RECHERCHES
POUR
LE DEVELOPPEMENT

Série Sciences de l'Homme et de la Société

N°18-2023

Antananarivo - Madagascar

Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique

ISSN 1022 – 8691

RECHERCHES
POUR
LE DEVELOPPEMENT

Série Sciences de l'Homme et de la Société

N°18

2023

RECHERCHES
POUR
LE DEVELOPPEMENT

Série
Sciences de l'Homme et de la Société

N° 18

1er semestre 2023

Membres du Comité de lecture :

- Pr RAMIARISON Claudine
- Pr RAKOTOARIVELO Marie Laure
- Pr ANDRIAMPARANY Marius
- Dr RAHAINGO-RAZAFIMBELO Marcelline
- Dr RAHARIJAONA Nivoniaina Fahendrena

Ce numéro a été édité avec le concours de

Université d'Antananarivo

et

Centre d'Information et de Documentation Scientifique et Technique

Toute correspondance concernant les publications
RECHERCHES POUR LE DEVELOPPEMENT
doit être adressée au :

Centre d'Information et de Documentation Scientifique et Technique
BP 6224 – Email : edition.cidst@gmail.com
Antananarivo - Madagascar

ISSN 1022-8691

SOMMAIRE

Sensory evaluation, consumer acceptance and nutritional contents of Malagasy traditional doughnuts incorporating high quality cassava flour
RAMAROSON Vonimihaingo, RAKOTOMALALA Vohangy, RANDRIANARIVELO Roger **7**

Critère s d'attribution des marchés publics malagasy
RANDRIANARIJAONA Hasiniaina Tsimarofy, RAZAFIARIJAONA Jules, RAJOELISON Lalanirina Gabrielle, RANDRIANASOLO Harinjato Herinirina, RAMANANARIVO Sylvain, RAMANANARIVO Romaine **27**

Synergie Numérique : L'évolution de l'enseignement et de la recherche en Sciences Humaines et Sociales à l'Ère des Technologies Avancées
RASOANILANA Lanto Charlys, RAZANAKINIAINA Nomenjanahary Miora **39**

Les dysfonctionnements procéduraux dans les marchés publics malagasy
RANDRIANARIJAONA Hasiniaina Tsimarofy, RAZAFIARIJAONA Jules, RAJOELISON Lalanirina Gabrielle, RANDRIANASOLO Harinjato Herinirina, RAMANANARIVO Sylvain, RAMANANARIVO Romaine **53**

Résilience communautaire et mécanismes informels de protection sociale dans le Sud-Est de Madagascar
ANDRIANJAKATINA Aina S., RAMIARISON Claudine, RAZANAKOTO Thierry **69**

Protection des connaissances traditionnelles associées aux ressources génétiques : droit des détenteurs
ANDRIANALIFIDY Henintsoa Diavolana, RAMAMONJISOA Lolona, RABEMANANJARA Hasina, RANDIMBIVOLOLONA Fanantenanirainy, RAMAMONJISOA Bruno **91**

Caractéristiques nutritionnelles et organoleptiques de quelques échantillons de riz blanc de Madagascar
FINARITRA Haingotiana Mariolas, RANDRIANATORO Hery, RAZAFINDRAZAKA Vonimanitra, HARIMALALA ANDRIAMBELO Nirina, RAHANITRARIVONY Veronirina **107**

Valeur nutritionnelle de la farine d'igname à chair violette du District d'Antalaha
NESTORINE, HERRERA James, RANDRIANANTENAINA Antoni, RAZAFIMAHEFA **119**

Humanités Numériques : Enseignement et Recherche dans les Sciences Humaines
RASOANILANA Lanto Charlys, RAZANAKINIAINA Nomenjanahary Miora **127**

Comprendre la participation informée et constructive. Cas de la plateforme nationale REDD+ Madagascar
HAGASOA Tamby Baholimamy, RABAOVOLOLONA Lucie **145**

Analyse spatio-temporelle de la rivière Sambirano entre 1985 et 2022
RASOANAIVO Nalinirina Rindra, RAKOTONIAINA Solofoarisoa, MANDIMBIHARISON Aurélien Jacques **157**

Circulation d'informations en milieu rural malgache, à l'ère du numérique. Cas des informations de prévention des infections sexuellement transmissibles et du sida
RAZANATSOA Sahondra, RABAOVOLOLONA Lucie, RANAIVOSON Rado, RAMANANARIVO Romaine **165**

Ethique, Christianisme, innovation, adaptation à la technologie et à 'esprit de modernisme à Madagascar
RANDRIAMANJATOSOA Veloniaina Herimanana **181**

La compétence en anglais comme outil de développement socio-économique à Madagascar
ANDRIANJARY Myriam, ANDRIANARIMANANA Jean Claude Omer, RAKOTOSON Olivia, MIHAMITSY Cyrille, RASOLOARIVONY Theis Lala **199**

Attractivité et compétitivité de la petite ville d'Imerintsiatosika à la porte du grand Antananarivo
ANDRIAMBOLANARIVO Parisoa, ANDRIAMITANTSOA Tolojanahary, RAVALISON James **221**

Contribution des schémas quinaire et actantiel pour appréhender les significations de Génèse 24 : 1-67
RAVELOHARISON Mioranantenaina Lantonirina V. **247**

Enjeux de l'éducation sexuelle des jeunes du niveau secondaire face à la culture numérique
RAFANOMEZANTSOA Jean Marie Vianney **265**

La résilience des ménages riziculteurs face au changement climatique
RAKOTONARIVO Noa **285**

Identification des gites minéraux à partir de l'analyse de densité des linéaments (ADL), zone de Tsihombe, sud de Madagascar
TSIORISOA Harempahasoavana, RAZAKAMANANA Théodore **305**

Croissance économique, réduction de l'emission de CO_2 et développement durable. Cas de Madagascar
TSIMANGATAKA A. Tsimiovalaza, RAZAFINDRAIBE Solo Nirina **319**

La briqueterie dans la plaine d'Antananarivo et composantes gazeuses de l'atmosphère
RALINIRINA Fanja T., RAVALISON James **333**

La propriété des terres et le contentieux foncier en droit traditionnel malagasy
NDRIANASY Laurens, DAHY Ioclin **345**

Différenciation territoriale des choix alimentaires des ménages urbains
ANDRIAMAROSOA Mick R., RAMANANARIVO Sylvain, RANAIVOARISOA Holy F., RAZAFIARIJAONA Jules, RAMANANARIVO Romaine **371**

Liens entre les objectifs priorisés par les projets de développement et les besoins réels des ménages dans le Sud de Madagascar
RAKOTONIAINA Mihamintsoa, RAMANANARIVO Sylvain, RAMANANARIVO Romaine, RAZAFIARIJAONA Jules, RANAIVOARISOA Holy Farahanta., RAMAHAVALISOA Judicaëlle Yannick, ANDRIAMISAINA Antsa, RAKOTONIRINA Tsanta Herilova, RANDRIA Ralitera **397**

Ajustement des calendriers culturaux à la variabilité pluviométrique de la région Analamanga
RALINIRINA Fanja, RAZAFINDRAMANANA N. C., RAVALISON James **419**

Intégration des NTICE dans l'enseignement des sciences physiques. Cas des quatre lycées publics d'Ant ananarivo ville
RANDRIATEFISON Nirilalaina, RAKOTOSON Sahondra Olivia, ANDRIANJARY Myriam, ANDRIANARIMANANA Jean Claude Omer **433**

Education et changement de comportement. Cas de la commune d'Antsahadinta, région d'Analamanga.
RAKOTOSON Sahondra Olivia,
ANDRIANARIMANANA Jean Claude Omer **452**

SENSORY EVALUATION, CONSUMER ACCEPTANCE AND NUTRITIONAL CONTENTS OF MALAGASY TRADITIONAL DOUGHNUTS INCORPORATING HIGH QUALITY CASSAVA FLOUR

par

RAMAROSON Vonimihaingo[(1)], RAKOTOMALALA Vohangy[(2)], RANDRIANARIVELO Roger[(1)]

(1) Department of Technological Researches – FOFIFA Ambatobe, Antananarivo 101, Madagascar

ABSTRACT

Cassava is the food security staple of low-income population in Madagascar, especially during the lean periods. A new method of processing cassava for use in bakery products was introduced to Madagascar about a decade ago but an improved method was possible for a better quality for health. The aim of this work is to incorporate high quality cassava flour (HQCF) into Malagasy traditional doughnuts (*Mofogasy, Ramanonaka* and *Menakely*). Formulated products were nutritionally analysed and their sensory properties and consumer acceptance were evaluated by Malagasy assessors. Protein content tended to decrease when HQCF was added. Consumers detected differences between classical wheat-based doughnut and those incorporating more than 30% of cassava flour. HQCF was negatively responsible of color, texture, aroma of the doughnuts even if consumers liked and preferred *Ramanonaka* and *Menakely* with HQCF, except for *Mofogasy*. When consumers were informed of the presence of cassava flour, their purchase intention decreased. Cassava flour can substitute wheat flour into Malagasy traditional doughnuts at low substitution rate but additional public sensitization would be needed to explain the benefits of wheat substitution by HQCF.

Key words : Traditional doughnut, High quality cassava flour, Sensory, Madagascar,

RESUME

Le manioc fait partie des aliments de base de la population à faible revenu à Madagascar, surtout pendant les périodes de soudure. Une nouvelle méthode de transformation du manioc destiné à être utilisé dans les produits de la boulangerie a

été introduite à Madagascar il y a environ dix ans, mais une méthode améliorée était possible pour une meilleure qualité du point de vue santé. Le but de ce travail est d'incorporer de la farine de manioc de haute qualité (HQCF) dans les beignets traditionnels malgaches (Mofogasy, Ramanonaka et Menakely). Les produits formulés ont été analysés nutritionnellement et leurs propriétés sensorielles ainsi que leur acceptabilité par les consommateurs ont été évaluées par des panels malgaches. La teneur en protéines avait tendance à diminuer lorsque de la HQCF était ajoutée. Les consommateurs ont détecté des différences entre les beignets classiques à base de blé et ceux intégrant plus de 30 % de farine de manioc. HQCF était négativement responsable de la couleur, de la texture et de l'arôme des beignets, même si les consommateurs aimaient et préféraient Ramanonaka et Menakely avec HQCF, à l'exception du Mofogasy. Lorsque les consommateurs étaient informés de la présence de farine de manioc, leur intention d'achat diminuait. La farine de manioc peut remplacer la farine de blé dans les beignets traditionnels malgaches à un faible taux de substitution, mais une forte sensibilisation du public serait nécessaire pour expliquer les avantages de la substitution du blé par HQCF.

Mots-clés : Beignet traditionnel, Farine de manioc de haute qualité, Sensoriel, Madagascar

INTRODUCTION

Madagascar is one of the countries where a high proportion of population consume cassava roots. From one million to five millions metric tonnes of cassava was consumed in Madagascar in 2003 (Montagnac et *al.*, 2009). The cassava roots are the second most consumed staple in the country after rice in term of production volume and area cultivated (Ranaivoson et *al.*, 2010). It is a food security crop. At the time of rice shortage, during lean period, the low-income population prefer surviving on cassava consumption (Dostie et *al.*, 2002).

Shapes of consumption of cassava roots (fresh, dried and fermented) by Malagasy population reflect regional cultural diversity of the country, for example Katikaty from South-east, Bononoka from South (Rajaonarivony, 1995). Fresh roots can be boiled or fried. But transformation of cassava into flour is less practiced in Madagascar. Even if it is practiced by a limited organisation, only traditional method is used.

Another aspect about cassava: Malagasy people are aware that cassava should not be eaten frequently and in huge quantity due to bad effect on health. It was shown that some of characteristics of cassava roots given by some Malagasy parents were “decalcify”, “stomachache” and “teeth bleeding” (Ramaroson

Rakotosamimanana et *al.*, 2015b). This observation is not wrong because cassava contains anti-nutritional compounds : cyanogenic glycosides, linamarin and a small amount of lotaustralin. These compounds have effect on health: large amounts of cyanogens may cause cyanide poisoning with symptoms of vomiting, nausea, dizziness, stomach pains, weakness, headache and diarrhoea and occasionally death (Mlingi et *al.*, 1992; Akintonwa et *al.*, 1994). Cyanide intake from cassava exacerbates goitre and cretinism in iodine deficient areas (Delange et *al.*, 1994) and is almost certainly the cause of konzo in eastern, central and southern Africa.

Although cassava roots contain some anti-nutritional compounds, it is now possible to reduce their concentration to safe levels (Nyirenda et *al.*, 2010). If Cardoso et *al.*, (2005) reported that heap fermentation and sun drying reduced less than one eighth and less than one sixteenth of total cyanid contents when producing farinha in Brazil and gari in West Africa, Bradbury & Denton (2010) have demonstrated a rapid wetting method which is suitable for reducing cyanogens contents of cassava flour to safe levels.

In order to expand the utilization of cassava, researchers introduced the method for processing fresh cassava roots into high quality cassava flour (HQCF), which could be used in the fast-food sector and substitute classical flour, as wheat flour which is more expensive and mostly imported.

This work tried to incorporate cassava flour into traditional Malagasy doughnuts. Although, a previous work (Ramaroson Rakotosamimanana et *al.*, 2015b) showed that food habit and cultural belief contribute to the preference of the Malagasy population to consume cassava, shape changes of cassava roots may affect its sensory characteristics and, hence, acceptance. There are still questions regarding the suitability of the cassava flour for making Malagasy food products that are acceptable to the population. The aim of this work was thus to evaluating sensory properties and consumer acceptance of traditional *Malagasy* doughnuts by local population. Evaluated products are Mofogasy (fermenting pasta before cooking it in mold), *Ramanonaka* (not fermenting but using hot water during pasta making and cooking it in mold) and *Menakely* (fried pasta) which are the main Malagasy traditional doughnuts.

MATERIAL AND METHODS

Preparation of high quality cassava flour (HQCF)

Cassava flour was obtained from the experimental unit of Technological Researches Department of FOFIFA (Ambatobe – Antananarivo – Madagascar). The

most important factors for making high quality cassava flour include the following : high-quality cassava roots (10 to 12 months old at the time of harvest), processing carried out within one day of harvest, having optimum starch yield and minimum levels of fiber and water. Cassava roots were peeled and washed before processing. These were chipped or grated to make them small enough for allowing drying to be completed within one day (sun drying). Rapid drying under clean conditions is essential for maintaining quality. The dried product were milled (hammer or disc attrition mill) and screened through a 0.25 mm metal mesh to produce a finely milled product containing minimum fiber levels. 0.25 mm metal mesh was used.

Formulation of traditional doughnuts

Except the HQCF, the other ingredients were purchased in local market at Antananarivo.

Mofogasy

The production of *Mofogasy* depends on the use of the sourdough method or yeast starter. This method is the most used because it is simple and less laborious. The leaven responsible for inoculating and fermenting the inert dough comes from previous *Mofogasy* dough. It consists of a fraction of the dough left voluntarily or adhering to the internal walls of the fermentation material, without undergoing any enrichment. The fermentation of the dough can be done in a plastic tub but a wooden container is the most preferred.

Hydrated rice semolina (hydratation rate : 80%) was firstly fermented during 12h at 35°C in anaerobic condition. After that, wheat flour/HQCF, sugar and bicarbonate were added. The mix was fermented again during 20 min at ambient temperature before cooking each doughnut in an oily 20-holes mold (diameter of each hole: 5 cm). The mold is made of aluminium or clay materials. The cooking process was for the two faces of the doughnuts.

Four samples of Mofogasy were manufactured in this work (Table 1). Proportions of HQCF, rice semolina and wheat flours varied. Except control sample wheat flour was totally substituted by HQCF.

Ramanonaka

At the beginning of the production of *Ramanonaka*, rice semolina is mixed with boiling water. This makes it possible to obtain a milky texture in the center of the donut. The flour added in small quantities helps to obtain a crunchy texture on the periphery of the finished product.

Ramanonaka was made of rice semolina, wheat flour/HQCF in different proportions with sugar and salt (Table 2). The formulation of *Ramanonaka* in this work consisted in substituting a part of the rice semolina and the whole part of the wheat flour by HQCF.

20-holes mold was used. Oil was added in each hole of this material. Each doughnut was cooked in two faces even if the second face had different shape after cooking.

Table 1 : Proportion of ingredients in samples formulation of *Mofogasy*

Ingredients	Control (TG)	G1	G2	G3	G4	G5	G6
HQCF (%)	0	10	20	30	40	50	60
Rice semolina (%)	90	90	80	70	60	50	40
Wheat flour (%)	10	0	0	0	0	0	0
+ Sugar (per 100 total flours weight)	30	30	30	30	30	30	30
+ Water (per 100 total flours and sugar weight)	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000

Table 2 : Proportion of ingredients in samples formulation of *Ramanonaka*

Ingredients	Control (TR)	R1	R2	R3	R4	R5	R6
Rice semolina (%)	80	90	80	70	60	50	40
HQCF	0	10	20	30	40	50	60
Wheat flour (%)	20	0	0	0	0	0	0
Sugar (per 100 total flours weight)	20	20	20	20	20	20	20
Salt (per 100 total flours weight)	2	2	2	2	2	2	2
Cold water (per 100 total flours, sugar, salt)	1750	1750	1750	1750	1750	1750	1750
Boiling water (per 100 total flours, sugar, salt)	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000

Menakely

Menakely is a fried traditional doughnut which requires knowledge of the mixting method and the determination of the final hydration rate of the dough. The Menakely is fried in a fairly deep metal pan that can hold 8 to 10 donuts simultaneously. It had rond shape which is similar to donut but was less heavy than donut.

In this work, wheat flour was replaced partially by 25 to 75% HQCF, without changing proportion of rice semolina in the dough. The Table 3 indicates the percentages of HQCF chosen for carrying out the tests as well as the proportions of the other ingredients.

Table 3 : Proportion of ingredients in samples formulation of *Menakely*

Ingredients	Control (TK)	K1	K2	K3	K4	K5
Wheat flour (%)	85	70	60	35	25	20
Rice semolina (%)	15	15	15	15	15	15
FMHQ (%)	0	15	25	50	60	75
Sugar (per 100 total flours)	35	35	35	35	35	35
Baking powder (per 1000 total flours, sugar)	7,3	7,3	7,3	7,3	7,3	7,3
Water (per 100 total flours, sugar)	1000	1000	1000	1000	1000	1000

For descriptive sensory tests, for each type of doughnut, samples from market were added to compare experimental samples from commercial products. These are called “Market Ankadifotsy” and “Market Analamahitsy” in this work.

Nutritional analyses of the samples

Some reagents and chemicals used for proximate analysis, which was realized in Madagascar, were imported from Europa by a local provider and were of analytical grade. Each sample was analyzed in duplicate or triplicate for moisture, proteins, fat and ash. Moisture content was determined by using a METTLER TOLEDO HE53 Moisture Analyzer. Crude protein content (CP) was determined using the Kjeldahl method. Ash was determined according to AOAC (2005). The caloric value of the biscuit samples was determined by calculation (4 kcal per gram of protein and carbohydrates, 9 kcal per gram of fat).

Only TR, R5 (*Ramanonaka*) and TK, K3 (*Menakely*) was analysed.

Sensory analysis

Three sensory tests were performed for each product category to: (i) compare products with and without HQCF (discriminative test), (ii) characterize the sensory properties of the doughnuts incorporating different proportions of HQCF (descriptive test) and (iii) evaluate the consumer preferences, the acceptance and purchase intention of different formulations by Malagasy consumers (hedonic test).

Discriminative test

The aim of this discriminative test was to verify if differences were perceived by human subjects with different proportion of HQCF in doughnuts.

Assessors and products

Between 24 and 30 assessors, interested in sensory evaluation of traditional doughnuts and recruited from database of sensory laboratory of FOFIFA, carried out discriminative tests (Table 4).

Table 4 : Numbers of assessors and list of tested samples in discriminative tests

	Mofogasy	*Ramanonaka*	*Menakely*
Number of assessors (gender)	11 ♀ 14 ♂	14 ♀ 15 ♂	13 ♀ 15 ♂
Age means of assessors	30 ± 9	28± 8	27 ± 9
Tested products	TG, G3 and G6	TR, R3 and R6	TK, K2 and K5

Procedure

The triangle test method was used (AFNOR NF ISO 4120 October 2004 – V 09-013). Each assessor tested two sets of samples. Each set of samples was composed of two products presented on three samples: TG – G3 and TG – G6 (*Mofogasy*), TR – R3 and TR – R6 (*Ramanonaka*) and TK – K2 and TK – K5 (*Menakely*). For each set, two samples were similar and one different. Assessors were asked to identify the sample which was different. Samples were presented in a different order for all panellists according to a Williams Latin square order.

The software Fizz acquisition (Biosystemes, Couternon) was used to integrate the data.

Descriptive test

Assessors and products

From 4 to 10 assessors participated in the descriptive tests. All the formulated *Mofogasy, Ramanonaka* and *Menakely* listed in Table 1 to Table 3 plus commercial samples were tested.

Table 5 : Numbers of assessors and list of tested samples in descriptive tests

	Mofogasy	*Ramanonaka*	*Menakely*
Number of assessors (gender)	0 ♀ 4 ♂	3 ♀ 7 ♂	4 ♀ 3 ♂
Age means of assessors	39 ± 20	30 ± 12	30 ± 17
Tested products	TG, G1, G2, G3, G4, G5 and G6 plus two other products from Ankadifotsy and Analamahitsy markets	TR, R1, R2, R3, R4, R5 and R6 plus two other products from Ankadifotsy and Analamahitsy markets	TK, K1, K2, K3, K4 and K5, plus two other products from Ankadifotsy and Analamahitsy markets

Procedure

The flash profile method was chosen. This method was proven to be adapted to Malagasy assessors (Ramaroson Rakotosamimanana et *al.*, 2014). One session was held for each set of samples, without repetition of measure. Assessors evaluated the products under white light using the software Fizz (Biosystemes, Couternon), version Network, focussing on all the quality characteristics: appearance, texture, taste, aroma, tactile and auditory sensations. The panellists ranked the samples according to the attributes on linear scales. In this last step, samples were presented in a different order for each panellist according to a Williams Latin square. Each panellist evaluated all the samples. Panellists were free to taste the samples as much as they liked and as often as they wanted to complete the evaluation.

Hedonic test

Assessors and products

This work was done in 2011. Previous AFNOR norm about hedonic test was used (minimum 60 assessors for a hedonic test). More than 60 consumers evaluated each set of products (Table 6). Only four samples of each set of *Mofogasy*, *Ramanonaka* and *Menakely* were evaluated. Samples were presented in a different order according to a Williams Latin square.

Table 6 : Numbers of assessors and list of tested samples in hedonic tests

	Mofogasy	*Ramanonaka*	*Menakely*
Number of assessors (gender)	40 ♀ 31 ♂	43 ♀ 30 ♂	34 ♀ 31 ♂
Age means of assessors	26 ± 7	24 ± 5	23 ± 4
Tested products	TG, G3, G5 and G6	TR, R1, R2 and R3	TK, K2, K3 and K5

Procedure

For each set of evaluated products, a combination of preference test, acceptance test and purchase intention was chosen as method of evaluation in the hedonic test (AFNOR XP V 09-500 Août 2000). These tests were performed in one session for each set of products. In preference test, each assessor was asked to rank the four samples: the sample ranked in first position corresponded to the preferred one. In acceptance test, a 3-points structured scale was used (from "not liked" or 1 to "very liked" or 3). In purchase intention test, some pictures of the three or four evaluated products were shown to assessors (0%, 30% and 50% for *Mofogasy* and *Ramanonaka* and 0%, 25%, 50% and 75% for Menakely). In this test, consumers indicated which of the volume or price they considered as important when purchasing this kind of doughnut. In each picture, there was information of the proportion of cassava flour added. At the end, the consumers were asked for some socio-demographic information including frequency of purchasing doughnut.

Fizz Paper (Biosystemes, Couternon) was used for the questionnaire.

Data treatment

With triangle test, the number of correct responses was counted for each set. This number was then compared to a critical number of correct responses for a difference of triangle test at $\alpha = 5\%$ (Sinkinson, 2017).

For each set of products evaluated on descriptive test, a multiple factor analysis or MFA (Escoffier & Pagès, 1998) were performed. Each assessor constituted one group in the MFA. Statistical analyses were performed in SPAD version 5.5 (Coheris, France).

Data from preference test were treated by using Friedman test at 5%. To compare the hedonic mean scores given by panels in acceptance test, one-way ANOVA was carried out with the following model: Score = product + error. LSD (least significant difference) multiple comparison test was performed to reveal significant difference among each pair of the four products. Percentages were calculated corresponding on

purchasing scores. Some Khi-square tests were performed to find eventual link between preference and gender/age/frequency consumption. XLStat 2013 (Addinsoft, Paris) was used to treat data.

RESULTS

Macronutrients composition of doughnuts

Ramanonaka containing HQCF had lesser content of protein than the control sample which was made of wheat flour. In contrary *Ramanonaka* made of HQCF retained more oil. Carbohydrates content and energetic value were not different between the two samples (Table 6).

Table 7 : Nutritional composition of *Ramanonaka* samples

Compositions	TR	R5
Protein (% HM)	6.40	4.20
Fat (% HM)	14.79	17.56
Ashes (% HM)	0.008	0.009
Carbohydrates (% HM)	78.80	78.20
Caloric value (Kcal/100g)	473.91	487.64

HM : Humid Matter

For *Menakely* samples the same observation as above was found for protein content. *Menakely* containing 50% of HQCF had less protein than the control sample made of wheat flour. But with fat content and energetic value, no significant difference was found between the two samples (Table 8).

Table 8 : Nutritional composition of *Menakely* samples

Compositions	TK	K3
Total protein (% HM)	7.25	4.07
Fat (% HM)	15.61	16.37
Ashes (% HM)	0.008	0.009
Total carbohydrate (% HM)	77.14	79.56
Caloric value (Kcal/100g)	478.05	481.85

HM : Humid Matter

Discriminative test

The results of triangle tests of *Mofogasy* showed that, there were 18 correct responses with the couple of products TG (0% of cassava flour) – G3 (30% of cassava flour), and 24 correct responses with the couple TG (0% of cassava flour) – G6 (60% of cassava flour) among 25 assessors. The critical number was 13. Sensory panellists perceived differences between control sample (*Mofogasy* made without cassava flour) and *Mofogasy* with 30% and 60% cassava flour ($p<0.0001$).

From the triangle test of *Ramanonaka*, there were 18 correct responses with the couple of products TR (0% of cassava flour) – R3 (30% of HQCF), and 21 correct responses with the couple TR (0% of cassava flour) – R6 (60% of HQCF) among 29 assessors. The critical number is 15. Assessors perceived differences between control *Ramanonaka* (without cassava flour) and *Ramanonaka* with 30% of cassava flour ($p = 0.0014$, as well as *Ramanonaka* with 60% of cassava flour ($p <0.0001$).

The triangle tests of *Menakely* showed that, there were 15 correct responses with the couple of products TK (0% of cassava flour) – K2 (25% of HQCF), and 23 correct responses with the couple TK (0% of cassava flour) – K5 (75% of HQCF) among 28 assessors. The critical number was 15. Assessors did not perceive difference between control *Menakely* (without cassava flour) and *Menakely* with 25% cassava flour ($p = 0.0216$). But difference was found with the couple control sample and *Menakely* with 75% cassava flour ($p <0.0001$).

Descriptive test

For *Mofogasy*, the first two dimensions of MFA for *Mofogasy* description explained about 53% of the variance (Figure 1). The first dimension (29.88% of variance) opposed two groups of samples of *Mofogasy* : *Mofogasy* with 60% cassava flour and commercial *Mofogasy* from Ankadifotsy market versus the formulated control *Mofogasy* (without cassava flour) and *Mofogasy* with 10% cassava flour.

Mofogasy incorporating 60% cassava flour and commercial *Mofogasy* from Ankadifotsy market were described as white, sticky and soft in texture, having strong odour and fatty in odor/aroma and rough, sticky and soft in touch. In contrary, control *Mofogasy* (without cassava flour) and *Mofogasy* with 10% cassava flour were characterized as brown in colour, smooth in appearance and in touch and sweet in taste. The second dimension (23.51% of variance) positions commercial *Mofogasy* from Analamahitsy market in the same direction as characteristics porous and spongy in appearance, spongy and rough in touch.

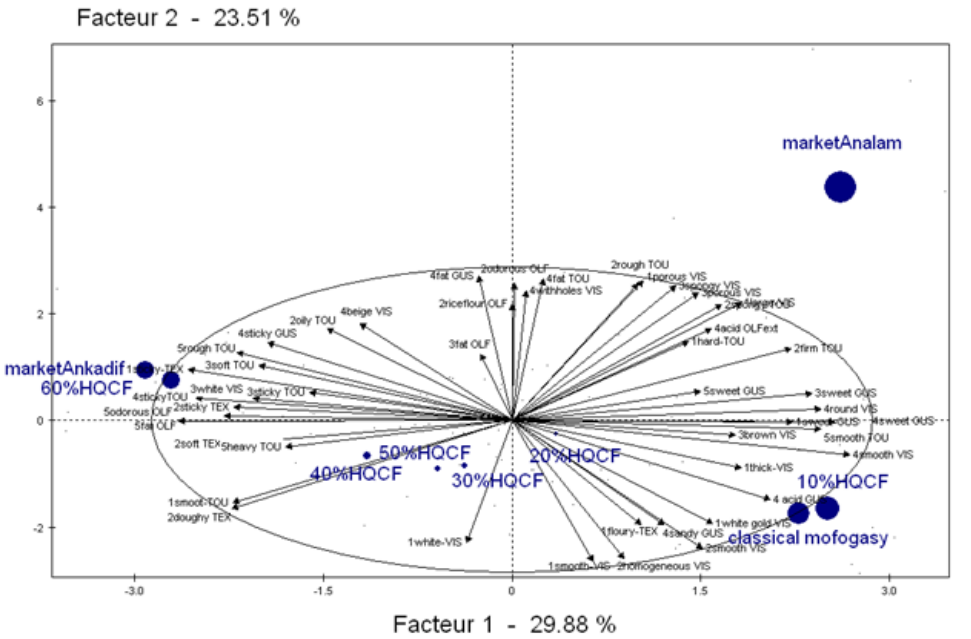


Figure 1 : MFA representation of characteristics of *Mofogasy* samples (dim 1 & 2)

For *Ramanonaka*, the first two dimensions of MFA for *Ramanonaka* description explained about 52% of the variance (Figure 2). The first dimension (31.6% of variance) represents well *Ramanonaka* with 40% cassava flour. The sample was described as oily in appearance, spongy in touch, soft in texture in mouth, odorous in aroma (cassava and oily aroma) and crunchy. The *Ramanonaka* with 40% cassava flour was not dark in appearance, not thick and not elastic in touch, not spongy, not breakable and not fondant in texture in mouth, not sweet in taste and does not smell rice flour in aroma. The second dimension (20.04% of variance) represents well *Ramanonaka* from Ankadifotsy market and *Ramanonaka* with 20% cassava flour. *Ramanonaka* from Ankadifotsy market was soft in touch, had fatty aroma and was sour in taste. *Ramanonaka* with 10% cassava (R1) was characterized as having burnt appearance and smell and was hard in texture. The sample was not oily in touch or aroma, did not smell rice flour and was not sticky in texture.

For *Menakely*, the first two dimensions of MFA for *Menakely* description explained about 50% of the variance (Figure 3). The first dimension (29.03% of variance) opposed formulated *Menakely* without cassava flour (classical *Menakely* or TK) to *Menakely* bought in Ankadifotsy market. The sample TK was homogeneous and round in appearance, but has no odor. The doughnut from Ankadifotsy market had rough texture. The second dimension (21.10% of variance) represents well *Menakely*

with 75% of cassava flour, which was crunchy but not soft in touch and in sound, had fatty smell and typical cassava aroma.

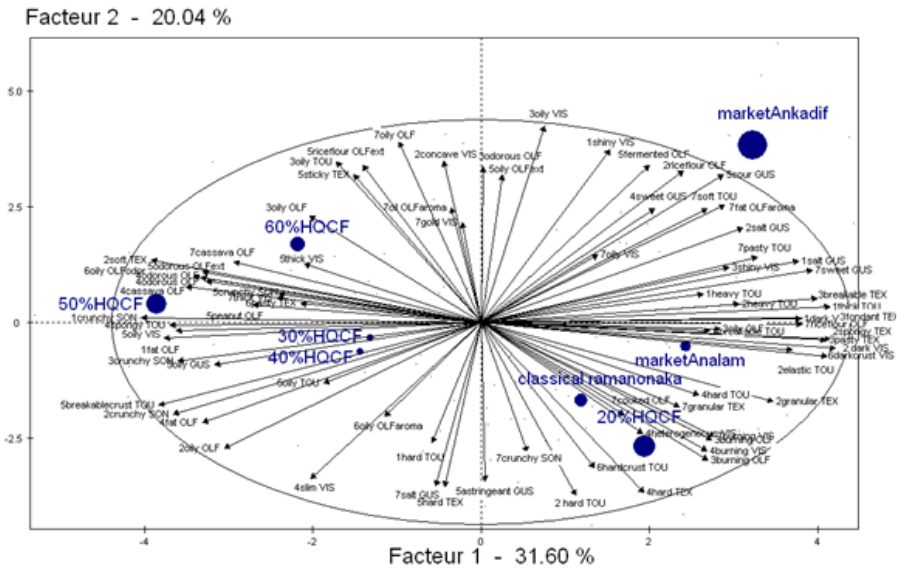


Figure 2 : MFA representation of characteristics of *Ramanonaka* samples (dim 1 & 2)

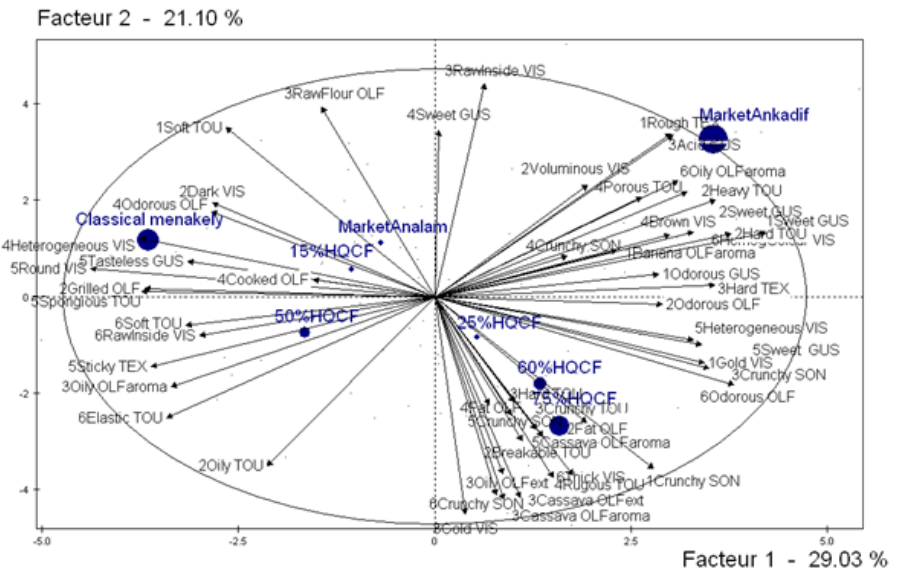


Figure 3 : Multiple factorial analysis showing the characteristics of evaluated *Menakely* (dim 1 & 2)

Consumer acceptance

Mofogasy

The sums of ranking score related to preference test of *Mofogasy* were 143, 162, 206 and 199 for TG (0% of cassava flour), G3 (30% of cassava flour), G5 (50% of cassava flour) and G6 (60% of cassava flour) respectively. According to Friedman test at $\alpha = 5\%$, there was a significant difference of preference of the four products ($\kappa^2 = 22.86$; $p < 0.05$). TG was equally preferred to G3. These two products were the most preferred products among the four formulated *Mofogasy*. The least preferred products were G5 and G6; there was no significant difference of preference ranking with these two last products. In other word, *Mofogasy* incorporating higher proportions of cassava flour were not preferred compared to classical *Mofogasy* and the one incorporating 30% of cassava flour.

The acceptance scores of the samples were significantly different ($F = 7.17$, $p = 0.0001$) based on hedonic responses by consumers. The formulated *Mofogasy* without cassava flour (classical) was the most accepted and the *Mofogasy* with 60% cassava flour was the least accepted (Figure 4). The formulated *Mofogasy* without cassava flour (classical) and the *Mofogasy* with 30% of cassava flour had scores more than 2, indicating that they were well accepted. In the contrary, the two other *Mofogasy* (with 50% and 60% cassava flour) were not acceptable by the consumers. This result of acceptance test is in agreement with the results of the preference test.

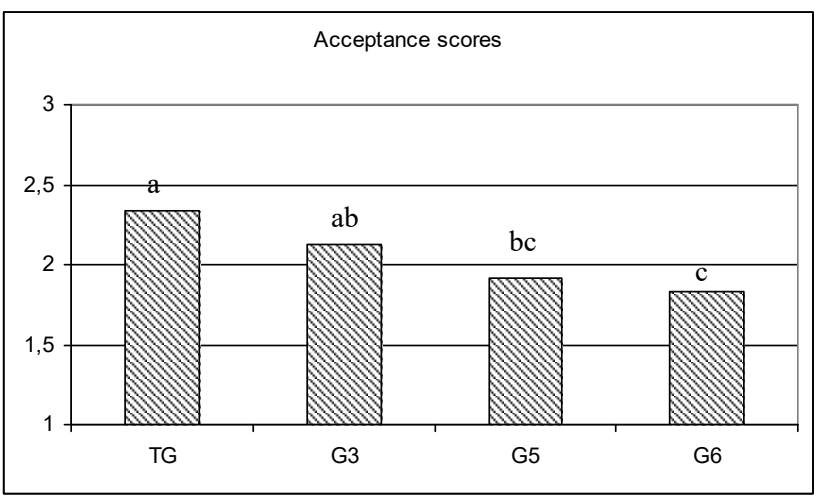


Figure 4 : Means of acceptance score of the four samples of *Mofogasy* by consumers (Letters attributed to each score were from LSD test: different letters indicate significant differences; TG: classical product, G3: 30% of cassava flour, G5: 50% of cassava flour and G6: 60% of cassava flour)

Ramanonaka

The sums of ranking score related to preference test of *Ramanonaka* were 206, 181, 181 and 192 for TR (0% of cassava flour), R1 (10% of cassava flour), R2 (20% of cassava flour) and R3 (30% of cassava flour) respectively. According to Friedman test at $\alpha = 5\%$, there was no significant difference of preference of the four products ($\kappa^2 = 3.33$; $p > 0.05$). The four products were equally preferred whatever the proportion of cassava flour added.

The acceptance scores of hedonic responses by consumers were not significantly different ($F = 0.89$, $p = 0.44$). This is in agreement with the results obtained from preference test (Figure 5).

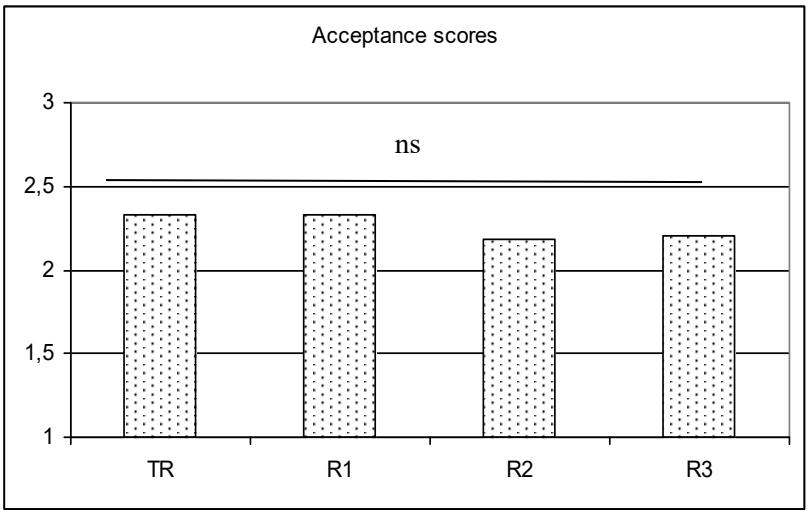


Figure 5 : Means of acceptance score of the four samples of *Ramanonaka* by consumers (ns : no significant difference of scores from LSD test; TR : classical product, R1 : 30% of cassava flour, R2 : 50% of cassava flour and R3 : 60% of cassava flour)

When participants were aware of presence of cassava flour into previously tested *Ramanonaka*, 17, 29 and 17 of them were willing to choose doughnuts with 0%, 30% and 50% of cassava flour respectively while in market context. Among consumers who evaluated the *Ramanonaka* samples, 47.54% of them affirmed that the size of *Ramanonaka* was the criterion which is the most important to purchase, and 52.45 affirmed that it was the price of *Ramanonaka*.

Menakely

The sums of ranking score related to preference test of *Menakely* were 174.5, 147, 156 and 172.5 for TK, K2, K3 and K5 respectively. According to Friedman test at $\alpha = 5\%$, there was no significant difference of preference of the four products ($\kappa^2 = 4.86$;

p > 0.05). The four products were equally preferred whatever the proportion of cassava flour added.

The acceptance scores of hedonic responses by consumers were not significantly different (F = 0.48, p = 0.69), thereby agreeing with the results of the preference test (Figure 6).

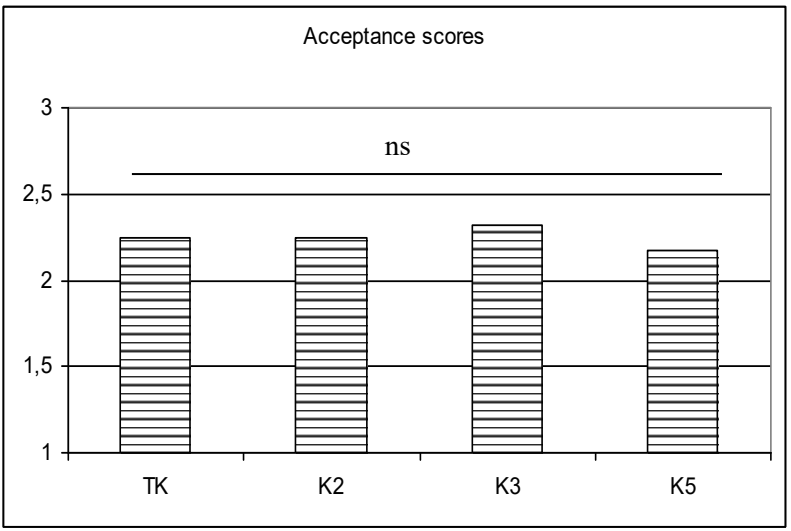


Figure 6 : Means of acceptance score of the four samples of Menakely by consumers (ns : no significant difference of scores from LSD test; TK : classical product, K2: 30% of HQCF, K3 : 50% of HQCF and K5 : 60% of HQCF)

When participants were aware of presence of cassava flour into previously tested *Ramanonaka*, 8, 25, 14 and 15 of them were willing to choose doughnuts with 0%, 25%, 50% and 75% of cassava flour respectively while in market context. Among consumers who evaluated the *Menakely* samples, 51.61% of them affirmed that the size of *Menakely* was the most important purchase criterion and 48.39 affirmed that it was the price of *Menakely*.

DISCUSSION

The substitution of wheat flour by cassava flour is not beneficial in terms of protein content in formulated product. Pasqualone et *al.* (2010) had worked on formulation of bread and found than instead of 10.7% of protein in control (sample made of wheat flour) only 1.4% of protein was found on experimental trial made of cassava flour.

Descriptive test of Malagasy traditional doughnuts showed that at higher proportions of cassava flour, the three doughnuts had white appearance, had typical cassava aroma, sticky, rough and soft in touch, and seemed be sweeter and crunchier.

Cassava flour was not responsible of thickness, breakability, fondant and elasticity of the texture of doughnuts. At lower proportion of HQCF, the doughnuts appeared more burnt. Formulated *Ramanonaka* without cassava flour (classical doughnut) did not have the same characteristics as those bought in the markets. Pasqualone et *al.* (2010) had also found that cassava flour had impact on color, thickness and odor on bread, compared to wheat flour bread.

The hedonic tests suggest that substitution of rice flour with cassava flour up to 30% is not recommended for *Mofogasy*, but substitution of wheat flour with cassava flour in *Ramanonaka* and *Menakely* could be done up to 60% cassava flour (of the total flour) without any effect on the quality or acceptability by consumers. Up to 30% of wheat flour could be substituted with cassava flour in bread baking (Jensen et *al*., 2015).

For the purchasing intention, consumers were willing to purchase *Mofogasy* and *Ramanonaka* incorporating 30% of cassava flour, *Menakely* incorporating 25% of cassava flour. Consumers accepted *Ramanonaka* and *Menakely* with 60% of the flour being cassava flour, without the knowledge of inclusion of cassava flour. But the knowledge of addition of cassava flour had a negative effect on the intention to purchase the products. With *Mofogasy*, consumers will purchase it with 30% of cassava flour with or without the knowledge of cassava flour inclusion. Both size and price are important criteria for consumers when purchasing all the three kinds of doughnuts.

CONCLUSION

This work shows that it is possible to incorporate cassava flour into traditional Malagasy doughnuts, by substituting wheat or /and rice flour(s) which are usually used in these kinds of doughnuts. However, cassava flour is least suitable for making *Mofogasy* compared to *Menakely* and *Ramanonaka* which were more acceptable to consumers. The study suggest that cassava flour would find good application in reducing the price of local food products and increase food access in a developing country such as Madagascar.

REFERENCES

1) Akintonwa, A., Tunwashe, O., Onifade, A., 1994. Fatal and non-fatal acute poisoning attributed to cassava–based meal. Acta Horticulturae 375, 285–288.

2) Bradbury, J. H., & Denton, I. C. (2010). Rapid wetting method to reduce cyanogen content of cassava flour. Food Chemistry, 121(2), 591-594.

3) Cardoso, A. P., Mirione, E., Ernesto, M., Massaza, F., Cliff, J., Rezaul Haque, M. & Bradbury, J. H. (2005). Processing of cassava roots to remove cyanogens. Journal of Food Composition and Analysis, 18(5), 451-460.

4) Delange, F., Ekpechi, L.O., Rosling, H., 1994. Cassava cyanogenesis and iodine deficiency disorders. Acta Horticulturae 375, 289–293.

5) Dostie, B., Haggblade, S., & Randriamamonjy, J. (2002). Seasonal poverty in Madagascar: magnitude and solutions. Food Policy, 27(5-6), 493-518.

6) Escoffier, B., & Pagès, J. (1998). Analyses factorielles simples et multiples. Objectifs, méthodes et interprétation. Paris: Dunod.

7) Jensen, S., Skibsted, L.H., Kidmose, U., Thybo, A.K. (2015) Addition of cassava flours in bread-making sensory and textural evaluation. LWT - Food Science and Technology, 60(1), 292-299.

8) Mlingi, N.L.V., Bainbridge, Z., 1994. Reduction of cyanogen levels during sun-drying of cassava in Tanzania. Acta Horticulturae 375, 233–239.

9) Montagnac, J. A., Davis, C. R., & Tanumihardjo, S. A. (2009). Nutritional Value of Cassava for Use as a Staple Food and Recent Advances for Improvement. Comprehensive reviews in food science and food safety, 8(3), 181-194.

10) Nyirenda, D. B., Chiwona-Karltun, L., Chitundu, M., Haggblade, S., & Brimer, L. (2011). Chemical safety of cassava products in regions adopting cassava production and processing - Experience from Southern Africa. Food and Chemical Toxicology, 49, 607-612.

11) Pasqualone, A., Caponio, F., Summo1, C., Paradiso1, V.M., Bottega, G., Pagani, M.A. (2010) Gluten-free bread making trials from cassava (manihot esculenta crantz) flour and sensory evaluation of the final product. International Journal of Food Properties, 13 : 562–573.

12) Rajaonarivony, M. (1995). Consommation et préparations culinaires du manioc à Madagascar. In T. Agbor Egbe, A. Brauman, D. Griffon, & S. Trèche. Transformation Alimentaire du Manioc. ORSTOM Editions.

13) Ramaroson Rakotosamimanana, V., Arvisenet, G. & Valentin, D. (2015a). Role of languages in consumers'food description: Contrasting Malagasy and French descriptors of Moringa oleifera leaf powder. Journal of SensoryStudies, 30(3), 181-194.

14) Ramaroson Rakotosamimanana, V., Valentin, D. & Arvisenet, G. (2015b). How to use local resources to fight malnutrition in Madagascar? A study combining a survey and a hedonic test. Appetite, 95, 533-543.

15) Ranaivoson R.L., Abass A., Razafindrazaka, A., Randrianarivelo, R., Rakotomalala, V., Antasoa, R., Rasoaharaona, J. (2010). High quality cassava

flour, promising raw material for bread, biscuit and pastry industries: lessons from a pilot study in Madagascar. Proc. 11th ISTRC-AB Symp. Kinshasa, DR Congo. 4-8 October, 2010

16) Sinkinson C. (2107). Triangle test. In L. Rogers. Woodhead Publishing Series in Food Science, Technology and Nutrition, Discrimination Testing in Sensory Science. Woodhead Publishing, pp153-170

CRITERES D'ATTRIBUTION DES MARCHES PUBLICS MALAGASY

par

RANDRIANARIJAONA Hasiniaina Tsimarofy[1,2], RAZAFIARIJAONA Jules[1], RAJOELISON Lalanirina Gabrielle[1], RANDRIANASOLO Harinjato Herinirina[3], RAMANANARIVO Sylvain[1,4], RAMANANARIVO Romaine[1,4]

(1) Ecole Doctorale Gestion des Ressources Naturelles et Développement, ESSA, Université d'Antananarivo, Madagascar

(2) Commission Nationale des Marchés, Antananarivo, Madagascar

(3) Autorité de Régulation des Marchés Publics, Antananarivo, Madagascar

(4) Ecole Supérieure de Management et d'Informatique Appliquée, Antananarivo, Madagascar

RESUME

Vu leur poids économique, les marchés publics constituent un puissant levier pour les pouvoirs publics dans la mesure où ils contribuent de manière significative au développement durable. A Madagascar, les acheteurs publics sont des consommateurs importants puisqu'ils dépensent approximativement 9 à 10% de leur PIB. Malgré cette quantité d'achats, le système malagasy de passation des marchés publics présente d'importants faiblesses et dysfonctionnements liés à la conduite des procédures de passation et d'attribution des marchés et à la gestion contractuelle. Considérant cette problématique, l'objectif de l'article consiste à définir les critères d'attribution des marchés publics malagasy à partir de l'analyse de leurs aspects technico-organisationnels. L'hypothèse avance que les moins-disants remportent les marchés publics malagasy. A travers une approche qualitative, l'analyse descriptive des critères d'attribution des marchés publics malagasy montre que, les acheteurs publics associent le critère prix avec d'autres critères pour l'attribution des marchés de travaux et de fournitures, ces critères additionnels ne sont pas liés aux aspects qualitatifs, économiques, environnementaux et/ou sociaux de l'objet du marché public concerné, ni sur la base d'une approche coût/efficacité. Les critères d'attribution des marchés publics malagasy sont à redéfinir afin de prendre en compte des considérations plus qualitatives permettant d'améliorer le fonctionnement concurrentiel des marchés, voire de l'efficience et de l'efficacité des marchés.

Mots-clés *:* Marchés publics, Passation de marchés, Critères d'attribution, Offre économique, Madagascar

ABSTRACT

Given their economic weight, public procurement is a powerful lever for public authorities to contribute significantly to sustainable development. In Madagascar, public procurers are important consumers since they spend approximately 9 to 10% of their GDP. Despite this quantity of purchases, the Malagasy public procurement system has significant weaknesses and malfunctions related to the conduct of procurement and contract award procedures and contract management. Considering this issue, the objective of the article is to define the criteria for awarding Malagasy public contracts from the analysis of their technical and organizational aspects. The hypothesis is that the lowest bidders win Malagasy public contracts. Through a qualitative approach, the descriptive analysis of the criteria for awarding Malagasy public contracts shows that in Madagascar, although public buyers associate the price criterion with other criteria for the award of works and supplies, these additional criteria are not linked to the qualitative, economic, environmental and/or social aspects of the subject of the public contract concerned, nor on the basis of a cost/effectiveness approach. The criteria for awarding Malagasy public contracts should be redefined in order to take into account more qualitative considerations to improve the competitive functioning of the markets and even the efficiency and effectiveness of the markets.

Key words *:* Public procurement, Procurement, Award criterion, Economica offer, Madagascar

FINTINA

Noho ny lanjany ara-toekarena, fanoitra mahery vaika ho an'ny mpitondra fanjakana ahafahany mandray anjara betsaka amin'ny fampandrosoana maharitra ny tsenam-baro-panjakana. Eto Madagasikara, mpanjifa manan-danja ny fanjakana satria mandany eo amin'ny 9 hatramin'ny 10% amin'ny harin-karena faobe. Tsapa fa misy ny fahalemena sy tsy fahatomombanana goavana mahakasika ny fizotry ny fanomezana tsena sy ny fitantanana izany tsenam-panjakana izany. Miainga amin'ireo olana ireo ny tanjon'ny lahatsoratra: ny hamaritra ny masontsivana fanomezana ny tsenam-barom-panjakana Malagasy avy amin'ny famakafakana ny lafiny ara-teknika sy fandaminana ara-drafitra. Ny tolobidy ambany indrindra no mahazo ny tsenam-barom-panjakana malagasy ny petra-kevitra. Tamin'ny alalan'ny dingana ara-kalitao, nampiseho ny fanadihadiana ny masontsivana fanomezana ny tsenam-panjakana eto Madagasikara fa mampiasa masontsivana ankoatra ny vidy amin'ny fanomezana ny fifanarahana asa sy ny fampitaovana ny mpividy. Tsikaritra anefa fa ireo masontsivana fanampiny ireo dia tsy mifandray amin'ny lafiny ara-kalitao, ara-toekarena, tontolo iainana ary/na ara-tsosialy amin'ny filàna voakasiky ny tsenam-panjakana, na koa mifototra amin'ny tahan'ny vidy sy fahombiazana. Tokony averina hofaritana ny mason-tsivana fanomezana ny tsenam-baro-panjakana mba hijerena kokoa ny

fikajiana ara-kalitao ahafahana manatsara ny fifaninanana ho amin'ny fahombiazana sy fanatsarana kokoa ny tsenam-panjakana.

Teny fototra *:* Tsenam-baro-panjakana, Soridalana fanomezana tsena, Masontsivana, Tolotra ara-toekarena, Madagasikara

INTRODUCTION

La règlementation des marchés publics *malagasy* a connu en 2016 une réforme portant principalement sur une redynamisation et un recadrage du système ainsi qu'une réorientation stratégique. Cela s'est concrétisé avec l'entrée en vigueur de la loi n°2016-055 du 25 janvier 2017 portant Code des Marchés Publics et de ses textes d'application. La réforme trouve son origine à partir de constats négatifs portés sur les dispositions de l'ancien code notamment la loi n°2004-009 du 26 juillet 2004, lesquelles sont jugées difficiles d'application, soit parce qu'elles ne correspondent pas aux réalités, soit parce qu'elles sont peu compatibles avec les objectifs d'efficacité de la dépense publique, mais aussi et surtout au vu des défaillances et dysfonctionnement, voire de l'inefficacité du système de passation évoquée à plusieurs reprises dans les rapports de contrôle et les évaluations nationales et internationales (Ministère de l'Economie et des Finances, 2013).

La réforme dicte une réorganisation institutionnelle notamment celle des organes de régulation et de contrôle et celle des organes de l'achat public, ainsi qu'une réorientation stratégique portant sur l'attribution des marchés aux candidats ayant présenté l'offre économiquement la plus avantageuse en vue d'atteindre les objectifs de bonne gouvernance et de prévention de la corruption, la professionnalisation de la fonction achat public ainsi que l'utilisation des éléments à caractère social ou environnemental pour l'attribution des marchés publics.

L'évaluation de la performance du système de gestion des finances publiques, effectuée entre mai 2017 et mars 2018 par le Gouvernement malagasy avec le soutien de la Banque Africaine de Développement (BAD), et son évolution depuis le dernier exercice PEFA (Public Expenditure and Financial Accountability) de 2013 (Ministère de l'Economie et des Finances, 2018) met en exergue un accès aux informations sur les marchés publics ainsi que des procédures de mise en concurrence qui ne sont pas effectifs et des irrégularités fréquentes. Il s'avère que l'inefficacité structurelle des achats publics et l'insuffisance du soutien des pouvoirs publics sont indéniables étant donné que les éléments déterminants de la réforme sont mis en veille, ce qui rend difficile voire compliquée la mise en œuvre optimale des règles et procédures dictées par la réforme. Aussi, nonobstant les avancées notables enregistrées en matière de réforme de la règlementation en 2016, force est de constater que les faiblesses et dysfonctionnements liés à la conduite des procédures de passation des marchés, aux

modalités d'attribution des marchés et à la gestion contractuelle, perdurent et cette situation influe à la fois sur la gouvernance des deniers publics ainsi que sur les prestations obtenues. Les évaluations et contrôles effectués après l'adoption du code de 2017 le confirment (Commission Nationale des Marchés, 2018), et à ce jour, les pouvoirs publics *malagasy* ne se sont pas encore engagés à produire une stratégie nationale permettant de préciser leur contribution à la mise en œuvre d'une politique de gestion rationnelle et responsable des achats publics. Or, dans le cadre de la mise en œuvre effective de la réforme, la professionnalisation de la fonction achat public et la promotion des pratiques de bonne gouvernance économique, environnementale et sociale dans les marchés publics sont requises en vue d'assurer l'efficience et l'efficacité de la dépense publique. Vu le poids économique des marchés publics, les contribuables s'attendent à ce qu'ils soient gérés avec efficience et dans le respect des exigences les plus strictes afin de garantir la qualité des prestations et de préserver l'intérêt général.

C'est dans ce contexte que s'inscrit la problématique suivante : l'état actuel des marchés publics à Madagascar promeut-il les pratiques de bonne gouvernance requises par la réforme ? L'objectif de l'article consiste à définir les critères d'attribution des marchés publics *malagasy* à partir de l'analyse de leurs aspects technico-organisationnels. L'hypothèse avance que les moins-disants remportent les marchés publics *malagasy*.

MATERIELS ET METHODES

Les critères d'évaluation ou d'attribution des marchés publics malagasy ont fait l'objet d'étude descriptive au moyen d'échantillonnage représentatif de Dossiers d'Appel d'Offres (DAO) de trois (3) entités publiques acheteuses potentielles en matière de travaux, de fournitures et de services. Ces acheteurs publics sont issus du niveau central et les marchés en question sont ceux ayant fait l'objet de contrôle a priori de la Commission Nationale des Marchés (CNM) au titre de l'exercice budgétaire 2019.

L'étude s'est penchée sur le repérage des critères d'évaluation ou d'attribution des marchés notamment les critères prix et autres. Pour ce faire, la liste des contrats à contrôler a été définie en utilisant les données enregistrées au niveau du Système Informatisé de Gestion des Marchés Publics (SIGMP). Sur les cent sept (107) dossiers de ces 3 organismes publics acheteurs, 48 ont été étudiés, ce qui donne un taux de représentativité de 44,8%. Les supports utilisés se sont focalisés sur une grille d'observation des critères et principalement des questionnaires, tandis que la considération des dimensions environnementales et sociales dans la passation et

l'exécution des marchés publics malagasy a fait l'objet d'observation. Le logiciel XLSTAT a été utilisé pour l'analyse et le traitement des données.

Les critères d'évaluation décrits dans les dossiers d'appel d'offres (DAO) (prix, environnemental, social, et autres lesquels peuvent être technique, économique, financier ou autres) ont été relevés et répertoriés par dossier et classés par nature de prestations. Une Classification Ascendante Hiérarchique (CAH) suivie d'une Analyse Factorielle Discriminante (AFD) ont été réalisées pour faire la typologie des dossiers. Les variables dégagées ont subi des traitements d'ordonnancement pour en dégager les priorités, les résultats ayant contribué à l'identification des variables dominantes et influentes issues du rectangle stratégique.

RESULTATS

Critères d'évaluation ou d'attribution des marchés publics malagasy

Afin d'attribuer le marché, l'acheteur public se base soit sur le seul critère du prix, soit sur plusieurs critères reflétant le meilleur rapport qualité/prix basé sur le prix et d'autres critères comprenant des aspects qualitatifs, environnementaux et ou sociaux liés à l'objet du marché public concerné, soit sur la base d'une approche coût/efficacité tel que le coût du cycle de vie ou coût global. L'analyse descriptive des critères d'évaluation ou d'attribution des marchés publics malagasy montre que généralement les marchés sont attribués en tendance sur le seul critère du prix « Crit prix seul ». Pour les marchés publics de travaux et de fournitures, l'utilisation d'autres critères additionnels est très rare pour l'attribution des marchés (Tableau 1).

Tableau 1 : Critères d'attribution des marches

Natures des prestations	Critères d'attribution des marchés						Existence de dimensions environnementales et ou sociales		
	Attribution des marchés au seul critère du prix		Utilisation de critères additionnels au prix pour l'attribution				Spécifications techniques	Conditions d'exécution	Objet du marché
			Environnemental	Social	Autres (valeur technique, économique, capacités technique, financière, etc.)				
	Nbre Dossier	Pourcentage			Nbre Dossier	Pourcentage			
Travaux									
Nbre	14	70%	0	0	6	30%	0	10	0
Pourcentage	36%	-	-	-	67%	-	-	-	-
Fournitures									
Nbre	12	80%	0	0	3	20%	0	0	0
Pourcentage	31%	-	-	-	33%	-	-	-	-
Services									
Nbre	13	100%	0	0	0	0	0	0	0
Pourcentage	33%	-	-	-	-	-	-	-	-
TOTAL									
Nbre	39	-	-	-	9	-	-	-	-
Pourcentage	100%	-	-	-	100%	-	-	-	-

Parmi les dossiers qui ne considèrent que le critère prix, il est relevé que 36% d'entre eux concernent les travaux, 31% les fournitures, et 33% les services. Avec les critères additionnels, 67% sont relatifs aux marchés de travaux, et 33% aux fournitures (Tableau 1).

Sur les dossiers étudiés, 70% des marchés de travaux et 80% des marchés de fournitures sont attribués au seul critère du prix, et respectivement 30% et 20% sont attribués avec l'utilisation de critères additionnels essentiellement les capacités techniques et/ou financières. En ce qui concerne les marchés de services, ils sont exclusivement attribués au seul critère du prix, autrement dit aux soumissionnaires les moins-disants.

Il est à noter que les considérations environnementales et sociales sont plutôt utilisées seulement dans l'exécution des marchés publics de travaux. Ni le critère environnemental ni le critère social ne sont utilisés dans la pratique pour l'attribution des marchés.

Ordonnancement des variables étudiées

Le résultat de l'ordonnancement des variables étudiées montre toutefois qu'après traitement des données, les acheteurs publics utilisent les critères additionnels, autrement dit, les critères prix et autres critères pour l'attribution des marchés de travaux et de fournitures (Figure 1).

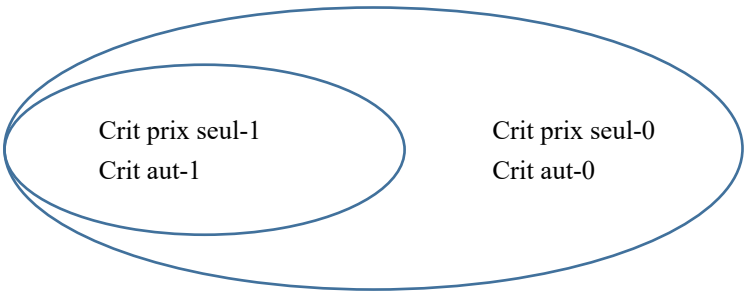


Figure 1 : Ordonnancement des variables étudiées

Rectangle stratégique et variables stratégiques de l'attribution des marchés

L'Analyse Factorielle Discriminante (AFD) a établi que le critère prix seul « Crit prix seul » et les critères additionnels « Crit aut » forment les variables composantes du rectangle stratégique et constituent les critères qui ont des effets d'influence et de domination dans l'attribution des marchés publics malagasy (Tableau 2).

Tableau 2 : Variable stratégique de l'attribution des marchés

	X=L/P	Y=L*P
Crit prix seul-1	2,0	2,1
Crit aut-1	2,0	2,1
Crit prix seul-0	0,6	2,0
Crit aut-0	0,6	2,0

Légende *:*
X = Abscisse
Y = Ordonnées
L = Somme des corrélations intervariables significatives en ligne
P = Sommes des corrélations intervariables significatives en colonne

DISCUSSIONS

Critères d'évaluation ou d'attribution des marchés publics malagasy

L'objectif de l'acheteur public étant de réaliser le meilleur achat, la bonne gestion des deniers publics ne doit pas se traduire par le choix systématique de l'offre la moins chère. Le code des marchés publics malagasy de 2004 a déjà prévu l'utilisation des critères additionnels au prix et le recommande même pour les marchés passés par voie d'appel d'offres, afin d'attribuer le marché au soumissionnaire ayant présenté « l'offre évaluée la moins disante ». En gardant le même esprit, le code de 2017 utilise l'expression voisine mais améliorée à savoir : « offre économiquement la plus avantageuse ». Cette confirmation n'est toutefois pas partagée par la majorité des acheteurs publics malagasy (Tableau 1). En effet, il a tout d'abord été établi que 70% des marchés de travaux et 80% des marchés de fournitures sont attribués au seul critère du prix et respectivement 30% et 20% sont attribués avec l'utilisation de critères additionnels essentiellement les capacités techniques et/ou financières, et que 100% des marchés de services sont attribués aux moins-disant (Tableau 1). Ces modalités d'acquisition sont risquées pour l'Administration dans la mesure où le prestataire n'a aucune obligation de qualité, ni de durabilité ni d'efficacité. Cela explique, en guise d'exemple, les prestations de services effectués de façon répétitive, les travaux mal exécutés ou les fournitures de mauvaise qualité.

Ensuite, l'analyse a établi que les dimensions environnementale et sociale sont prises en compte dans les marchés publics de travaux, non dans l'attribution des marchés mais dans les conditions d'exécution des marchés (Tableau 1). Cette situation fait que les considérations environnementales et sociales n'influent nullement sur l'attribution des marchés. Or, les bonnes pratiques veulent que, outre ceux

économiques, l'acheteur public prévoie des critères d'ordre environnemental et/ou social dont notamment l'application d'un système de management et de gestion des risques compatible avec l'environnement, la quantité et la qualité des références et des expériences en matière de protection de l'environnement, les installations, l'organisation, la sécurité et l'hygiène des chantiers conformes aux exigences requises, le paiement des charges sociales, la démarche d'inclusion sociale par l'insertion professionnelle de personnes en difficulté, l'engagement à respecter l'égalité entre hommes et femmes, etc.

Ordonnancement des variables étudiées

Le traitement des données aboutit à un résultat contradictoire selon lequel les acheteurs publics attribuent les marchés de travaux et de fournitures en combinant à part égale le prix avec d'autres critères, ce qui infirme l'hypothèse. En effet, le résultat de l'ordonnancement des variables étudiées montre que les acheteurs publics utilisent le prix et autres critères de façon équitable, autrement dit, les acheteurs publics associent les critères prix avec d'autres critères pour l'attribution des marchés de travaux et de fournitures (Figure 1). Dans le cas d'espèce, ces critères additionnels au prix concernent la capacité technique et/ou financière des candidats. Or, l'offre économiquement la plus avantageuse pour l'Administration est celle générée par le meilleur rapport qualité/prix basé sur le prix et d'autres critères comprenant des aspects qualitatifs, économiques, environnementaux et/ou sociaux liés à l'objet du marché public concerné, soit sur la base d'une approche coût/efficacité tel que le coût du cycle de vie ou coût global.

Rectangle stratégique et variables stratégiques de l'attribution des marchés

L'Analyse Factorielle Discriminante (AFD) a montré que le critère prix seul « Crit prix seul » et les critères additionnels « Crit aut » forment les variables composantes du rectangle stratégique et constituent les critères qui ont des effets de domination et d'influence dans l'attribution des marchés publics malagasy (Tableau 2). Toutefois, la définition des critères additionnels au prix étant déterminante, il appartient aux acheteurs publics de bien définir ces critères afin d'attribuer les marchés aux soumissionnaires ayant présenté l'offre économiquement la plus avantageuse pour l'Administration.

Pour Gliozzo (2002), afin d'attribuer le marché au candidat qui présente l'offre économiquement la plus avantageuse, l'acheteur public se fonde sur une pluralité de critères non discriminatoires et liés à l'objet du marché. Il s'agit notamment du prix, de la qualité, de la valeur technique, du caractère esthétique et fonctionnel, des performances en matière de protection de l'environnement, en matière de développement des approvisionnements directs de produits de l'agriculture, ou en

matière d'insertion professionnelle des publics en difficulté. Ces critères peuvent également concerner le coût global d'utilisation, la rentabilité, le caractère innovant, le service après-vente et l'assistance technique, le délai de livraison ou d'exécution, etc. Les critères additionnels au prix pour les fournitures et prestations de services sont les mains d'œuvre locales, l'attribution de bonus ou de malus lié à l'empreinte carbone, les critères de qualification requise, etc. Pour les travaux, ces critères sont le délai d'exécution, les coûts d'utilisation, le calendrier de paiement et standardisation et surtout les moyens de mise en œuvre, ou encore lorsque requises, les capacités techniques et financières, nécessairement, les travaux similaires de valeur approximative aux travaux demandés, la disposition des matériels et engins appropriés ainsi que le chiffre d'affaires. Le concept incarne la volonté de favoriser l'attribution des marchés au mieux disant par le biais d'un choix multicritère (Deschamps & Reis, 2008).

Ces critères additionnels sont nécessaires pour les marchés publics de travaux dans la mesure où l'Administration risquerait d'attribuer les marchés à une entreprise non qualifiée pour réaliser les travaux demandés et/ou ne disposant pas des matériels et ressources financières nécessaires à l'exécution des travaux. En effet, ces risques peuvent engendrer des retards, des mauvaises exécutions, la non durabilité voire même l'inexécution des travaux et le faible taux d'exécution des projets d'investissement public. Aussi, il est indéniable que le choix de la meilleure offre se doit d'être un choix multicritère ; toutefois, l'attribution des marchés en fonction des critères tendant à prendre en compte des considérations plus qualitatives permet d'améliorer le fonctionnement concurrentiel des marchés.

L'imprudence dans la définition des critères additionnels au prix peut révéler l'absence de professionnalisation dans l'exercice de la fonction achat public. La disposition d'équipe technique apte et expérimentée est requise pour pouvoir assurer la passation des marchés. Le problème réside dans la capacité soit de définir les critères requis et appropriés, soit de gérer l'application des critères lors de l'évaluation. Cette capacité professionnelle ne constitue pas un problème lorsque les conditions de nomination ou de désignation et profil-type préétablis ont été respectés et que les responsables bénéficient du programme de renforcement de capacité y afférent. Jouonang (2014) estime que l'absence de professionnalisation, voire la faiblesse de l'expertise en matière de passation des marchés fait partie des principaux obstacles à la performance des marchés. Aussi, la professionnalisation de la fonction achat public est-elle requise et contribue à la bonne gouvernance de la conduite de la passation, bien que le contraire soit aussi possible. En effet, la négligence des critères additionnels au prix peut également être voulue suite à une entente ou une connivence avec un soumissionnaire pré-identifié afin de maîtriser l'attribution, voire manœuvrer

l'attribution des marchés. En effet, dans ses travaux de recherche sur le fonctionnement des marchés publics à Madagascar, Jaonasy (2015) démontre que le comportement des intervenants lors de passation des marchés n'est pas rationnel et n'est pas fonction de leurs compétences ni de leur qualification en matière de marchés publics. L'auteur ne remet pas en cause la capacité technique et professionnelle des responsables de la passation des marchés mais évoque plutôt les comportements opportunistes des intervenants dans la conduite des procédures.

CONCLUSION

La recherche a permis de mettre en évidence les faiblesses technico-organisationnelles compromettant le bon fonctionnement du système malagasy de passation des marchés publics. Certes, l'analyse descriptive des critères d'évaluation ou d'attribution des marchés publics malagasy a établi que les acheteurs publics associent les critères prix avec d'autres critères pour l'attribution des marchés de travaux et de fournitures. Par ailleurs, dans le cas d'espèce, les critères additionnels utilisés concernent ceux liés à la qualification des candidats et non aux aspects qualitatifs, environnementaux et/ou sociaux de l'objet du marché public concerné, ni sur la base d'une approche coût/efficacité. Ce qui infirme l'hypothèse avançant que les moins-disants remportent les marchés publics malagasy.

Les critères d'attribution des marchés publics malagasy sont à redéfinir afin de prendre en compte des considérations plus qualitatives permettant d'améliorer le fonctionnement concurrentiel des marchés, voire de l'efficience et de l'efficacité des marchés. Il appartient aux acheteurs publics de bien définir les critères additionnels au prix afin d'attribuer les marchés aux soumissionnaires ayant présenté l'offre économiquement la plus avantageuse pour l'Administration.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

1) Commission Nationale des Marchés. (2018). Rapport public de mission de contrôle a posteriori des contrats passés en 2016 et 2017 auprès de 80 entités publiques. Antananarivo. 46p.
2) Deschamps, M., & Reis, P. (2008). Systèmes d'enchères et marchés publics : du moins disant au mieux disant, Le Management public en mutation. Paris : L'Harmattan. pp 275-290.
3) Gliozzo, T. (2002). L'utilisation de critères additionnels dans la passation des marchés publics par appel d'offres. Ajda, n°24, pp 1471-1477.
4) Jaonasy, A. (2015). Essai sur l'analyse du fonctionnement des marchés publics à Madagascar. Thèse de doctorat. Université d'Antananarivo. 408p.

5) Jouonang, P. R. (2014). Réforme des marchés publics et performance du système : cas des nouveaux acteurs de la passation des marchés publics. Université de Maroua. 132p.

6) Ministère de l'Economie et des Finances. (2013). Auto-évaluation de la performance de la gestion des finances publiques de Madagascar 2013 selon le cadre de mesure PEFA. Antananarivo. 139p.

7) Ministère de l'Economie et des Finances. (2018). Evaluation de la performance de la gestion des finances publiques de Madagascar 2017 selon le cadre de mesure PEFA. Antananarivo. 245p.

SYNERGIE NUMÉRIQUE : L'ÉVOLUTION DE L'ENSEIGNEMENT ET DE LA RECHERCHE EN SCIENCES HUMAINES ET SOCIALES À L'ÈRE DES TECHNOLOGIES AVANCÉES

par

RASOANILANA Lanto Charlys[(1)], RAZANAKINIAINA N. Miora[(1)]

(1) Faculté des Lettres et des Sciences Humaines, Université d'Antananarivo, Madagascar

RESUME

Cette étude examine l'impact croissant de la synergie numérique sur l'enseignement supérieur et la recherche en sciences humaines et sociales (SHS). En se basant sur une méthodologie mixte, alliant revue de la littérature et études de cas, nous explorons les transformations pédagogiques et scientifiques induites par l'intégration des technologies avancées. Les résultats mettent en lumière une évolution significative des pratiques éducatives, favorisant l'engagement des étudiants, ainsi qu'une révolution dans les méthodes de recherche, stimulant la collaboration interdisciplinaire. Toutefois, des défis émergent, soulignant la nécessité d'une approche équilibrée et éthique de la synergie numérique en SHS.

Mots-clés : Enseignement, Recherche, Sciences humaines et sociales, Technologie éducative, interdisciplinarité.

ABSTRACT

This study examines the growing impact of digital synergy on higher education and research in the humanities and social sciences (HSS). Using a mixed-methods approach, combining literature review and case studies, we explore the pedagogical and scientific transformations induced by the integration of advanced technologies. The results highlight a significant evolution in educational practices, promoting student engagement, as well as a revolution in research methods, fostering interdisciplinary collaboration. However, challenges emerge, emphasizing the need for a balanced and ethical approach to digital synergy in HSS.

Key words : Higher education, Research, Humanities and social sciences, Educational technology, Interdisciplinarity.

INTRODUCTION

Les sciences humaines et sociales (SHS) traversent actuellement une ère de changements profonds, façonnée par les avancées exponentielles des technologies numériques. Pour Dana Diminescu et Michel Wieviorka : « *Le numérique interroge le fonctionnement « traditionnel » des sciences humaines et sociales, dans leurs méthodes, dans leurs catégories (individu et société, acteur et système, privé et public, etc.), dans leurs paradigmes et leurs orientations »*[1] L'évolution rapide de ces outils révolutionne les paradigmes éducatifs et scientifiques, créant une synergie numérique qui influe significativement sur l'enseignement supérieur et la recherche. Dans ce contexte dynamique, cet article explore la nature émergente de cette synergie numérique et les implications qu'elle engendre pour les sciences humaines et sociales.

L'intégration des technologies avancées dans l'enseignement supérieur et la recherche offre des opportunités sans précédent de repenser les approches pédagogiques et méthodologiques. Ces transformations impactent non seulement la manière dont les connaissances sont transmises mais également la façon dont elles sont produites et explorées au sein de la communauté académique. Nadia El Khalfi affirme que « *l'évolution des TICE a alimenté les attentes autour du numérique pour l'apprentissage* »[2], Ainsi, cette étude vise à dévoiler les multiples facettes de la synergie numérique, en mettant en lumière son influence sur les pratiques éducatives et scientifiques en SHS.

L'essor de plateformes numériques, l'accroissement des cours en ligne, et l'utilisation accrue d'outils technologiques dans l'enseignement supérieur marquent une nouvelle ère dans l'éducation. Cette transformation ne se limite pas aux salles de classe virtuelles, mais s'étend également aux processus de recherche, redéfinissant la manière dont les chercheurs collectent, analysent et partagent l'information. Ainsi, cet article cherche à contextualiser ces évolutions en explorant les façons dont la synergie numérique transcende les frontières traditionnelles entre enseignement et recherche en SHS.

En dévoilant les tendances émergentes de cette synergie numérique, cette étude offre une perspective critique sur l'évolution des sciences humaines et sociales à l'ère des technologies avancées. En comprenant les dynamiques sous-jacentes à cette transformation, nous cherchons à fournir un guide éclairé pour les institutions éducatives et les chercheurs qui souhaitent naviguer avec succès dans ce paysage numérique en constante mutation.

---

[1] Le défi numérique pour les sciences sociales, Le tournant numérique… et après ?, Dana Diminescu et Michel Wieviorka, 2015

[2] Apprendre à enseigner à l'ère numérique : Perception de compétences et intégration pédagogique des TIC, Nadia El Khalfi, 2021

MATERIELS ET METHODES

L'étude s'appuie sur une approche méthodique, combinant une revue de la littérature exhaustive et des études de cas, en particulier le cas de la Faculté des Lettres et Sciences Humaines de l'Université d'Antananarivo. La revue de la littérature offre une base en explorant les travaux existants sur l'intégration des technologies numériques dans l'enseignement supérieur et la recherche en sciences humaines et sociales. Cette étape permet de saisir l'état actuel des connaissances, les tendances émergentes, et les lacunes dans la recherche. Une recherche systématique a été entreprise dans notre base de données académique. Les critères d'inclusion étaient axés sur la date de publication, et la pertinence par rapport à l'intégration des technologies numériques en SHS. Cette méthodologie qualitative inclut une analyse de contenu des entretiens et des documents institutionnels. Cette approche permet d'identifier des thèmes récurrents, des tendances, et des points de convergence ou de divergence dans les expériences des différentes institutions. En combinant ces méthodes, cette étude vise à offrir une compréhension holistique de la synergie numérique en SHS, en explorant à la fois les connaissances existantes et les applications concrètes dans des contextes éducatifs variés.

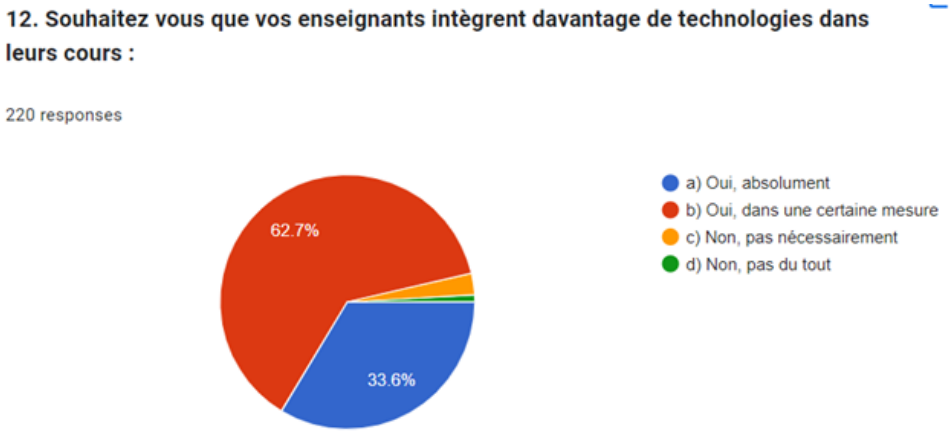
Les études de cas, quant à elles, se concentrent sur les approches utilisées dans l'intégration des technologies numériques. Ces cas fournissent des informations détaillées sur les expériences concrètes, les défis rencontrés et les meilleures pratiques observées.

Dans un premier temps, nous avions élaboré un questionnaire destiné à des étudiants et nous avons ainsi pu recueillir plus de deux cents réponses venant de variétés d'étudiants en Sciences Sociales et humaines au sein de l'Université d'Antananarivo, ce qui contextualise nos études dans la réalité malgache, et africaine.

RESULTATS

Les réponses obtenues sont consignées dans la Figure 1.

Les résultats de la question révèlent une attitude majoritairement favorable à l'intégration des technologies dans les cours, avec une certaine nuance dans les opinions. La plupart des répondants, représentant 62,7%, expriment un intérêt pour l'utilisation des technologies, mais en précisant "dans une certaine mesure". Cela pourrait suggérer un désir d'équilibre, où les technologies sont perçues comme bénéfiques, mais avec une préférence pour une utilisation modérée et réfléchie.



Source : Auteurs, enquêtes 2022

Figure 1 : Pourcentage des souhaits des étudiants sur l'utilisation des dispositifs numériques par les enseignants

Selon les travaux d'Éric Brangier, Aude Dufresne, Sonia Hammes-Adelé « *On voit bien qu'il ne s'agit plus, pour l'humain ou pour beaucoup d'humains, d'accepter la technologie mais plutôt de vivre avec elle, d'avoir avec la technologie une relation si proche, si intime qu'elle peut prendre le qualificatif de « symbiotique » ; notion qui restitue l'idée qu'humains et technologies sont reliés par des rapports de forte dépendance mutuelle. »*[3]

D'autre part, une part significative de 33,6% exprime un soutien ferme à l'intégration totale des technologies dans les cours, indiquant une volonté forte de tirer parti de ces outils numériques pour enrichir l'expérience d'apprentissage. Ces répondants semblent percevoir les technologies comme un moyen essentiel pour améliorer l'enseignement et l'apprentissage.

En revanche, les groupes opposés à une intégration technologique, que ce soit partiellement (2,7%) ou totalement (0,9%), sont relativement minoritaires. Ces pourcentages indiquent une acceptation générale des technologies dans le contexte éducatif, bien que quelques individus ne considèrent pas cette intégration comme nécessaire.

En somme, l'analyse des réponses suggère une tendance globale favorable à l'égard de l'utilisation des technologies dans l'éducation, avec des nuances dans les préférences individuelles. Cela souligne l'importance de trouver un équilibre dans l'intégration des technologies.

[3] Approche symbiotique de la relation humain-technologie : perspectives pour l'ergonomie informatique, Éric Brangier, Aude Dufresne, Sonia Hammes-Adelé, Dans Le travail humain 2009/4 (Vol. 72), pages 333 à 353

En ce qui concerne l'opinion des enseignants sur l'intégration des technologies dans leurs pratiques de formation, nous avions consigné leurs remarques ci – bas :

Tableau 1 : Suggestion des enseignants sur l'intégration des technologies numériques dans la formation en SHS

10. Avez-vous des suggestions ou des recommandations pour améliorer l'intégration des technologies dans l'enseignement en SHS ?
Non
Mise en commun sur l'usage des plateformes
Il faut mettre à la disposition des enseignants et des étudiants des structures avec lesquelles ils peuvent avoir de la connexion internet en permanence
Il faudrait améliorer l'accès des étudiants aux nouvelles technologies. Mettre en place une salle où ils pourront avoir accès à internet gratuitement et l'utiliser quotidiennement dans leurs études et recherches.
RAS
Il faudrait assurer la couverture internet de l'Université comme préalable à un changement de paradigme de l'enseignement en SHS
Donner des formations en matière d'utilisation et exploitation des ressources numériques aux enseignants
Toujours former et informer les enseignants suivant l'évolution de la technologie.
Persuasion de tous les acteurs dans le milieu de se plier aux exigences du monde moderne envahi par le numérique pour obtenir plus d'efficacité et d'efficience.
Organisez des sessions de visioconférence pour des discussions en temps réel, des conférences d'experts invités ou des débats entre étudiants.
Moi, je suis de la vieille école: je préfère l'imprimé à tout autre support
Accompagnement des étudiants
Mettre internet et des ordis à l'université
Encourager et accompagner les enseignants à favoriser l'intégration des technologies dans -l'enseignement en SHS
Les technologies numériques sont davantage pensées pour des cours de sciences dures et non de SHS, on en pâtit ! Par ailleurs, c'est avant tout le recrutement massif de personnel enseignant et l'actualisation (et la protection) de nos ENT qui devraient primer avant de diversifier notre manière d'enseigner.
Il faudrait que le réseau à l'université soit plus sécurisé et que les étudiants disposent tous de tablettes numériques (personnelles ou prêtées par l'université) car souvent ils n'ont que leur smartphone

La disposition des matériels informatiques (laptop par exemple) est fortement nécessaire pour les utilisateurs.
Une question importante réside dans l'équipement effectif des étudiants ou des établissements dans les technologies en question. Lorsque l'on diffuse un support, cela ne pose pas de problème majeur (dans le sens où les vidéoprojecteurs ou les écrans tactiles connectés sont de plus en plus présents) mais lorsqu'il s'agit par exemple de faire participer 100 ou 150 étudiants dans un amphi en leur soumettant un QCM à traiter en synchrone à partir de leur smartphone, cela complique la perspective parfois/souvent.
L'intégration des technologies dans l'enseignement en SHS est une bonne initiative mais le contexte social a du mal à suivre, notamment les coupures fréquentes de l'électricité, des étudiants qui ne peuvent pas s'acheter un ordinateur, etc. Il faudrait donc essayer de trouver des solutions adaptées à la situation du pays et principalement dans les régions où les problèmes cités persistent.
Mettre à disposition des enseignants les outils nécessaires et la formation adaptée pour maîtriser les outils.
Le numérique est très pratique pour accéder aux informations, pour partager les documents et supports d'enseignements, pour permettre aux étudiants de s'ouvrir à de nouveaux contenus ou accéder à des compléments. C'est utile aussi pour l'interaction inter-étudiant ou avec le corps enseignant. Malgré tout je n'ai pas l'impression que cela engage les étudiants, ou ne leur permettent de véritablement s'améliorer et au contraire cela a tendance à les conforter dans une certaine illusion. La facilité d'accès aux contenus ne permet pas en soit d'améliorer la situation et la réussite. Nombreux sont ceux qui ne prennent même plus la peine de prendre des notes en cours et certains même de venir assister aux enseignements. Bien que l'ensemble des ressources, vidéos, bibliographie, podcast, .ppt, soient mis en ligne via moodle, avec des questionnaires pour s'entrainer ou la mise en place d'échange numérique autour d'exercices supplémentaires. Malgré tout cela, ils échouent massivement aux examens. Et ils sont en réalité très peu à l'aise avec l'outil numérique, même sur des compétences de bases. Cela est notamment lié à la fracture numérique existant chez nos étudiants, mais aussi à la mauvaise qualité de l'orientation post-bac et à un manque d'engagement dans leurs études pour un nombre important d'entre eux. Le plus gros problème restant la non maitrise des fondamentaux : lecture, écriture, expression, analyse.

Doter les établissements (voire les enseignants et les étudiants) des outils nécessaires pour et former les enseignants à leurs utilisations
Pas de suggestions de ma part par contre j'aurais des mots sur l'état des salles d'enseignement au sein de la FLSH qui ne permettent pas, sauf en amphi, d'enseigner les SHS avec les technologies numériques : pas de rideaux, pas d'écran mural, pas de prise courant souvent et s'il y en a, cela ne marche pas. La Fac ne dispose pas non plus d'une salle multimédia.

Les réponses suggèrent diverses perspectives sur l'intégration des technologies dans l'enseignement en sciences humaines et sociales (SHS). Certains participants soulignent la nécessité de favoriser la connectivité Internet permanente, notamment en mettant à disposition des enseignants et des étudiants des structures offrant un accès Internet constant. L'amélioration de l'accès des étudiants aux nouvelles technologies est fréquemment mentionnée, avec des propositions telles que la création de salles équipées d'Internet gratuit ou le prêt d'ordinateurs.

Des suggestions sont faites pour renforcer la formation des enseignants à l'utilisation des ressources numériques, soulignant l'importance de l'accompagnement et de la persuasion des acteurs du milieu éducatif. Des recommandations pratiques incluent l'organisation de sessions de visioconférence, la sécurisation des réseaux universitaires, et la mise à disposition d'ordinateurs et d'Internet dans les établissements. Certains participants soulignent des obstacles tels que les coupures d'électricité fréquentes, les difficultés d'achat d'ordinateurs par les étudiants, et appellent à des solutions adaptées au contexte local. Une réponse met en évidence les défis liés à la mise en place d'activités synchrones impliquant un grand nombre d'étudiants, soulignant la nécessité d'équipements adéquats.

Nécessité de synergie entre les différents actants de l'éducation

Toutes les réponses convergent vers un besoin de synergie entre les ressources matérielles, les approches des acteurs, les compétences des enseignants. Une préoccupation majeure concerne la fracture numérique chez les étudiants et la nécessité de maîtriser les fondamentaux tels que la lecture, l'écriture, et l'analyse. D'autres commentaires relatent l'état des salles d'enseignement et révèlent des obstacles matériels, tels que le manque d'équipement et d'infrastructures adaptées.

Plusieurs paramètres émergent des résultats du sondage qui restent centrés sur la réalité du contexte malgache : La connectivité Internet. Les participants soulignent la nécessité d'une connectivité Internet permanente pour favoriser l'accès continu aux ressources en ligne et aux plateformes d'enseignement. L'amélioration de l'accès des

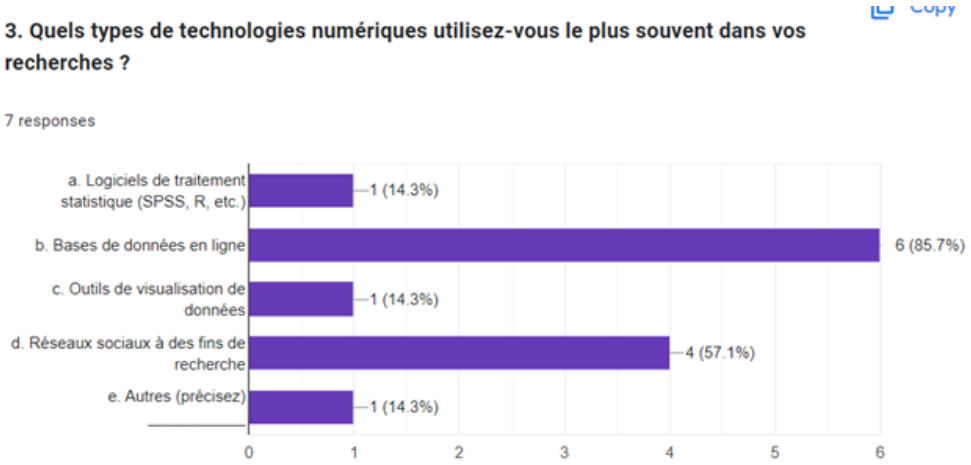
étudiants aux nouvelles technologies est un enjeu fréquemment évoqué, avec des propositions pratiques telles que la création de salles équipées d'Internet gratuit ou le prêt d'ordinateurs. Cette synergie n'est pas exempte de défis, principalement financiers. Si le numérique se développe rapidement en Afrique[4], l'adaptation aux contextes locaux est primordiale : les participants appellent à des solutions adaptées au contexte local, reconnaissant les défis spécifiques liés à l'environnement socioculturel et économique. La préoccupation majeure de la fracture numérique chez les étudiants est soulevée, soulignant l'importance de surmonter les disparités dans les compétences numériques et l'accès aux technologies. Les obstacles matériels, tels que le manque d'équipement et d'infrastructures adaptées dans les salles d'enseignement, mettent en lumière la nécessité d'investir dans des équipements adéquats. Les obstacles matériels : Les commentaires sur l'état des salles d'enseignement révèlent des obstacles matériels concrets, soulignant la nécessité de surmonter les défis logistiques pour une intégration réussie des technologies dans l'enseignement en SHS.

Une autre problématique a été soulevée, l'écart entre la formation des enseignants, les compétences requises, et les disparités de compétences entre les apprenants. La formation des enseignants à l'utilisation des ressources numériques est considérée comme essentielle, mettant en avant l'importance de l'accompagnement et de la persuasion pour assurer une intégration efficace des technologies dans l'enseignement. *« La refondation de la formation des enseignants est l'un des grands chantiers nationaux. En France, comme dans le reste de l'Europe et du monde, elle est l'un des leviers essentiels, pour ne pas dire le levier majeur, pour rendre l'École plus efficace et plus juste. »*[5] *(*Gérald Chaix, 2014). Les recommandations pratiques incluent la sécurisation des réseaux universitaires, soulignant l'importance d'un environnement numérique sûr pour les activités d'enseignement.

Par ailleurs, une approche quantitative a été adoptée. Dans ce sens, nous avions élaboré un autre questionnaire destiné aux chercheurs en SHS dont voici les réponses (Figure 2).

[4] Au cours des dernières années, les marchés du haut débit fixe et mobile dans les pays africains ont affiché une dynamique de croissance. Au 31 août 2022, 54 pays d'Afrique ont rejoint l'UIT. Le nombre d'abonnements de téléphonie mobile a augmenté dans la plupart des pays africains pendant la pandémie. https://www.jeuneafrique.com/brandcontent/1511382/developpement-de-leconomie-numerique-en-afrique-fondements-defis-et-perspectives/

[5] La formation des enseignants : enjeux et défis pour les académies, Gérald Chaix, Dans Administration & Éducation 2014/4 (N° 144), pages 73 à 78



Source : Auteurs, enquêtes 2022

Figure 2 : Typologie d'outils numériques utilisés par les chercheurs en SHS

Les réponses à la question sur les types de technologies numériques utilisées dans les recherches mettent en lumière une diversité d'outils employés par les répondants, illustrant ainsi la synergie numérique dans le contexte de l'évolution de l'enseignement et de la recherche en Sciences Humaines et Sociales (SHS) à l'ère des technologies avancées.

Logiciels de traitement statistique (SPSS, R, etc.) : La réponse de 14,3% des participants indiquant l'utilisation de logiciels de traitement statistique suggère une utilisation fréquente d'outils analytiques avancés dans le cadre de la recherche en SHS. Ces logiciels, tels que SPSS et R, sont essentiels pour l'analyse de données quantitatives, démontrant ainsi la sophistication des approches méthodologiques. La prédominance de l'utilisation de bases de données en ligne par 85,7% des répondants souligne l'importance croissante des ressources numériques dans la collecte et l'accès aux informations. Cela s'aligne avec la synergie numérique, indiquant une forte dépendance aux données numériques accessibles via des plateformes en ligne dans le processus de recherche.

Bien que seulement 14,3% mentionnent l'utilisation d'outils de visualisation de données, cette réponse indique une reconnaissance de l'importance de présenter visuellement les résultats de la recherche. Ces outils, tels que des graphiques interactifs ou des infographies, peuvent faciliter la compréhension des données et renforcer l'impact de l'enseignement. L'utilisation de réseaux sociaux à des fins de recherche par 57,1% des participants souligne le rôle croissant des médias sociaux dans la diffusion et la discussion des travaux de recherche. Cela reflète une collaboration numérique et une participation active à la communauté académique en ligne. La

catégorie "Autres" mentionnée par 14,3% des participants suggère une diversité d'outils spécifiques à leurs domaines de recherche. Cela souligne la flexibilité des chercheurs à adopter des technologies adaptées à leurs besoins spécifiques.

En somme, ces réponses mettent en évidence la synergie numérique dans la recherche en SHS, avec une utilisation répandue de technologies variées qui reflètent l'évolution vers des méthodologies numériques avancées dans le domaine académique.

DISCUSSIONS

Les résultats de cette étude mettent en lumière les transformations significatives engendrées par la synergie numérique dans l'enseignement supérieur et la recherche en sciences humaines et sociales (SHS). L'intégration des technologies numériques a considérablement modifié les pratiques pédagogiques en SHS. Les cours en ligne, les plateformes interactives, et les outils de collaboration virtuelle ont créé des environnements d'apprentissage dynamiques. Les résultats montrent une amélioration de l'engagement des étudiants, favorisé par des approches d'enseignement plus interactives et adaptatives. Les enseignants ont noté une augmentation de l'accès aux ressources éducatives, permettant une personnalisation accrue de l'expérience d'apprentissage.

Dans le domaine de la recherche en SHS, la synergie numérique a révolutionné les processus traditionnels. Les chercheurs ont accès à des bases de données en ligne, des outils d'analyse avancée, et des plateformes de collaboration internationale. Cela a facilité la collecte et l'analyse de données à une échelle plus vaste, renforçant la validité et la généralisabilité des résultats. La collaboration interdisciplinaire a été favorisée par des outils numériques qui transcendent les frontières institutionnelles et géographiques.

« Le débat sur les humanités numériques, amorcé dès le début des années 2000 (Schreibman et al., 2004 ; Berry, 2011), et les questionnements que cela continue à susciter au regard des SIC (Paquienseguy et Pélissier, 2021), illustrent également une effervescence autour de cette question méthodologique. S'il ne s'agit sans doute pas d'une nouvelle « querelle des méthodes » ou d'une nouvelle querelle des Anciens et des Modernes, force est de constater que tensions, controverses, craintes et nouvelles formes d'autorité émergent à l'aune de l'emprise du numérique, simultanément objet, terrain, instrument et méthode de recherche (Bourdeloie, 2013), nous renvoyant ainsi en permanence à cette situation paradoxale : le numérique est ce sur quoi l'on cherche, mais aussi celui par lequel on cherche… Paradoxe qui se redouble d'un défi intellectuel majeur, celui des compétences à réunir pour les chercheurs se lançant dans le traitement informatisé des big data puis dans le délicat exercice de leurs visualisations graphiques. Un chercheur en SHS peut-il se former à la programmation

informatique pour s'emparer des outils nécessaires, ou doit-il forcément nouer des collaborations avec des collègues en informatique, avec toutes les difficultés d'intercompréhension que cela pose ? »[6] (Nathalie Pinède, Arnaud Mercier, 2022)

Des défis émergent également de ces synergies des méthodes. L'accès inégal aux technologies, les préoccupations liées à la confidentialité des données, et la nécessité de développer des compétences numériques chez les étudiants et les enseignants sont des problématiques mises en lumière. Les résultats suggèrent que la synergie numérique ne doit pas être perçue comme une solution universelle, mais plutôt comme un domaine dynamique nécessitant une gestion attentive des aspects éthiques, culturels, et sociaux.

Les résultats soulignent l'importance cruciale de comprendre les nuances de la synergie numérique dans les SHS. Alors que les avantages sont évidents, la gestion des défis est essentielle pour garantir une intégration éthique et équitable. La discussion explore les implications de ces résultats pour les institutions éducatives, les enseignants, les chercheurs, et les décideurs, mettant en évidence la nécessité d'une approche réfléchie et équilibrée pour maximiser les bénéfices de la synergie numérique.

En conclusion, cette étude démontre que la synergie numérique offre des opportunités considérables pour transformer l'enseignement supérieur et la recherche en SHS. Cependant, la réussite de cette transformation dépend de la manière dont les institutions éducatives abordent les défis émergents. En adoptant une approche stratégique et éthique avec les ressources financières et matérielles adéquats, les SHS peuvent capitaliser sur la synergie numérique pour promouvoir l'excellence académique, la collaboration interdisciplinaire, et une compréhension approfondie des enjeux sociétaux contemporains. Les résultats obtenus soulèvent des questions essentielles sur la manière dont la synergie numérique transforme l'enseignement supérieur et la recherche en sciences humaines et sociales (SHS). Cette section explore les implications de ces résultats et met en lumière les défis et les opportunités inhérents à cette évolution rapide.

La discussion commence par examiner les moyens d'optimiser l'impact positif de la synergie numérique sur l'enseignement en SHS. L'identification des meilleures pratiques, la formation continue des enseignants dans l'utilisation des technologies, et la création d'environnements éducatifs inclusifs émergent comme des axes cruciaux de développement. Il est également question de la nécessité de promouvoir des approches pédagogiques équilibrées, intégrant judicieusement les outils numériques pour répondre aux divers besoins des étudiants.

---

[6] Numérique, données et méthodes, Tentations, renouvellements et permanences, Nathalie Pinède, Arnaud Mercier, Dans Questions de communication 2022/1 (n° 41), pages 385 à 390

La synergie numérique soulève par conséquent des enjeux éthiques majeurs, notamment en matière de confidentialité des données, d'accès équitable aux technologies, et d'utilisation responsable des outils numériques. La discussion explore comment les institutions éducatives peuvent développer des politiques éthiques robustes pour guider l'utilisation des technologies. Il est également question de la nécessité de sensibiliser les étudiants et les enseignants aux implications éthiques de la synergie numérique, favorisant ainsi une utilisation responsable et consciente de ces outils. Pour ce qui est de la recherche en SHS, la discussion s'attarde sur la manière dont la synergie numérique peut être mieux intégrée dans les pratiques de recherche. Cela inclut la promotion de collaborations interdisciplinaires facilitées par les technologies, la mise en place de protocoles de collecte de données transparents et éthiques, ainsi que le partage ouvert des résultats de recherche. L'émergence de nouveaux champs de recherche liés à la synergie numérique est également explorée, dévoilant les opportunités de contribuer à des avancées significatives dans ces domaines.

La discussion se penche sur les stratégies potentielles pour surmonter les défis identifiés, tels que l'accès inégal aux technologies. Des solutions telles que le développement de partenariats avec des organisations extérieures, la mise en place de programmes de soutien technologique, et la conception de politiques d'équité numérique sont discutées en détail. Il est souligné que la résolution de ces défis nécessite une collaboration étroite entre les institutions éducatives, les gouvernements, et les acteurs de l'industrie technologique.

Pour terminer, il faut réaffirmer l'importance d'une approche équilibrée et proactive face à la synergie numérique en SHS. Elle met en évidence la nécessité d'engager un dialogue continu au sein de la communauté éducative pour partager les expériences, identifier les meilleures pratiques, et résoudre collectivement les défis émergents. En fin de compte, cette discussion appelle à une réflexion constante sur la manière dont les sciences humaines et sociales peuvent s'adapter et tirer parti de la synergie numérique pour enrichir l'enseignement, la recherche, et la compréhension du monde qui nous entoure.

CONCLUSION

La synergie numérique, telle qu'explorée dans cette étude, représente une transformation majeure dans le paysage de l'enseignement supérieur et de la recherche en sciences humaines et sociales (SHS). Les résultats soulignent un changement substantiel dans la façon dont les connaissances sont produites, partagées, et exploitées au sein de ces disciplines. Cette conclusion générale vise à récapituler les principales contributions de cette recherche et à offrir des perspectives sur l'avenir de la synergie numérique en SHS. La synergie numérique redéfinit les processus éducatifs et

scientifiques en SHS. Du côté de l'enseignement, les technologies avancées ont permis une personnalisation accrue de l'apprentissage, favorisant l'engagement des étudiants et l'accès à une richesse de ressources éducatives. Du côté de la recherche, la collecte et l'analyse des données ont été optimisées grâce à des outils numériques, ouvrant ainsi la voie à une recherche plus collaborative et interdisciplinaire.

Cette étude a également mis en lumière des défis émergents, notamment des inégalités d'accès aux technologies, des préoccupations éthiques, et la nécessité de développer des compétences numériques. Ces défis, bien que significatifs, sont accompagnés d'opportunités de créer des solutions novatrices, de renforcer l'équité numérique, et de promouvoir une utilisation éthique et responsable des technologies dans l'enseignement supérieur et la recherche. La conclusion souligne l'importance d'adopter une approche équilibrée dans l'intégration de la synergie numérique en SHS. Il est essentiel de maximiser les avantages des technologies tout en atténuant les risques potentiels. Les institutions éducatives doivent élaborer des politiques éthiques solides, investir dans la formation continue des enseignants, et promouvoir une culture numérique responsable. En regardant vers l'avenir, cette conclusion générale encourage à poursuivre la recherche sur la synergie numérique en SHS. Des études futures pourraient approfondir la compréhension des impacts à long terme, explorer de nouveaux modèles d'enseignement et de recherche, et anticiper les évolutions technologiques qui continueront de façonner ces disciplines. En somme, la synergie numérique représente un catalyseur de changement puissant dans les SHS. En embrassant cette transformation avec prévoyance et engagement, les institutions éducatives, les chercheurs, et les acteurs de l'éducation peuvent façonner un avenir où la technologie et les sciences humaines convergent harmonieusement pour enrichir notre compréhension du monde et de la condition humaine.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

1) Anderson, C. A. (2018). Digital humanities: Contexts and perspectives. Chandos Publishing.
2) Dillenbourg, P., Järvelä, S., & Fischer, F. (2009). The evolution of research on computer-supported collaborative learning. In Technology-enhanced learning (pp. 3-19). Springer.
3) Eric Brangier, Aude Dufresne, Sonia Hammes-Adelé, Approche symbiotique de la relation humain-technologie : perspectives pour l'ergonomie informatique, Dans Le travail humain 2009/4 (Vol. 72)
4) Gérald Chaix, La formation des enseignants : enjeux et défis pour les académies, Dans Administration & Éducation 2014/4 (N° 144)

5) Jones, S., & Hafner, C. A. (2012). Understanding digital literacies: A practical introduction. Routledge.

6) Nathalie Pinède, Arnaud Mercier, Numérique, données et méthodes, Tentations, renouvellements et permanences, , Dans Questions de communication 2022/1 (n° 41)

7) Siemens, G., & Long, P. (2011). Penetrating the fog: Analytics in learning and education. EDUCAUSE Review, 46(5), 30-32.

8) Weller, M. (2011). The digital scholar: How technology is transforming scholarly practice. A&C Black.

MÉDIAGRAPHIE

1) Aaker, D. A., & Smith, A. (2010). The Dragonfly Effect: Quick, Effective, and Powerful Ways to Use Social Media to Drive Social Change. Jossey-Bass.

2) Clark, R. E. (1994). Media will never influence learning. Educational Technology Research and Development, 42(2), 21-29.

3) Ko, S., & Rossen, S. (2010). Teaching Online: A Practical Guide. Routledge.

4) Laurillard, D. (2012). Teaching as a Design Science: Building Pedagogical Patterns for Learning and Technology. Routledge.

5) Prensky, M. (2001). Digital Natives, Digital Immigrants. On the Horizon, 9(5), 1-6.

WEBOGRAPHIE

1) Digital Humanities Now. (Https://digitalhumanitiesnow.org/) - Plateforme agrégeant des actualités et des ressources en humanités numériques.

2) Educause. (Https://www.educause.edu/) - Ressource en ligne dédiée aux technologies de l'information dans l'enseignement supérieur.

3) Journal of Digital Humanities. (Https://journalofdigitalhumanities.org/) - Revue académique en libre accès couvrant les recherches en humanités numériques.

4) The Chronicle of Higher Education. (Https://www.chronicle.com/) - Source d'actualités et de perspectives sur l'enseignement supérieur.

5) UNESCO Institute for Information Technologies in Education. (Https://iite.unesco.org/) - Centre de ressources de l'UNESCO sur les technologies de l'information dans l'éducation.

LES DYSFONCTIONNEMENTS PROCEDURAUX DANS LES MARCHES PUBLICS MALAGASY

par

RANDRIANARIJAONA Hasiniaina Tsimarofy[1,2], RAZAFIARIJAONA Jules[1], RAJOELISON Lalanirina Gabrielle[1], RANDRIANASOLO Harinjato Herinirina[3], RAMANANARIVO Sylvain[1,4], RAMANANARIVO Romaine[1,4]

(1) Ecole Doctorale Gestion des Ressources Naturelles et Développement, ESSA, Université d'Antananarivo, Madagascar

(2) Commission Nationale des Marchés, Antananarivo, Madagascar

(3) Autorité de Régulation des Marchés Publics, Antananarivo, Madagascar

(4) Ecole Supérieure de Management et d'Informatique Appliquée, Antananarivo, Madagascar

RESUME

En raison du poids économique des marchés publics, les contribuables s'attendent à ce qu'ils soient gérés avec efficience et dans le respect des exigences les plus strictes afin de garantir la qualité des prestations et de préserver l'intérêt général. En effet, une gestion rationnelle des marchés publics permet de réaliser des économies sur les dépenses de l'Etat, de contribuer efficacement à la lutte contre la pauvreté et au bon fonctionnement des services publics, et inversement, une mauvaise gestion du système de passation des marchés a nécessairement un impact négatif sur l'économie nationale et le développement. La recherche a ainsi pour objectif de faire l'analyse technico-organisationnelle des marchés publics malagasy. A travers une approche qualitative, une analyse de conformité des procédures de passation des marchés a été menée. Il en ressort que d'importants faiblesses et dysfonctionnements liés à la conduite des procédures de passation et d'attribution des marchés et à la gestion contractuelle caractérisent ce système. La recherche a permis de mettre en évidence les faiblesses technico-organisationnelles compromettant le bon fonctionnement du système malagasy de passation des marchés publics.

Mots-clés: Marchés publics, Système de passation des marchés publics, Conformité des procédures, Madagascar

ABSTRACT

Due to the economic weight of public contracts, taxpayers expect them to be managed efficiently and in compliance with the strictest requirements in order to

guarantee the quality of services and preserve the general interest. In fact, rational management of public contracts makes it possible to make savings on State expenditure, to contribute effectively to the fight against poverty and to the proper functioning of public services, and conversely, poor management of the public procurement system markets necessarily has a negative impact on the national economy and development. The research therefore aims to carry out a technical-organizational analysis of Malagasy public procurement. Through a qualitative approach, a compliance analysis of procurement procedures was carried out. It has been demonstrated that procedural dysfunctions characterize the Malagasy public procurement system. The research made it possible to highlight the technical and organizational weaknesses compromising the proper functioning of the Malagasy public procurement system.

Key words: Public procurement, Public procurement system, Conformity of procedures, Madagascar

FINTINA

Manantena ny olompirenena fa amin'ny fomba mahomby sy mifanaraka amin'ny fepetra henjana no hitantanana ny tsenam-baro-panjakana noho ny lanjany ara-toekarena ary izy antoky ny kalitaon'ny filàna sy fitandroana ny tombontsoa iombonana. Raha ny marina, ahafahana mitsitsy ny fandaniam-bolam-panjakana ary mandray anjara amin'ny fomba mahomby amin'ny ady amin'ny fahantrana sy amin'ny fampandehanana araka ny tokony ho izy ny sampan-draharaham-panjakana miandraikitra ny fitantanana ny tsenam-baro-panjakana. Noho izany, tsy maintsy misy fiantraikany ratsy eo amin’ny toekarem-pirenena sy ny fampandrosoana ny fitantanana tsy ara-dalàna ny sori-dàlana fanomezana tsena. Mamakafaka ara-teknika sy ara-pandaminana ny tsenam-baro-panjakana malagasy ny anton’ny fikarohana. Natao ny fanadihadiana momba ny fanarahan-dalàna mikasika ny sori-dàlana fanomezana tsena tamin'ny alàlan'ny fitsirihinan ara-kalitao. Voaporofo fa ny tsy fahatomombanana ara-pitsipika no mamaritra ny rafitra fanomezana tsenam-baro-panjakana malagasy. Nasongadin’ny fikarohana ny lesoka ara-teknika sy ara-drafitra izay miantraika eo amin’ny fampandehanan-draharaha araka ny tokony ho izy sy eo amin’ny rafitra fanomezana tsenam-baro-panjakana malagasy.

Teny fototra *:* Tsenam-baro-panjakana, Rafitra fanomezana tsenam-baro-panjakana, Fanarahampenitra amin’ny sori-dalana fanomezana tsenam-baro-panjakana, Madagasikara

INTRODUCTION

La revue de la passation des marchés effectuée en 2002-2003 réalisée dans le cadre du Rapport Analytique sur la Passation des Marchés ou Country Procurement Assessment Review (CPAR) à Madagascar a permis de constater que le pays ne disposait pas d'une capacité de gestion, de planification et de passation des marchés publics suffisante et efficace (Banque mondiale, 2003). Ceci a été le déclencheur de la réforme du système national de passation des marchés publics avec l'adoption de la loi n°2004-009 du 26 juillet 2004 portant Code des Marchés Publics. La réforme a recherché une plus grande efficacité, mais aussi une responsabilisation et une intégrité accrue dans la gestion des ressources publiques (Autorité de Régulation des Marchés Publics, 2010). Après plus d'une décennie d'application et à partir de constats négatifs attribués à ladite loi au vu des défaillances et dysfonctionnements voire de l'inefficacité du système de passation évoqués à plusieurs reprises dans les rapports de contrôle et les évaluations nationales et internationales successivement réalisés (Ministère de l'Economie et des Finances, 2013), la règlementation des marchés publics malagasy a connu une réforme portant principalement sur une redynamisation et un recadrage du système ainsi qu'une réorientation stratégique ayant abouti à l'entrée en vigueur de la loi n°2016-055 du 25 janvier 2017 portant Code des Marchés Publics. Parmi les grandes lignes de la réforme, il est prévu la professionnalisation des responsables de la passation des marchés ainsi que l'attribution des marchés aux candidats ayant présenté l'offre économiquement la plus avantageuse en vue d'atteindre les objectifs de bonne gouvernance et de prévention de la corruption. Pourtant, sur les quatre (4) années de mise en vigueur de la loi, ces éléments déterminants de la réforme ont été mis en veille. Les évaluations effectuées auprès du système malagasy de passation des marchés publics démontrent la persistance d'importants faiblesses et dysfonctionnements liés à la conduite des procédures de passation des marchés, aux modalités d'attribution des marchés et à la gestion contractuelle, influant indéniablement sur les prestations obtenues (Commission Nationale des Marchés, 2018).

Cette contextualisation qui met en exergue des réalités contradictoires aboutit à la formulation de la problématique suivante : l'état actuel des marchés publics à Madagascar promeut-il les pratiques de bonne gouvernance requises par la réforme ? L'objectif de l'article consiste à faire l'analyse technico-organisationnelle des marchés publics malagasy. Tandis que l'hypothèse avance que les dysfonctionnements procéduraux caractérisent le système de passation des marchés publics malagasy.

MATERIELS ET METHODES

La passation de marchés de seize (16) acheteurs publics potentiels de la Région Itasy (19°4'0" S et 46°46'60" E) ont fait l'objet d'une analyse de conformité selon les règles et procédures en vigueur. Ce choix s'est justifié par la disponibilité des données nécessaires à l'étude, la représentativité par nature de marchés, l'importance du volume des achats publics effectués par ces entités, et la possibilité de réalisation de mission de contrôle a posteriori des marchés dans la Région.

Programmée dans le cadre de missions annuelles de contrôle a posteriori des marchés de la Région, l'étude a été effectuée avec l'aide de cinq (5) agents de la Commission Régionale des Marchés (CRM) Itasy. Les modalités d'appréciation de la conformité des procédures de passation ont été basées sur des critères qui découlent des principes généraux régissant la passation des marchés publics conformément aux dispositions de l'article 5 du Code des Marchés Publics notamment la liberté d'accès à la commande publique, l'égalité de traitement des candidats et la transparence des procédures. Les procédures de passation de marché ont été appréciées par rapport au respect de ces principes. Pour ce faire, une note de 0 à 5 a été attribuée à chaque étape de la procédure de passation de marchés suivant la base d'appréciation ci-après : « 0 : indisponibilité des pièces à contrôler », « 1 : existence d'anomalies importantes », « 2 : existence d'erreurs et ou d'irrégularités », « 3 : niveau acceptable mais peut mieux faire », « 4 : correct », et « 5 : niveau de conformité élevé ». L'appréciation de la conformité des procédures de passation de marchés par entité a été estimée à partir de la moyenne des notes sensée définir la tendance globale de conduite de la passation par entité. Les points de vérification pour l'appréciation de la conformité des procédures s'accordent avec les étapes de la procédure de passation de marchés notamment la planification, le document de mise en concurrence, la mise en concurrence, l'ouverture des plis et l'évaluation, et l'attribution et la gestion contractuelle. La détermination de la conformité ou non de chaque étape consiste à examiner l'existence des documents tels que le plan de Passation de Marchés, les Dossiers d'Appel d'Offres ou de Consultation, les avis spécifiques, les procès-verbaux d'ouverture de plis, le rapport d'évaluation, les correspondances essentielles, les actes ou décisions et leur accomplissement dans les conditions et formes requises, l'existence des documents attestant l'effectivité des prestations requises par le contrat (PV de réception, etc.), ainsi que la conformité des actes liés à l'exécution (avenants, résiliation, etc.).

Les supports utilisés ont été principalement constitués de documents de marchés passés en 2019 et ayant fait l'objet de contrôle a posteriori par la CRM Itasy, et des fiches y afférentes. Les observations ont porté sur les entités publiques contrôlées (A,

B, C, etc.). Le logiciel XLSTAT a été utilisé pour l'analyse et le traitement des données.

Une Analyse Factorielle des Correspondances (AFC) suivie d'une Analyse Factorielle Discriminante (AFD) ont abouti à une typologie des seize (16) entités. Ensuite, un benchmarking de chaque classe a été effectué, il a ressorti le modèle mathématique y afférent. Par ailleurs, la matrice de corrélation a servi de base pour établir l'ordonnancement des variables étudiées. Les résultats de l'ordonnancement des variables ont conforté l'identification des variables dominantes et influentes issues du rectangle stratégique.

Les variables sont constituées par les étapes-clés de la passation de marchés lesquelles ont été codifiées : Planification ou « PLF », Documents de mise en concurrence ou « DMC », Mise en concurrence ou « MC », Ouverture des plis et Evaluation ou « OE », Attribution et Gestion contractuelle ou « AG », ainsi que les entités publiques objet du contrôle lesquelles ont été codifiées : « A, B, C, etc. ».

RESULTATS

Conformité des procédures de passation des marchés

L'appréciation des procédures de passation des marchés suit un système de notation. Ce dernier met en évidence un fonctionnement relatif des marchés publics dans la Région Itasy. En effet, il est constaté que, 100% des étapes PLF (ou Planification) et MC (ou Mise en concurrence) sont jugées en conformité avec la règlementation alors que les trois autres étapes ne le sont pas (Tableau 1).

Corrélations intervariables

L'Analyse Factorielle des Correspondances (AFC) a établi l'existence d'association respectivement entre les entités B, E, F, H, L, O, les entités G, J, K, A, les entités I, M, P, et les entités D, C, N. Par ailleurs, les entités B, E, F, H, L et O montrent une similitude de valeur pour les variables MC et PLF ; les entités G, J, K et A ont une similarité de valeur pour la variable DMC ; les entités D, C, et N ont une valeur similaire pour les variables OE et AG tandis que les entités I, M, et P sont similaires en termes de valeur pour les variables MC et PLF suivant l'axe F1 et le sont pour les variables OE et AG suivant l'axe F2. Il est également relevé que la variable DMC est en opposition avec les variables MC et PLF, formant un angle supérieur à 90° et que les variables OE et AG sont aussi en opposition avec les variables MC et PLF. La variable DMC est en concordance avec les variables AG et OE (Figure 1).

Tableau 1 : Conformité des procédures de passation des marchés

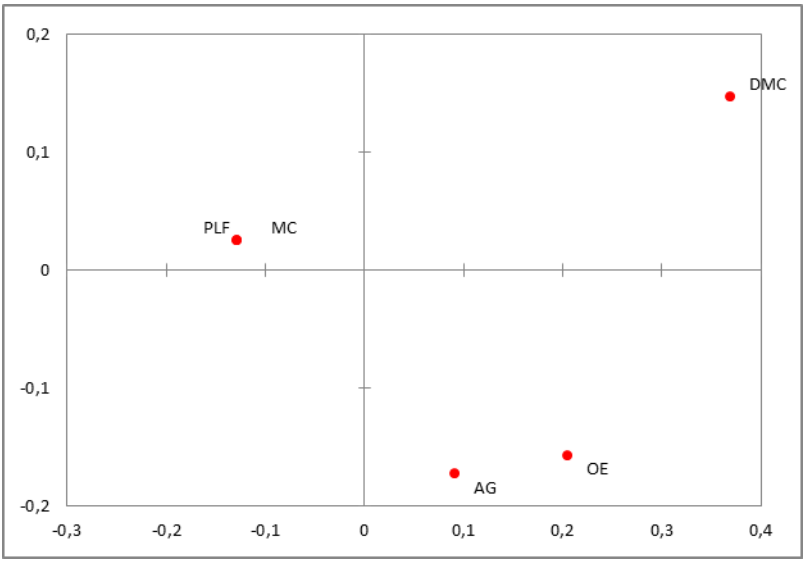
ETAPES / ENTITE PUBLIQUE	PLF	DMC	MC	OE	AG
A	4	4	4	2	2
B	4	1	4	1	1
C	4	3	4	3	2
D	4	3	4	2	2
E	4	1	4	1	1
F	4	1	4	1	1
G	4	2	4	1	1
H	4	1	4	1	1
I	4	1	4	2	1
J	4	2	4	1	1
K	4	2	4	1	1
L	4	1	4	1	1
M	4	1	4	1	2
N	4	2	4	2	2
O	4	1	4	1	1
P	4	1	4	1	2

Légende :

PLF *: Planification* DMC *: Documents de mise en concurrence*
MC *: Mise en concurrence* OE *: Ouverture des plis et Evaluation*
AG *: Attribution et Gestion contractuelle* A à Z *: Entités contrôlées*

Typologie et benchmarking des classes

Le résultat de l'Analyse Factorielle Discriminante (AFD) a établi la classification définitive mettant en évidence trois classes (Figure 2).



MC -0.13 0.03		**DMC 0.37 0.15**	
PLF -0.13 0.03		G	0.00 0.15
B	-0.18 0.02	J	0.00 0.15
E	-0.18 0.02	K	0.00 0.15
F	-0.18 0.02	A	0.35 0.09
H	-0.18 0.02		
L	-0.18 0.02		
O	-0.18 0.02		
I	-0.07 -0.12	D	0.24 -0.01
M	-0.12 -0.13	C	0.29 -0.11
P	-0.12 -0.13	N	0.12 -0.12
		OE	**0.20 -0.16**
		AG	**0.09 -0.17**

Figure 1 : Diagramme des affinités 1

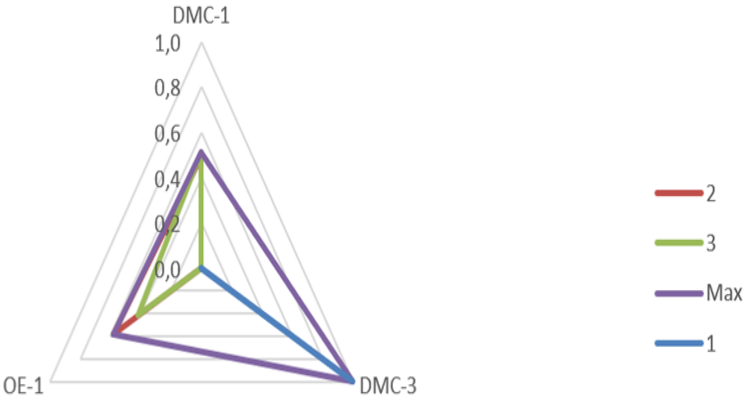


Figure 2 : Profil définitive des classes

La classe 1 correspond aux entités qui négligent largement les étapes OE et partiellement les étapes DMC. La classe 2 comprend les entités qui considèrent les étapes OE mais négligent partiellement les étapes DMC. La classe 3 est constituée par les entités qui négligent partiellement les étapes DMC et OE.

La classe 1 atteint la valeur maximale de DMC_{-3} et est très loin de DMC_{-1} et OE_{-1} (Figure 3). La classe 2 atteint la valeur maximale de DMC_{-1} et OE_{-1} et est loin de DMC_{-3} (Figure 4). La classe 2 et la classe 3 se rapprochent, elles atteignent la valeur maximale de DMC_{-1} et sont très loin de la valeur DMC_{-3} (Figure 4 et Figure 5). Enfin, la classe 3 néglige légèrement l'étape OE.

Le modèle mathématique de chaque classe pourrait être défini par les équations ci-après :

$C1 = DMC_{-3}$

$C2 = 0{,}5\ DMC_{-1} + 0{,}6\ OE_{-1}$

$C3 = 0{,}5\ DMC_{-1} + 0{,}4\ OE_{-1}$

Ordonnancement des variables identifiées et non-conformité des procédures

Le résultat de l'ordonnancement montre que la plupart des entités négligent les étapes DMC et OE. Ces étapes constituent principalement les étapes non conformes avec la règlementation lesquelles influencent considérablement les étapes AG et sur la conformité de la procédure toute entière (Figure 6).

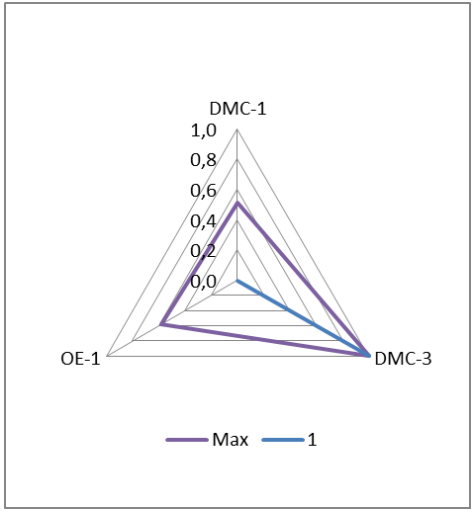


Figure 3 : Classe 1

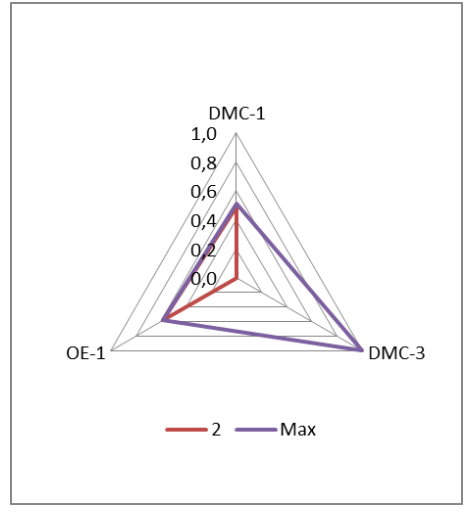


Figure 4 : Classe 2

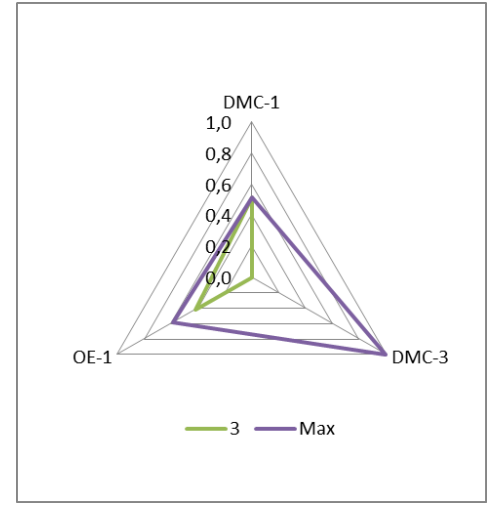


Figure 5 : Classe 3

Légende :

PLF : *Planification* DMC : *Documents de mise en concurrence* MC : *Mise en concurrence*
OE *: Ouverture des plis et Evaluation* AG : *Attribution et Gestion contractuelle*
A à Z : *Entités contrôlées*

Le modèle mathématique de chaque classe pourrait être défini par les équations ci-après :

$C1 = DMC_{-3}$

$C2 = 0{,}5\ DMC_{-1} + 0{,}6\ OE_{-1}$

$C3 = 0{,}5\ DMC_{-1} + 0{,}4\ OE_{-1}$

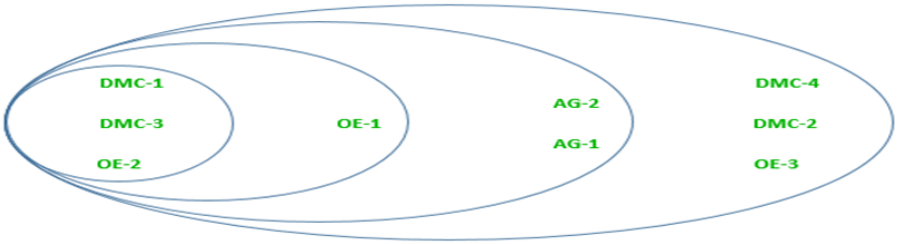


Figure 6 : Ordonnancement des étapes de passation de marchés

Légende :

PLF *: Planification* DMC *: Documents de mise en concurrence*
MC *: Mise en concurrence* OE *: Ouverture des plis et Evaluation*
AG *: Attribution et Gestion contractuelle* A à Z *: Entités contrôlées*

Variables stratégiques des procédures de passation de marchés issues du rectangle stratégique

Les variables « DMC_{-3} et DMC_{-1} » ont été identifiées pour avoir des effets de domination et d'influence dans la procédure de passation des marchés publics malagasy. La variable « OE » présente des effets d'influence sur les autres étapes des procédures. Les variables DMC suivis des variables OE constituent ainsi les variables stratégiques (Tableau 2).

Tableau 2 : Variable stratégique des procédures de passation de marché

	X=L/P	Y=L*P
DMC_{-3}	3,2	3,2
DMC_{-1}	2,1	2,1
OE_{-2}	1,9	1,9
DMC_{-4}	1,0	1,0
AG_{-2}	1,0	4,2
OE_{-1}	0,8	6,4
DMC_{-2}	0,6	1,7
OE_{-3}	0,6	1,7
AG_{-1}	0,3	3,1

Légende :

X = *Abscisse*
Y = *Ordonnées*
L = *somme des corrélations intervariables significatives en ligne*
P = *sommes des corrélations intervariables significatives en colonne*
PLF : *Planification*
DMC : *Documents de mise en concurrence* OE : *Ouverture des plis et Evaluation*
MC : *Mise en concurrence* AG : *Attribution et Gestion contractuelle*

DISCUSSIONS

Conformité des procédures de passation des marchés

L'appréciation des procédures de passation des marchés suivant le système de notation prévu met en évidence des situations illustratives du fonctionnement des marchés publics dans la Région Itasy. En effet, l'analyse a démontré l'importance des dysfonctionnements impactant la conformité des procédures de passation des marchés publics malagasy en établissant la proportion de non-conformité des étapes DMC, OE, AG par rapport aux étapes conformes MC et PLF. La planification et la mise en concurrence sont conduites conformément aux règles et procédures en vigueur tandis que les autres étapes-clés de la procédure de passation ne le sont pas (Tableau 1).

La conformité des étapes de planification (PLF) et de mise en concurrence (MC) peut s'expliquer par le fait que la règlementation exige que les Plans de Passation des Marchés (PPM) soient soumis au préalable au contrôle a priori systématique des Commissions des Marchés et les avis spécifiques tirés directement du Système Informatisé de Gestion des Marchés Publics (SIGMP). Ce qui fait que ces documents sont corrigés avant même le lancement proprement dit des marchés. En revanche, la non-conformité des autres étapes peut se comprendre par l'absence de contrôle préalable des procédures. En effet, les marchés dont les montants sont inférieurs au seuil de contrôle a priori de la Commission Nationale des Marchés (CNM) sont lancés directement après que le PPM y afférent ait reçu l'avis favorable de la CNM. Ces marchés sont donc systématiquement versés au contrôle a posteriori. Or, il s'avère que les marchés dont le montant est inférieur au seuil de contrôle a priori de la CNM sont plus importants en nombre qu'en valeur ; ainsi, la majorité des procédures de passation de marchés échappent au contrôle préalable. Ce qui confirme l'hypothèse selon laquelle les dysfonctionnements procéduraux caractérisent le système de passation des marchés publics malagasy.

Dans son rapport, l'Organisation de Coopération et de Développement Economique (OCDE) (2017) requiert que les marchés publics soient efficients et efficaces afin de répondre aux besoins, asseoir une bonne gouvernance et rétablir la confiance à l'égard du secteur public. C'est ainsi qu'une bonne gouvernance des marchés publics va avoir une incidence sur l'efficience et l'efficacité de ceux-ci, ainsi que sur la bonne utilisation des deniers publics à travers la réalisation de projets d'investissements ou l'acquisition de biens et services. Une situation inverse va plutôt grever de dettes l'Etat étant donné que la plupart des projets d'investissements publics (PIP) sont sur financement extérieur.

Corrélations intervariables

Les étapes-clés de la passation de marchés sont celles liées à la planification ou « PLF », les documents de mise en concurrence ou « DMC », la mise en concurrence ou « MC », l'ouverture des plis et l'évaluation ou « OE », et l'attribution et Gestion contractuelle ou « AG ». Les entités sont constituées par les entités publiques, objet du contrôle. La figure 1 révèle une attitude tendancieuse des entités publiques malagasy en fonction de l'étape des procédures de passation de marchés. Les entités B, E, F, H, L, O, les entités G, J, K et A, et les entités D, C, N agissent respectivement de manière identique pour les étapes PLF et MC, les étapes DMC et les étapes OE et AG. Il est également établi que les étapes DMC, OE et AG sont conduites différemment par rapport aux étapes PLF et MC. Cette situation peut s'expliquer de plusieurs manières dont notamment la non maîtrise des procédures, l'omission ou la négligence des formes et/ou conditions requises.

Typologie et benchmarking des classes

La Figure 3 montre l'importance de la proportion des entités négligeant entièrement les étapes OE et partiellement les étapes DMC. La figure 4 indique la proportion des entités considérant les étapes OE mais négligeant légèrement les étapes DMC. La Figure 5 montre que l'étape OE est légèrement négligée. Plusieurs causes peuvent être à l'origine des irrégularités et anomalies constatées. Parmi les causes principales, il est noté l'absence de professionnalisation de la fonction achat public laquelle peut générer d'affilée le non-respect des règles et procédures en vigueur. Cette absence de qualification dans la passation des marchés est due au non-respect des conditions de nomination (profil-type, expérience) des Personnes Responsables des Marchés Publics (PRMP), à l'instabilité de la fonction causée par le changement fréquent des acteurs, à la pénurie de ressources humaines notamment dans les Régions ou à l'insuffisance des programmes de renforcement de capacités à l'initiative de l'organe de régulation. Pour El Amry, A. (2018), la professionnalisation des acheteurs publics constitue un déterminant de l'efficacité des achats publics. L'auteur a établi la relation de cause à effet entre la professionnalisation et l'efficacité des achats publics. En effet, les faiblesses technico-organisationnelles influent indéniablement sur la conduite des procédures de passation. Ce point de vue confirme celui de Jouonang, P. R. (2014) qui a établi que l'absence de professionnalisation fait partie des principaux obstacles à la performance des marchés. La professionnalisation s'est alors révélée comme un paramètre non négligeable de réussite des marchés ce qui est vrai en ce sens qu'il conditionne une gouvernance optimale de l'achat public, un concept partagé avec El Amry, A. (2018). A Madagascar, l'article 11 du code prévoit une ouverture pour une professionnalisation de la fonction de PRMP en fixant des dispositions

relatives aux modalités de nomination de celle-ci. Toutefois, à ce jour, le texte d'application pouvant rendre effective son application est mis en veille.

En sus de l'enjeu de la professionnalisation, Jouonang, P. R. (2014) a également évoqué l'existence d'autres obstacles à la performance des marchés publics notamment les mauvaises pratiques des acteurs justifiés par la corruption, les considérations politiques et le clientélisme. De son côté, Jaonasy, A. (2015) a évoqué les comportements opportunistes des intervenants dans la conduite des procédures et de la gestion contractuelle en se détournant volontairement des règles et procédures réglementaires. Pour Heggstad, K. & Froystad, M. (2011), la commande publique est l'un des domaines les plus vulnérables à la corruption et ce, tenant compte des intérêts financiers en jeu, le volume des transactions et l'interaction étroite entre les secteurs public et privé lors de l'attribution des marchés publics.

Le modèle mathématique de chaque classe montre une similitude entre les classes C2 et C3. Quant à la classe 1, elle atteint la valeur maximale de DMC_{-3}.

Ordonnancement des variables identifiées et non-conformité des procédures

Le résultat de l'ordonnancement montre que la plupart des entités négligent les étapes DMC et OE. Elles constituent principalement les étapes non conformes à la règlementation et influencent considérablement les étapes AG et la conformité de la procédure toute entière (Figure 6). Le renforcement du contrôle sur ces étapes constitue ainsi une priorité, outre les formations axées sur les étapes DMC et OE. Jenayah, A. (2017) a évoqué que les activités de contrôle et de supervision peuvent avoir un effet dissuasif sur les mauvaises pratiques et actes de corruption, or il s'avère qu'une part non négligeable des procédures de passation de marchés échappent au contrôle préalable. Pour sa part, l'OCDE a toujours affirmé que la supervision et le contrôle constituent, entre autres, les fondements des instruments visant à promouvoir la mise en œuvre de systèmes d'intégrité efficaces dans le secteur public dans son ensemble et dans les marchés publics en particulier (Organisation de Coopération et de Développement Economique, 2015).

Variables stratégiques des procédures de passation de marchés issues du rectangle stratégique

Les variables « DMC_{-3} et DMC_{-1} » ont été identifiées pour avoir des effets de domination et d'influence dans la procédure de passation des marchés publics malagasy. La variable « OE » présente des effets d'influence sur les autres étapes des procédures. Les variables DMC suivis des variables OE constituent ainsi les variables stratégiques (Tableau 2), d'où la nécessité d'intensifier les programmes de formation axés sur ces étapes.

CONCLUSION

La recherche a permis de mettre en évidence les faiblesses technico-organisationnelles compromettant le bon fonctionnement du système malagasy de passation des marchés publics. En effet, malgré l'instauration de réforme majeure en vue de la renaissance du système national de passation des marchés, les pratiques des intervenants et les tendances démontrent une résistance à la réforme. L'ambition des pouvoirs publics de mettre en place un système des marchés publics moderne et performant traduit leur détermination de transformer le fonctionnement de la passation des marchés ; toutefois, la pratique peine à enclencher une dynamique de rationalisation du fonctionnement de l'ensemble du système et à créer un environnement propice à l'atteinte de la performance et de l'efficacité recherchées. L'analyse de conformité des procédures de passation des marchés a établi l'importance des irrégularités et anomalies impactant la conformité des procédures de passation des marchés publics malagasy. Ainsi, les décideurs doivent reconsidérer la gouvernance de la passation des marchés publics. Comment développer un axe de recherche sur la gouvernance des marchés publics compte tenu de leur valeur économique ?

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

1) Autorité de Régulation des Marchés Publics. (2010*). Rapport annuel sur la situation des marchés publics à Madagascar*. Antananarivo. 68p.

2) Banque mondiale. (2003). *Rapport analytique sur la passation des marchés – Madagascar*, Vol II, 81p.

3) Commission Nationale des Marchés. (2018*). Rapport public de mission de contrôle a posteriori des contrats passés en 2016 et 2017 auprès de 80 entités publiques*. Antananarivo. 46p.

4) El Amry, A. (2018). *L'impact de la professionnalisation des acheteurs publics sur l'efficacité de la commande publique : cas des sous ordonnateurs au Maroc*. Revue du contrôle de la comptabilité et de l'audit, ISSN : 2550-469x, Numéro 7 : Décembre 2018, 15p.

5) Heggstad, K., & Froystad, M. (2011). *Les fondements de l'intégrité dans la passation des marchés*. Anti-Corruption Resources Centre, U4 Issue n°16, Bergen, Chr. Michelsen Institute. 47 p.

6) Jaonasy, A. (2015). *Essai sur l'analyse du fonctionnement des marchés publics à Madagascar*. Thèse de doctorat - Université d'Antananarivo. 408p.

7) Jenayah, A. (2017). *Le contrôle de l'exécution des marchés publics en droit tunisien*. Thèse de doctorat - Université Paris 1 En cotutelle avec Université Tunis El Manar, Ecole Doctorale de Droit de la Sorbonne, Centre de Recherche de Droit constitutionnel de Paris. 512p.

8) Jouonang, P. R. (2014). *Réforme des marchés publics et performance du système : cas des nouveaux acteurs de la passation des marchés publics*. Université de Maroua. 132p.

9) Ministère de l'Economie et des Finances. (2013). *Auto-évaluation de la performance de la gestion des finances publiques de Madagascar 2013 selon le cadre de mesure PEFA*. Antananarivo. 245p.

10) Organisation de Coopération et de Développement Economique. (2015). *Consequences of Corruption at the Sector Level and Implications for Economic Growth and Development*. Éditions OCDE, Paris.

11) Organisation de Coopération et de Développement Economique. (2017). *Improving ISSSTE's Public Procurement for Better Results*. Examens de l'OCDE sur la gouvernance publique, Éditions OCDE, Paris. 168p.

RÉSILIENCE COMMUNAUTAIRE ET MÉCANISMES INFORMELS DE PROTECTION SOCIALE DANS LE SUD-EST DE MADAGASCAR

par

ANDRIANJAKATINA Aina[(1)], RAMIARISON Claudine[(2)],
RAZANAKOTO Thierry[(3)]

(1) Ecole Doctorale Gestion des Ressources Naturelles et Développement., EAD Economie et Politique des Ressources Naturelles, Université d'Antananarivo, Madagascar

(2) Centre d'Information et de Documentation Scientifique et Technique (CIDST), MESUPRES, Antananarivo, Madagascar

(3) Centre d'Etudes et de Recherches Economiques pour le Développement (CERED), Université d'Antananarivo, Madagascar

RESUME

Une communauté rurale exposée à des risques climatiques élevés n'est pas à l'abri des chocs engendrés par les catastrophes d'origine naturelle qui ont des impacts négatifs au niveau économique et social. Le cadre de Sendai pour la réduction des risques de catastrophe (2015-2030) est l'une des initiatives prise au cœur de l'agenda international. Sa mise en œuvre jusqu'au niveau communautaire est fortement encouragée. C'est ainsi que le contexte de l'élimination de la pauvreté, la réduction des risques de catastrophe et le renforcement de la résilience doivent être intégrés dans les politiques, plans et programmes aux niveaux local, national et international.

Dans ce cadre, Madagascar dispose depuis 2017 d'une loi visant à améliorer la protection sociale. Cependant, seuls 5 à 10 % de la population sont couverts. Cela a conduit à l'émergence de réseaux informels qui tentent de combler le vide. Cet article vise à démontrer l'influence des mécanismes informels de protection sociale sur la résilience des communautés face aux inondations et aux cyclones. Il contribue à l'avancement de la recherche sur le rôle de la protection sociale informelle, en particulier dans la réduction et la gestion des risques de catastrophes.

Une revue de la littérature mobilisant le concept de protection sociale et de celle du fihavanana d'essence traditionnelle enracinée dans la résilience sociale et communautaire constitue la base de la méthodologie. Une étude approfondie basée sur des données primaires collectées dans les communautés rurales de la Commune d'Ankatafana, District de Mananjary dans le Sud-Est de Madagascar après le passage du cyclone Batsirai en février 2022 est ensuite présentée. Enfin, la discussion porte

sur les influences des mécanismes informels de protection sociale pratiqués dans cette communauté sur leur résilience aux chocs naturels.

Mots-clés : Résilience communautaire, Protection sociale informelle, Inondation, Cyclone, Ankatafana, Madagascar

ABSTRACT

A rural community exposed to high climate risks is not immune to the shocks generated by natural disasters, which have negative economic and social impacts. The Sendai Framework for Disaster Risk Reduction (2015-2030) is one of the initiatives at the heart of the international agenda. Its implementation down to community level is strongly encouraged. Thus, the context of poverty eradication, disaster risk reduction and resilience building must be integrated into policies, plans and programs at local, national and international levels. In this context, since 2017 Madagascar has had a law aimed at improving social protection. However, only 5-10% of the population is covered. This has led to the emergence of informal networks that attempt to fill the gap. This article aims to demonstrate the influence of informal social protection mechanisms on community resilience to floods and cyclones. It contributes to the advancement of research on the role of informal social protection, particularly in disaster risk reduction and management. A literature review mobilizing the concept of social protection and that of fihavanana of traditional essence rooted in social and community resilience forms the basis of the methodology. An in-depth study based on primary data collected in rural communities in the Commune of Ankatafana, District of Mananjary in the Southeastern Madagascar after the passage of cyclone Batsirai in February 2022 is then presented. Finally, the influences of informal social protection mechanisms practiced in this community on their resilience to natural shocks are discussed.

Key words : Community resilience, Informal social protection, Flooding, Cyclone, Ankatafana, Madagascar

INTRODUCTION

Au cours des huit dernières années, les températures les plus chaudes jamais enregistrées ont entraîné des vagues de chaleur extrême, des sécheresses et des inondations dévastatrices qui ont touché des millions de personnes et ont coûté des milliards de dollars (Organisation Météorologique Mondiale, 2022). La mise en œuvre du cadre d'action de Sendai (2015-2030) appelle à la résilience pour tous, - définie comme la capacité d'un système ou d'une communauté à résister et à corriger les effets d'un danger (UNISDR, 2009) -, et au développement durable. Parmi les outils qui

permettent de renforcer la résilience face aux catastrophes figure la protection sociale (Devereux and Sabates-Wheeler, 2004 et Bahadur et *al*., 2015 in Ulrichs M. *al.*, 2016), ceci explique le travail mené qui se penche plutôt sur le type de protection sociale auquel les membres des communautés locales peuvent accéder, à savoir, celle basée sur les réseaux de solidarité traditionnels et les liens de parenté, ainsi que les relations interpersonnelles (Devereux et Getu, 2013). La question de recherche principale est formulée comme suit : « en quoi les mécanismes de protection sociale informelle contribuent-t-ils significativement à la résilience communautaire face au cyclone et à l'inondation ? »

L'objectif de cet article est de contribuer aux efforts pour atteindre les objectifs mondiaux afin d'accéder à la résilience pour tous, et ce, en analysant les liens entre la protection sociale et la résilience des communautés rurales exposée à un risque climatique élevé. Il poursuit les travaux de Salava J. et *al*. (2021), en apportant des éléments particuliers sur le rôle de la protection sociale dans l'analyse de la résilience. Ces apports sont basés sur la mobilisation des fonctions de base de la protection sociale et leur contribution au renforcement de la résilience (Devereux and Sabates-Wheeler, 2004 et Bahadur et *al*. 2015, et servent de cadre d'analyse.

Un examen des mécanismes de protection sociale existants et accessibles au niveau des communautés exposées aux risques climatiques a alors été effectué pour vérifier leur contribution à la résilience. Une méthodologie mixte basée sur une approche systémique avec des méthodes spécifiques a été utilisée pour observer et analyser l'influence des pratiques d'entraides communautaires sur leurs capacités à faire face aux chocs causés par les cyclones et inondations.

MATÉRIELS ET MÉTHODES

Un outil spécifique pour étudier la résilience communautaire déjà testé et prouvé efficace a été utilisé pour faire ressortir le niveau de résilience. Par ailleurs, des données socioéconomiques ont été collectées auprès des communautés rurales pratiquant et respectant le *fihavanana*, un système de valeur morale malgache (Sandron, F., 2008, 2016). Dans un premier temps, les pratiques répondant aux indicateurs de protection sociale par une analyse qualitative et étude des textes ont été collectées. Dans un deuxième temps, l'outil IMR ou Indice Multidisciplinaire de Résilience a été utilisé pour calculer le niveau de résilience par ménage. Ceci a été complété par une analyse qualitative des informations basées sur les discussions individuelles et de groupe pour comprendre les apports de la protection sociale à leur résilience. Ensuite, la méthodologie d'analyse, les variables et les outils mobilisés sont présentés. Et enfin, la présentation des principaux résultats suivis des discussions.

Des entretiens individuels et de groupe et des enquêtes auprès de 127 ménages ont été réalisés dans les communautés d'Ankatafana et d'Ambarobekibo, sur la côte Sud-Est de Madagascar. Ils représentent 11, 22% de l'ensemble des 673 ménages. Cet échantillonnage, probabiliste, a été constitué au hasard, sans critères prédéfinis. Les données collectées se sont focalisées sur les pratiques, les formes, la fréquence et les sources des mécanismes de protection sociale utilisés par les membres des communautés étudiées, elles constituent les données quantitatives. Tandis que les informations qualitatives fournissent davantage d'explications et de compréhension. D'une manière générale, elles touchent les caractéristiques, la structure et l'organisation des communautés d'Ankatafana et d'Ambarobekibo avant, pendant et après les chocs climatiques. L'élaboration d'un inventaire des mécanismes existants décrivant la connaissance de leur vie quotidienne a été necessaire pour compléter l'analyse. L'observation a enfin permis de conforter la compréhension de la gestion des risques de catastrophes, au niveau communautaire, en général.

La littérature fait état de facteurs clés pouvant affecter la résilience des communautés (Kelly C. et *al*., 2015). Elle a aussi montré l'absence d'une compréhension de l'opérationalisation et en particulier l'inexistence d'une méthodologie standard pour analyser et mesurer le niveau de résilience face à un choc. (Kelly C. et *al*., 2015).

En matière d'outils mobilisés, le calcul de la résilience s'est inspiré de la méthode qui utilise sept critères à savoir l'économie, le social, la culture, l'institution, l'organisation, l'environnement et le renforcement des capacités de l'outil IMR ou Indice Multidisciplinaire de Résilience (Salava J. et *al*., 2021). Ainsi, 20 sous-critères et 63 variables ont été retenus pour évaluer la résilience des communautés. Cet outil, conçu pour calculer la résilience globale de la communauté a été développé par le Centre d'Etudes et de Recherches Economiques pour le Développement (CERED) de l'Université d'Antananarivo[7]. Il a donc été choisi dans la mesure où il a déjà été validé scientifiquement et appliqué dans la même zone. Le cas du cyclone Chedza de 2015 constitue le choc de référence de cette précédente étude.

Les divers indices pris en compte dans cet outil de mesure de résilience communautaire ont été calculés avec les informations obtenues avant et après après choc[8]. Après le calcul des capacités de la population enquêtée pour chaque critère de l'IMR, un besoin de connaissance du facteur temps de récupération ou de retour à une situation au moins semblable à celle d'avant catastrophe est nécessaire. Ce temps de

[7] Salava J. et *al*., 2021 . Cf https://journals.openedition.org/ctd/3881 - Les détails méthodologiques sont expliqués et présentés dans l'article intitulé "*Community Resilience Assessment : The Multidimensional Resilience Index*"

[8] Avant la catastrophe causée par le cyclone Batsirai pour ce cas précis

retour est basé sur des hypothèses de la durée jugée normale pour chaque critère. La formule suivante a ainsi été appliquée.

Indice Critère Economique avec dimension temporelle = (Indice au niveau Critère Economique avant choc - Indice au niveau Critère Economique après choc) * $\left[\left(\frac{\ln T}{\ln t_i}\right)-1\right]$

Avec :

T= 12 mois (le temps de récupération maximum considéré)

i : le critère considéré

t_i = 5 mois pour le critère économique

t_i = 4 mois pour le critère social et organisationnel

t_i = 3 mois pour le critère culturel, institutionnel et environnemental.

L'IMR n'a pas donné de dimension temporelle pour le critère de renforcement de capacités. Ensuite, si la valeur de l'indice de résilience au niveau du critère avant la considération du facteur temps excède 0.90, dans ce cas, la valeur de l'indice au niveau du critère avec la considération du temps correspondant sera supérieure à 1, ce dernier aura une valeur égale à 1.

Le Tableau 1 résume la correspondance et la signification des indices, des scores et du niveau de résilience selon ces scores et indices calculé par IMR. L'analyse ci-dessous se concentre sur les résultats des approches quantitative et qualitative.

Tableau 1 : Correspondance et de signification d'indices, scores et niveau de résilience

Résultat des indices	Score correspondant	Niveau de résilience
[0 – 0,09]	0	Sans résilience
[0,1 – 0,25]	1	Hautement non résilient
[0,26 – 0,45]	2	Résilience modérée
[0,46 – 0,59]	3	Résilience moyenne
[0,6 – 0,89]	4	Bonne résilience
[0, 9 – 1]	5	Très bonne résilience

Source : CERED 2015

Certaines variables spécifiques permettant d'observer les mécanismes de la protection sociale informelle, à l'instar de l'accès, l'utilisation et les sources d'entraides, les crédits ou emprunts, les épargnes communautaires pour prévenir ou pour faire face et se relever après un choc ont été mobilisées. La manifestation des différents types de mécanismes de protection sociale dans la pratique des activités, notamment dans les domaines de l'éducation et la santé et dans la gestion des risques de catastrophes, a fait l'objet de l'observation.

La capacité à s'entraider en période normale (hors choc climatique) et en période de perturbation causée par les chocs a été observée et mesurée par le taux d'utilisation des différents mécanismes de protection sociale informelle. La comparaison entre les conditions et la durée de remboursement des prêts effectués, des taux d'intérêt, du montant accessible en cas de secours financiers ou les conditions d'accès à des secours non financiers a été utilisée pour bien comprendre la différence entre les mécanismes de protection sociale selon les périodes. La possibilité de leur influence sur la résilience de la communauté a été analysée à partir de leur fonctionnalité durant les différentes phases de la gestion des risques de catastrophe.

RÉSULTATS

Ankatafana et Ambarobekibo sont deux fokontany[9] de la commune rurale d'Ankatafana du district de Mananjary, et de la région Vatovavy créée en 2022 (Figure 1). Ses coordonnées géographiques sont 21°15'0" S et 48°19'60" E en DMS (degrés, minutes, secondes) ou -21.25 et 48.3333 (en degrés décimaux).

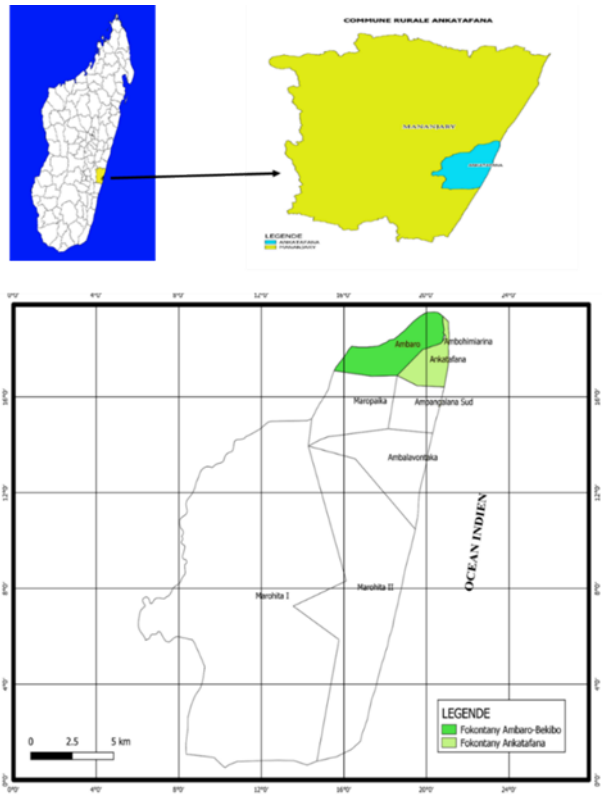
Les communautés étudiées sont exposées à divers risques, incluant l'insécurité, le vol, le cambriolage, la perte de terres ou de bétail, entraînant ainsi des perturbations économiques, appelées chocs de revenus, selon les entretiens auprès des communautés. Suite aux discussions préliminaires réalisées en groupe, étape précédant l'enquête, les risques majeurs pour les communautés d'Ambarobekibo et d'Ankatafana sont les " *rivotra* " (vent) ou cyclones et les " *ranobe*" ou inondations. En se basant sur le nombre d'évènements qui se sont produits la dernière décennie, ces zones sont moyennement exposées aux risques d'inondation et de cyclone (CERED/DMGRC/PERIPERI-U, 2020). Ces risques affectent, néanmoins, les activités génératrices de revenus (AGR) des communautés locales et ont donc un impact sur leurs moyens de subsistance.

Le cyclone Batsirai, qui est passé en janvier-février 2022, a été choisi comme choc de référence pour l'analyse de la résilience communautaire. Selon les personnes âgées, Batsirai est l'un des cyclones les plus puissants qu'ils ont vu au cours de leur

[9] Collectivité territoriale de base à Madagascar

existence. Certains l'ont comparé au cyclone Alibera de 1990, cependant, ils ont trouvé que Batsirai était encore plus fort. Cette comparaison a également été faite sur le site web FIRINGA disant que :

« *Un impact malheureusement inévitable pour la côte Est de Madagascar, les villes de Mananjary et Nosy Varika détruites à 90%. La zone n'a jamais connu dans son histoire de cyclone aussi puissant. Le bilan y est catastrophique ! » « Une durée de vie cyclonique remarquable avec 186 heures, le plaçant au 8è rang de notre classement, le premier étant ALIBERA en 1990 qui était resté 252 heures* ».



Source : Auteurs 2022

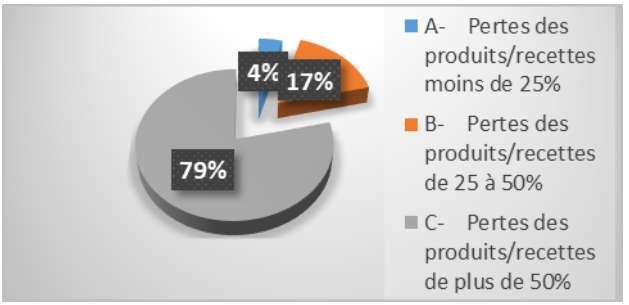
Figure 1 : Présentation géographique de la commune rurale d'Ankatafana et des deux fokontany sites d'étude

Des lourds pertes et dégâts pour les communautés après Batsirai

79% des membres des communautés ont perdu plus de 50% de leur production, récolte ou revenu quotidien, selon leur type d' activités génératrices de revenus . En

termes de valeur, ces pertes sont estimées entre 200.000 et 500.000 ariary [10] pour 37% des communautés (Figure 2).

Dans le domaine agricole, de nombreux ménages ont enregistré des pertes comprises entre 200 000 et 500 000 ariary (62% - contre 33% dans la pêche) et il y a ceux qui ont perdu jusqu'à plus d'un million d'ariary (6% contre 7, 14% pour l'élevage et 12,5% dans le commerce). Il s'agit pour le dernier cas des produits de rente pour l'agriculture, la disparition de zébus ou volailles pour l'élevage et le manque à gagner engendré par la cessation d'activité pour les commerçants.



Source : Auteurs 2022

Figure 2 : Taux de pertes de produits et ou de recettes après le choc de Batsirai

D'importantes organisations communautaires fonctionnelles mais limitées

La collaboration soutenue entre le pouvoir étatique et les autorités traditionnelles, tous deux acceptés par les communautés observées fait partie de l'organisation communautaire instaurée de longue date. Le mécanisme de protection se manifeste par la disponibilité et leur utilisation d'une pratique habituelle pendant la phase pré-catastrophe : « *mihady vinany* »[11], « *manoha-trano* [12]» . Cette pratique de la solidarité s'observe aussi après le choc : dans le cas du « *manari-trano* »[13]. Malgré leur disponibilité, l'accessibilité de certains mécanismes de protection sociale peut être conditionnée par le niveau de vie des individus ou des ménages. D'après les entretiens, ceux qui n'ont pas de garantie de remboursement n'osent pas faire un crédit ni contracter de prêts. Tels sont les cas des femmes qui n'ont ni mari ni frère ni père

[10] Pour avoir une idée de la valeur de ces sommes pour les communautés de cette zone, une journée de travail de 8h à 16h est rémunérée à 4 000 ou 5 000 ariary selon le quartier. Aussi, le salaire minimum d'embauche selon la loi en vigueur à Madagascar s'élève à 250 000 ariary.

[11] Littéralement, il s'agit de « creuser l'embouchure » qui est une technique utilisée par les communautés pour éviter l'inondation

[12] Il en est de même pour le terme « renforcer les cases », pratiques des communautés pour renforcer et protéger les cases contre les vents forts et le cyclone

[13] Soulever et faire tenir les cases ravagées par le cyclone – une technique communautaire utilisée dans la phase de reconstruction post-cyclone

pêcheur et qui ont ainsi du mal à entrer dans la chaine de valeur des produits issus de la pêche.

Ces différentes pratiques et ces organisations concernent l'ensemble de la communauté, c'est-à-dire tous ceux qui vivent dans le Fokontany, en sous-communautés selon leurs activités ou leurs catégories telles que « les associations de pêcheurs », « les associations de femmes », les "associations de crédit : VOAMAMI"[14]. L'association des "*Mpanarato*", c'est-à-dire des pêcheurs, a également pu mobiliser un type de mécanisme collectif après le choc de Batsirai. Le matériel disponible est prêté à ceux qui ont perdu les leurs lors des chocs à savoir : les pirogues, filets ou autres matériaux. Ils font également preuve de solennité en recherchant leur camarade en cas de disparition, en mer, malgré le fait qu'ils ne disposent pas de matériel adéquat pour ce genre d'intervention. Cette capacité à collaborer collectivement représente une force pour ces communautés de pêcheurs dans la phase de récupération post-catastrophe, même si cela est limité par rapport à leur possibilité ne leur permettant pas de couvrir de grands risques.

Pourtant, ces organisations, cette culture et ces habitudes représentent la capacité des communautés locales à prévenir ensemble les chocs. Elles ont des capacités à s'entraider, à s'auto-organiser et à se soutenir mutuellement. L'importance de cette capacité montre également le niveau de sécurité communautaire pendant la période dite de transition vers la catastrophe, c'est-à-dire au moment des premières urgences liées aux impacts du cyclone et de l'inondation. L'observation a permis de comprendre le niveau et la durée pendant laquelle les membres peuvent se soutenir entre eux. Il a été montré que ces communautés locales sont impactées différemment selon leurs activités génératrices de revenus, selon le mécanisme de protection auquel elles ont accès et selon leurs types de relations interpersonnelles. D'ailleurs, ces différentes capacités citées sont surtout influencées par l'intensité des chocs climatiques et donc leur capacité à s'entraider dépend du niveau d'impact des chocs par individu et ménage.

Les mécanismes de protection sociale informelle mobilisés pendant Batsirai

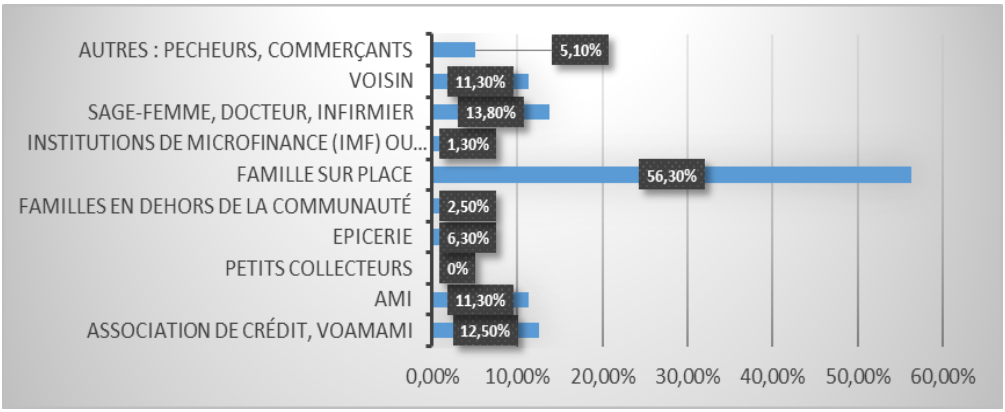
Les membres de ces communautés ont utilisé des mécanismes collectifs mobilisant les *fokonolona*[15], les structures traditionnelles, les diverses associations

[14] « Vondrona Olona An-toerana miara-MAnao tahiry sy MIfampindram-bola », appelé également Village Savings and Loans Associations (VSLA) selon d'autres organisations promoteuses ou encore Associations Villageoises d'Epargne et de Crédit (AVEC), sont les noms donnés aux formes améliorées, de tontine à Madagascar, par des organisations non gouvernementales.

[15] Le mot Fokonolona vient de « Foko » ou la personne et « Olona », les gens Il se définit comme « la communauté villageoise, composée à la fois de noblesses et d'autochtones, donc de deux lignées au moins ayant une grande maison dans le village » (S. Aubert, S. Razafiarison, A. Bertrand, 2003 in Aurélie Gaudieux, Jeannot Ramiaramanana., 2014). Le concept de Fokonolona est selon le Général Ratsimandrava un mode de gouvernance reposant sur la transparence et la participation de toutes les

comme le VOAMAMI, des associations communautaires de crédit, pour se prévenir les chocs, pour protéger leurs besoins fondamentaux en cas de difficulté et dans le cadre de soutenir leurs moyens de subsistance.

Des mécanismes mobilisant les relations interpersonnelles dans la pratique de l'entraide entre les individus, les ménages et les membres de la communauté ont également été rencontrés. Ils se manifestent par la pratique de réciprocité à travers les dons, le système de crédit ou de prêts de différentes sources (Figure 3).



Source : Auteurs, 2022

Figure 3 : Le taux d'utilisation des différentes sources de prêt au niveau communautaire

D'après les discussions sur terrain, après le cyclone et les vents, les membres de la communauté ont observé avec tristesse la destruction presque totale de leurs lieux de vie. La communauté a donc décidé de prendre en charge la reconstruction des cases d'habitation. Selon l'*Ampanjaka*[16], la mobilisation n'a nécessité aucune directive de sa part. Tout le monde s'est impliqué volontairement dans la reconstruction, les « *vatan-dehilahy* » ou les hommes du village se sont organisés seuls, soutenus par le leadership des chefs traditionnels. Des groupes de "*vatan-dehilahy*" se sont formés dans chaque quartier afin de s'occuper rapidement du "*mandrorotra trano*" pour reconstruire les cases détruites en un temps très court. Ils ont commencé par les foyers des personnes âgées. Ensuite, la priorité a été donnée aux femmes divorcées ou les femmes chefs de ménages (les "*manano-tena*"). Selon le *Fokonolona*, au plus tard, deux semaines après le passage du cyclone, chaque ménage disposait d'un toit. Tandis que la reconstruction totale des maisons attend des moyens financiers disponibles. Ces « *vatan-dehilahy* »

parties prenantes pour la résolution des problèmes (ala-olana) (Aurélie Gaudieux, Jeannot Ramiaramanana., 2014)

[16] Ou Mpanjaka. C'est un terme générique servant à désigner le souverain, roi ou reine, à Madagascar et dans cette région. Il joue un rôle de leader du village dans la société traditionnelle. Dans certaines localités, ils ont leur place particulière surtout dans le domaine culturel.

pouvaient être à nouveau appelés pour réhabiliter et reconstruire à partir du moment où le propriétaire pouvait acheter les matériaux nécessaires.

Des mécanismes de protection sociale non fonctionnels à tout moment

Les communautés d'Ankatafana et d'Ambarobekibo ont accès à un mécanisme interpersonnel comme moyen de faire face aux chocs. Dans le cas de l'accès aux prêts pour leurs AGR, ceux-ci ont diminué de 88,6% (avant le choc) à 76% (après le choc). Il y a une diminution de plus de 12% de l'effectif de ceux qui ont déjà accès à ce mécanisme dans la phase post-catastrophe de Batsirai. Cette limite ne reste pas seulement au niveau de l'accessibilité mais concerne surtout la temporalité.

Le système d'emprunt et l'accès aux crédits se font soit par le biais de relations amicales ou familiales, soit entre les voisins, auprès des épiciers du village ou des agents de santé, soit par le biais d'associations de crédit comme VOAMAMI, c'est-à-dire à travers des mécanismes collectifs de gestion des catastrophes pour assurer notamment la période post-catastrophe. Ils ne se limitent pas à la période avant choc. Il s'agit donc d'une de leurs stratégies de réponse aux chocs, notamment pour reprendre des activités économiques, ils l'ont utilisé dans leurs activités. Dans l'agriculture, par exemple, alors que 4% avaient accès à un prêt avant Batsirai, 9,9% l'ont fait après son passage. Cela signifie qu'un plus fort besoin de soutien existe dans la période post-catastrophe et que la disponibilité de ce mécanisme permet à ceux qui y ont accès à surmonter le choc. D'une manière générale, le montant emprunté est le même avant et après le choc. 41,2% empruntaient entre 100.000 ariary et 500.000 ariary alors que pour les 58,8%, les prêts sont inférieurs à 100.000 ariary. Les taux d'intérêt de ces montants empruntés au niveau communautaire sont généralement de 0% pour 58,8% et entre 1 à 10% pour 35,4%. En ce qui concerne la durée de remboursement, la plupart sont à court et moyen termes, soit de 3 à 6 mois pour 41,2% et plus de 12 mois pour 29,4%.

Dans le cas des emprunts au sein des associations VOAMAMI, 57% des recours y ont été faits et souvent, seuls les membres y ont accès dans la mesure où ils ont contribué au capital. Cela montre que ceux qui ne sont pas membres, c'est-à-dire ceux qui n'ont pas cotisé et ne peuvent pas remplir toutes les conditions d'adhésion, ne peuvent pas être soutenus, financièrement, par la communauté, en cas de besoin pendant la catastrophe. Cela représente une limite à l'accès à ce type de protection sociale informelle générée par le mécanisme collectif.

50% des prêts accordés par les communautés sont alloués à l'activité de pêche, et 35% pour l'agriculture. Ils les ont utilisés pour acheter de nouveaux matériels, tels que de nouveaux filets pour remplacer ceux perdus à cause des impacts des cyclones ou des inondations ou pour réparer les pirogues ou également pour acheter des semences

dans l'agriculture. Il s'agit pour eux d'un accès à un fonds à investir dans une de leurs principales activités productives qui est la pêche.

Limites des pratiques offensives communautaires dans la période post catastrophe

L'exploitation ponctuelle de la forêt perçue comme une propriété commune par la communauté locale à laquelle les membres y ont accès en particulier durant les périodes de chocs, est une pratique de certains membres à Ambarobekibo et Ankatafana après les chocs. En particulier, les hommes s'adonnent à cette activité en allant chercher des matériaux locaux dans une forêt éloignée du village pour les vendre en ville ou dans leur propre village. Ceux qui sont habiles pour construire des maisons exploitent leur talent pour avoir un revenu occasionnel. Ils allaient ainsi de village en village, dans la ville de Mananjary, pour aider les gens à reconstruire leurs maisons après les chocs. La cohésion communautaire a été fortement observée dans la reconstruction collective. Malheureusement, une grande partie de cette forêt qu'ils utilisaient a été également soumise aux vents forts de Batsirai et les matériaux étaient devenus très rares, si auparavant les cyclones avaient moins d'impacts sur les arbres. Cette destruction de l'environnement à cause du cyclone Batsirai a donc impacté les revenus de ces personnes qui avaient l'habitude de collecter des matériaux locaux pour la construction de leurs cases d'habitation en "*falafa*"[17].

En plus des matériaux locaux, la collecte de produits sauvages, de fruits comme la " goyave " ou le " fruit à pain ", ... dans les forêts sont des formes d'adaptation des communautés aux chocs climatiques. Après le cyclone Batsirai, selon les communautés, les arbres fruitiers ont été endommagés et cette exploitation forestière n'a pas permis de combler le manque de nourriture.

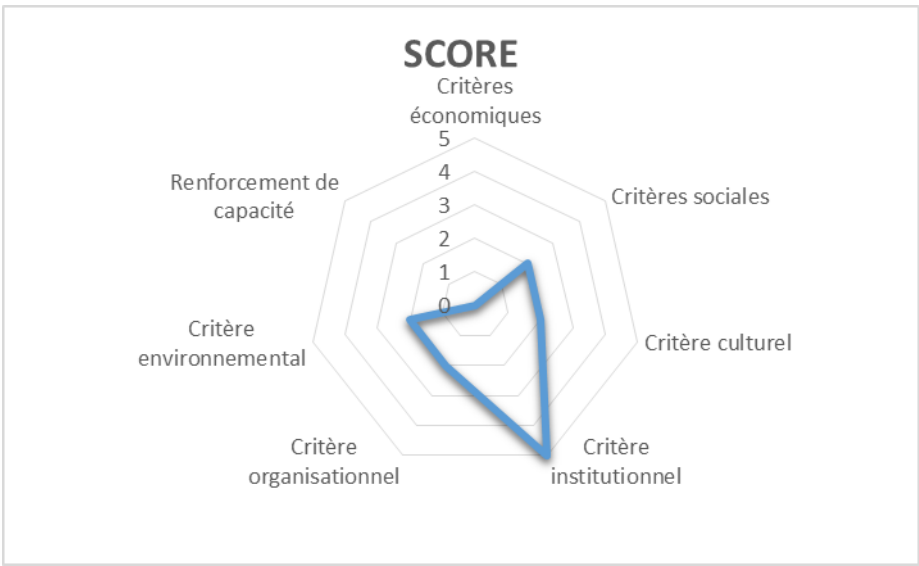
Il en va de même pour ceux qui s'occupent habituellement de la collecte de matières premières pour l'artisanat, comme le "*satrana*"[18] pour le tissage de chapeaux et le "*tsihy*"(natte), ou d'autres types d'activités manuelles. Ces matières premières sont prélevées dans les lacs. L'inondation a causé des dégâts à ces matières premières qui ont entraîné l'arrêt du travail pour ceux qui travaillent dans l'artisanat. De plus, les personnes habituées à ramasser ces matières pendant les périodes cycloniques, n'ont pas pu le faire à cause de l'inondation causée par le passage de Batsirai.

Zéro résilience économique après la catastrophe de Batsirai

[17] Pétioles de ravenala assemblé pour constituer les murs de la case

[18] Bismarckia nobilis, palmier endémique de Madagascar, matière première pour le tissage de chapeaux

Il est important de rappeler tout d'abord que selon la méthodologie initiée par le CERED en 2021, plusieurs hypothèses sont définies pour le temps de recouvrement par critère. Cette recherche a utilisé cet outil, sans modification, c'est-à-dire qu'aucune hypothèse n'a été changée. A titre d'exemple, le temps de recouvrement pour le critère économique est normalement de cinq mois, correspondant à un mois avant nos travaux de terrain. Ainsi, le résultat (Figure 3) est obtenu après le calcul utilisant les hypothèses temporelles de l'IMR.



Source : Auteurs 2022

Figure 3: Score général de l'IMR considérant le facteur temps de récupération de la communauté d'Ambarobekibo et d'Ankatafana APRES le choc suite à Batsirai – 2022

En général, cette communauté montre une résilience modérée si l'on prend une moyenne de tous les scores par critère. La situation sociale, culturelle, organisationnelle et environnementale montre une résilience modérée avec un score égal à deux. Cela signifie que ces communautés ont pu conserver une partie de leur état d'avant le choc, de leur organisation collective et de leurs cultures après le cyclone. Ceci est davantage influencé par le score 5 de la dimension institutionnelle qui présente une très bonne résilience. Cette logique s'explique par le fait que le respect des normes culturelles n'est pas limité dans le temps dans cette communauté. Cependant, après le choc causé par le cyclone Batsirai, l'économie des membres de la communauté s'est détériorée. Cette situation explique le score concernant leur capacité économique qui est égale à zéro, c'est-à-dire qu'il n'y a aucune résilience. C'est-à-dire qu'après cinq mois du passage du choc de Batsirai, la situation économique n'est pas

encore revenue à son état d'avant le choc. Il convient de noter que le critère économique est composé du sous-critère du revenu des ménages, de leur production. Les communautés n'ont pas été en mesure de s'entraider en cinq mois pour restaurer leur capacité économique. En d'autres termes l'ensemble des ménages n'est pas revenu au nombre habituel de repas ou à leurs activités de loisirs. Il en est de même pour leur capacité de production.

Pourtant, la contribution de la solidarité communautaire à la rapidité de la reprise post-catastrophe, en termes d'infrastructures d'habitation est constatée. La collaboration, l'entraide entre voisins, membres du village et du Fokontany, voire le « *Tranobe* »[19] ou même le « *Lohatrano* »[20] caractérisent les communautés d'Ambarobekibo et d'Ankatafana que ce soit avant le choc, comme le cas de "*mihady vinany*" ; ou de "*manoha-trano*". Ce mécanisme collectif s'observe également pendant le choc lui-même. Il s'agit d'une pratique consistant à héberger des individus vivant habituellement en zone inondable ou exposé à des risques de vents violents. Ainsi, certaines familles qui ont des maisons semi-dures ont ouvert largement leur porte, sans discriminationpour les accueillir jusqu'à ce que le cyclone soit passé et que le calme revienne. Toutes les victimes du cyclone Batsirai ont pu trouver un endroit où s'abriter pendant la soirée lorsque le cyclone Batsirai a commencé à apporter des vents forts dans la région. Selon eux, ils ont montré l'importance et la valeur qu'ils accordent à la culture et au respect du *fihavanana*. Ils ont exprimé l'idée selon laquelle il n'existe pas de contexte plus propice à l'entraide que celui dans lequel ils se trouvaient à ce moment-là. De plus, ils n'ont pas encore connu de cas de cyclone très fort et très destructeur comme Batsirai. Le site d'abri construit grâce aux travaux communautaires a été détruit par ce cyclone Batsirai, et les infrastructures communes comme les églises et les écoles ont toutes été occupées par des familles déplacées.

D'après les discussions sur terrain, après le cyclone, et les vents, les membres de la communauté ont observé avec tristesse la destruction presque totale de leurs lieux de vie. Conscients de l'importance d'avoir une maison où dormir, leur esprit de cohésion s'est réveillé. La communauté a décidé de prendre en charge la reconstruction des cases d'habitation. Selon l'Ampanjaka[21] la mobilisation ne nécessite pas une directive de sa part, constatant une dévastation sans précédent dans sa région. Tout le monde s'est impliqué volontairement dans la reconstruction, les « *vatan-dehilahy* » ou les hommes du village se sont organisés seuls et soutenus, par le leadership des chefs traditionnels. Des groupes de "*vatan-dehilahy*" ont été formés dans chaque quartier

[19] « Grande maison » - maison commune d'une grande famille Antambahoaka où réside le Ampanjaka.

[20] « Chef de la maisonnerie » - lieu de résidence des différents adjoints de l'Ampanjaka.

[21] Ou Mpanjaka. C'est un terme générique servant à désigner le souverain, roi ou reine, à Madagascar et dans cette région. Il joue un rôle d'un leader du village dans une société traditionnelle. Dans certaines localités, ils ont leur place particulière surtout dans le domaine culturel.

afin de s'occuper rapidement du "*mandrorotra trano*" pour relever les cases effondrées afin qu'au moins la famille propriétaire ait une case dans un temps très court. Ils ont commencé par les foyers des personnes âgées. Ensuite, la priorité a été donnée aux femmes divorcées ou les femmes chefs de ménages (les "*manano-tena*"). Selon les *Fokonolona*, au plus tard, deux semaines après le passage du cyclone, chaque ménage avait au moins une maison pour se loger, même si celle-ci n'était pas encore dans les normes, mais au moins l'aide des hommes ou "*vatan-dehilahy*" a pu permettre de récupérer la maison ou une partie de la maison. La reconstruction dans les normes nécessite des matériaux et donc des moyens financiers. Les « *vatan-dehilahy* » peuvent être appelés à nouveau pour réhabiliter et reconstruire à partir du moment où le propriétaire peut acheter les matériaux nécessaires.

Les mécanismes de protection sociale existant au niveau communautaire représentent des éléments influents pour la capacité à prévenir, faire face et se remettre des catastrophes d'Ambarobekibo et d'Ankatafana. Il est constaté que ces communautés sont très exposées aux cyclones et aux inondations, notamment en ce qui concerne leurs moyens de subsistance. En raison de ce degré d'exposition, en plus d'un choc climatique de forte intensité et d'une longue période de retour, le cyclone Batsirai et les inondations causées par celui-ci ont affecté négativement la vie de la population de ces communautés. Malgré cela, elles ont une capacité locale à s'auto-organiser et à s'entraider pour y faire face. Cependant, le choc de Batsirai étant très fort pour la population a influencé négativement l'organisation et la structure déjà en place dans cette communauté. Par ailleurs, les résultats montrent que les mécanismes de protection sociale collective font également partie des pratiques très actives dans la phase de réponses aux chocs.

DISCUSSIONS

Face à l'augmentation de la fréquence et de l'intensité des catastrophes, surtout celles dues aux aléas naturels comme les inondations, face égalementà l'accroissement des coûts des impacts de ce choc pour les membres de la communauté, en particulier dans les pays en développement, le besoin d'approches efficaces et de méthodes efficientes pour évaluer et concevoir les stratégies de renforcement de la résilience a été reconnu comme étant très urgent. Un engagement communautaire doit faire partie d'un cadre global efficace de résilience aux catastrophes, tel que mentionné par certains auteurs dont Riyanti Djalante et Frank Thomalla (2010). En revanche, ce cadre doit être adapté aux caractéristiques de la communauté pour être efficace, afin d'éviter les effets inattendus des politiques publiques (de Sardan, 2021) qui sont souvent établies au niveau central et / ou international.

Les travaux de recherche ont montré les relations entre les concepts de la protection sociale et la résilience (Janvry et *al.*, 2004 ; Mertens et *al.*, 2013, in Ulrichs M. et *al.*, 2016). La capacité de la communauté à anticiper, à faire face, à s'adapter et à rebondir aux divers effets perturbateurs et impacts des chocs sur sa vie normale est caractérisée comme étant influencée par les soutiens communautaires résultant de la protection sociale (Devereux et Sabates-Wheeler, 2004 et Bahadur et *al.*, 2015). La méthodologie adoptée par Salava J. et *al.* (2021) a été utilisée pour découvrir et identifier l'existence et les influences des mécanismes de protection sociale à la résilience des communautés d'Ankatafana et d'Ambarobekibo. La présente recherche vise l'efficacité des futures initiatives potentielles sur le renforcement de la résilience de la communauté aux chocs, dans ce site ou dans d'autres lieux ayant des caractéristiques similaires. En effet, les discussions basées sur les résultats des données primaires serviront de base à des décisions pratiques ou politiques pour les acteurs de la réduction des risques de catastrophes, et de développement. Des prises de décision, basées sur des analyses empiriques au niveau local et prenant en compte le contexte, permettra d'éviter les effets non intentionnels des politiques publiques internationales ou nationales. Ces conséquences non volontaires, et souvent non prévues par les projets de développement, les interventions des ONG ou les politiques publiques nationales sont fréquemment sujettes à de grands écarts entre ce qui était prévu et ce qui se passe réellement (De Sardan, 2021).

De plus, l'approche méthodologique systémique a permis de mettre en évidence une interdépendance entre les membres qui vivent au sein de la communauté. L'analyse a été réalisée à partir de la compréhension théorique dans le domaine de la gestion des risques, en particulier la résilience d'une communauté face aux chocs naturels. Elle a également tenté d'examiner et d'analyser des divers aspects et mécanismes de la protection sociale auxquels les communautés y accèdent. Ils se manifestent à travers les liens sociaux, la cohésion, la solidarité basée sur le fihavanana, pratiqués.

Selon la Fédération Internationale des Sociétés de la Croix Rouge et du Croissant Rouge (FISCRCR, 2012), dans le cadre pratique, une communauté résiliente est caractérisée par sa capacité à tirer des leçons de l'expérience ou « lesson learned», c'est-à-dire c'est une communauté informée et saine, qui a une capacité de s'organiser aussi bien au niveau local que régional ou national, sa capacité à s'investir dans le développement de politiques locales de réduction des risques, sa capacité à se connecter entre eux. C'est une communauté œuvrant en partenariat avec des acteurs extérieurs, disposant des actifs nécessaires pour faire face à un choc ; elle a des perspectives économiques qui sont les activités

génératrices de revenus (AGR) diverses et a des capacités à gérer ses ressources naturelles. Ces caractéristiques montrent les enjeux de la mesure de la résilience, compte tenu du nombre de critères à prendre en considération et donc la multidisciplinarité de ce concept. Cette étude a montré l'importance des critères économiques et sociaux qui font baisser le score final de résilience. Ceci signifie que le fait d'avoir une grande capacité dans la gestion des ressources naturelles ou environnementale, dans la culture et les mécanismes de protection sociale existant au niveau communautaire et les institutions, ne suffit pas pour revenir rapidement au moins à une stabilité équivalente à la situation avant le choc.

Selon Devereux et Sabates (2004), les besoins fondamentaux des communautés dans une situation difficile, en particulier en cas de problème financier doivent être assurés par le système de soutien social. Les mécanismes informels auxquels les communautés ont accès ne peuvent pas garantir cette protection parce qu'ils ne sont pas fonctionnels à tout moment en particulier lors des chocs majeurs comme le cas du cyclone Batsirai. Pourtant, c'est dans ce genre de situation que les populations ont le plus besoin de soutien pour survivre et pour surmonter les difficultés. Les stratégies communes qui leur permettent de s'entraider en cas de coup dur en mobilisant leur relation interpersonnelle restent donc très limitées dans le temps et dans l'accès. Même les fonds sociaux ou fonds de solidarité communautaire (Gondard et *al.*, 2019) ne suffisent pas pour les membres en difficultés majeures et communes. En plus, les différentes sources de secours qui peuvent leur apporter des aides sont également impactées par le choc, en particulier en cas de choc intense comme Batsirai. Cette situation attire la réflexion sur le maintien ou non des mécanismes de solidarité manifesté par le fihavanana dans ces communautés rurales. Les résultats de cette analyse ont montré que le mode de vie empreint de fihavanana a régressé, contrairement à ce qui figurait auparavant dans la littérature auparavant (Durkheim, 1922). La mobilisation communautaire motivée par le bien commun se manifeste encore, dans le cas de collaboration n'ayant pas recours à l'argent mais faisant appel à la contribution matérielle, physique et manuelle. La cohésion dans le cas des actions de creusement de l'embouchure, les actions pour éviter l'inondation, ou encore l'entraide matérielle et entre personne dans le cas de recontruction collective des cases d'habitation reste encore mobilisable dans ces communautés. Ainsi par rapport à cette réalité, peut-on avancer que l'interdépendance des individus au sein de ces communautés rurales qui a généralement une structure homogène, se manifeste plus en termes d'auto-organisation, d'échange de matériels et de main d'œuvre, qu'en terme de soutien et entraide financière, en cas de catastrophe majeure ?

La résilience est décrite comme «la capacité des systèmes sociaux, économiques et environnementaux à faire face à une évolution, une perturbation ou un événement

dangereux, permettant aux membres de la communauté d'y répondre ou de se réorganiser de manière à préserver leur fonction, leur identité et leur structure fondamentale tout en conservant leur capacité à s'adapter, à apprendre et à se transformer. », (GIEC[22], 2018). Socialement, les communautés étudiées sont capables de s'entraider dans leur vie quotidienne mais leur capacité est limitée par les moyens. La faiblesse de leur situation économique entrave cette capacité à se maintenir à tout moment, notamment en cas de choc majeur comme pendant la période post-cyclone. Les capacités potentielles que les communautés étudiées peuvent développer, représentent pour elles des critères améliorables de leur résilience. Ce sont des caractéristiques contraignantes des mécanismes informels de protection sociale pour renforcer adéquatement la capacité de la communauté afin qu'elle puisse maintenir son bon fonctionnement après un choc jusqu'à ce qu'ils retourner à leur situation au moins comme avant le choc.

CONCLUSION

Cette recherche a permis de comprendre le degré d'exposition de la zone d'étude aux aléas climatiques, notamment les cyclones et les inondations. Le niveau élevé d'exposition, la forte intensité du cyclone Batsirai et la vulnérabilité des communautés d'Ambarobekibo et d'Ankatafana, surtout de leurs activités génératrices de revenus, face aux risques climatiques ont causé des pertes et des dommages importants. Malgré les capacités communautaires à s'organiser, avant les chocs, pour réduire les impacts, comme dans le cas de renforcement des cases d'habitation (« manoha-trano »), ou le système utilisé par la communauté pour se protéger contre les inondations (« mihady vinany »), elles sont affectées et d'une manière disproportionnée par les chocs. Le résultat d'une résilience communautaire modérée montre qu'une partie de leur organisation collective et de leurs cultures, et surtout la valeur qu'elles ont accordée aux droits et pratiques coutumiers permettant aux ménages de s'entraider matériellement, financièrement et humainement, la synergie inhérente à la gouvernance locale de la gestion des risques de catastrophe a été préservée après le choc de Batsirai. Pourtant, aucune résilience n'existe économiquement pour les membres de ces communautés. Ceci est lié à la faiblesse de leurs revenus avant même le cyclone. Ils n'ont pas pu se remettre financièrement cinq mois après ce choc climatique sévère. Cette étude montre également que les mécanismes collectifs d'entraide, de solidarité et de cohésion sociale restent très dynamiques lors des chocs majeurs comme le cyclone Batsirai. C'est le cas de l'entraide pré-cyclonique et post-catastrophe, comme dans le cas des maisons d l'habitation évoqué plus haut. Mais ils restent très limités pour les risques couverts car ces mécanismes ne fonctionnent pas

[22] Groupe d'Experts Intergouvernemental sur l'Evolution du Climat

dans toutes les dimensions de la résilience communautaire et toute la population n'en bénéficiepas. Le schéma du circuit de la vente de poisson est pris ici comme exemple. Les femmes qui ne sont pas dans des familles des pêcheurs sont exclues de cette source de revenu que ce soit avant ou après le choc. Elles doivent trouver d'autres revenus pour subvenir à leur besoin et d'autres types d'aide en cas de besoin comme pendant le choc. Ceci introduit la notion de la résilience sensible à la parité. « La capacité à faire face ainsi que la capacité d'adaptation des femmes diffère de celle adoptée par les hommes pendant l'évènement. Les deux ne se comportent pas de la même manière et ne partagent pas les mêmes priorités. » Sarah, R. T., & Mahefasoa, R. T. (2020).

Plusieurs mécanismes ne sont pas fonctionnels dès lors que tous les membres de la communauté sont affectés par les chocs. Ces limites de la protection sociale informelle obligent à faire appel à l'Etat, dans la mesure où la protection sociale est, en principe, un droit pour chaque citoyen. Le soutien de l'État pour améliorer la situation économique des zones rurales est indispensable pour ces communautés afin de rebondir rapidement après les chocs qu'elles ont subis. Une nouvelle approche d'intervention, par les acteurs de la protection sociale et la réduction des risques de catastrophes, prenant en considération l'ensemble de la communauté, sans ciblage ni discrimination, ne peut-elle être une meilleure stratégie de protection sociale pour tous, pour une résilience communautaire au niveau rural face aux chocs divers y compris ceux d'origine naturelle comme le cyclone et l'inondation ?

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

1) Bahadur, A. V., Peters, K., Wilkinson, E., Pichon, F., Gray, K., & Tanner, T. (2015). The 3As: tracking resilience across BRACED. Working and discussion papers.
2) Dauphiné, A. et Damienne P. (2007). La résilience : un concept pour la gestion des risques, Annales de géographie, vol. 654, no. 2, 2007, pp. 115-125.
3) De Sardan J.-P. O. (1995). Anthropologie et développement : Essai en socio-anthropologie du changement social. Karthala Editions.
4) De Sardan, J-P. O. (2021). La Revanche des contextes : Des mésaventures de l'ingénierie sociale en Afrique et au-delà. KARTHALA Editions.
5) Desplat C. (2018). Les mécanismes de sécurisation des conditions de vie en milieu urbain malgache : Les réseaux sociaux comme outil privilégié de protection sociale, Rapport de stage Master 2. Conception et Ingénierie des Projets de Développement, Université de Bordeaux et Institut International des Sciences Sociales

6) Devereux S., Getu M. (2013). The conceptualization and status of informal and formal social protection in Sub-Saharian Africa, Organization for Social Research in Eastern and Southern Africa, 1-7.

7) Devereux, S., et Sabates-Wheeler, R. (2004). Transformative social protection, IDS Working Paper 232, Institute of Development Studies Brighton, Sussex bn1 9re England

8) Durkheim, E. (1922). De la division du travail social. F. Alcan.

9) FIRINGA Le site. (2022). Le Cyclone Batsirai. https://www.firinga.com/systeme-Batsirai.html

10) FISCRCR (2012) La clé de la résilience, Combiner secours et développement pour un avenir plus sûr, Document de réflexion de la Fédération internationale sur la résilience pp.11-25.

11) Gondard-Delcroix C. & al. (2019). Diversity of social protection forms in Madagascar A multi-scalar and multi-actor approach, Cahiers du GREThA (2007-2019) 2019-11, Groupe de Recherche en Economie Théorique et Appliquée (GREThA).

12) Holling, C. S. (1973). Resilience and stability of ecological systems. Annual review of ecology and systematics, 4(1), 1-23.

13) Kaseke, E. (2013, September). Informal social security in Southern Africa. In meeting of SASPEN and FES International Conference on Social Protection for those Working Informally, Johannesburg Retrieved June (Vol. 12, p. 2014).

14) Kelly, C., Ferrara, A., Wilson, G. A., Ripullone, F., Nolè, A., Harmer, N., & Salvati, L. (2015). Community resilience and land degradation in forest and shrubland socio-ecological systems: Evidence from Gorgoglione, Basilicata, Italy. Land use policy, 46, 11-20.

15) Klein, R. J., Nicholls, R. J., & Thomalla, F. (2003). Resilience to natural hazards: How useful is this concept? Global environmental change part B: environmental hazards, 5(1), 35-45.

16) Mumtaz, Z. (2022). Informal social protection: A conceptual synthesis. Social Policy & Administration, 2022, vol. 56, no 3, p. 394-408.

17) Salava, J., Randriamanampisoa, H., et *al*. (2021). Évaluation de la résilience communautaire : L'Indice Multidimensionnel de Résilience. Communication, technologies et développement, no 9.

18) Sandron F. (2006). « Le fihavanana à Madagascar : lien social et économique des communautés rurales ». Colloque International : Analyses et Pratiques du Développement : Enjeux et Diversité des Approches de la Francophonie. 14 p

19) Sandron, F. (2008). El fihavanana en Madagascar : lazo social y económico de las comunidades rurales. Revue Tiers Monde, 195(3), 507-522

20) Sarah, R. T., & Mahefasoa, R. T. (2020) La parité dans la résilience à l'inondation dans une zone urbaine

21) Schmidt-Sane, M., Niederberger, E., & Hrynick, T. (2021). Considérations clés : Considérations opérationnelles inhérentes au renforcement de la résilience communautaire pour la riposte contre la COVID-19 et le rétablissement, Brighton: Social Science in Humanitarian Action (SSHAP) DOI : 10.19088/SSHAP.2021.029

22) Stavropoulou M., Holmes R., Jones N. (2017). Harnessing informal institutions to strengthen social protection for the rural poor, Global Food Security, 12, 73-79.

23) Ulrichs, M. (2016). Accroître la résilience des populations grâce à la protection sociale. BRACED (3)

24) Ulrichs, M. (2016). Informality, women and social protection: identifying barriers to provide effective coverage. Overseas Development Institute, Working Paper, 435

25) UNISDR (2017) Sendai Framework Terminology on Disaster Risk Reduction. https://www.undrr.org/terminology

26) UNISDR. (2009). Terminologie pour la prévention des risques de catastrophes, Genève, Nations Unies, 39p

PROTECTION DES CONNAISSANCES TRADITIONNELLES ASSOCIEES AUX RESSOURCES GENETIQUES : DROIT DES DETENTEURS

par

ANDRIANALIFIDY Henintsoa Diavolana [(1)], RAMAMONJISOA Lolona[(1)], RABEMANANJARA Zo Hasina[(1)], RANDIMBIVOLOLONA Fanantenanirainy[(2)], RAMAMONJISOA Bruno[(1)]

(1) Ecole Doctorale Gestion des Ressources Naturelles et Développement, Université d'Antananarivo, Madagascar

(2) Laboratoire de Pharmacologie Générale, de Pharmacocinétique et de Cosmétologie, Université d'Antananarivo, Madagascar

RESUME

Les connaissances traditionnelles associées aux ressources génétiques sont détenues par les communautés locales. Cet article donne une analyse des pratiques d'accès aux connaissances traditionnelles associées aux ressources génétiques et de leur utilisation. Des revues bibliographiques qualitatives ont été réalisées et l'analyse des données a été faite à partir des références bibliographiques. La portée, les pratiques d'accès et l'utilisation des connaissances traditionnelles associées aux ressources génétiques ont été analysées, afin que les détenteurs de ces connaissances pourraient profiter des partages justes et équitables découlant de l'utilisation de leurs connaissances selon les dispositifs juridiques internationaux et nationaux régissant les connaissances traditionnelles associées aux ressources génétiques.

Mots-clés : Accès, Connaissances traditionnelles, Détenteurs, Ressources génétiques, Utilisateurs, Protection, Droit

ABSTRACT

Traditionnal knowledge associated with genetic ressources is held by local communities. This article provides an analysis of access to traditionnal knowledge associated with genetic ressources and their utlization. Qualitative bibliographic reviews were conducted and data analysis was made from bibliographic references. The scope, the acces pratices and the use of associated with genetic ressources were analyzed, so that the holders of these knowlede could benefit from the fair and equitable benefit arising from their use of their knowledge according to the

international and national dispositifs gouverning traditional knowledge associated with genetic ressources.

Key words : Access, Traditional knowledge, Retainers, Genetic ressources, Uses, Protection, Right

FINTINA

Ny fahalalana nentim- paharazana mifandraika amin'ny harena voajanahary dia tazomin'ny vondrom-piarahamonina eo an-toerana. Ity lahatsoratra ity dia manome famakafakana ny fomba fidirana amin'ny fahalalana nentim-paharazana mifandraika amin'ny harena voajanahary sy ny fampiasana azy. Notanterahina ny famerenana nijery indray ny hevitra bibliografika ary ny fanodinana angon-drakitra dia natao avy amin'ny andinin-tsoratra bibliografika. Nodinihina ny sehatra, ny fomba fanao ary ny fampiasana ny fahalalana nentim-paharazana mifandraika amin'ny loharano-karena, mba hahafahan'ireo tompon'ny fahalalana toy izany mahazo tombony ara-drariny sy ara-kitsiny avy amin'ny fampiasana ny fahalalany manaraka ny rafitra ara-dalana iraisam-pirenena sy nasionaly mifehy ny fahalalana nentim-paharazana mifandraika amin'ny harena voajanahary.

Teny fototra : Fidirana, Fahalalana nentim-paharazana, Mpihazona, Loharanon-karena, Mpampiasa, Fiarovana, Zo

INTRODUCTION

Madagascar est mondialement reconnu pour son importante diversité biologique qui constitue une richesse indéniable sur le plan écologique, sociale et économique. En particulier, dans le domaine de la Flore, de très nombreuses plantes endémiques de l'île sont exploitées au niveau local, national et international notamment dans le domaine de la médicine et de la cosmétique (Newman et *al.*, 2012). Madagascar présente une potentialité en ressources génétiques qui sont associées à des connaissances traditionnelles (Mondher E., 2010). La biodiversité peut être considérée comme un bien ou un service marchand (Boisvert et Thomas, 2015). L'utilisation empirique de ces plantes médicinales a déjà fait l'objet d'études (Rivière, 2005). L'utilisation locale dérive des connaissances traditionnelles à ces plantes. Cependant, ces connaissances partagées gratuitement par leurs détenteurs aux chercheurs nationaux et internationaux, sont également fortement exploitées par les laboratoires de recherche et développement. Elles sont exploitées pour la découverte scientifique de propriétés génétiques ou biochimiques des ressources génétiques (Johnson et Pierre, 2011). Et elles sont généralement à l'origine d'études scientifiques sur les substances naturelles d'origine végétale (Cortadellas et *al.*, 2010). Les travaux des enquêtes ethnobotaniques et ethnopharmacologiques ont mis en relief l'utilisation des

ressources génétiques. Les recherches ethnopharmacologiques s'intéressent souvent aux seuls éléments possédant une efficacité thérapeutique démontrable et au potentiel économique des ressources génétiques (Pordié, 2010). Les industries pharmaceutiques et cosmétiques, exploitant les principes actifs dans la pharmacopée, cherchent la commercialisation des produits à vocation pharmaceutique et cosmétique afin de générer des revenus très importants. Aucune mesure de protection de ces connaissances traditionnelles n'existe ainsi alors qu'elles sont à l'origine des produits commercialisés par les firmes nationales et multinationales. Les fournisseurs et le pays d'origine des connaissances traditionnelles ne profitent pas des bénéfices qui en sont issus (Costes, 2008).

Néanmoins, des dispositifs nationaux et internationaux sont en place pour assurer la protection des connaissances traditionnelles associées aux ressources biologiques / génétiques. Il s'agit, entre autres du Protocole de Nagoya sur l'accès et le partage équitable des avantages découlant de l'utilisation des ressources génétiques et des connaissances traditionnelles associées. Le Protocole prescrit des principes globaux dans l'accès aux connaissances traditionnelles, au même titre que les ressources génétiques auxquelles elles ont associé. Ce Protocole met en place le consentement préalable du fournisseur, avant tout accès aux ressources génétiques et au partage des avantages issus de l'utilisation de ces ressources (Coolsa et Pitseys, 2014). Il y a également le texte de l'Organisation Mondiale sur la Propriété intellectuelle (OMPI) basé sur la reconnaissance des connaissances traditionnelles dans le système de brevet, qui consiste en une forme de protection défensive (Dutfield G., 2000). Cette réforme vise alors à empêcher leur usage indu. En fait, cela s'est surtout produit par la délivrance de brevets, basés sur les connaissances traditionnelles ou des ressources génétiques, à une personne tierce, différente de leurs détenteurs originaux, sans qu'aucune reconnaissance ne leur soit attribuée, ni leur consentement demandé, ni le partage des avantages prévu. Cet article donne une analyse des pratiques d'accès aux connaissances traditionnelles associées aux ressources génétiques et de leur utilisation.

MATERIELS ET METHODES

Revues bibliographiques

Des revues bibliographiques qualitatives (recherche de références pertinentes et exploitation qualitative/subjective des contenus de ces références) ont été réalisées pour approfondir et pour compléter les données et informations sur les connaissances traditionnelles associées aux ressources génétiques. Mais également des documentations sur les dispositifs internationaux et nationaux, sur la protection et la valorisation des ressources génétiques associées aux connaissances traditionnelles, par exemple le Protocole de Nagoya, le texte national sur l'APA ont été effectuées.

Analyse des données

Les données qualitatives dans la bibliographie, notamment les travaux de recherche, ont été collectées pour :

- Approfondir la notion de connaissances traditionnelles et leurs types, et compléter les informations sur ces connaissances associées aux ressources génétiques.

- Connaitre l'utilisation des connaissances traditionnelles thérapeutiques localement (l'automédication par les populations, médecine traditionnelle par les tradipraticiens), au niveau national (par les chercheurs, ethnobotanistes, pharmacologues), au niveau international (par les industriels, …) et leurs capitalisations.

- Identifier les dispositifs internationaux et nationaux sur la protection et la valorisation des connaissances traditionnelles.

Dans cet article, la première partie porte sur l'analyse de la portée des connaissances traditionnelles associées aux ressources génétiques. Pour mieux comprendre les valeurs de ces connaissances, la deuxième partie parle des pratiques d'accès aux connaissances traditionnelles associées aux ressources génétiques. En troisième lieu, l'article porte sur l'utilisation des connaissances traditionnelles associées aux ressources génétiques.

RESULTATS

Portée des connaissances traditionnelles associées aux ressources génétiques

Vu la diversité des connaissances traditionnelles existantes, plusieurs définitions existent. Chaque instance qui aborde la protection de ces connaissances leur propose une signification différente (Sambuc H., 2003). Ces connaissances traditionnelles sont le fruit de l'expérience acquise des siècles durant par des populations, adaptées aux besoins, aux cultures et aux environnements locaux, et transmises au fil des générations selon la Convention sur la Diversité Biologique (CDB) en 2006. En effet, les connaissances traditionnelles couvrent un champ très vaste et relèvent de chaque culture (Collot, 2007). Elles caractérisent l'identité culturelle, la base de la survie des communautés autochtones et locales (Burelli T., 2014) et leur façon de voir le monde (Costes, 2008). Elles portent sur des éléments de la diversité biologique, leur usage et leur fonctionnement, d'une façon tout aussi large (pharmacologie, cosmétologie, …), elles représentent leur mode de vie et leur spiritualité (Belaidi, 2005).

Malgré l'existence de classifications qui les distinguent en plusieurs catégories telles que le patrimoine culturel, le patrimoine traditionnel et les connaissances

traditionnelles (Sambuc H., 2003), la distinction en deux classes différentes est suffisante pour cette recherche :

1) Connaissance (patrimoine) folklorique et culturel traditionnel : ces premiers constituent les connaissances traditionnelles liés au folklore (Comité intergouvernemental de la Propriété Intellectuelle relatif aux ressources génétiques, aux savoirs traditionnels et au folklore, 2000) et à toute expression culturelle qui ne possèdent pas de liaison directe avec l'identification et l'utilisation des éléments de la biodiversité. Ainsi, parmi ces connaissances, se trouvent les langues, les rites, les ustensiles, les contes, les sites sacrés, les vêtements ainsi que les esthétiques, les cultures, … qui appartiennent à une ou plusieurs communautés dites traditionnelles et/ou locales (Sambuc H., 2003 ; Ouoba et *al.*, 2018).

2) Connaissances traditionnelles associées aux ressources génétiques : elles sont liées à des éléments de la nature, associés à la biodiversité (usage, taxonomie et les facteurs qui ont une influence sur les composants de la biodiversité). Ces dernières sont nommées comme étant les connaissances traditionnelles stricto sensu (Sambuc H., 2003).

Dans le présent travail, l'objet d'étude se restreindra à la deuxième catégorie, même si pour les détenteurs de ses connaissances, l'ensemble de leurs connaissances parait être indissociable.

Pratiques d'accès aux connaissances traditionnelles associées aux ressources génétiques

D'un côté, les connaissances traditionnelles associées aux ressources génétiques représentent un attrait pour les pays riches, elles fonctionnent comme un raccourci à la découverte de nouveaux produits (Sandes, 2000). Elles résultent de la réduction de plusieurs années de temps de recherche et de l'économie en investissements, potentialisant énormément le pouvoir recherche-produit de ces sociétés. Selon les données de l'Institut National de la Propriété Intellectuelle Brésilien, « les industries économisent jusqu'à 400 % en temps de recherche quand elles sont aidées par les traces fournies par les populations traditionnelles » (Lima et *al.*, 2003). Dans le cas du secteur pharmaceutique, par exemple, « sur 120 produits pharmaceutiques dérivés des plantes en 1985, 75% avait été découverts à travers l'étude de leur usage médical traditionnel » (Laird, 2002).

De l'autre côté, les populations traditionnelles ont toujours eu un rôle très important dans la conservation de la biodiversité. L'application de leurs pratiques traditionnelles a beaucoup aidé, non seulement au développement d'une importante gamme de connaissances sur l'usage de la diversité biologique, mais surtout à sa conservation et à sa préservation. Les communautés locales jouent en même temps le

rôle de gardien de la diversité biologique et le rôle d'agent facilitant l'usage des ressources, important pour les institutions de recherche publiques ou privées et pour les secteurs industriels réalisant l'étude des médicaments et la recherche de nouvelles substances médicamenteuses » (Vercauteren, 2009).

Les industries, dominatrices de techniques et de technologies plus avancées, exploitent les ressources génétiques et les connaissances traditionnelles associées, dans le domaine de la biotechnologie, de manière à atteindre des produits à très forte valeur commerciale et à fort impact économique (Raharinirina V., 2009). L'importance de ce marché se traduit dans des données vraiment significatives. Dans les tendances de l'industrie, en 2006, le marché mondial des produits pharmaceutiques a augmenté de 7% pour atteindre 643 milliards de dollars (contre 601 milliards de dollars en 2005 et 559 milliards de dollars 2004) (Laird et Wynberg, 2008).

Dans l'Article 2, 1 de la Convention sur la Diversité Biologique, il est mentionné : « La biotechnologie est toute application technologique qui utilise des systèmes biologiques, des organismes vivants, ou des dérivés de ceux-ci, pour réaliser ou modifier des produits ou des procédés à usage spécifique. » Les industries biotechnologiques en quête de nouveaux produits vont au bout du monde, pour l'exploration de matières premières que sont les ressources biologiques et génétiques et des connaissances traditionnelles associées. C'est ainsi que se développe la bioprospection ou prospection biologique, qui consiste, pour les industries pharmaceutiques, en une détection, dans un pays à forte biodiversité de ressources biologiques ou génétiques avec les connaissances traditionnelles associées pour élaborer de nouveaux produits (Shiva, 2009). Pour ce faire, en contrepartie, ces industries pharmaceutiques établissent des conventions de collaboration avec des institutions nationales de recherche et des ONGs pour appuyer, faciliter leurs accès aux connaissances traditionnelles associées aux ressources génétiques auprès des communautés locales (Coolsa et Pitseys, 2014).

Utilisation des connaissances traditionnelles associées aux ressources génétiques

Concernant l'utilisation des connaissances traditionnelles, la transmission se fait par voie orale et filiale. Ainsi, le père Labat rapporte « les pères laissent leurs connaissances à l'ainé de leurs enfants, après avoir exigé un serment solennel sur ce qu'ils ont de plus sacré, qu'ils ne le déclareront jamais » (Renard et *al.*, 2012). Cela suppose d'un côté, un aspect de protectionnisme sur les connaissances traditionnelles. De l'autre côté, les communautés autochtones ne considèrent pas les connaissances comme un bien qui peut être approprié (Dutfield G., 2000). Ainsi, ils pensent que les connaissances traditionnelles devraient être collectivement détenues et partagées. Ainsi, leurs connaissances traditionnelles associées aux ressources génétiques sont partagées gratuitement, au bénéfice des chercheurs et des industriels Les

tradipraticiens qui exercent des métiers dans le domaine de la médicine traditionnelle sont légalement reconnues par les dispositions de la loi portant code de santé (Loi n° 2011-002). Ils sont autorisés à se constituer en association chargée d'assurer la promotion et le développement de la médecine traditionnelle, à condition que celle-ci soit reconnue officiellement comme d'utilité publique.

Concernant l'utilisation scientifique des connaissances traditionnelles associées aux ressources, il a été confirmé que les recherches des ethnopharmacologues sont guidées par ces connaissances (Heinrich M., 2014). Leur objectif est d'évaluer selon la méthode scientifique et académique les usages des plantes et d'identifier celles ayant un potentiel thérapeutique. Après la sélection des espèces végétales, c'est le pharmacognoste qui s'emploie à en isoler les composés actifs. A la fin du XIXè siècle (1895 par le botaniste américain J. W. Harschberger) aux Etats Unis, l'ethnobotanique qui étudie à la fois sur les connaissances fondamentales des plantes et sur celle des sociétés humaines, est devenue une discipline à part entière (Leutaghi, 2017). Selon la Société d'Ethnopharmacologie de Metz, l'ethnopharmacologie c'est l'étude scientifique interdisciplinaire de l'ensemble des matières d'origine végétale, animale ou minérale, et des savoirs ou des pratiques s'y rattachant, à des fins thérapeutiques, curatives, préventives, ou diagnostiques (Fleurentin et *al.*, 1991). L'ethnopharmacologie se focalise sur la démonstration des propriétés des plantes identifiées dans les enquêtes ethnobotaniques. Les ethnobotanistes et ethnopharmacologues tentent de valoriser les découvertes les propriétés de plantes réalisées à partir des connaissances traditionnelles (Heinrich M., 2014), dont par le biais de brevet, seuls les dépositaires, souvent des industriels, deviennent les bénéficiaires de la commercialisation du produit (Boisvert, 2007). Ces pratiques lèsent ainsi les détenteurs de connaissances traditionnelles et les communautés locales qui ne tireront aucun bénéfice de ces brevets.

Dès lors, une véritable bataille juridique est engagée pour la reconnaissance de la contribution et la valeur des savoirs locaux traditionnels. Au regard de ces problématiques, d'une part, les ethnobotanistes ont un rôle important à jouer en recensant ces savoirs et en déposant les espèces en herbier en collaboration avec les conservatoires botaniques, afin d'attester de leur origine et de leur ancrage dans le patrimoine local. D'autre part, les registres communautaires sur les connaissances traditionnelles associées aux ressources génétiques constitueraient des outils locaux et nationaux nécessaires à la protection et la valorisation.

Au niveau international, isoler un principe actif dans une plante utilisée dans la médicine traditionnelle, l'extraire et mettre au point un médicament est certes une nouveauté ; mais la connaissance des vertus de la plante et son usage sont ancrés dans l'histoire. Shiva (1996) dénonce, avec véhémence, « les flux de ressources et de

connaissances qui vont sans protection d'un Sud riche en gènes vers un Nord riche en capital, et les flux de ressources et de connaissances protégés, dans l'autre sens » comme un modèle « d'une impudente injustice et non durable ». Les pays fournisseurs fournissent, avec des variétés locales, des ressources génétiques gratuites au bénéfice des utilisateurs. Ces observations s'appliquent dans leur principe aux plantes médicinales, même si ces dernières sont moins l'objet de sélection que les semences agricoles (Swaminathan M., 1996).

Un exemple tout à fait illustratif a trouvé sur Catharanthus roseus ou Pervenche de Madagascar. Cependant, en 1952, Professeur Robert Noble a réussi à isoler un alcaloïde de cette plante. Il s'agit du vincablastine qui a été breveté en 1963. Puis, la vincristine a été isolé et a été breveté et en 1974, la vinorelbine a été extraite par le CNRS dirigé par le Pr Pierre Poitier (Debleds, 2015). Un brevet a été déposé en 1993 sur la vinflunine, tirée à partir de la vinorelbine qui est aujourd'hui exploitée par les Laboratoires Pierre Fabre et mise en vente en 2009 (Becq, 2004). Ce produit aurait engendré la somme de 100 millions de dollars par an (Boisvert, 2003) au seul bénéfice du breveteur, sans partage de bénéfice tiré du brevetage avec la population locale malgache, ni même avec l'Etat malgache (Raharinirina V., 2009).

L'exploitation du *Prunus africana* qui a engendré cent cinquante (150) millions de dollars par an est un autre cas flagrant, et dont le pillage sauvage a causé sa disparition (Raharinirina V., 2005).

D'une certaine manière, les pratiques de l'industrie pharmaceutique, puisant des principes actifs dans la pharmacopée, sont plus apparentes. La nécessaire protection des démarches innovatrices entre en contradiction avec les prérogatives des détenteurs des ressources, communautés ou Etats, au titre de la propriété intellectuelle. Les conflits qui en résultent ne trouvent pas, à ce jour, de solutions institutionnelles satisfaisantes dans les accords internationaux en vigueur. Il apparaît une multiplication des contrats entre firmes et organismes « représentant » les détenteurs de la ressource pharmacologique, dans une tentative plus ou moins aboutie de compromis.

DISCUSSIONS

Les résultats montrent que les connaissances traditionnelles représentent les connaissances, les informations, les pratiques, les traditions, l'expérience, les savoir-faire, les arts, …, les produits associés à une communauté traditionnelle qu'elle a acquise, expérimentées, enrichies, préservées, perpétuées et qui se transmettent de génération en génération. Et les connaissances traditionnelles associées aux ressources génétiques sont dépendantes de la biodiversité, en particulier les éléments de la richesse floristique. Ainsi, ces connaissances traditionnelles associées aux ressources génétiques des communautés locales faisaient partie de leur pratique quotidienne et de

leur mode de vie. Les résultats sont en accords avec les dispositifs/cadres nationaux et internationaux qui régissent la protection des connaissances traditionnelles associées aux ressourcés génétiques. La Convention sur la Diversité Biologique (CDB) élaborée en juin 1992 à Rio lors de la Conférence des Nations Unies sur l'Environnement et le Développement de Janeiro qui met en œuvre une réglementation basée sur l'Accès aux ressources génétiques et le Partage des Avantages découlant de leur utilisation (Chiarolla, 2010), a parlé de ces connaissances et de ces pratiques. Son article 8 (j) confirme que : « Sous réserve des dispositions de sa législation nationale, respecte, préserve et maintient les connaissances, innovations et pratiques des communautés autochtones et locales qui incarnent des modes de vie traditionnels présentant un intérêt pour la conservation et l'utilisation durable de la diversité biologique (…), avec l'accord et la participation des dépositaires de ces connaissances, innovations et pratiques et encourage le partage équitable des avantages découlant de l'utilisation de ces connaissances, innovations et pratiques ». En effet, cette convention apporte l'importance de ces connaissances traditionnelles associées aux ressources génétiques, les pays détenteurs de biodiversité, sous réserve des dispositions de leurs législations nationales, devaient créer des instruments de protection des connaissances traditionnelles associées aux ressources génétiques de leurs communautés locales, en stimulant leur utilisation avec l'approbation et la participation des détenteurs, ainsi que la répartition équitable des bénéfices originaires de cet usage.

Egalement, le mécanisme APA, présenté par le Décret n° 2017-066 du 31 janvier 2017 portant réglementation de l'accès et du partage des avantages découlant de l'utilisation des ressources génétiques, qui se corrobore avec ces pratiques communautaires. Son article 37. 3, confirme que : « les communautés locales qui ont, par leurs connaissances et leurs pratiques, entretenu les écosystèmes, protégé l'existence des ressources génétiques, mis au point des variétés végétales et de races animales, développé des savoirs agronomiques et thérapeutiques, créé des œuvres qui, seuls ou en association avec les savoirs contemporains, peuvent recevoir une compensation pour la conservation des ressources génétiques, en conformité avec les dispositifs du présent décret ». Ces connaissances traditionnelles associées aux ressources génétiques sont relatives à l'utilisation de la biodiversité telle que la médecine traditionnelle, les pharmacopées traditionnelles, les connaissances agricoles et les connaissances écologiques. Les détenteurs pratiquent localement l'accès aux connaissances traditionnelles. Les connaissances traditionnelles leur sont vitales, car d'eux dépendent leur survie concernant leur santé (Sanou et *al.*, 2017). Le recours à la pratique de la médecine traditionnelle est justifié par des raisons à la fois financière et culturelle. Les guérisseurs traditionnels et les tradipraticiens prescrivent alors des remèdes traditionnels essentiellement à base de plantes. Etant donné que l'efficacité de ces pratiques est facile à comprendre pour les chercheurs et les industriels

Comme le montrent les résultats de cet article, les industriels ont su cependant déceler les vertus scientifiques de certaines plantes et en ont fait des produits de type moderne utilisés dans le monde entier (Burelli, 2013). L'abondance des ressources biogénétiques associées aux connaissances traditionnelles attire bon nombre de convoitises de la filière biocommerce, et par la même occasion, engendre la biopiraterie constituant l'exploitation des ressources biologiques, génétiques et des connaissances traditionnelles y rattachées par le brevet d'invention au profit des grandes firmes multinationales, des Centres de recherche publics étrangers, et même des Etats ou de groupement d'Etats (Shiva, 2009).

Comme on peut le voir dans les résultats, ces ressources constituent un véritable capital que ces entités conviennent d'exploiter. Plusieurs pays détenteurs d'une grande diversité biologique, avec une économie en développement et des infrastructures scientifiques limitées, ne participent pas activement aux rapides avancées technologiques et scientifiques, qui créent de nouveaux usages pour ces ressources (Laird et *al.*, 2002).

Cependant, l'utilisation des connaissances traditionnelles pour développer des innovations dans le secteur de la biotechnologie est une source certaine de développement économique à condition que cette utilisation soit soumise à un mécanisme approprié de partage des avantages. Cela est en accord avec la CDB qui édicte clairement que ces ressources relèvent de la souveraineté de l'Etat, et c'est la raison pour laquelle l'Etat est le garant, et le seul, à réglementer l'accès aux ressources génétiques conformément à l'article 15 de la CDB (Burelli T., 2014). Cet article 15.7 confirme que : « Chaque Partie contractante prend les mesures législatives, administratives ou de politiques générales appropriées (...) pour assurer le partage juste et équitable des résultats de la recherche et de la mise en valeur ainsi que des avantages résultant de l'utilisation commerciale et autre des ressources génétiques avec la Partie contractante qui fournit ces ressources. Ce partage s'effectue selon des modalités mutuellement convenues ». La solution la plus pragmatique serait l'instauration de contrat de partage des avantages et de contrat de transfert de gestion. Ce dernier serait conclu entre les firmes et les Communautés locales (Geraldine, 2005). Cela est en conformité avec le Protocole de Nagoya adopté le 29 octobre 2010, entré en vigueur le 12 octobre 2014, lors du Sommet Mondial de 2002 à Johannesburg, qui internationalise et renforce le partage des avantages découlant de l'utilisation des ressources génétiques. Il appartient aux communautés autochtones et locales d'en décider avec des obligations relatives qui doivent être au respect du principe de consentement préalable en connaissance de cause et des conditions convenues d'un commun accord. Son article 7 affirme que : « Conformément à son droit interne, chaque Partie prend, selon qu'il convient, les mesures appropriées pour faire en sorte

que l'accès aux connaissances traditionnelles associées aux ressources génétiques détenues par les communautés autochtones et locales soit soumis au consentement préalable donné en connaissance de cause ou à l'accord et à la participation de ces communautés autochtones et locales, et que des conditions convenues d'un commun accord soient établies ».

De même effet, le Traité international sur les ressources phytogénétiques sur l'alimentation et l'agriculture (TIRPAA), le 29 juillet 2004, qui remet les ressources phytogénétiques sous la juridiction des gouvernements nationaux expose ce fait. Son article 13. 2 du Traité affirme que : « Les Parties contractantes conviennent que les avantages découlant de l'utilisation, y compris commerciale, (…) sont partagés de manière juste et équitable grâce aux mécanismes ci-après : échange d'informations, accès aux technologies et transfert de celles-ci, renforcement des capacités, partage des avantages découlant de la commercialisation, (…) ».

En outre, l'Accord sur les Aspects de Droit de Propriété Intellectuelle qui touchent au Commerce (AADPIC), il représente un instrument pesant sur les relations commerciales internationales entre les pays de l'OMC relatifs aux droits de propriété intellectuelle. Il protège l'application de ces connaissances, notamment les variétés végétales dérivées de l'emploi de l'agriculture traditionnelle. Et l'OMPI est l'instance internationale compétente pour l'établissement de règles directrices sur la matière, elle assurera la protection juridique des connaissances traditionnelles, les innovations et la créativité des connaissances traditionnelles. Par ses options de protection, elle empêche l'octroi de droit de propriété intellectuelle impliquant l'utilisation de connaissances traditionnelles sans la divulgation obligatoire des détenteurs de ces connaissances traditionnelles, du pays d'origine et sans preuve du respect des exigences en matière de connaissances traditionnelles et de partage des avantages. Les principes de ces cadres sont en conformités avec ceux de Bannister (2009) et Burelli T. (2014) qui ont trouvé que le contrat entre les instituts de recherche et les communautés locales des ressources génétiques mettant en place des règles spéciales de Droit de la Propriété Intellectuelle protège le droit des autochtones génétiques.

Ensuite, le mécanisme APA est en accord avec la réglementation de l'accès en garantissant les droits des fournisseurs de connaissances traditionnelles associées aux ressources génétiques ou le partage des avantages découlant de l'utilisation des ressources génétiques (Newman et *al.*, 2012). Son article 5.2 confirme que : « la nécessité de s'assurer que les avantages découlant de l'utilisation des ressources génétiques qui sont détenues par les communautés autochtones et locales, (…) sont partagés de manière juste et équitable avec les communautés concernées conformément à des conditions convenues d'un commun accord ». Pour garantir le partage des avantages à l'APA, des lignes directrices ou un code de conduite peuvent

constituer une étape importante permettant d'encadrer les contrats de bioprospection afin que les parties puissent respecter les termes du protocole et les principes de transparence. Ainsi, ces dispositifs/textes apportent de la réglementation de l'accès aux ressources génétiques et au partage des avantages, la forme de répartition des bénéfices adoptée, ainsi que la notion de répartition juste et équitable, variant suivant le secteur industriel, les secteurs de production, les recherches individuelles et les programmes de développement, impliqués dans l'accès. Ainsi, il s'observe que la répartition « juste et équitable » pour être mieux réussie doit prendre en compte les circonstances spécifiques des acteurs et de l'objet en question, les conditions devant être fixées et ajustées aux circonstances spécifiques, de forme casuistique (Laird, 2002).

En effet, comme le montrent les résultats, le brevet sur le vivant a été identifié. L'article 10-1. a de la Loi de 2017 sur la Propriété Industrielle a invoqué pour bloquer le brevet sur le vivant. Cet article affirme que : « tout demandeur de brevet concernant des ressources biologiques et/ou des connaissances traditionnelles associées doit apporter l'obligation de divulguer l'identité du Pays qui fournit les ressources biologiques et la source de ces ressources et/ou connaissances et le nom du Pays d'origine ».

Enfin, cet article présente une sérieuse interprétation car ces dispositifs internationaux qui protègent les communautés locales contre le vol ou l'exploitation illicite/injuste de leurs connaissances sont efficaces et légitimes. De même, le décret APA qui est un dispositif national, est utile afin de partager les bénéfices tirés de l'utilisation des connaissances de leurs fournisseurs. Des expropriations des molécules extraites d'espèces natives par les multinationales et des exploitations des connaissances traditionnelles associées aux ressources génétiques des chercheurs et des centres de recherche ont été identifiés. Or, les chercheurs trouvent qu'ils sont des blocages à la recherche ethnobotanique et ethno pharmacologique (procédure administrative plus lourde) et qu'ils doivent « acheter » en quelque sorte les réponses des communautés locales en matière de connaissances traditionnelles associées aux ressources génétiques. Ils pensent que ce ne sont que pour les industriels qui peuvent valoriser sous forme de profit financier ces recherches. Ainsi, ces procédures APA concernent à la fois les chercheurs ainsi que les industriels. Les termes définis dans l'Article 2 de la CDB et le Protocole de Nagoya uniformément utilisés pour éviter des erreurs d'interprétation, augmenter la certitude juridique et améliorer la compatibilité des systèmes nationales d'APA. Il devrait prendre note des définitions « utilisation des ressources génétiques », « biotechnologie » et « dérivé » dans l'Article 2 du Protocole de Nagoya pour s'assurer que leurs mesures législatives, administratives ou de politique générale internes adressent toute la chaine d'utilisation des Ressources

génétiques, afin de déclencher un mécanisme effectif de partage d'avantages. L'article 2 du CDB confirme que : « Emploi des termes aux fins de la présente Convention, on entend par *Biotechnologie* toute application technologique qui utilise des systèmes biologiques, des organismes vivants, ou des dérivés de ceux-ci, pour réaliser ou modifier des produits ou des procédés à usage spécifique (…) en vue d'atteindre des objectifs spécifiques de conservation ». Selon le Journal officiel de l'Union européenne (2016), les situations décrites ci-dessous sont des illustrations claires qui peuvent aider à comprendre ce qu'est une utilisation qui relève par conséquent du champ d'application du règlement : activité de recherche sur une ressource génétique permettant d'isoler un composé biochimique à utiliser en tant que nouvel ingrédient (actif ou pas), intégré dans un produit cosmétique ; programme de sélection visant à créer une nouvelle variété basée sur des variétés traditionnelles ou des plantes sauvages, …

Même les problèmes liés à la disparition, à l'oubli de ces connaissances ont trouvé. Et il y a un parallélisme entre disparition de la biodiversité et celle des connaissances traditionnelles liées à cette biodiversité, par exemple, les gens vivant dans un milieu dégradé, éloigné de la forêt connaissent peu de plantes médicinales que ceux qui vivent autour de la forêt. A mon avis, les détenteurs de connaissances traditionnelles associées aux ressources génétiques devraient profiter des avantages de l'utilisation de leurs connaissances conformes aux dispositifs juridiques sur la protection des connaissances traditionnelles.

CONCLUSION

D'après les résultats de cet article, les connaissances traditionnelles s'associent aux rites et aux connaissances locales. Les connaissances traditionnelles associées aux ressources génétiques constituent les cibles des secteurs industriels, étant données la potentialité de création de nouveaux produits à vocation pharmaceutique et cosmétique hautement commercialisables ou autres. L'accès et l'utilisation des connaissances traditionnelles associées aux ressources génétiques devraient respecter l'approbation des détenteurs afin de leurs profiter des partages justes et équitables découlant de l'utilisation de ces connaissances. Le caractère efficacité, utilité, éclaircissant et explicatif des dispositifs juridiques internationaux et nationaux, délimite quelques formes de mise en œuvre du partage juste et équitable des avantages découlant de l'utilisation des connaissances traditionnelles associées aux ressources génétiques. Les régimes juridiques internationaux et nationaux constituent un processus constant d'évolution vers la protection des détenteurs des connaissances traditionnelles associées aux ressources génétiques.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

1) Agarwal. A. (1996). Cry neem. Down to earth. New Delhi, 4(20).

2) Bannister. (2009). Non legal instruments for the protection of intangible cultural heritage key for ethical codes and community protocols – Vancouver, UBS Press – 278-308.

3) Becq (2004). La pervenche de Madagascar contre le cancer – l'actualité Poitou Charantes - 64

4) Belaïdi, N. (2005). Le modèle des conceptions cosmiques : apport de la vision du monde des peuples autochtones à la question environnementale sous l'angle juridique. Dans J.-C. Fritz, F.

5) Benoist J. (1993). Anthropologie médicale en société créole. Presses universitaires de France.

6) Boisvert (2003). Les illusions de la propriété - Sciences au Sud - Le journal de l'IRD - n° 20 - mai/juin 2003.

7) Burelli T. (2014). Collaboration entre scientifiques et communautés autochtones et locales : Le patrimoine culturel immatériel autochtone face aux logiques de développement et de valorisation de l'innovation - Innovation et Droit - 20 p.

8) Chiarolla (2010). Making Sense of the Draft Protocol on Access and Benefit Sharing for COP 10 - Idées pour le débat - n° 7.

9) Collot (2007). La protection des savoirs traditionnels, du droit international de la propriété intellectuelle au système de protection sui generis - Droit et cultures – 209 p.

10) Coolsat, Pitseys (2014). Biodiversité et ressources génétiques : la Belgique et le Protocole de Nagoya - CRISP Courrier hebdomadaire - n° 2226.

11) Cortadelles D., Andriantsiferana M., Laboute P., Razanamparany L. (2010). Les substances naturelles d'intérêt pharmacologique. FELLER, Christian &Frédéric SANDRON (sous la dir. de), Parcours de recherche à Madagascar, Marseille, IRD Editions, 391-405.

12) Costes (2008). La biopiraterie, les savoirs traditionnels et le droit. Ikewan - Bulletin de l'ICRA, 67.

13) Debleds (2015). La Parallaxe de Mercator, tome 2 - The Book Edition, 18 nov. 2015 - 372.

14) Dutfield G. (2000). Intellectual Property Rights, trade and biodiversity: seeds and plant varieties. London : IUCN/Earthscan Publications Ltd.

15) Fleurentin J. (1991). Les plantes médicinales de la pharmacopée française. Encycl Méd Nat Editions techniques, Paris, Phytothérapie, Aromathérapie, D : 1-10. Grieve. A.

16) Geraldine, (2005). Ressources phytogénétiques, contrats et application de la Convention biodiversité à Madagascar : une approche prospective - Bois et forêts des tropiques, n° 284.

17) Heinrich M. (2014). Ethnopharmacology: quo vadis? Challenges for the future. Revista Brasileira de Farmacognosia 24, 99–102.

18) Johnson, Pierre W., (2011). Biopiraterie : Quelles alternatives au pillage des ressources naturelles et aux savoirs ancestraux ? Paris, Éditions Charles Léopold Mayer, 240 p.

19) Laird, Sarah L., (Org.). (2002). Biodiversity and traditional knowledge, equitable partnerships in Practice. London: Earthscan publications Ltd., page 241.

20) Laird. S, Wynberg. R., (2008). Access and benefit-sharing in practice: trends in partnership Across sectors, Technical Report No 38, CBD and UNEP.

21) Leutaghi P. (2017). C'est quoi, l'ethnobotanique ? Presented at the seizieme seminaire annuel d'ethnobotanique du domaine européen, Calenda. Org, Musée de la Salagon, le Prieure Mane, France.

22) Lima A., Bensusan N., (Orgs.), (2003). Quem cala consente ? Subsídios para a proteção dos conhecimentos tradicionais. Documentos ISA 8, São Paulo : Instituto Socioambiental.

23) Markandya, Nunes (2012). Is the value of bioprospecting contracts too low ? International Journal of EcologicalEconomics&Statistics, 26(3).

24) Mondher E. (2010). Conservation et valorisation de la biodiversité de Madagascar. Bull. Séanc. Acad. R. Sci. Outre-Mer, 56 (3): 279 - 291.

25) Newman, David J. & Gordon M. CRAGG. (2012). "Natural Products as Sources of New Drugs over the 30 Years from 1981 to 2010." Journal of Natural Products 75.3 :311-335.

26) Ouoba P., Ouedraogo A. Et Traore S. (2018). Savoirs culinaires et identité socio-culturelle : cas de l'utilisation de Cissus populnea Guill. & Perr., le gombo de l'ethnie Bobo au Burkina. Tropicultura, 36 (4).

27) Raharinirina, V. (2005). Les débats autour de la valorisation économique de la biodiversité et de la bioprospection en Afrique : cas de Madagascar - Cahier du GEMDEV n°30 - p. 137-163.

28) Raharinirina, V. (2009). Valorisation économique de la biodiversité par les contrats de bioprospection et la filière huiles essentielles : le cas de Madagascar.

Thèse de doctorat, Université de Versailles - Saint Quentin en Yvelines, Economies et finances.

29) Rivière C., Nicolas J.P., Caradec M.L., Désiré O., Schmitt A. (2005). Les plantes médicinales de la région nord de Madagascar : une approche ethnopharmacologie. Bull de Société Française d'Ethnopharmacologie et de la Société Européenne d'Ethnopharmacologie, 36 : 36-49.

30) Sambuc H. (2003.). La Protection International des Savoirs Traditionnels : La nouvelle frontière de la propriété intellectuelle, Paris : Harmattan.

31) Sandes, Alice. R.R., Di Blasi G. (2000)."Biodiversidade e Diversidade Quimica e Genética, Aspectos Relacionados com a Propriedade Intelectual no Brasil" In Revista Biotecnologia Ciência & Desenvolvimento Edição 13 - ano II março/abril.

32) Sanou, L., Savadogo, P., Ezebilo, E. E. Et Thiombiano, A., (2017). Drivers of farmer's decisions to adopt agroforestry: Evidence from the Sudanian savanna zone, Burkina Faso. Renewable agriculture and Food Systems, 1-18.

33) Shiva. (2009). L'industrie biotechnologique ou une deuxième colonisation du Sud par le Nord. Dans Le collectif pour une alternative à la biopiraterie (dir.). Les actes des premières rencontres internationales contre la Biopiraterie - Paris, France : Le collectif pour une alternative à la biopiraterie - p. 32-37.

34) Swaminathan M. (1996), Inaugural address. In S.K. JAIN: Ethnobiology in human welfare, Lucknow (Inde), novembre 1994. DEEP publ., New Delhi.

35) Thomas F., Boisvert V. (2015). Néolibéralisation de la nature dans les pays émergents - Editions Quae, co-éditeur IRD - 296 p.

36) Vercauteren (2009). Cours à la faculté pharmacie Montpellier.

CARACTERISTIQUES NUTRITIONNELLES ET ORGANOLEPTIQUES DE QUELQUES ECHANTILLONS DE RIZ BLANC DE MADAGASCAR

par

FINARITRA Haingotiana Mariolas[1], RANDRIANATORO Hery[2], RAZAFINDRAZAKA Vonimanitra[1], HARIMALALA ANDRIAMBELO Nirina[1], RAHANITRARIVONY Veronirina[1]

(1) Laboratoire de Biochimie Appliquée aux Sciences de l'alimentation et à la Nutrition de l'Université d'Antananarivo (LABASAN), Madagascar

(2) Centre National de Recherches sur l'Environnement (CNRE), MESUPRES, Madagascar

RESUME

Le riz est l'aliment de base des Malgaches. Face aux difficultés économiques du pays, des riz à prix modérés sont proposés à la population. Malgré cela, le choix des consommateurs ne répond pas seulement au prix mais aussi de la qualité. Dans cette étude, quelques échantillons de riz blanc, considérés parmi ceux de qualité supérieure, ont été analysés pour leurs caractéristiques physique, nutritionnelle et organoleptique en vue de promouvoir sa consommation et de consolider les données existantes, actuellement encore rares.

Les analyses biochimiques montrent que les grains de riz présentent une faible teneur en eau (11,35 à 13%) leur permettant une très bonne aptitude à la conservation.

La teneur en lipides, en cendres et en protéines est respectivement de 0,5 à 1,19% MS, de 0,2 à 0,51% MS et de 5,81 à 7,38% MS. Ces dernières se révèlent de bonne valeur biologique avec des taux d'acides aminés indispensables supérieurs à 32% des acides aminés totaux, mais la lysine reste le facteur limitant. Les échantillons sont riches en glucides (91 à 92,88%MS) essentiellement sous forme d'amidon (69 à 85% MS) avec des teneurs en amylose comprises entre (18 à 30% MS).

Concernant la propriété du riz cuit, les résultats indiquent que les échantillons sont faciles à cuire et gonflent bien à la cuisson ; ils étaient tous appréciés par les dégustateurs et présentent la plupart des qualités recherchées par les consommateurs malgaches.

Mots-clés : Riz blanc, Valeur nutritionnelle, Comportement à la cuisson, Analyse sensorielle, Madagascar

ABSTRACT

Rice is the staple food of the Malagasy. Faced with the economic difficulties of the country, rice at moderate prices is offered to the population. Despite this, the choice of consumers does not only respond to price but also to quality. In this study, some samples of white rice, considered among those of superior quality, were analyzed for their physical, nutritional and organoleptic characteristics with a view to promoting its consumption and consolidating the existing data, currently still scarce.

Biochemical analyzes show that the grains of rice have a low water content (11.35 to 13%) allowing them a very good aptitude for preservation.

The lipid, ash and protein content are respectively 0.5 to 1.19% DM, 0.2 to 0.51% DM and 5.81 to 7.38% DM. The latter prove to be of good biological value with essential amino acid levels greater than 32% of total amino acids, but lysine remains the limiting factor. The samples are rich in carbohydrates (91 to 92.88% DM) essentially in the form of starch (69 to 85% DM) with amylose contents ranging between (18 to 30% DM).

Regarding the property of cooked rice, the results indicate that the samples are easy to cook and swell well when cooked; they were all appreciated by tasters and have most of the qualities sought after by Malagasy consumers.

Key words *:* White rice, nutritional value, cooking behavior, sensory analysis, Madagascar

INTRODUCTION

Le riz est le produit agricole emblématique de Madagascar : il assure tant bien que mal la sécurité alimentaire nationale. La plupart des Malagasy le consomment trois fois par jour le matin, à midi et le soir avec ou sans accompagnement selon les plats préparés.

La consommation annuelle de cette céréale est classée parmi les plus fortes du monde, évaluée à 105kg /capita (Badjeck et *al.*, 2013).

Plusieurs études ont montré que le prix, le plus bas possible, est un facteur d'achat essentiel à Madagascar, pays pauvre (Azam et Bonjean, 1995 ; Minten, 1997 ; Badiane et Kherallah, 1997 ; Randrianarisoa, 1997 ; Hirsch, 2000). Pourtant, les consommateurs, malgré un pouvoir d'achat encore bas, sont formels sur leurs critères de choix du riz, qui ne se limitent pas au prix mais s'étendent aux caractéristiques de

qualité du produit (Dabat et *al.*, 2008). Selon Rahanitrarivony (2013), pour les caractères liés à la cuisson, les préférences vont vers les riz qui gonflent, s'éparpillent, ne collent pas et faciles à cuire.

Par ailleurs, les riz vendus dans les supermarchés sont un peu plus chers par rapport aux riz vendus à l'épicerie ou aux marchés mais pendant la période de soudure, les prix du riz augmentent et dépassent ceux des grandes surfaces.

Dans cette étude, quelques échantillons de riz blanc vendus dans les supermarchés d'Antananarivo, ont été analysés pour leurs caractéristiques physique, nutritionnelle et organoleptique en vue de promouvoir sa consommation et de consolider les données existantes, actuellement encore rares.

L'objectif principal est de déterminer les caractéristiques nutritionnelles et organoleptiques de quelques échantillons de riz blanc. Spécifiquement, il s'agit de déterminer la composition en macronutriments et quelques acides aminés et, également de déterminer la qualité organoleptique des échantillons.

MATERIELS ET METHODES

Matériel d'étude

Le matériel d'étude est constitué des 6 échantillons de riz blanc collectés dans les supermarchés d'Antananarivo.

Selon leur origine géographique, cinq sont originaires de Madagascar : Kaliana, Maka, Alaotra, Kaly luxe, Tsiry luxe et Kaly Thai est importé de Thaïlande.

La farine obtenue après broyage des grains crus a été utilisée pour les analyses biochimiques et le riz cuit pour l'étude du comportement à la cuisson et l'analyse organoleptique.

Analyses biochimiques

Les teneurs en eau et en cendres de la farine de riz ont été déterminées selon la méthode AOAC (1995). La méthode au soxhlet utilisant le n- hexane (AFNOR, 1993), a été adoptée pour la détermination de lipides, la méthode de Kjeldhal pour le dosage des protéines et la méthode de Mossé (1990) pour l'aminogramme. La teneur en glucides a été calculée par différence à partir des teneurs en protéines, en lipides et en cendres brutes. Le dosage de l'amidon a été effectué par la méthode polarimétrique d'Ewers et la méthode colorimétrique selon la norme ISO 6647 a été utilisée pour le dosage de l'amylose. La valeur énergétique a été calculée selon la méthode de Greenfield et Southgate (1992) en utilisant les coefficients d'Atwater.

Etude du comportement à la cuisson

Le temps de cuisson a été déterminé par la méthode de Ranghino (Ranghino, 1966).

Le pouvoir de gonflement a été calculé par le rapport de la masse du grain cuit à la masse du grain cru.

Analyse sensorielle

Les échantillons ont été cuits avec le même rapport eau /riz (1,8). Sept (7) descripteurs de la texture (Rahanitrarivony, 2013) ont été évalués par des panelistes formés (n=17). Les échantillons ont été présentés séquentiellement avec des codes à trois chiffres. Une échelle de 1 à 9 a été utilisée.

RESULTATS ET DISCUSSIONS

Composition nutritionnelle

Le tableau 1 ci-dessous résume les résultats obtenus sur les caractéristiques biochimiques des riz étudiés.

Tableau 1 : Composition biochimique et valeur énergétique

Echantillons	Kaliana	Maka	Alaotra	Kaly Thai	Kaly Luxe	Tsiry Luxe	Moyenne
Humidité (%)	12,3	12,8	12,17	12,86	13	11,35	12,32
Matière sèche (%)	87,7	87,2	87,83	87,14	87	88,65	87,68
Lipides (% MS)	0,6	0,56	0,5	1,08	0,8	1,19	0,73
Protéines (% MS)	7,38	6,67	6,87	7,52	5,81	6,5	6,65
Cendres (% MS	0,2	0,4	0,26	0,4	0,51	0,33	0,34
Amidon (% MS)	73,58	85,15	77,16	77,47	69,11	77	76,40
Amylose (% MS)	19,4	21,1	30,1	23	20	18	21,72
Glucides (% MS)	91,82	92,37	92,37	91%	92,88	91,98	92,28
E (kcal)	402,2	401,2	401,46	403,8	401,92	404,63	402,28

Teneur en eau et en matière sèche

L'humidité varie autour de 12,3% ce qui correspond à un taux de matière sèche environ 87,7%. Ces valeurs sont proches de celles trouvées dans la littérature (12 à 14% d'humidité) acceptées pour la conservation, la transformation et la commercialisation du riz (Andriatoavina, 2007).

Valeur minérale

Les teneurs en cendres brutes des échantillons varient de 0,2% à 0,51%MS. Kaliana est l'échantillon le plus pauvre en cendres mais Kaly luxe en est le plus loti.

Ce résultat corrobore celui rapporté par Randrianarisoa en 2014 qui a trouvé une teneur moyenne de 0,52% mais inférieur à celui de Randriamanantena en 2016 (2%). Cette différence pourrait être expliquée par l'effet de l'abrasion qui élimine la couche la plus externe du riz cargo et le son, fractions d'usinage plus riches en éléments minéraux (Fomba, 2007 ; Rahanitrarivony, 2013 ; Raoilison, 2014).

Valeur lipidique

Les céréales sont classées parmi les groupes d'aliments pauvres en lipides (FAO, 2004)

La teneur en lipides des échantillons varie de 0,5 à 1,19MS respectivement pour Alaotra et Tsiry luxe. Ces valeurs sont comparables à celles citées par Rahanitrarivony (2013), 0,17 à 1,54% MS mais plus faibles par rapport à celles de Rasoanaivo (2015), 1,29 à 3,31% MS.

Valeur glucidique

Les échantillons de riz étudiés sont riches en glucides (69,11 à 85,15% MS) dont le principal constituant est l'amidon (73 à 81% MS). Ce dernier est constitué de 18 à 30% MS d'amylose. Si on se réfère à la classification des riz suivant leur teneur en amylose (Juliano, 1971), Alaotra appartient à la classe des riz à forte teneur en amylose, Maka, Kaly Thaï, aux riz à teneur amylose moyenne et Tsiry luxe aux riz à faible teneur en amylose.

Valeur protéique

Les teneurs en protéines des échantillons sont comprises entre 5,81% (Kaly luxe) et 7,52% MS (Kaly Thaï). Ces valeurs sont élevées par rapport à celles de Randrianarisoa (2014), 0,25 à 40% MS, mais comparables à celles rapportées par Juliano (1994) qui a trouvé des valeurs comprises entre 7,1 et 8,3% MS.

Les riz étudiés renferment des protéines riches en acides aminés indispensables avec des taux allant de 38 à 40% des acides aminés totaux (Tableau 2). Ces teneurs sont largement supérieures à 32%, valeur recommandée par la FAO, ce qui indique à première vue que les protéines des échantillons sont de bonne valeur biologique. Ces valeurs sont comparables à celles trouvées par Ralambofetra (1983) et Rahanitrarivony (2013), 39 à 40%.

Tableau 2 : Teneurs en acides aminés essentiels des protéines des échantillons (%)

AAE	Kaliana	Maka	Alaotra	Kaly Thaï	Kaly Luxe	Tsiry Luxe
Val	5,67	5,55	5,58	5,69	5,36	5,52
Leu	7,63	7,51	7,54	7,65	7,31	7,47
Ile	3,88	3,78	3,84	3,90	3,60	3,75
Thr	3,37	3,38	3,34	3,37	3,28	3,32
Lys	3,84	3,91	3,89	3,83	4,04	3,93
Met+Cys	5,04	5,25	5,19	5,01	5,58	5,31
Phe+Tyr	9,63	9,42	9,48	9,66	9,1	9,37
Total(%)	39,6	38,8	38,86	39,11	38,27	38,76

AAE : acides aminés essentiels

Les indices chimiques des acides aminés essentiels comparés avec deux profils de références sont présentés dans les tableaux 3 et 4.

Selon les indices chimiques des acides aminés indispensables, la lysine présente l'indice le plus faible (58 à 61 < 66) comparé au besoin des enfants < 2ans et constitue alors le facteur limitant des protéines. La complémentation avec des sources de protéines riches en lysine comme les protéines des légumineuses et celles d'origine animale est donc souhaitable pour leur utilisation dans l'alimentation des nourrissons.

Tableau 3 : Indices chimiques des protéines des échantillons selon le profil de référence des enfants de moins de 2 ans

AAE	Val	Leu	Ile	Thr	Lys	Met+ Cys	Phe+ Tyr	His	Trp
Référence (FAO)	55	93	46	43	66	42	72	26	17
Kaliana	103,09	82,04	84,34	78,37	58,18	120	133,75	91,15	68,82
Maka	100,90	81,07	82,17	78,60	59,24	125	130,83	92,30	67,64
Alaotra	101,45	81,07	82,82	77,67	58,93	123,57	131,66	91,92	67,64
Kaly Thaï	103,45	82,25	84,78	78,37	58,03	119,28	134,16	91,92	67,64
Kaly Luxe	97,45	78,60	78,26	76,27	60,90	132,85	126,38	93,84	66,47
Tsiry Luxe	100,36	80,32	81,52	77,20	59,54	126,42	130,13	92,30	67,64

AAE : acides aminés essentiels

En se référant aux besoins des enfants au-delà de 2 ans et des adultes, la lysine se révèle toujours être l'acide aminé ayant le plus faible indice chimique avec des scores proches de 67,5%. Ce score ne limite pas l'utilisation car l'indice chimique de la lysine est supérieur au besoin (58) des enfants plus âgés et adultes. Ceci est conforme aux données rapportées pour le riz en général (Ralambofetra, 1983 ; Rahanitrarivony, 2013). En revanche, les protéines du riz sont bien loties en acides aminés soufrés.

Tableau 4 : Indices chimiques des protéines des échantillons étudiés selon le profil de référence des enfants de plus de 2 ans et adultes

AAE	Val	Leu	Ile	Thr	Lys	Met+ Cys	Phe+ Tyr	His	Trp
Référence (FAO)	35	66	28	34	58	25	63	19	11
Kaliana	162	115,60	138,57	99,11	66,20	201,6	152,85	124,73	106,36
Maka	158,57	113,78	135	99,41	67,41	210	149,52	126,31	104,54
Alaotra	158,85	113,87	135	99,41	67,41	210	149,52	126,31	104,54
Kaly Thaï	159,42	114,24	136,07	98,23	67,06	207,6	150,47	125,78	104,54
Kaly Luxe	153,14	110,75	128,57	93,71	69,31	223,2	144,44	128,42	102,72
Tsiry Luxe	157,71	113,18	133,92	97,64	67,75	212,4	148,73	126,31	104,54

AAE : acides aminés essentiels

Valeur énergétique

Les valeurs énergétiques des échantillons du riz sont comprises entre 401,2 à 404,63 Kcal pour cent grammes de matière sèche. Les grains de riz sont des aliments énergétiques grâce à leur forte teneur en amidon. Parmi les échantillons analysés, Tsiry luxe est le plus énergétique.

Comportement du riz à la cuisson

Le temps de cuisson est défini lorsque le grain de riz est transparent et totalement exempt de granules blanchâtres après avoir été écrasé entre deux plaques de verre (Rahanitrarivony, 2013)

Le tableau 5 indique la durée de cuisson et le taux de gonflement du riz à la cuisson de chaque échantillon de riz étudié.

Tableau 5 : Temps de cuisson et gonflement des échantillons

Echantillon	Kaliana	Maka	Alaotra	Kaly Thaï	Kaly Luxe	Tsiry Luxe
Temps de cuisson (min)	27	27	27	30	26	25
Gonflement	2,50	2,12	2,12	2,26	2,28	2,72

Temps de cuisson

Tous les échantillons étudiés ont une durée de cuisson supérieure à 25 min.

Les résultats obtenus montrent que Tsiry Luxe est le plus facile à cuire (25 min) contrairement au Kaly Thai dont la cuisson va jusqu'à trente minutes (30 min). Ainsi, le riz importé Kaly Thai est plus long à cuire que les riz locaux.

Selon Rahanitrarivony (2013) et Randrianarisoa (2020), les riz blancs semblent plus faciles à cuire que les riz rouges.

Gonflement

Les échantillons étudiés gonflent entre 2,12 à 2,72. Parmi les échantillons, Tsiry Luxe gonfle le plus à la cuisson, Maka et Alaotra gonflent le moins.

Caractéristiques sensorielles

Une échelle de 1 à 9 a été utilisée pour noter les descripteurs. Le tableau 6 récapitule les moyennes des notes attribuées aux différents descripteurs selon les juges.

Tableau 6 : Intensités moyennes des descripteurs du riz

Echantillon	Eparp	Ferm vis	Grain déf	Coll mast	Ferm mast	Nb mast	Rés mast
Kaliana	7,56	6,83	3,33	3,39	5,11	6,94	3,33
Maka	6,61	6,72	3,94	3,5	4,89	6,33	3,33
Alaotra	6,22	6,61	3,72	3,67	5,5	6,78	4
Kaly Thaï	7	7,11	3,5	2,56	6,61	7,39	3,5
Kaly luxe	7,17	6,78	4,06	2,83	5,78	7	3,06
Tsiry luxe	5,22	6,11	4,72	4,06	5,61	6,72	3,67

Eparp : *éparpillement des grains*
Ferm vis : *fermeté visuelle*
Grain déf : *grains déformés*
Rés mast : *résidu de mastication*
Coll mast : *collant pendant la mastication*
Ferm mast : *fermeté pendant la mastication*
Nb mast : *nombre de mastications*

A première vue, les intensités données par les juges pour les descripteurs éparpillement de grains, fermeté visuelle, fermeté pendant la mastication et nombre de mastications sont largement au-dessus de la moyenne (4,5) donc, les échantillons étudiés sont éparpillés, fermes visuellement et pendant la mastication, et nécessitent beaucoup de mastications.

Par contre les notes attribuées aux trois autres descripteurs sont au-dessous de la moyenne, ce qui signifie que les échantillons ne sont pas collants et présentent peu de grains déformés et de résidus de mastication.

Ces résultats permettent de conclure que les riz étaient tous appréciés par les dégustateurs et présentent la plupart des qualités recherchées par les consommateurs malgaches car selon Rahanitrarivony (2013), ces derniers préfèrent les riz fermes, non collants, qui gonflent bien, qui s'éparpillent et qui sont faciles à cuire.

CONCLUSION

Il ressort de cette étude que les grains de riz étudiés présentent une faible teneur en eau et en lipides, une teneur appréciable en cendres et en protéines de bonne valeur biologique, mais la lysine reste le facteur limitant. Les glucides, à des taux très élevés, sont formés essentiellement d'amidon mais leur teneur en amylose est variable. Les études du riz cuit ont montré que tous les échantillons gonflent bien à la cuisson ; ils sont fermes et non collants, ils présentent ainsi les caractères les plus recherchés par les consommateurs malgaches.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

1) AFNOR. (1993). Recueil de normes françaises : corps gras, graines oléagineuses et produits dérivés, 5ème Ed. Paris, 663p.

2) Andriatoavina, B.A. (2007). Utilisation du riz soufflé dans l'alimentation infantile du complément. Mémoire de DEA de Biochimie alimentaire, Faculté des sciences : Université d'Antananarivo, Antananarivo, 76p.

3) AOAC (1995). Official Méthode of Analysis.Association of Agricultural Chemist, Washingon D.C., 34p.

4) Azam, J.-P., Bonjean, C. (1995). La formation du prix du riz : théorie et application au cas d'Antananarivo. Revue économique, vol 46, n° 4, juillet, p. 1145-1166.

5) Badiane, O., Kherallah (1997). Politiques de libéralisation et ajustement des marchés agricoles : l'expérience de Madagascar et d'autres pays africains. IFPRI/FOFIFA, Cahier de la Recherche sur les Politiques Alimentaires n° 4, décembre, 36 p.

6) Badjeck, B., Ibrahima, N. C., Slaviero, F. (2013). Mission FAO/PAM d'évaluation de la sécurité alimentaire à Madagascar. Rapport spécial FAO/PAM., 75p.

7) Dabat M-H, Pons B, Razafimandimby S. (2008). Des consommateurs malgaches sensibles à la qualité du riz. Économie rurale; 308 : 6-18.

8) Ewers, E. (1965). Determination for starch by extraction and dispersion with hydrochloric acid, International Organisation for Standardization (ISO/TC93/WGL).

9) FAO. (2004). Le riz c'est la vie, 5p.

10) Fomba, F. (2007). Connaissance et reconnaissance des variétés et des caractéristiques du riz pluvial dans la filière ; cas des communes d'Ankazomiriotra et de Bematazana. Mémoire de fin d'étude ESSA Agro-management, Université d'Antananarivo, Antananarivo, 64p.

11) Greenfield, H., Southgate, D.A.T. (1992). Assuring the Quality of Analytical Data. In Food Composition Data, 127-138.

12) Hirsch, R. (2000). La riziculture malgache revisitée : diagnostic et perspectives (1993-1999). Rapport AFD, 24 p.

13) International Organization for Standartization ISO (1987). Norme ISO n°6647. Riz : détermination de la teneur en amylose, p. 1-4.

14) Juliano, B.O. (1971). A simplified assay for milled rice amylose. Cereal. Sci. Today, 16/ 334-340.

15) Juliano, B.O. (1994). Structure du grain, composition et critères de qualité pour le consommateur. In : Le riz dans la nutrition humaine ». Collection FAO : Alimentation et nutrition, n°26, 180, 39-66.

16) Minten, B. (1997). Vivre avec des prix alimentaires variables : une analyse du marché urbain d'Antananarivo.IFPRI/FOFIFA, Cahier de la Recherche sur les Politiques Alimentaires, octobre, 22 p.

17) Mossé, J. (1990). Acides Aminés de 16 céréales et protéagineux : variation et clé du calcul de la composition en fonction du taux d'azote des grains. Conséquences nutritionnelles. In INRA. Prod-Anim, 3(2), p. 103-119.

18) Rahanitrarivony, V. (2013). Identification et évaluation des critères de qualité du riz de Madagascar ; recherche des déterminants de la texture du riz cuit. Thèse de Doctorat, Faculté des Sciences, Université d'Antananarivo, Antananarivo, 137p.

19) Ralambofetra, E. (1983). Contribution à l'étude de la valeur nutritionnelle comparée de variétés de riz de Madagascar (Oryza sativa L.). Thèse de doctorat de 3ème cycle. Faculté des Sciences, Université d'Antananarivo, Antananarivo, 138p.

20) Randriamanantena, L, H. (2016). Etude comparative de la qualité nutritionnelle et organoleptique de la ligne double Haploïde HDP10 du riz (Oryza sativa L,) avec d'autre variété de riz, Mémoire Master : science des aliments et de nutrition, Université d'Antananarivo, Antsirabe, 84p.

21) Randrianarisoa, C. (1997). Revue des politiques de réforme des marchés à Madagascar : le marché des intrants, le marché des produits agricoles. IFPRI/FOFIFA, Cahier de la Recherche sur les Politiques Alimentaires, Octobre, 29 p.

22) Randrianarisoa, R., (2014). Etude de quelques propriétés fonctionnelles et de la valeur nutritionnelle de l'amidon de trois variétés de riz pluvial (B22, Fofifa 159 et 3737) du Moyen-Ouest de Madagascar. Mémoire de DEA de Biochimie alimentaire, Faculté des sciences, Université d'Antanarivo, 80p.

23) Randrianarisoa, T, P. (2020). Caractérisation de la qualité nutritionnelle et sensorielle des variétés de riz rouge et blanc de Madagascar, Mémoire Master : Sciences des aliments et de nutrition, Université d'Antananarivo, 64p.

24) Ranghino, F. (1966). Evaluation of the resistance of rice to cooking as a function of the time of gelatinization of the grains. Riso XV : 117-127.

25) Raoilisoa, R. O. A. (2014). Les vertus du son de riz par ses potentialités nutritionnelles et antioxydantes. Mémoire de DEA, Facultés des sciences, Université d'Antananarivo, Antananarivo, 61p.

26) Rasoanaivo, N.M., (2015). Caractérisation de la qualité du riz pluvial : valeur nutritionnelle et texture du riz cuit. Mémoire de DEA en Biochimie Appliquée aux Sciences de l'Alimentation et de la nutrition. Antananarivo : Université d'Antananarivo, 60p.

VALEUR NUTRITIONNELLE DE LA FARINE D'IGNAME À CHAIR VIOLETTE DU DISTRICT D'ANTALAHA

par

NESTORINE[(1)], HERRERA James[(2)],
RANDRIANANTENAINA Antoni[(3)], RAZAFIMAHEFA[(1,4)]

(1) Ecole Doctorale Génie du Vivant et Modélisation de l'Université de Mahajanga, Madagascar
(2) Duke Lémur Center SAVA Conservation, Duke University, Durham, North Carolina 27705, USA
(3) Parcours de Biochimie Alimentaire et Valorisation des Ressources Naturelles, Faculté des Sciences, Université d'Antsiranana, Madagascar
(4) Faculté des Sciences, de Technologie et de l'Environnement, Université de Mahajanga, Madagascar

RESUME

Dioscoreaalata (Discoreacea) est la troisième plante à tubercules la plus cultivée au monde après le manioc et les patates douces. Elle contient des nutriments essentiels suffisants pour surmonter la pénurie alimentaire dans des pays en développement comme Madagascar. L'objectif principal de cette étude est de contribuer à la valorisation des ressources comestibles et disponibles à Madagascar afin de délacer l'insécurité alimentaire et de conforter le développement durable du pays. Il s'agit de produire de la farine d'igname à chair violette et de déterminer la valeur nutritionnelle de cette farine. Pour ce faire, des procédés de transformation des tubercules et des méthodes d'analyses biochimiques ont été réalisés. Les résultats obtenus ont montré que le rendement de production de cette farine est de 16 %. Cette farine contient 10,84 % d'eau. Elle est particulièrement riche en glucides, en potassium et en phosphore. Sa richesse en protéines, en calcium, en magnésium, en sodium, en fer, en zinc, en manganèse et en cuivre n'est pas négligeable par rapport aux autres aliments. Elle apporte 386,97 kcal d'énergies par 100 g de matière sèche. En tenant compte de la biodisponibilité de cette ressource alimentaire et de sa valeur nutritionnelle, l'igname à chair violette peut donc être valorisée pour fabriquer divers types d'aliments.

Mots-clés : Igname à chair violette, Tubercule, Ressource comestible, Qualité nutritionnelle, Région de SAVA

ABSTRACT

Dioscoreaalata(Discoreacea) is the third most cultivated tuber crop in the world after cassava and sweet potatoes. It contains essential nutrients sufficient to

overcome the food scarcity in developing countries such as Madagascar. The main objective of this study is to contribute to the valorization of comestible and available resources in Madagascar in order to alleviate food insecurity and discern sustainable development of country. The specific objectives are to produce yam flour with purple flesh and identify its nutritional value. To do so, tuber transformation processes and biochemical analysis methods were carried out. The results obtained showed that the production yield of the flour is 16%. It contains 10.84% water. It is particularly rich in carbohydrates, proteins, potassium and phosphorus. Its richness in calcium, magnesium, sodium, iron, zinc, manganese and copper is not neglected compared to other foods. It is an excellent source of energy as it provides 386.97 kcal per 100 g of dry matter. Considering the bioavailability of this food resource and its nutritional value, yam with purple flesh can therefore be valorized.

Key words : Yam with purple flesh, Tuber, Edible resource, Nutritional quality, SAVA Region

INTRODUCTION

L'insécurité alimentaire reste un obstacle majeur dans le monde. L'Organisation des Nations Unies (ONU), estime à 923 millions le nombre de personne touchées par cette insécurité, dont 95 % se situent dans les pays en développement (Shajeela et al., 2011). Elle sévit tout particulièrement en Afrique, où la proportion de la population souffrant de faim chronique est la plus élevée au monde. (Mérino, 2009). Ce continent est caractérisé, entre autres, par une faible production agricole qui peine à suivre la croissance démographique et la pauvreté,d'où la réalisation de cette étude orientée vers l'exploitation des nouvelles sources de farine à bon rendement et à haut potentiel nutritif comme l'igname (Kapseu, 2009). Il est évident que la production doit être augmentée afin de soutenir l'inquiétante montée démographique des générations à venir (Andrianohariniavo, 2020).

L'igname est cultivée principalement en Afrique, Amérique, Asie et Océanie. Cette plante à tubercules constitue un aliment de base dans de nombreux pays tropicaux. Le Nigéria qui occupe le premier rang des pays producteurs est suivis par les pays côtiers du Golfe du Bénin qui sont le Ghana, la Côte d'Ivoire, le Bénin et le Togo, pour former ce qui est appelé la « ceinture de l'igname » (Andrianohariniavo, 2020).

Quant à Madagascar, qui est un pays à haut potentiel agricole, ses ressources naturelles sont largement disponibles et plus diversifiées. Il est par conséquent, évident que l'exploitation de ces ressources naturelles comestibles doit être

développée afin de répondre à la demande de la future génération. Parmi ces ressources figure l'igname qui est un aliment très énergétique, riche en amidon, et le plus riche de toutes les tubercules en protéines et en vitamines, mais également pauvre en matières grasses (Attaie et al., 1997). Selon Stage (2009), les cultivars domestiqués et en particulier Dioscoreaesculenta et Dioscoreaalata sont les plus riches en amidon et en éléments minéraux majeurs, tels que le potassium, qui joue un rôle important dans le bon fonctionnement du système nerveux, de la fonction musculaire et de la pression sanguine . Les ignames tiennent une place importante dans la consommation alimentaire des malgaches dans toutes les Régions, surtout en milieu rural, car elles remplacent l'aliment de base, tel que le riz, pendant les périodes de soudure (Razanamparany et al., 2003), mais l'importance de la consommation est beaucoup plus grande sur la côte. Dans la Région SAVA (Sambava, Antalaha, Vohemar et Andapa), elles se mangent généralement cuites avec du sucre, du sel ou avec du lait de coco.

Ce travail de recherche a donc pour objectif de contribuer à la valorisation des ressources alimentaires naturelles disponibles à Madagascar afin de maintenir la sécurité alimentaire et d'envisager le développement durable du pays. Il s'agit plus précisément de transformer les tubercules d'igname en farine et de déterminer les valeurs nutritionnelles de la farine produite.

MATERIELS ET METHODES

Matières premières

Les tubercules d'igname à chair violette ont été utilisées comme matières premières.

Transformation des matières premières

Les tubercules d'igname, achetées au marché de la Commune Urbaine d'Antalaha, à chair violette ont été transformés en farine selon les procédés standards décrits par différents auteurs (Onayemi, (1986) ; Olu et al., (2012) et Elenga et al., (2016), sans précuisson ou blanchiment avant le séchage au soleil.

Caractérisation de la farine produite

Quinze (15) paramètres ont été déterminés à savoir :

- Le rendement de production : par calcul du pourcentage de la masse de farine par rapport à celle des matières premières utilisées ;
- Le taux de matière sèche et d'humidité par dessiccation à l'étuve à 105 °C pendant 48 h ;
- Le taux de protéines brutes : par méthode de Kjeldahl (N x 6,25) ;

- La teneur en matières grasses brutes (MGB) : par gravimétrie basée sur l'extraction par l'hexane en utilisant les propriétés d'insolubilité des lipides dans l'eau et de leur solubilité dans des solvants organiques ;
- La teneur en cendres brutes (CB) : par incinération dans un four à 550 °C pendant 6 heures ;
- La teneur en éléments minéraux : Dosage des calcium, sodium, potassium, zinc, fer, manganèse et magnésium par spectrophotométrie d'absorption atomique et dosage du phosphore par colorimétrie (spectrophotométrie) ;
- Le taux de glucides totaux : par méthode de différence ;
- La quantité d'énergies métabolisables : par calcul en utilisant les coefficients calorifiques spécifiques d'Atwater des principes énergétiques.

RESULTATS

Caractéristiques technologiques de la farine produite

Les données du tableau 1 présentent les caractéristiques physicochimiques et technologiques de la farine produite. Les résultats indiquent que son rendement de production (16%) est faible, qu'elle apporte 386,97 Kcal/100gMS d'énergie métabolisable et son taux d'humidité (10,84 %) est assez élevé. Sa teneur en protéine, en lipide, en glucide et en cendre brute est respectivement 7,27 %, 0,23 %, 88,03 % et 3,17 %.

Tableau 1 : Composition chimique pour 100 g de la farine produite

Paramètres	Farine d'igname à chair violette
Rendement de production (%)	16
Energies métabolisables (kcal/100 g)	386,97
Humidité (%)	10,84
Matières sèches (%)	89,16
Protéines (%)	7,27
Matières grasses (%)	0,23
Amidon (%)	70,43
Glucides totaux (%)	88,03
Cendres brutes (%)	3,17

Teneurs en minéraux de la farine

Les teneurs en minéraux de la farine d'igname produite sont présentés dans le tableau 2.

Tableau 2 : Teneur en minéraux de la farine (mg/100g)

Eléments minéraux	Farine d'Igname à chair violette
Potassium (mg/100 g)	1547
Phosphore (mg/100 g)	823
Magnésium (mg/100 g)	45
Sodium (mg/100 g)	26
Calcium (mg/100 g)	11,2
Fer (mg/100 g)	1,6
Zinc (mg/100 g)	1,4
Cuivre (mg/100 g)	0,4
Manganèse (mg/ 100 g)	0,1

Les résultats montrent que cette farine est riche en potassium (K) et phosphore (P) avec la teneur respective de 1547 et 823 mg/100g.Sa teneur en magnésium (Mg), en sodium (Na), en calcium (Ca), en fer (Fe), en zinc (Zn), en cuivre (Cu) et en manganèse (Mn) est respectivement 45 mg, 26 mg, 11,2 mg, 1,6 mg, 1,4 mg, 0,4 mg et 0,1 mg /100 g est non négligeable.

DISCUSSIONS

Le rendement de production de la farine est un peu faible, inférieur à 50 %. Cela veut dire que la production de cette farine exige la disponibilité des matières premières en quantité importante. Le rendement de production en farine obtenue est de 16 %. Ce rendement est inférieur à 44,15 % rapporté par Andrianohariniavo (2020). Cette différence peut être due à la différenciation des procédés de transformation utilisés et la durée de séchage des produits.

D'après les résultats, la teneur en eau de la farine d'igname à chair violette est de 10,84 %. En fait, cette valeur est supérieure à celle rapportée par Andrianohariniavo, (2020)et Stage (2009), qui sont respectivement 8,66 % et 8,40 %. Selon Trémolières et al. (1968), les teneurs en eau des farines de céréales sont comprises entre 8 à 16 %. Cette teneur est incluse dans cet intervalle. Cette différence peut être alors due aux variables température et humidité atmosphérique de l'endroit où on procède la transformation.

A propos de la valeur énergétique, la farine d'igname à chair violette apporte plus d'énergie (386,97 kcal/100 g à base de matière sèche) par rapport à celle obtenus par Andrianohariniavo (2020) avec la valeur de 273,63 kcal/100 g. A comparer avec les valeurs énergétiques des farines de manioc et celle de fruit à pain qui sont aux alentours de 365 kcal 100 g à base de matière sèche, cette farine est plus énergétique. Ce fait s'explique par la différence entre les teneurs en glucides et en protéines de ces différentes farines.

Du point de vue caractéristique nutritionnelle, la farine des tubercules d'igname à chair violette analysé n'est pas une source de lipides, car sa teneur en ce composé est faible (0,23 %). Par contre, elle est une source de glucides, puisque sa teneur en glucides est élevée (88,03 %). Elle renferme 7,27 g de protéines, 0,23 g des lipides et 88,03 g de glucides totaux pour 100 g de produit. Alors que celle de tubercules à chair violette récoltées à Brickaville (Région d'Atsinanana) contient de 5,79 g de protéines, 0,51 g de lipides et 78,79 de glucides et celle de tubercules à chair blanche, contient 4,67 g de protéines, 0,54 g de lipides et 75,03 g de glucides totaux pour 100 g de produit (Stage, 2009). Ces résultats admettent donc que la variété d'igname à chair violette récoltée à Antalaha (Région de SAVA) présente une composition très intéressante en glucides et en protéines par rapport à celle provenant des autres Régions et par rapport à la variété d'igname à chair blanche. Ces résultats sont aussi en accord avec ceux de Onayemi et Idowu (1988) et ceux de Iwuoha (2004), qui ont souligné que les tubercules et les farines d'ignames présentaient des teneurs en protéines élevées comparés aux autres tubercules (manioc, taro, patate douce) dont les teneurs varient de 1,5 à 4 %.

La farine d'igname à chair violette est une source de potassium et de phosphore, car ses teneurs en ces deux éléments minéraux sont élevées. Elle renferme 1547 mg de potassium, 823 mg de phosphore, 45,00 mg de magnésium 26,00 mg de sodium, 11,20 mg de calcium et 1,6 mg de fer, par 100 g à base de matière sèche. Certes, Stage (2009) et (Baah, 2009)ont trouvés que 100 g de farine renferme 1580 mg de potassium, 120 mg de phosphore, 33,5 mg de sodium, 6 mg de calcium et 6 mg de magnésium, 3,68 mg de fer. En effet, ces résultats présentent des teneurs en potassium presque semblable et différents pour les autres éléments minéraux. Cela signifie que ces facteurs intrinsèques de différenciation résultaient, en effet, des influences du terroir, des variétés, des types de sol ainsi que les conditions écologiques et climatiques.

CONCLUSION

Ainsi, l'obtention de la farine des tubercules d'igname à chair violette n'exige pas beaucoup d'équipements sophistiqués.et ne nécessite pas plus temps. Du point de vue nutritionnel, cette farine est une bonne source d'énergie et de certains éléments minéraux, en particulier le potassium. La région SAVA dispose d'une farine des

tubercules intéressante à l'instar de ce cultivar d'igname à chair violette qui est donc utilisable dans l'alimentation humaine.

Face aux embarras de malnutrition, la perspective de la recherche sur la valeur alimentaire des plantes comestibles, faciles à cultiver et qui n'exigent pas des conditions de culture stricte, semble intéressante. Alors cette perspective doit être intégrée dans la politique de valorisation des cultures locales afin d'améliorer la sécurité alimentaire de la population Malagasy. En fait, c'est une des stratégies nécessaires pour réduire la pauvreté à Madagascar, avec la mise en relation directe des producteurs aux industries. Cette étude a donc permis de porter une amélioration de connaissance sur la potentialité nutritionnelle de la farine des tubercules de cultivars d'igname à chair violette et permettra d'identifier les variétés des plantes les plus nutritives. Certes, il faudrait réaliser des études à fond concernant l'utilisation de cette farine dans les domaines agroalimentaires dans le but d'améliorer la sécurité alimentaire.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

1) Andrianohariniavo S E. (2020). -Qualite alimentaire des farines issues de six varietes d'ignames recoltees au nord de madagascar. (Memoir de Masters 2 en Science des Aliments et Nutrition). Université d'Antananarivo.
2) Attaie, H., Zakhia, N., & Bricas, N. (1997). Sur La Transformation Et Les Utilisations Alimentaires De L ' Igname. L'igname, Plante Séculaire et Culture d'avenir. Actes Du Séminaire International Cirad-Inra-Orstom-Coraf. 3-6 Juin 1997, Montpellier, France., June, 275–284.
3) Baah, F. D. (2009). Characterization of water yam (Dioscorea alata) for existing and potential food products. Kwame Nkrumah.
4) Elenga, M., Tchimbakala M, S., & Nkokolo Sahou, A. (2016). Amélioration de la qualité nutritionnelle des bouillies d'igname et leur efficacité chez les rats de souche. 9819–9828.
5) Kapseu, C. (2009). Production, analyse et applications des huiles végétales en Afrique. OCL - Oleagineux Corps Gras Lipides, 16(4), 215–229. https://doi.org/10.1051/ocl.2009.0280.
6) Mérino, M. (2009). Insécurité alimentaire en Afrique subsaharienne. Fondation Pour La Recherche Stratégique, 1–9.
7) Razanamparany J. L., Ralaiarison G. D., Jeannoda V. H., Monneuse M. O., Hladik C. M., (2003). Potentialités alimentaires et nutritionnelles des ignames malgaches. International Working Meeting Food Afric.
8) Shajeela, P. S., Mohan, V. R., Jesudas, L. L., & Soris, P. T. (2011). Nutritional and antinutritional evaluation of wild yam (*dioscorea spp*.) [Evaluación del valor

nutricional y factores antinutricionales de *dioscorea spp*. silvestre]. Tropical and Subtropical Agroecosystems, 14, 723–730.

9) Stage, R. D. E. (2009). Caractérisation des propriétés physico-chimiques et fonctionnelles des farines et des amidons d'igname (1–18).

10) Trémolières J., Serville Y. et Jacquot R., (1968). Manuel élémentaire d'alimentation humaine : Les aliments. 4ème Edition. Paris XVII : Les Éditions Sociales Françaises, Tome 2, p. 39 – 52.

HUMANITÉS NUMÉRIQUES : ENSEIGNEMENT ET RECHERCHE DANS LES SCIENCES HUMAINES

par

RASOANILANA Lanto Charlys[(1)], RAZANAKINIAINA N. Miora[(1)]

(1) Faculté des Lettres et des Sciences Humaines, Université d'Antananarivo, Madagascar

RESUME

Cet article explore le paysage des Humanités Numériques (HN) dans le contexte des Sciences Humaines et Sociales (SHS) en Afrique, en mettant l'accent sur les perspectives innovantes pour l'Enseignement Supérieur et la Recherche. L'étude repose sur des enquêtes menées auprès d'étudiants, de Chercheurs, et de représentants ministériels, visant à évaluer la perception et l'utilisation des outils numériques à leurs niveaux respectifs.

L'état des lieux révèle une diversité d'approches et d'attitudes envers les Humanités Numériques au sein de la communauté académique africaine. Bien que la conscientisation des avantages des technologies numériques dans les Sciences Humaines et Sociales soit grandissante, des disparités notables émergent, illustrant les tensions intergénérationnelles quant à l'adoption de ces nouvelles méthodologies.

Les matériels et méthodes appliqués dans les enquêtes ont impliqué des questionnaires, des entretiens et des analyses documentaires. Les résultats suggèrent que, malgré une reconnaissance plus ou moins croissante des Humanités Numériques comme déclencheurs de l'innovation pédagogique et de la recherche, des obstacles significatifs persistent. Les problèmes d'infrastructures, notamment l'accès limité à Internet et l'insuffisance des équipements, demeurent des défis majeurs, entravant la pleine intégration des Humanités Numériques dans l'enseignement supérieur.

Les enjeux des Humanités Numériques dans le contexte africain sont soulignés, mettant en évidence la nécessité de solutions adaptées et d'investissements stratégiques pour surmonter ces obstacles. En dépit des progrès, cette étude souligne l'importance cruciale d'aborder les questions intergénérationnelles et d'investir dans les infrastructures numériques pour garantir que les avantages des Humanités Numériques puissent être pleinement exploités dans le cadre de l'enseignement supérieur en Afrique. Ce faisant, l'article plaide en faveur d'une approche holistique et collaboratrice, engageant l'ensemble de la communauté académique et les acteurs

gouvernementaux pour catalyser le changement nécessaire vers une ère numérique plus inclusive et innovante.

Mots-clés : Humanités numériques, Enseignement, Recherche, Innovation.

ABSTRACT

This article delves into the landscape of Digital Humanities (DH) within the realm of Social Sciences and Humanities (SSH) in Africa, emphasizing innovative perspectives for Higher Education and Research. The study is grounded in comprehensive surveys conducted with over 70 participants, including students, researchers, and ministerial representatives, aiming to assess the perception and utilization of digital tools in these domains.

The situational analysis reveals a diversity of approaches and attitudes towards Digital Humanities within the African academic community. While awareness of the benefits of digital technologies in Social Sciences and Humanities is growing, noticeable disparities emerge, illustrating intergenerational tensions regarding the adoption of these novel methodologies.

The materials and methods employed in the surveys involved detailed questionnaires, in-depth interviews, and documentary analyses. Results suggest that, despite a growing recognition of Digital Humanities as catalysts for pedagogical innovation and research, significant obstacles persist. Infrastructure problems, notably limited internet access and insufficient equipment, remain major challenges, hindering the full integration of Digital Humanities in higher education.

The challenges of Digital Humanities in the African context are underscored, highlighting the need for tailored solutions and strategic investments to overcome these obstacles. Despite progress, this study emphasizes the crucial importance of addressing intergenerational issues and investing in digital infrastructure to ensure the benefits of Digital Humanities can be fully realized in the African higher education landscape. Consequently, the article advocates for a holistic and collaborative approach, engaging the entire academic community and governmental stakeholders to catalyze the necessary transformation towards a more inclusive and innovative digital.

Key words : Digital humanities, Education, Research, Innovation.

INTRODUCTION

Au sein du paysage académique des Sciences Humaines et Sociales, l'émergence des Humanités Numériques a engendré une transformation significative, redéfinissant les paradigmes de l'enseignement et de la recherche. Dans ce sens, il est impératif d'appréhender les implications de cette convergence entre la technologie numérique et les disciplines traditionnelles, tout en tenant compte des spécificités et des opportunités propres aux contextes mondiaux dont une mention particulière à la situation des pays africains. Effectivement, l'Afrique, en tant que continent aux réalités culturelles, linguistiques et historiques diversifiées, connaît une dynamique particulière dans l'adoption des Humanités Numériques. En général, l'enseignement supérieur en Afrique, bien que caractérisé par une riche diversité de disciplines, est souvent confronté à des défis d'accessibilité aux ressources technologiques avancées. Dans ce contexte, les Humanités Numériques peuvent-elles y offrir une plateforme transformative en ouvrant des perspectives inédites pour l'éducation et la recherche ?

Les Humanités Numériques, se définissant comme un domaine interdisciplinaire situé à la croisée des sciences humaines traditionnelles et des technologies de l'information, soulignent l'importance de l'exploration et de l'application des méthodes informatiques dans la recherche en sciences humaines, mettant en avant l'utilisation des technologies numériques pour analyser, interpréter et représenter les données et les textes (Julia FLANDERS, 2012)[23]. Entre autres, il s'agit ici d'une rencontre entre les deux principaux domaines mettant ainsi en exergue l'utilisation d'outils et de méthodes informatiques pour explorer, analyser et comprendre des questions humanistes (Willard McCARTY, 2004). Ce qui nous renvoie à la mobilisation des technologies numériques pour la création, l'analyse et la diffusion des connaissances dans les disciplines des Sciences Humaines et Sociales (Ray SIEMENS et Susan SCHREIBMAN, 2009)[24].

Cette jonction entre les sciences humaines et les technologies de l'information ouvre de nouvelles perspectives pour la compréhension et la communication des connaissances dans ces disciplines. Ces définitions mettent en lumière la nature collaborative et exploratoire des Humanités Numériques, insistant sur le rôle crucial des technologies numériques dans l'avancement de la recherche en sciences humaines, voire le domaine de l'enseignement et de la recherche d'où la nécessité de la mise en lumière du sujet.

[23] In, The Cambridge Companion to Textual Scholarship, 2012
[24] In, A Companion to Digital Literary Studies, 2009

Les Humanités Numériques offrent aux pays africains une palette d'outils novateurs qui transforment profondément les pratiques d'enseignement et de recherche en Sciences Humaines et Sociales. La numérisation des archives et des documents historiques, par exemple, facilite l'accès aux ressources culturelles et contribue à la préservation du patrimoine. Pourtant, les défis financiers et l'accès inégal à ces technologies peuvent créer des disparités. Les plateformes d'éducation en ligne élargissent l'accès à l'enseignement supérieur, particulièrement pertinentes dans des contextes géographiquement étendus. Or, les problèmes de connectivité internet et les évaluations à distance posent des défis. Par ailleurs, la cartographie collaborative, documentant les savoirs locaux, promeut la participation communautaire, mais exigeant des compétences technologiques et une sensibilisation locale pour assurer une représentation précise. De même, l'utilisation du Traitement Automatique du Langage Naturel (TALN) pour les langues africaines soutient la diversité linguistique mais pose un défi, celui de l'intégration de cette diversité dans les technologies existantes.

Ajouté à cela, l'archivage oral et les histoires numériques préservent la mémoire collective. Enfin, la collaboration internationale virtuelle, bien qu'encourageant la diversité des perspectives, est confrontée à des barrières linguistiques et à des disparités d'accès aux technologies. Malgré ces défis, l'intégration de ces outils peut stimuler un changement positif, favorisant un enseignement et une recherche plus inclusifs et adaptés aux spécificités africaines.

Dans la Figure 1 ci-après, nous constatons des outils accessibles aux acteurs du domaine de l'enseignement et de la recherche dans les pays africains dont Madagascar. Cependant, l'utilisation de ces derniers constituent de nombreuses barrières, non seulement d'ordre matériel ou en infrastructures mais également en ce qui concerne les perceptions, le niveau de connaissance du domaine du numérique ou encore l'appréhension quant à l'aspect de confidentialité ou de pertinence des données.



Figure 2 : Outils mise à disposition par les humanités numériques dans le domaine de l'Enseignement et de la Recherche

MATERIELS

Une complexité méthodologique des Humanités Numériques

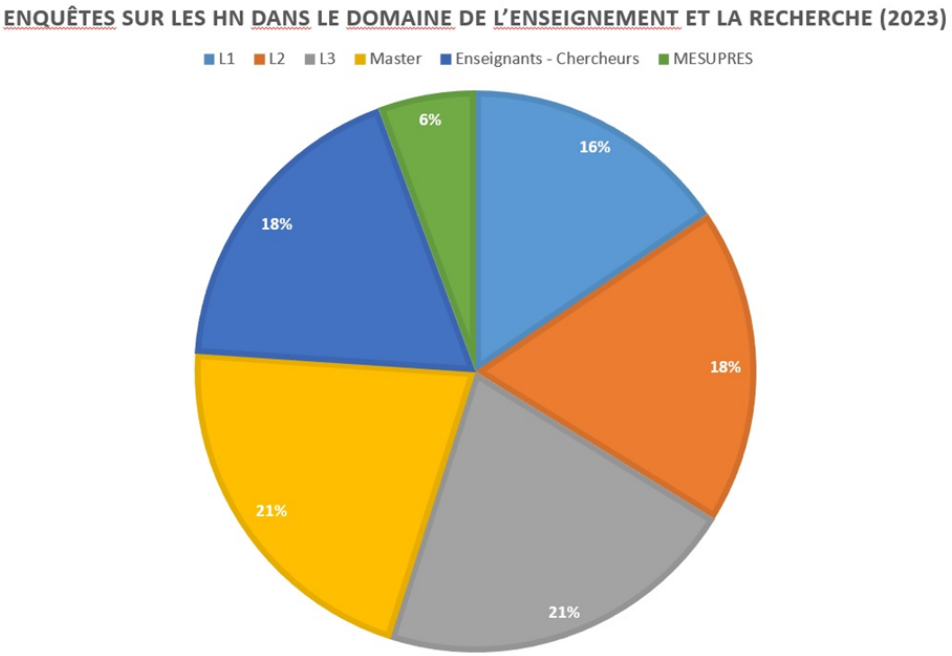
Etant donné qu'il s'agit ici d'un sujet peu exploré dans les pays africains, une analyse exhaustive des travaux antérieurs en Sciences Humaines et Sociales par les prédécesseurs occidentaux a dû être réalisée pour établir un contexte conceptuel solide. Cette revue de la littérature a permis de cartographier les tendances, les concepts - clés et les lacunes existantes dans la compréhension des relations entre les individus et les Humanités Numériques. Toutefois, c'est une activité qui reste insuffisante dans ce type de sujet, ce qui oblige le chercheur à mener des études de cas ethnographiques au sein de communautés spécifiques, permettant une immersion profonde dans les pratiques quotidiennes et les expériences des individus vis-à-vis des technologies numériques. L'observation participante et les entretiens semi-structurés ont été privilégiés pour capturer la richesse des données contextuelles. D'ailleurs, des enquêtes quantitatives, des entretiens semi-structurés ainsi que l'exploration des ceux menés par les instituts de recherches étrangers ont été sollicitées afin d'apporter une compréhension plus effective de la situation mais surtout dans un but de récolter des données de qualité.

Enquêtes et entretiens

Comme nous l'avons spécifié, l'étude sur les Humanités Numériques dans les Sciences Humaines et Sociales dans le cas de Madagascar a été conduite en utilisant une approche méthodologique exhaustive. Les enquêtes ont été menées auprès d'un échantillon diversifié de plus de 70 participants, comprenant des étudiants, des enseignants, des chercheurs, et des représentants ministériels. Cette démarche a visé à obtenir une compréhension approfondie des perceptions et des pratiques liées aux Humanités Numériques dans le contexte malgache pour d'ailleurs avoir une généralité sur les pays africains dans les situations pourraient être sensiblement égales à celles de Madagascar.

La diversité des participants a été soigneusement considérée, englobant des individus de différentes générations (X, Y, Z, Alpha), de sexes, de provenances géographiques (grandes villes du pays et les universités annexes en périphérie), et affiliations à des établissements d'enseignement supérieur tant privés que publics. Cette variété intentionnelle a permis de capturer une représentation holistique des attitudes et des expériences vis-à-vis des Humanités Numériques, tout en tenant compte des nuances propres aux diversités culturelles et institutionnelles.

En ce qui concerne la réalisation de ces enquêtes, il est important de souligner que nous avions mis à notre disposition des matériels comprenant des questionnaires détaillés, conçus pour sonder les perceptions individuelles et les pratiques liées aux outils numériques dans les Sciences Humaines et Sociales.



Source : Auteurs, enquête 2023

Figure 3 : Pourcentage sur les HN dans l'Enseignement et la Recherche

METHODES

Justificatif des critères de sélection de l'échantillon d'études

Critère 1 : Niveau d'étude (Licence, Master, Doctorat)

Les besoins et les attentes envers les Humanités Numériques peuvent évoluer en fonction du niveau d'étude. Explorer ces différences permet de mieux adapter les recommandations en fonction du cycle d'études.

Critère 2 : Genre

Les différences de genre peuvent influencer la perception et l'adoption des HN. Assurer une représentation équilibrée permet d'éviter les biais liés au genre et de comprendre les dynamiques spécifiques.

Critère 3 : Génération

La diversité générationnelle est cruciale pour comprendre les tensions intergénérationnelles liées à l'adoption des Humanités Numériques. Les attitudes et les compétences numériques peuvent varier significativement entre les différentes générations d'étudiants et de chercheurs.

Critère 4 : Discipline académique

Les Humanités Numériques peuvent avoir des applications spécifiques selon les domaines des Sciences Humaines et Sociales. Inclure des participants de différentes disciplines permet d'obtenir une perspective holistique sur la manière dont les HN sont intégrées dans l'enseignement.

Critère 5 : Type d'institution (public ou privé)

Les ressources disponibles et les approches pédagogiques peuvent différer entre les institutions publiques et privées. Cette distinction permet de saisir les nuances contextuelles liées à l'utilisation des Humanités Numériques dans des contextes éducatifs variés.

Critère 6 : Zone géographique

Les contextes socio-économiques et les infrastructures numériques peuvent varier considérablement selon la région géographique. Inclure des participants de différentes régions permet de prendre en compte ces disparités.

Critère 7 : Expérience préalable avec les Humanités Numériques

Inclure des participants avec des niveaux variés d'expérience préalable avec les Humanités Numériques offre des perspectives sur les obstacles et les opportunités perçus en fonction du degré de familiarité avec ces outils.

Critère 8 : Implication dans la recherche

Les chercheurs actifs dans la recherche peuvent avoir des perspectives différentes de ceux qui se concentrent principalement sur l'enseignement. Inclure des participants impliqués dans la recherche offre une compréhension plus complète des enjeux liés aux Humanités Numériques.

La stratégie de sélection des participants a donc été rigoureusement élaborée pour garantir une représentativité équilibrée. Les enquêtes ont inclus des individus de différentes générations, reconnaissant ainsi l'importance des tensions intergénérationnelles. De plus, la diversification des zones géographiques et des types d'institutions a permis de tenir compte des disparités régionales et institutionnelles, enrichissant ainsi la pertinence des résultats.

Population	Tranche d'âge	Genre	Zone	Type d'institution	Discipline académique
L1	18 - 21	4 M, 7 F	25% Antananarivo et périphérie 15%Fianarantsoa 25% Grand Nord 30% Grand Est 5% Toliara	Universités publiques et privées	SHS
L2	20 - 24	5 M, 8 F			
L3	21 - 26	5 M, 10 F			
Master	23 - 30	3 M, 12 F			
Enseignants - Chercheurs	33 - 60	2 M, 11 F			
Représentants ministériels	36 - 50	1 M, 3 F	Antananarivo	Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique	

Source : Auteurs, enquête 2023

RESULTATS ET DISCUSSIONS

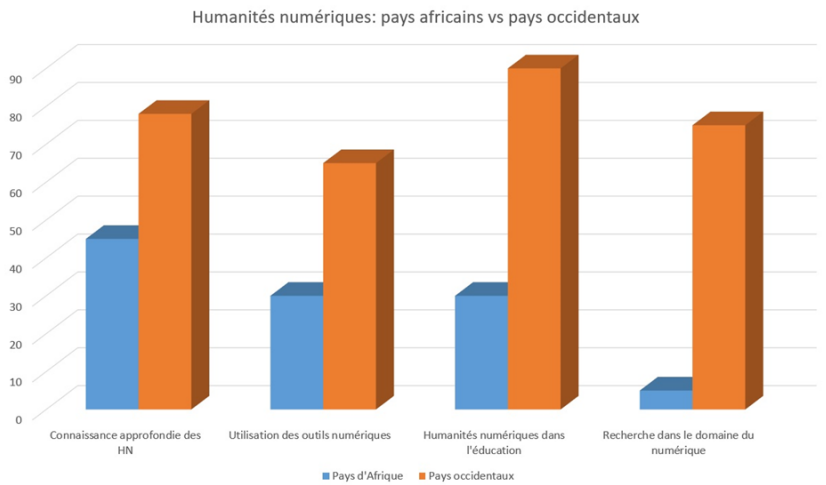
La réalité sur l'appréhension des Humanités Numériques chez les chercheurs africains (vs chercheurs occidentaux)

Toujours dans une perspective de la mondialisation des échanges et des traitements de l'information par des outils technologiques de plus en plus performants, les Humanités Numériques trouvent une place désormais imposante dans les recherches et dans ses démarches.

La perception de ce domaine en Afrique demeure un sujet peu exploré. Des enquêtes ont été menées par diverses institutions auprès de chercheurs, enseignants et professionnels des Sciences Humaines et Sociales en Afrique et dans les pays occidentaux. Il s'avère suite à ses enquêtes que seuls 45% des participants ont déclaré avoir une connaissance approfondie du domaine, contre 78% dans les pays occidentaux. Les répondants africains avancent une utilisation moins fréquente des outils numériques dans leurs recherches par rapport à leurs homologues occidentaux : 30% contre 65%. Les enquêtes ont révélé de manière explicite qu'il y a un manque de collaboration internationale entre les chercheurs occidentaux et africains, ce qui réduit l'implication des Humanités Numériques dans les projets internationaux et transnationaux. Ainsi, ces résultats donnent un état des lieux assez inquiétant sur la posture même du chercheur à l'ère où nous vivons, apportant une vision globale du besoin en renforcement des capacités des chercheurs quant à la perception des procédés technologiques non comme ennemi mais comme allié majeur.

D'autres indications - clés nous informent que la disparité significative dans l'adoption des technologies numériques entre l'Afrique et les pays occidentaux ne

s'arrête pas là. Selon les données de l'Union Internationale des Télécommunications (UIT, 2023), la pénétration d'Internet en Afrique est nettement inférieure à celle des pays occidentaux, avec des conséquences directes sur l'accès aux ressources numériques. Et ce qui concerne l'enseignement des Humanités Numériques dans les universités, une analyse approfondie des programmes éducatifs en sciences humaines révèle des différences notoires. En Afrique, la présence des Humanités Numériques dans les cursus reste limitée, tandis que dans les pays occidentaux, elles sont de plus en plus intégrées. Les données de l'UNESCO (2022) indiquent que seulement 30% des universités africaines intègrent activement les Humanités Numériques dans leurs programmes (la raison des statistiques données plus haut). Mais ce qui frappe notamment, c'est le nombre de recherches en sciences humaines et Humanités Numériques. D'après SCOPUS (2023), les pays occidentaux dominent la scène des recherches dans le domaine, représentant près de 75% des publications mondiales, tandis que l'Afrique contribue à moins de 5%. Cependant les observations de l'accès aux infrastructures et aux ressources nécessaires à la pratique des Humanités Numériques ne peuvent être négligées. Les données de la Banque mondiale (2022) indiquent des disparités dans l'accès à l'électricité et aux infrastructures technologiques, affectant directement la capacité de l'Afrique à pleinement embrasser les Humanités Numériques.



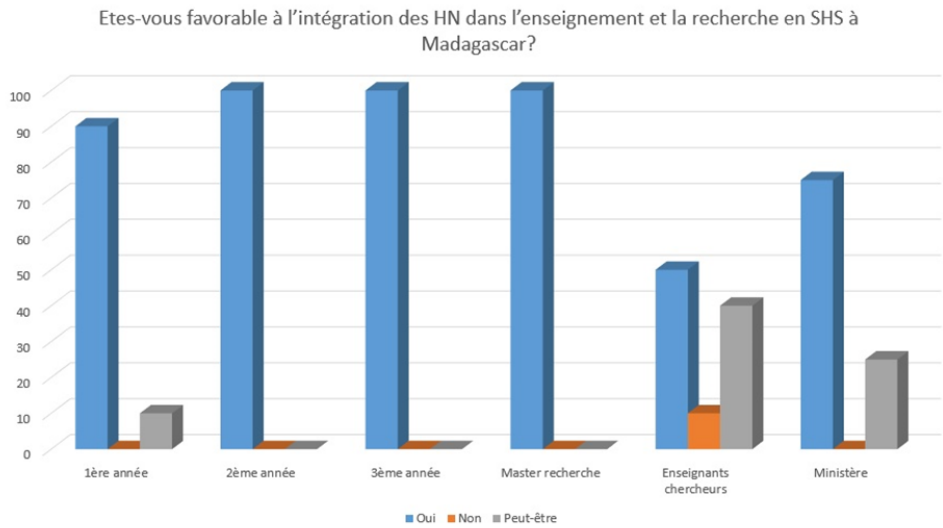
Source : UIT 2023, UNESCO 2022, SCOPUS 2023, Banque mondiale 2022

Figure 4 : Etude comparative des HN (pays africains et pays occidentaux)

Les données qualitatives retenues après enquêtes de l'échantillon

L'enseignement et la recherche face aux Humanités Numériques

Dans les pays occidentaux, les Humanités Numériques représentent un levier essentiel pour l'enseignement dans le domaine des Sciences Humaines et Sociales. Cependant, à Madagascar, d'après les recherches que nous avions menées, il s'est avéré que tous les acteurs du domaine ne partagent pas forcément les mêmes avis sur la question.



Source : Auteurs, enquête 2023

Figure 5 : Pourcentage sur les HN dans l'Enseignement et la Recherche

D'après ce schéma, il se révèle que étudiants en 1ère – 3ème année - Master (générations Z et Alpha) montrent un intérêt accru pour les Humanités Numériques, soulignant une affinité naturelle pour les outils numériques. En revanche, les enseignants, les chercheurs et les représentants ministériels questionnés (générations X et Y) témoignent d'une réticence relative envers cette nouvelle approche, illustrant des tensions intergénérationnelles perceptibles dans l'adoption des HN.

Pourquoi observons-nous cet écart de perception intergénérationnel face aux Humanités Numériques dans le domaine de l'enseignement ?

Nos recherches documentaires, l'exploitation des données des différents centres de recherche ainsi que la référence dans nos enquêtes personnelles ont révélé que l'immersion croissante dans le monde numérique a obligatoirement conduit à des transformations culturelles, sociologiques, cognitives et surtout dans le domaine de la recherche d'information ainsi que dans les échanges interpersonnels ou collectifs. Ce qui a engendré des conflits intergénérationnels assez évidents. Dans un premier temps,

nous abordons la manière dont les différentes générations s'engagent dans les technologies numériques, soulignant les variations d'adoption, d'adaptation et de compréhension de ces outils en fonction de l'âge. Les perceptions divergentes entre les générations, souvent attribuables à des expériences de vie distinctes, créent un terrain fertile pour l'émergence de problèmes. Ces tensions sont particulièrement évidentes dans les domaines du travail et des interactions sociales mais surtout de l'éducation. Dans les domaines de l'enseignement et de la recherche, les générations plus âgées (Génération X et Y) peuvent percevoir les nouvelles technologies comme des perturbateurs du processus d'apprentissage traditionnel, tandis que les générations plus jeunes (Génération Z et Alpha) embrassent ces outils comme des facilitateurs d'accès à l'information et de développement des compétences. Ces divergences influencent les politiques éducatives et les pratiques pédagogiques, générant des débats autour de l'équilibre entre l'utilisation des ressources numériques et les méthodes d'enseignement conventionnelles.

Dans le monde professionnel, les différences générationnelles se manifestent dans les attitudes à l'endroit du travail à distance, de la communication virtuelle et de l'automatisation des tâches. Les jeunes générations plus jeunes considèrent ces évolutions comme des opportunités d'innovation et de flexibilité.

Les Humanités Numériques : une facilité d'accès, de traitement et de partage d'informations liées aux activités pédagogiques

Dans nos enquêtes, les acteurs ont été unanimes quant au fait que les outils numériques facilitent grandement la réalisation des travaux universitaires de tout genre. Toutefois, comme dit précédemment, certaines catégories d'acteurs dont les enseignants-chercheurs et les représentants ministériels ne sont pas particulièrement convaincus de l'importance des Humanités Numériques dans l'enseignement et la recherche. Leur réserve est attribuée à des questions liées à la pertinence, à la formation insuffisante, ou à une résistance au changement dans l'approche traditionnelle des Sciences Humaines et Sociales. Or, les chercheurs internationaux proclament que l'un des enjeux majeurs dans les Humanités Numériques, c'est certainement dans la transformation pédagogique qu'elles permettent. L'intégration d'outils numériques dans les programmes d'enseignement offre aux étudiants des opportunités enrichissantes d'exploration et d'analyse, favorisant ainsi le développement de compétences critiques et technologiques (un fait qui a connu une émergence frappante lors de la pandémie du COVID-19). A titre d'exemple, des plateformes interactives ont permis d'étudier des corpus de textes de manière collaborative, offrant une expérience d'apprentissage plus dynamique et engageante.

Les enjeux des Humanités Numériques dans l'enseignement et la recherche en Sciences Humaines et Sociales s'identifient dans la redéfinition des méthodologies,

l'amélioration de l'accessibilité des connaissances, l'intégration d'outils technologiques dans l'enseignement, et la gestion durable des données numériques. Ces défis, bien que complexes, ouvrent des perspectives prometteuses pour une avancée significative dans la compréhension des phénomènes culturels, historiques et sociaux à l'ère numérique.

Ainsi, les Humanités Numériques contribuent à la création de ressources éducatives accessibles à un large public. La numérisation d'archives, la mise en ligne d'éditions critiques et la conception de modules d'apprentissage en ligne élargissent l'accès aux connaissances en sciences humaines. Cette accessibilité renforce l'inclusion dans l'enseignement, transcendant les barrières géographiques et socio-économiques.

Dans le contexte de la recherche en Sciences Humaines et Sociales, les Humanités Numériques soulèvent des enjeux fondamentaux liés à l'évolution des méthodologies et à l'exploitation de vastes volumes de données disponibles.

Un autre défi - clé concerne la préservation et la gestion des données numériques. Avec la prolifération des projets de recherche numériques, la question de la durabilité et de l'accessibilité à long terme des données devient cruciale. La mise en place de normes de préservation et de partage, ainsi que le développement de plateformes dédiées, sont des enjeux incontournables pour garantir la pérennité des résultats de recherche.

En somme, sur le plan de l'enseignement, l'intégration des outils numériques offre des opportunités inégalées pour l'engagement des étudiants et la transmission des connaissances. Les technologies de pointe permettent une approche pédagogique interactive, encourageant la participation active des apprenants et favorisant le développement de compétences critiques, analytiques et techniques essentielles. Les méthodes d'enseignement traditionnelles, contrairement à ce que suggèrent les générations passées (X et Y) se trouvent enrichies par l'utilisation judicieuse des ressources numériques, créant un environnement éducatif stimulant et adapté aux exigences contemporaines. La question ne réside pas dans le fait d'oublier ou de soustraire des programmes d'enseignement aux méthodes traditionnelles mais plutôt de les ajuster à l'ère du numérique.

Impacts des Humanités Numériques

Les Humanités Numériques ont considérablement transformé l'approche de l'analyse textuelle dans la recherche universitaire. A l'instar de l'utilisation d'outils de fouille de données textuelles permettant aux chercheurs d'explorer rapidement et efficacement d'énormes corpus de textes, identifiant des motifs, des thématiques, et des relations sémantiques complexes. L'application de ces méthodes a révolutionné la

manière dont les chercheurs abordent la littérature, l'histoire, et d'autres domaines, facilitant l'identification de tendances émergentes et la découverte de nouveaux angles d'investigation. Sans oublier que les Humanités Numériques ont introduit des approches novatrices dans l'analyse des réseaux sociaux en tant que fenêtre sur les interactions culturelles et sociales. La cartographie numérique des réseaux sociaux permet de visualiser et d'analyser les connexions entre individus, institutions et idées. Par exemple, dans le domaine de l'histoire sociale, cette méthodologie a permis de reconstituer les réseaux d'échange intellectuel au sein de communautés, révélant des influences et des collaborations qui auraient pu échapper aux méthodes traditionnelles. D'ailleurs, un autre aspect révolutionnaire dans l'approche des recherches en SHS est certainement les projets d'édition en ligne. En effet, c'est une initiative qui rend l'accès à des documents presque introuvables plus effectif surtout dans les pays comme Madagascar où les centres de documentations restent insuffisants et dont les quelques-uns présents dans le pays ne rassemblent pas assez de d'ouvrages.

Émergence de Nouvelles Valeurs et principes en Enseignement et Recherche

La transition vers une ère numérique a profondément remodelé les paradigmes de l'enseignement et de la recherche, instaurant de nouvelles valeurs et principes qui redéfinissent la manière dont nous comprenons, communiquons et produisons des connaissances. Il n'est pas rare que l'on examine des transformations importantes dans ces domaines à la lumière des Humanités Numériques, mettant en évidence les valeurs émergentes et les principes qui sous-tendent cette évolution.

Les Humanités Numériques ont mis en avant la valeur intrinsèque de l'accessibilité. L'accès à l'information, aux ressources éducatives et aux résultats de recherche est désormais considéré comme un impératif éthique. Cela a conduit à des initiatives visant à rendre l'enseignement et la recherche plus ouverts, inclusifs et accessibles à un public diversifié. Ensuite, les frontières disciplinaires traditionnelles sont de plus en plus remises en question, favorisant une culture de collaboration et d'interdisciplinarité. Cependant, les projets de recherche intègrent des compétences variées, tandis que l'enseignement adopte des approches transversales, permettant une compréhension plus holistique des problématiques contemporaines.

L'émergence des Humanités Numériques a également insufflé une nouvelle vie à la créativité numérique, encourageant l'exploration de nouvelles formes d'expression artistique, de narration interactive et d'engagement visuel dans l'enseignement et la recherche. La créativité devient un moteur essentiel de l'innovation et de la communication scientifique. Sans oublier son principal rôle dans l'enseignement et la recherche, la mise en place d'un espace où les enseignants et les chercheurs encouragent le développement de compétences de discernement face à l'abondance d'informations, tout en cultivant une approche analytique et réflexive dans l'évaluation

des sources. Mais un aspect primordial est au cœur des préoccupations des Humanités Numériques, notamment la protection des données, de respect de la vie privée et d'équité numérique, ce qui apporte une valeur ajoutée à ses procédés. Des valeurs de responsabilité sociale et d'éthique numérique guident désormais les pratiques de recherche et d'enseignement pour assurer une utilisation morale des technologies.

Du point de vue de la recherche, les Humanités Numériques facilitent une approche plus collaborative et transdisciplinaire. Les chercheurs en Sciences Humaines et Sociales ont désormais accès à des méthodologies avancées de traitement et d'analyse des données, ouvrant de nouvelles perspectives pour la compréhension des phénomènes sociaux et culturels. L'utilisation de corpus numériques et d'outils de visualisation permet non seulement d'accélérer le processus de recherche, mais également d'explorer des questions qui étaient auparavant hors de portée. Cependant, il est essentiel de reconnaître que cette transition vers les Humanités Numériques s'accompagne de défis surtout dans les pays d'Afrique comme nous l'avons souligné tout au long de cet article. La nécessité de former les chercheurs et les enseignants aux compétences numériques, ainsi que de garantir l'accès équitable aux technologies, demeure une préoccupation majeure. En outre, la question de la préservation et de l'éthique des données dans ce contexte numérique dont nous avions parlé émerge comme un enjeu crucial qui nécessite une attention constante.

Approches centrées sur l'Humain : similarités entre UX/UI et les Humanités Numériques

L'intersection entre le design UX / UI et les Humanités Numériques centrées sur l'humain révèle des similarités conceptuelles profondes. La primauté de l'utilisateur, l'empathie, l'inclusion et la recherche d'une harmonie entre la technologie et l'expérience humaine sont des thèmes partagés qui illustrent une orientation commune vers la compréhension et l'amélioration de l'interaction entre les individus et le numérique. Cette convergence offre des opportunités fructueuses pour la création de technologies numériques plus humaines, centrées sur les besoins et les aspirations des utilisateurs.

Le principe UX/UI est ancré dans la conception d'interfaces numériques intuitives et esthétiques, visant à optimiser l'expérience de l'utilisateur lors de l'interaction avec des produits numériques. D'un autre côté, les Humanités Numériques centrées sur l'humain s'articulent autour de l'exploitation des technologies numériques pour enrichir la compréhension des phénomènes humains. Malgré ces différences apparentes, plusieurs similarités conceptuelles émergent.

Tout d'abord, l'utilisateur est au cœur des préoccupations dans les deux domaines. En UX/UI, l'emphase est mise sur la compréhension des besoins, des attentes et des

comportements des utilisateurs, tout en cherchant à concevoir des interfaces qui facilitent une expérience fluide et gratifiante. De manière analogue, les Humanités Numériques mettent l'accent sur la participation active de l'individu dans la création, la diffusion et la consommation de connaissances, exploitant les technologies pour rendre ces processus plus accessibles et engageants.

Ensuite, l'importance accordée à l'empathie caractérise les deux domaines. En UX/UI, la création d'une expérience utilisateur réussie repose sur une compréhension profonde des perspectives et des émotions des utilisateurs. De manière similaire, les Humanités Numériques soulignent la nécessité d'une empathie méthodologique, où les chercheurs reconnaissent et comprennent les réalités subjectives des participants dans leurs enquêtes et analyses.

Par ailleurs, la notion d'accessibilité et d'inclusion constitue une préoccupation transversale. En UX/UI, la conception inclusive vise à garantir que les interfaces sont accessibles à tous, indépendamment des différences physiques ou cognitives. Dans le cadre des Humanités Numériques, l'accent sur l'inclusion se manifeste dans la recherche de moyens pour garantir que les bénéfices des technologies numériques sont étendus à l'ensemble de la société, évitant ainsi la création de fractures numériques. Enfin, la recherche d'une harmonie entre la technologie et l'expérience humaine unifie les deux domaines. L'UX/UI cherche à créer une synergie entre les fonctionnalités technologiques et les préférences des utilisateurs pour susciter une expérience immersive et agréable. De manière analogue, les Humanités Numériques s'efforcent de créer des environnements numériques où la technologie sert de moyen pour enrichir les expériences humaines plutôt que de les dominer.

Au-Delà des Frontières Académiques : Interdisciplinarité dans les Humanités Numériques

Les Humanités Numériques (HN) en Afrique incarnent une démarche interdisciplinaire qui transcende les frontières traditionnelles des sciences humaines et sociales. Cette interdisciplinarité se manifeste à travers une convergence harmonieuse entre les avancées technologiques et les méthodologies classiques des disciplines académiques. La numérisation des archives et des documents historiques, par exemple, représente une collaboration féconde entre l'informatique et l'histoire, permettant l'accès à des ressources culturelles tout en préservant le patrimoine. De même, l'éducation en ligne et les plateformes d'apprentissage fusionnent les domaines de la pédagogie et de la technologie pour élargir l'accès à l'enseignement supérieur, défiant ainsi les limites géographiques. La cartographie collaborative engage géographes, anthropologues et informaticiens dans la documentation des savoirs locaux, illustrant une synergie entre disciplines diverses. Les outils linguistiques numériques, tels que le Traitement Automatique du Langage Naturel (TALN) pour les

langues africaines, fusionnent la linguistique et l'informatique pour préserver la diversité linguistique. L'archivage oral et les histoires numériques, en intégrant les compétences des ethnographes et des experts en technologie, préservent la mémoire collective de manière dynamique. Enfin, la collaboration internationale virtuelle renforce les liens entre chercheurs africains et internationaux, favorisant la diversité des perspectives. Ainsi, l'interdisciplinarité des HN en Afrique crée un tissu intellectuel riche, offrant des opportunités novatrices pour l'enseignement et la recherche, tout en stimulant une compréhension approfondie et nuancée des réalités culturelles et sociales du continent.

CONCLUSION

En conclusion, l'évolution des Humanités Numériques en Sciences Humaines et Sociales, particulièrement dans le contexte des pays africains, représente une transition significative vers une approche d'enseignement et de recherche innovante. Un état des lieux révèle une croissance lente mais encourageante, où certaines catégories d'acteurs de l'enseignement et de la recherche s'ouvrent aux opportunités offertes par les outils numériques. Les méthodologies d'enquêtes, appliquées pour comprendre les besoins et les défis spécifiques, soulignent l'importance de contextualiser les solutions pour garantir leur pertinence et efficacité. Mais surtout, la nécessité de procéder à des formations et des actions de sensibilisation contextualisées est à envisager pour inclure tout le système dans le basculement vers l'ère numérique.

Les impacts concrets des Humanités Numériques sont palpables, améliorant l'accessibilité aux ressources, facilitant la collaboration internationale, et offrant de nouvelles perspectives d'enseignement interactif. Les initiatives telles que la numérisation des archives, les plateformes d'éducation en ligne, et la cartographie collaborative ont un potentiel transformateur, rendant la recherche plus inclusive et l'enseignement plus adapté aux besoins locaux. Sans oublier que les nouvelles valeurs émergentes dans le domaine de l'enseignement et de la recherche intègrent la technologie comme un catalyseur d'innovation, favorisant une approche plus participative, collaborative, et centrée sur l'étudiant. Les Humanités Numériques enrichissent non seulement la manière dont le savoir est généré, mais également la façon dont il est partagé, préservé, et mis en valeur. Enfin, l'interdisciplinarité se positionne comme un pilier central dans ce contexte. Les Humanités Numériques offrent une plateforme où les disciplines convergent de manière organique, favorisant un dialogue fructueux entre chercheurs en sciences humaines, informaticiens, linguistes, et autres acteurs. Cette collaboration interdisciplinaire, essentielle pour aborder des problématiques complexes, témoigne de la richesse inhérente des Humanités Numériques et engage au décloisonnement des chercheurs et de leurs domaines de recherche.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

1) Bardini, T. (2016). *L'humanité augmentée : L'administration numérique du monde.* Éditions du Seuil.

2) Berra, A., & Sinclair, S. (2016). *Humanités numériques et textuelles : Enseignement et recherche.* Éditions de la Sorbonne.

3) Dacos, M., & Mounier, P. (2010). *Les humanités numériques en sciences humaines et sociales : Une introduction.* Armand Colin.

4) Darbellay, F., Leresche, J. P., & Thevenin, E. (2014). *Humanités numériques : Nouvelles technologies cognitives et épistémologie.* Presses polytechniques et universitaires romandes (PPUR).

5) Casati, R., & Broudoux, É. (2017). *Humanités numériques : Nouvelles technologies au service des sciences de l'homme et de la société.* CNRS Éditions.

6) Clavert, M., Noiret, S., & Ruperti, P. (2021). *Introduction aux humanités numériques : Méthodes et pratiques.* Éditions de la Maison des sciences de l'homme.

7) Clivaz, C., Bertrand, P., & Rochat, Y. (2019). *Humanités numériques et Sciences de l'Antiquité.* Éditions Alphil.

8) McCarty, W., & Dacos, M. (2013). *Humanités numériques : L'avenir d'une prédiction.* Éditions de la Maison des sciences de l'homme

9) Rockwell, G., & Sinclair, S. (2017). *Les humanités numériques : Une histoire critique.* Presses de l'Université de Montréal.

10) Vitali-Rosati, M., & Joyeux-Prunel, B. (2016). *Humanités numériques : Enjeux, défis et perspectives.* Éditions de la Bibliothèque publique d'information.

COMPRENDRE LA PARTICIPATION INFORMÉE ET CONSTRUCTIVE. CAS DE LA PLATEFORME NATIONALE REDD+ MADAGASCAR

par

HAGASOA Tamby Baholimamy(1), RABAOVOLOLONA Lucie(2)

(1) Doctorante, Ecole doctorale Sciences Humaines et Sociales, Université d'Antananarivo, Madagascar
(2) Centre de recherche en communication (CERCOM), Université d'Antananarivo, Madagascar

RESUME

Les pratiques sur et autour du développement durable peuvent être observées comme un phénomène communicationnel. En effet, certaines démarches et pratiques comme la participation sont devenues le lot quotidien des organisations de développement durable. Le programme de réduction des émissions dues à la déforestation et à la dégradation des forêts ou REDD+ a mis en place une plateforme nationale (PFN-R) pour une participation informée et constructive des parties prenantes dans sa préparation et sa mise en œuvre. En quoi cette participation peut-elle être informée et constructive ? Cette dernière dépendrait d'un accord commun sur les objectifs de la participation. La construction se produit à partir du moment où il existe plus de réflexion sur les expériences et lorsque les participants commencent à se projeter vers des états de choses désirables et font part de pensées désirables. Les principaux références, concepts, théories et méthodologie, exploités pour cet article ont été constitués à partir de travaux sur le développement durable et sur la base d'une approche communicationnelle des organisations (ACO). Pour le cas de l'atelier de consultation de la PFN-R à Vatomandry en 2017, la participation informée et constructive s'est fondée sur la construction de l'engagement par les membres de la plateforme. Les séances de renforcement de capacités sont plus riches en propositions et recommandations que les séances de réflexion sur la mise en place du dispositif institutionnel de la REDD+. Une participation informée et constructive va ainsi de pair avec un processus de valorisation.

Mots-clés : Démarche compréhensive, Approche communicationnelle, Processus de construction, Participation informée et constructive

ABSTRACT

The practices about sustainable development can be observed as a communication phenomenon. Indeed, certain approaches and practices such as participation have become daily practices of sustainable development organizations. The Reducing Emissions from Deforestation and Forest Degradation or REDD+ program has set up a national platform (PFN-R) to involve stakeholders in an informed and constructive participation in its preparation and implementation process. How can participation be informed and constructive? Informed and constructive participation would depend on a common agreement on the objectives of participation. Construction occurs when there is more reflection on experiences and when participants begin to project themselves toward desirable states of affairs and share desirable thoughts. The main references, concepts, theories and methodology used for this article were constituted from works on sustainable development and on the basis of a communicational approach of organizations. For the case of the PFN-R consultation workshop in Vatomandry in 2017, informed and constructive participation was based on the construction of engagement by platform members. The capacity building sessions are richer in proposals and recommendations than the brainstorming sessions on the implementation of the REDD+ institutional arrangement. Informed and constructive participation goes hand in hand with a valorization process.

Key words : Comprehensive process, Communicative approach, Construction process, Informed and constructive participation

INTRODUCTION

Dans le cadre du développement durable (DD), la participation est définie comme une démarche qui permettrait de construire ensemble des projets, de garantir leur acceptabilité et de s'assurer de l'engagement des différentes parties prenantes. Suite aux expériences de démarche participative, les pratiques s'adaptent et se déclinent (Bresson, 2014) en fonction des besoins des projets et des profils des participants. Ces pratiques sur et autour du développement durable font sans cesse l'objet d'ajustements et de renouvellements. Vues sous l'angle des Sciences de l'information et de la communication (SIC), elles peuvent être observées comme un phénomène communicationnel intéressant. L'étude des différentes formes d'échanges qui s'effectuent dans un dispositif de communication environnementale contribuerait à une meilleure compréhension des processus de construction du DD. Par la « participation informée et constructive », le programme de la réduction des émissions liées à la déforestation et à la dégradation des forêts ou REDD+ espère être plus efficace dans la mise en œuvre d'activité REDD+. À Madagascar, une plateforme

nationale REDD+ ou PFN-R a été mise en place pour soutenir la participation, dans les différentes phases du programme. Une question se pose alors par rapport à la participation et au processus de construction. Comment arrive-t-on à une participation informée et constructive ? Avec une perspective compréhensive, sera présenté en premier lieu le cadre de l'étude : le contexte, les concepts et la méthodologie. Les résultats sur la construction de la participation et de l'engagement de la plateforme nationale REDD+ seront ensuite avancés. Enfin, il sera avancé des éléments de compréhension de la participation informée et constructive sur la base des observations de la plateforme durant ses séances de travail.

MATERIELS ET METHODES

Une démarche compréhensive de la participation

L'approche communicationnelle des organisations ou l'observation des organisations à travers ses activités de communication permettrait de comprendre d'une part l'organisation et d'autre part l'homme et ses actes. À Madagascar, organisations et institutions peinent à concevoir la communication comme base de leurs activités quotidiennes. La pratique de communication est souvent associée à la médiatisation des meilleures réalisations et aux activités de sensibilisation. Cependant, des organisations ayant des collaborants internationaux commencent à travailler sur la construction de vision commune et sur la mobilisation des parties prenantes. En s'intéressant aux activités de ces organisations, il est possible de cerner les besoins d'entrer en communication, de tisser des liens entre les personnes et les idées, de pousser à l'action et de susciter l'engagement. L'approche communicationnelle apporte alors des explications sur les démarches de construction des organisations.

L'information-communication est un processus incluant plusieurs personnes qui partagent du sens. Lors de ce procès, chacun cherche à la fois à se faire comprendre par l'autre, mais aussi à comprendre l'autre (Morin, 1998), (Morin, 2015). La compréhension, quant à elle, a recours à la fois à l'explication et à un processus subjectif comme l'empathie et/ou la sympathie. L'on ne peut donc parler de compréhension sans cette démarche qui allie des opérations objectives et des processus de décentration de soi par rapport à un fait humain. La communication rapproche les hommes, les valeurs et les cultures (Wolton, 1997), c'est une démarche d'ouverture à l'autre afin de donner sens au vivre ensemble. Dans le cadre du développement, la participation allie ces processus, c'est-à-dire la mobilisation des connaissances pour construire, produire et contribuer à l'élaboration et à la réalisation de projet de développement. La participation est à la base de toute initiative cherchant à améliorer le bien-être collectif et à assurer le vivre ensemble. Ainsi, le processus participatif inclut :

- l'identification des problèmes à résoudre localement et la recherche de solutions à réaliser avec la population locale ;

- la synthèse des requêtes et propositions, réalisée par des techniciens ;

- la création de commissions ou de groupes de travail qui va réitérer le processus participatif jusqu'à ce qu'initiative, projet et programme soient mis en place.

La participation peut se présenter sous différentes formes et peut être réalisée à différentes échelles selon les besoins en information et l'envergure des projets de développement.

En 2016, Madagascar fait partie des pays qui s'engagent dans un programme REDD+ et a obtenu des aides et financements de la part de l'ONU REDD du FCPF pour la phase de préparation. Le processus mise sur « une participation informée et constructive », pour assurer un flux d'informations suffisant pour développer les différentes activités de cette phase. La PFN-R fut alors créée « afin de capitaliser les capacités des ressources disponibles pour faire avancer le processus national REDD+ à Madagascar, et ce à travers un processus inclusif et participatif impliquant toutes les parties prenantes. » (Ministère de l'environnement, de l'écologie et des forêts, 2016). La plateforme rassemble des représentants des parties prenantes à la REDD+ et elle a pour mission de donner des orientations pour le programme au niveau national.

Problématique

À travers le cas des séances de travail de la PFN-R, comment se présente la participation informée et constructive ? Comment la participation permet-elle de construire ensemble des projets de société ? Comment la participation pourrait-elle assurer une pérennité des agir ?

Outils théorique et méthodologique

Références théoriques

Ce sont les interactions qui permettent aux individus d'acquérir de la connaissance et du savoir, de construire du sens, d'élaborer des projets et de se donner les moyens et la volonté d'agir. La théorie de la pertinence (Sperber & Wilson, 1989) sur ce que donne un participant à une situation de communication et la nature des discours qu'il peut avancer sur un sujet va guider nos réflexions. Lors d'un échange, la prise de parole peut être de nature descriptive ou interprétative. Le locuteur peut alors (1) faire part d'état de choses réelles ou relater les faits ; (2) faire part d'état de choses désirables ou formuler des objectifs, (3) faire part de pensée attribuée, de connaissances ou des représentations ; (4) fait part de pensée désirable ou partage des visions. De la rencontre de ces pensées attribuées et désirables avec la lecture de ces

états de choses effectifs résulteraient des propositions sur les possibilités d'agir et de définir des actions pour concrétiser les états de choses désirables.

Les discours constituent un lieu de rencontre entre le faire et le penser : les agir sont pensés en fonction des vécus, de la réalité et des désirs. L'analyse des discours permet de décrire les interactions et de rendre compte de la constitution de l'action (Agostinelli & Metge, 2013). La participation engage les acteurs dans des séances de travail où on partage des connaissances, des informations, des expériences et où on dessine, ensemble, des schémas représentant des objectifs et les moyens pour les atteindre.

Hypothèses

Nous pensons alors que la participation informée et constructive dépend d'un accord commun sur des objectifs de la participation et de partage d'expériences et de savoirs (du sujet de discussions, des objectifs de la séance et de la mise en place de relations entre les participants). La participation devient constructive à partir du moment où il y a plus de réflexion sur les expériences et que les participants commencent à se projeter vers des états de choses désirables et font part de pensées désirables. La participation permettrait aux acteurs en présence de donner du sens à leur agir et de tisser des liens entre eux.

Méthodologie

La PFN-R contribue à la construction de la REDD+ à Madagascar en apportant son expertise et en partageant ses expériences lors des ateliers de consultation[25] organisés par le bureau national de coordination de la REDD+ ou BNC-R. Ces ateliers sont constitués de séances de travail qui traitent chacune des questions qui nécessitent l'avis de la plateforme. Pour répondre à la problématique, les activités de recherche entreprises sont : l'observation directe de ces situations de travail, l'analyse des discours produits lors de ces séances, la lecture des documents de travail partagés et de textes sur l'environnement et la REDD+.

Il s'agit alors d'entreprendre une démarche pragmatique qui va aboutir sur la compréhension de la participation à une situation de communication par l'identification d'éléments du langage qui ne font sens que dans le contexte de l'énonciation. Les fréquences d'utilisation des mots traduisant des expressions de pensées et d'états de choses pendant les séances sont déterminantes pour les réponses

[25] Nous avons assisté à ces réunions en tant que membre de la PFN-R, représentant le Centre de Recherche en Communication de l'Université d'Antananarivo et en tant que doctorante en Langues Communication et Dynamique Locale (CODYL), préparant une thèse sur la préparation à la REDD+ Madagascar.

aux questions posées. Le tableau qui suit présente d'un côté, les expressions de la réalité et de l'autre côté, les expressions du désirable.

Tableau 1 : Expression de la réalité et du désirable

Expression de la réalité	**Expression du désirable**
Mikasika, momba, resaka >> contextualisation	*Azo, sao dia, tokony, aleo* >> proposition
Hoy, misy, nisy >> déclaration	*Mba h-* >> mise en relation constructive
Satria, ohatra >> Justification	*Ahoana, inona* >> sollicitation
Tsy maintsy >> obligation	*Mety, raha ohatra* >> supposition

Source : Auteure

Les mots en malgache introduisent alors les actes de discours indiqués. Le relevé de la fréquence d'utilisation de ces expressions a été réalisé sur la transcription écrite de l'enregistrement audio des discussions lors des séances de travail de la PFN-R à Vatomandry en janvier 2017[26]. Cet atelier avait pour objectif le renforcement des capacités des membres sur le mécanisme REDD+ et la réflexion sur le dispositif institutionnel de la REDD+ à Madagascar. Notons que lors de ces réunions, les intervenants utilisent le malgache et/ou le français et/ou les deux langues à la fois.

RÉSULTATS ET DISCUSSIONS

Construction de l'engagement et construction de la participation

Construction de l'engagement

Etre informé sur la mission et construire l'engagement

Chaque membre de la PFN-R devrait comprendre sa mission et se donner les moyens de le mener à bien. Il est aussi essentiel pour l'organisme principal BNC-R de s'assurer que les activités de la PFN-R vont se réaliser dans les meilleures conditions. La conception du texte officiel de création de la PFN-R a vu la contribution des parties prenantes, mobilisées dès les premières étapes de la préparation à la REDD+. Lors de la première réunion officielle de la PFN-R en décembre 2016 à Antsirabe, les membres se sont attelés à l'élaboration d'un règlement interne pour définir le mode d'organisation et le fonctionnement de la PFN-R. Étaient alors précisées les manières dont chaque membre doit contribuer aux activités de la PFN-R et les activités de

[26] 2ème Atelier de consultation de la PFN-R, réalisé à Vatomandry les 30 et 31 janvier 2017. L'atelier a regroupé trente-huit (38) participants dont vingt-sept (27) membres de la PFN-R.

communication à entreprendre pour la REDD+. Ces deux points sont illustrés par les verbes d'action dans l'article 4 sur l'engagement des membres comme : « travailler de façon constructive, respecter les opinions, exprimer les points de vue, amorcer activement des discussions et des commentaires, promouvoir et soutenir le travail de la stratégie REDD ». D'un côté, ces activités reviennent à partager pour la construction de contextes de la préparation et de la mise en œuvre de la REDD+. De l'autre côté, elles consistent à conforter la stratégie de communication de la REDD+ qui met en avant le médium humain. Cette démarche a fourni aux membres de la plateforme des éléments fondamentaux de compréhension de leurs attributions et de circonscription du cadre de leur mission.

Construction de la participation : mise à disposition de l'information, renforcement des capacités

Académie REDD+ : capitalisation des savoirs

En principe, la participation informée diffère des autres démarches participatives parce qu'elle se fonde sur l'accès à l'information et sur l'accès au savoir. Pour assurer une participation informée et constructive, la REDD+ déploie l'Académie REDD+[27] et différents outils pour la gestion des connaissances et la capitalisation des savoirs. L'objectif est de répondre aux besoins en informations d'initiateurs de projets et de parties prenantes ainsi que leur permettre de développer leur capacité à faire face aux actuels défis du développement durable. Le programme propose en accès libre des journaux d'apprentissage et des cours en ligne[28] sur *« les principes fondamentaux de la REDD+ »* et *« Approfondir la REDD+»*. En novembre 2016, les parties prenantes de la REDD+ à Madagascar (dont les membres de la PFN-R) ont bénéficié d'un renforcement de capacités dans le cadre de l'Académie REDD+. Les activités de cet atelier ont permis aux membres de la plateforme de construire une connaissance basique du mécanisme REDD+ et de participer déjà à l'élaboration des options stratégiques de la REDD+ Madagascar. Il faut noter que les participants à l'atelier ont été invités à contribuer à la construction et au partage de connaissances sur le programme dans leurs domaines d'activités respectifs. La participation informée et constructive vise donc un engagement effectif des parties prenantes.

[27] Sous la forme d'une formation de formateur, l'atelier Académie REDD+ a rassemblé les représentants des secteurs concernés : environnement, forêts, agriculture, énergie, mines, des représentants du PFN-R, des ONG nationales et internationales, de la DREEF et des centres de recherche et universités, d'experts internationaux et nationaux formateurs.

[28] A l'adresse https://www.unredd.net/knowledge/redd-plus-academy.html

La PFN-R comme théâtre de la participation informée et constructive

La participation constructive dans les séances de travail de la PFN-R à Vatomandry

Deux types de séances ont été observés : un partage d'informations sur la REDD+ et les avancées de Madagascar dans la mise en œuvre du processus ; des réflexions et les débats sur le schéma du dispositif institutionnel et son opérationnalisation.

La construction dans les séances de renforcement de capacités

Durant les quatre premières séances, les présentations de thématiques par l'équipe de la BNC-R ont été accompagnées de transparents avec des écrits et des schémas qui aident les participants à suivre. Après l'analyse de la transcription écrite des discussions, le rapport entre les expressions de la réalité et du désirable est de 64,01% d'expressions faisant référence à des états de choses réelles, et de 35,99% d'expressions évoquant des états de choses désirables.

Par rapport aux objectifs de ces séances de renforcement de capacités sur la REDD+, les intervenants font plutôt part d'état de lieu, de connaissances, de procédures qui relèvent d'état de choses réelles/vécues et de pensée attribuée, ce qui est justifié par le ratio. Parmi les expressions du désirable, les propositions et recommandations constituent 28,5% et les suppositions 27%. La fréquence d'utilisation de ces expressions est un signe de l'existence de construction. Nous voulons aussi noter que lors de ces séances de renforcement de capacités, la séquence *mba h-*[29] qui introduit la mise en relation constructive est utilisée pour 20% des expressions contre 8,31% lors des séances de réflexion. Ces premières séances sont plus riches en informations et demandent ainsi plus de traitements pour produire des propositions et recommandations pertinentes. Nous en déduisons que ces séances de renforcement de capacités sont constructives, car les contributions des participants laissent entendre qu'à partir des informations partagées sur la REDD+, ils ont exprimé leur vécu et ont formulé des propositions pour améliorer les démarches de la préparation à la REDD+.

La construction dans les séances de réflexions

Les séances de réflexion pour la mise en place du dispositif institutionnel REDD+ devaient aboutir à la validation d'un schéma représentant le dispositif institutionnel REDD+ avec l'identification des rôles de chaque entité appelée à travailler pour la REDD+ à Madagascar. Ces séances sont caractérisées par l'abondance de questions, de remarques, de partage de vision. Le rapport d'utilisation des expressions du réel et

[29] Lors de cet acte, le locuteur effectue une mise en relation et indique qu'il est en train de construire une idée et le partage.

du désirable lors des séances de réflexion est de 56,66% faisant référence au réel, et de 43,34% d'expression du désirable.

Par rapport aux séances de renforcement de capacités, on trouve moins de référence au réel et plus d'expression du désirable. Parmi les expressions du réel, 50,39% témoignent des expériences et des connaissances des membres de la PFN-R. Du côté de l'expression du désirable, il y a plus de suppositions (36,62%) que de proposition (30,43%). Les expressions les plus fréquentes sont alors : raha ohatra, mety ho, mety misy, mety hoe, mety tsy, pour avancer des cheminements d'idées, des explications en attente de validation ou des hypothèses. On en déduit que le processus de construction est en cours et est ponctué par des propositions. Il découle de ces séances des suggestions relatives à la manière de faire et des propositions de rôles des différentes entités qui vont constituer le dispositif institutionnel de la REDD+. Le processus de construction n'a pas une fin bornée, les visions seront donc amenées à évoluer par rapport à la réalité étudiée et à d'autres conceptions qui vont influencer la dynamique de participation.

Construction du sens de la participation, création de valeur

Participation et valorisation

Parallèlement à la construction de l'engagement déjà évoqué en 2.1, la participation informée et constructive crée de la valeur pour ceux qui initient la participation, et aussi pour les participants. Pour les initiateurs de la REDD+, réussir à mobiliser ces parties prenantes revient à garantir un flux d'informations satisfaisant pour faire avancer le processus. Le programme bénéficie alors d'une valeur ajoutée par la contribution de la PFN-R qui, à travers les ateliers, a fourni des informations utiles et émis des propositions pertinentes. Pour les membres de la plateforme, en plus de constituer une occasion de développer leurs réseaux de connaissances et de repérer des opportunités de développement de leurs activités, le fait de participer est une façon de satisfaire le besoin d'accomplissement et d'estime (Maslow, 1943).

Confrontés au statut d'organe consultatif de la plateforme, ses membres cherchent à donner plus de valeur à leur travail afin de dépasser le simple fait d'avoir été consulté. Alors, pour être considérés et faire autorité, ils mettent en avant leurs expériences et leurs expertises et cherchent à être plus efficaces dans leurs propositions. Conscients du fait qu'il est difficile de prévoir l'évolution des situations, ils préfèrent s'assurer de l'efficacité des actions proposées plutôt que de réitérer des propositions antérieures non consensuelles. Nous voulons alors retenir cette réflexion partagée lors de la première journée qui a fait l'objet de discussions en dehors des séances de travail :

"*Dia eo izany tsika izao, mila mijery tena méca... système anakiray mihitsy izany mila ficeler-na miaraka hahatonga hanamasina ilay plateforme, ny dikan'ilay masina amiko eto dia hoe manana fahefana feno izany a, dia efa mba noresahana dia transmis a, dia izay horesahana efa naka ny institution, (...) réflexion izay a fa efa akaiky ny famahana an'izany fa mila mifanaraka kely tsika."* [Extrait de corpus][30].

Le fait de s'assurer de la qualité du travail fourni est satisfaisante, mais il est plus rassurant de savoir que la plateforme détient un pouvoir certain dans les orientations de la REDD+. À travers la participation, le processus de construction se présente sous forme d'activités de réflexion sur l'action à entreprendre et l'action en cours. La participation est aussi un acte motivé. Cette motivation s'établit au fur et à mesure que le processus de construction avance, elle fluctue par rapport à l'estimation de la valeur qui sera accordée aux propositions et par rapport au pouvoir de décision attribué aux acteurs.

CONCLUSION

Le développement durable est un concept qui évolue au fur et à mesure que les projets qui contribuent à l'atteinte de ses objectifs pratiquent. Par une approche communicationnelle, il est possible de voir cette évolution comme le fruit de la circulation des informations dans le cycle des projets et de l'adoption de pratiques communicationnelles adéquates à l'appropriation des objectifs de DD. La REDD+ conçoit alors une « participation informée et constructive » qui va mettre en avant l'homme comme capital de savoirs. Cet article avance une compréhension de cette forme de participation en observant la plateforme nationale REDD+ en action. Il a alors été question de repérer les moments clés au cœur de la participation et de fournir avec l'aide de la théorie de la pertinence (Sperber & Wilson, 1989) des éléments de compréhension du processus de construction. Notre hypothèse a été fondée sur le va-et-vient entre les pensées attribuées, les états de choses réelles d'une part, les pensées désirables et les états de choses désirables d'autre part. Trois moments ont été retenus : celui de la mise en commun des objectifs de la participation, celui de la construction de propositions et celui de la construction du sens de l'agir. La participation constructive nécessite une mise à disposition des informations utiles à l'action pour que les participants s'approprient de leur mission et soient outillés. Le processus de construction est plus assuré quand les interactions sont riches en information contextualisante. En effet, lors des renforcements de capacités sur la REDD+, les

[30] Traduction libre de l'extrait de corpus : "Sur ce point, il faut donc que nous pensions à la mise en place d'un système commun qui va consacrer la plateforme. Ce que je veux dire par sacrée ici c'est qu'elle dispose d'un pouvoir réel. Ce qui est partagé ici devrait être conforme avec les avis des institutions représentées, et ce qui a été discuté et construit ici doit être rapporté aux institutions. Voilà une réflexion mais je pense que l'on va y arriver, il faut juste que nous nous mettions d'accord."

participants sont plus productifs en termes de propositions et recommandations sur la conduite du programme. La participation conduit à réfléchir sur la pertinence et la valeur des contributions et sur le sens même de l'action de participer. Dans la participation informée et constructive, les acteurs se forgent aussi en réfléchissant sur les tenants et les aboutissants de leurs actions. À travers cette étude, la mise en place d'espaces favorables à l'intercompréhension est mise en perspective. C'est la circulation des savoirs et les informations environnementales dans ces espaces qui vont créer du sens et donner de la valeur aux programmes environnementaux. Les actes communicatifs qui s'y font contribuent non seulement à la construction de la crédibilité des organisations de développement mais concourent aussi à l'établissement d'une meilleure distribution du pouvoir pour un pays qui se veut démocratique. Les observations ont été réalisées auprès des parties prenantes au niveau national, mais l'entreprise d'une recherche sur la participation au niveau local serait aussi intéressante. La diversité des profils des participants, la circulation des informations et la mise en perspective des savoirs locaux, l'envergure des propositions issues des participations soulèvent autant de questions qui méritent d'être abordées dans des recherches ultérieures.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

1) Agostinelli, S., & Metge, M. (2013). Y a-t-il une solution de continuité entre théorie et pratique ? Epistémologies, théories et pratiques professionnelles en communication des organisations. Etudes de communication, n°40, 43-58.

2) Bresson, M. (2014). La participation : un concept constamment réinventé. Analyse sociologique des enjeux de son usage et de ses variations. Socio-logos. Revue de l'association française de sociologie. n°09.

3) Maslow, A. (1943). A theory of human motivation. Psychological review. Volume 50, pp. 370-396.

4) Ministère de l'environnement, de l'écologie et des forêts. (2016). Arrêté ministériel n° 14569/2016. Relatif à la création, l'organisation et au fonctionnement de la Plateforme REDD+ à Madagascar.

5) Morin, E. (1998). L'enjeu humain de la communication. Dans J. F. Dotier, La communication appliquée aux organisations et à la formation. Actes de forum. (pp. 13-21).

6) Morin, E. (2015). Penser global. L'humain et son univers. Paris : Éditions Robert Laffont et Éditions de la Maison des sciences de l'homme.

7) Plateforme nationale REDD+ Madagascar. (2016). Règlement intérieur de la plateforme nationale REDD+ Madagascar.

8) Sperber, D., & Wilson, D. (1989). La pertinence. Communication et cognition. Paris : Edition Des Minuits.

9) Wolton, D. (1997). Penser la communication. Paris : Flammarion

ANALYSE SPATIO-TEMPORELLE DE LA RIVIÈRE SAMBIRANO ENTRE 1985 ET 2022

par

RASOANAIVO Nalinirina Rindra[1], RAKOTONIAINA Solofoarisoa[2], MANDIMBIHARISON Aurélien Jacques[2]

(1) Ecole Doctorale Sciences de la Terre et de l'Evolution, Université d'Antananarivo, Madagascar
(2) Ecole Doctorale Physique et Applications, Université d'Antananarivo, Madagascar
(3) Ecole Doctorale Ingénierie en Géosciences, Université d'Antananarivo, Madagascar

RESUME

La rivière Sambirano est l'une des grandes rivières de la partie Nord Est de Madagascar qui alimente en eau le District d'Ambanja. L'activité économique de la zone dépend essentiellement de cette rivière. Au fil du temps, le Sambirano assure de moins en moins ses fonctions. De ce fait, une étude a été réalisée pour détecter ces problèmes ainsi que leurs sources. Pour ce faire, la méthodologie adoptée pour mener à bien les recherches est la méthode classique accompagnée d'une analyse spatio-temporelle. Pour valider les résultats, des descentes sur terrain ont été faites sur chaque période. Le principal résultat obtenu montre le changement de direction d'écoulement de la rivière principale, du Sud-Ouest vers le Nord-Ouest. Ce changement est causé par l'ensablement de la rivière issu du processus de l'érosion du bassin versant. Les conséquences que ces changements peuvent provoquer sont multiples. En fonction des problèmes et des résultats obtenus après le traitement de données, des mesures peuvent être envisagées pour atténuer ces risques : reboisement, construction de barrage de rétention, exploitation d'eau souterraine, protection des berges.

Mots-clés : Ambanja, Rivière, Sambirano, Evolution, Télédétection, Cartographie, Aléa

ABSTRACT

The Sambirano River is one of the major rivers in the North Eastern of Madagascar which supplies water to the Ambanja District. The social and economic activities of the area depends essentially on this river. Currently, the Sambirano performs less its functions. Therefore, a study was carried out to detect these problems as well as their sources. To do this, the adopted methodology is the classic

method accompanied by a spatio-temporal analysis. To validate the results, field visits were made during each period. The main result shows the change in flow direction of the river, from South-West to North-West. This change is enhanced by the silting of the latter resulting from the process of erosion of the watershed. The consequences that these changes can induce are multiple and vary according to the season. During the flood period, the crop fields downstream are silted up by the deposition of particles, and in particular, most cocoa plantations suffer fungal diseases from stagnant water. Also, damaged equipment is observed at the infrastructure level. During the low water period, the drought of the river becomes very accentuated, which makes it difficult to supply towns with water. The main factors of this change are erosion, population growth, the topography of the area and the evolution of land use. Depending on the problems and the data processing results, measures may be likely to mitigate these risks : reforestaion, built a retention dam, exploite groundwater, protect the riverbank.

Key words : Ambanja, River, Sambirano, Evolution, Remote sensing, Cartography, Hazard

INTRODUCTION

La rivière Sambirano est l'une des grandes rivières de la partie Nord-Ouest de Madagascar (Chaperon et *al.*, 1993). Elle alimente en eau certaines communes du District d'Ambanja. Premier producteur de cacao de la Grande île et deuxième district le plus peuplé de la Région Diana, la rivière de Sambirano assure le développement du District, qui dépend essentiellement du secteur primaire. Actuellement, le Sambirano assure de moins en moins ses fonctions. Ainsi, les changements au niveau du comportement de la rivière menacent les sécurités alimentaire et économique de la zone. De ce fait, l'objectif général de la présente étude consiste à implanter un système de Gestion Intégrée des Ressources en Eaux (GIRE) dans le District d'Ambanja. Les objectifs spécifiques sont réaliser un traitement d'images - de détecter les principaux changements – de proposer des solutions adéquates face aux problèmes.

MATERIELS ET METHODES

Présentation de la zone d'étude

La rivière Sambirano est localisée dans le District d'Ambanja de la Région Diana à Madagascar (Figure 1). Elle est alimentée par le drainage de deux bassins versants : le bassin versant Sambirano et le bassin versant Ramena. Les bassins versants sont formés en amont par le massif de Tsaratanana et en aval par la plaine de Sambirano. Du pied du mont Maromokotro jusqu'à l'embouchure dans la baie d'Ampasindava, la rivière traverse les deux formations géologiques malagasy : à l'Est le socle cristallin

et à l'Ouest formation sédimentaire. Le climat de la zone est de type tropical humide avec une température moyenne annuelle de 27°C et une précipitation annuelle de 1280.1 mm.

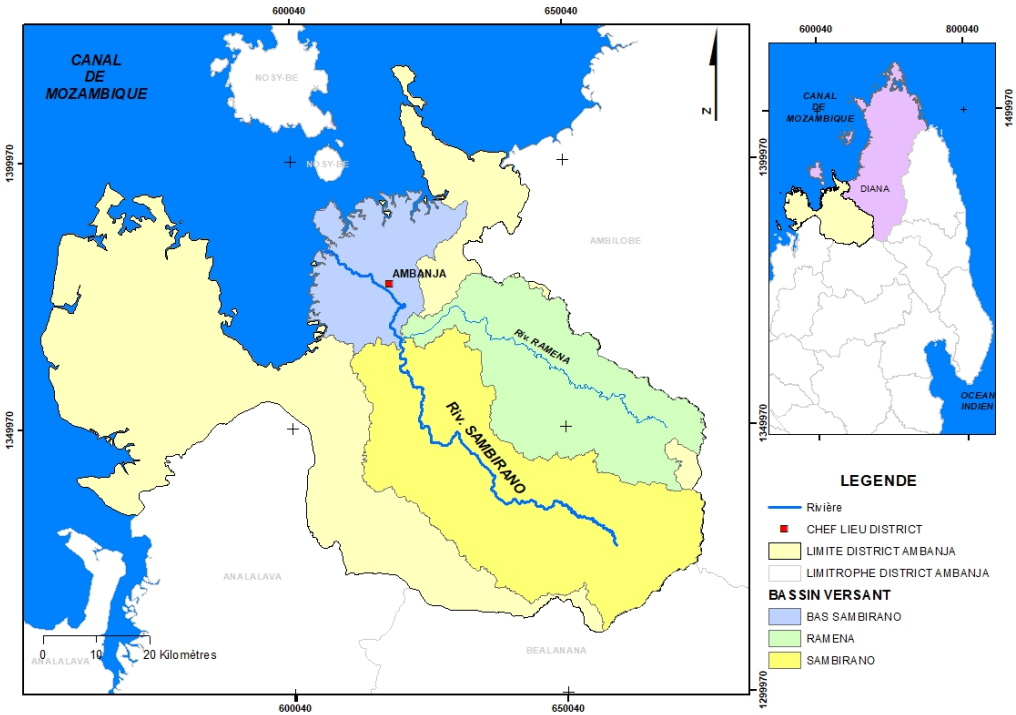


Figure 1 : Carte de localisation de la rivière Sambirano

Méthodologie

La méthodologie adoptée dans cette étude est la méthode classique accompagnée d'une analyse spatio-temporelle, une technique moderne d'observation utilisant l'outil de Système d'Information Géographique (SIG) et la télédétection. Les images utilisées dans le cadre de cette étude sont les images issues des satellites LANDSAT de résolution spatiale de 30m : LANDSAT 1-4, LANDSAT 5 et LANDSAT 8. Elles sont libres de droit et diffusées par l'US Geological Survey (USGS).

Le traitement des données est accompagné par des descentes sur terrain afin de confirmer et de vérifier les résultats obtenus.

RÉSULTATS ET DISCUSSIONS

La recherche a permis d'avoir des résultats et des informations très pertinents sur la rivière Sambirano. Le principal résultat de l'analyse se focalise sur le changement de direction d'écoulement de la rivière principale de Sambirano (Figure 2). Avant la rivière prenait la direction Sud-Ouest et actuellement cette direction devient Nord-

Ouest. L'évolution de la rivière est très visible surtout dans la plaine du Sambirano, ou bas Sambirano. Le changement de direction est dû d'abord par l'augmentation du débit de la rivière pendant la période de crue et causé ensuite par l'ensablement du lit provoqué par le processus de l'érosion des sols en amont.

L'accentuation de la vitesse de la rivière crée aussi une érosion latérale (Figure 2b) sur la rivière qui ronge les berges et donne en conséquence par la suite l'élargissement du lit. La destruction des berges expose les villages qui s'y trouvent face aux risques naturels.

Le changement de direction d'écoulement desserve certaines localités en eau comme le cas des communes d'Antsatsaka et d'Antsakoamanondro. Cette absence d'eau change la composition du sol. Ainsi, le changement perturbe la pratique culturale où les sols ne sont plus favorables aux cultures vivrières et sont transformés en champs de cultures de rente comme le cacao (Figure 2). Selon le Tableau 1, une diminution de 12,50% de la surface cultivée en culture vivrière et une augmentation de 21,25% de la surface cultivée en culture de rente ont été observés.

L'ensablement de la rivière accroit les risques de catastrophe par les aléas sur les zones vulnérables bordant la rivière. Les inondations s'intensifient à chaque saison de crue et sont accentuées par le passage fréquent de cyclones dans la zone (12 cyclones entre 1998 et 2018). La sécheresse s'aggrave pendant la saison d'étiage qui est causée par l'accroissement de l'évapotranspiration dû au réchauffement climatique.

Le facteur déclencheur de l'érosion est le changement de l'occupation des sols. En trente-sept ans 44% de la couverture forestière dans les bassins versants sont disparues, alors que le couvert végétal protège les sols et assure le ralentissement du ruissellement. C'est l'un des facteurs de première importance sur l'atténuation de l'érosion des sols. En considérant seulement la zone dans la partie du bas Sambirano (Figure 2), le taux de déforestation atteint le 51% entre 1985 et 2022.

En fonction des problèmes et des résultats de traitements de données obtenus, des mesures peuvent être envisagées pour atténuer ces risques. A long terme, pour rétablir le fonctionnement des bassins versants il faut sensibiliser la population au reboisement ; la construction d'un barrage de rétention serrait utile pour stocker et gérer l'eau et protéger contre l'inondation pendant la période de crue ; à court terme il faut réaliser un système de captage souterrain de la rivière et d'exploiter les réserves d'eau souterraine, et de protéger les berges contre l'érosion.

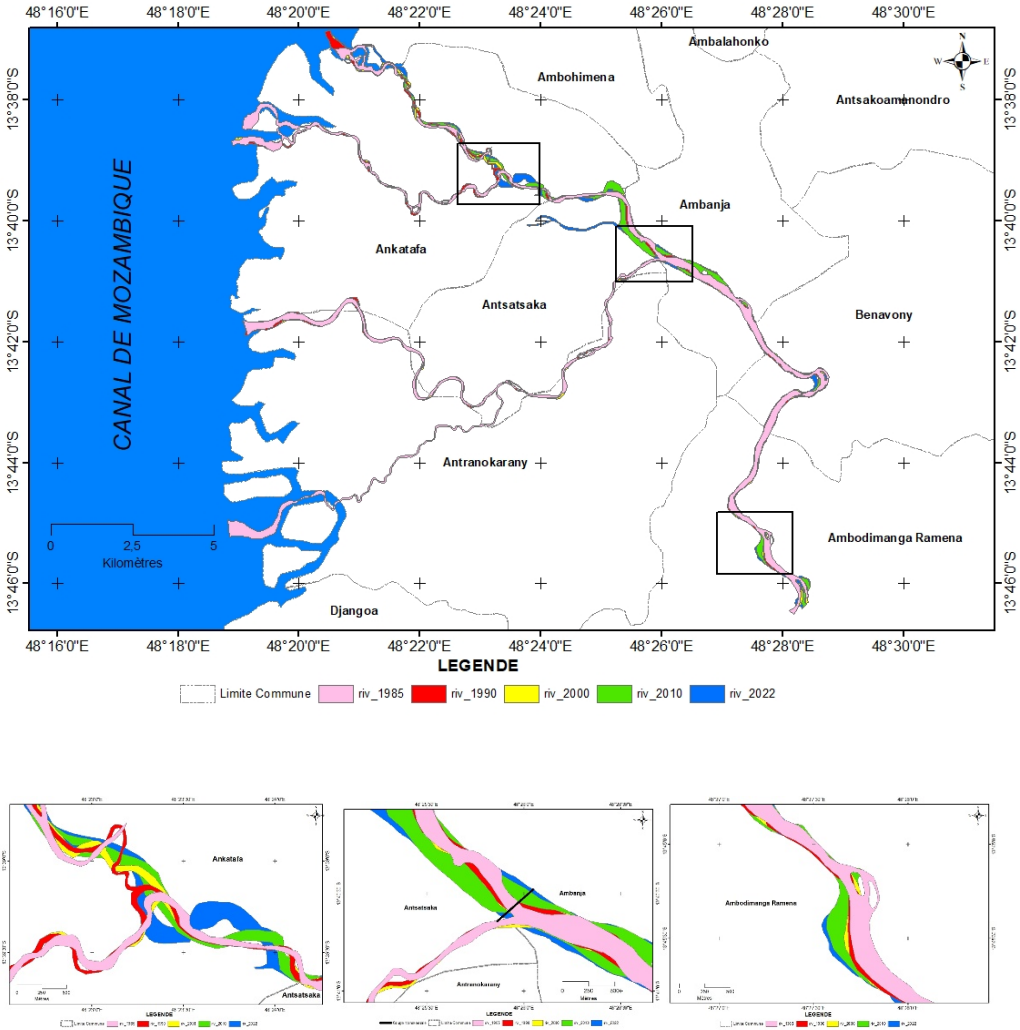


Figure 2 : Carte d'évolution de la rivière Sambirano entre 1985 et 202

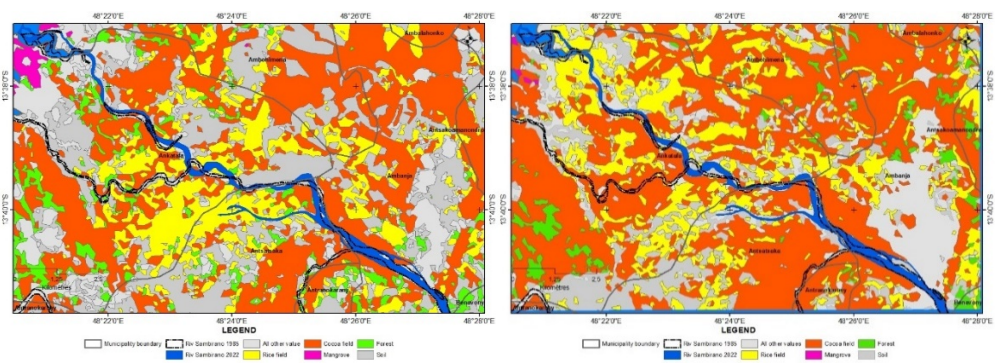


Figure 3 : Carte d'occupation des sols dans la bas Sambirano
(a : OS 1985, b : OS 2022)

Tableau 1 : Surface en hectare des différentes occupations des sols dans une partie du Bas Sambirano

Occupation des sols	Superficie en 1985 (Ha)	Superficie en 2022 (Ha)
FORET DENSE HUMIDE	771	376
MANGROVE	94	14
MOSAIQUE DE CULTURES DE RENTE	4 505	5 721
MOSAIQUE DE CULTURES VIVRIERES	1 965	2 247
SOL DENUDE	2 640	1 404
AUTRES CLASSES	941	3 019

CONCLUSION

La rivière Sambirano joue un rôle primordial pour le District d'Ambanja, que ce soit sur le plan social ou soit sur le plan économique. Les aléas qui touchent le District s'accentuent de plus en plus au fil des années et ont une répercussion considérable sur la population. Pour atténuer les risques que ces fléaux peuvent provoquer, des solutions ont été proposées, mais la plus importante c'est l'implantation d'une politique de gestion intégrée des ressources en eau et du bassin versant dans le District. La politique est basée sur la gestion sectorielle où une concertation entre les secteurs (eau, agriculture, environnement, population, territoire) sera très importante.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

1) Bailly M. M. CI., De Vergnette J. (1965), Etude du Bassin versant du Haut-Sambirano, Sous-Préfecture d'Ambanja, Centre Technique Forestier Tropical, Section de Madagascar, Antananarivo, 81p

2) Chaperon P., Danloux J., Ferru L. (1993), Fleuves et rivières de Madagascar, Paris: Orstom, 813p

3) Terrier M., Maspataud A., Allier D., Brugeron A., Belon R., Le Moigne B. et *al*, (2022), Atlas des risques naturels et climatiques de Madagascar, BRGM, CPGU, Banque mondiale, 73p

4) Neboit R. (1991), L'Homme et l'Erosion, 2ème Edition, Faculté des Lettres et Sciences Humaines de l'Université Blaise-Pascal, 270p

5) Spack S. (2005), Gestion environnementale décentralisée de la réserve spéciale de Manongarivo (Nord-Ouest de Madagascar). Faculté des Lettres et Sciences Humaines. Institut de Géographie Université de Neuchâtel. Thèse. 207p

6) Projet Pôles Intégrés de Croissance 2 (2018), Etude d'impact environnemental et social (EIES) sur le projet de Réhabilitation de la piste du haut Sambirano, Antananarivo, 79p

7) Plan communal de développement de la Commune urbaine d'Ambanja, District d'Ambanja, Région Diana (2004), Antsiranana, 104p

8) Wynistorf A., Andriamalalanirina F. P. (2017) Risques climatiques, vulnérabilités et mesures d'adaptation pour une filière cacao durable dans la zone du Sambirano, Antananarivo, 135p

CIRCULATION D'INFORMATIONS EN MILIEU RURAL MALGACHE, À L'ÈRE DU NUMÉRIQUE. CAS DES INFORMATIONS DE PRÉVENTION DES INFECTIONS SEXUELLEMENT TRANSMISSIBLES ET DU SIDA

par

RAZANATSOA Sahondra[(1)], RABAOVOLOLONA Lucie[(1)], RANAIVOSON Rado[(1)], RAMANANARIVO Romaine[(2)]

(1) Ecole Doctorale Gestion des Ressources Naturelles et Développement. EA Agro-Management, Développement Durable et Territoires, Université d'Antananarivo, Madagascar

(2) Ecole Supérieure de Management et d'Informatique Appliquée, Antananarivo, Madagascar

RESUME

Le 21è siècle voit une circulation accrue des informations, suite au développement des technologies de l'information et de la communication, censé faciliter les actions de prévention. Seulement, les informations sur la sexualité ne sont pas reçues de la même manière, selon les valeurs socioculturelles déterminantes. L'objectif du présent article consiste à faire apparaître la dynamique de la circulation des informations de prévention des infections sexuellement transmissibles et du sida à l'ère du numérique. Comment les informations de prévention sont-elles reçues et partagées en milieu rural malgache ? Des obstacles et des opportunités peuvent jalonner leur va- et- vient. La Communication pour le développement assure une meilleure circulation au flux d'information. 500 jeunes scolarisés de Soavinandriana-Itasy, âgés de 10 à 24 ans ont servi d'échantillon. La théorie des représentations sociales, l'analyse descriptive et l'analyse de discours suivant Jean Michel Adam et Amélie Seignour ont été adoptées. Les résultats ont révélé que les valeurs socialement reconnues, telle la religion incluant l'abstinence, assurent la circulation des informations, tandis que celles moins appréciées telles l'usage des technologies et du planning familial peuvent la bloquer. Ainsi, les informations circulent différemment entre jeunes et avec les adultes. C'est là qu'intervient la Communication pour le développement : promouvoir le dialogue par les technologies.

Mots-clés : Prévention, Circulation d'informations, Numérique, Représentations sociales, Communication pour le développement, Madagascar

ABSTRACT

The 21st century has seen an increased flow of information, following the development of information and communication technologies, which are supposed to facilitate prevention activities. However, information on sexuality is not received in the same way, depending on the determining socio-cultural values. The objective of this article is to show the dynamics of the circulation of information on the prevention of sexually transmitted infections and AIDS in the digital age. How is prevention information received and shared in rural Madagascar? Obstacles and opportunities may arise as it moves back and forth. Communication for Development ensures a better flow of information. 500 young people in school in Soavinandriana-Itasy, aged 10 to 24, served as a sample. The theory of social representations, descriptive analysis and discourse analysis following Jean Michel Adam and Amélie Seignour were adopted. The results revealed that socially recognized values, such as religion including abstinence, ensure the circulation of information, while less appreciated values such as the use of technology and family planning may block it. Thus, information flows differently among youth and with adults. This is where Communication for Development comes in: promoting dialogue through technology.

Key words : Prevention, Information flow, Digital, Social representations, Communication for Development, Madagascar

INTRODUCTION

Le 21è siècle se révèle comme une période de transition qui se caractérise par un va - et - vient accru des informations (Miège, 2002) (Roux, 2020) (Zacklad et *al.*, 2020). Celles-ci sont souvent élaborées dans les pays développés pour être diffusées dans les autres pays dont Madagascar, à travers les technologies de l'information et de la communication (IPSOS, 2016) (Ranjalahy, 2022). Seulement, ces informations ne sont pas reçues de la même manière, suivant les valeurs socioculturelles déterminantes, notamment en ce qui concerne celles touchant à la sexualité. Face à ces réalités contradictoires, la question de circulation des informations devient problématique. Comment les informations de prévention sont-elles reçues et partagées en milieu rural malgache ? L'objectif du présent article consiste à faire apparaître la dynamique de la circulation des informations de prévention des infections sexuellement transmissibles et du sida à l'ère du numérique. Quelles sont les valeurs sociales qui influencent leur circulation ? Par quel moyen peut-on améliorer cette circulation des informations ? Deux hypothèses sont avancées : des valeurs sociales inhérentes au contexte et à la nature humaine déterminent la circulation des informations. Ensuite, la communication pour le développement

favorise la circulation des informations. 500 jeunes scolarisés de la commune rurale de Soavinandriana-Itasy, âgés de 10 à 24 ans nous ont servi d'échantillon. Les théories des représentations sociales et de la communication pour le développement ont été mobilisées pour traiter les données. Comme outils, l'analyse descriptive ainsi que l'analyse textuelle des discours, en référence au modèle proposé par Jean Michel Adam et Amélie Seignour, ont été adoptées. Les résultats ont montré que dans la société de Soavinandriana, la religion incluant l'abstinence et associée à une forte personnalité est valorisée et favorise la circulation des informations entre les personnes. Par contre, l'utilisation des technologies de l'information et de la communication par les jeunes, associée à la circulation libre des informations et le planning familial sont moins appréciés ; les informations circulent mais avec des connotations négatives. A noter cependant que, dans la communauté des jeunes, la possession d'un téléphone de marque compte parmi les valeurs. Ainsi, les informations circulent différemment selon que les jeunes sont entre eux ou avec des adultes représentant les normes sociales. De ce fait, une reconsidération des pratiques info communicationnelles s'avère nécessaire pour que les échanges soient effectifs et authentiques entre adultes et jeunes générations. C'est là qu'intervient la communication pour le développement : promouvoir le dialogue par les technologies.

MATERIELS ET METHODES

Quelques définitions

Les représentations sociales

Serge Moscovici est le premier ayant élaboré la théorie des représentations sociales qu'il a défini comme « une manière d'interpréter le monde et de penser notre réalité quotidienne, une forme de connaissance sociale que la personne se construit plus ou moins consciemment à partir de ce qu'elle est, de ce qu'elle a été et de ce qu'elle projette et qui guide son comportement» (Moscovici, 1984) Ce serait donc un outil que l'individu ou le groupe s'est forgé pour le guider dans ses actions et prendre position dans la société.

Pour Denise Jodelet, « le concept de représentations sociales désigne une forme de connaissance spécifique, le savoir du sens commun, dont les contenus manifestent l'opération des processus génératifs et fonctionnels socialement marqués... Le marquage social des contenus ou des processus de représentation se réfère aux conditions et aux contextes dans lesquels émergent les représentations, aux communications par lesquelles elles circulent, aux fonctions qu'elles servent dans l'interaction avec le monde et les autres » (Jodelet, 1984).

C'« est une forme de connaissance socialement élaborée et partagée, ayant une visée pratique et concourant à la construction d'une réalité commune à un ensemble social. Elle n'est pas le simple reflet de la réalité, mais fonctionne comme un système d'interprétation de la réalité qui organise les rapports entre les individus et leur environnement et oriente leurs pratiques » (Jodelet, 1997). L'apport de Jodelet dans ces définitions, c'est d'avoir mis l'accent sur la nature de ces « connaissance », « savoir », « pensée » qui passent par le prisme déformant des contextes et des communications et qui aboutissent à une réalité, celle du groupe ou de la communauté. Ces « connaissance », « savoir », « pensée » ne sont ni académiques ni institutionnels, mais opérationnels dans la communication au sein du groupe en question.

En d'autres termes, cette image qu'on se fait du monde ou représentation sociale fonctionne comme « un guide d'action » ou « d'orientation » dans les relations sociales. (Abric, 1994)

Jean Claude Abric l'appréhende « comme une vision fonctionnelle du monde, qui permet à l'individu ou au groupe de donner un sens à ses conduites, et de comprendre la réalité, à travers son propre système de référence, donc de s'y adapter, de s'y définir une place » (Abric, 1997).

Nicolas Roussiau et Christine Bonardi soulignent qu' « une représentation sociale est une organisation d'opinions socialement construites, relativement à un objet donné, résultant de communications sociales, permettant de maîtriser l'environnement et de l'approprier en fonction d'éléments symboliques propres à son ou ses groupes d'appartenance » (Roussiau & Bonardi, 2001). Le rôle des communications sociales dans la construction des représentations sociales s'avère donc prépondérant.

Bref, « la représentation permet de comprendre et d'agir sur le monde » (De Carlos, 2015) suivant une prise de position déterminée par les contextes et les interactions dans la société.

Les acteurs et les actants

Le mot acteur, est anthropomorphique (Manhattan » & Dit, 1989). L'acteur en lui-même est celui qui a la responsabilité de l'action (Ruffier, 2006), qui agit intentionnellement, qui interagit avec un système. Quant à l'actant, c'est un acteur non-sujet, c'est-à-dire qui a un rôle dans l'action sans en être le principal auteur (Ruffier, 2006). C'est celui qui est à l'origine ou qui est la cible d'un acte. Chaque actant, qu'il soit humain ou non humain (Fuhrer et *al.*, 2017) est en interaction avec les autres et toute transformation de l'un peut retentir sur les autres.

Ainsi, « acteur » ou « actant » renvoie indifféremment à toute entité qui produit des asymétries, c'est-à-dire qui a une influence sur son environnement (Akrich et *al.*,

2006). Mais au sein du réseau socio- technique, Latour propose d'uniformiser l'appellation en « actants » pour tous ceux qui sont représentés (Manhattan & Dit, 1989).

L'analyse textuelle des discours (ATD)

Au fil de ses analyses qui ont jalonné l'histoire de la linguistique textuelle, Jean Michel Adam en arrive à une définition reliant étroitement texte et discours. « La linguistique textuelle est une des disciplines de l'analyse de discours, le texte est l'objet d'analyse de l'ATD, et, dès qu'il y a texte, c'est-à-dire reconnaissance du fait qu'une suite d'énoncés forme un tout de communication », il y a « inscription de cette suite d'énoncés dans une classe de discours » (Adam, 2012). Le texte serait des énoncés ou unités de discours mis en lien par un rappel ou un ajout d'information qui en assure la cohérence et la progression. Ainsi, le fondement de la linguistique textuelle, c'est de dépasser l'analyse par phrases et par mots pour se baser sur « une théorie de la production co(n) textuelle de sens, qu'il est nécessaire de fonder sur l'analyse de textes concrets » (Devilla, 2006). De ce point de vue, ce qui fait la spécificité de l'analyse textuelle des discours, c'est de prendre en compte aussi bien le contexte matériel et visible du texte – ce qui le précède et ce qui le suit- que le contexte interne de sa production. Adam souligne que « le contexte n'est pas externe mais partie prenante de toute interprétation et qu'il implique une "mémoire discursive" (MD), dont font partie les propositions énoncées dans une autre partie du texte (co-texte) ou dans un texte antérieur » (Devilla, 2006). Il s'ensuit un reclassement des catégories d'analyse dans l'ATD. A la place de l'usuelle « grammaire de texte » se dégagent de nouvelles classes textuelles, entre autres, celle de l'ensemble du domaine énonciatif, celle des connecteurs et celle des reprises. Reclassement dont Amélie Seignour rend compte dans un tableau récapitulatif, issu également de l'utilisation du logiciel d'analyse de discours Tropes parmi « une offre diversifiée de logiciels d'analyse de discours », étant donné que ce logiciel travaille à partir d'unités de sens en adéquation avec l'ATD (Seignour, 2011).

La démarche est englobante, cherchant à ne laisser échapper aucune information pertinente.

En ce sens, l'ATD rejoint le processus de la C4D.

ditions Lavoisier est disponible en acces libre et gratuit sur archives-rfg.revue

GRILLE DE LECTURE

1. Les indices énonciatifs
1.1. Les déictiques :
– les pronoms personnels
– les indicateurs spatiotemporels et temps des verbes

1.2. Les verbes (statifs, factifs, déclaratifs, performatifs)

1.3. Les modalisateurs :
– les adverbes
– les conditionnels
– les termes subjectifs (affectifs et/ou évaluatifs)

2. Les indices référentiels
2.1. l'analyse des champs sémantiques
2.2. la nature des arguments

3. Les indices organisationnels
3.1. les connecteurs
3.2. la progression thématique

4. Le fonctionnement global du texte
4.1. l'identification des thèses en présence
4.2. l'analyse des présupposés
4.3. le système de l'énonciation

La Communication pour le Développement (C4D)

A l'opposé de la communication institutionnelle formelle qui est « une communication verticale peu propice aux échanges » (Sager, 2016), la C4D repose sur le dialogue, promeut la participation, prend en compte les valeurs et la culture locale. Elle mobilise trois types d'outils : la communication interindividuelle, la communication via les médias traditionnels ou électroniques tels la presse, la radio ou la télévision et les technologies de l'Information et de la Communication dont facebook, Youtube, pages web, sms, … Elle favorise l'expression libre et spontanée, en ce sens qu'elle promeut les droits à l'information et à la communication. Elle se focalise sur le renforcement des associations et des réseaux du travail au niveau local, national et international. (Sager, 2016). En suscitant la réflexion, elle engage à la prise de position et à l'action dans un contexte complexe et multidimensionnel (Dagenais, 2007) (Dagenais, 2019).

Démarches

Démarche globale

La démarche globale se base sur l'approche systémique et la triangulation méthodologique comprenant des observations lecture, des observations participantes et groupes de discussion, un questionnaire. Des codes d'identification sont utilisés (Papathanasiou, 2013). Pour l'analyse textuelle des discours, la grille de lecture d'Amélie Seignour est exploitée et a servi de référence.

Démarche spécifique à l'hypothèse I

Analyse descriptive mettant en relief l'importance des valeurs normatives pour la société de Soavinandriana- Itasy.

Identification et classement des obstacles et opportunités à la circulation des informations.

Démarche spécifique à l'hypothèse II

Traitement de discours ciblés.

Identification et classement de traits caractéristiques de la C4D.

RESULTATS

Les représentations sociales révelent un cadre normatif de circulation des informations

Perception négative des technologies de l'Information et de la Communication (TIC) et du Planning Familial (PF)

Les informations circulent avec une connotation négative au sujet des TIC et du PF car la société en a une perception négative. 61,7% des avis recueillis considèrent que c'est néfaste pour les jeunes. Par ailleurs, la circulation libre des informations sur la sexualité est également perçue de manière négative. 59,5% des avis recueillis considèrent que c'est nuisible pour les jeunes.

Parallèlement, les gens ont une perception négative de l'application du planning familial par les jeunes. Ou bien ils n'en parlent pas tout simplement (54,8%), ou bien ils pensent que c'est inconvenable (29,4%). Dans l'ensemble, à hauteur de 96,8%, les jeunes ne sont pas engagés dans la discussion sur ces deux sujets. Il en est autrement à propos de la religion et des valeurs associées.

Influence positive de la religion et des valeurs associées

En général, la religion est perçue de manière très positive. 85,3% des avis recueillis expriment le souhait des jeunes pour un mariage religieux à l'avenir. C'est l'idéal pour les jeunes de Soavinandriana- Itasy. De même, le refus de l'acte sexuel ou abstinence est valorisé, sans distinction d'âge ni de sexe. Dans les deux cas, on a enregistré un pvalue de 0,000.

Si on considère l'âge, l'abstinence se dégage de manière positive dans son lien avec la possession de personnalité jusqu'à vingt ans. Mais c'est à l'âge de 14 ans que cette valorisation atteint son point culminant.

Si on considère le sexe, l'abstinence est plus valorisée par le sexe féminin.

En somme, les différentes perceptions influencent favorablement ou défavorablement la circulation des informations. Des obstacles et opportunités sont relevés, qui sont synthétisés dans les tableaux ci-après.

Obstacles et opportunités à la circulation des informations

A propos des obstacles

Tableau 1 : Récapitulation des obstacles

Obstacles d'ordre cognitif	Obstacles d'ordre socio- technique	Obstacles d'ordre psychologique et culturel
Statut de langue étrangère	Représentation négative des « objets »	Le tabou sur le sujet
Difficulté de traduction	Préjugés sur les usagers	La peur d'être identifié, jugé
Impossibilité d'interagir	Rejet, refus d'être « porte-parole »	La méfiance, refus de communiquer

A propos des opportunités

Tableau 2 : Récapitulation des opportunités

Opportunités d'ordre cognitif	Opportunités d'ordre socio- technique	Opportunités d'ordre psychologique et culturel
Description ou reconnaissance de l'objet	Représentation positive des « objets »	Valeurs partagées
Présentation des possibilités d'utilisation de l'objet et compétence d'usage	Intégration dans l'interaction	« Principe de symétrie » appliqué
Maîtrise de la langue culture, Aisance de prise de parole	Engagement pour être « porte-parole »	Climat de co-confiance. Ambiance favorable

En adoptant la C4D, les obstacles peuvent être atténués, voire levés. Dans une séquence conversationnelle, certains traits caractéristiques ont pu être observés.

La C4D ouvre un espace plus libre de circulation des informations

Traits caractéristiques de la C4D dans une séquence conversationnelle (V10)

Tableau 3 : Tableau récapitulatif des traits caractéristiques de la C4D

Déroulement de la séquence	Faits observés	Référence dans la C4D
DEBUT	**Outil mobilisé** : Communication interindividuelle **Approche** - Attribution de parole aux inter actants - Question ouverte sollicitant leurs avis sur un sujet les concernant : *« Comment donc voulez-vous qu'on vous parle… »* **Communication interindividuelle**	Communication horizontale, multidirectionnelle Communication interindividuelle
MILIEU	**Ecoute** - Ecoute des uns et des autres successivement **Participation** - Participation des deux sexes - Prise de parole spontanée **Partage de savoir** - Partage du vécu personnel - Partage de l'expérience vécue par des amis ou d'autres personnes autour de soi *: « Selon des amis qui ont des problèmes avec leurs parents… »* **Réflexion et prise de position** : Verbes performatifs : *Il faut*, *il ne faut pas*, verbes à l'infinitif *« créer une ambiance détendue, joyeuse* »,	Ecoute Participation Expression libre et spontanée Partage de savoir Engagement Convivialité Appel à la convivialité Engagement Mobilisation
FIN	Remerciements	Mise en valeur des inter actants

DISCUSSION

La discussion est menée en puisant dans la culture malgache même, et en se référencant aux valeurs locales.

Les indices énonciatifs renseignent sur le contexte

Méfiance vis-à-vis d'étrangers en milieu rural : TIC et PF

En milieu rural, on se méfie de ce qui n'est pas familier. Il ne faut pas s'aventurer dans les choses qu'on ne connaît pas.[31] Déjà, le tabou demeure encore sur la question. Mais en plus, en s'introduisant presque au même moment dans la vie publique, ces deux « choses » ne sont pas reconnues. En témoigne la désignation par un terme générique *« chose* », l'usage de démonstratif qui signifie une prise de distance « *ces* choses-là », la qualification par des attributs dépréciatifs : *pas pour les jeunes, nuit aux jeunes, mène à la délinquance, font perdre du temps, empêche de travailler et de réaliser des choses concrètes, ...* Par ailleurs, l'arrivée de ces éléments étrangers perturbe en quelque sorte l'ordre social établi. Le contrôle de la vie de famille en matière de santé reproductive se fait désormais au féminin. C'est la mère qui va ou amène sa fille en cachette au centre de santé. Le « Mandridrano tsy entim-behivavy »[32] disparaît peu à peu. Le contrôle de l'information passe aux jeunes générations de par l'usage des TIC, suscitant la méfiance et l'appréhension des adultes qui sentent que l'autorité leur échappe.

Règlementation de la prise de parole en milieu rural : Adultes Jeunes / Homme femme

Dans la culture malgache, qui est résiliente notamment en milieu rural, la communication d'information, le sermon, la parole est l'apanage des adultes, des grandes personnes. Aux aînés la prise de parole, aux cadets le port des charges ou des bagages. Les jeunes générations se doivent d'écouter et de suivre. Ils se situent en tant que personnes qui ne doivent pas parler mais à qui on doit parler[33]. Il n'est pas conseillé de s'opposer aux recommandations des adultes[34] En effet, la position de raiamandreny dans toutes ses dimensions – parents biologiques ou tuteurs, institutions étatiques ou ecclésiastiques confère une indiscutable autorité. Par ailleurs, quoiqu'on désigne les deux parents – père et mère- le verdict du père, en tant que « parole d'homme » gagne en importance. La femme se range ou est rangée parmi les enfants. Si elle défend sa position, elle risque d'être qualifiée de femme pour le moins étrange, voire contre nature[35]. C'est ce qui explique la reproduction des représentations sociales à propos des TIC et du PF chez la majorité des jeunes. Dans le cadre normatif de circulation des informations, ces derniers épousent les jugements et les positions de leurs prédécesseurs : NON aux TIC et au PF, OUI à la RELIGION et aux valeurs

[31] Tsy mandady aamin'ny hazo tsy fantatra
[32] La localité n'est pas administrée par des femmes.
[33] Tsy tokony hiteny fa tokony hitenenana
[34] Ny ana-draiaman-dreny toy ny tsipak'ombalahy
[35] Akohovavy maneno

associées. Une attitude contraire entraînerait des remises à l'ordre étant considérée incompatible avec la bienséance. Ceci n'empêche l'existence d'autres représentations sociales plus latentes.

Confrontation de représentations sociales en milieu rural

La dynamique des représentations sociales naît des contacts et de l'accroissement de la circulation d'information qui mettent en jeu différents paramètres de production, de circulation et de réception de message. Ce qui circule, ce n'est pas une information « pure », c'est un message. Bernard Miège, repris par Boumhaouad, définit l'information en fonction des destinataires et des conditions de transmission dans des canaux spécialisés à l'instar des TIC (Miège, 2002) (Boumhaouad, 2017). Ainsi, deux groupes de représentations sont en présence à Soavinandriana – Itasy : D'un côté, celui affilié aux valeurs traditionnelles. Les traces des représentations sont visibles en surface telle l'affiliation à une église, la réussite dans les études, la maîtrise de soi, une certaine distance par rapport aux TIC et le refus du PF, l'aspiration à un mariage « normal ». Les informations circulent aisément.

De l'autre, de nouvelles valeurs en germe, en soubassement, telles le téléphone de marque, le plaisir, le sexe comme distraction et jouissance de la vie. Valeurs partagées en cercle restreint, encore inavouable et inavoué.

Les indices référenciels éclairent les co-textes

Signification des silences ou abstention de réponses

Selon un adage malgache, le fait de ne dire mot est traduit comme une réponse affirmative. « Ne pas parler, c'est acquiescer ». C'est vrai dans certains contextes bien définis. Mais relatives au contexte de production des discours et des co- textes qui les accompagnent, les significations peuvent varier. Le silence ou l'abstention de réponse peut signifier l'ignorance.

Ceux qui répondent « Je ne sais pas » à propos de la question dont on parle, ne savent pas effectivement, notamment ceux qui sont dans les écoles primaires. Mais des fois, le silence reflète le doute, la méfiance ou la prudence. Des fois encore, il exprime l'autodéfense. Le refus est teinté d'animosité comme si parler de la chose, n'est autre que de s'aligner avec ceux qui la font.

Signification des réponses stéréotypées

Les réponses stéréotypées sont utilisées pour qu'on soit intégré dans un groupe ou une communauté et pouvoir y rester. Leur pertinence dépend donc des communautés en question. Ainsi, si la majorité du sexe féminin s'exprime explicitement contre l'application du PF, c'est pour éviter l'opprobre dans la société et satisfaire à l'image qu'on attend d'elle. Sa version est différente en entretien

individuel. Si l'abstinence est une valeur positive favorisant la circulation d'information dans la société en général, elle est tournée en dérision dans la communauté des jeunes. Et cela touche aussi bien les filles que les garçons. La peur d'être exclus figure parmi les raisons qui font tomber les jeunes dans l'acte sexuel. Ceux qui refusent sont jugés « sans cœur » (IE SSI 16G), « sans intérêt car incapable de répondre au besoin de l'autre » (IESSI 15G), « prétentieuse, sainte nitouche » (IESSI 13G), « travesti » pour un garçon (IESSI 7F), « laissée pour compte » (IESSI 12F), pointé du doigt comme ne méritant pas de faire partie du groupe des jeunes[36] (IESSI 12F)[37]. Ces jugements sont significatifs.

Signification des jugements

Dans sa communication au Congrès international de philosophie à Bologne, Durkheim a distingué deux types de jugements : Les jugements de valeur et jugements de réalité. Les jugements de réalité relèvent de la valeur intrinsèque des objets tandis que les jugements de valeur sont des estimations « par rapport à certaines notions idéales qui varient avec les groupes humains ainsi que les systèmes de valeur correspondants, … Les premiers se bornent à analyser la réalité et à la traduire aussi fidèlement que possible. Les seconds, au contraire, disent l'aspect nouveau dont elle s'enrichit sous l'action de l'idéal » (Durkheim, 2002). Comme on dit en malgache « Le visage d'un être aimé gagne en beauté »[38]. Les deux types de jugement se complètent mais diffèrent selon les circonstances, selon les idéaux qu'ils priment et selon les représentations sociales qui les activent. La possibilité d'un « vivre ensemble » dépend des jugements que les uns portent sur les autres.

Les apports attendus de la C4D dans la circulation des informations

Des échanges compréhensifs

Par opposition à la communication institutionnelle qui fonctionne par transmission de message destiné à être reçu et appliqué à tous les niveaux hiérarchiques concernés, la C4D procède par circulation d'information, compréhension et intégration des réactions issues de tout horizon, partage de points de vue, influence en vue de mobilisation. Ce type de communication inclut les personnes, libère de la peur, témoigne d'empathie, reconsidère les valeurs et se caractérise par une co-construction de savoir. La C4D comprend également les TIC pour promouvoir le dialogue et les échanges. A ce titre, la C4D rejoint « l'optique des études sur les caractéristiques de la Communication Médiatisée par Ordinateur ou CMO », lancée et soutenue par Jean Michel Adam dans ses travaux. (Adam, 2019).

[36] Mpiasabe vonton'anatra itony

[37] IESSI : Institut d'Enseignement Supérieur à Soavinandrian-Itasy ; G : Garçon ; F : Fille

[38] Izay tiana mitombo tarehy

Le numérique à sa juste place

La compréhension du concept de « numérique » est souvent limitée à l'usage des outils. Il convient de l'envisager dans toute sa dimension. Selon le Ministère de l'Enseignement Supérieur du Québec, le numérique intègre 12 « compétences » qui méritent d'être simultanément considérées (Roberge, 2019).

Une prévention des risques de coupure de la circulation d'information

Les trois types d'outils mobilisés par la C4D, à savoir la communication interindividuelle, la communication via les media traditionnels et les TIC peuvent se relayer selon la nécessité afin que la circulation d'information soit préservée. Pour un sujet aussi délicat que la prévention des IST-SIDA, les opportunités offertes par le numérique sont un précieux appoint : pour apprendre, discuter, partager, bref pour participer judicieusement à la circulation des informations de prévention.

CONCLUSION

Les informations de prévention sont filtrées par les représentations sociales en milieu rural malgache. Ainsi, l'exploration des représentations sociales s'avère primordiale pour voir comment circulent ces informations de prévention. Liées au planning familial et véhiculées par les TIC, elles ne sont pas bien reçues. Par contre, la religion et les valeurs qui lui sont annexées telles l'abstinence et la maîtrise de soi est ostensiblement bien accueillie. Néanmoins, dans la communauté des jeunes, d'autre valeurs symboliques rattachées aux TIC et à la sexualité se partagent, quoique timidement. La C4D ouvre un espace plus libre de circulation des informations. Elle se caractérise par des échanges compréhensifs qui prennent conscience des différences sans en faire une pierre d'achoppement. Emprunter la voi(e/x) de la C4D, c'est s'apprêter à reconsidérer les pratiques info communicationnelles, avec ou sans TIC ; c'est être continuellement à l'écoute dans une situation fort complexe et changeante. Celle de Soavinandriana a certainement changé depuis. Les résultats de la recherche effectuée à Soavinandriana sont limités à l'espace – temps de l'enquête. L'étude est reproductible et non généralisable.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

1) Abric, J.-C. (1994). Les représentations sociales : Aspects théoriques.

2) Abric, J.-C. (1997). Pratiques sociales et représentations. PUF.

3) Adam, J.-M. (2012). Analyse textuelle des discours : Niveaux ou plans d´analyse. Filologia e Linguística Portuguesa, 14. https://doi.org/10.11606/issn.2176-9419.v14i2p191-202.

4) Adam, J.-M. (2019). La linguistique textuelle. Introduction à l'analyse textuelle des discours: Vol. 2005,2008,2011.

5) Akrich, M., Callon, M., & Latour, B. (Éds.). (2006). Sociologie de la traduction : Textes fondateurs. Presses des Mines. https://doi.org/10.4000/books.pressesmines.1181.

6) Boumhaouad, H. (2017). Pratiques info-communicationnelles des usagers des dispositifs numériques. Théorie de l'acteur-réseau. Les cahiers du numérique, 13(3-4), 137-165. https://doi.org/10.3166/lcn.13.3-4.137-165.

7) Dagenais, B. (2007). Edgar Morin et la pensée complexe. Hermès, La Revue, 48(2), 179-184. https://doi.org/10.4267/2042/24119.

8) Dagenais, B. (2019). Edgar Morin : La communication et la pensée complexe. In J. Perriault (Éd.), Racines oubliées des sciences de la communication (p. 135-149). CNRS Éditions. http://books.openedition.org/editionscnrs/14851.

9) De Carlos, P. (2015). Le savoir historique à l'épreuve des représentations sociales : L'exemple de la préhistoire et de Cromagnon.

10) Devilla, L. (2006). Analyse de La linguistique textuelle—Introduction à l'analyse textuelle des discours. Alsic, Vol. 9, 259-275. https://doi.org/10.4000/alsic.300.

11) Durkheim, E. (2002). Jugements de valeur et jugements de re?alite? J.-M. Tremblay. https://doi.org/10.1522/cla.due.jug.

12) Fuhrer, C., Hoareau, E., & Cucchi, A. (2017). Le rôle des technologies de l'information et de la communication dans la dynamique d'un réseau d'innovation : Une approche ANT. 54(3), 197-228.

13) IPSOS. (2016). La transition numérique. In Transformer l'industrie par le numérique (p. 101-106). www.syntec-numerique.fr

14) Jodelet, D. (1984). Représentations sociales : Phénomène, concept, théorie.

15) Jodelet, D. (1997). Les représentations sociales. PUF.

16) Manhattan & Dit, Science Fiction | M. P. B. (1989, février 5). Bruno Latour. La science en action. Introduction à la sociologie des sciences. Paris : La Découverte, 1989. | Science & Société. http://science-societe.fr/bruno-latour-la-science-en-action-introduction-a-la-sociologie-des-sciences-paris-la-decouverte-1989/.

17) Miège, B. (2002). La société de l'information : Toujours aussi inconcevable. Revue européenne des sciences sociales, XL-123, 41-54. https://doi.org/10.4000/ress.606.

18) Moscovici, S. (1984). The phenomenon of social representation (Cambridge University).

19) Papathanasiou, C. (2013). VIH/SIDA et responsabilité Représentations sociales et construction de la responsabilité dans le contexte du VIH/sida en Grèce (1. Aufl). Éditions Universitaires Européenes.

20) Ranjalahy, E. (2022, septembre 3). Tahina Razafindramalo—« Les télécommunications, des courroies du développement économique ». L'Express de Madagascar. https://lexpress.mg/03/09/2022/tahina-razafindramalo-les-telecommunications-des-courroies-du-developpement-economique/

21) Roberge, J.-F. (2019). Cadre de référence de la compétence numérique. 34.

22) Roussiau, N., & Bonardi, C. (2001). Les représentations sociales : État des lieux et perspectives.

23) Roux, U. (2020). MIÈGE Bernard, 2020. La numérisation en cours de la société—Points de repères et enjeux. Communication et organisation. Revue scientifique francophone en Communication organisationnelle, 58, Art. 58.

24) Ruffier, C. (2006). Acté, acteur ou actant ? Le statut des objets techniques en sociologie. 48.

25) Sager, M. (2016). Communication pour le développement. Guide pratique (Direction du développement et de la coopération DDC).

26) Seignour, A. (2011). Méthode d'analyse des discours. L'exemple de l'allocution d'un dirigeant d'entreprise publique. Revue française de gestion, n° 211(2), 29-45.

27) Zacklad, M., Alemanno, S. P., & Ihadjadene, M. (2020). Transition numérique, une approche info-communicationnelle ? Approches Théoriques en Information-Communication (ATIC), 1(1), 1-7. https://doi.org/10.3917/atic.001.0001.

ETHIQUE, CHRISTIANISME, INNOVATION, ADAPTATION A LA TECHNOLOGIE ET A L'ESPRIT DE MODERNISME A MADAGASCAR

par

RANDRIAMANJATOSOA Veloniaina Herimanana(1)

(1) Doctorant, Ecole Doctorale Sciences Interépistémologiques, Oniversity FJKM RAVELOJAONA, Antananarivo, Madagascar

RESUME

L'éthique chrétienne est étroitement liée à l'esprit du capitalisme selon Max WEBER[39]. Le capitalisme sous sa forme actuelle trouve ses sources à la technologie et à la révolution industrielle du XVIIème siècle. L'éducation figure parmi les priorités du programme gouvernemental malgache, faute d'innovation technologique et d'infrastructure industrielle, la majorité des ingénieurs et élites intellectuels nationaux demeurent dans le domaine du savoir théorique à l'issue de leurs parcours universitaire.

Cet article cherche à démontrer la possibilité d'industrialisation de Madagascar grâce au mariage entre l'éthique chrétienne et de l'innovation technologique sans avoir recours au transfert infructueux de technologie. L'exemple d'une indépendance énergétique par l'autofinancement est envisageable lorsque l'innovation et la bonne gestion des ressources seront adoptées.

La forte présence du christianisme à Madagascar est un atout majeur par son concept de rigueur ainsi que pour une audace entrepreneuriale. En effet, l'esprit de modernité se manifeste dans un esprit scientifique, rationnel et pragmatique. La notion du bien commun sera adoptée et la population consacrera ses efforts pour sa préservation dans un esprit d'équipe.

Mots clés : Ethique chrétienne, Innovation technologique, Industrialisation, Indépendance énergétique, Modernisme

[39] WEBER Max « *L'éthique protestante et l'esprit du capitalisme* » Edition Champs classiques suivi d'autres essais, Gallimard, 2004.

ABSTRACT

Christian ethics are closely linked to the spirit of capitalism according to Max WEBER. Capitalism in its current form finds its roots in technology and the industrial revolution of the 17th century. Education is one of the priorities of the Malagasy government program, for lack of technological innovation and industrial infrastructure, the majority of national engineers and intellectual elites remain in the field of theoretical knowledge at the end of their university course.

This article seeks to demonstrate the possibility of industrialization of Madagascar through the marriage between Christian ethics and technological innovation without resorting to the unsuccessful transfer of technology. The example of energy independence through self-financing is possible when innovation and good management of resources are adopted.

The strong presence of Christianity in Madagascar is a major asset by its concept of rigor as well as for an entrepreneurial audacity. Indeed, the spirit of modernity manifests itself in a scientific, rational and pragmatic spirit. The notion of the common good will be adopted and the population will devote its efforts to its preservation in a team spirit.

Key words : Christian ethic, Technological innovation, Industrialisation, Energy independence, Modernism

FINTINA

Ny fotopisainana kristianina dia mifamatotra akaiky amin'ny fotopisainana kapitalista araka ny fijerin'i Max WEBER azy. Tsy nipoitra anefa io fotopisainana kapitalista araka ny endriny ankehitriny io raha tsy teo ny teknolojia narahin'ny revolotionina indostrialy ny taonjato faha-XVII. Milofo fatratra ny fitondram-panjakana Malagasy manao ny sehatry ny fampianarana ho laharampahamehana. Mitoetra ho fahalalana fotsiny ihany ireo fihofanana maro lafy noratovin'ny mpianatra teny amin'ny ambaratonga ambony raha toa ka tsy ampiharina, vokatry ny fahabangan'ny teknolojia sy ny foto-drafitrasa ara-indostrialy.

Ity fanadihadiana ity dia mikendry ny fanaporofoana fa azo atao tsara ny mampandrosoan'i Madagasikara amin'ny alalan'ny fananganana orinasa maro, tsy miankina amin'ny fampitana na fiandrasana teknolojia avy any ivelany. Tanteraka izany rehefa tsikaritra fa mety ny fampiraisana ny fotopisainana kristianina sy ny toetra tia karokaroka, tia famoronana sy fampiasana ny teknolojia. Tranga manokana azo ampiharana ny fahaleovantena ara-angovo raha ny teknisianina sy ireo manampahaizana malagasy no miray hina amin'ny karoka sy ny forona ka ankatoavin'ny mpitondra isan'ambaratongany.

Ny fotopisainana kristianina efa lalimpaka eo anivon'ny fiaraha-monina malagasy dia tombontsoa azo trandrahana noho ny fitsipi-pitondratena matotra sy marina entiny. Araka izany dia ho tafalatsaka any ampon'ny malagasy tsirairay ny fotopisainana moderina sy mirindra ary liam-pandrosoana. Ho saropiaro izy ho fitandroana ny harena sy ny soa iombonana niaraha-nisasatra.

Teny hiditra : Etika kristianina, Forona ara-teknolojika, Fananganana indostria, Fahaleovan-tena ara-angovo

INTRODUCTION

L'esprit scientifique exige discipline, rigueur et rationalité. L'authenticité de l'esprit Chrétien dépasse largement l'esprit scientifique. Le christianisme a marqué profondément la société occidentale la conduisant jusqu'à la révolution industrielle vers une société moderne naviguant dans des vagues de courses à la technologie de plus en plus fulgurante.

Des techniques très simples ont modifié la face de la société et le cours de l'histoire. La découverte de la roue a transformé radicalement la communauté primitive. Le monde moderne n'échappe plus à la technologie. La technologie et ses produits deviennent aujourd'hui un art de vivre voire même une culture à caractère matériel.

Des réflexions philosophiques sur le sens de la vie créent beaucoup de question autour de l'existentialisme et de l'importance de la religion dans la société. Particulièrement à Madagascar, un pays à forte majorité chrétienne[40](environ 85,3% de la population), le christianisme est-il perçu en tant qu'« entité spirituelle » pure ou une « force à l'œuvre »dans la vie pratique pour l'accomplissement de la volonté de Dieu ? Les chrétiens en Occident ont contribué massivement au changement du cours de leur histoire. L'approche de Max WEBBER dans son œuvre « *l'éthique protestante et l'esprit du capitalisme* »[41]évoque un aperçu à caractère économique et financier. Le capitalisme prospère grâce aux fruits de la technologie qui ne cesse d'accroître la production. Après la révolution industrielle du XVIIe siècle, les machines entrainées par des moteurs à différentes sources d'énergies autres que la force musculaire humaine et animale augmentent considérablement la productivité, parfois jusqu'à confectionner des modèles de pièces identiques à raison de quelques milliers d'exemplaires par heure. Savoir vendre est aussi important que savoir bien fabriquer, une nouvelle équipe ou commission spéciale s'est ensuite formée pour écouler ces

[40] Source : Statistiques des religions des pays d'Afrique

[41] WEBER Max « *L'éthique protestante et l'esprit du capitalisme »* Edition Champs classiques suivi d'autres essais, Gallimard, 2004.

marchandises sur le marché à une vitesse aussi rapide que leur vitesse de production. C'est ainsi que l'esprit du capitalisme atteint son effervescence en Occident chrétien et moderne.

Par rapport à l'approche de Max WEBER, l'effervescence du christianisme a eu lieu à Madagascar mais malheureusement pas dans la technologie, l'industrie, l'économie et le capitalisme. Dès le début des années 1800, le Roi Radama Ier a déjà un projet pour la modernisation des hautes terres malgaches. Dans l'attente d'une coopération avantageuse avec les étrangers, le Roi a mis toute sa confiance à la London Missionnary Society (LMS) pour la modernisation de Madagascar par l'industrialisation. Pourtant la réalité ne coïncide pas avec l'espérance tant attendue.

MÉTHODOLOGIE

La démarche consiste à combiner à la fois une approche inductive et analytique. Commençons par constater le caractère d'un transfert de technologie très limité dans le cadre des utilisations et maintenance des équipements fournis par l'occident, empêchant toute inspiration vers l'innovation et création des machines. La culture chrétienne a façonné la mentalité occidentale vers un esprit de rigueur et une discipline de fer, faisant naitre une société à pensée rationnelle. La recherche est ensuite orientée sur la possibilité de conception de ce modèle occidentale, christianisme – rigueur – rationalité, à Madagascar.

Enfin, une étude approfondie converge vers des innovations locales menant à une indépendance énergétique jusqu'à l'industrialisation. Ainsi l'esprit de modernité aboutit à l'auto-exploitation des ressources, sans recourir à des aides étrangères.

Les étapes historiques de l'innovation et du capitalisme pourront aboutir à des modélisations, simulations et projections mobilisées jusqu'à un aperçu de résultat concevable. A partir des hypothèses d'innovations et de rassemblement de synergies, la démarche sera dirigée autour des données prélevées afin d'arriver dans une constatation rationnelle du potentiel industriel et énergétique à Madagascar.

Les principales causes qui empêchent le développement de la technologie et l'industrialisation à Madagascar se trouvent souvent au niveau de l'enveloppe financière. La pensée collective, voire habituelle, considère que l'argent est incontournable pour se lancer dans l'industrialisation. Cependant de l'autre côté l'industrialisation aussi conserve farouchement sa position : elle est incontournable pour gagner de l'argent. Quelle est donc la disposition prioritaire à adopter pour le développement économique du pays ? D'abord faut-il opter pour un choix unique dans le volet financier ou en premier lieu dans le domaine de la technologie accompagnée

d'une industrialisation ? Quoi qu'il en soit, la finance reste toujours utile dans toutes les options, mais sans industries elle est vouée à la dégradation de sa valeur.

Un courant de pensée particulière décourageante a été semée au sein de la société malgache : « *il vous/nous manque à la fois le moyen financier, les machines de productions et les moyens matériels, et enfin le savoir-faire et les compétences techniques* »[42].Cette diffusion de message défaitiste désespère la masse populaire et entraine un comportement non actif. Ces critères de tergiversations sont fortement discutables : n'est-il pas possible de procéder une création d'industries stratégiques à Madagascar, en impliquant sérieusement ses ingénieurs et ses élites intellectuelles, avec les moyens matériels et financiers à la disposition du pays ? Des gisements abondants en ressources naturelles et minières n'attendent que leurs exploitations et mise en valeur pour le redressement économique. Les richesses sont là, le capital humain est là et pourquoi le système de gouvernance malgache choisit toujours un appel à des entreprises étrangères pour l'exploitation de leurs ressources ? Est-ce pour avouer que ses élites ne sont pas capables, ou bien pour accepter la défaite avant même de s'engager dans une série de combats ? C'est exactement dans ce contexte que l'éthique chrétienne devrait prendre son rôle principal pour un engagement vers l'industrialisation du pays hors de toutes assistances étrangères. D'ailleurs cette dernière n'est autre que la pure expression d'une dépendance éternelle à des puissances étrangères, loin de tout concept chrétien vers la liberté.

Le principal but de cet article est de démontrer qu'avec l'implication inébranlable et réfléchie des ingénieurs et des élites malgaches, le pays peut trouver une issue assurée pour sortir de sa précarité infrastructurelle, industrielle et économique. L'innovation technologique est d'une grande importance dans cette démarche, c'est une intelligente adaptation vers l'esprit de modernité dans la société malgache.

L'authenticité de la mentalité chrétienne montre que le peuple de Dieu (chrétien) ne se laisse pas rebuter devant les obstacles. Une étude minutieuse du christianisme impactant la vie socio-économique du pays provoque une soif d'esprit de modernité à l'image de la société occidentale. La possibilité d'une indépendance énergétique est envisageable avec des innovations locales adaptées aux besoins présents et projetées vers les futures nécessités.

Dans un objectif de modernité, conscient de l'importance de l'éthique chrétienne tout en honorant la neutralité de l'État à l'égard des différents groupes religieux, nombreux sont les avantages qui gravitent autour des innovations technologiques : création d'emplois, productivité accrue, solutions techniques sur mesure adaptées aux besoins spécifiques nationaux, augmentation des valeurs ajoutées, gestion des

[42] Source : Ministère des mines ; OMNIS ; sociétés extractives étrangères

ressources, optimisation du rendement, la liberté à l'écart de toute dépendance et surtout le rassemblement de toutes les compétences malgaches pour éviter le danger de fuite massive de cerveau.

L'éthique chrétienne est accompagnée d'un esprit combatif qui a le gout du travail intense, le courage à affronter les obstacles et l'acharnement à atteindre le but. Cette attitude favorise la persévérance pour une innovation qui évolue dans le temps. Un démarrage osé et entouré d'une assurance inflexible, combiné d'une confiance en soi forme une solide base de création d'industries stratégiques.

Enfin la synergie entre les différents acteurs de développements motivés et convaincus édifie le moteur principal pour des installations locales d'industries de tailles. L'envergure d'une innovation technologique permet ainsi de repousser toutes formes d'exploitation illégitime.

RESULTATS ET DISCUSSIONS

L'illusion d'un transfert de technologie

Le transfert de technologie était et reste toujours une illusion. Pour acquérir et maitriser une technologie quelconque, il est impératif d'entamer une recherche que ce soit à court ou à long terme. Le concept de transfert en soi exige déjà un émetteur qui dispense la formation et un récepteur. Dans tous les cas de figure le récepteur est toujours dépendant de l'émetteur, si le récepteur aspire à évoluer voir même à concurrencer ou à faire mieux que l'émetteur, il doit absolument plonger dans une recherche longue et minutieuse s'il tient à y aboutir.

L'arrogance de l'émetteur le pousse à une rétention d'information sous prétexte de secret industriel, et l'erreur fatale du récepteur l'enferme dans une espérance d'un menu apporté sur un « plat servi ». Parce que le récepteur se trouve dans une position souvent à la merci de l'émetteur, le récepteur est en quelque sorte « condamné » à courir le risque d'une expérimentation qui peut être incertaine. Risquons s'il le faut, c'est exactement dans ce contexte que la foi chrétienne entre en jeu, il ne s'agit pas ici d'une foi évasive qui s'envole en l'air, mais il s'agit plutôt d'une confiance en soi (en Dieu), confiance en la capacité humaine ainsi qu'en l'évènement et en la leçon de l'histoire : toute recherche aboutit toujours à quelque chose.

Guy JACOB[43] a confirmé le fait : « *Il a été souligné, à juste titre, qu'à la fin du XIX*ème *siècle, les « répercussions économiques » des innovations techniques*

[43] JACOB Guy, La *révolution industrielle et l'Imerina au XIX*ème *siècle ou l'impossible transfert* Omaly sy anio (hier et aujourd'hui) nº 29 – 32 Revue d'études Historiques 1989 – 1990.

« apportées par les missionnaires ou pas des assistants techniques comme Laborde « furent » à peu près nulles ».

Faut-il aussi rappeler que le bilan resta fort éloigné du projet initial de Radama Ier :

- Radama voulait une industrialisation sans christianisation,

- La LMS lui proposait et la christianisation et l'industrialisation,

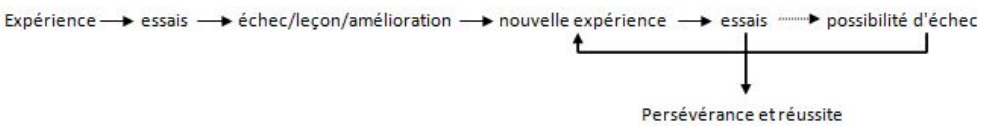
- Les résultats furent une christianisation sans industrialisation.

Dans de telles conditions le marché des hautes terres dut progressivement envahi par les produits manufacturés en provenance des pays industrialisés, notamment les cotonnades, - pour le plus grand dommage sinon la ruine de l'artisanat textile merina. Que les principales bénéficiaires aient été les industries cotonnières anglo-saxonnes n'était nullement, nous le savons, parmi les objectifs des missionnaires britanniques. »

Les grands savants et les hommes célèbres dans la recherche et l'innovation ont toujours essuyé des successions d'échecs et de recommencement mais ils se sont accrochés à leurs objectifs, c'est ainsi que beaucoup de découvertes et d'innovations se fassent jour avant leur démocratisation (FARADAY, Marie CURY, Thomas EDISSON, NEWTON, ARCHIMEDE, …)

L'impatience, l'abandon et l'inaction ne sont pas la solution étant donné qu'il existe une force d'attraction et un environnement local déjà favorable à la technologie pour la génération.

Avantages et privilèges, les conditions de base sont réunies : la société est chrétienne, les Eglises sont déjà là (elles ne sont plus à construire physiquement : FJKM, 6 000[44] paroisses dans tout Madagascar, ECAR ? ...), la majorité du peuple adhère au concept du christianisme, il reste à franchir une barrière psychologique traditionnelle pour passer à l'acte : (des Chrétiens qui s'engagent, en effervescence, honnêtes, travailleurs ardents, intègres, ne sont pas satisfaits de la médiocrité, ne perdent pas leur temps…).



Source : Auteur

Figure 1 : Cycle de la recherche

[44] Source : Bureau central Foibe FJKM

Le courage et l'engagement dans la persévérance finissent toujours par payer, le secret est de militer inlassablement. Le chemin peut être long et sinueux, mais les récompenses sont à la mesure des efforts fournis. Les précurseurs d'une entreprise visionnaire continuent de résister aux épreuves du temps. Toutefois de nouveaux objectifs doivent être fixés face à des ingénieurs qui ne reculent devant aucun obstacle, ce sont des infatigables travailleurs. De nombreux défis restent à relever, il s'agit d'un défi permanent qui exige un chantier permanent et de tout réinventer. Dans cette vivacité, il n'existe aucune place pour la fatalité. En période de guerre, la devise est « Tuer ou être tué » mais aujourd'hui elle devient « Réussir ou perdre », néanmoins la réussite repose sur des manœuvres mécanisées, les forces musculaires humaines et animales sont très limitées, dans ce cas-là la technologie locale doit prendre son envol. Dans cette dynamique, il est fondamental de protéger l'intérêt du peuple face à une société étrangère dominante et une oligarchie qui profite du système, illustré par René GIRARD[45] dans son livre « *Mensonge romantique et Vérité romanesque* ».

Un chrétien n'est pas un chrétien s'il ne peut pas faire mieux, s'il ne peut pas progresser. En se focalisant sur le sujet, un chrétien ne recule devant aucun obstacle et ne cesse de s'améliorer, c'est un combattant de chaque instant qui réagit avec vigueur.

En creusant la question, un homme visionnaire symbolise la perfection puisqu'il a un goût particulier pour le problème. Dans une position entre mêlée de l'homme visionnaire et du chrétien combiné à un excellent savoir-faire, les différentes tentatives ne doivent plus se solder par des échecs. Il y a besoin urgent de porter un regard plus approfondi sur la base fondamentale de la mise en marche pour déclencher ce processus et trouver un moyen d'exploiter son intelligence. Afin de mieux cibler un objectif bien précis, il est impératif de ne pas laisser son avenir au hasard et de ne pas s'aventurer dans ses actes.

Faute de technologie, le développement du pays n'a aucune chance d'aboutir, il est donc de fondamentale de rassembler les outils convenables pour faire face à l'avenir. Il est impératif de comprendre comment fonctionne le monde moderne, s'adapter et s'approprier suivant le réel besoin, il s'agit de trouver l'équilibre entre production, vente, importation et exportation, dans une harmonie merveilleuse de la société.

Dans un désir d'allumer la flamme de la foi en l'avenir, lutter contre les fausses croyances par rapports à la foi est incontournable. Face à une situation extrêmement précaire et une pauvreté de masse, il est de rigueur d'adopter un comportement responsable, ce n'est pas le besoin de se justifier ou d'accuser, mais c'est le début d'un ordre principal. Pour faire face à un obstacle qui semblait infranchissable, ayons foi

[45] GIRARD René, 1961, « *Mensonge romantique et Vérité romanesque* ».

en la vision pointée vers un horizon lointain mais réel et accompagnée d'une discipline de vie rigoureuse.

Un esprit constamment nourrit par une pensée confiante ne restera pas passif, rien n'est gaspillé. Il n'est plus à l'aise lorsqu'il n'est pas en action. Il se trouve parfaitement dans son élément même et surtout lorsqu'il est sous pression, dans ce dernier cas être sous tension est pour cet individu un comportement habituel presque un mode de vie : « *avoir un caractère presque naturel d'actif, non émotif, secondaire*»[46] (contrairement à un autre caractère indésirable : non actif, émotif, primaire). C'est une meilleure perspective de vie éveillant la mentalité par l'esprit chrétien. La réussite industrielle d'une nation repose sur les talents de ses techniciens et ses ingénieurs, si ces derniers migrent à l'étranger, cette réussite devient une utopie, et cette nation ne peut que rêver d'une réussite imaginaire en rejetant toujours à plus tard tout ce qu'il peut réaliser aujourd'hui.

Servir en chrétien engagé pour la société et la nation évite de devenir un parasite, tout en étant cultivé et se cultiver, accompagnée d'une force qui devient la capacité de tenir jusqu'au bout pour être utile. Cela demande un entraînement quotidien et une solide persévérance pour parvenir à une excellente performance. Le code et la conduite sont un moyen de communication très efficace dans ce cas de figure.

Un résultat harmonieux provient toujours de la combinaison de bourreau de travail, des morales et des opérations téméraires, cette combinaison force à tabler sur la capacité de production pour faire preuve d'ingéniosité et de créativité, au sein d'une dynamique qui réunit les meilleurs, les plus intelligents et les plus fiables.

Une nation trouve sa splendeur grâce aux génies, d'hommes et de femmes qui font preuve de larges visions perçu comme coriaces, téméraires, intrépides et vaillants. Mettre son génie au profit de la nation nécessite toutefois d'avoir des ambitions et de n'accepter ni l'erreur humaine ni la faiblesse, ni la négligence. Il s'agit d'être un guerrier hors pair qui fait preuve d'audace et exigeant envers lui-même voir même zélés, idéalistes et ambitieux. L'heure doit être maintenant à l'enthousiasme et au dynamisme.

Derrière ces réussites qui semblent fonctionner facilement, il y a tant de travail des hommes actifs, réalisateurs dissimulés dans l'obscurité et maîtres d'eux-mêmes auréolé de quelconque système. Après beaucoup de temps de travail fastidieux, l'intelligence et l'empathie sont toujours valorisées et fructueuses.

Dans un mode en pleine mutation, quelle sera notre place ? Cette question implique de se recentrer et retrouver notre boussole intérieure pour que notre

[46] BERGER Gaston. *Traité pratique d'analyse du caractère* (puf), p. 51

spiritualité prenne forme. Être conscient de la vraie valeur du travail est une mentalité indispensable si on veut être capable d'avoir une grande curiosité intellectuelle, autrement dit un comportement qui répond à des critères plus élevés.

Il est vrai que dans la communauté chrétienne nous servons la société que nous aimons, cependant il faut être exigeant puisque nous ne sommes pas encore sortis d'affaire, il s'agit d'une Liberté « responsabilisant ». Pour atteindre des objectifs plus ambitieux et nobles c'est à chacun d'agir, de se sentir responsable et de faire de son mieux même si tout reste à reconstruire, le monde se change par les faits, pas par les paroles. Pour que l'opération se poursuive à un rythme effréné, il est primordial de mettre une attention particulière à la technologie parfaitement adaptée aux besoins de ce siècle, et c'est ce qui nous fait avancer si nous voulons tourner vers l'avenir.

Si chacun, plus particulièrement si chaque chrétien donne le meilleur de lui-même au bénéfice de la société, il est possible de réellement décoller. La foi chrétienne et le travail vont de pair, c'est la clé de la réussite dans ces deux domaines. L'esprit, la bravoure sont des valeurs à conserver, puisque c'est une approche radicale qui permet de changer la manifestation de la foi chrétienne qui relève de l'exploit. On peut considérer qu'un chrétien est synonyme d'hommes d'action. Selon André BIELIER[47]: « *En ce sens, le travail n'est point une malédiction. Mais la corruption du péché lui a conféré un côté pénible que l'homme peut surmonter par son obéissance à Dieu, par la foi* ».

L'homme invente et s'invente lui-même, se créant avant tout les conditions de vie qui lui permettront de durer et d'organiser son environnement physique et social.

Encore faut-il que les hommes en perçoivent la portée et apprennent à ne pas gaspiller les chances de réussir. Il n'est pas indifférent de penser que notre monde contemporain est aujourd'hui dans un état de crise, dont l'issue met en cause l'avenir même de cette liberté, vu que le type de « coopération » entre pays riches et pays pauvresse présente toujours sous une forme de relation « gagnant /perdant ».

Oser quitter la banlieue pour réussir sans renier qui on est. Devenir un patriote épanoui est la base de la valeur de l'effort même dans des conditions draconiennes. La viabilité du système repose sur la conquête industrielle et la force d'engagement du capital humain. Car la technologie a créé une dynamique de changement, la conquête industrielle résulte d'une machine animée par une force incommensurable. On retrouve dans la foi chrétienne la force de l'engagement. Le christianisme est plus qu'une philosophie, comme on n'échappe pas à la philosophie, on n'échappe pas non plus au christianisme.

---

[47] BIELIER André. *La pensée économique et sociale de CALVIN,* p.351

Innovation

Dans la société Occidentale, la foi est la source des travaux accomplis et non pas juste une fraction prise au hasard qu'on peut remplacer avec d'autres sources de motivation. La mentalité chrétienne selon WEBER ne sort pas du cadre méthodologique et théorique, où demeure perpétuellement la rationalité. Dans une vision méthodologique d'industrialisation, l'objectif est de réduire les coûts de fabrication, tout en améliorant le fonctionnement de la chaîne de production par la technologie.

« *Il est certainement remarquable de constater que nombre de représentants des plus intériorisées de la piété chrétienne […] sont issus de milieux commerçants* » [48] Max WEBER.

Toutefois, l'exploitation des ressources naturelles ne demandent pas toujours l'utilisation des derniers crisde la technologie industrielle. L'essentiel est de savoir distinguer le principal et l'accessoire. Une attitude trop perfectionniste dès le départ est souvent confrontée à des échecs de recherche superflue et utopique. L'élaboration d'un objectif démesuré s'achève souvent à la maladresse fondamentale commise par les pays en voie de développement. C'est une manœuvre de tergiversation semée par les puissances étrangères pour noyer toute tentative d'innovation.

La rationalité dans la mentalité chrétienne favorise l'adaptation des besoins selon la situation et les ressources disponibles. L'innovation permet d'accélérer le moyen de production, de simplifier le process. Il est plus raisonnable d'adapter une technologie déjà existante plutôt que de se conformer aveuglement aux normes imposées par les pays Occidentaux.

Le livre de LEVI-STRAUSS[49]« *La Pensée sauvage » défend* également l'idée de la parité des capacités intellectuelles et conceptuelles des hommes peu importe leurs origines ethniques. Cette vision de LEVI-STRTAUSS confirme la capacité des pays Africains, de pouvoir adapter les technologies Occidentaux aux situations économiques et géographiques qui leur font obstacles.

Il est indispensable de réduire les coûts de main d'œuvre dans une nation où les ressources financières constituent un obstacle majeur. Ce qui implique le perfectionnement/l'optimisation des ressources humaines interne, et un système éducatif adapté dans l'objectif de produire plus de techniciens et d'ingénieurs. L'importation de techniciens venant d'autres pays fait encaisser encore une lourde charge.

---

[48] Max Weber, *L'Éthique protestante et l'esprit du capitalisme*, suivi d'autres essais, Gallimard, 2004.
[49] LEVI-STRAUSS Claude, 1962, *La Pensée sauvage,* Paris, Collection Agora, Édition Presses Pocket

Les grappes d'innovations

Le concept de « grappes d'innovations » dans la théorie de SHUMPETER[50] ne se limite pas uniquement dans l'inondation d'application engendrée par les innovations essentielles telles que les NTIC[51] et ses multiples fonctions. Ce concept va au-delà de cette barrière. L'exemple d'innovation dans le secteur économique provoque inévitablement des évolutions liées à la distribution ou à la production que ce soit avant, pendant ou après ladite innovation apportée. Une référence historique nous ramène vers la duplication de la Bible, à la base écrite à la main, l'innovation de la presse par GUTEMBERG a créé une pénurie de papier d'impression, les fabricants de papier ont dû innover de leur côté également pour suivre le rythme, l'apparition des entreprises d'impression et des machines plus performants par la suite ont également poussé les autres acteurs du domaine à innover, créant un enchainement d'innovation dans tous les secteurs concernés. Cette image reflète également le cas d'innovation des téléphones portables qui implique une étroite collaboration entre les fabricants de téléphone et les développeurs d'applications. Une révolution est alors constatée, une avancée technique est à la fois source et aboutissement de la croissance.

L'innovation impose une cadence mouvementée dans l'économie, des entreprises subissent des bouleversements face à des concurrents qui ne cessent d'innover. Des grandes vagues d'innovations capitales génèrent une effervescence de nouvelles créations. C'est le cas de la machine à vapeur source de la révolution industrielle, le chemin de fer, les bateaux à vapeur, centrale à vapeur, les industries textiles, …

Le capitalisme, la croissance et l'innovation

Les théories dites traditionnelles reflètent une vision mécanisée de la croissance. Une manifestation entretenue par l'accroissement des facteurs de productivité figure parmi les objectifs d'augmentations de rendements. Une rupture est alors constatée entre l'économie stationnaire et le capitalisme. Suite à l'innovation, la propriété privée a eu lieu, le crédit est instauré pour booster davantage la création et la production.

Dans le concept capitaliste, l'innovation est activée par les entreprises. Donnant naissance à de multiples formes d'innovations, la création d'un nouveau produit exige l'adoption d'un nouveau procédé de fabrication ainsi que l'implication d'un nouveau marché. L'utilisation de matériaux novateurs et l'exploitation des matières premières disponibles s'explosent. Une nouvelle réorganisation est nécessaire dans le système de production et la croissance s'affiche d'une manière exponentielle. Innover nécessite des risques, cependant il présente un avantage inestimable parce qu'il assure un monopôle éventuellement temporaire face aux concurrents, mais essentiellement

[50] SHUMPETER Joseph Aloïs dans la « *théorie de l'évolution économique* » 1911
[51] NTIC : Nouvelles technologies de l'information et de la communication

important pour garder la première place grâce à une avance par rapport au temps, base fondamentale de l'esprit capitaliste. Finalement pour faire face aux contraintes des moyens aussi bien matériels que financiers, innover c'est maitriser, évoluer et contrôler la situation.

Exemple typique d'innovation pour l'indépendance énergétique

Concernant les installations de mini-centrale hydroélectrique, l'autofinancement est possible. Le moyen financier peut être puisé dans la bonne gestion d'un fonds collectif ou d'un fonds souverain. Le moyen matériel sera résolu dans la fabrication locale des différentes pièces maitresses qui permet de réduire le coût d'installation d'une manière très significative. D'un point de vue purement technique, le cas particulier d'une installation de centrale hydroélectrique nécessite l'étude, la maitrise et l'acquisition de quelques éléments fondamentaux à savoir :

- Barrages hydroélectriques,
- Vannes de régulation
- Conduites d'amenées,
- Conduites forcées,
- Turbines

} Etude, conception et fabrication locales à coût à la fois très réduit et abordable

- Moteur synchrone (alternateur)
- Transport de l'énergie
- Câble électrique

} Acquisition des matériaux auprès des fournisseurs

Suite à une comparaison des deux Tableaux 1 et 2, la réalisation des mini-centrales potentielles arrive à assurer le besoin national en énergie. L'avantage d'une telle énergie renouvelable réside dans son faible coût d'exploitation : pas de combustible fossile.

Rien qu'en évoquant le cas du potentiel hydroélectrique à Madagascar (Tableau 2 et Tableau 3), l'option habituelle est orientée vers un appel d'offre international présentant des coûts très exorbitants, entrainant la suspension du projet, alors que des innovations locales arrivent à réduire le coût des installations jusqu'à dix fois moins cher. En effet, des entreprises et industries malgaches (managers de natif malagasy) sont en mesure de construire, de confectionner et de fournir les barrages, les conduites d'amenées, les conduites forcées, les turbines, les vanes, … Restent à importer pour le moment les matériels électriques disponibles à bas prix auprès des pays extra-

occidentaux. L'indépendance énergétique est fortement façonnée d'adversités notamment financières et matérielles, cependant quel que soit le chemin emprunté des obstacles seront toujours présents. Pour créer et industrialiser, relever les défis par des actions innovantes locales et nationales est plus constructif que le recours aux entreprises étrangères qui ne pensent qu'à la recherche d'un maximum de profit.

Tableau1 : Le potentiel de la petite hydroélectricité (1 – 20 MW)

Province	Région	Potentiel (en MW)
Toamasina	Atsinana	166,0
	Analanjirofo	158,4
	Alaotra - Mangoro	98,9
Fianarantsoa	Vatovavy - Fitovinany	170,9
	Amoron'i Mania	88,7
	Haute-Matsiatra	48,1
	Atsimo-Atsinana	29,3
	Ihorombe	22,4
Mahajanga	Sofia	155,4
	Betsiboka	59,8
	Melaky	33,1
	Boeny	0,0
Antananarivo	Vakinankaratra	91,8
	Analamanga	61,7
	Bongolava	32,0
	Itasy	16,6
Antsiranana	Sava	55,0
	Diana	39,2
Toliara	Menabe	34,7
	Anosy	0,3
	Atsimo Andrefana	0,3
	Androy	0,0
Total		1362,7

Source : Atlas hydroélectrique de Madagascar

Tableau 2 : Tableau des Mix d'actualité de la JIRAMA

MIX D'ACTUALITE DE LA JIRAMA				
ENSEMBLE JIRAMA	PRODUCTION BRUTE (MWh)			
	ANNÉE 2016		PROJECTION ANNÉE 2017	
Hydroélectricité	859 885	52,06%	819 480	49,87%
Thermique gasoil	554 469	33,57%	232 517	14,14%
Thermique fuel oil	237 333	14,37%	591 884	36,01%
Solaire en % / mix énergie		0,001% (puissance installée)		Insignifiant
TOTALE RÉPARTITIION	**1 651 687**	**100%**	**1 643 881**	**100%**

Source : ZAFIMAHOVA, Serge. Madagascar, Le défi de l'avenir, Editions Ambozotany, Analamahitsy (2018)

Tableau 3 : Les enjeux financiers du secteur énergie

RÉCAPITULATION DES MONTANTS OFFICIELS DES PROJETS EN COURS ET AVENIRS		
PROJET	**PROJECTIONS FINANCIÈRES**	**OBSERVATIONS**
PROJETS EN COURS (Appels d'offres supposés avant la Conférence des Bailleurs et des Investisseurs « CBI » à Paris en Décembre 2016)		
Projets de central hydroélectrique[52]	1 825 000 000 US$	Le montage financier se fait généralement avec la garantie souveraine de l'État. Des négociations sont dans les tuyaux sans aboutissement pour l'heure. Un cas de don s'est fait sur une puissance très marginale à Ambatondrazaka.
Projets d'énergie renouvelable[53]	25 000 000 US$	
SOUS-TOTAL 1	1 850 000 000 US$	
PROJETS FUTURS (Présentation en 2017 : appels d'offres à effectuer)		
Projets de central hydroélectrique	1 959 300 000 US$	Aucune transparence des informations citées à l'extérieur au public malgache Présenté durant les « road show » du Président de la république à l'extérieur, par exemple à Londres en 2017.
Projets d'énergie renouvelable	306 300 000 US$	
Ligne de transmission (LT/Réseau Interconnecté (RI)	636 000 000 US$	
SOUS-TOTAL 2	2 901 600 000 US$	
TOTAL 1+2	4 751 600 000 US$	Réserve des PTF sur les montages financiers proposés du fait des risques sur la dette de corruption potentielle (non-dit).

Source : ZAFIMAHOVA, Serge. Madagascar, Le défi de l'avenir, Editions Ambozotany, Analamahitsy

[52] Projet VOLOBE : 110 Mw, Ranomafana 86 Mw, Sahofika 200 à 300 Mw, Antetezambato 240 Mw, Ambodiroka 80 à 200Mw, Ambatondrazaka rivière Androkabe 1500 Kw et rivière Maheriara 700 Kw

[53] Ambatolampy 20 Mw

CONCLUSION

La révolution en énergie nouvelle et renouvelable est au cœur de la civilisation d'aujourd'hui. L'investissement reste uniquement au niveau de son implantation et de la maintenance. L'exploitation est gratuite, peu chère et très abondante, l'heure n'est plus au gaspillage énergétique. L'enjeu est de taille car la réalité du monde moderne repose sur la faculté quant à l'exploitation intelligente de cette ressource verte, naturelle et renouvelable.

Face à ce contexte, le concept du christianisme à Madagascar ne devrait plus être réduit à sa dimension purement spirituelle. L'éthique chrétienne est d'une importance majeure dans cet environnement. L'implication des ingénieurs et des élites intellectuelles locales est fortement recherché pour une synergie d'innovation technologique industrielle.

Vu que l'innovation est une éternelle créativité, elle s'ouvre sur une infinité de perspectives d'avenir, tout est alors possible, les excuses pour les manques de moyens financiers et matériels ne tiennent pas debout par rapport à une vision rationnelle. L'innovation constitue un concept d'adaptation intelligente, et le problème d'ordre matériel et financier trouvera sa solution autour de l'innovation même.

La réalité du terrain concurrentiel dans le monde des affaires et au sein du contexte de mondialisation ne permettra jamais une assistance étrangère par le transfert de technologie. Chaque société conserve farouchement le fruit de sa recherche, là encore l'innovation est incontournable. L'indépendance énergétique à Madagascar est concrètement réalisable, il ne reste qu'à rassembler et impliquer tous les acteurs de développement en commençant par les entités de décisions suivi des techniciens, des spécialistes, des ingénieurs et des chercheurs, d'ailleurs les données chiffrées le confirment.

En restant dans la dépendance financière étrangère, les besoins immédiats sont assurés, mais son efficacité est de courte durée, avec l'innovation technologique on ira loin dans le long terme. Cet esprit de modernité, parfaitement compatible au christianisme, favorise la soif de développement pour aller encore plus loin.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

1) BERGER, Gaston Traité pratique d'analyse du caractère (puf), p. 51.

2) BIELIER, André. La pensée économique et sociale de CALVIN, p. 351.

3) GIRARD, René (1961). « Mensonge romantique et Vérité romanesque ».

4) JACOB, Guy (1989 – 1990). La révolution industrielle et l'Imerina au XIXème siècle ou l'impossible transfert Omaly sy anio (hier et aujourd'hui) n° 29 – 32 Revue d'études Historiques 1989 – 1990.

5) LEVI-STRAUSS, Claude (1962). La Pensée sauvage, Paris, Collection Agora, Édition Presses Pocket.

6) SHUMPETER, Joseph Aloïs (1911). « Théorie de l'évolution économique »

7) WEBER, Max (2004). « L'éthique protestante et l'esprit du capitalisme » Edition Champs classiques, suivi d'autres essais, Gallimard.

8) ZAFIMAHOVA, Serge. Madagascar, Le défi de l'avenir Editions Ambozotany Analamahitsy.

LA COMPETENCE EN ANGLAIS COMME OUTIL DE DEVELOPPEMENT SOCIO-ECONOMIQUE A MADAGASCAR

par

ANDRIANJARY Myriam[(1)], ANDRIANARIMANANA Jean Claude O.[(2)], RAKOTOSON Olivia[(2)], MIHAMITSY Cyrille[(2)], RASOLOARIVONY Theis L.V.[(2)]

(1) Doctorante, Ecole Doctorale Gestion des Ressources Naturelles et Développement, Université d'Antananarivo, Madagascar

(2) Ecole Normale Supérieure d'Antananarivo, Université d'Antananarivo, Madagascar

RESUME

L'anglais, qualifié langue de communication internationale et de développement, est actuellement une des plus prisés des entreprises nationales et multinationales. Prise comme outil et arme de développement socio-économique, et mondialement admis, elle est incontestablement une langue qu'il convient d'enseigner-apprendre dans l'optique de développer un pays. Cet article s'articule autour des liens entre la compétence en anglais, l'employabilité et le développement socio-économique à Madagascar. Des questionnaires écrits et entretiens oraux auprès des travailleurs dans les entreprises multinationales sis à Antananarivo et dans le district de Moramanga ont été effectués. Et, avec l'utilisation du logiciel statistique SPSS 25, nous avons pu ressortir des données permettant de démontrer ces liens. Les résultats ont montré l'importance de la langue anglaise et son interdépendance avec le développement de l'entreprise, les avantages et atouts à l'endroit des employeurs, aux décideurs et aux travailleurs.

Mots-clés : Langue, Changement de comportement, Travailleurs, Développement

ABSTRACT

English, qualified as an international language for communication and development is nowadays one of the most requested by national and international companies. Considered as tools and weapons in socioeconomic development worldwide, it is undeniably a language that one needs for teaching- learning in order to develop a country. This article deals with the relations between English skills, employability and socioeconomic development in Madagascar. Some written questionnaires as well as oral discussions with workers in multinational companies located in Antananarivo and in Moramanga district are completed. The use of

statistical software SPSS 25 allowed us to obtain datas that demonstrate these relations. The results showed the English language importance and its interdependence with the companies' development, the assets and benefits to the employers, decision makers and workers.

Key words : Language, Behaviour change, Workers, Development

INTRODUCTION

La compétence en anglais dans le monde du travail est perçue, présentement, comme un facteur de plus-value ou valeur ajoutée, et elle est testée dans les entretiens d'embauche. Sa maitrise permet de communiquer et d'échanger avec des partenaires internationaux. Dans le contexte mondial affirmé par Jessner (2006), la langue anglaise est la langue de communication internationale la plus utilisée en raison, d'une part, de la prédominance du pouvoir colonial britannique au XIXème siècle et en début du XXème, et d'autre part, de l'ascendance économique des Etats-Unis dès la fin du XXème siècle. Enfin, cette idée est renforcée par le contexte de globalisation. Dubell (2015) va jusqu'à affirmer qu'elle est une langue de prestige et évoque des connotations positives pour les entreprises qui l'utilisent. Phillipson (1992) souligne le pouvoir relié à la langue anglaise et évoque l'impérialisme linguistique: les États-Unis (EU) détiennent une position prépondérante sur les plans économiques, politiques et militaires, et instaurent de ce fait une hégémonie par la langue, et Madagascar ne déroge pas à cette règle.

Historiquement, à partir du 18ème siècle, et en référence aux travaux de recherche menés par Graddol dans Mauranen et Metsä-Ketelä (2006), l'anglais est passé au statut de lingua franca[54], et particulièrement, lors de la période « Global English » : elle est devenue la langue de travail au sein de l'Union Européenne.

Concernant le cas de Madagascar, le premier contact du pays avec la langue anglaise remonte au XIXème siècle sous le royaume de Radama I (1810-1828). L'arrivée des missionnaires du London Missionnary Society (LMS) a contribué à l'évolution du paysage sociolinguistique à Madagascar (Ranaivo, 2007). Et comme l'a attesté Erling (2015), cette compétence en anglais figure ainsi parmi l'un des critères importants à promouvoir afin de contribuer à un développement socio-économique durable. Cette affirmation se comprend par le fait que la destination Madagascar commence à séduire les touristes anglophones[55]. Dans le domaine du commerce

[54] Lingua franca: is a medium of communication between peoples of different languages. It is also a particular language spoken from the time of the crusades to the 18th century (American Heritage Dictionary: 2011)

[55] https://fr.allafrica.com/stories/200406290516.html visité le 11 octobre 2022.

international, les échanges culturels, la communication, le tourisme, etc., la mondialisation et la coopération internationale exigent que suffisamment de Malgaches connaissent la langue anglaise de façon fonctionnelle (Dahl et *al.*, 2005).

Au niveau de l'éducation scolaire, l'anglais est une discipline enseignée dès la classe de 6ème pour les établissements publics et à partir de la 9ème sinon plus en avant dans le privé. L'enseignement de l'anglais est devenu, *de facto,* un créneau d'entrepreneuriat car sa maitrise est un énorme atout pour l'entrepreneur et ce à plus d'un titre (Sebire, 2021).

La vulgarisation de l'internet actuellement, devenu un outil incontournable dans les entreprises, favorise également son usage par sa prédominance sur les réseaux. En 1996, Michael Specter dans *New York Times* dans son article intitulé : « *Computer Speak ; World, Wide, Web : 3 English Words* » évoque que l'anglais revient en premier, la langue usuelle d'Internet, comparativement aux autres (Oustinoff, 2012). Sa maîtrise est nécessaire dans l'insertion au marché de l'emploi de plus en plus « international » et anglophone[56].

Cependant, fort de ce constat, cela demeure insuffisamment étudié dans la perspective d'une employabilité durable à Madagascar, hormis quelques articles relatifs aux langues[57] ; ainsi que celui relatant les langues du 21ème siècle (Rabenoro, 1997).

Cet article s'articule, ainsi, autour du triptyque compétence en anglais, employabilité et les développements socio-économiques, permettant de concrétiser un développement durable ; Bricler (2009) définit *une employabilité durable comme étant la capacité d'un individu, à tout moment de sa vie professionnelle, de conserver, de trouver ou de retrouver un emploi dans un délai raisonnable tenant compte de la situation économique*.

La problématique relevée tourne autour du « Comment la compétence en anglais contribuerait-elle à une employabilité durable ? »

L'objectif de cette étude consiste à évaluer la place de l'anglais dans la recherche d'un emploi décent et durable. Il est décliné en deux sous objectifs spécifiques, à savoir, établir un bilan des intérêts que portent les entreprises nationales et internationales dans la compétence en anglais, et, d'en démontrer le lien avec l'employabilité.

---

[56] https://vraiesecolesdelangues.com/blog/culture-anglaise/anglais-une-competence-exigee-par-les-entreprises/ visité le 17 octobre 2022

[57] http://www.univ-antananarivo.mg/eSREE/IMG/pdf/10_slidescynthia_hantavololona_vita.pdf visité le 13 octobre 2022.

Deux questions de recherche émergent. D'abord, comment les entreprises nationales et internationales peuvent-elles tirer profits de la maitrise de l'anglais chez leurs employés ? Et, de quelles manières la compétence en anglais contribue à améliorer l'employabilité des jeunes à Madagascar ?

Les deux hypothèses avancées ci-après demandent à être vérifiées : une compétence langagière améliore sensiblement l'employabilité et la compétence en anglais contribue aux développements de l'entreprise.

MATERIELS ET METHODES

Nous avons procédé par enquête qualitative auprès de 23 employés dans des entreprises sises à Antananarivo et dans le disctrit de Moramanga, œuvrant dans le domaine du tourisme, artisanat, télé-opération, télécommunication, hôtellerie et restauration, relations internationales, industrie, commerce. Ces individus occupent les fonctions de responsables, directeurs, gérant, agent de communication, commerciaux, agents touristiques, agent d'administration. L'objectif est de décrire l'utilisation et la place des langues étrangères particulièrement l'anglais dans les entreprises.

Les personnes ressources ont été choisies selon leur poste et attribution dans l'entreprise.

Pour la collecte des données et des informations sur terrain, les questions utilisées sont les suivantes :

- Binaire ou dichotomique, donnant à l'enquêté le choix entre deux possibilités de réponses, généralement « oui ou non » ;
- A options multiples avec un éventail de réponses ;
- Ouverte, sollicitant une réponse libre de la part de l'enquêté.

Une observation participante a aussi été menée. Celle-ci a été effectuée durant des ateliers de formation des formateurs dispensée par l'Ambassade des Etats-Unis à Madagascar et Comores pour la promotion de la langue anglaise. L'AETOT ou American English Training of Teachers en 2021, a permis de renforcer la capacité des enseignants, au regard des nouvelles méthodes et approches pédagogiques du 21ème siècle.

L'étude menée prend la forme d'analyse des discours, plus précisément, une analyse des opinions des dirigeants des entreprises par rapport aux langues étrangères, y compris l'anglais. Le sondage est une enquête menée auprès des administrateurs,

commerciaux, gérants, responsables *(Graphique 1*). En effet, l'enquête se base sur la hiérarchie des sujets au sein d'entreprises multisectorielles et multinationales[58].

Le traitement des données collectées en général ont été aussi bien des variables qualitatives que quantitatives. Nous adoptons également l'analyse factorielle des correspondances « AFC » pour traiter les propos et les opinions des employés par rapport à leurs réponses sur quelques questions ouvertes.

Les résultats des enquêtes effectuées auprès des 23 employés, par rapport aux 32 questions posées, sont traités par l'intermédiaire du logiciel Microsoft Excel. Le traitement d'une partie des résultats, c'est-à-dire les questions fermées et les questions au choix multiple (QCM) – dans le but d'avoir un tableau ou une figure – se fait seulement à partir de l'insertion tableau ou graphique. Le tableau croisé dynamique ainsi créé a été ensuite analysé par le logiciel SPSS 25 dans le but de regrouper les individus en bloc d'individus représentant une mentalité de réponses plus ou moins homogène.

La démarche de vérification de l'hypothèse 1 selon laquelle « Une compétence langagière améliore sensiblement l'employabilité. » s'est faite par l'évaluation des compétences langagières dont les indicateurs des compétences en anglais des travailleurs, leurs diplômes et le plurilinguisme.

La finalité de cette analyse consiste à mesurer les compétences en anglais des enquêtés pour comprendre les critères de recrutements ou l'utilisation de l'anglais au sein de l'entreprise ou atouts par la maitrise de l'anglais ou la place de l'anglais dans le domaine professionnel.

Les variables compétence, compétence et plurilinguisme sont les plus pertinentes permettant d'expliquer la place de la langue anglaise dans la recherche d'emploi.

La démarche de vérification de l'hypothèse 2 selon laquelle « L'utilisation de l'anglais contribue aux développements de l'entreprise. » s'est faite par l'évaluation des atouts de la langue anglaise au sein de ces entreprises avec justification à partir de références bibliographiques. Les variables utilisées sont les suivants : les échanges internationaux ET les relations internationales ET le développement socio-économique.

Elle a pour finalité de mesurer les atouts de la langue anglaise pour comprendre la place de l'anglais dans l'entreprise ou la place de l'anglais dans les échanges internationaux.

---

[58] Airtel Madagascar, Aleloia Madagascar, Artec, Association Mi', Cap Nord Voyage, Carlton, Centre Commercial, Centre d'information, Elite Gsm, Fikrimpama, Geci, Jumbo Score, La Pêcherie de Nosy Be, Leadership, Lecofruit, Orange Madagascar, Pavillon N13 Art Malagasy, Société Gasylox, Taxi Ivato Aéroport, Téléperformance, Vakona Forest Lodge

RÉSULTATS

Notons d'abord que les postes occupés par les sujets enquêtés sont illustrés dans le Graphique 1. 30.40% détiennent une place de responsabilité au sein de ces entreprises, suivis par les agents touristiques ainsi que les commerciaux dont 17.40% pour chaque type.

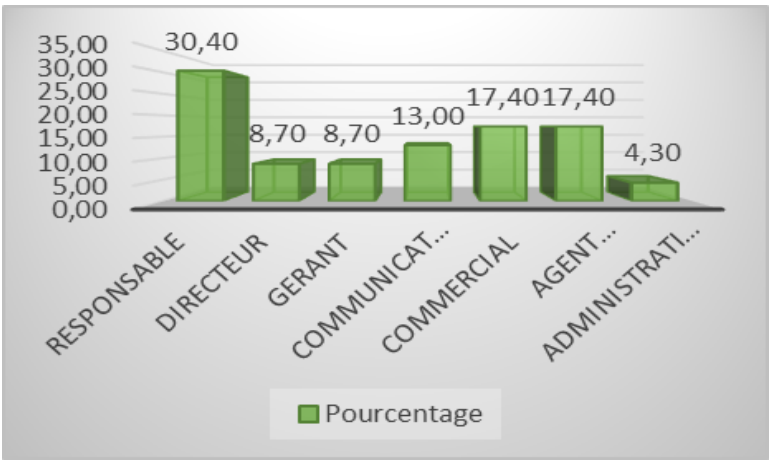


Figure 1 : Les postes occupés par les enquêtés

Validé : 23	Manquant : 0
Moyenne : 3,48	Ecart type : 2,086
Variance : 4,352	Plage : 6

Résultats 1 : Une compétence langagerie améliore sensiblement l'employabilité

Sous-résultat 1 : La prédominance de la compétence « moyen » dans la compétence en langues étrangères des travailleurs

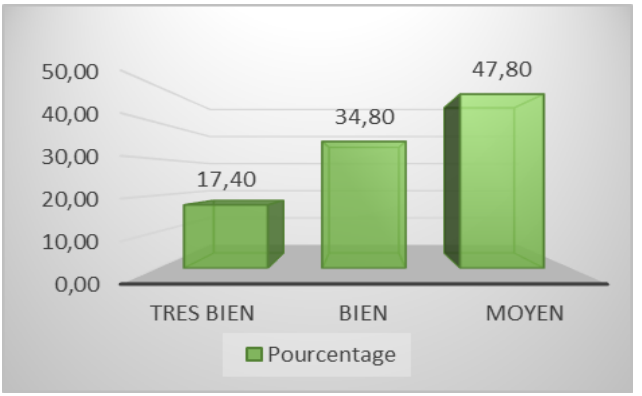


Figure 2 : Compétence en langues étrangères des travailleurs

Validé : 23	Manquant : 0
Moyenne : 2,3	Ecart type : 0,765
Variance : 0,585	Plage : 2

La compétence en langues étrangères des travailleurs (47,80%) se trouve dans le niveau « moyen » par rapport au « bien » (34,80%) ou « très-bien » (17.40%).

Sous-résultat 2 : La prédominance du niveau des compétences « bien » en anglais des enquétés

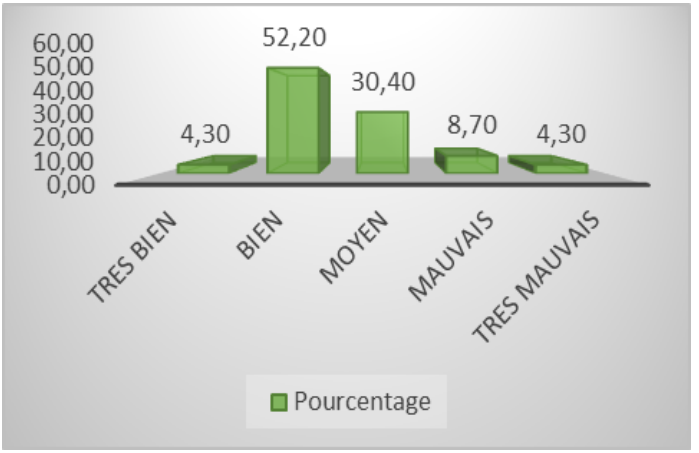


Figure 3 : Niveaux d'anglais des travailleurs

Validé : 23	Manquant : 0
Moyenne : 2,57	Ecart type: 0,896
Variance : 0,802	Plage : 4

Le niveau de compétence en anglais des enquêtés est qualifié de « bien » (52,20%) versus « moyen » (30.40%). Seul 4,30% détiennent le niveau « très bien » de compétence en anglais dans ces entreprises. Parallèlement, 4,30% des enquêtés sont notés « très mauvais » en anglais.

Sous-résultat 3 : Le poids du diplôme dans le recrutement

Tableau 1 : Recrutement par diplôme

Recrutement par Diplôme	Fréquence	Pourcentage
NON	11	47,80
OUI	12	52,20
Total	23	100,00

Validé : 23	Manquant : 0
Moyenne : 0,52	Ecart type : 0,511
Variance : 0,261	Plage : 1

52,20% des réponses illustrent l'importance de la langue anglaise dans le recrutement contre 47,80%.

Sous-résultat 4 : Le plurilinguisme du personnel responsable au sein des entreprises

Tableau 2 : Plurilinguisme des responsables

Les responsables sont-ils plurilingues ?	Fréquence	Pourcentage
NON	5	21,70
OUI	18	78,30
Total	23	100,00

Validé : 23	Manquant : 0
Moyenne : 0,78	Ecart type : 0,422
Variance : 0,178	Plage : 1

Sous-résultat 5 : L'importance de l'anglais dans l'entreprise

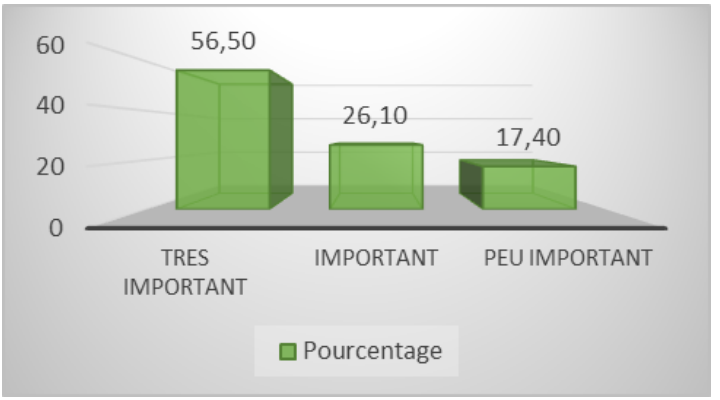


Figure 4 : Place de l'anglais dans l'entreprise

Validé : 23	Manquant : 0
Moyenne : 1.61	Ecart type : 0,783
Variance : 0,613	Plage : 2

78,30% affirment que les responsables au sein des entreprises enquetées sont plurilingues. Ces derniers ont la capacité de communiquer à plus de deux langues.

56,60% considèrent la place de l'anglais « très importante » dans les entreprises internationales ou multinationales contre 17,40% de « peu important ».

Sous-résultat 6 : Rapport compétence en langues étrangères- salaire motivant

Tableau 3 : Les travailleurs malgaches sont-ils mieux payés ?

Les travailleurs malgaches maîtrisant les langues étrangères sont-ils mieux payés ?	Fréquence	Pourcentage
NON	4	17,40
OUI	19	82,60
Total	23	100,00

Validé : 23 Manquant : 0
Moyenne : 0,83 Ecart type : 0,388
Variance : 0,150 Plage : 1

82,60% des travailleurs enquêtés évoquent que ceux des plurilingues obtiennent des salaires plus motivants contre 17,40%.

Sous-résultat 7 : Le poids de la compétence en anglais dans le recrutement

Tableau 4 : Importance de l'anglais dans le recrutement

L'anglais est-il indispensable dans le recrutement ?	Fréquence	Pourcentage
NON	4	17,40
OUI	19	82,60
Total	23	100,00

Validé : 23 Manquant : 0
Moyenne : 0,91 Ecart type : 0,288
Variance : 0,083 Plage : 1

Dans la mondialisation actuelle, la langue anglaise est indispensable lors du recrutement dans les entreprises internationales ou multinationales. Selon les enquêtes effectuées, 82,60% admettent que la compétence en anglais s'avère incontournable pour acquérir un poste.

Résultat 2 : La compétence en anglais apporte une valeur ajoutée dans le développement de l'entreprise

Sous-résultat 1 : Rapport salaire/ Développement et Communication : atouts de la maitrise de l'anglais

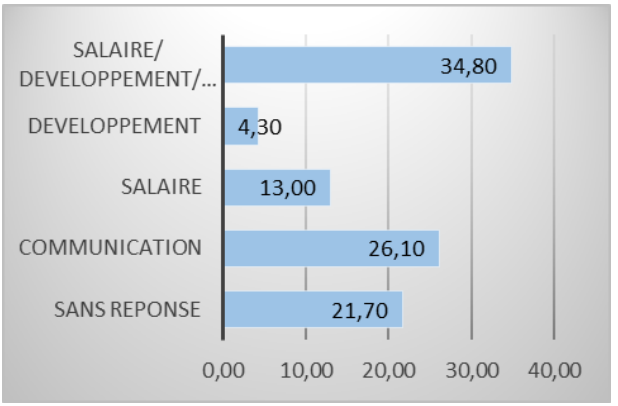


Figure 5 : Atouts de la maitrise de l'anglais

Validé : 23	Manquant : 0
Moyenne : 2,04	Ecart type : 1,637
Variance : 2,680	Plage : 4

Salaire et développement humain, social et/ou économique (34,80%) figurent parmi les atouts offerts de la maitrise de l'anglais. La communication (26,10%) en est également un avantage.

Sous-résultat 2 : La prédominance de la langue anglaise dans les échanges internationaux

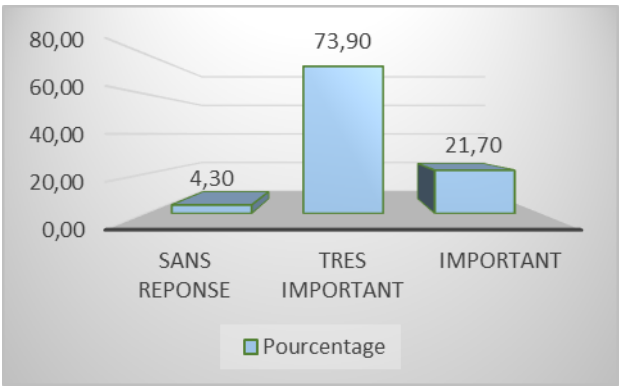


Figure 6 : Place de l'anglais dans les échanges internationaux

Validé : 23	Manquant : 0
Moyenne : 1,17	Ecart type : 0,491
Variance : 0,241	Plage : 2

L'anglais s'accapare une prédominance tangible de 73,90% de « très important » dans les échanges internationaux comparativement au 21,70% le qualifiant de « important ».

Cela est notable dans le commerce international.

Sous-résultat 3 : La prépondérance de la langue anglaise dans les relations internationales

Tableau 5 : Anglais et relations internationales

Anglais et relations Internationales	Fréquence	Pourcentage
NON	6	26,10
OUI	17	73,90
Total	23	100,00

Validé : 23	Manquant : 0
Moyenne : 0,74	Ecart type : 0,449
Variance : 0,202	Plage : 1

Dans les relations internationales, une pondération de 73,90% est attribuée à l'usage de l'anglais. Son statut de première langue internationale lui confère cette prédominance.

Sous-résultat 4 : L'anglais, levier de développement de l'entreprise

Tableau 6 : L'anglais pour le développement de l'entreprise

L'anglais et Développement de l'Entreprise	Fréquence	Pourcentage
NON	3	13,00
OUI	20	87,00
Total	23	100,00

Validé : 23	Manquant : 0
Moyenne : 0,87	Ecart type : 0,344
Variance : 0,119	Plage : 1

87% des réponses collectées attribuent une place d'importance à la langue anglaise contribuant ainsi au développement de l'entreprise. Langue internationale de développement et des affaires, elle aide les entreprises dans leur développement local et à une ouverture à l'échelle mondiale.

Sous-résultat 5 : L'anglais occupe une place considérable dans le domaine professionnel

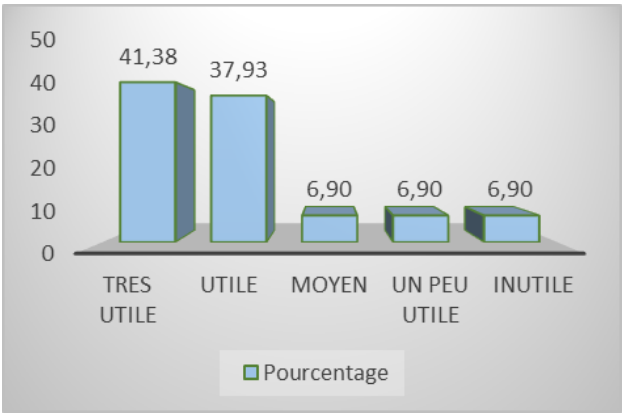


Figure 7 : Place de l'anglais dans le domaine professionnel

Validé : 23	Manquant : 0
Moyenne : 2	Ecart type : 1,195
Variance : 1,429	Plage : 4

L'utilité de l'anglais est indéniable pour 41,38% des enquêtés la qualifiant de « très utile » dans le domaine professionnel alors que 37,93% y évoquent son utilité professionnelle.

DISCUSSIONS

Discussion 1 : Une compétence langagière améliore sensiblement l'employabilité

Sous-discussion 1 : Recrutement par diplôme

Selon le recrutement par diplôme comme illustré dans *Tableau 1* : Recrutement par diplôme, 52,2% des réponses obtenus montrent que seulement la moitié des enquetés affirment que le recrutement se fait selon le diplôme ou certficats obtenus. Ceci montre que le diplôme n'est pas le seul critère exigé par les employeurs, en particulier ceux travaillant dans les entreprises internationales.

Ce résultat est confirmé par les recherches menées par Fatma Zohra Cherfaoui et Pr. Salah Khennour selon lequelles l'étude démontre le rapport entre les langues et le

marché de travail en Algérie[59]. En effet, le plurilinguisme et la pratique des langues notamment l'anglais sont un facteur d'employabilité et d'insertion professionnelle en Algérie. Leur degré de maîtrise représente un critère essentiel pour accéder au monde du travail. Cette étude est également mise en exergue dans la relation entre l'anglais et l'employabilité (Erling, 2015).

A Madagascar, bon nombre d'offres de cours de langues étrangères inondent le marché, si on se fonde, par exemple, sur les affiches en ville, sur internet et dans les médias. Les jeunes sont plus attirés par ces offres, compte tenu des avantages que fournit la compétence en anglais dans l'employabilité.

Les frais des cours d'anglais varient de 100.000ar à 300.000 ar par trimestre selon le lieu, les compétences des enseignants et les matériels didactiques utilisés par le centre. Parmi ces centres sont l'ETP[60], CNELA[61], ELC[62], Tutoring[63] et beaucoup d'autres. De petits centres financièrement accessibles tels que le Happy English, des associations de clubs d'anglais sont également disponibles en ville ou en périphérie.

L'AETOT, un programme financé par l'Ambassade Américaine de Madagascar et Comores, est l'un des formateurs les plus avancés, introduisant de nouvelles méthodes et approches du 21ème siècle, initiant la promotion de la langue anglaise américaine à travers le pays.

Sous-discussion 2 : Compétence en langues étrangères des enquêtés (Figure 2)

Selon les réponses des enquêtés, la compétence en langues étrangères des travailleurs dans leurs entreprises (47,80%) se trouve dans le niveau « moyen » par rapport au « bien » (34,80%) ou « très-bien » (17,40%). Ceci est caractérisé par le fait que jusqu'à présent le niveau de compétence moyenne des Malgaches en langue anglaise se trouve encore dans le stade « moyen » ou « moins ». Dans l'enseignement supérieur, à quelques exceptions près, la langue d'enseignement est le français en tant que langue principale des activités intellectuelles, scientifiques et techniques, loin devant le malgache, et malgré l'émergence de l'anglais estimée « encore faible »(Rabenoro, 1997). Ceci nécessiterait ainsi un renforcement de l'enseignement-apprentissage de la langue anglaise à travers la Grande Ile. Des efforts sont actuellement déployés par l'Ambassade des Etats-Unis à Madagascar et Comores dans cette optique[64]. Les formations des enseignants d'anglais toute catégorie, dans les

[59] http://www.gerflint.fr/Base/Algerie23/numero_complet.pdf#page=113, consulté le 24 octobre 2022
[60] ETP : English Teaching Program, sis à Antsahavola et Tanjombato.
[61] CNELA : Centre National de l'Enseignement de la Langue Anglaise, situé à Antsahabe Antananarivo
[62] ELC : English Language Course, sis à Mahamasina Est, Ambohibao etc.
[63] English Tutoring sis à Anosizato, Andranomena, Analamahitsy etc.
[64] https://mg.usembassy.gov/thirty-english-teachers-from-across-madagascar-learn-american-english-methods/

établissements publics et privés suivent des formations systématiques dispensés par l'Ambassade dans tout le pays. Cette méthode a sensiblement amélioré le niveau de compétence en anglais dans l'enseignement.

Sous-discussion 3 : Niveau de compétence en anglais (Figure 3)

Le niveau de compétence en anglais des enquêtés eux-mêmes est « bien » (52,20%) et « moyen » (30.40%). Seuls 4,30% se considèrent leur niveau « très bien » en anglais dans ces entreprises. Parallèlement, 4,30% des enquêtés estiment leur niveau « très mauvais ». Ces résultats reflètent que les entreprises multinationales ou internationales à Madagascar commencent à accorder du poids dans l'aptitude à communiquer dans cette langue. Il est à signaler que les enquêtes menées concernent notamment les postes à responsabilités suivantes : gérants, directeurs, responsables, agents de communication, touristiques ou commerciaux, personnels administratifs. (Figure 1)

Sous-discussion 4 : Plurilinguisme des responsables (Tableau 2)

78,30% des réponses à la question : « Les responsables sont-ils plurilingues ?» sont positives au regard du plurilinguisme. Ces derniers ont la capacité de communiquer avec plus de 2 langues. Le concept du *plurilinguisme* est défini, selon Cuq[65], comme étant :

« *La capacité d'un individu d'employer à bon escient plusieurs variétés linguistiques.* » (Verdelhan-Bourgade, 2007). Ceci illustre la place du plurilinguisme au sein des entreprises internationales ou multinationales présentes à Madagascar.

Selon le *tableau 2*, plus de la moitié des responsables dans les entreprises sont plurilingues. A Madagascar, en plus du malgache et du français, les postes à responsabilité dans les entreprises multinationales ou internationales exigent des compétences plurilingues additionnelles ; ces responsables étant les intermédiaires entre les propriétaires, les dirigeants de l'entreprise et les correspondants à l'étranger (Duchêne and Flubacher, 2016). Dans les entreprises de télécommunication telles que Airtel, Orange ou Telma, les chefs ou directeurs respectifs sont majoritairement plurilingues (français et anglais), de même pour les entreprises dans le domaine du tourisme telles que les hôtels et les restaurants, les artisans, les guides etc., à l'instar de Mantadia Lodge ou Vakôna Forest Lodge à Mantasoa prisés par les clients anglophones.

---

https://midi-madagasikara.mg/2022/04/25/education-30-enseignants-inities-aux-methodes-american-english/

https://americanenglish.state.gov/files/ae/resource_files/etf_58_1_pg36-41.pdf

[65] https://www.cle-international.com/asdifle-dictionnaire-de-didactique-du-francais-langue-etrangere-et-seconde-livre-9782090339727.html, consulté le 24 octobre 2022.

« *Une entreprise sur deux recherche une compétence en langue vivante étrangère chez les candidats lors du recrutement, selon l'enquête menée auprès d'entreprises. A compétences égales, le critère linguistique fait la différence* »[66]. Ceci est confirmé par nos résultats d'enquêtes illustrés par le graphique 4 : Le plurilinguisme des responsables

Sous-discussion 5 : Place des anglophones dans l'entreprise internationale (Figure 4)

La langue anglaise tient une place « très importante » (56,50%) dans une entreprise internationale ou multinationale, contre : 26,10% « importante » selon les enquetes effectuées par nos soins. Dans la région du MOAN, cette version est également la même dans la mesure où, ceux qui maitrisent l'anglais possèdent un avantage comparatif à l'employabilité et à l'insertion professionnelle (Erling, 2015).

Selon nos recherches, les travailleurs plurilingues perçoivent un salaire plus motivant comparativement aux autres. 82.60% des enquetés font ce constat contre 17.40%. Dans le domaine touristique, cette différence de niveau de salaire se fait fortement ressentir où l' anglais est une des conditions *sine qua none*.

Discussion 2 : L'employabilité et la compétence en anglais contribuent aux développements de l'entreprise

Sous-discussion 1 : Salaire/ Economie et Communication en tant qu'atouts par la maitrise de l'anglais

La *figure 5* illustre les atouts tirés par la maitrise de l'anglais au niveau salaire-économie- communication ensemble vont jusqu'au 34,80% contre 26,10% pour la communication uniquement et 13% pour le salaire uniquement.

La compétence en anglais en est également un critère qui, non seulement favorise une poste de responsabilité, mais aussi une rémunération plus elevée.

Au regard des salaires, c'est à dire économie se rapportant à la compétence linguistique, nous prenons la définition ci-après afin d'éclaircir le terme « économie des langues » : *« L'économie des langues s'appuie sur le paradigme de la théorie économique et se sert des concepts et outils de l'économie dans l'étude de relations dans lesquelles interviennent des variables linguistiques ; elle se penche principalement, mais pas exclusivement, sur les relations dans lesquelles interviennent également des variables économiques »* (Grin, 1996 : 6).

Une interdépendance se centralise entre la compétence linguistique et l'économie. Dans la mondialisation actuelle affectant la Grande Ile, l'anglais nous

[66] IBID.

permet donc d'acquérir, non seulement un travail plus facilement, mais aussi un salaire ou une économie plus motivante.

Les opportunités se présentent de par cette langue dans les multinationales ou à l'étranger. S'agissant des compétences les plus demandées par les employeurs, notamment en Europe, notre pays n'échappe pas cette règle. Sa compétence donnera accès à des postes avec une plus grande responsabilité, c'est-à-dire à la hiérarchie (directeurs, chefs, responsables etc.) plus élevée dans l'entreprise.

Les entreprises multinationales ou internationales dont celles œuvrant dans le tourisme (Carlton, Hôtel Mantadia Lodge etc.) ou la communication (Orange Madagascar, Airtel Madagascar etc.) requièrent de plus en plus la maitrise de l'anglais. Les recrutés peuvent décrocher les postes à responsabilité tels que DRH, DAF, DG ou chefs et sont beaucoup plus rémunérés que ceux qui ne sont pas anglophones.

Au regard des situations à l'extérieur, des études ont montré l'effet des compétences linguistiques des immigrants au Québec sur leur performance économique des immigrants sur le marché de travail[67].

Selon les études menées sur le bilinguisme au Canada, depuis les années 80, un certain nombre de chercheurs se sont intéressés aux avantages économiques du bilinguisme (français-anglais) et notamment à la langue en tant que « capital humain,», c'est à dire en tant que connaissance utile ayant une valeur dite marchande (sur le marché du travail, p. ex.)[68]. Selon Harold Chorney « [l]'acquisition d'une compétence en communications dans les deux langues officielles du Canada offre un rendement sur le capital investi qui dépasse largement le rendement attendu. L'investissement profite non seulement à l'individu, mais aussi à la société dans son ensemble » (Chorney, cité dans Conseil canadien sur l'apprentissage, 2008 : 2 ; Chorney, 1998). Le plurilinguisme, en tant que capital humain, présenterait des avantages économiques qui se manifesteraient à la fois par le taux d'emploi et le revenu personnel.

Sous-discussion 2 : La prédominance de la langue anglaise dans les échanges internationaux (Figure 6)

73,90% des travailleurs enquêtés affirment que l'anglais tient une « très grande importance » dans les échanges internationaux. Les entreprises touristiques et celles œuvrant en contact direct avec les étrangers notamment les anglophones nécessitent la compétence en anglais des employés. Qualifiée d'universelle, l'anglais est la langue officielle dans plus de 75 pays. Elle est donc parlée par plus de 2 milliards de

[67]https://papyrus.bib.umontreal.ca/xmlui/bitstream/handle/1866/17562/Blaser_Christine_2006_these.pdf?sequence=1, consulté le 25 octobre 2022.

[68] https://www.erudit.org/en/journals/minling/1900-v1-n1-minling01365/1024696ar.pdf, consulté le 25 octobre 2022.

personnes et elle est utilisée comme langue étrangère par environ 700 millions d'individus. C'est devenu la première langue au monde.

21,70% des enquêtés évoquent que l'anglais tient une place « importante ». Ceci veut dire que même si cette langue ne tient pas la première place dans les échanges ; Madagascar étant un pays francophone, les échanges commerciaux avec la France, par exemple, sont plus présents et fréquents par rapport aux pays anglophones.

Sous-discussion 3 : Le poids de la langue anglaise dans les relations internationales (Tableau 5)

73,90% des enquêtés répondent « positif » sur le poids de l'anglais dans les relations internationales. Les entreprises avec lesquelles nous avons eu des échanges travaillent avec les étrangers ou des pays anglophones. Hormis les touristes francophones dont les Français et les Réunionnais ou Comoriens, les clients sont quasi Anglophones. Les japonais communiquent en anglais avec les autochtones, les indiens, les chinois etc. dans la mesure où ils ne savent pas parler français.

Dans les entreprises multinationales, la langue anglaise est le moyen de communication utilisée entre entreprises locales et celles à l'étranger (Erling, 2015). Les relations à l'international notamment dans le domaine commercial a besoin d'une langue utilisée par tous les internationaux. Les relations internationales sont dominées très largement par la littérature rédigée en langue anglaise (Macleod, 2011). Ceci facilite les transactions telles que le commerce, les importations et exportations, à titre d'exemple les filières vanilles, crevettes, girofles, cafés, litchis etc. qui sont très prisées à l'extérieur (Ribier, 2006).

« *Sans l'anglais, on ne peut pas faire de carrière internationale et en donnant une dimension internationale à sa carrière, on a la possibilité d'obtenir des postes très intéressants, plus élevés dans la hiérarchie, et des salaires plus intéressants*. » selon un Directeur d'une entreprise de santé-action sociale de moins de 10 salariés[69]. Une carrière ou profession à l'international nécessite la compétence en langues étrangères notamment la langue anglaise qui est une langue internationale[70]. Les langues vivantes étrangères sont essentielles pour l'employabilité des salariés. Promotion, mobilité, mais aussi rémunération sont les principaux effets des compétences linguistiques sur la carrière des salariés, selon la moitié des entreprises.

Au regard de l'analyse des 1529 offres d'emploi de l'Apec et de Pôle emploi, les compétences en langues étrangères augmenteraient les chances d'obtenir un emploi stable et mieux rémunéré.

[69] IBID.

[70] https://www.researchgate.net/publication/319238169 consulté le janvier 2020.

Sous-discussion 4 : Place de l'anglais dans le développement de l'entreprise (Tableau 6) et dans le domaine professionnel (Figure 7)

41,38% des enquêtés affirment que l'anglais est « très utile » contre 6,90% « inutile » dans le domaine professionnel, en général. Dans ce domaine, savoir parler en anglais n'est plus une option ou un privilège, c'est en effet un « *must* » pour chaque personne de savoir au moins lire et rédiger en anglais. Avec l'expansion des business à l'échelle internationale et la mondialisation de la culture, l'anglais est devenu de plus en plus présent dans les pays non-anglophones, y compris Madagascar.

Cette compétence devient, à présent, très recherchée, où entreprises internationales commencent à y trouver leur place. 87% des enquêtés affirment que cette langue prend sa place dans le développement d'une entreprise, contre 13% le niant. Dans les entreprises des télécommunications telles que Orange, Airtel ou Telma, nombreux sont les échanges avec les pays étrangers travaillant de pair avec eux. L'anglais est sans aucun doute le medium de communication.

Plus les échanges commerciaux augmentent avec les pays extérieurs, plus l'utilisation de la langue anglaise devient incontournable. Employer plus de Malgaches anglophones, dans ce sens, contribue au développement des entreprises, notamment dans le domaine socio-économique.

Dans les entreprises à Madagascar, l'anglais tient une place « très importante », occupant les 56,5% des réponses. 26,1% affirment qu'elle tient une place « importante » (*Figure 4)*. En effet, les entreprises qui adoptent l'anglais comme langue officielle de communication peuvent attirer des talents plus professionnels et performants et bénéficient d'une perspective incontestablement internationale, permettant d'innover davantage et de générer un chiffre d'affaires supérieur à celui des concurrents moins diversifiés (Guilleminot and Durand, 2003). Ceci confirme la qualification de Jenkins (2008) de l'anglais comme « World Englishes » ainsi que par David Crystal (2003), en la nommant « Global Language ».

Selon les enquêtes menées par l'offre d'emploi du Pôle emploi et l'Apec, l'anglais est la première langue la plus utilisée dans les entreprises (Carine Chancelade et *al.*, 2015) ; l'allemand, l'espagnol et l'italien suivent et figurent dans le quatuor de tête. La nécessité d'une plus grande diversité linguistique apparaît puisque 21 langues étrangères sont citées par les entreprises. Dans les offres d'emploi de Pôle emploi et de l'Apec avec exigence linguistique, 22 langues sont mentionnées par les employeurs (Erling, 2015).

Sous-discussions 5 : Salaire plus motivant et promotion vers des postes à responsabilité

La langue anglaise facilite l'évolution des salariés vers des postes à responsabilité et favorise leur mobilité. Ceux qui ont cette compétence peuvent alors envisager des postes à responsabilité comme les cadres, chefs de services ou directeurs (Braud et *al.*, n.d.). Ces derniers peuvent servir d'intermédiaires entre les gérants ou les tenants de l'entreprise avec les responsables étrangers, anglophones. Lorsque l'activité de l'entreprise s'étend, l'entrepreneur aura de plus en plus d'interlocuteurs et de partenaires : des investisseurs, des fournisseurs, des distributeurs, des employés, etc. (Sebire, 2021)

Conséquemment, ces responsables plurilingues sont plus avantagés que ceux ne le sont pas et de ce fait, gagnent des salaires plus attractifs (Wauthion, 2010). Ceci est illustré par le *Tableau 3* : Salaires des travailleurs malgaches maitrisant l'anglais où des enquêtés ont répondu que des 82.60% travailleurs malgaches maitrisant l'anglais reçoivent « plus de salaires » comparativement aux autres. L'analyse des offres d'emploi de Pôle emploi et de l'Apec montre que l'exigence d'une langue vivante étrangère s'accroît selon le niveau de qualification du poste proposé, le niveau de diplôme et le nombre d'années d'expérience sur le marché du travail (Erling, 2015).

Promotion, mobilité, mais aussi « rémunération »[71] sont les principaux effets des compétences linguistiques sur la carrière des salariés, selon la moitié des entreprises. Les langues étrangères facilitent l'évolution des salariés vers des postes à responsabilité et favorisent leur mobilité. Au regard de l'analyse des 1529 offres d'emploi de l'Apec et de Pôle emploi, les compétences en langues étrangères augmenteraient les chances d'obtenir un emploi stable et mieux rémunérés (Erling, 2015).

Dans le domaine professionnel, tel que montré dans le *figure 7*, 41,38% des enquêtés affirment que l'anglais est « très utile » contre 37,93% annonçant que cette langue est « utile ». Ce résultat montre, néanmoins, que même si l'anglais est une langue internationale, et taxé de « *l'impérialisme linguistique* »[72], tel qu'évoqué par Phillipson (1992), elle n'est pas encore très exigée à Madagascar. Ceci, par contre, est déjà perçu comme une langue de « *promotion sociale* » dans le pays, mais encore plus fort que le français même. Les élèves issus des écoles anglophones homologuées ou non, font partie des gens au niveau social et économique élevé, vu leur possibilité d'étudier dans des écoles à écolage beaucoup plus très élevé. A l'exemple de

[71] IBID.

[72] Phillipson, Robert (1992). Linguistic imperialism. Oxford : Oxford University Press.

l'American School ou Vision Valley School où l'écolage est hors de portée des fonctionnaires moyens. (Plus de 40 millions d'ariary annuel).

Le niveau d'anglais des travailleurs *(figure 3)* enquêtés s'affiche dans le 52,20% pour le « bien » tandis que 4,30% pour le « très bien ». Le « moyen » affiche les 30,40% qui montrent que les travailleurs malgaches ne dépassent pas encore la moyenne en niveau de compétence en anglais. Ceci montre que beaucoup reste à faire en matière de l'enseignement-apprentissage de la langue anglaise à Madagascar.

CONCLUSION

En guise de conclusion pour couronner cet article, les résultats obtenus dans cette étude montrent que la langue anglaise tient une place assez importante de 56,5% dans les entreprises internationales à Madagascar. A part le diplôme, la compétence en anglais est également exigée dans ces entreprises car elle fait partie des points essentiels pour le développement socio-économique d'une entreprise du fait de la promotion du commerce et échanges internationaux, et source de rentrée de devises.

A cet égard, il est primordial pour les acteurs nationaux de munir de la langue anglaise comme une arme pour accéder aux emplois décents, rémunérés et utiles pour le développement tant socio-économique, que culturel et environnemental. Car si le tourisme, grâce à la compétence en anglais, se développe, les acteurs de développement tels que les travailleurs, les employeurs, les employés dans diverses activités, peuvent alors contribuer dans le social et économie, en particulier le tourisme pour faire des ressources naturelles des rentrées de devises. Ainsi, la population locale, consciente de la valorisation de ces ressources, de par la langue anglaise qu'il communique, arrive à les préserver et lutter contre les endommagements.

Comparativement au milieu urbain avec plus d'expositions à l'anglais, par les diffusions des médias et l'internet, le rural se trouve encore à l'écart. Quid de la contextualisation de l'enseignement-apprentissage de l'anglais dans le milieu rural ?

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

1) Braud, V., Millot, P., Sarré, C., Wozniak, S., n.d. Quelles conceptions de la maîtrise de l'anglais en contexte professionnel ? Vers une définition de la « compétence en anglais de spécialité » 32.

2) Bricler, M., 2009. Des « Compétences d'Employabilité Durable » pour sécuriser les parcours professionnels des individus. Projectics / Proyéctica / Projectique 3, 95–101. https://doi.org/10.3917/proj.003.0095

3) Carine Chancelade, Patricia, J., Christine Guégnard, Jean-François Giret, 2015. Analyse des besoins des employeurs français au regard des compétences en langues étrangères (No. 152), Net. Doc. Céreq, Marseille.

4) Crystal, D., 2003. English as a Global Language, 2nd ed. Cambridge University Press, Cambridge. https://doi.org/10.1017/CBO9780511486999

5) Dahl, O., Andriamanantenasoa, M.A., Rabenoro, I., Rafam'Andrianjafy, M., Rahanivoson, R., Rajaonarivo, S., 2005. Redéfinition de la politique linguistique dans le système éducatif à Madagascar : rapport du Task Force. Misjonshøgskolens forlag.

6) Dubell, A., 2015. Les effets de la mondialisation sur la langue et la culture Françaises dans le contexte des affaires et de la publicité. Ohio University Honors Tutorial College.

7) Duchêne, A., Flubacher, M.-C., 2016. Quand légitimité rime avec productivité : La parole-d'oeuvre plurilingue dans l'industrie de la communication. as 39, 173–196. https://doi.org/10.7202/1034765ar

8) Erling, D.E.J., 2015. La relation entre l'anglais et l'employabilité. British Council.

9) Guilleminot, C., Durand, C., 2003. Où nous conduit l'hégémonie de la langue anglaise ? Quelques conséquences néfastes de l'utilisation de la langue anglaise en science et en technologie dans le contexte international : l'exemple français.

10) Jenkins, J., 2008. English as a Lingua Franca 47.

11) Jessner, U., 2006. Linguistic Awareness in Multilinguals: English as a Third Language. Edinburgh University Press.

12) Macleod, A., 2011. Université du Québec à Montréal. Montréal.

13) Mauranen, A., Metsä-Ketelä, M., 2006. Introduction : English as a lingua franca. Nordic journal of English studies 5, 1–8.

14) Oustinoff, M., 2012. Les langues sur Internet : de l'hégémonie de l'anglais au règne de la traduction. Le Temps des médias 18, 124–135. https://doi.org/10.3917/tdm.018.0124

15) Phillipson, R., 1992. Linguistic Imperialism. OUP Oxford.

16) Rabenoro, I., 1997. A l'aube du 21e siècle, quelle politique linguistique pour Madagascar ? - Persée [WWW Document]. URL https://www.persee.fr/doc/mots_0243-6450_1997_num_52_1_2469 (accessed 10.13.22).

17) Ranaivo, V., 2007. Le système éducatif de Madagascar. Revue internationale d'éducation de Sèvres 125–132. https://doi.org/10.4000/ries.778.

18) Ribier, V., 2006. L'agriculture malgache dans le contexte des négociations commerciales internationales (No. Cabinet JEXCO 7 ACP 753-RPR Project n°23a). Madagascar.

19) Sebire, P.F.L., 2021. Cinq bonnes raisons de maîtriser l'anglais lorsque l'on est entrepreneur. Gojee. URL https://gojee.eu/pourquoi-maitriser-langlais-quand-on-est-entrepreneur/ (accessed 10.12.22).

20) Verdelhan-Bourgade, M., 2007. Plurilinguisme : pluralité des problèmes, pluralité des approches. Tréma 5–16. https://doi.org/10.4000/trema.246.

21) Wauthion, M., 2010. L'intercompréhension comme instrument d'une politique du plurilinguisme, in : 2ème Congrès Mondial de Linguistique Française. Presented at the 2ème Congrès Mondial de Linguistique Française, EDP Sciences, La Nouvelle-Orléans, Etats-Unis, p. 136. https://doi.org/10.1051/cmlf/2010181

WEBOGRAPHIE

https://www.researchgate.net/publication/319238169 consulté le 20 janvier 2020

https://fr.countryeconomy.com consulté le 19 août 2022

https://www.journaldunet.com consulté le 18 août 2022

ATTRACTIVITE ET COMPETITIVITE DE LA PETITE VILLE D'IMERINTSIATOSIKA A LA PORTE DU GRAND ANTANANARIVO

par

ANDRIAMBOLANARIVO Parisoa[(1)], ANDRIAMITANTSOA Tolojanahary[(2)], RAVALISON James[(2)]

(1) Doctorant, Ecole Doctorale Sciences Humaines et Sociales, Université d'Antananarivo, Madagascar
(2) Ecole Doctorale Sciences Humaines et Sociales (ED SHS), Université d'Antananarivo – Madagascar

RESUME

Cette étude rentre dans le cadre de l'approche géographique des études de petites villes à Madagascar. Les démarches de la recherche adoptées dans la réalisation de cet article se basent sur la capitalisation bibliographique qui touche le domaine spécifique de petites villes et la collecte des données chiffrées à travers les documents techniques et la Monographie au sein de la commune. Pour compléter certaines informations, de discussions et entretiens ont été menées auprès des acteurs municipaux concernant la structure budgétaire afin de bien cerner les enjeux de la gouvernance municipale.

Imerintsiatosika (33 467 habitants agglomérés en 2020), une petite ville située sur la RN 1 vers le secteur Ouest du Grand Antananarivo à 28 km de la capitale, a manifesté un certain dynamisme. Les dirigeants de la ville ont réussi à relever les défis en capitalisant sur ses avantages comparatifs : un positionnement avantageux du fait de sa proximité géographique avec Antananarivo et qui fait d'elle, une ville relais à la porte du Grand Antananarivo, un style de gouvernance communale très compétitif et attractif (transparence et budget participatif), des services publics performants, une forte présence de fonctions tertiaires et de fonctions urbaines de haut niveau et stratégiques. Soulignons également que ces derniers temps, l'espace de la ville d'Imeritsiatosika accueillait des projets d'envergure qui dépasse l'échelle communale : centre pénitencier, logements sociaux « trano mora », abattoir, … et cette tendance pourrait continuer avec le projet de création d'une nouvelle ville, dénommée « Tanamasoandro ».

Mots-clés : Ville, Petite ville, Attractivité, Compétitivité, Gouvernance municipale, Aménagement urbain, Imerintsiatosika, Madagasikara

ABSTRACT

Currently, like all “developing countries”, Madagascar is undoubtedly beginning its urban transition process. This phenomenon of urbanization is characterized by the primacy of the national capital and by the importance of small towns. However, in this context, they are facing problems and challenges that are beyond them. The municipal officials of these basic structures of Malagasy urban architecture have to manage a starving operating budget and an almost zero investment budget which it is not even sufficient to pay the salaries of the staff.

As far as Imerintsiatosika is concerned, a small town located on the RN 1 towards the western sector of Antananarivo, 28 km from the capital, wants to break away from this image. The leaders of the city have succeeded in meeting the challenges by capitalizing on its comparative advantages: an advantageous positioning due to its geographical proximity to Antananarivo and which makes it a relay city at the gateway to Greater Antananarivo, a style of governance which is very competitive and attractive (transparency and participatory budget), efficient public services, a strong presence of tertiary functions and high-level and strategic urban functions. It should also be noted that lately, Imerintsiatosika has been hosting large-scale projects that go beyond the municipal scale: penitentiary center, "trano mora" social housing, slaughterhouse, … and this trend could continue with the project creation of a new city, called "Tanamasoandro".

Key words : City, Small city, Attractiveness, Compétitiveness, Municipal governance, Urban planning, Imerintsiatosika, Madagasikara

INTRODUCTION

Plus de la moitié de la population mondiale vit aujourd’hui dans des villes (55 % en 2015 contre 30 % en 1950 et probablement 68 % en 2050)[73]. Chaque jour d’ici à 2050, la population urbaine pourrait s’accroître d’environ 200 000 habitants[74]. Ces projections statistiques nous donnent alors une idée saisissante de l’ampleur de ce phénomène que l’ONU qualifie de *tournant civilisationnel*. En effet, cette mondialisation de l’urbain affecte toutes les régions du monde mais à des rythmes différents. Si au lendemain de la seconde guerre mondiale, la population urbaine se concentrait dans les pays développés, maintenant, elle concerne avant tout les *pays en*

[73] Disponible sur : https://espace-mondial-atlas.sciencespo.fr/

[74] DAMON J. 2011, *L'urbanisation mondiale en perspective positive*, Dans Études N°6, Tome 414, pages 739 à 749. Disponible sur : https://www.cairn.info/revue-etudes-2011

développement. Madagascar n'y échappe pas et entame aussi sa phase de transition urbaine[75].

Pour la Grande Ile, sa géographie urbaine se caractérise d'une part, par l'empreinte de la primauté de la capitale nationale, Antananarivo et d'autre part, par l'importance des petites villes dans son architecture urbaine : si la capitale centralise à elle seule le quart de la population urbaine malgache, les petites villes et les villes de taille moyenne en concentrait la moitié[76]. D'ailleurs, l'objet de ce travail portera sur l'une de ces dernières, car il semblerait que le processus d'urbanisation en Afrique est mal connu. Les principales études ne s'intéressent que des grandes métropoles africaines et elles sont le plus souvent décrites, avec effroi : l'explosion des grandes métropoles comme Lagos, Le Caire ou Kinshasa, …. Or la croissance urbaine africaine se réalise principalement dans les petites villes et les villes de taille moyenne.

Rappelons tout d'abord qu'il n'existe aucune définition officielle de la petite ville. Bien qu'elle se laisse difficilement enfermer dans une définition simple, une ville se caractérise avant tout par l'importance de sa densité humaine, par le fort degré d'anthropisation de son espace et par la tertiarisation de ses activités économiques. Pour le cas malgache, une ville est une « *zone agglomérée présentant une concentration démographique et une continuité des bâtis ; assurant une certaine fonction administrative, économique, territoriale et culturelle et animée par une dynamique évolutive dans le temps et dans l'espace* »[77]. Ainsi, il ne fait aucun doute que les critères de définition à prendre en compte pour approcher au plus près de la réalité scientifique des petites villes sont variés et concernent donc les aspects fonctionnels, socio-économiques, culturels, politiques, démographiques, etc. Pour notre part, nous retenons la définition de SAUTTER G., (1978) : « *une petite ville c'est le premier niveau authentiquement urbain bien distinct du système villageois, mais le dernier échelon en contact direct avec la campagne et la vie rurale* ».

Pour revenir au cas malgache, sa géographie urbaine se caractérise aussi par les « *problèmes incommensurables en matière d'aménagement de l'espace, d'équipement et d'emploi* »[78] auxquelles ses villes, toutes tailles confondues, sont confrontées. Concernant les petites villes, objet du thème de ce travail, les formulations suivantes rapportent quelques aspects de la situation et du contexte qui entourent l'évolution de

[75] A Madagascar, d'après le RGPH 3 de 2019, la population urbaine comptait 4 942 902 sur une population totale de 25 674 196, soit un taux d'urbanisation de 19,3%.

[76] D'après le RGPH 3 de 2019, avec 1 274 225 habitants, la capitale nationale, Antananarivo, concentrait 25,8% de la population urbaine malgache. Les chefs-lieux de provinces (Toamasina, Mahajanga, Fianarantsoa, Toliara et Antsiranana) avec la ville d'Antsirabe (3ème ville malgache) en concentraient 26,5% et le reste, c'est-à-dire, 47,7% sont dans les villes de taille moyenne ou les petites villes.

[77] Loi n° 2015- 052 relative à l'Urbanisme et à l'Habitat (LUH).

[78] POURTIER R., (2010), *Afriques noires*, Paris, Hachette, 2010, p. 161.

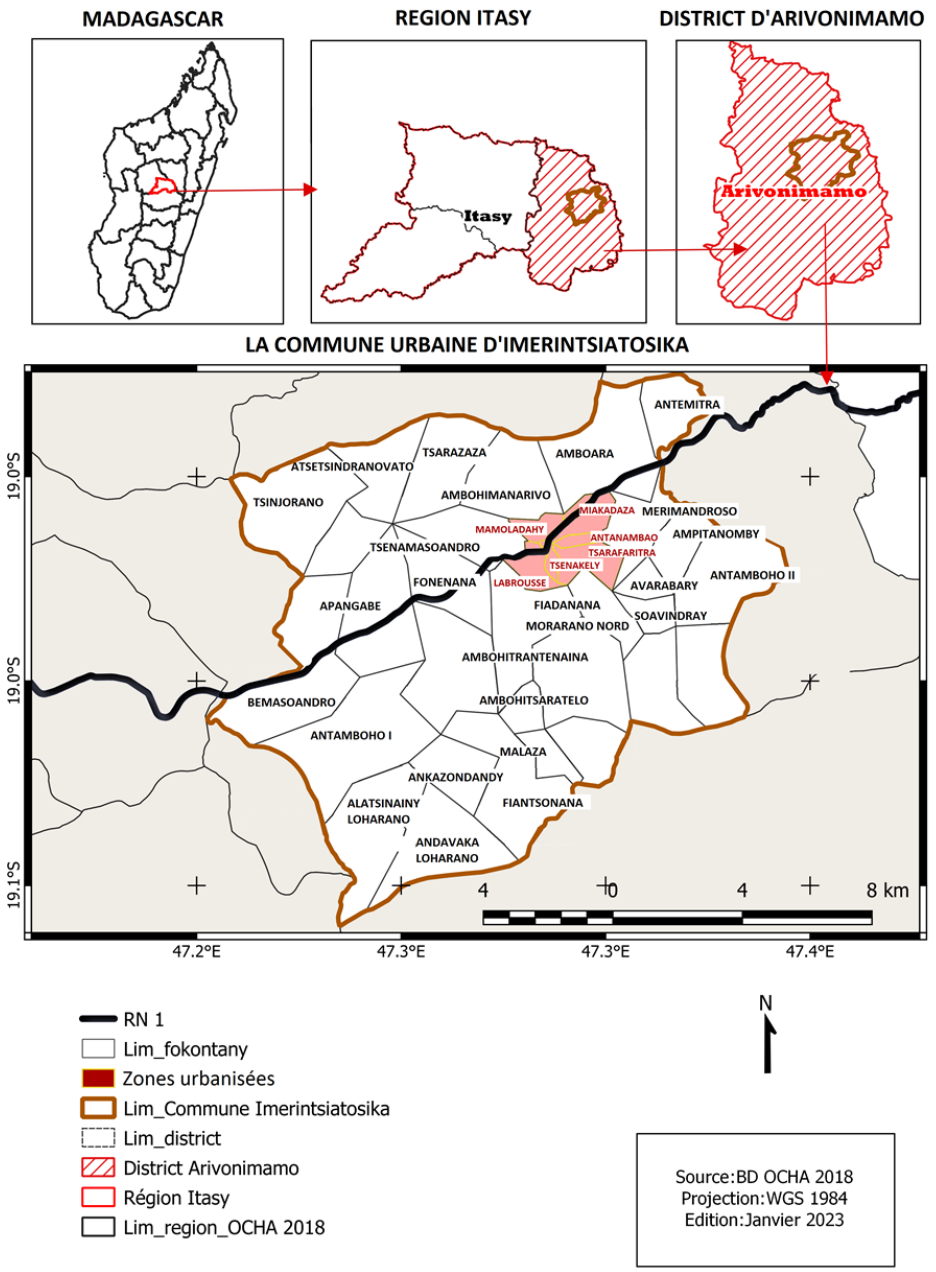
petites villes. D'abord, face à une croissance urbaine inévitable, nourrie par une transition démographique déjà engagée, elles sont mal préparées. Des carences au niveau de la gouvernance urbaine et un environnement institutionnel peu favorable empêchent les responsables de ces entités urbaines d'entraîner des transformations positives à travers des actions de développement : la faiblesse de leur capacité technique, un budget famélique limité au fonctionnement, l'imprécision et le flou qui entourent leurs champs d'intervention, l'inexistence et l'incohérence des outils de planification territoriale, … Ainsi, le contrôle de l'occupation de l'espace échappe aux concernés et elle se fait au bon vouloir de ses habitants.

Bien que ces caractéristiques soient partagées par les petites villes malgaches, les responsables communaux de la ville d'Imerintsiatosika semble réussir à se détacher la ville de ces représentations. Ainsi, cet article a comme objectif d'apprécier la performance de la gouvernance de la petite ville d'Imerintsiatosika, et cela en vue de mettre en œuvre un pôle de développement dans la vision du Grand Antananarivo. Cet article vise aussi à comprendre le rôle et la place des petites villes dans le développement urbain afin d'en tirer des leçons et des enseignements sur la gouvernance de ces unités urbaines de base.

Ainsi, est retenue comme problématique à cet article : « *En quoi la petite ville d'Imerintsiatosika, qui est à la fois attractive et compétitive, se détache-t-elle de l'image négative de prototypes de petites villes à Madagascar ?* Du point de vue géographique, la Commune Urbaine d'Imerintsiatosika se situe à 18,972° latitude Sud et 47,337° longitude Est (cf. carte 1). Elle se trouve sur les Hautes Terres Centrales de Madagascar à l'Ouest de la ville d'Antananarivo, à 28 km en empruntant la Route Nationale n° 01 – RN 1- (Antananarivo – Tsiroanomandidy). Cette commune urbaine de deuxième catégorie totalise 33 467 habitants agglomérés en 2020[79] et se classe parmi les petites villes de taille démographique supérieure. Du point de vue administratif, cette commune composée de 36 Fokontany est rattachée au District d'Arivonimamo de la région Itasy, suite à la politique de régionalisation de 2004. Etalée sur une superficie de 173 km², la Commune Urbaine d'Imerintsiatosika est limitée par les territoires communaux qui suivent : au Nord par les Communes de Morarano et d'Ambohitrambo ; à l'Ouest par les Communes d'Arivonimamo I et d'Arivonimamo II ; à l'Est par la Commune d'Ambatomirahavavy ; et au Sud par les Communes d'Ambohimandry et d'Ampahimanga.

[79] Il s'agit du nombre de la population urbaine. Imerintsiatosika est composée de 36 Fokontany avec une population totale de 79 685 habitants en 2020. Mais l'espace urbanisé et qui constitue le territoire de la ville est matérialisé par 06 Fokontany dits « urbains » et donne le nombre de la population susmentionné.

S'agissant d'une géographie urbaine, cette étude se focalisera surtout sur les zones urbanisées de la commune, c'est –à-dire, les 6 Fokontany qui forment son noyau urbain.



Carte 1 : Localisation de la Commune Urbaine d'Imerintsiatosika

MATÉRIELS ET MÉTHODES

L'exploration bibliographique

La recherche documentaire a été réalisée dans divers centres de documentation mais aussi en ligne, notamment pour les documents faisant partie de la littérature grise. Elle consistait à identifier, recenser et à constituer les ouvrages en rapport avec la thématique. Cela a permis de faire le point sur nos connaissances afin de mieux cerner les aspects susceptibles d'être abordés. Cette exploration bibliographique a commencé par la lecture des travaux universitaires se portant sur les petites villes, africaines comme malgaches, et qui a permis de mieux contextualiser le sujet. Par la suite, les recherches sont devenues plus pointues et plus thématiques.

En particulier, nous avons ciblés les mémoires de master disponibles au sein de la bibliothèque de la Mention géographie à l'université d'Antananarivo et qui touchent le domaine de petites villes. Même s'ils ne sont pas à jour, la consultation des différents outils de planification urbaine et territoriale comme le Schéma National de l'Aménagement du Territoire (SNAT), le Schéma Régional de l'Aménagement du Territoire (SRAT) et les Plans d'Urbanisme Directeur et de Détail (PUDi/PUDé), a été aussi capitale pour ce travail, tout comme l'apport des articles de presse.

La collecte des données et les séries d'entretiens

Outre les informations pertinentes par rapport à notre problématique, ces consultations bibliographiques nous ont permis aussi d'avoir des données relatives à notre sujet, qui ont été par la suite complété par des travaux d'observation directe sur terrain. D'abord, nous nous sommes procurés du PUDi, du PUDé et des différentes monographies de la Commune Urbaine (CU) d'Imerintsiatosika pour avoir des données précises et à jour, indispensables afin de mieux situer la classification fonctionnelle et spatiale de la ville d'Imerintsiatosika. Ensuite, nous avons aussi consulté les documents afférents au budget communal comme le budget primitif et le budget programme de ces dernières années. L'objectif étant d'apprécier la performance financière de la Commune, les réponses aux questions soulevées ont préconisé une recherche plus rapprochée auprès du service technique et du secrétariat trésorerie comptable de la Commune d'Imerintsiatosika. De ce fait, dans cette démarche de collecte et de capitalisation des informations, des données chiffrées ont été sollicitées, et en parallèle, des entretiens et discussions ont été engagés avec eux. D'abord, concernant les chiffres statistiques, il s'agit des statistiques sur la démographie (la population totale et le comptage de la population pour les *Fokontany* urbains). Ensuite, les entretiens ont été axés sur les informations touchant la performance budgétaire : budget primitif, budget programme et performance de la

réalisation budgétaire. La transparence de la gestion de la finance municipale, la performance du système de budget participatif, les grands projets communaux et gouvernementaux, ... tels sont les principaux sujets de ces échanges.

Par la suite, même si notre accès à des documents de la Commune a été largement facilité, nous avons dû compléter certaines informations dans la mesure où elles sont inexistantes. Cela concerne surtout les données relatives aux fonctions tertiaires et aux fonctions urbaines de haut niveau. Des recensements, des entretiens et des observations sur terrain ont été alors faites dans la mesure où elles sont indispensables. Enfin, voulant faire de la géographie de développement, nos travaux de terrain ont été aussi marqués par un recensement exhaustif des projets d'aménagement qui sont en cours ou qui sont déjà achevés.

RESULTATS ET DISCUSSIONS

Un style de gouvernance communale très compétitif et attractif

Une démarche inclusive et participative

Actuellement, force est de constater que les citoyens se désengagent de la vie politique. L'importance de l'absentéisme de ces dernières élections en atteste. Face à cette situation, mais aussi à l'ampleur des difficultés structurelles et matérielles auxquelles la ville d'Imerintsiatosika fait face, l'équipe dirigeante actuelle[80], qui est à son second mandat, a fait de la participation citoyenne la pierre angulaire de sa mode de gouvernance. Il s'agit là d'accroître la part d'engagement des citoyens et des acteurs sociaux dans la gestion de la ville. L'objectif étant aussi d'élargir la légitimité des différentes actions. Ainsi, plusieurs structures de concertation et de discussion ont été favorisées de manière officieuse : des rencontres régulières avec les chefs *Fokontany*, l'organisation des «*fivoriam-pokonolona »* ou *« l'agora malgache ».* Soulignons aussi l'organisation des grands évènements fédérateurs comme la célébration de la fête nationale, … Dans ses différents projets et dans la mesure du possible, la commune a également sollicité l'intervention des universitaires, des intellectuels, des membres de la diaspora et des techniciens originaires de la commune. Pour Imerintsiatosika, ce mode de gouvernance basé sur la participation citoyenne, a aussi l'avantage de renforcer les liens entre les habitants de la commune et entre ces derniers et leurs territoires. Il s'agit là donc de favoriser l'unité et l'esprit d'appartenance, gage de toutes actions de développement.

[80] Le Maire actuel, ANDRIAMBOLANARIVO Parisoa, est élu Maire de la Commune Urbaine d'Imerintsiatosika en 2014, sous l'étiquette indépendante. En 2019, il a été réélu pour un second mandat avec un score très confortable de 86% des suffrages exprimés, et qui est d'ailleurs le meilleur score dans tout Madagascar.

Ce style de gouvernance a alors permis au Maire de la Commune de fédérer ses administrés autour de grands projets dont le plus emblématique est sans doute la création d'un nouvel hôtel de ville. Ce projet sort de l'ordinaire car non seulement, il donne à la ville des infrastructures dus à son rang de commune urbaine mais il a été également financé sur fond propres de la Commune[81] et avec la participation directe des habitants (dons matériels, participation à la main d'œuvre, contribution financière, …). Ce projet avait aussi comme vocation de renforcer la confiance entre les autorités locales et les habitants. L'évolution du taux de recouvrement fiscal peut en témoigner, qui est passé de 22% en 2014 à 41% en 2019[82]. Cela a aussi conforté les autorités locales dans leurs négociations auprès des partenaires institutionnels et des Partenaires Techniques et Financiers (PTFs), qui apparaissent maintenant comme des acteurs plus sûrs et plus crédibles. Par la suite, les habitants de la commune sont plus enthousiastes à participer aux autres projets infrastructurels comme le pont d'Ampitanomby inauguré en 2017 ou encore le nouveau marché de *Tsenakely* qui est en cours de réalisation. Ce renforcement de la confiance entre les administrés et les autorités locales a eu également des conséquences positives au niveau du budget de la commune (cf. Tableau 1).

Parallèlement, les démarches des responsables communaux sont en cohérence avec les cadres politiques et juridiques du développement urbain à Madagascar. En effet, cette stratégie de gouvernance communale s'aligne avec les principes directeurs de la PNDU (Politique Nationale du Développement Urbain). C'est le cas notamment de l'approche intégrée et de la mise en place des actions multisectorielles. En effet, cette approche intégrée du développement urbain, propose une façon différente d'imaginer des solutions pour répondre aux problématiques de la ville et envisage ce territoire indépendamment de ses limites administratives. En plus, les défis auxquels la ville doit affronter sont tels que l'adoption d'une approche multisectorielle s'impose.

Partant toujours de cette expérience d'Imerintsiatosika, cette volonté des autorités de la commune à adopter une gouvernance participative est également une piste intéressante. Certes, cette démarche de *démocratie locale* n'est encore qu'à ses premiers pas à Imerintsiatosika. Pour les autres communes, cette participation citoyenne se limitait le plus souvent au choix des élus locaux (les élections communales) et par la suite, les populations ne sont plus associées au processus quand bien même que les conseils municipaux soient ouverts quelquefois au public. Le

[81] La construction du nouvel hôtel de ville, qui a été inauguré en juin 2016, s'élevait à 180 000 000 d'Ariary, soit 37 500 Euros (1 Euro vaut 4 800 Ariary) dont 65% a été financé par la commune, 25% par des contributions directes de la population et 10 par le Gouvernement central par l'intermédiaire du programme CCPREAS du Ministère de l'Economie et des Finances.

[82] Enquêtes réalisées en 2019 auprès des autorités communales.

modèle où les autorités savent *tout*, initient *tout* et décident de *tout* a déjà montré ses limites. Il s'agit donc de favoriser la prise de parole des citoyens sur les affaires publiques locales, diffuser l'information sur les politiques en cours et de contribuer à la constitution d'espaces publics de discussion. Ces structures participatives ont une fonction essentielle en démocratie : l'interpellation publique du pouvoir politique par les citoyens. Notons également que les OSC (Organisations de la société civile) ont également leur rôle dans la promotion de cette démarche.

Deuxième point qui caractérise aussi la gouvernance de la ville d'Imerintsiatosika est le marketing urbain. Dans un contexte de compétitivité, chacune tente de se démarquer, d'où l'importance du marketing territorial, qui, rappelons-le, est « *l'art de positionner un village, une ville, une région, une métropole sur le vaste marché mondial* »[83]. Ainsi, l'équipe dirigeante de la Commune s'est également fixée comme mission de promouvoir une image dynamique, attractive et performante d'Imerintsiatosika afin d'optimiser l'attractivité du territoire. Cela apparaît dans les différents discours des autorités municipales mais aussi à travers les différents canaux de communication.

Ainsi, le marketing urbain de la ville d'Imerintsiatosika fait surtout la promotion de son positionnement stratégique : la valorisation de sa proximité géographique avec la capitale nationale. En assumant cette situation entre le monde urbain et le monde rural, Imerintsiatosika se positionne comme *la campagne aux portes de la ville* et la *ville aux portes de la campagne*. Cela consiste alors à valoriser une rupture avec le monde tananarivien et ses caractéristiques répulsives et un rapprochement avec les aménités rurales, même si, parallèlement, des politiques d'aménagement visant à renforcer l'urbanité de la commune ont été menées. L'idée est donc de montrer les avantages de la ville, notamment la présence des différents services et d'infrastructures, sans les inconvénients d'une grande agglomération (saturation, désordre, pollution, …). Cette politique semble porter ses fruits étant donné l'ampleur de l'exode urbain dans la Commune. En effet, des citadins tananariviens qui sont à la recherche de clame et de tranquillité, sont attirés par la commune. Certes, ce phénomène est difficilement quantifiable, en raison de l'absence de données suffisamment pertinentes. Toutefois, le renchérissement des prix de l'immobilier et l'explosion des mobilités pendulaires dans la Commune ces dernières années prouvent bien l'apport de ces nouveaux habitants au dynamisme de sa fonction résidentielle.

[83] BENOIT M. (2005), Vers la notion de servuction urbaine ou les apports du marketing des services au marketing territorial – Acte du 4° congrès sur les tendances du marketing – Paris, France, 2005. Disponible sur : www.escpeap.net/conferences/marketing/2005

La performance des services publics et la transparence au niveau de la gestion communale

La petite ville d'Imerintsiatosika se démarque aussi par la transparence de sa gestion et par la performance des services publics dont elle a la responsabilité. En effet, des améliorations au niveau logistique ont été faites au niveau des services administratifs proposés par la Commune. Le temps nécessaire pour telle ou telle démarche administrative, dont la Commune a la responsabilité, a été considérablement réduit. A titre d'exemple, s'il a fallu en moyenne deux jours pour obtenir une copie intégrale d'un acte de naissance en 2012, maintenant, elle est délivrée en deux heures après le dépôt de la demande. Victime de son succès, nos enquêtes ont révélées que près de 35% des personnes qui effectuent des services administratifs à la commune proviennent des communes environnantes (légalisation des signatures, certification des documents, mariage civil, actes de vente, les transactions foncières, …).

Tableau 1 : Evolution du budget primitif de la commune d'Imerintsiatosika entre 2014 et 2022 (en Ariary)

ANNEES		Recettes	Dons et legs	Excédents de la gestion précédente	Subvention de l'Etat	TOTAL
2014	Montant	145 077 832	33 408 851	2 078 359	33 408 851	**213 973 893**
	%	68 %	16 %	1 %	16 %	**100 %**
2016	Montant	533 840 614	158 779 756	9 639 413	36 000 000	738 259 783
	%	72%	22%	1%	5%	**100%**
2018	Montant	728 825 121	99 000 000	10 450 879	38 000 000	876 276 000
	%	83%	11%	1%	4%	**100%**
2020	Montant	840 296 355	44 000 000	6 188 210	45 000 000	**935 484 565**
	%	90%	5%	1%	5%	**100%**
2022	Montant	584 686 907	91 797 000	250 397 093	37 800 000	**964 681 000**
	%	61%	10%	26%	4%	**100%**

Source : Commune Urbaine Imerintsiatosika, Février 2022

Tableau 2 : Les dépenses de la commune d'Imerintsiatosika entre 2014 et 2022

Rubriques	2014	2016	2018	2020	2022
Dépenses de fonctionnement	213 973 893	402 104 359	374 183 052	454 784 565	412 911 000
Dépenses d'investissement	-	336 155 424	502 092 948	480 700 000	551 770 000
TOTAL (Ar)	**213 973 893**	**738 259 783**	**876 276 000**	**935 484 565**	**964 681 000**

Source : Commune Urbaine Imerintsiatosika, Février 2022

L'accent a été aussi de mis sur la transparence au niveau de la gestion communale. L'objectif étant de rassurer les potentiels acteurs économiques et sociaux qui pourraient venir à Imerintsiatosika. Ainsi, des efforts ont été entrepris dans ce sens, notamment pour les projets qui touchent les aspects de la vie quotidienne des habitants ou encore les projets urbanistiques et architecturaux. A titre indicatif, la Commune Urbaine d'Imerintsiatosika enregistrait la meilleure note d'Indice de Gouvernance Locale ou IGL [84] en 2022 dans toute la région Itasy qui regroupe 51 communes.

Quant à la performance budgétaire en tant qu'indicateur de bonne gouvernance au niveau de la finance municipale, les Tableaux 1 et 2 rapportent les détails pratiques de cette compétitivité budgétaire concernant la finance municipale à Imerintsiatosika. D'abord, le Tableau 1 dégage clairement des résultats excédentaires pendant les exercices budgétaires où l'année 2022 est très remarquable avec 26% des excédents. On note également dans ce Tableau 1, la diminution progressive de la subvention de l'Etat central, représentant 16% du budget primitif de la commune en 2014 pour chuter jusqu'à 4% en 2022. Cette situation témoigne d'un renforcement de centralisation budgétaire excessive au détriment des collectivités et affecte sérieusement le processus de décentralisation. Ensuite, le Tableau 1 véhicule parallèlement un message fort sur l'augmentation sensible du volume de budget de la commune à Imerintsiatosika. Partant d'un montant de 213 973 893 Ariary en 2014, ce budget caracole jusqu'à 964 681 000 Ariary en 2022, soit une hausse de 77,81% en l'espace de 8 ans. Et ce volume du budget prévisionnel de l'année 2022 constitue un indicateur très expressif afin de témoigner le dynamisme de la commune en matière de finance municipale puisqu'il est rare, voire exceptionnel, qu'une commune urbaine de deuxième catégorie atteigne cette performance, même si c'est une situation prévisionnelle. A titre de comparaison, la ville d'Ambatolampy, une ville moyenne très dynamique, n'a qu'une prévision d'un montant de 503 247 718,90 Ariary en 2019. Tandis que celle de Miarinarivo, malgré son statut administratif d'un chef-lieu de la région Itasy n'a pas pu faire mieux qu'Imerintsiatosika puisque son budget primitif de 2019 s'équilibre seulement à 440 427 000, 00 Ariary (Fanambinantsoa N., 2021). Alors qu'en 2018, le budget primitif de la petite ville d'Imerintsiatosika a déjà atteint le montant total de 876 276 000 Ariary.

Dans les détails, le Tableau 2 traduit un autre message sur la structure de dépenses au niveau du budget de la ville d'Imerintsiatosika. Généralement, on assiste à une faiblesse du montant alloué au budget d'investissement presque dans toutes les communes, notamment les petites villes. Mais Imerintsiatosika commence à se

[84] L'IGL est un indicateur qui sert à évaluer les communes à partir des scores obtenus sur les 4 piliers regroupant les 6 principes de la bonne gouvernance : la participation, inclusion et équité, la transparence et redevabilité sociale, l'état de droit, l'efficacité et la transversalité.
Disponible sur : https://mid.gov.mg › oddl-igl

détacher de cette image négative puisque selon les chiffres de 2022, les dépenses d'investissement dépassent, et de loin, celles de fonctionnement. D'après les entretiens menés auprès du service financier de la commune, quand on parle de l'investissement, il s'agit de la somme investie dans les différents travaux et infrastructures. Ce dernier indicateur conforte aisément la compétitivité de la ville d'Imeritsiatosika en matière de gouvernance municipale.

De fonctions urbaines supérieures dignes d'une ville moyenne

Une forte accumulation de tertiaires de commerce

En ce qui concerne les dimensions fonctionnelles de la ville d'Imerintsiatosika, une forte accumulation des fonctions marchandes est observée. En effet, la commune d'Imerintsiatosika se distingue par ses fonctions et ses capacités à offrir les services urbains de base. Elle dispose de la masse tertiaire nécessaire pour exercer les rôles d'une petite ville, c'est-à-dire, desservant en biens et services la population du territoire environnant. D'ailleurs, Imerintsiatosika se trouve géographiquement dans un espace favorable au développement des marchés. D'abord, Imerintsiatosika est au cœur d'un bassin de production des produits maraîchers et aussi une zone de carrefour entre plusieurs régions. En plus, les infrastructures de marché sont facilement accessibles car ils sont situés en bord de la route et tout près des stationnements des taxi-brousses. Ensuite, il y a aussi la souplesse et la diversité des circuits commerciaux présents sur son marché, où voisinent producteurs, collecteurs, commerçants et consommateurs, qui rendent de plus en plus actifs les marchés. Sans oublier la demande croissante des consommateurs tananariviens, surtout en produits de maraîchage, qui stimule ces marchés en tant que centres de distribution.

Ainsi, les trois grands marchés de la commune génèrent des flux matériels et humains qui structurent cet espace. En effet, ces lieux d'échange attirent des commerçants et des vendeurs venus de la capitale avec les produits manufacturés comme la téléphonie, les machines électriques, les produits de quincaillerie, mais aussi les PPN (les Produits de Premières Nécessités) … Y viennent également les producteurs des espaces environnants pour y écouler les produits de l'agriculture ou d'élevage des qui sont en général destinés pour les consommateurs tananariviens. Par sa position géographique entre Tsiroanomandidy, zone productrice et premier marché régional de bovidé à Madagascar, et Antananarivo, premier marché de consommateur de viande, Imerintsiatosika abrite l'un des marchés de bovidés les plus importants de la région : le marché d'Ambatonapoaka. Ce dernier participe pleinement aux transactions qui se font sur l'ensemble régional. Le marché d'Ambatonapoaka se tient tous les lundis, la transaction peut atteindre jusqu'à 1 500 têtes de zébu[85]. Ceux-ci

[85] Monographie de la Commune Urbaine d'Imerintsiatosika, 2020.

viennent surtout de l'Ouest et le Moyen-Ouest de Madagascar. Ce dynamisme commercial confirme alors le rôle d'Imerintsiatosika en tant que petite ville, en étant une interface entre le milieu urbain, la capitale et les milieux ruraux, les espaces environnants d'Imerintsiatosika.

En ce qui concerne les activités industrielles, elles sont peu développées et se limitent tout simplement aux unités de transformation et de conditionnement à l'instar de décortiqueries et d'une usine de mis en bouteille de l'eau (VITALO à Ambohiborimanga) qui n'emploient que 0,18% de la population active de la Commune[86].

Le dynamisme des tertiaires de services et d'encadrement

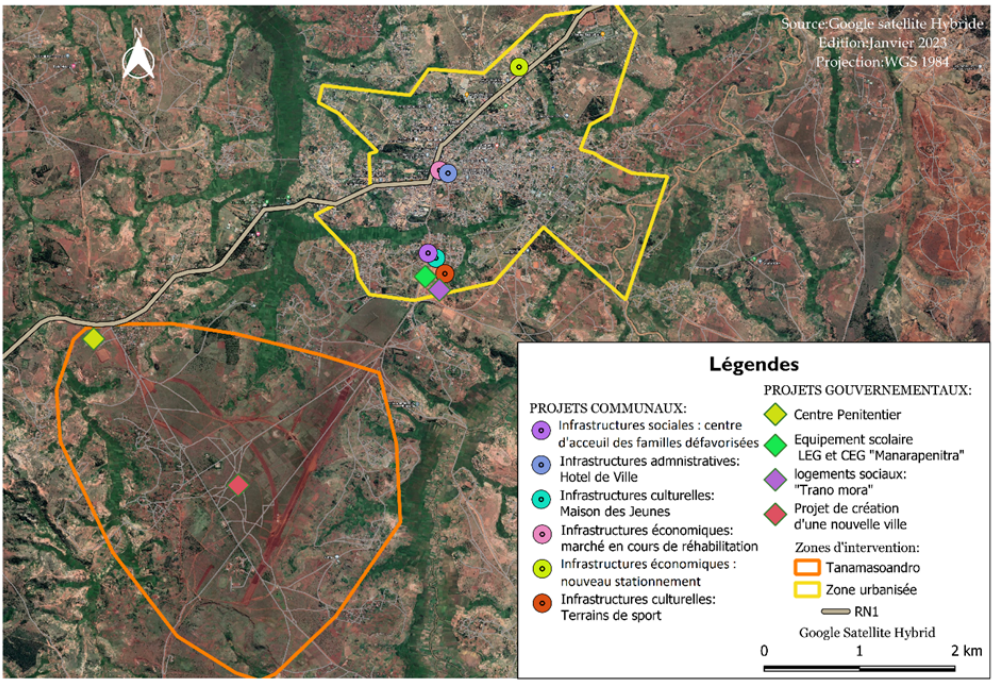
Ce dynamisme commercial a par la suite favorisé l'émergence et le développement des autres activités de services. C'est le cas notamment du transport. En effet, le transport et le commerce sont deux activités inséparables qui se complètent. En principe, les marchés fonctionnent avec un système de transport et l'influence d'un marché est conditionnée par la présence d'un réseau de transport. Etant donné aussi que le dynamisme de la Commune est boosté par sa proximité avec Antananarivo, une liaison permanente se trace entre les deux espaces. Des flux d'ordre humains sont également tissés avec le chef-lieu de district, la ville d'Arivonimamo. Ainsi, vu l'importance de ces liaisons, plusieurs coopératives y concourent pour assurer le transport des passagers et aussi des marchandises : FIFIA, KOFIAMO, TCSFM, FIFIAM et KOFITSIRO.

En parallèle, on assiste aussi à un développement du secteur tertiaire «classique». Autrement dit, sous l'impulsion de la dynamique commerciale et d'une croissance plus affirmée de la population dans cet espace, des activités de service se développent à Imerintsiatosika : les banques, les assurances et les microfinances, les restaurants et les gargotes, les hôtels, les instituts de beauté et les salons de coiffure, les garages et les stations-services, les services de téléphonie mobile et les cybercafés, … En effet, la Commune se distingue aussi par l'importance du phénomène de l'exode urbain, du fait de sa distance géographique avec la capitale. Cette proximité permet à Imerintsiatosika de se positionner comme une alternative face aux caractères répulsifs de la capitale, tout en bénéficiant d'un bon accès aux services qui ne sont offertes par Antananarivo. Ainsi, c'est ce dynamisme de la fonction résidentielle de la Commune qui a donné un coup de pouce au développement de ces services de proximité.

[86] Monographie de la Commune Urbaine d'Imerintsiatosika, 2020.

De projets du territoire pour la constitution d'un pôle de développement local

Conscients de ces différentes formes de dynamisme, et pour des raisons politiques et électorales, la commune d'Imerintsiatosika a accédé, par décret[87], au statut de commune urbaine de deuxième catégorie. Toutefois, ce reclassement ne s'est pas accompagné par des mesures concrètes dues à son rang, l'affirmation « *une ville ne se décrète pas* » prenait tout son sens. En effet, une urbanisation bien conçue est sans conteste un formidable vecteur de développement, à l'opposé, son insuffisante maîtrise peut avoir – et a de plus en plus souvent – des conséquences dramatiques. Le plus souvent, le développement anarchique et diffus des villes malgaches, s'explique, par l'inexistence d'un cadre d'urbanisme et d'aménagement, ce qui favorise l'occupation illicite et le désordre, y compris à la périphérie des villes. Beaucoup de petites villes de même rang qu'Imerintsiatosika souffrent de cette situation où l'élaboration et l'application des outils de planification urbaine et de l'urbanisme règlementaire sont un peu délaissées tels que les PUDi/PUdé et les outils de gestion foncière à l'exemple du PLOF (Plan Local d'Occupation Foncière) en milieu urbain et même les outils de planification territoriale comme le SAC (Schéma d'Aménagement Communal).



Carte 2 : localisation de projets du territoire à Imerintsiatosika

[87] Décret n° 2011-042 du 26 janvier 2011 portant classement des Communes en Communes urbaines ou en Communes rurales.

Toutefois, sachant que la densité de la population et la concentration des activités dans la zone urbanisée de la Commune (cf. Carte 1) soient déjà importantes, les nouvelles infrastructures ont été délocalisées dans les zones périphériques de la Commune afin d'orienter son étalement spatial. En effet avec une population de 79 685 habitants en 2020[88], la densité de la commune est de 460 hab./km² et elle atteint près de 1 150 hab./km² dans la zone urbanisée. Pour revenir aux différents projets, en premier lieu, il y a l'aménagement d'un nouveau stationnement à *Miakadaza*, dans le secteur septentrional de la commune, qui est en partenariat avec une entreprise privée (prévu achevé en décembre 2023). Puis dans le centre, des projets divers ont été initiées en ce qui concerne les infrastructures sociales et culturelles au Sud (le centre d'accueil des familles défavorisées, la maison des jeunes, les terrains de sport, …). Des pavages de routes communales aussi ont été aussi réalisés afin d'orienter la direction des étalements urbains.

Pour sa part, l'Etat, après avoir abandonné l'idée d'aménager la nouvelle ville, dénommée *Tanamasoandro* à Ambohitrimanjaka, semble trouver à Imerintsiatosika le lieu idéal pour ce projet jugé *pharaonique*. L'attractivité de la petite ville d'Imerintsiatosika pour devenir un pôle de développement par rapport à ce vaste projet urbain se confirme. En parallèle, la Commune a bénéficié de plusieurs projets gouvernementaux dont leur localisation correspond aux orientations annoncées : un centre pénitencier inauguré en 2021 à *Fonenana* qui a été réalisé dans un délai record en termes d'exécution de projet, des projets de logements sociaux qui sont en cours et prévus achevés vers le début du second trimestre de l'année en cours qui témoigne de l'attractivité du territoire urbain concernant le projet de lotissement et qui a séduit indiscutablement le ministère de tutelle dans le cadre de la réalisation de la vision du gouvernement en termes de logements et habitats pour les ménages nécessiteux. Enfin, dans le domaine des infrastructures éducatives, des salles de classes « *manara-penitra »* qui vont abriter le nouveau CEG (Collège d'Enseignement Général) et LEG (Lycée d'Enseignement Général).

Imerintsiatosika : une bonne pratique pour une gouvernance communale efficace dans les petites villes

Les avantages comparatifs et compétitifs de la petite ville d'Imerintsiatosika

Cette recherche est menée dans le contexte du rôle et les enjeux du développement de petites villes. Les leçons et enseignement de la gouvernance municipale à Imerintsiatosika offrent des pratiques et de pistes de réflexion intéressantes pour les acteurs des petites villes où les marges de manœuvre sont très limitées. Mais, il faut dépasser la banalité et exprime un certain dynamisme comme

[88] Monographie de la Commune Urbaine d'Imerintsiatosika, 2020.

l'analyse d'un partenaire qui se résume dans la formulation suivante : « *les autorités municipales ne devront pas se borner à fournir des services ou à réaliser des investissements, mais ils leur incombent également de devenir les accoucheurs et les facilitateurs des initiatives extérieures et privées, collectives et individuelles* » (Banque Mondiale, 2010).

Ainsi, dans ce sens et tout en sachant que chaque ville a ses propres spécificités, des leçons peuvent être tirée sur le cas Imerintsiatosika. Rappelons tout d'abord qu'ici à Madagascar, on peut catégoriser trois prototypes de petites villes (Andriamitantsoa T., 2013) : en premier lieu, il y a les petites villes qui ont un statut administratif historique (Chefs-lieux de district ou région) : Fandriana, Sakaraha, Arivonimamo, Mandritsara, Sambava, …Puis, dans un contexte récent de dynamisme de petites villes, on assiste à l'émergence de fonctions de relais, de services de restauration et touristique sur les axes de routes nationales où certaines localités en bénéficient : Ranohira, Ambondromamy, Mahitsy, Behenjy, Ambohimahasoa … Enfin, la dernière catégorie est composée de petites villes nées de fonctions d'encadrement et de desserte du territoire : Soanieràna-Ivongo, Vohipeno, Vangaindrano, Maintirano, Kandreho, Mandoto, Ampanihy, …

En parcourant la littérature scientifique et universitaire sur les petites villes malgaches, nous avons déduis qu'elles partagent les mêmes caractéristiques. Entités urbaines dans un environnement rural et zone intermédiaire entre le monde urbain et le monde rural, elles font face aux mêmes problèmes : un environnement institutionnel défavorable à l'émergence d'une gouvernance urbaine, une faiblesse technique et organisationnelle, le sous-équipement, une occupation anarchique de l'espace, l'inexistence des outils de planification territoriale, … D'ailleurs, les recommandations formulées dans ses travaux suggèrent l'adoption d'un outil de planification territoriale et urbaine.

Imerintsiatosika se distingue toutefois des autres petites villes par ses avantages comparatifs. D'un, sa position géographique. En effet, sa proximité avec la capitale nationale (33 km de distance avec un trajet d'une heure en moyenne) est avantageuse et fait d'elle une ville relais à la porte du Grand Antananarivo avec tous les avantages qui vont avec. Imerintsiatosika constitue alors un maillon fort de la desserte du territoire qui fait partie de l'espace polarisé par Antananarivo. De deux, conscient également des conséquences d'une occupation anarchique de l'espace, la commune d'Imerintsiatosika s'est également efforcée d'avoir un outil de planification urbaine[89]. En 2017, des universitaires, des intellectuels et des techniciens originaires de la Commune se sont réunis sous l'impulsion du Maire pour l'élaboration de ces outils.

[89] Les chiffres de l'UN-HABITAT de 2019 avancent que 90% des villes et des centres urbains ne disposent pas d'un outil de planification territoriale.

Certes, ces outils sont encore en cours de validation par les instances étatiques concernés, dont nous notons d'ailleurs la lourdeur, mais ils permettent déjà d'orienter les politiques de développement de la Commune pour les quinze prochaines années.

Les perspectives de développement des petites villes : un questionnement politique fort

Faisant face à des enjeux variés, complexes et multidimensionnels, les petites villes deviennent maintenant une préoccupation pour des décideurs politiques et pour certains PTFs. Ces derniers agissent surtout dans le cadre de la coopération décentralisée.

En effet, la place des petites villes dans l'organisation de l'espace malgache est une réalité géographique incontournable. Elles font partie du maillon de la structure urbaine de Madagascar. En plus, sachant que Madagascar est un pays où la ruralité est encore importante, ce sont les petites villes qui offrent avant tout aux populations des zones rurales les services qui ne sont pas accessibles dans les milieux ruraux. En parallèle, la vitalité de la croissance démographique dans les petites villes fait pression sur les services et les infrastructures qui souffrent déjà du sous-équipement et de dégradation. En plus, l'environnement urbain à Madagascar est déjà connu par son insalubrité due, en majeure partie, à la carence voire à l'inexistence d'équipements adaptés, mais aussi au manque de prise de conscience et de responsabilité de la population.

Outre ce manque de moyens qui est souvent avancé comme la principale cause de cette défaillance en termes d'infrastructures et de services de base, les difficultés sont encore plus grandes pour les petites villes que dans les grandes métropoles. En effet, la taille démographique de ces dernières réduit les coûts liés à l'offre des services de base tandis que l'effectif, relativement réduit, des petites villes, constitue un frein au déploiement de ces services. Le coût par habitant des infrastructures (routes, approvisionnement en eau potable, électricité, écoles et centres de santé, entre autres) est plus élevé que dans les grandes villes. Cette situation demande alors beaucoup de volonté de la part de l'Etat central par l'adoption d'une législation qui soit favorable aux petites villes.

En amont, il y a un autre questionnement politique sur la capacité organisationnelle et l'autonomie des responsables à la base : comment rendre effective la décentralisation : quid de l'autonomie financière des communes ? Le cadre institutionnel s'avère être le premier facteur de blocage dans la gestion des petites villes et plus particulièrement au niveau des communes quelles que soient leur taille et leur fonction. En effet, l'ambiguïté, le flou et les instabilités autour de la décentralisation ont des conséquences majeures sur la gouvernance des petites villes.

Ce cadre institutionnel encombrant et trop centralisé ne permet pas l'émergence d'une démarche autonome des acteurs de base. En effet, les collectivités sont responsabilisées et encouragées à prendre en main leur propre développement. Mais dans la pratique, elles peinent à avancer dans cette voie. Les ressources, toujours concentrées au niveau central, leur font défaut[90]. Certes, les communes, en tant que CTD (Collectivités Territoriales Décentralisées) sont dotées d'une autonomie financière en adoptant leurs propres budgets et percevant directement leurs impôts. Néanmoins, les finances locales sont très limitées et arrivent à peine à financer leur propre fonctionnement ne laissant qu'une petite marge pour les divers investissements. Pour la Commune Urbaine d'Imerintsiatosika, cette autonomie financière est plus ou moins acquise. Les recettes parviennent tant bien que mal à couvrir les dépenses sans se recourir à des aides venant des tiers (État central, partenaires, etc.)[91]. Malgré cette autonomie financière qui est plus ou moins acquise, la part des investissements consacrés aux différents projets de développement ne représentait que 31,95% du budget total. Ainsi, Imerintsiatosika, comme la grande majorité des communes malgaches, ne peut pas toute seule s'engager dans des projets qui nécessitent de moyens financiers importants, mais doit collaborer avec l'Etat central par le biais des subventions. Mais souvent, ces dernières sont sujettes à des considérations politiques. Mais avec la régionalisation qui s'est opérée depuis 2004, une incertitude plane aussi sur l'avenir des petites villes comme Imerintsiatosika dont les fonctions d'encadrement administratif sont limitées. Les métropoles régionales pourraient être priorisées au profit de des villes de petite taille.

Toujours dans le même ordre d'idée, il s'agit également d'améliorer la capacité organisationnelle des acteurs de petites villes. Une gouvernance urbaine efficace et une mise en place d'un outil de planification cohérent nécessitent un service technique doté de capacités organisationnelles solides. Mais le plus souvent, ces services font défaut et même s'il existe pour certaines communes, il est à l'état embryonnaire et son maintien est sujet à des menaces liées à la fragilité du statut de personnel communal. C'est le cas notamment de la ville d'Imerintsiatosika. Ce service est rattaché directement au Maire, et demeure encore modeste : il ne dispose pas de budget bien défini et il n'est composé que 3 techniciens recrutés sur la base de contrat à durée déterminée et de 2 universitaires stagiaires. Ce service s'occupe de toutes les questions

[90] D'après les chiffres de la Banque Mondiale, en 2013, les 1 549 communes malgaches ne perçoivent que 3,5% du budget national (Banque Mondiale, 2013. Madagascar : pour un dialogue sur les enjeux de développement, p.32). Certes, ce chiffre n'est pas à jour mais aucune mesure susceptible de modifier cette répartition n'a été prise depuis.

[91] 98,49% du volume budgétaire en 2019 de la commune proviennent de ses propres ressources financières : les impôts sur les biens et les services, les impôts sur le patrimoine comme les impôts fonciers sur les propriétés bâties (IFPB), les différentes taxes, les diverses ristournes, les tickets de marché, les locations, le droit de fourrière, … (Budget primitif de la Commune en 2019).

de technicité des projets engagés dans la Commune comme l'aménagement des différentes infrastructures : les routes, les bâtiments officiels, ... Aussi pour pérenniser les acquis en matière d'urbanisme, ce service doit être maintenu de manière permanente. Or, ses membres, tout comme ceux du bureau exécutif, peuvent être remaniés à tout moment, menaçant ainsi les avancées réalisées.

A cela s'ajoute également le manque de compétence de certains agents communaux avec toutes les conséquences qui vont avec ou encore le manque de vision de certains élus et qui *naviguent à vue* dans la gestion de leur circonscription.



Source : Clichés des auteurs, 2020

Photo 1 : Le nouveau bâtiment de l'Hôtel de ville d'Imerintsiatosika, inauguré en 2017



Source : Clichés des auteurs, 2022

Photo 2 : Le nouveau local de la BNI Madagascar, fraîchement inauguré en 2022



***Source* :** https://www.presidence.gov.mg/

Photo 3 : La prison de haute sécurité d'Imerintsiatosika, inaugurée en 2022 par le Président de la République de Madagascar



Source : https://midi-madagasikara.mg/

Photo 4 : Entrée de la ville à Imerintsiatosika

(Au premier plan, le bâtiment abritant les bureaux du JIRAMA et au second plan, les locaux de la banque BOA Madagascar)

Il s'en suit alors que les actions se font au coup par coup. Ainsi, ce renforcement doit être axé sur les points suivants conformément aux recommandations formulées dans le PNUD (Programme des Nations Unies pour le Développement) : appui au renforcement des capacités des élus et responsables dirigeants des CTD et OPCI (Organisme Public de Coopération Intercommunale) dans l'utilisation des outils de maîtrise d'ouvrage, renforcement des capacités des élus en matière de gestion foncière urbaine et péri-urbaine (appui à la réforme foncière en cours et prise en compte de la dimension du genre dans la refonte des textes) et la mise en place d'une assistance technique dans l'exécution des projets (programmes locaux de restructuration de quartiers en milieu urbain et péri-urbain).

CONCLUSION

Ce travail soulève des débats d'idées sur la gouvernance communale/municipale des petites villes ainsi que leur rôle dans la desserte du territoire. Loin d'être une réponse toute faite et parfaite aux différentes problématiques des petites villes, cet article veut tout simplement apporter sa contribution dans la compréhension de l'urbanisation à Madagascar. Trop souvent, l'étude du fait urbain malgache se limite aux grandes villes comme les chefs-lieux de province et plus particulièrement la capitale nationale. Ainsi, ce travail a alors

comme principale ambition d'attirer l'attention des acteurs politiques, des chercheurs, des universitaires, sur ces unités urbaines de base. Les initiatives pour les principaux centres urbains sont louables mais il ne faut pas oublier, non plus, les petites villes. Elles sont le dernier maillon de la chaîne du réseau de ville et elles assurent le développement harmonieux et équilibré mais aussi la desserte rationnelle du territoire.

Cette recherche a visé alors à mettre en exergue les rôles et la place de petites villes au sein de l'armature urbaine malgache mais aussi leur contribution à l'amélioration des conditions de vie de la population, notamment en milieu rural. Il faut admettre que les centres métropolitains et les grandes villes ne sont pas accessibles pour toutes catégories de population. Ce sont les petites villes qui assurent les fonctions relais en offrant certains services urbains aux ruraux, en créant des activités de tremplin pour l'exode rural et en étant une ultime étape des néo-citadins attirés par les grandes villes.

En ce qui concerne la question centrale de la recherche, les réponses s'articulent aux deux mots clés précédemment mentionnés dans le passage introductif : « attractivité et compétitivité ». Et les éléments constitutifs de cette réponse sont indiscutablement positifs pour la petite ville d'Imerintsiatosika si on se réfère aux idées essentielles développées. Diverses idées fortes et des indicateurs ont été soulevés pour confirmer la pertinence de cette affirmation : Imerintsiatosika a su valoriser son positionnement stratégique, les responsables municipaux ont su adopter une gouvernance communale efficace qui se repose sur la transparence, l'animation, l'encadrement, la mobilisation citoyenne et la performance des services publics et Imerintsiatosika a su dynamiser un secteur tertiaire qui est déjà diversifié. Nous avons relevé la présence de fonctions urbaines supérieures dans cette unité urbaine : commerces de gros, intermédiaires de commerce, commerces alimentaires, un dynamisme du tertiaire de l'encadrement rural (banque, microfinance, fournitures des intrants agricoles, etc.) et surtout la présence des fonctions urbaines rares et stratégiques comme les universités privées ou encore les différentes professions libérales. D'autres lectures peuvent être faites pour montrer ce dynamisme mais certains indicateurs sont difficilement chiffrables à l'instar de la prolifération des secteurs informels. Ainsi, par ce concours de plusieurs éléments qui lui sont favorables, le territoire communal devient très attractif et compétitif, accueillant mêmes des grands projets de pôle de développement.

Des leçons et des enseignements sur la gouvernance communale à Imerintsiatosika méritent alors d'être considérés notamment l'adoption d'une politique volontariste. Cette démarche requiert quelques bonnes pratiques reconnues universellement en matière de gouvernance urbaine afin d'obtenir des gains

d'efficacité, de rentabilité et de productivité : la capacité à établir, programmer et coordonner des priorités réalistes en prenant en compte les contingences sociales, économiques, politiques et financières. Du point de vue technique, il s'agit de se doter des compétences qui peuvent assurer la maîtrise d'ouvrage des équipements relevant de ses attributions. Une acuité tout particulière sera accordée sur la capacité à créer, organiser et pérenniser les services collectifs nécessaires à l'amélioration des conditions de vie des populations. Il est question de mettre en place des modalités d'action et de prise de décision plus partenariales, pour favoriser un développement urbain durable.

Pour sa part, l'Etat central devrait accompagner le financement de la politique de la ville toutes catégories confondues, y compris les petites villes. Cette initiative correspond d'ailleurs à une vision décentralisatrice, tant attenue et tant voulue. Une meilleure coopération entre les collectivités locales ayant des enjeux communs est aussi un fait intéressant : une meilleure articulation des diverses initiatives locales, par la mise en réseau des différents acteurs est alors suggérée.

Enfin, il est à noter que l'idée véhiculée dans ce travail met sur le tapis les poids de jeux d'acteurs politiques, notamment au niveau des acteurs institutionnels de base au sein des communes de petites villes. Les Maires constituent traditionnellement les bases politiques du parti au pouvoir sans pour autant bénéficier des actions de développement concrètes. A cet égard, la démarche du Maire d'Imerintsiatosika semble être assez efficace. En se faisant élire sous l'étiquette indépendante, il a bénéficié d'une marge de manœuvre très élargie et peut nouer des dialogues enrichis avec tous les partenaires et inspire confiance auprès de ses administrés.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

Travaux universitaires

1) Andriambolanarivo, P. (2019), Vers la mise en place d'un PUDi dans la Commune urbaine d'Imerintsiatosika, District d'Arivonimamo – Région Itasy : défis et enjeux, Mémoire de Master en Géographie urbaine, Mention Géographie, Université d'Antananarivo, Février 2019, 92p.

2) Andriamalala, J. (2020). Les défis de l'aménagement périurbain et de la planification spatiale au sein de la commune rurale d'Ambatomirahavavy » (région Itasy). Mémoire pour l'obtention du diplôme de Master en Géographie. Parcours 4 : Environnement et Aménagement du territoire. Université d'Antananarivo (FLSH). Octobre 2020. 94p.

3) Andrianantenaina, F. R. (2018), Les enjeux de la planification spatiale au sein de la ville d'Ambohimahasoa, (Région Haute Matsiatra). Mémoire de Master en

Géographie urbaine, Mention Géographie, Université d'Antananarivo. Février 2018, 100p.

4) Giraut, F. (1994), La petite ville, un milieu adapté aux paradoxes de l'Afrique de l'Ouest : étude sur le semis, et comparaison du système spatial et social de sept localités (Togo, Ghana, Niger), Thèse Université Panthéon-Sorbonne, 1994

5) Rafamantanantsoa, M. (2020). «Les problèmes de la planification urbaine au sein de la ville d'Arivonimamo (région Itasy) ». Mémoire pour l'obtention du diplôme de Master en Géographie ; Parcours 2 : Société et Territorialité. Université d'Antananarivo (FLSH). Avril 2020. 109p.

6) Rajaoarison, M. (2016), L'urbanité de la Commune d'Imerintsiatosika, District d'Arivonimamo, Région Itasy, Mémoire de Master en Géographie, Mention Géographie, Université d'Antananarivo, Décembre 2016, 78p.

7) Razafimamonjy, D. (2018), Les dimensions géographiques de la planification urbaine dans la petite ville de Fandriana (Région Amoron'i Mania), Mémoire de Master en Géographie urbaine, Mention Géographie, Université d'Antananarivo, Février 2018, 127p.

8) Razafinantoanina, A. (2011), Territorialisation et dynamique du District de Mandoto (Moyen Ouest du Vakinankaratra). Mémoire de maîtrise de Géographie, Mention Géographie, Université d'Antananarivo. Novembre 2011. 82p.

9) Sautter, G. (1978), Dirigisme opérationnel et stratégie paysanne ou l'aménageur aménagé. Article in L'Espace Géographique n° 04, Tome VII (1978), Université Paris. pp. 233-243.

Rapports et documents techniques

10) Atlas urbain, (2013), Rapport 1. ANALOGH (Agence Nationale d'Appui au Logement et à l'Habitat). Forum Urbain National, 2ème édition, MEIEAT, iKTUS Ingénierie, février 2013. 24p.

11) Banque mondiale (2011), L'urbanisation ou le nouveau défi malgache. Version préliminaire du mois de Mars 2011. 219p.

12) IMV, (2012), Introduction à l'urbanisme à l'usage des responsables des Communes Urbaines. CUA, Instituts des Métiers de la Ville, Île de France. 1ère édition, Décembre 2012. 75p.

13) M2PATE, (2016), Ministère auprès de la Présidence en charge de Projets Présidentiels, de l'Aménagement du Territoire et de l'équipement, PNDU (Politique Nationale de Développement Urbain), version provisoire, 51p.

14) Observatoire de l'Aménagement du Territoire, (2015), indicateurs des villes de Madagascar, compilation et officialisation des indicateurs pour les centres urbains

à Madagascar. Forum Urbain National, 2ème édition, MEIEAT, OAT, INSTAT, AFD. Oct. 2015, 131p.

15) Commune urbaine d'Imerintsiatosika, (2020), Monographie de la CU d'Imerintsiatosika, novembre 2020, 36 p.

16) Commune urbaine d'Imerintsiatosika, (2017), Tableau de bord de la CU d'Imerintsiatosika, janvier 2017, 40 p.

Articles de presse et information en ligne

17) BENOIT M. (2005), Vers la notion de servuction urbaine ou les apports du marketing des services au marketing territorial – Acte du 4° congrès sur les tendances du marketing – Paris, France, 2005.
Disponible sur : www.escpeap.net/conferences/marketing/2005

18) Ralitera, M. «*Décentralisation, Imerintsiatosika s'érige en modèle*», Express de Madagascar, 07 décembre 2021, https://lexpress.mg/07/12/2021/decentralisation-imerintsiatosika-serige-en-modele/

19) Riantsilama, A. «*Imerintsiatosika, un surdoué de la politique à la tête de la mairie*», Express de Madagascar, 07 juillet 2017
https://lexpress.mg/05/07/2017/imerintsiatosika-un-surdoue-de-la-politique-a-la-tete-de-la-mairie

CONTRIBUTION DES SCHEMAS QUINAIRE ET ACTANTIEL POUR APPREHENDER LES SIGNIFICATIONS DE GENÈSE 24 :1-67

par

RAVELOHARISON Mioranantenaina Lantonirina V.(1)

(1) Ecole Doctorale Sciences Interepistemologiques, Oniversity FJKM Ravelojaona, Antananarivo, Madagascar

RESUME

Le mariage est une institution. Notre recherche se propose d'élucider les dimensions anthropologiques de ce texte vétérotestamentaire de la Genèse 24 qui traite la manière par laquelle on devra trouver une épouse pour Isaac. Notre approche utilisant le schéma quinaire et schéma actantiel est focalisée sur la narration du processus du mariage d'Isaac et de Rebecca et nous avons vu que les deux types de schéma sont complémentaires pour saisir le sens du texte. Nous sommes partis de l'hypothèse selon laquelle une lecture pluridisciplinaire de notre texte permettra une meilleure compréhension de l'homme et de l'institution sociale qu'est le mariage. L'autre hypothèse veut montrer que les dimensions anthropologiques contribuent à concevoir un modèle de mariage comme acte fondateur d'un socle de notre société. Ce travail permet donc d'avoir un autre type d'approche concernant la recherche sur les textes bibliques.

Mots-clés : Schéma quinaire, Schéma actantiel, Mariage, Genèse 24, Famille, Anthropologie

ABSTRACT

Marriage is an institution. Our research aims to elucidate the anthropological dimensions of this Old Testament text of Genesis 24 which deals with the way in which a wife should be find for Isaac. Our approach using the quinary diagram and actantial diagram is focused on the narration of the process of the marriage of Isaac and Rebecca and we have seen that the two types of diagram are complementary to grasp the meaning of the text. We started from the hypothesis according to which a multidisciplinary reading of our text will allow a better understanding of the man and of the social institution that is marriage. The other hypothesis wants to show that the anthropological dimensions contribute to designing a model of marriage as the founding act of a foundation of our society. This work therefore makes it possible to have another type of approach concerning research on biblical texts.

Key words : Quinary schema, Actantial schema, Marriage, Genesis 24, Family, Anthropology

FINTINA

Andrim-piaraha-monina iray ny fanambadiana. Ny fikarohana nataonay dia namakafaka ireo lafiny antrôpôlôjika momba ity lahatsoratra ao amin'ny Testamenta Taloha dia ny Genesisy 24, izay miresaka ny fomba nitadiavana vady ho an'i Isaka. Nifantoka tamin'ny fitantarana ny dingam-panambadian'i Isaka sy Rebeka ny fomba fiasa amin'ny fampiasana ny kisary misy dingana dimy sy ny kisary ifandraisan'ny mpandray anjara, ary mifameno ireo karazana kisary ireo amin'ny fanakarana ny hevitry ny lahatsoratra. Toy izao ny petrakevitra niainganay: ny fampiasana lafim-pahalalana maromaro ho enti-mamaky ilay lahatsoratra dia manatsara betsaka ny fahalalana momba ny olombelona sy ny andrim-piaraha-monina toy ny fanambadiana. Ny petrakevitra faharoa kosa dia te-haneho fa ireo lafin-kevitra antrôpôlôjika ao amin'ny lahatsoratra ireo dia manampy hamaritana môdelina fanambadiana izay toy ny vato fehizoron'ilay fototry ny fiaraha-monina. Ahafahana manana karazana fomba fiasa amin'ny fitrandrahana lahatsoratra ao amin'ny baiboly ity asa ity.

Teny fototra : Kisary dimy, Kisary ifandraisan'ny mpandray anjara, Fanambadiana, Genesisy24, Fianakaviana, Antrôpôlôjia

INTRODUCTION

Le mariage est une institution. Le chapitre 24 de la Genèse est consacré aux coutumes relatives au mariage d'Isaac et Rebecca. Le processus de ce mariage a été mis en avant et exploré par la méthode que nous avons adoptée tout au long de notre recherche et dont l'actuelle partie s'intitule : « *Contribution des schémas quinaire et actantiel pour appréhender les significations de Genèse 24* : 1-67 ». L'accent a été mis sur les dimensions anthropologiques pour deux raisons essentielles. Le premier est que, si Abraham a choisi de faire une alliance avec Dieu, c'est pour que son fils et ses générations forment un peuple de Dieu. La deuxième raison est de créer une société où règne la stabilité familiale. Nous avons souligné que la famille d'aujourd'hui connait des problèmes car la dignité du mariage tend vers la dévalorisation de celui-ci. En conséquence, il est nécessaire de rétablir la stabilité familiale par le biais de l'Ecriture Sainte. Nous avons voulu mieux comprendre l'expérience subjective d'Abraham face au choix de partenaire pour son fils. Pour atteindre notre objectif, nous nous proposons une méthodologie multidisciplinaire en utilisant le schéma quinaire du structuraliste J-M. Adam et le schéma actantiel de J. A. Greimas. Comment appréhender ces dimensions anthropologiques et quels en sont les intérêts ? Ces dimensions anthropologiques contribuent-elles à la conception d'un modèle de mariage chrétien ?

A quoi ce modèle servira-t-il et quels en sont les enjeux ? Nous avons adopté deux hypothèses dans notre recherche. La première suppose qu'une lecture pluridisciplinaire de notre récit biblique permet une meilleure compréhension de l'homme et de l'institution sociale qu'est le mariage. La deuxième hypothèse nous fait penser que les dimensions anthropologiques contribuent à concevoir un modèle de mariage comme acte fondateur d'un socle de notre société. On peut, de ce fait, proposer un modèle de processus du mariage chrétien. Notre article se divise en trois chapitres. Nous terminons ce travail en récapitulant les conclusions principales.

MATERIELS ET METHODES

Dans ce premier chapitre, nous abordons la question sur l'anthropologie car celle-ci joue un grand rôle dans notre travail. On décrira notre méthodologie en présentant le schéma quinaire et le schéma actantiel. Pour terminer ce chapitre, nous allons suivre le cadre théorique sur l'endogamie et sur notre récit dans le chapitre 24 du Genèse.

L'anthropologie

L'anthropologie examine le monde de l'homme dans son entourage en se formant sur la culture et la civilisation. En d'autres termes, elle explique tous les facteurs dans différents domaines, qui ordonnent, agissent et transforment des êtres humains tels que leurs religions, leurs histoires, leurs cultures, leurs modes de vie, leurs conditions politique, économique et sociale. D'après Marc-Adélard Tremblay, l'anthropologie est : « *l'étude comparative des cultures passées et contemporaines, mettant l'accent sur les modes de vie et les coutumes de tous les peuples du monde*» (Tremblay, 1987). Cette science sert, selon lui, à retracer, interpréter et développer les origines, la diversité et les buts des coutumes, croyances, langues, institutions et modes de vie de l'humanité. Quatre pôles caractérisent donc les études anthropologiques, à savoir le pôle culturel, le pôle naturel, la synchronie décrivant une société à un moment de son histoire (le plus souvent au présent) et la diachronie en étudiant la société à travers le temps.

Les méthodes utilisant le schéma quinaire et le schéma actantiel

Nous avons choisi la méthode pluridisciplinaire en visant à donner plus d'idées, de cohérence et de profondeur aux résultats de notre travail.

La méthode du schéma quinaire d'ADAM

Dans son inventaire de tous les mythes connus rapportés dans son dictionnaire des mythes littéraires, Brunel définit le mythe à partir des fonctions essentielles : le mythe raconte (Brunel, 2003). Le mythe révèle une présence divine, il a une fonction religieuse. Pour Corinne Lanoir, « *Le mythe n'est pas un genre littéraire ; c'est un*

mode de réflexion, une organisation symbolique des tensions et des contradictions qui nous habitent, une façon de penser qui prend forme dans des expressions diverses et plurielles» (Lanoir, 2005). Un mythe est un récit qui prescrit, explicatif et fondateur d'une pratique sociale. Alors la Genèse 24 est considéré comme un récit qu'on peut analyser. Ainsi, le schéma quinaire a été adopté par la linguistique textuelle pour décrire les types de séquence textuelle. Et c'est les travaux de Jean-Michel Adam qui ont rendu célèbre l'utilisation de ce schéma quinaire (Adam, 1999) qui s'applique potentiellement à tout type de récit (à la base aux contes) :1) Situation initiale : état initial, équilibre, état de départ. 2) Élément perturbateur : provocation, détonateur, déclencheur. 3) Dynamique : action, transformation (agie ou subie).4) Élément équilibrant ou résolution : sanction, conséquence, résultat. 5) Situation finale : état final, équilibre.

La méthode « actantiel » de GREIMAS

A cette description d'un découpage syntagmatique des faits et événements vécus par le personnage principal, on peut ajouter une autre analyse proposée par le sémioticien Greimas qui utilise le « Schéma actantiel » suivant un modèle sémiotique dont l'objet est l'ensemble des processus de signification. Ce type d'analyse est basé sur les fonctions des personnages et le rapport de forces entre eux. En guise de rappel, la sémiotique narrative de Greimas trouve ses racines dans les « Sémantiques structurales » (Greimas, 1986). Pour mettre en exergue l'ensemble des rôles (les actants) et des relations ayant pour fonction la narration, il a recours au schéma actantiel dont les composants sont : 1) le sujet: c'est le "héros" qui part en quête, entreprend… ; 2) la quête ou l'objet est le but poursuivi par le héros (cela peut être une personne, une idée ou une chose) ; 3) le destinataire: le personnage (le héros lui-même ou une autre personne) qui profite de la quête ; 4) le destinateur: le personnage ou l'idée au nom de quoi ou de qui la quête est entreprise ; 5) les opposants: les personnages qui s'opposent à l'entreprise du héros ; 6) les adjuvants : les personnages qui aident le héros dans la réalisation de son entreprise.

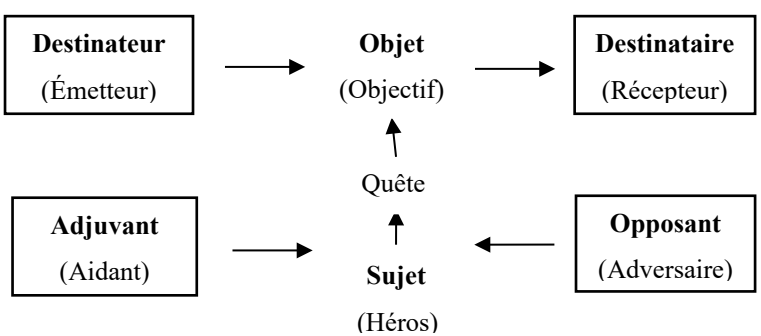


Figure 1 : Schéma actantiel de Greimas

Le cadre théorique

Il convient ici d'étudier l'idée de Lévi-Strauss sur l'endogamie et l'aperçu de travail de Von Rad sur la Genèse chapitre 24.

L'endogamie de Lévi-Strauss

Le chapitre V de ce livre de Lévi-Strauss (Lévi-Strauss C., 1967) porte sur l'endogamie et exogamie et l'auteur insiste d'emblée sur la valeur essentielle du groupe, en l'occurrence la liberté reconnue d'accès aux femmes. Selon Lévi-Strauss, il existe deux types d'endogamie : l'une est l'envers d'une règle d'exogamie et l'autre, l'endogamie « vraie », est simplement en connexion avec elle. Selon toujours Lévi-Strauss, l'endogamie « vraie » est seulement le refus de reconnaitre la possibilité du mariage en dehors des limites de la communauté humaine. L'endogamie fonctionnelle se manifeste seulement en fonction de l'exogamie et fournit la contrepartie d'une règle négative. L'endogamie « vraie » se pratique dans les classes sociales à rang élevé mais il s'agit d'une endogamie fonctionnelle chaque fois que la relation est inversée, elle diminue à mesure que l'on s'élève dans la hiérarchie. Ce ne sont que des points de vue ou des prescriptions différentes mais solidaires, sur un système de relations fondamentales. Chaque terme se définit par sa position à l'intérieur du système. L'endogamie « vraie » est une endogamie de classe alors que l'endogamie fonctionnelle est une endogamie de relation, c'est la contrepartie de l'exogamie, sous une forme positive mais exprimant le caractère négatif de cette dernière.

La théorie de Von Rad sur la Genèse 24

Von Rad est l'un des exégètes de l'Ancien Testament les plus célèbres. C'est pourquoi nous avons pris en considération sa théorie dans ce travail. Il a divisé le récit en quatre scènes (Von Rad, 1956) :

Scène 1 : v : 1-9 : situation initiale et scène préparatif : Abraham et le serviteur ;

Scène 2 : v : 11-27 : scène d'accomplissement : le serviteur et Rebecca ;

Scène 3 : v : 28-61 : fiançailles : le serviteur et les parents de Rebecca ;

Scène 4 : v : 62-67 : situation finale : mariage d'Isaac et Rebecca.

Von Rad a classé les divisions par des personnages. Chaque scène est composée pour remplir une fonction authentique, pour que l'ensemble soit textuellement fabriqué. En même temps, pourtant, il y a des points d'humour paisibles en cours de route ; et ceux-ci devraient être appréciés dans le récit. Chaque personnage a un rôle important dans ce mariage. Ils remplissent leurs responsabilités respectives afin d'atteindre l'objectif. Von Rad a remarqué la place de la prière du serviteur, qui comprend le mot ds, x, (Hesed) : bonté, miséricorde répétée deux fois dans la prière,

représentant la demande du serviteur et la doxologie représentant la réponse de Dieu. Abraham a confié toutes les affaires à YHWH. Selon Rad, la capacité rhétorique du serviteur à annuler et à réduire les soucis des auditeurs et à maintenir leur intérêt est incroyable. Rad conclut son explication du v : 62-67 où il montre que la consommation du mariage d'Isaac et Rebecca était complètement satisfaisante.

RESULTATS

Dimensions anthropologiques par le biais d'une lecture multidisciplinaire du texte de la Genèse 24 :1-67

Une lecture multidisciplinaire du texte de la Genèse 24 nous fournit des dimensions anthropologiques du mariage. Pour saisir la cohérence du scénario narratif, commençons avec la figure quinaire puis le schéma actantiel.

L'analyse selon le schéma quinaire d'ADAM

L'intérêt de la méthode utilisant le schéma quinaire d'Adam est de pouvoir comprendre le squelette de ce récit en y entrevoyant de manière globale la succession des faits et des événements. Nous avons divisé en 5 parties le récit, du début jusqu'à la fin, suivant la forme que l'Ancien Testament nous a présentée (le chiffre indique le numéro du verset).

Situation initiale : 1

La situation initiale est la situation vécue par le personnage principal, ou héros, avant la crise racontée par l'histoire. Le vieux Abraham vit dans la plénitude sous la bénédiction de l'Eternel son Dieu. Ce premier verset du récit est un véritable sommaire qui résume en une seule phrase la vie du patriarche dans sa relation avec Adonaï. Le narrateur insiste sur sa vieillesse : « *Abraham fut vieux, arrivant dans les jours*». Cette formule suggère qu'Abraham approche de la mort. Et Wenham fait remarquer avec raison qu'elle préface les derniers actes et paroles d'un grand homme (Jos 13,1 ; 23,1 ; 1 R 1,1) (Wenham, 1994). Le second membre de la phrase : « Et Adonaï avait béni Abraham en tout », amène le lecteur à se rappeler le parcours du patriarche depuis Gen 12 avec les échos verbaux de cette bénédiction.

Elément perturbateur : de 2 à 4

L'élément perturbateur est une amélioration ou au contraire une altération brutale de la situation. Le héros doit faire un choix décisif. Par le motif de la vieillesse s'accentuant, le désir d'Abraham au v. 2 peut avoir un caractère urgent et une valeur de dernière volonté, tandis que le rappel de la bénédiction d'Adonaï en garantirait la réalisation. Mais le désir de trouver une bonne et adéquate épouse pour son fils le fit sortir de cette quiétude. Il ordonna à son serviteur de chercher une épouse pour Isaac

et cet ordre était accompagné de diverses recommandations concernant l'affiliation de la future belle-fille. Dans ce premier discours, les éléments suivants nous semblent importants pour l'intelligence de la suite. Mettre la main sous sa cuisse : c'est un geste qu'on rencontre également en Gen 47 :29, s'accompagne d'un serment et en souligne sans doute le caractère contraignant, obligatoire de celui-ci. Ceci est renforcé et rendu solennel par l'expression « par Adonaï, Dieu du ciel et de la terre ». Cette expression présente le Dieu d'Abraham comme le Dieu universel (Gunkel, 1997). C'est seulement après ces éléments qui en soulignent par avance l'importance qu'Abraham livre le contenu du serment (v. 4) : ne pas marier son fils Isaac à une fille cananéenne, mais aller vers « mon pays et vers ma parenté » pour y trouver une femme pour lui. Cette recommandation crée des difficultés et nécessite le début des travaux qu'est l'histoire.

***Dynamique ou péripétie* : de 5 à 57**

La transformation/péripétie est généralement la partie la plus longue. Le héros avance vers la solution de la crise, en rencontrant un certain nombre d'obstacles. Cette partie est très longue dans laquelle on peut remarquer les répétitions des phrases (jouant le rôle d'analepses, c'est-à-dire des retours en arrière) et des prolepses (comme une sorte de projection vers le future v : 14, 41, 60). La question du serviteur (v. 5) suggère peut-être que ce dernier ne veut rien entreprendre qui soit contraire à la volonté de son maître. Mais par la phrase « Retourner, ferai-je retourner ton fils vers le pays d'où tu es sorti ?», il insinue à propos du fils quelque chose de contraire à l'ordre qu'Abraham a personnellement reçu d'Adonaï. On comprend alors pourquoi Abraham s'y oppose catégoriquement en insistant sur sa première idée au moyen de trois propositions relatives : « Adonaï, le Dieu du ciel, qui m'a pris de la maison de mon père et du pays de ma parenté, qui m'a parlé et qui m'a juré en disant : "A ta descendance je donnerai ce pays-ci" » (v. 7). Ces propositions relatives renvoient toutes à cet ordre et à la promesse de descendance et de terre qui s'en est suivie en 12,1-2.7 ; 15,7.18 et sont encadrées par la défense de «faire retourner le fils là-bas » (v. 6.8). Il apparaît alors que « Abraham associe cette mission et ce devoir à sa propre odyssée spirituelle » (Arnold, 2008) et fait ainsi le lien entre son histoire et l'avenir de son fils. L'ordre qui lui est donné au départ par Adonaï vaut aussi pour sa descendance. Faire revenir Isaac dans son pays inverserait le processus des relations providentielles de Dieu avec Abraham et sa descendance, et mettrait en péril l'accomplissement de la promesse (Aitken, 1984). Après avoir rencontré Rébecca au puits et être accueilli par Laban, que le narrateur dépeint comme un cupide, le serviteur rencontre la famille de la jeune fille. Ses propos constituent un long discours (v.33-48) qui reprend le récit du voyage depuis le début. Par ce procédé, le narrateur élève et intensifie le suspense du récit en même temps qu'il montre que le serviteur évite de manière diplomatique tout

détail théologique et social. Il fait « une demande soigneusement calculée » pour avoir le consentement des parents de la jeune fille.

***Elément équilibrant ou résolution* : 58**

La résolution/élément équilibrant est la phase pendant laquelle la crise se dénoue. La résolution aux problèmes a lieu ici avec les propos performatifs « Je partirai » de la jeune fille. Nous avons vu une réponse laconique du Rebecca : courte, ferme, précise.

***Situation finale* : de 59 à 67**

La situation finale, précisée ou non, est celle du héros à l'issue de la crise. Le vieux serviteur rapporte le succès de sa mission et présente Rebecca. Isaac emmène la fille de son cousin dans les appartements autrefois occupés par sa mère et l'accepte comme sa femme. Nous avons ici une description du mariage primitif. C'est une simple prise d'une femme pour une épouse devant tous les témoins, et avec des sentiments et une expression appropriés de révérence envers Dieu et de désir de sa bénédiction. La fin est heureuse mais elle est teintée d'un peu de tristesse par l'évocation de la défunte mère. De plus, c'est Isaac qui est mis en avant dans cette situation finale.

Cette figure quinaire, selon laquelle nous venons de décomposer l'intrigue, suit progressivement le mouvement du récit. Il formalise donc le déroulement du récit. Pour montrer la richesse de ce récit, nous allons maintenant constituer l'intrigue selon le programme narratif sémiotique qui s'intéresse particulièrement au niveau infra-textuel, à sa structure formelle.

L'analyse selon le schéma actantiel de GREIMAS

La précédente analyse utilisant la méthode structuraliste de Jean-Michel Adam nous a montré une certaine limite surtout concernant le traitement de l'information dans les péripéties. Nous pensons qu'une autre approche, en l'occurrence l'utilisation du schéma actantiel de Greimas, pourrait compléter les manques dans l'analyse précédente. Le récit de la Genèse 24 présente une longueur non négligeable, il serait judicieux de diviser les actions en deux grandes parties suivant le point de vue du sujet observateur. Le premier observateur étant le narrateur du récit et le second n'est autre que le personnage « le serviteur » surtout quand le récit se transforme en discours direct.

Selon le point de vue du narrateur

Nous avons adopté quatre figures pour analyser les différentes actions suivant ce premier point de vue. Ces quatre « étapes » sont reliées par une relation de succession chronologique. Le titre résume l'idée essentielle de chaque étape.

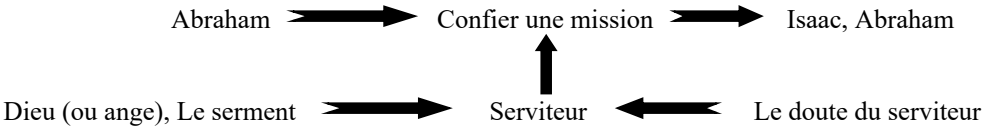


Figure 2 : Abraham a confié une mission à son serviteur

Le destinateur est Abraham, les destinataires sont Isaac et Abraham, l'adjuvant est l'ange de Dieu, l'opposant est le doute de serviteur. Le sujet est le serviteur et l'objet est de confier une mission. Abraham est le destinateur de l'action, il a confié à son serviteur la mission de trouver une épouse pour son fils Isaac. Le texte nous présente un certain nombre d'information sur ce destinateur : vieux, avancé en âge et ayant obtenu toutes les bénédictions divines. Il s'agit donc d'un personnage de haute importance au point de pouvoir confier une mission de la plus haute importance à son serviteur. Sur le plan théologique, la présence du mot « bénédiction » au début du récit annonce d'emblée ce que sera la fin de l'histoire. La mission confiée au serviteur consiste à trouver la fille idéale pour la donner comme épouse à Isaac. Le destinateur Abraham est extrêmement exigeant voire intransigeant sur les caractéristiques de la future épouse en question : Abraham veut exclusivement et de manière absolue une femme de « mon pays et dans le lieu de ma naissance », un critère à la fois géographique et familial. Un trait culturel lié à la tradition, un attachement profond à ce qu'on appelle communément « la terre des ancêtres ». Le premier critère posé par Abraham est, de ce fait, une sorte de retour à la racine tant géographique que familiale, Abraham veut une bru de cette même racine pour ne pas sortir du cercle de filiation qui est propre au destinateur. Il s'agit en fait d'endogamie définie par le lieu et le cercle familial désignés par Abraham. Une dimension culturelle importante des Hébreux en général et des Israélites en particulier apparait dans cette volonté d'Abraham de faire un choix endogamique dans la recherche d'une épouse pour son fils Isaac. En effet, l'utilisation d'un champ lexical d'opposition est flagrante : [ce pays-ci, filles Cananéennes] vs [mon pays, la maison de mon père, pays de ma naissance], il s'agit d'une opposition de forme « mal vs bien » et pour Abraham, la manière de vaincre ce mal, c'est justement de trouver la bonne, la parfaite épouse à son fils lesquels donneront une postérité. Ce qui fait que le mariage issu de cette union endogame effacera le mal et transformera « ce pays-ci » en « terre de la postérité » selon la promesse divine faite à Abraham. Quant au destinataire, il s'agit avant tout d'Isaac auquel sera donnée comme épouse l'heureuse élue. Une autre dimension culturelle apparait dans ce type de mariage « arrangé » ou Isaac n'a aucun mot à dire. Ce trait culturel du respect de la parole des Anciens caractérise les sociétés traditionnelles. Un autre destinataire passif est Abraham car c'est lui qui désire ce mariage endogame. Le serviteur est le sujet de l'action, le sujet est en conjonction avec l'objet car il acceptera de mener à bien cette mission. La qualité du serviteur est l'obéissance et le respect de

la parole donnée pour que la mission puisse réussir. Pour remplir sa mission, le serviteur aura comme adjuvant Dieu lui-même (ou l'ange) ainsi que le serment qu'il a prêté à son maître. Une dimension théologique apparait dans ce rôle d'adjuvant car pour les croyants, Dieu est un acteur qui agit dans la vie des hommes. Dieu va donc aider le serviteur, tout au long du récit, pour bien remplir sa mission. Toutefois, il y a un opposant à l'action du serviteur, c'est lui-même à travers le doute qu'il a émis à propos de l'éventuel refus de la femme de le suivre. Et ce doute est d'autant plus fort qu'il a osé faire la proposition d'amener avec lui Isaac.

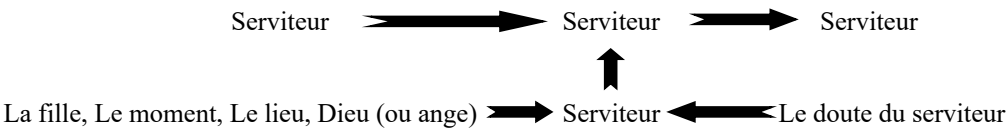


Figure 3 : Le serviteur essaie de trouver la bonne candidate

Cette partie du récit contient un syncrétisme actantiel car un même élément remplit des actions différentes et appartient à des classes d'action différentes. C'est le cas ici du serviteur. Une fois arrivé au pays d'Abraham, le destinateur de l'action est le serviteur. L'objet de l'action est la recherche de la bonne personne pour être l'épouse d'Isaac. Le sujet de l'action --- qui n'est autre que le serviteur --- est en jonction avec l'objet car il aura bien rempli sa mission de quête. Le récit se transforme en discours direct sous forme de prière que le sujet adresse à Dieu. Cette prière est une prolepse qui s'incruste dans le temps du discours. Le champ lexical de cette prolepse est caractérisé par la succession de verbes d'action anticipant ainsi le fait que la fille qu'on aura choisie sera une femme d'action, pleine d'initiative et de bonté. Et c'est le sujet qui va enclencher tout ce mécanisme des actions pour transformer ses vœux en réalité. Pendant ce temps d'action de la fille, l'acteur est devenu spectateur des actions entreprises par elle, le silence du serviteur est le symptôme d'un peu de doute ou d'hésitation. Cette attitude joue le rôle d'opposant dans la quête du serviteur pour trouver la bonne épouse pour le fils de son maître. Le doute évolue vers plus de certitude car le sujet va montrer sa reconnaissance aux actions faites par la jeune fille en lui offrant comme cadeaux des précieux bijoux. La présence des bijoux dans cette partie du récit annonce déjà le thème du mariage tant pour le sujet que pour la jeune fille. Le sujet veut montrer à la jeune fille la générosité d'un homme qui est le serviteur d'un riche et puissant maître. Ainsi, les cadeaux font partie d'une stratégie pour bien identifier la fille. Et à ces questions sur l'identité s'ajoute une demande d'hospitalité, il s'agit d'un autre trait culturel à traiter dans un autre paragraphe. Et le sujet a enfin obtenu ce qu'il a cherché à travers la réponse de la jeune fille : « Je suis fille de Béthuel, le fils de Milca, qu'elle a enfanté à Nachor ». Une dimension culturelle apparait à travers la citation de tous ces noms car la notion de filiation est très importante en

matière de mariage. Ces noms sont des gages de garantie pour la continuation de la postérité. Enfin, c'est le geste de reconnaissance envers l'Eternel qui nous montre que le sujet a effectivement obtenu ce qu'il a désiré.

Nous avons vu que l'analyse du rapport sujet/objet est importante dans cette deuxième figure. Cependant, les nombreux éléments contenus dans « adjuvant » nous incitent à dire qu'ils ont une influence sur l'issue de la mission du sujet. En effet, le sujet a bien choisi le lieu (en dehors de la ville, près du puits) et le temps (le soir) pour pouvoir repérer sa candidate. Cette scène du désert mésopotamien nous apparaît aujourd'hui comme une image exotique mais c'est justement la circonstance favorable pour rencontrer des jeunes filles. Voilà un premier coup de pouce de l'adjuvant « lieu et moment » pour faire réussir la quête du sujet. Le second élément est Dieu (ou son ange) car le sujet/destinateur prie Dieu avant d'accomplir ses actions puis il remercie Dieu en reconnaissant l'action divine. Les fréquentes prières dans ce récit est le signe de la présence de Dieu. La dimension théologique apparait à travers la foi des acteurs (ici, c'est le sujet/destinataire) en un Dieu qui agit. A en croire la similitude entre le contenu de la prolepse du sujet/destinataire et le déroulement de la rencontre avec la fille, l'intervention divine confère un caractère miraculeux à notre récit. Mais un autre acteur-adjuvant est la jeune fille elle-même. En effet, outre les (bonnes) actions qu'elle a effectuées et auxquelles nous avons fait mention plus haut, d'emblée, le narrateur vante ses qualités : « Et la jeune fille était fort belle, vierge, nul homme ne l'avait connue ». L'ensemble de ses qualités a contribué à son élection presque immédiate dans la tête du sujet. Il s'agit ici d'un trait culturel qui a une dimension anthropologique liée à la notion de mariage. La virginité de la fille à marier est une exigence de la société parce que la virginité sexuelle est assimilée à une forme de pureté mais elle est aussi une exigence religieuse comme signe de chasteté. Les deux exigences sont applicables à la société israélite de l'époque d'Abraham dans sa visée de créer une lignée de descendance.

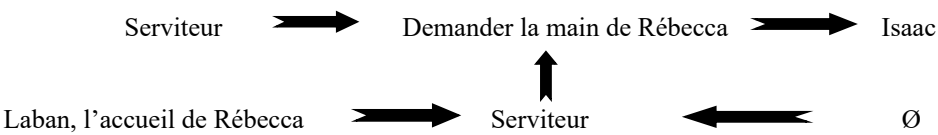


Figure 4 : Demander la main de la jeune fille

La rencontre du serviteur avec la famille de Rébecca a fait de lui le destinateur de l'action « Demander la main de Rébecca » et dont le bénéficiaire sera Isaac. Un destinataire passif sera Abraham. Le fait d'entrer sous le toit de la famille de Rébecca symbolise le retour d'Abraham dans le pays natal et sa réintégration dans sa propre famille. Mais en même temps, le serviteur se voit aussi être le sujet de l'action et c'est

une phase centrale et importante dans ce récit. Une fois chez la jeune Rébecca, le sujet ne rencontre aucun opposant. Le sujet est en conjonction avec l'objet car il va obtenir la main de la jeune fille. L'attitude du sujet qui refuse de manger le repas qu'on lui a présenté montre que la priorité qui est la sienne est de faire aboutir la demande en mariage de la jeune Rébecca. Cela revêt la qualité morale du serviteur : fidélité, engagement et fermeté. C'est une manière aussi de mettre un peu de pression sur son hôte. Une longue analepse fait par l'acteur caractérise cette troisième figure, c'est un procédé narratif assez courant dans les contes et légendes mais son enchâssement dans cette partie semble trop lourd à cause de sa longueur. Ce qui nous intéresse maintenant, c'est la manière dont le sujet aborde la demande en mariage : « *Et maintenant, si vous voulez user de bonté et de fidélité envers mon maître, déclarez-le moi ; si non, déclarez-le, et je me tournerai à droite ou à gauche* ». Le ton intimant et autoritaire contraste avec la solennité du moment. Le sujet veut faire savoir à son hôte qu'il représente bien son maître Abraham, qui n'est rien d'autre que le parent de la famille accueillant le serviteur. Le sujet veut donc une acceptation totale et immédiate à sa requête. La réponse tant attendue est positive : « *Voici, Rébecca est devant toi ; prends-la et t'en va, et qu'elle soit la femme du fils de ton maître, comme l'Eternel l'a dit* ». La demande en mariage est donc acceptée et mieux encore, le mariage endogame est *ipso facto* consenti par la famille de la jeune fille. Quant à l'adjuvant, on peut voir un certain nombre d'éléments qui s'y rattachent. Cela signifie que les actions entreprises par l'ensemble de l'adjuvant importent sur l'issue de la quête faite par le sujet. Il y a d'abord Laban, frère de Rébecca puis les bijoux portés par sa sœur, l'accueil fait par Rébecca depuis le début, tout cela a certainement contribué à faciliter la démarche de quête. D'autant plus que l'importance de la délégation et les riches présents qu'elle a emportés avec elle semble impressionner le frère et la famille de Rébecca. Il y a aussi Dieu (ou son ange) à qui s'adresse la prière de remerciement faite par le sujet. Donner des présents à la future épouse/bru ainsi qu'aux membres de la famille fait partie de la tradition et cette dimension culturelle s'avère importante surtout pour des personnages riches et bénis par l'Eternel. Enfin, l'hospitalité qu'a fait montre la famille de Rébecca corrobore la position du sujet dans sa quête même s'il s'agit de coutumes assez courantes chez les peuples dans cette région de la Mésopotamie. Cette hospitalité est très généreuse et totale car même les bêtes des visiteurs y ont droit.

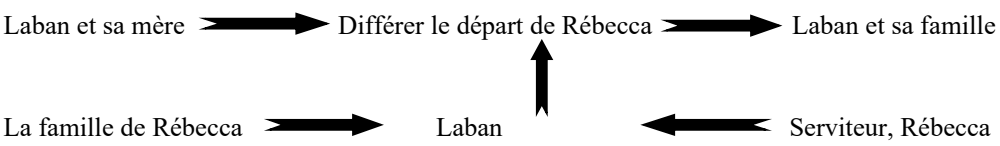


Figure 5 : Différer le départ de la fille

Le destinateur de la nouvelle action « Différer le départ de Rébecca » est son frère Laban ainsi que sa mère. S'agirait-il une simple technique de « suspens » dans un récit ou bien un brusque revirement de Laban et de sa famille ? De toutes les façons, les bénéficiaires de ce report du départ de la fille sont Laban et sa famille. Il s'agit de différer le départ d'une dizaine de jours. L'adjuvant « La famille » aide donc le sujet Laban à différer ce départ. Une explication plausible parmi tant d'autres serait la volonté du sujet de faire une surenchère sur sa sœur même. Une dimension culturelle sur le rôle et l'importance du frère au sein de la famille apparait ici surtout pour les familles patriarcales. Reporter le départ signifie-t-il refuser de confier sa sœur au serviteur d'Abraham ? Une telle éventualité serait un scandale sur le plan social et pourrait entrainer de lourdes conséquences. Cette fois-ci, le rôle des acteurs dans la fonction « opposant » demeure important pour résoudre le problème. En effet, le premier opposant a violemment réagi aux propos de la famille : « *Ne me retardez point, puisque l'Eternel a fait réussir mon voyage ; renvoyez-moi, que je m'en retourne chez mon maître* ». La jeune fille est totalement occultée dans cette réponse comme pour nous rappeler que le serviteur a fait un serment et il sera le seul responsable en cas d'échec. De plus, l'expression « *renvoyez-moi* » montre un certain degré d'agacement sinon de colère de la part de l'opposant, il n'admet aucunement ce non-respect du contrat établi. Sa référence à l'Eternel signifie que cette réussite n'est pas la sienne mais celle de Dieu, c'est l'Eternel qui a œuvré en ce sens et le différend semble dépasser la dimension humaine. Dans ce récit donc, Dieu est source de bienfaits mais la mauvaise intention de Laban risque d'attirer des ennuis à celui-ci. La seconde « opposant » est Rébecca, qui est la première concernée dans cette histoire. Son consentement à ce projet de mariage n'est pas montré lors de la première entrevue avec la famille. Tout comme Isaac, elle pourrait ne pas avoir un mot à dire concernant la décision du mariage parce que la coutume veut que les parents s'en chargent. Le plus souvent, la fille à marier n'est qu'un objet d'échanges entre les communautés. Cependant, Rébecca a tranché le différend devant tout le monde en prononçant sans ambages les mots « Je partirai ». C'est une décision lourde de sens, pleine de courage et consciente de sa propre responsabilité. On ne peut expliquer le pourquoi de cette réponse vis-à-vis d'une société où la décision prise par un grand frère est difficile à remettre en cause.

Selon le point de vue du personnage « serviteur »

Le serviteur exprime son point de vue dans certaines parties du récit surtout quand celui-ci se fait dans un discours direct enchâssé de prolepse. C'est le cas, par exemple, du verset 12 au verset 15 et dont on peut figurer de la manière suivante :

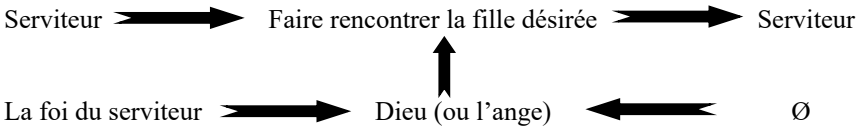


Figure 6 : Faire rencontrer la fille désirée

Le serviteur qui est à la fois destinateur et adjuvant de l'action « Faire rencontrer la fille désirée » demande à Dieu d'intervenir. Dans sa prière, il met Dieu dans la fonction de sujet pour accomplir la tâche de lui faire rencontrer la fille désirée. Sa foi en Dieu aide donc Dieu à exaucer sa prière. On a déjà expliqué le contenu de cette prière. En principe, Dieu n'a pas besoin d'aide pour agir mais la dimension théologique de la situation exige qu'il faille avoir foi en Dieu pour qu'Il puisse agir en notre faveur. Tout au long du récit, ce personnage fait toujours référence à Dieu avant d'agir et après avoir effectué sa tâche. Ce serviteur d'Abraham est donc un homme de foi tout comme son maître.

DISCUSSIONS

Le mariage comme facteur de stabilité de la famille

L'interprétation du résultat

Le choix préconisé par Abraham est un choix exclusif, obligatoire et endogame au pays même d'Abraham. Et il s'agit d'une décision paternelle à laquelle doivent se soumettre aussi bien le serviteur que le fils. De plus, le narrateur est omniprésent et omniscient (l'exemple en est l'utilisation du mot « vierge » comme si le narrateur même savait les informations à propos de la jeune fille). Le serviteur est fidèle autant dans ses propos que ses actions et surtout il se montre autoritaire et décidé (56) conformément aux ordres qu'il avait reçus.

L'enjeu du récit réside dans l'élément perturbateur car tout le drame (ce mot est à comprendre dans son sens grec qui signifie mouvement) vient de ce désir d'avoir/réaliser quelque chose. A cela s'ajoute la solennité de l'instant par le geste et la parole qui prend à témoin Dieu. Le choix d'une épouse étant d'emblée discriminatoire vis-à-vis des Cananéens et strictement exclusif quant à la famille à laquelle s'adresse la demande. Le maître a fourni à son serviteur des indicateurs géographiques bien précis qui se ramènent à des affiliations parentales proches d'Abraham. En un mot, Abraham veut un mariage endogamique dont le sens reste à préciser dans les différentes approches que nous avons adoptées pour étudier le récit de la Genèse 24. Abraham reste le maitre incontesté, il tient le rôle principal dans ce récit (malgré son effacement) par le truchement de son fidèle serviteur.

En tant que mythe, ce récit a une fonction sociologique et comme nous l'avons vu dans le chapitre antérieur, il permet d'assurer la cohésion d'un groupe pour soutenir un certain ordre social et corroborer son identité, d'autant plus que ce récit appartient à un mythe fondateur de la lignée du peuple de Dieu.

Les dimensions anthropologiques du mariage

Les grandes idées principales trouvées dans l'exploration du récit sont dégagées à travers ces différentes dimensions.

Dimensions culturelles en général

Les traits culturels liés à la filiation : pour les Israélites, il est extrêmement important de connaitre les noms de la famille avec qui on envisage de faire un projet de mariage. C'est pourquoi les noms des parents sont répétés dans l'histoire. Les traits culturels liés au mariage : le récit nous rapporte un véritable processus de mariage « arrangé et endogamique » qui va du concepteur (Abraham) en passant par l'exécuteur pour arriver à la fin (l'acquisition de Rébecca). On peut schématiser de façon provisoire un tel processus : Conception – Envoi d'un missionnaire – Repérage de la fille – Offre d'un préambule de présents - Demande en mariage – Arrangement avec la famille et acceptation de la demande – Offre de présents et cadeaux à la fille et à sa famille – Emmener la fille. La candidate au mariage est obligatoirement et exclusivement issue de la famille d'Abraham dans le pays de naissance d'Abraham, il s'agit d'une « endogamie parentale et géographique » (Speiser, 1963). Dimension culturelle liée à la famille : le rôle du père et du frère dans la prise de décision : il s'agit d'une pratique de la famille patriarcale ; (le fils (Isaac) et la fille (Rébecca) n'ont pratiquement pas mots à dire dans le projet de leur mariage). La tâche d'arranger le mariage revient donc aux deux parents. Le rapport père/fils (ou frère/sœur) est une relation de type autorité/ obéissance et respect. On constate le fort attachement à la famille (en dépit de la distance qui sépare les membres). La coopération des parents dans le mariage de leurs enfants est nécessaire pour les guider.

Dimension religieuse et théologique

La virginité de la fille se rapporte à la notion de pureté et de chasteté. Cette virginité est une condition *sine qua non* de la validité de la candidate. La relation Dieu/individu : dans le récit, nous avons constaté une relation permanente entre Dieu et l'individu et cela se manifeste à travers les prières faites par l'individu comme si Dieu était une personne à qui on peut adresser la parole. Dans cette relation, l'individu montre sa foi. La notion de cette foi en Dieu se manifeste dans la confiance de l'individu à voir se réaliser ce qu'il va entreprendre. L'individu extériorise sa foi par la prière, par l'obéissance, par le geste, … La notion de la bénédiction : les bénis de Dieu sont toujours favorisés. Laurence A. Turner a défini la bénédiction comme la

« *réception du bonheur, du succès et de l'augmentation des possessions terrestres*» (Turner ,1988). L'image d'un Dieu vivant et agissant, guidant, répondant aux prières à cause de sa ds,x, (checed) miséricorde, l'amour et la vérité de Dieu, comme fondement de l'amour et de la vérité parmi les hommes, …

Dimension sociale

Le sens de l'hospitalité caractérise le peuple dans cette région de Mésopotamie. Les gens sont d'une générosité sans égale. La cohésion sociale est une fonction importante dans cette dimension. La sanctification et les qualifications de la mariée : le trait particulier et fondamental d'une femme noble et pieuse. Une épouse aux grandes qualités : courageuse, généreuse, respectueuse, hospitalière, zélée.

Dimension économique et historico-géographique

Abraham le béni de l'Eternel est un homme très riche. Dans le monde antique, la richesse était amassée en possédant des quantités de métaux précieux, des bijoux, des vêtements onéreux, des aliments, du bétail, des esclaves. L'importance de la caravane ainsi que le nombre des présents et bijoux qu'elle a amenés avec elle montre cette prospérité économique des personnages. De plus, le mariage est une occasion d'échanges de valeur économique. Le récit nous renseigne sur la vie et l'histoire de cette région de la Mésopotamie, sur le transport, la façon de vivre autour et dans le village.

Le mariage comme facteur de stabilité de la famille

En fait, le processus du mariage varie considérablement suivant les pays, les époques et les civilisations. Il est donc particulièrement difficile d'y départager la meilleur culture ou modèle à suivre. Des suggestions peuvent être faites.

La nécessité de revaloriser la notion de famille

Toute la structure sociale repose sur la famille et sur les attaches avec la terre des ancêtres. C'est véritablement au niveau de cet espace social que la norme s'organise. C'est au sein de la famille que se résolvent les conflits, que se transmettent les héritages selon des règles connues de tous, c'est là, enfin, qu'existe une forme de sécurité sociale du fait de la solidarité dont doivent faire preuve les membres d'une même famille les uns envers les autres. On doit revaloriser la relation familiale pour avoir une stabilité de la famille.

La nécessité de promouvoir le mariage hétérosexuel comme moyen de développer la société

Pour notre société, le mariage doit être considéré comme une structure dont les éléments constitutifs sont la monogamie, l'endogamie ou l'exogamie ainsi que

l'hétérosexualité. A cette structure s'ajoute une fonction qui est l'engendrement (le mariage sert à avoir des enfants). L'ordre du mariage étant la monogamie et la stabilité liée à son caractère indissoluble, la vie familiale apparaît comme un vecteur de développement humain et social. La fonction de procréation est la première victime de l'instabilité du mariage. Cependant, si la société viendrait à ne plus institutionnaliser le mariage en tant que source de procréation, mais seulement comme une communion de vie, elle ouvrirait la voie aux mariages homosexuels. L'accent étant mis sur la maternité comme source de procréation, la puissance paternelle, devenue parentale, serait bientôt puissance maternelle --- et l'enfant conçu mais pas encore né, désocialisé par son éloignement du mariage --- sera vu comme une partie du corps de sa mère et soumis à son seul pouvoir.

CONCLUSION

Pour conclure, les analyses multidisciplinaires utilisant le schéma quinaire de Jean-Michel Adam et rejoignant le schéma actantiel de Greimas sont complémentaires pour appréhender une partie du sens de notre récit.

Notre hypothèse de départ s'en trouve vérifiée par l'utilisation de méthode de lecture pluridisciplinaire dont, entre autres le schéma quinaire de Jean-Michel Adam et le schéma actantiel de Greimas. Nous ne pouvons pas prétendre faire des analyses complètes et parfaites compte tenu des limites inhérentes à toutes méthodes adoptées, notre objectif étant de dégager un certain nombre de dimensions anthropologiques ayant une relation étroite avec le thème du mariage dans ce récit de la Genèse 24. Par ailleurs, la dimension éducative du mariage dans ce récit mérite plus de considération pour nous inciter à éduquer nos filles et nos fils à mieux se préparer au mariage et à la vie du couple.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

Articles

1) Aitken, K. (1984), The Wooing of Rebekah: A study in the Development of the Tradition. Journal for the Study of the Old Testament 30 p. 3- 23
2) Lanoir, C. (2005) Sommes-nous nés d'une catastrophe ou allons-nous à la catastrophe, in Emmanuelle Mouyon, cahier Biblique 44, Foi et Vie p.49

Bibles

3) La Bible. (1910). Handheld: Louis Segond.
4) *Ny Soratra Masina*. (1965). Antananarivo: Fikambanana Mampiely Baiboly Malagasy
5) Rahlfs, A. (1979). Septuaginta. Stuttgart : Deutsche Bibelgesellschaft

6) Rudolph W. (1997). Biblia Hebraica Stuttgartensia (BHS), Stuttgart, Deusche Biblegesellschaft

Ouvrages

7) Adam, J.-M (1999). Linguistique textuelle, des genres de discours aux textes. Paris : Presses Universitaires de France

8) Arnold, B.T. (2008), Genesis. Cambridge: New Cambridge Bible Commentary.432p.

9) Brunel, P. (2003). Dictionnaire des Mythes Littéraire. Lonrai : éditions du Rocher

10) Greimas Julien Algirdas. (1986). Sémantique structurale. Paris : Presses Universitaires de France

11) Gunkel, H. (1997). Genesis, Macon, GA: Mercer University Press, 478p.

12) Lévi-Strauss, C. (1967). Les Structures élémentaires de la parenté. Paris : Mouton & Co. La Haye, 2ème éd. p.117-138

13) Marchadour, A. (1999). La Genèse, Paris : Bayard Edition. 240 p.

14) Speiser, E.A. « The Wife Sister Motif in the Patriarchal Narratives », Biblical and Other Studies, A. altman ed, Cambridge, Harward University Press, 1963, p. 15-28

15) Tremblay, A. et *al.*, (1987). Anthropologie, in l'encyclopédie du Canada, Tome I, A-E, pp.71-74. Montreal: Les éditons internationales Alain Stanké. 718p.

16) Vogels W., (1996). Abraham et sa Légende-Paris : Cerf. 355 p.

17) Von-Rad, G. (1956). A Commentary of GENESIS. Philadelphia : The Westminster Press

18) Wenham, G. J. (1994). Word Biblical Commentary, Genesis 16–50. Waco Texas: word Books. vol.2. 560p.

Thèses

19) Laurence A. Turner (1988). Announcements of plot in Genesis, a thesis submitted for the degree of Doctor of Philosophy. Sheffield. p. 84

ENJEUX DE L'ÉDUCATION SEXUELLE DES JEUNES DU NIVEAU SECONDAIRE FACE À LA CULTURE NUMÉRIQUE

par

RAFANOMEZANTSOA Jean Marie Vianney (1)

(1) Docteur ès Sciences de l'Education, Ecole Doctorale GOUVSOMU, Université de Fianarantsoa, Madagascar

RESUME

Aujourd'hui intégrée dans notre univers social, la culture numérique exerce sur le public scolaire de l'enseignement secondaire une influence croissante. Collégiens et lycéens se baignent dans un monde virtuel en pleine évolution. Paradoxalement, sans encadrement pédagogique, leur pratique du numérique s'accélère.

Les réseaux sociaux sont aujourd'hui incontournables dans notre environnement culturel et social. Ce phénomène exerce une influence croissante sur le public jeune. A Madagascar par exemple, les élèves des établissements scolaires du secondaire évoluent dans un monde virtuel, surtout le réseau social Facebook en constante évolution. Et aussi, la pratique numérique hors de la salle du cours pour ces élèves en question s'accélère également sans encadrement pédagogique. Ces élèves adolescents peuvent utiliser aussi les téléphones portables et les ordi-phones à option multimédia où ils peuvent télécharger les images en caractère sexuel sans contrainte parentale ni surveillance.

Mots-clés : Adolescence, Culture numérique, TIC, Education sexuelle, Réseau social, Approche socioconstructivisme

ABSTRACT

The digital culture, which is now embedded to our social life, witnesses an increasing influence in the secondary education. Secondary school pupils are more and more involved in the virtual world. Paradoxically, their use of digital goes in high speed though they are not pedagogically supported.

Nowadays, social media is inevitable in cultural and social phenomenon in our society which strongly affects the youth. Besides, the virtual practice out of the room of the course for these pupils in question also accelerates without education. In Madagascar, for example, pupils in the Secondary school are evolving as far as social media is concerned especially in Facebook which is getting developed. Moreover,

teenagers can use their mobile phones and computers where they can download harmful pictures without parents' assistance.

Key words : Teenagers, Numeric culture school, CIT, Sex education, Social media, Socio constructivism approach

FINTINA

Mihamiroborobo eny anivon'ny sehatra fanabeazana ankehitriny ny kolontsaina miandany amin'ny tontolon'ny nomerika ka zary ho laka itsinjovana raha ny firoboroboan'io sehatra io no ho resahina eo amin'ny sekoly ambaratonga faharoa fototra. Ireo mpianatra eny amin'ny kolejy sy liseà no tena tsikaritra fa milomano tanteraka ao anatin'ny tontolo nomerika izay tsy mitsahatra miroborobo.

Ny fiaraha-monina sy ny fiainana ara-tsosialy dia tsy afa-misaraka amin'ny fidiran'ny tambazotra ara-tserasera. Mibahan-toerana eto ny kolontsaina nomerika sy ny tambazotra sosialy Facebook, indrindra eo amin'ny tontolon'ny fahatanorana. Eto Madagasikara ohatra, dia tsapa fa miroborobo eny anivon'ny sekoly ambaratonga faharoa ny fikirakiran'ny tanora mpianatra, ity lafin'ny teknolojia ity. Tsy misy ny fanaraha-maso ara-pedagojika eto saingy mbola mibahan-toerana hatrany eo amin'ny fiainan'ny tanora mpianatra ny kolontsaina nomerika. Tranga matetika ihany koa, ny fanararaotan'ny tanora mpianatra izany fahabangan'ny fanaraha-maso izany, satria tsy misy tokoa eto ny fanaraha-mason'ny ray aman-dreny mikasika io lafin'ny fikirakiran'ireo tanora mpianatra ny teknolojia io, hany ka maka karazana sary mamoafady amin'ny finday avo lenta mahasolo solontsaina ny ankamaroan'izy ireo.

Teny fototra : Tanora, Kolontsaina nomerikan'ny tanora, Teknolojia sy Serasera ary Fifandraisana, Fanabeazana ara-pananahana, Tambazotra sosialy, Haitsikera mifototra amin'ny fampiasan-tsaina sy fiaraha-monina

INTRODUCTION

L'époque actuelle est en perpétuel mouvement. Chaque jour a son lot d'inventions et de nouvelles découvertes. La mondialisation n'épargne aucun pays. La maîtrise de son évolution devient de plus en plus difficile. Ainsi, chaque pays cherche à la foi à s'y intégrer et à s'en protéger.

Dans une société en proie au développement et à la modernisation, la notion de communication est omniprésente. Le monde évolue en grande vitesse. La culture virtuelle révolutionne ainsi la société surtout les milieux scolaires et familiaux. Elle concerne plus spécifiquement les adolescents qui ne fréquentent plus l'école.

Cette révolution numérique est intégrée aussi dans la vie courante des jeunes adolescents malgaches, du moins dans les centres urbains. En effet, les téléphones portables, les ordinateurs de maison et portables, les tablettes, les Mp3-Mp4, les jeux vidéo, le twitter, le facebook, le skype par lesquels les cybers et les centres de formation en informatique sont en grands nombres dans les quartiers.

Par la voie numérique, la diffusion des images pornographies est les comportements qui sont commis intentionnellement et sans droit sur la production, l'offre ou la mise à disposition, la diffusion ou la transmission, le fait de se procurer ou de procurer à autrui de ces images sexuelles par le biais d'un Internet. Or, dans le nouvel environnement que représentent les communautés virtuelles, l'identité sociale se refaçonne, notamment du côté individuel par le « moi social » et le « moi intime » et qui se transforme rapidement en « amis-amants[92] ».

La sexualité adolescente surgit à l'âge de la puberté. D'ordinaire, le terme de puberté désigne plutôt l'ensemble des phénomènes physiologiques, alors que celui des adolescents, objets de notre article, désigne davantage les phénomènes sociaux et psychologiques de cette même époque de la vie. Ainsi, la production de cet article intervient dans le domaine de l'éducation.

Cet article traite un sujet d'actualité car aujourd'hui, nous sommes dans l'ère numérique et tout s'accélère à une vitesse exponentielle en technologies numériques et, que le numérique est la clef de voûte du développement socio-éducatif. Il est donc incontournable pour la réponse du système éducatif et de la formation à Madagascar.

Les raisons du choix de cet article seront donc la mise en valeur de la culture numérique adolescente dans les établissements scolaires du secondaire, dans le but d'éduquer les élèves des établissements scolaires du secondaire qu'il faut à la place qu'il faut en matière de l'éducation sexuelle[93].

Dans ce sens, ces situations appellent à la revalorisation de l'objectif de l'établissement scolaire du secondaire en matière de l'éducation sexuelle au milieu scolaire. Ainsi, notre problème sera axé sur la place de la culture numérique adolescente dans l'intervention socio-éducative en matière de l'éducation sexuelle[94].

---

[92] Le terme « amis-amants » fait référence à des amis qui entretiennent des activités sexuelles dans le cadre de leur amitié. Cela sous-entend habituellement que lorsque deux personnes entretiennent une relation amicale, ils auront aussi des relations sexuelles sans engagement romantique. Ils ne sont « que des amis ».

[93] Rafanomezantsoa, J.M.V. (2019). *Culture numérique et sexualité adolescente*, Antananarivo, in Bulletin de l'Académie Malgache, Article scientifique, 14 pages.

[94] Rafanomezantsoa, J.M.V., Rasoamalalavao C. et *al.* Ratovonjanahary R. (2018). *La culture numérique adolescente : conseil et aide sur l'éducation sexuelle*, Communication scientifique organisée par le Comité Régional de l'Académie Malgache de Fianarantsoa, Université de Fianarantsoa.

Ceci a conduit, au démarrage de cet article, à poser la question suivante : dans quelle mesure la culture numérique adolescente permet-elle de favoriser l'éducation sexuelle efficace au milieu scolaire ?

Cet article s'appuie sur une étude d'impact de la culture numérique adolescente dans le domaine de la vie quotidienne des élèves en manipulant les outils numériques du monde virtuel actuel (dans et hors des établissements scolaires du secondaire du District de Fianarantsoa - Région de la Haute Matsiatra - Madagascar).

A travers la culture numérique adolescente[95] que l'objectif de cet article s'articule sur l'intervention socio-éducative[96] pour que cette culture numérique adolescente bascule vers son aspect pédagogique inhérent à l'éducation sexuelle pour aider les élèves des établissements scolaires du secondaire à comprendre profondément la sexualité et à l'intégrer à son propre système de valeurs, pour qu'il décide d'avance de sa portée ; au lieu de se laisser mener simplement par l'instinct. Autrement dit, le sexe exige une responsabilité.

En effet, à travers de l'utilisation des outils virtuelles non protégés comme le facebook, le but en est de donner à l'éducation les moyens permettant à chaque élève adolescent de mieux protéger à risque et problèmes de « consommation numérique abusive » en caractère sexuel.

Le présent article comporte cinq grandes lignes interdépendantes, s'énonçant ainsi : l'introduction, les méthodes et méthodes appropriées, les résultats obtenus, discussion et enfin la partie conclusive.

---

[95] Culture numérique adolescente : les adolescents recherchent du lien social dans la consommation numérique. Ces générations Internet et Nomades sont les premières générations à être nées avec « la Crise ». Ces générations n'entendent parler que de société de l'information et des nouvelles technologies de communication, d'une économie fondée sur la connaissance. Soucieuse du « concret », du vécu, de l'expérience, de la transparence, ces générations s'évertueront à retrouver le socle du pragmatisme. C'est la naissance du concept de la culture numérique adolescente dans le domaine du monde virtuel du 21éme siècle.

[96] Intervention socio-éducative : l'intervention socio-éducative ne perçoit pas l'ensemble des interventions sociales poursuivies par les différentes catégories de travailleurs sociaux mais qui peuvent être classées en trois types selon la position éducative assurée par les professionnels en activité socio-éducative:- ceux qui assurent une fonction éducative spécifique clairement complémentaire de l'action éducative familiale, comme, par exemple, les personnels exerçant dans les différents modes d'accueil éducatif de la petite enfance, les enseignants et personnels chargés de la vie scolaire à l'école puis au collège, les animateurs qui développent des activités de loisir, etc. ;- ceux qui aident les parents ou les groupes familiaux à assurer leurs tâches éducatives, notamment lorsque celles-ci sont en difficulté, par exemple dans le cadre d'actions éducatives en milieu ouvert et enfin- ceux qui, intervenant auprès des parents pour pallier leurs défaillances, assument souvent à titre temporaire l'essentiel des activités familiales d'éducation, en internat ou en service de placement familial, soit le domaine de la suppléance familiale.

MATERIELS ET METHODES

L'étude susmentionnée a pu se réaliser avec la collaboration des acteurs locaux concernés : la direction régionale de l'éducation nationale de la région de Haute Matsiatra, la circonscription scolaire de Fianarantsoa, les écoles privées locales, les personnels de direction de chaque établissement cible, les personnels administratifs, les responsables des services distributeurs téléphoniques locaux, les responsables des cybercafés locaux.

Par l'intermédiaire des directeurs de collèges et de lycées, des enquêtes et interviews par échantillon représentatif a été entamé auprès de 06 élèves, dont 3 garçons et 3 filles, pour chaque classe de la 6ème, 5ème, 4ème, 3ème, seconde, première et terminale qui utilisent l'outil numérique et la recherche documentaire sur Internet, à l'école et/ou en dehors de l'école. L'entretien s'est déroulé dans la salle informatique de l'école ou dans la salle de classe. L'objectif a été de savoir comment ces élèves utilisent-ils Internet.

Par le biais du questionnaire, les élèves usagers du numérique en dehors de l'école ont été rencontrés pour les interviewer dans les cybercafés ou dans les locaux des distributeurs téléphoniques, et ce après les cours. Une collaboration spécifique avec les quatre (04) opérateurs de téléphonie (TELMA, ORANGE, AIRTEL et TECNO) et les responsables des cybercafés dans le District de Fianarantsoa a grandement facilité cette activité.

L'approche par étude de cas multiple pour la population cible : élève, enseignant et parent d'élèves[97] sur l'Internet a inspiré la démarche de la présentation d'une situation réelle et concrète (sous forme écrite et/ou orale et/ou enregistrée et/ou mise en scène) ciblant tantôt le déroulement dans le temps d'une situation « normale », tantôt un incident interpellant et une problématique rencontrée.

Tous les élèves en question désignés au hasard ont dû répondre à ce questionnaire sauf les absents du jour. Cette population cible a répondu au questionnaire pendant la période d'Octobre 2015 à Décembre 2016 dans les établissements scolaires du secondaire du District de Fianarantsoa – Région de la Haute Matsiatra. Le questionnaire sous forme de version papier et l'interview individuelle (libre, par question fermée, répétée et approfondie) sont composés de questions à réponses ouvertes.

[97] Rafanomezantsoa, J.M.V. (2020). La culture numérique adolescente : pour une intervention socio-éducative. Cas élèves des établissements scolaires du secondaire du District de Fianarantsoa, Thèse de Doctorat nouveau régime en Sciences de l'Education, Option : Didactique et Education, Ecole Doctorale GOUVSOMU, Université de Fianarantsoa, Volumes I et II, 667 pages.

L'enquête s'est déroulée entre Octobre 2015 et Octobre 2016 dans les cybercafés et les distributeurs téléphoniques locaux. Le questionnaire a été déposé sous forme numérique et/ou en version imprimée auprès des responsables des cybercafés et agences distributeurs téléphoniques. Tous les élèves ciblés sont invités à répondre volontairement. La collecte des données était donc réalisée sur la base du volontariat des élèves internautes. Cette population cible a répondu au questionnaire pendant la période susmentionnée. L'apposition des cachets des cybercafés et des agences distributeurs en téléphonie locaux sur le questionnaire nous a aidé à respecter l'anonymat pour chaque individu.

En évidence, la réalisation de cette enquête n'a pas pu être effective sur l'ensemble de toute la population cible. Ainsi, par le biais des échantillons représentatifs comme les résultats obtenus - une masse de réponses variées a été recueillie, mais il nous est impossible de les rapporter intégralement ici. Force est donc de regrouper les mêmes idées et de les classifier en thématiques plus synthétiques et opératoires pour faciliter l'interprétation.

Ici soixante-neuf (69) établissements scolaires du secondaire comme cibles ont été enquêtés dont le système éducatif et de la formation auprès du District de Fianarantsoa I se présentent-en sous système de huit (08) affiliations, parmi eux ***:*** la DNEC/DIDEC, de la DN/ELM, de la DN/EPM, de la DN/FJKM, de la DN/FLM, de la DN/Adventiste, et enfin dans Les Ecoles Privées Non Aaffiliées.

Finalement, les trente-trois (33) établissements scolaires du secondaire retenus sont situées dans le District de Fianarantsoa au sein des soixante-neuf (69) écoles différentes cibles et dans des milieux différents : huit (08) établissements scolaires du secondaire situés dans une zone urbaine éloignée et périurbaine périphérique comme Andreamboasary, Antsaharoa,Andrainjato Nord et Mahazengy ; et enfin vingt-cinq (25) établissements scolaires du secondaire situés dans la Commune urbaine Fianarantsoa – chef-lieu de district comme ville haute et ville basse.

L'enquête par questionnaire a été privilégiée pour plusieurs raisons :

- parce qu'elle cible un grand nombre de personnes et permet une récolte abondante de renseignements dans un temps restreint ;
- parce qu'elle respecte l'anonymat des personnes interrogées, condition sine qua non pour une recherche sur le recrutement.

L'entretien s'est déroulé dans la salle informatique de l'école ou dans la salle de classe. L'objectif a été de savoir comment ces élèves utilisent-ils Internet. Pendant l'interview individuelle avec ces élèves, l'écoute active de leurs idées ont permis aux élèves concernés de développer aisément leurs réponses aux questions posées.

Le District de Fianarantsoa a été et sera toujours un district dont la population est à la quête de nouvelle technologie. Dans ce milieu d'études, l'Internet est disponible au grand public et depuis plus de vingt-trois (23) cybercafés ont été implantés avec l'existence des quatre (04) grands opérateurs en téléphonie. En effet, ces technologies (Internet, facebook, …) existent hors de l'école ne sont pas de ce fait nouvelles pour ce district. En collaborant avec les responsables des cybercafés locaux, la méthode probabiliste a été choisie pour les gérants ou promoteurs des cybercafés. Ici l'échantillonnage est aléatoire simple. En effet, le choix de ces sujets (les élèves de la classe de 3eme et Terminale) s'est opéré selon leur présence et leur disponibilité sur les lieux d'enquête.

Tableau 1 : Développement psychologique de l'enfant à l'adolescent

Age	Phase
0 à 8 Mois	Syncrétisme: enfant et mère fusionnel 8mois angoisse de séparation/mère
8 Mois 2/3Ans	Période du NON marque son indépendance
3/6 Ans	Vraie relation à l'autre, collaboration Complexe d'œdipe résolu grâce à l'identification au parent du même sexe Enfant imprégné d'affectivité
10/15 Ans	Age du groupe social Décalage entre le corps et la maturité
15/Adulte	Maturité, acceptation de soi, acceptation des parents de la réalité de leur enfant, âge des choix affectifs

Source : CERES Madagascar (2016). Formation des Enseignants du Lycée Privé Catholique Saint Joseph Ambozontany Fianarantsoa, sur le thème : Suivi individualisé – Du 22 septembre au 23 septembre 2016.

Ce tableau 1 montre que de la naissance à l'âge de 15 ans, chaque fonction supérieure apparait deux fois au cours du développement de l'enfant. Elle se manifeste tout d'abord dans une collectivité soutenue par l'adulte (acceptation des parents de la réalité de leur enfant) et le groupe social (âge des choix affectifs).

RESULTATS[98]

Sexualité précoce des jeunes et outils virtuels non protégés

Autrefois, on ne parlait presque jamais de la sexualité à l'établissement scolaires du secondaire que de la matière « Sciences de la vie et de la terre (SVT) ». Aujourd'hui, grâce à l'utilisation des « outils virtuels non protégés » à l'école, on est au contraire littéralement bombardé de données érotiques de façon constante et non discriminée, ce qui entraine une certaine confusion, en particulier les plus jeunes collégiens et lycéens qui n'ont pas encore des critères suffisamment solides et maturés.

Dans le contexte éducatif de l'établissement scolaire du secondaire à Madagascar et au District de Fianarantsoa, l'éducation sexuelle et morale n'existe pas dans le programme scolaire. Seuls les collèges et lycées privés catholiques donnent de l'importance de ce programme d'éducation dans les modules intitulés « éducation à la vie et à l'amour (EVA) et éducation civique (EC) ».

Pour l'éducateur socio-éducatif[99]et les enseignants, ce n'est pas une tâche facile, mais dans des conditions normales. Il faut bien maitriser l'utilisation des technologies numériques avec précaution car ces phénomènes sont aujourd'hui disponibles en toute facilité dans le domaine numérique.

La culture numérique : une alternative que ne maitrise pas un jeune élevé

En prenant compte l'inquiétude des parents à l'égard du temps passé par l'adolescent sur Internet, l'analyse suivante mérite d'être exposée. A propos du temps passé sur Internet le week-end, d'une part, et les temps de repos en dehors de l'école, d'autre part, la durée d'utilisation de l'Internet par ces élèves augmente en fin de semaine. On note des pourcentages constants (39, 1 % à 39,4 %) des élèves qui s'adonnent à la pratique d'Internet d'une durée de 30 minutes à 1 heure en week-end ou bien durant les heures qui suivent les cours.

L'Ordi-phone, l'Internet et le Web comme le facebook pour les élèves du secondaire, sans encadrement pédagogiques des parents et des enseignants se sont ouverts très rapidement à tout ce qui concerne la sexualité et l'érotisme, de sorte que

---

[98] Rafanomezantsoa, J.M.V. (2020). op.cit., pp.130-135.

[99] Educateur socio-éducatif : au cours de ce travail, nous avons montré qu'actuellement il n'y a pas encore de terminologie unificatrice pour cette nomenclature. C'est le conducteur principal de la formation facilitée pour les élèves pratiquant du numérique après la classe hors des établissements scolaires du secondaire (à la maison ou à l'ordinateur portable ou à l'ordi-phone ou au cybercafé). Inspiré par la caractéristique d'un formateur éducateur, ce qui le motive, c'est aider ceux que le statut professionnel n'a pas favorisés. Il aime être utile, aider les apprenants en formation à s'en sortir. Il s'oriente vers les dispositifs visant l'insertion car, pour lui, la formation est d'abord une activité de socioprofessionnelle, un moyen pour permettre à chacun de prendre sa place dans la société.

beaucoup d'informations « antipédagogiques » - services du web sans tenir compte de la qualité éducative et de l'authenticité de leur contenu-sont disponibles en toute immédiateté pour les jeunes dans l'environnement scolaire.

L'usage de l'Internet présente ainsi deux facettes, une alternative que ne maitrise pas naturellement un jeune élève. Dans un cybercafé comme penchant sur son téléphone mobile, l'individu est éloigné de toute sorte de surveillance**,** c'est-à-dire il y a un manque d'encadrement et de suivi individuel. L'élève se trouve longuement seul, face à l'écran.

Tout cela a entrainé une dévalorisation, voire une banalisation, d'un domaine vraie délicat de l'existence humaine : les déviations sexuelles et la grossesse précoce à l'école. Si les adolescents ont un comportement procréateur irresponsable. Une déviation sexuelle à l'école peut avoir de graves conséquences pour la situation éducative.

La sexualité est un sujet important à l'adolescence, car tout au long de cette période le désir sexuel augmente. Cela est dû non seulement à des raisons d'ordre biologique, mais aussi à des causes de nature psychologique et sociale.

En effet, les adolescents de l'établissement scolaire du secondaire passent par d'importants changements physiologiques qui les préparent à une sexualité plus complète.

Et le plus grave, dans la région de la Haute Matsiatra, c'est que : « *plus de 68 % des filles mères adolescentes enquêtées n'avaient pas de partenaire au moment de l'enquête : 63,9 % pour les célibataires et 03,7 % pour les filles mères adolescentes dont l'union est rompue* » (Razafimamonjy, S. (2008), p.20). Du fait de la complexité, et de la désinvolture de la structure sociale, une autre partie de l'opinion condamne l'enfant sans père ou père inconnu.

La pédagogie de la rue est aussi responsable de ce phénomène comme disait A. Parti (2008) : « *La famille s'arrête à la porte de la maison et l'école finit à la porte qui donne sur la rue, ...* », car la rue est l'école de tous les délits et très vite les adolescents qui y arrivent sont très marqués. Plus longtemps ils y séjournent aves ses camarades moins ils ont des chances de réussir une quelconque réinsertion dans la société.

De la curiosité à la cyberdépendance : vers une liberté sexuelle virtuelle

Malgré l'ambiance de liberté sexuelle précoce qui règne aujourd'hui dans le Net, rares sont les familles malgaches qui osent parler avec suffisamment de détails de la sexualité avec leurs enfants.

Au coin de la cour ou dans les salles de toilettes, la plupart des élèves en classe de secondes et en classe de premières ont avoué que la grande problématique de l'usage de l'Internet est l'intéressement exagéré à la sexualité conduisant à la dépendance à la cyberpornographie (télécharger et regarder des pages pornographiques en ligne), à la Cybersexualité (contribuer à des activités à caractère sexuel soit dans un forum soit en vidéoconférence du genre « skype »).

Les origines du féminisme précoce et du rapport sexuel non protégé pour les élèves en question sont souvent par les causes suivantes : ignorance sur le comportement ; n'a pas reçu une éducation sexuelle au niveau scolaire ; manque d'information sur la santé et la procréation ; effondrement des mœurs traditionnelles ; pauvreté ; se valoriser aux yeux de leurs pairs ; et enfin, influence de son environnement virtuel.

Les jeunes filles quittent généralement plus tôt l'école que les garçons selon l'auteur J. Yves (2007) : « entre 15 et 19 ans, une jeune fille sur quatre ne vit déjà plus chez eux contre seulement un jeune homme sur dix. Cela s'explique par une mise en couple et une grossesse plus précoce ». Ce sont donc surtout les comportements des moins diplômés qui ont changé, dans le choix de la mise en couple.

Sur ce point, voici les conséquences de cette grossesse précoce. Abandon scolaire, rejet par la famille et difficulté dans l'insertion professionnelle post-études secondaires. Conséquences physiques, conséquences pratiques et perturbations émotionnelles. Instabilité financière, responsabilité parentale immature, charge pour la société malgache et détérioration de l'affection au sein du couple.

Les grandes attentes vis-à-vis de l'éducation sexuelle au niveau scolaire

L'opinion a de grandes attentes vis-à-vis de l'éducation sexuelle. Il est donc important d'accorder à l'éducation sexuelle toute la place qu'elle mérite, mais à la condition que les actions de l'État malgache ne soient pas en contradiction avec les valeurs culturelles malgaches. L'école est le reflet de tous les problèmes de la société : elle n'a pas pour rôle de les résoudre mais d'instruire les jeunes et de les élever intellectuellement.

Pour H. Arendt (1972) par exemple, il ne fait aucun doute que le devoir de la société d'éduquer l'adolescent, car de cela dépend la pérennité de la civilisation.

On a considéré que l'école numérique[100] avait le monopole de la formation d'un type d'adulte capable d'agir de manière seule dans une société chaque jour plus complexe, d'assimiler des connaissances et de tirer parti de l'expérience. L'augmentation massive des connaissances oblige les parents à envisager d'un œil nouveau de l'année préscolaire à l'enseignement secondaire et la base qu'elles constituent pour l'éducation future de l'enfant. C'est pourquoi un écrivain De Gaulejac, V. et Leonetti, T. (1994) nous informe que : « *Quels que soient le statut social et le niveau culturel des parents - que l'on soit patron, cadre ou ouvrier -, il est des familles qui sont capables de transmettre certaines ressources* ». Les mots « parent » et « principale personne responsable » sont donc employés ici de manière interchangeable.

Ainsi, il est indispensable de donner à l'éducation sexuelle les moyens permettant à chaque adolescent de devenir un citoyen responsable auquel notre société virtuelle garantira une place en son sein.

Comme on le sait, l'impact de la famille est ici considérable. Elle est le deuxième acteur à entrer en jeu. Dès lors, elle devient le partenaire obligé de toute entreprise éducative à l'égard de l'adolescent face à l'enjeu numérique actuel. Ainsi, les familles peuvent protéger les jeunes de nombreux comportements à risque et problèmes de « consommation numérique abusive en caractère sexuel », en assurant aux « jeunes digital natives » une sécurité émotionnelle et économique, en les guidant et en leur fixant des limites, en supervisant les activités, en répondant à leurs besoins fondamentaux, en assurant leur sécurité, en stimulant leur développement et en leur assurant la stabilité.

Culture numérique et mutation sociale

On s'aperçoit que la mondialisation axée sur le monoculturalisme s'effectue malheureusement au détriment de la diversité culturelle dans le milieu d'études[101], car on l'a considérée comme l'unique «modèle» culturel ; les particularités culturelles sont souvent abandonnées au nom d'une simple imitation des grandes cultures. De la même manière, la révolution numérique elle-même peut devenir une sorte de facteur de destruction et d'oubli de la propre identité culturelle, dans la mesure où on n'y apprend que la culture occidentale.

---

[100] Ecole numérique : ensemble d'équipements numériques destinés à l'école au sein de laquelle l'Internet abolit les distances. Le réseau permet un accès au savoir où que l'on se trouve pour les élèves. Les différents matériels que l'Education nationale considère comme indispensables à l'école numérique sont : un tableau blanc interactif (TBI) ou tableau numérique interactif (TNI) ou vidéo projecteur interactif (VIP), un ensemble d'ordinateurs portables destinés aux élèves reliés en réseau à l'ordinateur du maitre et enfin un accès haut débit à Internet. Il faut ajouter à cette liste un élément apparu par la suite : l'espace numérique de travail (ENT), qui permet de réunir les différents acteurs de l'école autour d'un même service en ligne : élèves, parents, enseignants.

[101] Rafanomezantsoa, J.M.V. (2020). op.cit.,Vol. 2 de la thèse, annexe I, p.246.

Etant donné que les contenus disponibles par l'Internet ne sont pas souvent vérifiés par une source indépendante[102], il est important que les élèves apprennent à lire les contenus d'un œil critique et à ne pas prendre tout ce qui est dit pour argent comptant. Les contenus générés par les utilisateurs, par exemple, l'environnement Web 2.0, peuvent souvent être inachevés. Les élèves des établissements scolaires du secondaire doivent être conscients des dangers de croire à tout ce qu'ils lisent en ligne.

De la culture numérique adolescente à l'acculturation

Quant à Perón VERLOOVE, elle utilise l'expression « *tyrannie de la présence* » en précisant que « *l'idée est donc bien que la personne subisse cette tyrannie. Elle se sent obligée d'être toujours connectée, toujours présente sur le web, tout l'intérêt ne tournant plus qu'autour d'internet* »[103]. C'est pourquoi que l'arrivée des technologies de l'information au District de Fianarantsoa perturbe ces positions hiérarchiques car les détenteurs de la connaissance et de l'expertise en matière d'ordinateur, de téléphonie mobile et d'Internet sont souvent les élèves adolescents.

En outre, on sait bien que la diversité culturelle est la combinaison des contenus éducatifs et des expressions artistiques. En effet, la culture traditionnelle en général possède déjà une culture permettant de mettre en valeur la vie quotidienne de la population du District de Fianarantsoa. Mais avec la culture numérique, l'envahissement des cultures étrangères et le souhait des gens à s'identifier aux occidentaux s'opposent considérablement. La culture malgache est alors abusée et délaissée surtout en ville. Le phénomène d'acculturation fait qu'on assiste à un métissage culturel dû à la cohabitation de différentes cultures dans le même territoire.

En fait, la diversité culturelle n'est autre que la démocratisation de la culture, tandis que la tranche d'âge la plus sensible à la démocratisation culturelle n'est autre que l'adolescence.

Les élèves des établissements scolaires du secondaire du District de Fianarantsoa dépendant à Internet ne se rendent même plus compte de la réalité des choses, leur seul souci étant d'être connectée en tout temps, à tel point que leurs habitudes en sont passablement perturbées (heures de sommeil, habitudes, mode de vie). Alors, ils ne sont plus sensibles aux remarques de leurs entourages et ainsi y réagissent trop énergiquement, pour ne pas dire parfois violemment. De plus, pour l'entourage, il n'est pas évident de se rendre compte de ce problème avant que celui-ci n'ait pris des proportions importantes[104].

---

[102] Fluckiger, C. (2010). *La culture numérique adolescente*, Les cahiers de l'Orme, nº 03, p.08.
[103] Verloove. P.A. (2010). Internet Dix ans après : Où En Sommes-Nous ? Charmey, Ed. de l'Hèbe,p.14.
[104] Rafanomezantsoa, J.M.V. (2020). op.cit., Vol. 2 de la thèse, annexe I, p.251.

Les réseaux sociaux, et particulièrement facebook, sont à l'heure actuelle des moyens de communication très répandus tant pour les élèves adolescents que pour les jeunes adultes. Cette étude qualitative questionne l'investissement des élèves adolescents sur leur profil facebook. L'objectif de cette étude est de mieux connaître les enjeux de l'utilisation de facebook chez les élèves des établissements scolaires du secondaire, d'observer si les conflits relatifs à l'adolescence y apparaissent et de comparer l'utilisation de facebook de ces élèves en question à celle des jeunes adultes[105].

En dépit de tous ces facteurs, on peut constater que les cybercafés dans le District de Fianarantsoa n'ont pas cessé de se multiplier depuis la prolifération des réseaux sociaux sur Internet. En outre, avec l'évolution de la connexion à domicile, de la connexion mobile et du Wifi dans les lieux publics, la plupart des internautes peuvent désormais échanger toutes sortes de données à tout moment et en tout lieu. On constate que la plupart des inconnus rencontrés sur le Net le restent. Malgré cela, les entretiens ont stipulé que certains adolescents ont noué des relations amicales voire amoureuses par le biais de l'Internet[106].

On constate que la plupart des inconnus rencontrés sur le Net le restent. Puisque lors des entretiens, les adolescents disent avoir noué des relations correspondantes avec des gens sur Internet lorsque les jeunes entament des relations amoureuses[107].

A Madagascar par exemple, le réseau facebook n'est ni bon ni mauvais, c'est l'usage qu'on en fait qui est soit bon soit mauvais. Cependant, dans une vidéo de campagne de l'UNICEF, un article apparu sur Le Blog de Madagascar relève une mauvaise constatation suivante :

> « *Bien que le taux de pénétration d'internet soit aujourd'hui encore très peu élevé à Madagascar, force est de constater que de plus en plus d'ados de la Grande Île ont accès à internet et aux réseaux sociaux via leurs Smartphones. Mais malheureusement, il n'y a pas que du bon dans la technologie. En fait, une technologie n'est ni bonne ni mauvaise, c'est l'usage qu'on en fait qui est soit bon soit mauvais. Malheureusement, lorsqu'on est jeune, on n'en voit que les bons côtés. « Jenny », une ado de 17 ans qui vit à Antananarivo, par exemple, ne pensait pas que l'homme*

[105] Rafanomezantsoa, J.M.V. (2020). op.cit., Vol. 2 de la thèse, annexe I, pp.77-78.
[106] Rafanomezantsoa, J.M.V. (2020). op.cit., Vol. 2 de la thèse, annexe I, p.81.
[107] Cf. : Site de rencontres le plus célèbre de Madagascar, Juillet 2016.

avec lequel elle discutait souvent sur facebook s'apprêtait à la kidnapper, la droguer et la violer plusieurs fois »[108].

On note d'abord que la correspondance avec les amis sur le Net forme un duo de valeur. Tout à fait central pour les élèves adolescents. En effet, la plupart mentionnent spontanément l'importance des correspondants. Bien qu'ils soient des acteurs distincts, ils exercent des rôles similaires dans leur vie.

Par ailleurs, entre 12 et 18 ans, l'amitié évolue ; selon Richard Cloutier, on observe le passage d'une amitié-activité à une amitié-réciprocité. À la fin de l'adolescence, le besoin inconditionnel de l'ami du même sexe se dissipe graduellement à mesure que la confiance en soi et l'autonomie croissent. Le besoin de solidarité est désormais ressenti moins intensément.

Tableau 2 : Évolution de l'amitié à l'adolescence

Amitié-activité de 11 à 13 ans	L'amitié est plus centrée sur les activités conjointes que sur la relation elle-même.
	Les amis sont ceux avec qui on partage des activités.
	Les sentiments associés à la relation d'amitié (réciprocité, engagement, loyauté, etc.) sont encore mal différenciés.
Amitié-solidarité de 14 à 16 ans	La relation est basée sur la solidarité, et le désir de sécurité est prédominant.
	L'ami est avant tout une personne loyale sur laquelle on peut compter.
	L'amitié est aussi (surtout pour les filles) une relation de soutien moral et d'échange sur les nouvelles situations de vie, comme les premiers rendez-vous hétérosexuels.
Amitié-réciprocité 17-22 ans	Le partage d'expériences devient le principal but de la relation. L'intimité est fondée sur la compréhension mutuelle plutôt que sur la satisfaction d'un besoin individuel.
	L'ami est considéré selon son apport à la relation. Ses qualités personnelles sont distinguées et les différences individuelles sont appréciées telles quelles.
	Le besoin d'échange demeure, mais l'importance croissante des liens hétérosexuels entraîne la diminution graduelle de celle des amis de même sexe.

Source : Inspirée de Douvan, E., Adelson, J., et *al.*, Coleman, J.-C. (1966). The Adolescent Experience, New York, Wiley

[108] Cf : Le Blog de Madagascar.com (2016). *La terrifiante histoire de Jenny, violée par un homme rencontré sur Facebook,* Jenny témoigne dans une vidéo de campagne de l'UNICEF.

D'après ce Tableau 2, on peut dire que hors de l'école, les élèves adolescents peuvent utiliser aussi les téléphones mobiles à option multimédia où ils peuvent télécharger les images choquantes sans contrainte parentale ni surveillance.

DISCUSSIONS

La culture numérique adolescente permet de favoriser l'éducation sexuelle des jeunes au niveau scolaire où il y a un parfait surveillance et encadrement pédagogique face aux images indésirables dans l'Internet. Une éducation sexuelle donnée dès l'enfance avec naturel permet ainsi à l'adolescent, même s'il doit passer par le même bouleversement et les mêmes problèmes que tous les autres jeunes, de ne pas être désorienté par les outils virtuels.

L'adolescence est une période très riche si on laisse prendre aux jeunes très tôt leurs responsabilités sans toujours les contester. S'ils étaient encouragés par la société malgache à s'exprimer, cela les soutiendrait dans leur évolution difficile.

C'est pourquoi aujourd'hui plus que jamais, une éducation sexuelle s'impose, afin d'aider l'adolescente à comprendre profondément la sexualité et à l'intégrer à son propre système de valeurs, pour qu'il décide d'avance de sa portée ; au lieu de se laisser mener simplement par l'instinct. Autrement dit, le sexe exige une responsabilité.

A l'école numérique, l'éducation sexuelle dans le système scolaire secondaire vise à accompagner l'apprenant à : se préparer à la vie d'adulte ; promouvoir le respect dû à son corps et le souci d'autrui ; développer, aux plans émotionnel, physique et social, des valeurs, des attitudes et des comportements nécessaires à une vie sexuelle équilibrée, harmonieuse et responsable.

Nous sommes convaincus de l'affirmation de L. François (1948) qui disait :

> *« L'éducation sexuelle, c'est-à-dire le devoir de faire comprendre aux adolescents et aux jeunes gens que l'instinct sexuel est un instinct redoutable qui, laissé sans contrainte, risque de les entraîner à toutes sortes de perversions, de ruiner l'équilibre mental de l'individu et l'équilibre moral de la société, de leur faire comprendre que cet instinct, comme tous les autres, doit être placé sous la dépendance de la volonté et de la raison, et l'instinct purement animal devenir instinct humain.»* .

Une éducation sexuelle donnée dés l'enfance avec naturel permettra ainsi à l'adolescent, même s'il doit passer par le même bouleversement et les mêmes problèmes que tous les autres jeunes, de ne pas être désorienté. Ses idées seront claires et fondées. Il considèrera la vie sexuelle comme quelque chose de beau et sain.

Pourquoi l'adolescent a-t-il recours à la sexualité s'interroge T. Gilbert (1975) : pour satisfaire un besoin physiologique, comme un défi à l'autorité parentale, un défi à la société virtuelle, une solution au conflit avec le partenaire, pour échapper à la solitude, échapper à la monotonie et aux problèmes de la vie quotidienne, pour avoir des expériences nouvelles, pour se conformer à la règle du jeu et comme un moyen de communication privilégiée.

En un mot, la culture numérique adolescente impose l'usage raisonné d'ordiphone, du web, et de l'Internet pour faire face aux enjeux de l'éducation sexuelle des jeunes au niveau de l'établissement scolaire du secondaire.

CONCLUSION

Cinq caractéristiques qui définissent les adolescents d'aujourd'hui[109] : ils sont des digitals, ils sont des natifs du numérique. Ils n'ont pas peur de la technologie, ils ont appris à communiquer « en ligne », ils privilégient la nouvelle culture numérique par la pratique plutôt que par l'écoute et ils préfèrent l'étude en petits groupes. Les élèves sont mobiles, aidés par les périphériques que sont les outils numériques, les ordinateurs portables et les téléphones portables, ils sont constamment « branchés ». Ils échangent non seulement du texte, mais aussi des images numériques, de la musique et des films indésirables selon leur âges.

Beaucoup d'élèves des établissements scolaires du secondaire veulent à tout prix quitter leur solitude mais ont tellement de difficultés à y arriver qu'ils optent pour faire des rencontres dans le cybercafé ou à partir du monde virtuel de l'Internet. Dans les sites de rencontres et dans les réseaux sociaux, des flirts prennent naissance pour les élevés en question.

De plus il ne faut pas oublier que le manque de connaissance de la sexualité de sexe opposé peut favoriser des comportements erronés aux conséquences néfastes des images numériques indésirables.

Par le biais des outils numériques, l'exploitation sexuelle des élèves s'appuie sur des établissements scolaires faibles en éducation sexuelle[110]. L'expansion d'une culture numérique adolescente liée à la prostitution et de la pornographie est jointe au monde de la sexualité virtuelle. Que faire ? Car la culture numérique et la sexualité adolescente principalement en composent un enjeu de l'éducation sexuelle pour les jeunes.

---

[109] Document du Conseil Supérieur de l'Education (2009). Une école secondaire qui s'adapte aux besoins des jeunes pour soutenir leur réussite, p.12.

[110] Unicef. (1996). Prostitution enfantine, note d'information.

L'éducation sexuelle est réduite dans variable car il y a moins d'échanges avec les acteurs éducatifs, l'envahissement de la mutation technologique fait perdre le temps d'échanges et de discussion. Pourtant, la question, lourde de portée socio-éducative, nous concerne tous. A l'adolescence, cette éducation sexuelle doit être la suite d'une éducation commencée à l'âge préscolaire. Il s'agit donc d'instruire à partir de concepts déjà intégrés qui conduisent à des questions plus poissées qui à leur tour attendent des réponses claires et satisfaisantes. L'adolescent a besoin de connaissance suffisante sur l'anatomie et la physiologie de l'appareil génital, masculin et féminin ainsi que sur les éléments qu'il va expérimenter directement, comme le caractère sexuel.

En un mot, les élèves des établissements scolaires du secondaire du District de Fianarantsoa sont comme des niveaux-nés, qui sont très vulnérables. Pour l'intervention socio-éducative souhaitée face à la culture numérique adolescente et à l'éducation sexuelle au niveau scolaire efficace, ceux qui les écoutent seront les bienvenus, quels qu'ils soient.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

1) Arendt, H. (1972). La crise de l'éducation, la crise de la culture, folios essais.
2) Beaudry, É. (2011). Rédiger et publier un article scientifique, PhD – eric.beaudry@usherbrooke.ca, IFT821 – Méthodologie de communication en informatique, 51 pages.
3) Conseil Supérieur de l'Education (2009). Une école secondaire qui s'adapte aux besoins des jeunes pour soutenir leur réussite, p.12.
4) De Gaulejac, V. et Leonetti, T.I. (1994). La lutte des places.
5) Douvan, E., Adelson, J., et al. Coleman, J.-C. (1966). The Adolescent Experience., New York, Wiley.
6) Fluckiger, C. (2010). La culture numérique adolescente, Les cahiers de l'Orme, nº03
7) François, L. (1948). Rapport au Comité d'études concernant l'éducation sexuelle dans les établissements d'instruction publique, Paris : Ministère de l'Instruction Publique. p.20.
8) Gilbert, T. (1975). Réalités et problèmes de la vie sexuelle, Paris, Hachette, p.136.
9) Journal Malaza. (2016). Planification familiale : La précocité sexuelle des ados malgaches inquiète le MEN et MSI, n° 3417, p.06.
10) Parti, A. (2008). *In* Recueil sur le module de formation en DESS/EFA, module VIII, Université de Fianarantsoa, Ecole Normale Supérieure, p.01.
11) Unicef. (1996). Prostitution enfantine, note d'information.

12) Rafanomezantsoa, J.M.V., Rasoamalalavao C. et *al.,* Ratovonjanahary R. (2018). La culture numérique adolescente : conseil et aide sur l'éducation sexuelle, Communication scientifique organisée par le Comité Régional de l'Académie Malgache de Fianarantsoa, Université de Fianarantsoa.

13) Rafanomezantsoa, J.M.V. (2019). Culture numérique et sexualité adolescente, Antananarivo, in Bulletin de l'Académie Malgache, Article scientifique, 14 pages.

14) Rafanomezantsoa, J. M. V. (2020). La culture numérique adolescente : pour une intervention socio-éducative. Cas élèves des établissements scolaires du secondaire du District de Fianarantsoa, Thèse de Doctorat nouveau régime en Sciences de l'Education, Option : Didactique et Education, Ecole Doctorale GOUVSOMU, Université de Fianarantsoa, 667 pages.

15) Razafimamonjy, S. (2008). De la formation des filles mères adolescentes en difficultés, mémoire de fin d'études en DESS/EFA, Ecole Normale, Université de Fianarantsoa, p.20.

16) Stéphanie, B. (2012). Addiction à Internet chez les adolescents : élaboration d'un outil d'aide au dépistage pour les médecins généralistes, Humanhealth and pathology.

17) Verloove. P.A. (2010). Internet Dix Ans Après : Où En Sommes-Nous ?, Charmey, Ed. De l'Hèbe, p. 14.

18) Yves, J. (2007). L'indépendance des jeunes adultes : chômeurs et inactifs cumulent les difficultés, Insee Première, n° 1156.

WEBOGRAPHIE

- https://actu.orange.mg/, 27 nouvelles écoles numériques à déployer à Madagascar en 2019 /mise en ligne le 26/02/2019/Page consultée le 02 novembre 2022.
- http://fr.wikipedia.org/wiki. Culture/ mise en ligne le 24/10/2007/Page consultée le 09 novembre 2022.
- https://fr.wikipedia.org/wiki/ Haute Matsiatra /mise en ligne le 21/07/2015/Page consultée le 05 novembre 2022.
- http://www.ahll-learning.com/Le BOTERF (G.). Le concept du savoir agir/mise en ligne le 14/05/2003/Page consultée le 06 Novembre 2022.
- http://www.jecontacte.com/rencontre-femme-madagascar-18a-1.html/ A la rencontre du plus célèbre de Madagascar, /mise en ligne le 23/05/2015/Page consultée le 07 novembre 2022.
- http://www.men.gov.mg/Ministère de l'Education Nationale à Madagascar «L'Education Numérique à Madagascar», art. cité. p.02 /mise en ligne le 17/12/2014/Page consultée le 07 novembre 2022.

- http://www.men.gov.mg/.Ministère de l'Education Nationale à Madagascar. Éducation numérique – Poursuite des remises de tablettes dans la région Haute Matsiatra, / mise en ligne le 09/09/2014/Page consultée le 10 novembre 2022.
- http://www.midi-madagasikara.mg/economie/developpement-numerique-19-millions-dinternautes-sur-263-millions-dhabitants-a-madagascar/mise en ligne le 04/08/2018/Page Consultée le 12 novembre 2022.
- http://www.sites.fse.ulaval.ca/reveduc/html/vol1/no1/apsyst.html), LAPOINTE (J.). L'Approche systémique et la technologie de l'éducation/mise en ligne le 30/07/ 2003 /Page consultée le 14 novembre 2022.

LA RESILIENCE DES MENAGES RIZICULTEURS FACE AU CHANGEMENT CLIMATIQUE

par

RAKOTONARIVO Noa(1)

(1) Doctorant en Economie, Ecole Doctorale Université Catholique de Madagascar, Antananarivo, Madagascar

RESUME

Madagascar se caractérise par un pays à vocation agricole. Premier produit agricole historique, le riz est renommé comme produit stratégique. Cependant, les aléas climatiques menacent sa performance et défavorisent la situation des paysans. Cet article a pour objectif de connaitre la vulnérabilité au changement climatique et la résilience des ménages rizicoles pour améliorer leur capacité. Au niveau du cadre conceptuel, l'analyse se base sur le travail d'Amartya Sen (1999, 2010) sur la résilience. Pour la zone d'étude, trois régions de Madagascar (Analamanga, Itasy et Vakinankaratra) caractérisées par la domination du système de riziculture irriguée sont choisies. Les résultats montrent que ces trois régions sont vulnérables aux aléas climatiques avec la diminution de la production, le vol et les conflits sur les eaux, l'endommagement de la culture, la mauvaise qualité des plants, l'inondation, l'ensablement et la sécheresse. En matière de résilience, différentes mesures sont prises par les riziculteurs : pratique des différentes variétés d'activités génératrices de revenu pour anticiper le choc ; renforcement des diverses activités habituelles pour la résistance et l'adaptation des stratégies et du système de riziculture à la réalité (la culture de riz sur *tanety* et de *vary tsaika*). Néanmoins, ces mesures sont relativement limitées. Ils ont besoin de remettre en cause leur résilience, à travers l'amélioration de leur capabilité qui les rend résilients. Ainsi, il faudrait améliorer leurs capacités innées et acquises, rationnelles, individuelles, organisationnelles et sociales afin d'allouer leurs ressources de façon optimale et durable face aux menaces de leur environnement.

Mots clés : Changement climatique, Vulnérabilité, Résilience, Riziculture, Ménages riziculteurs, Région Analamanga, Région Itasy, Région Vakinankaratra, Madagascar

ABSTRACT

Madagascar is characterized by a country with an agricultural vocation. First historic agricultural product, rice is renowned as a strategic product. However, since

climatic hazards threaten its performance and disadvantage the situation of farmers. This article aims to know the vulnerability to climate change and the resilience of rice-growing households to improve their capacity. At the level of the conceptual framework, the analysis is based on the work of Armatya Sen (1999, 2010) on the resilience. For the study area, three regions of Madagascar in Highlands's zone characterized by the domination of the irrigated rice system (Analamanga, Itasy and Vakinankaratra) are chosen. The results show that these three regions are vulnerable to climatic hazards with reduced production, theft and conflicts over water, crop damage, poor quality of plants, flooding, silting and drought. In terms of resilience, different measures are taken by the farmers: practice of different varieties of income-generating activities to anticipate different shocks; strengthening of the various usual activities for the resistance and adaptation of the strategies and the rice cultivation system to reality (the cultivation of rice on tanety and the cultivation of vary tsaika). However, these measures are relatively limited. They need to challenge their resilience with improving their capability what makes them resilient. Thus, it would be necessary to improve their innate and acquired individual, organizational and social rational capacities in order to allocate their resources in an optimal and sustainable way in the face of the threats of their environment.

Key words : Climate change, Vulnerability, Resilience, Capability, Rice farming, Rice farming households, Analamanga Region, Itasy Région, Vakinankaratra Région, Madagasikara

INTRODUCTION

L'agriculture constitue une activité historique. Après la pratique de la cueillette, elle domine encore dans différents pays du monde. Aucun pays (à l'exception de Hong Kong et Singapour) n'a résolu son problème de pauvreté sans créer un secteur agricole dynamique (Minten et *al*., 2006). Pour Madagascar, l'agriculture emploie la majorité de la population : « en 2018, le Recensement Général de la Population et de l'Habitat (RGPH-3) a dénombré 5 060 888 ménages agricoles pour Madagascar, soit 83,2 % de l'ensemble des ménages (6 079 876) » (Institut National de la Statistique, 2020). La dotation en ressources naturelles favorise cette branche d'activité : « située dans une région intertropicale, la Grande Île bénéficie d'une situation géographique et d'un climat tropical, qui permettent le développement des ressources biologiques aussi bien terrestres que marines, favorables à la pratique des activités agricoles » (Institut National de la Statistique, 2020). Aliment de base, le riz[111] constitue le premier produit

[111] D'après Swaminathan (1984), « Le riz, dont on pense qu'il est cultivé dans certaines régions de l'Inde et de la Chine depuis plus de 7 000 ans ... constitue la moitié du régime alimentaire de 1,6 milliards

agricole historique pour la Grande Ile et renommé comme produit stratégique avec ses valeurs économique, sociale et culturelle, spirituelle, environnementale et politique[112]. Cependant la riziculture se caractérise par un sous-développement avec une insuffisance de la production nationale liée à sa faible productivité. La contribution de la filière riz à l'atteinte de l'ODD (Objectifs du Développement Durable) en 2030 est, alors, remise en cause. D'autant plus que le changement climatique menace sa performance critique et défavorise la situation des paysans. Le présent article a pour objectif de connaître la vulnérabilité et la résilience des riziculteurs face aux chocs des aléas climatiques pour améliorer leur capacité. Il s'agit de développer le concept de résilience d'Amartya Sen et d'expliciter sa relation avec la vulnérabilité au changement climatique. L'étude évoque les facteurs de vulnérabilité et les différentes capacités de résilience pour faire face à ce dernier. Pour l'organisation de l'article, la première partie présente les matériels et les méthodes pour souligner le cadre conceptuel, la zone d'étude et la méthodologie ; dans la deuxième partie, les résultats montrant la vulnérabilité et les différentes capacités des ménages agriculteurs. Dans la troisième partie la discussion débute avec l'analyse de la vulnérabilité et des capacités limitées des ménages riziculteurs pour faire face au changement climatique, afin d'identifier les améliorations possibles.

MATERIELS ET METHODES

Cadre conceptuel

Il s'agit ici, de présenter, d'une part, les concepts de changement climatique et de résilience, et d'autre part, la liaison entre ces deux concepts dans la notion de développement durable.

Changement climatique

Le CARGO Academy (2022) définit le changement climatique comme les « modifications du climat accompagnées d'une augmentation générale des températures moyennes à un niveau mondial ». Cette situation résulte de l'augmentation des gaz à effet de serre[113]. Le GIEC[114] (Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat), (2013) affirme que « l'influence

d'êtres humains et, pour 400 millions d'autres». Pour les habitants de Madagascar, selon Bemananjara (1984), le riz occupe une place de choix dans leur vie matérielle et leur univers mental.

[112] Le riz, denrée économique, sociale et politique est profondément ancré dans la culture et les rapports sociaux des habitants (Dabat et *al*., 2004).

[113] Jacques Fourier en 1824 et Svante Arrhenius en 1890 et GustafEkholm en 1901 ont inventé le phénomène de l'effet de serre (CARGO Academy, 2022).

[114] Le GIEC (Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat) est un groupe d'experts internationaux qui analyse rigoureusement et interprète les recherches scientifiques jugées par les pairs sur le climat (Prairie Climat Center, 2022).

humaine sur le climat a été la cause dominante du réchauffement» (CARGO Academy, 2022).

Résilience

La résilience, concept mobilisé dans nombre de domaines des sciences physiques et humaines, est définie, dans les sciences sociales, comme l'aptitude d'un individu ou d'un système, tel que des collectivités, à retrouver un nouvel équilibre, dans leur mode de vie pour les individus, ou leur mode de fonctionnement pour les systèmes, après la survenance d'un choc inattendu, déstabilisant et susceptible même de compromettre la survie des acteurs concernés ou la pérennité des systèmes (Gérardin et *al*). Amartya Sen[115] utilise ce terme dans l'analyse du développement durable[116]. Connu par le concept de capabilité (Sen 1999, 2010), il considère la durabilité comme « une question d'équité distributive au sens très large, c'est-à-dire de partage de la capacité de bien être entre les personnes présentes et futures d'une manière acceptable, c'est à dire d'une manière que ni la génération actuelle ni les générations futures ne peuvent facilement rejeter »(Anand et *al.,*2000).

Résilience et changement climatique : proposition de définition

En supposant que les paysans soient naturellement capables de labourer la terre et la connaissance des techniques de production innovantes considérée comme acquise, la résilience se caractérise par la capacité innée et acquise individuelle, organisationnelle et sociale de s'adapter au changement climatique. Ainsi, dans le cadre du développement durable, la résilience constitue la capacité naturelle et innée rationnelle des unités économiques d'allouer de façon optimale et durable les ressources existantes face aux menaces de leur environnement comme l'environnement global, politique, économique, social et surtout climatique.

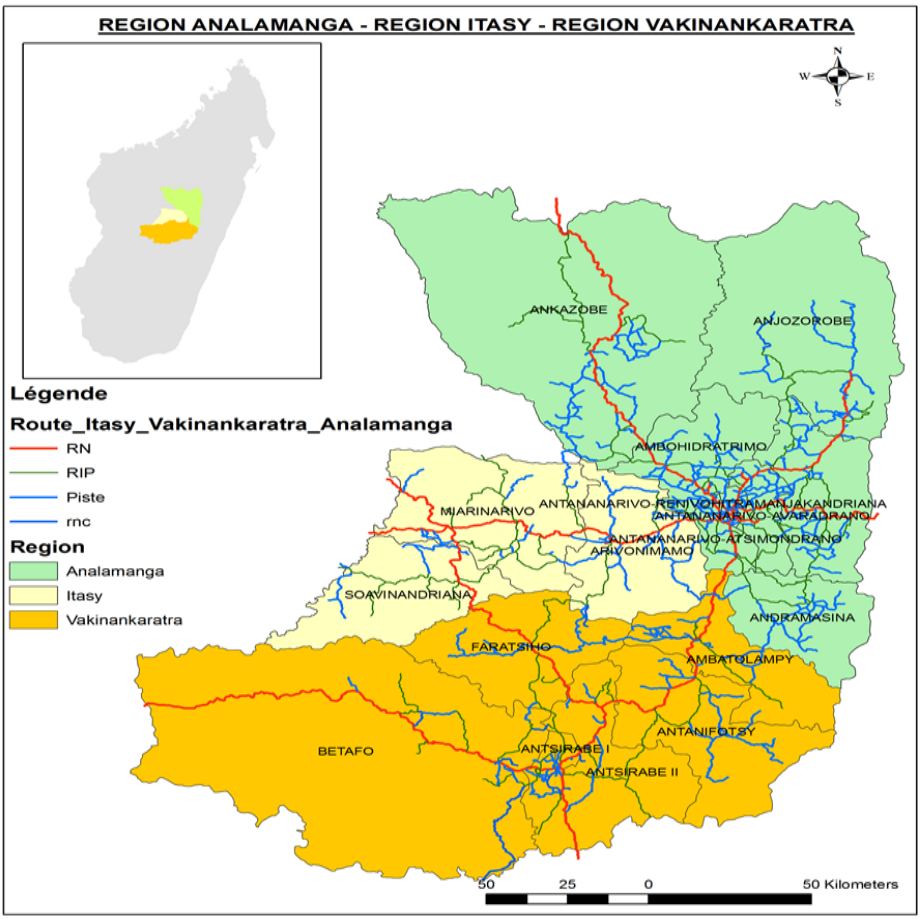
Zone d'étude

Les études sont réalisées dans trois régions de Madagascar (Analamanga, Itasy et Vakinankaratra) (Carte 1). Sur le plan agro écologique, ces régions se trouvent sur les Hauts plateaux de Madagascar, une zone historique en matière de riziculture irriguée. Sur le plan économique, ce sont des zones agricoles avec la domination de la riziculture irriguée par rapport aux autres activités génératrices de revenu variées tels que la culture vivrière diversifiée, la culture de contre saison, l'élevage et surtout le

[115] Amartya Sen est un Professeur à l'Université de Lamont et à l'Université de Harvard et a obtenu le Prix Nobel de l'économie en 1998.

[116] Le rapport Brundtland en 1987 définit le développement durable comme « un développement qui répond aux besoins des générations présentes sans compromettre la capacité des générations futures de répondre aux leurs. » (Commission mondiale de l'environnement et du développement, 2008).

travail salarié. Sur le plan géographique, ces trois régions ont une potentialité en matière de riziculture sur *tanety* mais elles sont vulnérables au changement climatique.



Source : FTM (Foiben-Taosarintanin'i Madagasikara, 2021)

Carte 1 : La zone d'étude : régions Analamanga, Itasy et Vakinankaratra

Les ménages riziculteurs dans ces régions prennent des mesures pour minimiser leur vulnérabilité face aux aléas climatiques, avec la diversification des activités génératrices de revenu et l'adaptation du système de riziculture à la réalité, cela à travers la promotion de la culture de riz sur *tanety*[117] et la culture de *vary tsaika (Système de culture de semis direct)*. Favorables aux différents systèmes de riziculture, les trois régions qui comprennent 22, 25% des ménages agricoles du pays (soit 1.

[117] Riz de plateau (*Vary Tanety* en langue locale) (République de Madagascar, 2020) : c'est un riz transplanté dans des champs, sans diguettes, cultivé à la saison des pluies comme les autres cultures sur champs. Il est ordinairement cultivé dans les régions d'Analamanga et Vakinankaratra des Hautes Terres centrales.

126 197 ménages) (Institut National de la Statistique, 2020) ont une grande potentialité afin de lutter contre l'insuffisance alimentaire à Madagascar.

Méthodologie

La problématique porte sur comment améliorer la résilience des ménages rizicoles face au changement climatique ? Ainsi, le présent article a pour objet d'étudier la vulnérabilité et la résilience des riziculteurs face aux chocs des aléas climatiques. D'où, les questions de recherche suivantes :

- Quels sont les effets du changement climatique sur les ménages riziculteurs ?

- Quelle est leur résilience face aux chocs des changements climatiques ?

- Comment améliore-t-on cette résilience ?

Les hypothèses sont les suivantes :

-*Hypothèse1* : Le changement climatique a pour effet la vulnérabilité des ménages riziculteurs ;

- *Hypothèse2 :* Les ménages riziculteurs Malagasy pratiquent différentes mesures de résilience limitée face à ce changement climatique

- *Hypothèse3* : L'amélioration de leur capabilité rend résilients les ménages riziculteurs.

En matière de variables de l'étude, premièrement, pour connaitre la vulnérabilité des ménages riziculteurs, certains indicateurs sont à considérer : sur le plan économique, la diminution de la production pour évaluer la situation de la production ; sur le plan social, le vol et le conflit pour évaluer la tension sociale et la diminution du revenu étroitement liée à la diminution de la production pour l'évaluation de la pauvreté ; et sur le plan environnemental, l'inondation, la sécheresse, le ravage de culture et l'endommagement des plants pour évaluer la dégradation de l'environnement rizicole.

Deuxièmement, pour évaluer la résilience des riziculteurs, trois variables sont utilisées : l'anticipation aux aléas climatiques pour identifier leur capacité de prévention par rapport à ces derniers, qui se fonde surtout sur leurs capacités innées, les mesures prises en cas d'aléas climatiques pour connaître leur capacité d'adaptation avec la domination des capacités innées, les stratégies envisagées pour comprendre leur capacité de transformation qui se base principalement sur les capacités acquises.

Enfin, le présent article se caractérise par la combinaison des différents types d'approche et d'outils d'analyse. Il s'agit d'abord de l'analyse qualitative, ensuite, de la prise en compte de différentes sources. Cela se base sur la documentation avec la

consultation des ouvrages généraux et spécifiques, des rapports nationaux et des documents sur Internet pour avoir des informations secondaires. Par ailleurs, des enquêtes et des observations sur terrain ont été effectuées dans les trois régions de Madagascar (Analamanga, Itasy et Vakinankaratra) à l'aide d'entretiens avec des riziculteurs et d'autres acteurs tels que des opérateurs économiques et responsables locaux pour collecter des informations primaires.

Pour l'établissement de questionnaire, celui-ci fait l'objet d'un test avant les enquêtes proprement dites. Effectuées au mois d'octobre et novembre 2021, lesdites enquêtes sont réalisées auprès de 330 ménages riziculteurs tirés de manière aléatoire dont 110 ménages par région. Après la collecte des informations, le logiciel XL Stat a été choisi. Il a permis de traiter les données et de connaitre les comportements des ménages riziculteurs face au changement climatique.

RESULTATS

Vulnérabilité des ménages riziculteurs au changement climatique

Les situations du changement climatique au niveau mondial deviennent de plus en plus critiques[118]. Des aléas tels que la sécheresse, l'inondation et le cyclone s'intensifient, tant au niveau national qu'au niveau international[119]. Pour Madagascar, il est l'un des pays vulnérables au changement climatique. En effet, presque tout le pays est exposé aux cyclones qui frappent en moyenne 3 à 4 fois par an. Les cyclones et les fortes pluies entraînent des risques élevés d'inondation partout, sauf dans le Sud-ouest (United States Agency International Development, 2018). Selon le Programme Pilote pour la Résilience Climatique (PPCR) en 2017, « Entre 1990 et 2015, Madagascar a enregistré 65 catastrophes majeures liées au climat, dont plus de 50 cyclones et 5 sécheresses sévères » (United States Agency International Development, 2018).

Pour les ménages riziculteurs, la Figure1 ci-après montre le résultat sur la vulnérabilité face au changement climatique caractérisé surtout par l'irrégularité de la pluviométrie, la grêle, le cyclone et la sécheresse.

Ainsi, au niveau économique, pour la majorité des riziculteurs, la diminution de la production, est étroitement liée à la sécheresse. Elle est également, largement liée

[118] Pour illustration, l'année 2019 a été parmi les trois plus chaudes jamais enregistrées depuis au moins 1950 sur l'Afrique (World Meteorological Organization, 2020)

[119] Selon l'EASAC (European Academies Science Advisory Council) en 2018, « Au niveau mondial, les inondations et les précipitations extrêmes ont augmenté de plus de 50 % au cours des dix dernières années et surviennent actuellement à un rythme quatre fois plus élevé qu'en 1980 » (Organisation des Nations Unies, 2021). D'après le, GIEC en 2018, « On s'attend à ce que les changements climatiques accroissent encore l'intensité et la fréquence des inondations et des sécheresses » (Organisation des Nations Unies, 2021).

aux mauvais plants, au vol et aux conflits sur les eaux. Au niveau social, des conflits fréquents liés au vol se produisent entre certains ménages rizicoles. Il s'agit des conflits sur les eaux liés à l'inondation et à la sécheresse. Par ailleurs, le ravage de culture est lié à l'inondation et à l'ensablement.

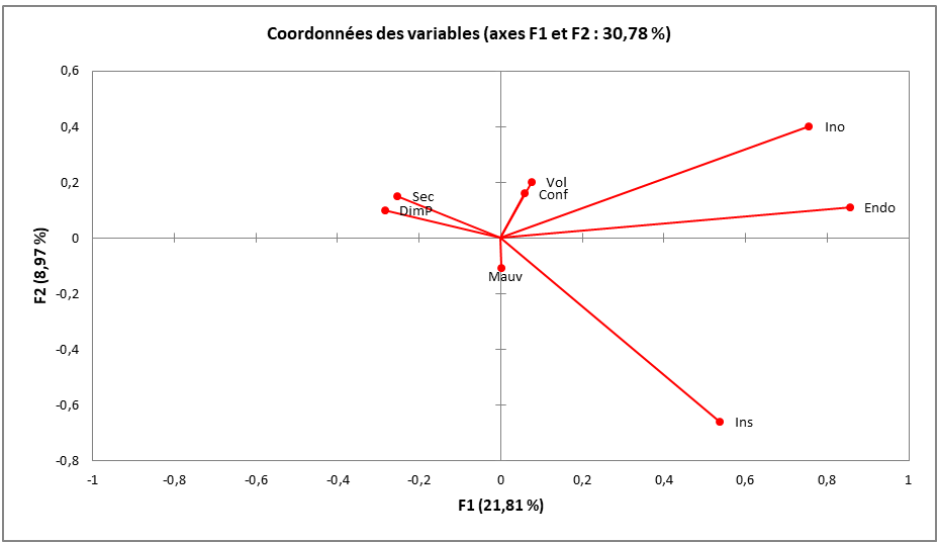


Figure 1 : Vulnérabilité au changement climatique des ménages riziculteurs

Ino : Inondation
Ins : Insuffisance des eaux
Vol : Vol et insécurité
DimP : Diminution de la production
Sec : Sécheresse
Conf : Conflit sur l'irrigation
Mauv : Mauvaise qualité des Plants
Endo : Endommagement de la culture

Résilience des ménages riziculteurs

Anticipation des différents chocs : pratique des activités génératrices de revenu variées

Pour anticiper les chocs des aléas climatiques, les informations collectées permettent de connaitre que tous les ménages, sans distinction de catégorie socioprofessionnelle, sont caractérisés par la pratique des différentes activités pour compléter leur revenu relativement faible dont le revenu rizicole. Ainsi, la main d'œuvre rurale opte pour le travail salarié au lieu de la culture de contre saison et du commerce. Elle profite, également, de certains jours sans travail pour pratiquer la culture vivrière et l'artisanat. Pour les enseignants dont la majorité travaille dans l'école primaire, et le personnel administratif, ils se contentent de la pratique de l'élevage et du commerce ainsi que de la culture de contre saison et préfèrent acheter des produits vivriers avec un prix au producteur relativement abordable. Quant aux éleveurs, ils possèdent des moyens de transport tels que la charrette et en profitent pour avoir des revenus supplémentaires.

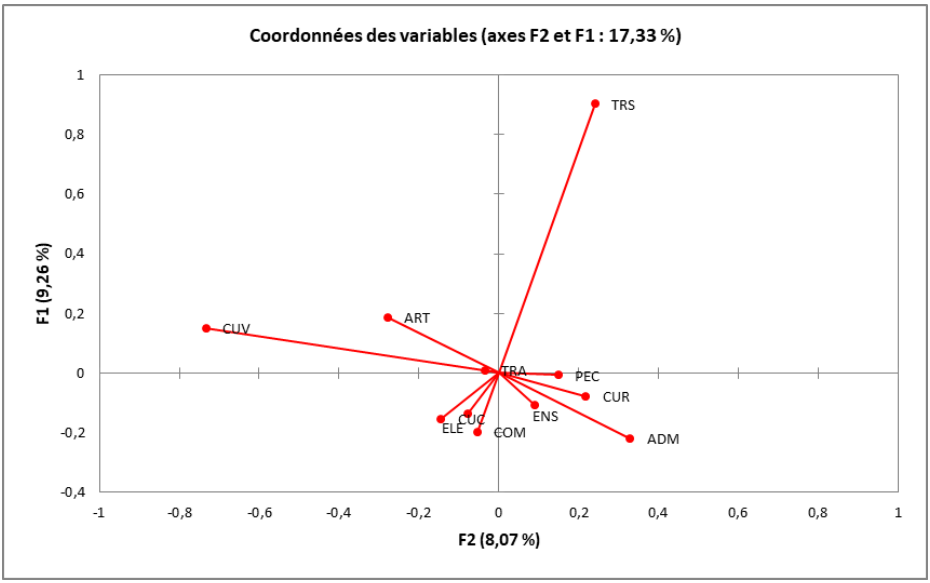


Figure 2 : Activités non rizicoles pratiquées par les ménages riziculteurs

ADM : Administration	CUR : Culture de rente	PEC : Pèche
ART : Artisanat	CUV : Culture vivrière	TRA : Transport
COM : Commerce	ELE : Elevage	TRS : Travail salarié
CUC : Culture de contre saison	ENS : Enseignement	

Mesures prises en cas de mauvaise récolte

Selon le résultat des enquêtes, les riziculteurs ont pris différentes mesures. D'abord, la demande de don et la recherche de travail salarié constituent souvent des mesures parallèles pour améliorer la situation de leur trésorerie à court terme. Plus particulièrement, pour certains ménages riziculteurs, la production artisanale s'avère rentable et constitue également, parmi les premières mesures.

La pratique d'activité commerciale, souvent informelle, fait aussi partie des solutions alternatives pour les riziculteurs, notamment pour la majorité des non-salariés. Cette activité est liée à la pratique de l'emprunt.

Enfin, l'augmentation de la production d'élevage en parallèle avec la production d'autres cultures, surtout les cultures vivrières dont les cultures de contre saison, apparait encore comme une solution non négligeable pour les riziculteurs.

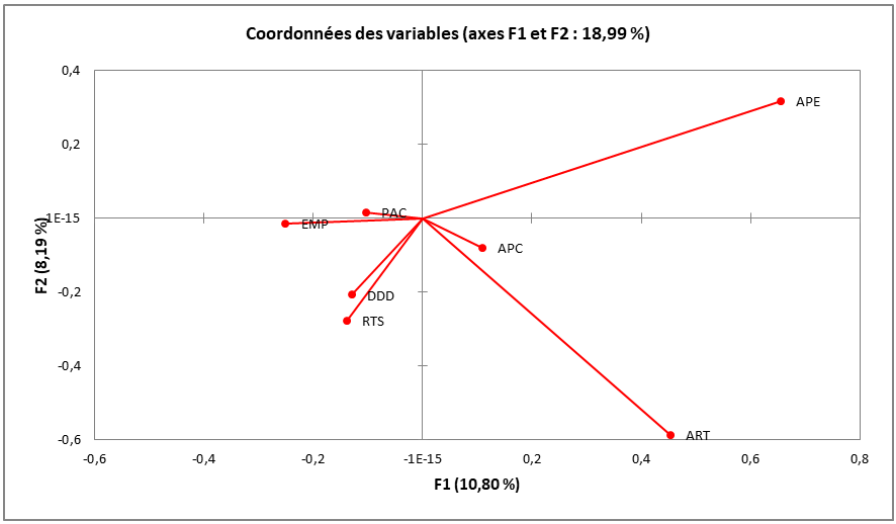


Figure 3 : Mesures prises par les ménages riziculteurs en cas de mauvaise récolte

APC : Augmentation de la production d'autres cultures
APE : Augmentation de la production d'élevage
PAC : Pratique d'activité commerciale
RTS : Recherche de travail salarié
EMP : Emprunt
DDD : Demande de don
ART : Augmentation de l'artisanat

Stratégies d'adaptation proposées

Les ménages riziculteurs ont avancé différentes stratégies d'adaptation pour faire face au changement climatique (Figure 4) : d'abord, l'amélioration de la production à l'aide, principalement, de l'amélioration du système de culture et des plants qui est très étroitement liée à l'amélioration de la commercialisation.

La majorité des riziculteurs a recommandé l'amélioration du système de riziculture. Premièrement, pour faire face à l'irrégularité de la pluviométrie, il faut promouvoir la riziculture sur *tanety*. Deuxièmement, pour la riziculture caractérisée par une difficulté en matière d'irrigation, il faut pratiquer le système de *vary tsaika* semblable à la riziculture sur *tanety*. Pour la réalisation de ces stratégies, l'utilisation des semences adéquates à ces types de système est nécessaire.

Ensuite, pour le développement de la riziculture irriguée, il faut améliorer la gestion des eaux et la fertilisation du sol ainsi que les plants. Enfin, une partie des paysans recommande l'amélioration de la sécurité et la formation.

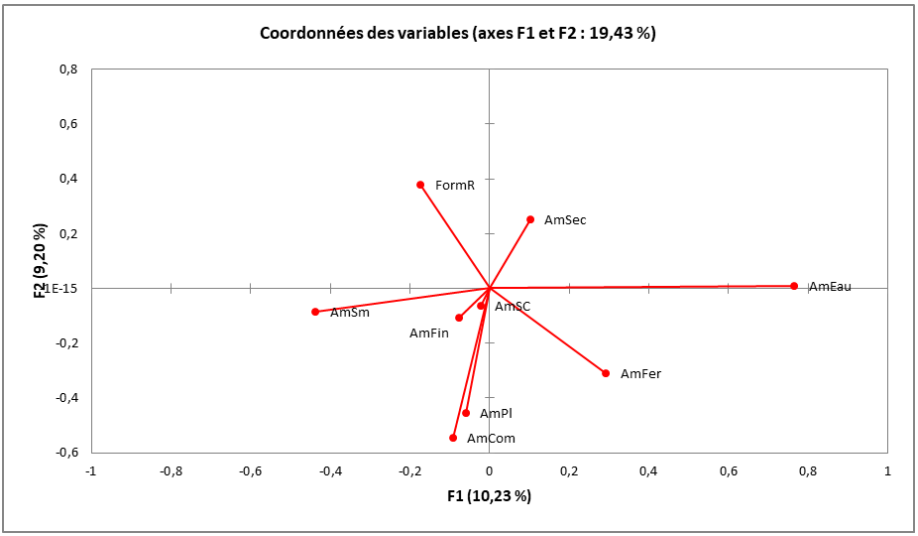


Figure 4 : Stratégies d'adaptation au changement climatique des ménages riziculteurs

AmSC : Amélioration du système de culture
AmSm : Amélioration des semences
AmCom : Amélioration de la commercialisation
AmFer : Amélioration de la fertilisation du sol
AmEau : Amélioration de la gestion des eaux
AmPl : Amélioration des plants
FormR : Formation des riziculteurs
AmSec : Amélioration de la sécurité
AmFin : Amélioration du financement

DISCUSSION

Vulnérabilité des ménages riziculteurs face aux aléas climatiques

Les ménages riziculteurs sont vulnérables aux aléas climatiques. Le réchauffement et l'irrégularité des précipitations devraient accroitre la fréquence et la sévérité des sécheresses et des inondations et affaiblir, également, la productivité agricole (Fonds monétaire international, 2016). Si les inondations et les tempêtes sont généralement de courte durée, elles provoquent immédiatement d'importants dégâts pour la production ainsi que pour le capital physique et humain (Fonds monétaire international, 2016).

Sur le plan économique, la diminution de la production à cause de la baisse de la productivité rend faible le revenu des riziculteurs (Figure 1). En effet, le niveau de l'épargne devient également limité et comme corollaire le niveau d'investissement reste critique.

Sur le plan social, les conflits sociaux se produisent, à cause de l'alternance de l'inondation et de l'insuffisance d'eau pour les activités rizicoles (Figure 1). Lorsque les rizières sont privées d'eau, la réserve d'eau existante fait l'objet de rivalité. Par contre, quand la pluie est abondante, certains riziculteurs bloquent le canal d'évacuation des eaux d'autres riziculteurs. En effet des désaccords se manifestent au

sein de la société. Les riziculteurs ayant une relation familiale ne sont pas épargnés par ce problème social. Un tel problème peut constituer une source de tension sociale et comme corollaire la rupture du *fihavanana*.

Les sécheresses se traduisent par une réduction des disponibilités alimentaires pouvant conduire à la malnutrition et à la pauvreté (avec des conséquences durables) (Fonds monétaire international, 2016). La diminution de la production renforce, d'une part, l'insuffisance alimentaire et comme conséquence la malnutrition pour certains paysans ; et d'autre part, elle provoque la baisse du revenu et menace le pouvoir d'achat, et a pour résultat la pauvreté. En effet, ce problème multiplie l'insécurité et le vol surtout le vol sur pied des riz qui démotive les paysans victimes et renforce leur pauvreté.

Enfin, sur le plan environnemental, les aléas climatiques comme le cyclone et la pluie abondante peuvent entrainer des érosions et ensablements de rizière, ainsi que la diminution de la productivité du sol (Figure 1). Selon Laulanié (2003), la pluie des cyclones ne fait pas de dégâts directement (sauf s'il y a du vent, car c'est lui le coupable). C'est plutôt l'abondance des précipitations qui entraine les vrais dégâts. La violence des paisibles ruisseaux ravage facilement les rizières ou les champs qu'ils rencontrent sur leur route, d'autant plus qu'ils laissent souvent derrière eux des lits de sable ou de graviers, parfois des cailloux, qui recouvrent les cultures. Lorsque la sécheresse ou l'inondation se produit, certaines rizières sont mises en jachère.

Ainsi, le changement climatique et les chocs liés aux catastrophes naturelles constituent un risque menaçant la durabilité économique et affectent particulièrement les plus pauvres (Banque Mondiale, 2020). Les impacts non atténués du changement climatique affectent la sécurité des moyens de subsistance en milieu rural à cause de la forte dépendance sur l'agriculture pluviale, de l'insécurité alimentaire chronique, de l'isolement physique et du manque d'accès aux filets de sécurité sociale (Banque Mondiale, 2020). Aussi, «les changements climatiques vont accroitre les vulnérabilités, avec, en l'absence d'adaptation efficace, de possibles effets prononcés sur la croissance et les indicateurs sociaux» (Fonds monétaire international, 2016).

Résilience limitée des ménages riziculteurs

Anticipation des chocs et pratique des activités génératrices de revenu variées limitées

Pour anticiper les chocs des aléas climatiques, la pratique des activités diversifiées permettrait aux ménages riziculteurs de multiplier leur revenu et comme corollaire leur épargne. « La plupart diversifie leurs cultures et en tire des revenus qui permettent de compléter ceux générés par le riz » (Ministère de l'agriculture et de l'élevage, 2017).

Cependant, ces différentes activités se caractérisent par un revenu bas. Ainsi, pour la culture vivrière, sa production reste relativement faible du fait de l'insuffisance des facteurs de production (terre, moyens financiers et temps de travail disponibles).

La culture de contre saison et la culture de rente constituent également des activités génératrices de revenu non négligeables, mais cela reste limité par un bas niveau de production. L'élevage est considéré comme une activité historique inhérente aux activités agricoles, mais cette filière se caractérise par un sous-développement avec l'insuffisance de l'investissement, le vol et la maladie.

L'artisanat tel que la vannerie se distingue par une production limitée, faute de temps de travail. Les artisans ne sont disponibles pour ce type de profession que pendant certains jours et créneau horaire sans travail salarié. L'activité commerciale se présente comme une activité génératrice de revenu dominée par une activité informelle. Le transport est aussi nécessaire pour les activités agricoles, mais le nombre de ménages transporteurs est limité faute de moyens financiers.

Le travail salarié choisi par les familles relativement pauvres a comme contrepartie un niveau de rémunération relativement faible. L'enseignement et l'administration sont pratiqués par quelques ménages riziculteurs mais le niveau de salaire reste critique. Ce qui les obligent à pratiquer d'autres activités relativement rentables telles que la culture de contre saison, la culture de rente, l'élevage et le commerce pour compléter leur revenu familial. Ils préfèrent acheter des produits vivriers caractérisés par un prix au producteur relativement bas.

Ainsi, le faible niveau de revenu de ces différentes activités génératrices de revenu, parallèlement à la situation critique de l'inflation à Madagascar provoque, d'une part, un faible pouvoir d'achat et comme corollaire l'appauvrissement des ménages riziculteurs ; et d'autre part, limite le niveau de l'épargne et le niveau de l'investissement rizicole.

Mesures prises variées, en cas de mauvaise récolte avec une efficacité limitée

En cas de mauvaise récolte, les ménages riziculteurs prennent différentes mesures face au choc du changement climatique. D'abord, pour les cultures de contre saison sur la rizière, elles constituent une source de produit alimentaire et de revenu supplémentaire pour les riziculteurs et créent des emplois pour la population locale. En outre, pour la majorité des paysans, la rizière exploitée pour la culture de contre saison ne nécessite pas une nouvelle fertilisation du sol lors de la période de riziculture. Cependant, ces cultures de contre saison, comme la pomme de terre et les haricots, nécessitent une certaine quantité relativement élevée d'intrants chimiques tels que les pesticides et engrais chimiques. Sur le plan environnemental, cela limite l'obtention de

produit biologique, dégrade la productivité du sol et provoque l'externalité[120]. Sur le plan social, le produit agricole contaminé chimiquement menace la santé de la population.

Pour les autres cultures vivrières, comme la patate et le manioc, elles aident les paysans riziculteurs à lutter contre l'insuffisance alimentaire, en cas de mauvaise récolte de riz. Cependant, l'insuffisance des moyens, tels que la terre et les moyens financiers, limite le niveau de production. Par ailleurs, le vol et l'insécurité diminuent également le niveau de production obtenue. Pour l'artisanat, cette filière peut améliorer le revenu des paysans et constitue un moyen efficace pour résoudre leur problème de trésorerie à court terme. Néanmoins, la domination des moyens de production traditionnels et l'insuffisance de formation pour les artisans, ainsi que le renchérissement des matières premières freinent leur développement.

Pour le travail salarié, c'est aussi une source de revenu non négligeable pour la main d'œuvre rurale. Cela permet de lutter contre le vol, l'insécurité et la pauvreté. Cependant, le niveau de rémunération est relativement faible. La pratique du commerce se présente également, comme une solution alternative pour les paysans ; mais elle est souvent informelle et nécessite un minimum d'investissement.

Concernant l'augmentation de la production d'élevage, elle représente différents avantages pour les paysans : une source de revenu et des engrais biologiques favorables à la fertilisation du sol, un moyen pour lutter contre l'insuffisance alimentaire ; plus particulièrement, les zébus sont des moyens de transport et des facteurs de production de la riziculture. Cependant, cela nécessite un investissement. D'où le recours à l'emprunt qui est possible, surtout en cas de chute de production rizicole. En outre, l'élevage traditionnel prédomine avec ses multiples contraintes (Ministère de l'Economie et de la Planification, 2015) tels que le vol[121], l'insécurité, les conflits sociaux et les maladies qui constituent des menaces pour cette filière.

Enfin, des problèmes environnementaux comme l'inflation, la dévaluation, l'insécurité rurale, l'insécurité foncière, l'état d'urgence sanitaire et la dégradation des pistes rurales menacent les ménages riziculteurs. Les pays d'Afrique subsaharienne ont fait preuve d'une capacité financière et institutionnelle limitée pour prendre des mesures d'adaptation efficaces permettant de réduire leur niveau de risque et de vulnérabilité (Fonds monétaire international, 2016). Cela pourrait renforcer la

[120] L'utilisation des engrais chimiques et pesticides par un paysan dans sa rizière peut affecter les rizières voisines avec la propagation de ces produits.

[121] Pour le cas des zébus : « La filière bovine, à viande et à lait, revêt une importance économique et culturelle très importante pour Madagascar. C'est également une des principales sources de protéines de la population malagasy. Cependant, cette filière est encore caractérisée par une faible performance. Elle est la proie des phénomènes de « dahalo », ce qui décourage fortement les éleveurs » (Ministère de l'agriculture, de l'élevage et de la pêche, 2019).

pauvreté rurale et menacer l'investissement dans la riziculture. Face à tout cela, l'on peut dire que la pratique des différentes mesures de résilience par les ménages riziculteurs s'avère limitée face au changement climatique.

Stratégies d'adaptation recommandées perfectibles

Les riziculteurs évoquent différentes stratégies pour améliorer leur résilience avec l'amélioration de leurs capacités innées et acquises face à la vulnérabilité au changement climatique. Cela se base sur l'amélioration de la production et de la commercialisation.

Pour l'amélioration de la production, les riziculteurs ont, premièrement, besoin de l'amélioration du système de production. D'abord, leur besoin réside dans la promotion de la pratique des systèmes de riziculture innovants adaptables à l'insuffisance des eaux : la riziculture sur *tanety* et la riziculture appelée *vary tsaika ou semis direct*. Ainsi, pour la plupart des systèmes de cultures rizicoles dans les basses terres, il faudrait mieux se focaliser sur les autres technologies, tel que le semis direct qui pourrait mieux lever les contraintes en eau (Minten et *al*, 2006). Selon Ratsimandresy, la recherche récente montre qu'avec des technologies de semis direct qui sont bien faites, des rendements élevés sont possibles (Minter et *al*, 2006). Parallèlement à cela, le système de riziculture irriguée[122] a aussi besoin de solutions comme la bonne gestion des eaux, avec la maitrise des eaux[123] à travers la construction des barrages hydroagricoles, la réhabilitation des canaux d'irrigation et la promotion des Comités de gestion de l'eau[124] et ce, pour sa maîtrise par des paysans responsables (Ramamonjisoa,1986). L'Histoire retiendra que l'immense mérite d'Andrianampoinimerina a été de vouloir que le paysan agriculteur devienne et reste maître de l'eau nécessaire à l'irrigation de ses champs, essentiellement des rizières (Ramahatra, 1995).

En outre, l'amélioration des plants est aussi un enjeu indispensable. Dans ce cas, la professionnalisation de la production des plants est considérée comme primordiale. La création des entreprises productrices des plants devient, alors, un enjeu pour avoir des plants plus performants pour obtenir une meilleure performance rizicole. De toute façon, l'utilisation des semences améliorées et adéquates à chaque système de riziculture est nécessaire pour perfectionner la résilience et la résistance au

[122] Madagascar possède 1,2 millions d'hectares de rizières irriguées mais seulement 100 000 hectares bénéficient d'une irrigation normalisée (Ministère de l'économie et de la planification, 2015).

[123]La maîtrise de l'eau constitue un des piliers qui permettent d'augmenter la production et la productivité agricole (Ministère de l'agriculture, de l'élevage et de la pêche, 2019).

[124] Ordonnance 81-026

changement climatique. D'où, la promotion de la recherche et développement et l'innovation au niveau de la production des semences s'avère un enjeu capital.

En outre, l'enseignement des méthodes culturales plus efficaces est indispensable au développement (Austruy, 1971). Aussi, la sensibilisation et la formation constituent-elles des solutions efficaces pour l'amélioration des capacités individuelles de chaque riziculteur. Particulièrement, le problème de l'initiative paysanne ne peut être pensé hors des problèmes de gestion, inversement la vulgarisation technique et financière doit être associée à la formation à l'autogestion (Dubourdieu, 1986).

Par ailleurs, « à Madagascar, la saturation et la stagnation de la productivité des zones irriguées conduisent à une mise en culture de plus en plus fréquente et importante des bassins versants. Le développement de solutions adaptées aux conditions locales qui soient économiquement rentables et facilement applicables, tout en préservant l'environnement, est un enjeu capital pour le pays » (Chabierski et *al*., 2006). D'autre part, les pratiques qui contribuent à l'adaptation au changement climatique et à l'atténuation pour les terres cultivées comprennent l'augmentation de la matière organique des sols, la maîtrise de l'érosion, une meilleure gestion des fertilisants et des cultures, par exemple la gestion des rizières, et l'utilisation de variétés et d'amélioration génétique pour la tolérance à la chaleur et à la sécheresse (Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat, 2020).

Enfin, l'amélioration des systèmes de riziculture devrait entrainer une augmentation du rendement agricole et comme corollaire la multiplication de la production. Cependant, d'après Austruy (1971), le problème de la révolution agricole n'est pas seulement et essentiellement d'augmenter la consommation des paysans restant sur la terre, il est d'abord d'augmenter le surplus récupérable. Pour passer de l'augmentation de la production à l'augmentation du surplus récupérable, il faut faire en sorte que les accroissements de productivité aboutissent au marché. Ainsi l'amélioration du système de commercialisation constitue un autre enjeu important. Dans cette perspective, la promotion de la coopérative agricole peut être considérée comme une solution efficace, surtout, cela permettrait d'améliorer la capacité organisationnelle des riziculteurs. En effet, pour remédier aux dysfonctionnements du marché, il faudrait également encourager les comportements coopératifs (Banque Mondiale, 2020).

L'amélioration de la résilience des ménages riziculteurs avec l'amélioration de leurs capacités innées et acquises individuelle, organisationnelle et sociale est envisageable surtout avec l'appui des administrations publiques et des bailleurs de fonds et le développement de l'initiative privée.

Perspectives d'avenir

D'abord, sur le plan économique, l'amélioration de la résilience des ménages riziculteurs à l'aide de l'amélioration du système de production et du système de commercialisation, contribuerait à l'augmentation de la production du riz, à l'autosuffisance alimentaire. Ensuite, sur le plan social, l'atteinte de cet objectif contribuerait à l'amélioration du revenu des ménages riziculteurs, à la réduction de la pauvreté, à l'amélioration de la paix sociale et à la lutte contre la malnutrition. Cela permettrait, également, de changer le comportement des riziculteurs surtout au niveau culturel.

Enfin, sur le plan environnemental, plus les riziculteurs deviennent résilients face aux aléas climatiques, plus ils ont une capacité de valoriser durablement les ressources naturelles. C'est pourquoi, l'amélioration de la résilience des ménages riziculteurs, à travers l'amélioration de leurs capacités innées et acquises individuelles, organisationnelles et sociales, participerait à la promotion du développement rural et du développement durable à Madagascar.

CONCLUSION

D'après Austruy (1971), la révolution agricole est la clef de voûte du développement. Il affirme : « la pensée des physiocrates, selon laquelle la politique agraire pré conditionne le développement, est fondée ». Mais les aléas climatiques menacent le secteur agricole. Ainsi, au niveau national, il faut « renforcer la capacité qu'ont les pays d'agir pour le climat » (FAO, 2022). Pour Madagascar, si le riz constitue le premier produit agricole le changement climatique a pour effet la vulnérabilité des ménages riziculteurs. Pour y faire face, ces paysans prennent différentes mesures pour minimiser leur vulnérabilité telle que la diversification des activités génératrices de revenu et l'adaptation du système de riziculture et de la stratégie à la réalité (la culture de riz sur *tanety* et la culture de *vary tsaika*). Néanmoins, ces mesures sont relativement limitées. Les ménages riziculteurs ont, alors, besoin d'améliorer leur résilience par l'amélioration de leur capabilité. Dans ce cadre, face aux menaces de leur environnement, il s'agit, pour les ménages riziculteurs, d'améliorer leurs capacités innées et acquises rationnelles individuelles, organisationnelles et sociales afin d'allouer de façon optimale et durable leurs ressources existantes.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

1) Anand, S., & Sen, A. (2000). *Human development and economic sustainability*. World development, 18 (12), pp. 2029-2049.

2) Austruy, J. (1971). Révolution agricole et développement. *Revue économique de Madagascar* : 11-25 : Antananarivo : Faculté de Droit et des Sciences Economiques.

3) Banque Mondiale. (2020*). Mémorandum économique de Madagascar : Bâtir sur les succès récents une économie plus résiliente*. Washington : BIRD.

4) Bemananjara, R. (1984). La mesure de la vie. *Le Courrier de l'UNESCO*. Civilisations du riz : 36-37. France : UNESCO.

5) CARGO Academy (2022). Changement climatique : définition, causes et conséquences. CARGO. https://www.hellocarbo.com.

6) Chabierski, S., Dabat, M.H., Grandjean, P., Ravalitera, A. (2006). *Une approche socio-éco-territoriale en appui à la diffusion des techniques agro-écologique au Lac Alaotra, Madagascar. Voly rakotra : Mise au point, évaluation et diffusion des techniques agro-écologiques à Madagascar.* Articles et posters présentés au troisième congrès mondial d'agriculture de conservation, Nairobi, Kenya, octobre 2005 : 54-61. Madagascar : CIRAD/CSDM.

7) Commission mondiale de l'environnement et du développement (2008). Rapport Brundtland 2007 : Notre avenir à tous. Nations Unis.https://documents-dd-ny.un.org/doc/UNDOC/GEN/N87/184/68/PDF/N8718468.pdf?OpenElement.

8) Dabat, M.-H., Razafimandimby, S., & Bouteau, B. (2004). Atouts et perspectives de la riziculture périurbaine à Antananarivo (Madagascar). *Cahiers Agricultures 2004*-13 : 99-109. France : CIRAD.

9) Dubourdieu, L. (1986). Gens du riz dans la vallée de la Betsiboka : société sans espace ou espace sans cadre. *Recherches pour le développement*. Série Sciences de l'homme et de la Société 2 : 143-193. Antananarivo : Ministère de la Recherche Scientifique et Technologique pour le Développement.

10) Fonds monétaire international (2016). *Perspectives économiques régionales : Afrique subsaharienne*. Etudes économiques et financières. Washington : FMI.

11) Food and Agriculture Organization. (2022). *Stratégie de la FAO relative au changement climatique 2022-2031*. FAO : Rome.

12) Gérardin, H. & Poirot, J. (2017). Résilience et développement durable dans l'optique des capabilités. *Les Cahiers de l'Association Tiers Monde* 32 : 19-28. France : DEBOECK.

13) Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (2020). Changement climatique et terres émergées. GIEC. https://www.ch>2022/06> SRSS_SPM_fr.

14) Institut National de la Statistique (2020). *Résultats globaux du recensement général de la population et de l'habitation de 2018 de Madagascar (RGPH-3).* Madagascar : INSTAT Madagascar.

15) Laulanié, H. (2003). *Le riz à Madagascar : un développement en dialogue avec les paysans*. Antananarivo/Paris : Editions Ambozontany/Editions Karthala.

16) Ministère de l'agriculture et de l'élevage (2017). *Revue et analyse de la Riziculture à Madagascar.* Antananarivo : MAE.

17) Ministère de l'agriculture, de l'élevage et de la pêche (2019). *Rapport annuel 2019 : "Vers l'autosuffisance alimentaire et l'émergence d'un secteur agricole moderne"*. Antananarivo : MAEP.

18) Ministère de l'économie et de la planification (2015). *Plan National de Développement 2015-2019.* Madagascar : MEP.

19) Minten, B., Barret, C., Randrianarisoa, C., Randriamiarana, Z., & Razafimanantena, T. (2006). Riz et pauvreté à Madagascar. Région africaine de la Banque Mondiale. https://documents1.worldbank.org/curated/en/579661468299942875/pdf/387070M0RizOetOpauvreté.

20) Organisation des Nations Unies (2021). Rapport mondial des Nations Unies sur la mise en valeur des ressources en eau 2021 : la valeur de l'eau. UNESCO. https://www.preventioweb.net.

21) Prairie Climat Center (2022). Changement climatique : les principes de base. Atlas climatique du Canada. Prairie Climat Center https://atlasclimatique.ca/changement-climatique-lesprincipes-de-base

22) Ramahatra, O. (1995). Ce qu'il faut savoir sur l'Ajustement. *Recherches pour le développement*. Série Sciences de l'Homme et de la Société. Spécial : 7-219. Antananarivo : CIDST.

23) Ramamonjisoa, J. (1986). Riziculteurs des périmètres d'irrigation : Soavina, Behara, Belamoty, Mahavanona. *Recherches pour le développement*. Série Sciences de l'homme et de la Société 1 : 47-85. Antananarivo : Ministère de la Recherche Scientifique et Technologique pour le Développement.

24) République de Madagascar (2020). *République de Madagascar : Etude sur le potentiel pour une meilleure production et distribution de la filière riz*. Antananarivo : JICA.

25) Sen, A. (1999). *Commodities and capabilities. India*: Oxford University Press.

26) Sen, A. (2010). *L'idée de justice*. Paris : Flammarion.

27) Swaminathan, M.S. (1984). Histoire d'une merveilleuse graminée. *Le Courrier de l'UNESCO.* Civilisations du riz : 2-8. France : UNESCO.

28) United States Agency International Development (2018). Risques climatiques dans les zones urbaines et en voie d'urbanisation : Madagascar. USAID. https//www.climatelinks.org/sites/default/files/asset/document/180404_USAID-ATLAS_Climate-Risks-in-Urban-and-Urbanising-Geographics-Madagascar_French.pdf.

29) World Meteorological Organization (2020). *WMO statement on the state of the global climate in 2019* (WMO-No.1248). Geneva : WMO.

IDENTIFICATION DES GITES MINÉRAUX A PARTIR DE L'ANALYSE DE DENSITÉ DES LINÉAMENTS, ZONE DE TSIHOMBE, SUD DE MADAGASCAR

par

HAREMPAHASOAVANA Tsiorisoa[(1)], RAZAKAMANANA Théodore[(1)]

(1) Domaine Sciences et Technologies, Mention Sciences de la Terre, Université de Toliara, Madagascar

RESUME

La zone d'étude se situe dans le district de Tsihombe, région Androy, extrême Sud de Madagascar. Elle a des structures géologiques favorables à la minéralisation et son exploitation contribue au développement de l'économie locale et régionale. De ce fait, cet article de recherche présente une approche méthodologique innovante qui permet de mieux identifier les gisements potentiels et d'établir la relation entre les structures géologiques linéaires et la minéralisation. Pour bien étudier les gîtes minéraux de Tsihombe, les moyens de la télédétection ont été combinés avec les études sur terrain. La méthode utilisée se base sur l'analyse de densité des linéaments (ADL) à l'aide des images satellites. La carte de densité des linéaments issue de l'analyse de données satellitaires montre des anomalies élevées au niveau de la densité des linéaments (>1,35 km/km2) sur quelques localités aux environs de la ville de Tsihombe, particulièrement à Taivo, à Ankarandoha et à Sakamasy. Cette anomalie concède à l'identification des mines de phlogopite de Sakamasy, des carrières d'exploitation de cordiérite d'Ankarandoha et des gîtes de saphirine et kornérupine de Taivo. L'analyse statistique des structures linéaires regroupe six familles de distribution dont les plus dominantes sont orientées suivant la direction NNE–SSW (33%) et NE–SW (30%). La carte de densité des linéaments permet de valider que la distribution spatiale des gisements est contrôlée par les linéaments. Cette recherche conclut la relation entre la géologie structurale et la minéralisation. Elle fournit des nouvelles approches sur l'exploration gîtologique régionale.

Mots clés : Gîte minéral, Densité de linéament, Structure géologique, Tsihombe

ABSTRACT

The study area, Tsihombe district, is within Androy region, located in southern part of Madagascar. This area has important geological structures which are particularly rich in numerous mineralization. Their exploitation contributes to the

development of the local and regional economy. For this purpose, the present research aims to present an innovant methodological approach to identify potential mineral deposits and allowed the establishment of a geological link between lineament systems and mineralization in Tsihombe. In order to study mineral deposits of Tsihombe zone, we have combined the means of remote sensing and field investigation. The opted method is based on lineament density analysis (LDA) extracted from remotely sensed data. Lineament density map established from remote sensing technology shows anomalies at the level of some surrounded localities of Tsihombe, especially in Taivo, Ankarandoha and Sakamasy. Field mapping and minerals prospecting permitted to identify that they have an economically exploitable deposit. Anomalies was identified in these areas; the geological lineament has high-density anomalies (>1.35km/km2). This anomaly reveals the existence of the phlogopite mines of Sakamasy, the cordierite exploitation quarry of Ankarandoha and the sapphirine and kornerupine deposits of Taivo. Statistical analysis of the lineaments network shows six directional systems but the major direction distributed along NNE–SSW (33%) and NE–SW (30%) show a high density. The interpretation of the lineament density map makes it possible to validate the spatial distribution of the deposits. This research concludes the relationship between structural geology and mineralization. It provides new approaches to the regional ore exploration.

Key words : Mineral deposit, Lineament density, Geological structure, Tsihombe

INTRODUCTION

La zone d'étude, Tsihombe, est l'un des districts de la région Androy. Elle se situe dans l'extrême Sud de Madagascar (Figure 1). Avant les années 90, la mine de phlogopite de Sakamasy a été le gisement le plus connu et exploité dans le district de Tsihombe (Razakamanana, 1999). Outre ce gisement de phlogopite, Tsihombe dispose d'autres ressources minérales potentielles (Harempahasoavana, 2018) dont l'identification nécessite l'utilisation d'une approche méthodologique spécifique comme l'analyse de densité des linéaments (ADL). Cette méthode a été suivie en vue d'extraire plus de linéaments dont les résultats d'analyse permettront de guider la prospection géologique et gîtologique sur terrain. Dans cette optique, l'image Phased Array type L-band Synthetic Aperture Radar à bord du satellite Advanced Land Observing Satellite (ALOS-PALSAR) de référence AP_08004_FBD_F6670_RT1 a été utilisée pour l'extraction des linéaments (Clewley *et al.,* 2015; LaRocque *et al.,* 2020; Darwish *et al.,* 2021; Akrom and Saepuloh, 2022). Cette image couvre la région de Tsihombe sous une résolution spatiale de 12.5 m (Arabameri *et al.,* 2019; Ihsan, 2021). Grâce à cette résolution, l'image ALOS-PALSAR permet de mieux identifier

les linéaments dans la zone d'étude et d'avoir plus de détails sur leur répartition spatiale.

Les linéaments désignent toutes les structures linéaires dans une région, notamment les crêtes topographiques, les réseaux hydrographiques, les failles, les décrochements et les alignements structuraux de dimension différente (Farah *et al.,* 2022). Ils correspondent aux éléments rectilignes ou curvilignes observables dans une zone donnée et traduisent les structures géologiques profondes (Hobbs, 1904). Les linéaments donnent des informations complémentaires sur le style structural, le contexte de déformation et la minéralisation associée aux couloirs de déformation. Les structures profondes comme les failles, les dykes et les cisaillements peuvent contrôler la mise en place des gisements minéraux (Nugroho and Tjahjaningsih, 2017).

Cette recherche a pour but de (i) présenter une approche méthodologique innovante permettant d'identifier les gîtes potentiels dans la zone de Tsihombe et (ii) d'établir la relation entre les structures géologiques linéaires et la minéralisation.

MATÉRIELS ET MÉTHODES

Zone d'étude

La zone d'étude se situe dans la partie terminale de la zone cisaillante de Betroka (ZCB) qui est généralement formée par des paragneiss migmatitiques avec intercalation des phlogopite-humite-diopside-marbre à spinelle, des quartzites à sillimanite-grenat et des leucogranites syntectoniques (Razakamanana, 1999). Les formations géologiques de Tsihombe sont essentiellement représentées par des leucogneiss ou leptynites à grenat, des amphibolites à hypersthène et des pyroxénites souvent minéralisées en phlogopite (Besairie, 1946). Les roches sédimentaires constituent les formations superficielles et sont moins abondantes. Elles affleurent le long des rivières sous forme d'alluvions ou de carapaces calcaires

La structure de Tsihombe est caractérisée par l'alternance de dômes et de bassins. Ce sont des dômes de leucogneiss granitoïdes, allongés suivant la direction subméridienne NNE-SSW. Ils sont bien visibles sur l'image satellite et constituent des linéaments structuraux remarquables. Le plus souvent, les leucogneiss soulignent la majeure partie des linéaments.

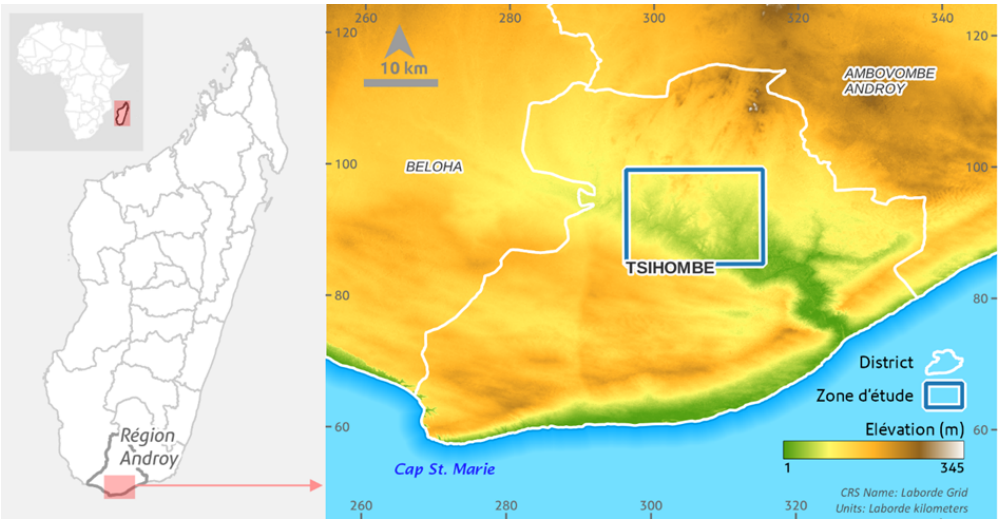


Figure 1 : Situation géographique de la zone d'étude sur un fond d'image satellite ALOS-PALSAR

Traitement des images et cartographie des linéaments

Les méthodes mises en œuvre dans cette recherche se basent sur la technique de la télédétection et la prospection géologique sur terrain. L'image fournie par ALOS-PALSAR a été utilisée pour faire ressortir les linéaments significatifs. L'analyse et le traitement numérique de cette image ont été faits sur le logiciel Quantum Geographic Information System ou QGIS.

Un rendu du relief avec ombrage a été appliqué sur l'image pour accentuer la détection des linéaments (Yeomans *et al.,* 2021 ; Arrofi *et al.,* 2022). C'est une transformation en 2D qui consiste à créer une position théorique du soleil ou azimut suivant la direction N315°, N000° et N045° (Figure 2). La modification progressive de l'azimut en fonction de ces angles d'illumination améliore la perception et la visualisation des systèmes linéamentaires (Dyess and Hansen, 2014 ; Scheiber *et al.,* 2015 ; Barkah and Daud, 2021). Les linéaments qui se disposent perpendiculairement à l'azimut solaire sont plus visibles, tandis que ceux qui sont orientés parallèlement à l'azimut apparaissent invisibles (Favalli and Fornaciai, 2017).

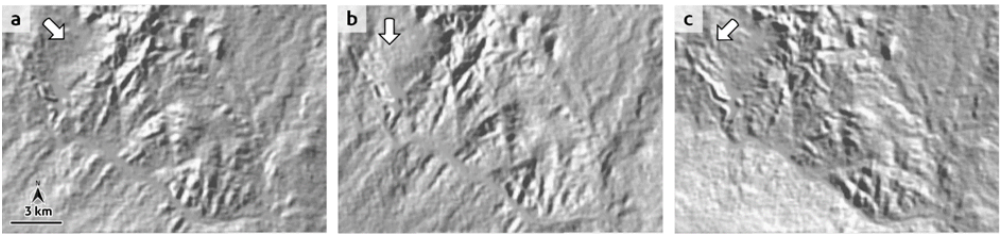


Figure 2 : Images en relief ombragé sous différents angles d'illumination (indiqués par la flèche blanche) : a) azimut solaire 315°, b) azimut solaire 0° et c) azimut solaire 045°

Une grille de 1 x 1 km qui couvre l'ensemble de la zone d'étude a été créé pour la réalisation de la carte de densité de linéament (Figure 3). L'algorithme *Sum Line Length* de QGIS attribue des informations sur la concentration des linéaments par unité de surface. L'expression (1) fournit la densité des linéaments *Ld* (km/km²) qui est le rapport entre la longueur totale des linéaments *L*i (km) et la surface de la grille *A* (km²) :

$$L_d = \sum_{i=N}^{N} L_i / A \qquad \text{où } N \text{ : nombre de linéaments,} \quad L_i \text{ : longueur totale de linéament de nombre } i \tag{1}$$

La direction des linéaments se calcule à partir de l'expression (2) qui est une ligne de commande exécutable sur QGIS :

azimuth (start_point ($geometry), end_point ($geometry)) / pi () * 180 (2)

La longueur des linéaments et les valeurs de direction issues de l'expression (2) sont représentées respectivement sous forme d'histogramme (Figure 5a) et de diagramme en rose (Figure 5b) au moyen du langage de programmation statistique sous R (Wickham, 2009 ; Teutonico, 2015). Ces diagrammes sont utilisés pour identifier la fréquence de la direction et l'orientation des linéaments afin de mettre en valeur la classe la plus dominante.

La carte linéamentaire obtenue permet de modéliser, de caractériser et d'analyser la distribution spatiale des linéaments. Elle a été servie sur le terrain pour orienter la prospection gîtologique et identifier la zone qui pourrait probablement être des zones favorables à la minéralisation. Les gisements répertoriés lors de l'investigation sur terrain sont superposés sur la carte de densité de linéament. La présence des gisements est considérée comme l'une des caractéristiques particulières d'une zone où les linéaments sont plus denses.

RÉSULTATS

Analyse de densité des linéaments

La densité des linéaments constitue l'un des facteurs permettant d'identifier les zones de minéralisation potentielle et donne des idées sur l'existence ou non des gisements. L'analyse de densité de linéaments fait ressortir une carte de densité des linéaments (Figure 3) qui est constituée de cinq classes : de très faible (<0,15 km/km²) à très élevée (>1,35 km/km²). La plupart des gisements se situent à proximité de zones de forte concentration des linéaments. Les zones de faible densité de linéament correspondent à celles qui n'ont pas de gisement notable. Par contre, celles de moyenne à élever correspondent généralement à des zones qui présentent des gisements ou des carrières d'exploitation minière notable. Les densités élevées pourraient indiquer des zones à potentiel minier. Les linéaments convergent mieux avec la localisation des gisements minéraux existants dans la zone d'étude. Les linéaments constituent un élément déterminant pour comprendre la répartition spatiale du gisement ainsi que leur prospection.

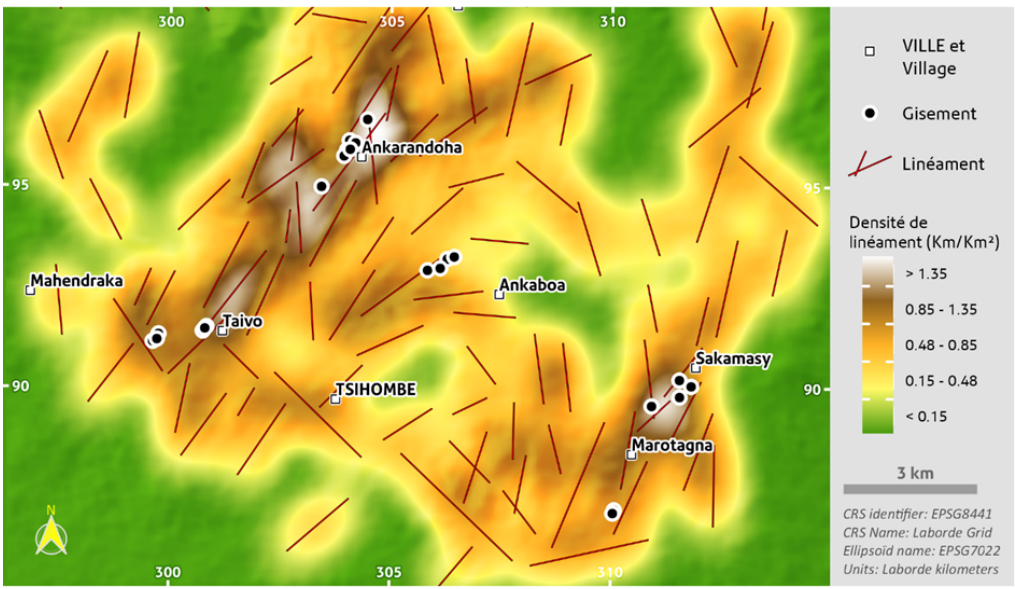


Figure 3 : Carte de densité des linéaments : les valeurs de densité élevée sont situées à proximité des principaux gisements des minéraux existants dans la zone d'étude

La superposition de la carte des linéaments avec les données gîtologiques permet d'établir la relation spatiale entre le linéament et la minéralisation. Les gisements intéressants de Tsihombe sont concentrés surtout dans les zones où les linéaments sont très denses (>1,35 km/km²). Cette valeur de densité très élevée est considérée comme

une anomalie qui révèle l'existence des structures géologiques intéressantes. Cette anomalie se démarque dans quelques localités aux environs de la ville de Tsihombe, plus précisément à Sakamasy, Ankarandoha et Taivo. Les valeurs élevées en densité de linéaments reflètent la présence de gisements fortement minéralisés dans ces sites répertoriés (Figure 4a, 4b et 4c). Des mines d'exploitation de phlogopite ont été observées à Sakamasy, des carrières de cordiérite sont présentes à Ankarandoha et des gisements de saphirine-kornérupine ont été trouvés à Taivo.



Figure 4 : Gisement aux environs de Tsihombe : a) Mine de phlogopite de Sakamasy ; b) Carrière d'exploitation de cordiérite d'Ankarandoha et c) Gîte de saphirine-kornérupine de Taivo

L'analyse statistique de la longueur et de la direction des linéaments permet d'évaluer leur variabilité spatiale. Au total, 157,21 km des linéaments ont été identifiés dans la zone de Tsihombe et la longueur maximale est de 3,64 km. La longueur la plus dominante s'étend de 1,03 à 2,21 km, elle correspond à 32% du nombre total de linéaments extraits (Figure 5a). La direction des linéaments dans la zone d'étude est regroupée dans six familles de distribution. Les familles linéamentaires suivant la direction NNE–SSW et NE–SW sont les plus dominantes et sont considérées comme majeures (Figure 5b). Ces deux familles soulignent un pourcentage élevé et rassemblent respectivement 33 et 30% du nombre total de linéaments. Elles réunissent 115,39 km de long. Les familles dominantes sont identifiées dans les zones de Taivo, d'Ankariera de Sakamasy et de Marotagna. Les autres familles qui peuvent être qualifiées comme mineurs se répartissent selon la direction SSE–NNW (17%), SE–NW (8%), ENE–WSW (8%) et ESE–WNW (4%). Ces familles de distribution, jugées comme mineures, sont rencontrées au Nord–Est de Tsihombe et dans la zone d'Ankaboa.

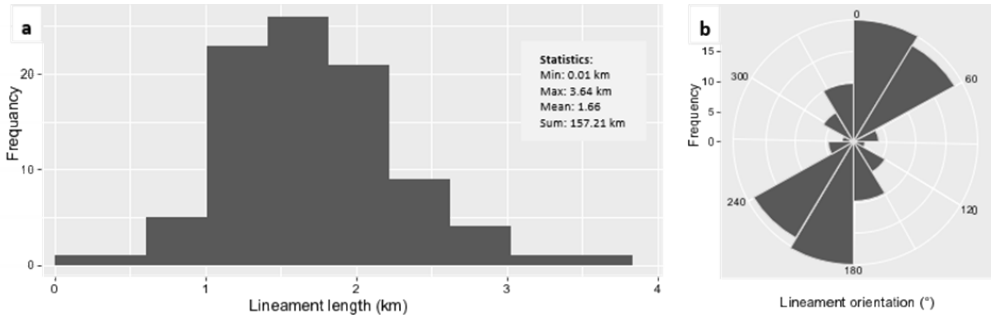


Figure 5 : Analyse statistique : a) Histogramme de distribution de longueur de linéament, b) Diagramme en rose résumant la fréquence de l'orientation des linéaments

Relation entre linéament, minéralisation et tectonique

La tendance de distribution des structures géologiques est relativement cohérente avec l'orientation des principales structures linéaires. Les foliations et linéaments sont spatialement structurés et organisés. Les gisements sont généralement alignés suivant la direction NE–SW. Cette direction se raccorde aux groupes linéamentaires NNE-SSE et NE–SW qui enregistrent une forte densité. Ces groupes intéressent le gisement significatif de la zone et démontrent qu'il existe une organisation par rapport aux linéaments. Les groupes dominants de linéament peuvent être aussi considérés comme des réseaux de fractures générées par la déformation tectonique. Les phases de déformation polytectonique affectent les formations lithologiques, particulièrement les leucogneiss granitoïdes, les gneiss et les quartzites de la zone d'étude. La direction de foliation prise au niveau de ces formations de base varie de N015 à N030. La direction NNE-SSW des linéaments est perpendiculaire à la force tectonique majeure qui a affecté la région. C'est une force compressive E-W qui favorise la formation des plis isoclinaux déversés vers l'Est. Ils sont marqués par l'alternance de dômes allongés selon la direction subméridienne, qui n'est autre que la direction privilégiée de la ZCB. Le mouvement cisaillant génère les fractures qui canalisent le fluide minéralisateur pour former le gisement. Les zones de faible densité de linéament correspondent souvent à des zones moins fracturées et donc peu minéralisées. Ce qui suggère qu'il y a une corrélation entre la minéralisation, la structure linéaire et le mouvement tectonique qui a affecté la région.

DISCUSSION

L'étude des linéaments est très utilisée dans de nombreux domaines, à savoir celle des ressources en eaux, l'identification des zones minéralisées, l'étude structurale et la géotechnique (Verdiansyah, 2019 ; Hairudin *et al.,* 2022). Pour le cas de Tsihombe, l'analyse de densité de linéament nous a permis de localiser les zones qui ont des gisements minéraux importants. La distribution des linéaments est classée dans cinq

niveaux, c'est une classification normalisée et bien adaptée dans l'analyse de densité de linéament (Mussa *et al.,* 2020 ; Enoh *et al.,* 2021 ; Bety *et al.,* 2022). La valeur de densité élevée indique la présence d'un important gisement dans la zone. Les zones minéralisées sont spatialement réparties dans trois localités, qui sont Sakamasy, Ankarandoha et Taivo. Ces résultats sont cohérents avec l'étude de Harempahasoavana (2018), dans laquelle il signale la mine de phlogopite de Sakamasy, la carrière de cordiérite d'Ankarandoha et le gîte de saphirine-kornérupine de Taivo. La concentration des linéaments est plus élevée à la proximité des zones fracturées. L'hétérogénéité au niveau de la densité des linéaments est liée au degré de fracturation. Les données de terrain montrent que la plupart des leucogneiss granitoïdes sont relativement fracturés. Ils soulignent la direction subméridienne de la ZCB. Le cisaillement génère des fractures permettant la circulation des fluides dans la zone. Les fractures canalisent les fluides thermaux, plus particulièrement lorsqu'elles sont interconnectées. Les gisements trouvés le long de cette zone ont une forme lenticulaire, orientée suivant la direction NNE–SSE (Ibrahim, 2018 ; Botoufafa, 2018 ; Harempahasoavana, 2018). L'analyse statistique des linéaments montre que la famille linéamentaire la plus dominante est orientée dans la même direction que celle de la ZCB. L'analyse de densité des linéaments permet d'avoir plus d'informations sur les ressources minérales de la région étudiée et d'étudier la géologie structurale. La carte de densité de linéament, superposée avec les gisements qui ont été identifiés lors de la descente sur terrain donne des idées sur l'exploration des ressources minérales (Ysbaa et *al.,* 2019 ; Mohammadi et *al.,* 2020 ; Sivkov et *al.,* 2020).

CONCLUSION

La méthode d'analyse de densité des linéaments (ADL) est un grand atout pour caractériser l'association spatiale entre les linéaments et la minéralisation. Elle est considérée comme outils indispensables à l'étude des linéaments sur une région où les formations géologiques ne sont pas bien exposées comme le cas de Tsihombe. L'image issue d'ALOS-PALSAR a été choisie, car elle a une résolution spatiale plus détaillée de 12,5 m. L'harmonie entre les directions principales des linéaments identifiés sur l'image satellite et les mesures de foliation au niveau de l'affleurement confirment que les linéaments identifiés sont probablement associés à la tectonique. Les phénomènes tectoniques contrôlent la minéralisation et la mise en place de gisements. La densité des linéaments est très élevée au niveau de gisements. La relation entre linéament et minéralisation est soulignée par la mine d'exploitation de phlogopite de Sakamasy, la carrière de cordiérite d'Ankarandoha et le gîte de saphirine-kornérupine de Taivo. La classe linéamentaire majeure, de densité élevée (>1,35 km/km²), est rencontrée au niveau de ces localités. Les linéaments sont généralement orientés suivant la direction NNE–SSW.

Ainsi, ce travail conclut qu'à partir de la méthode ADL, il est possible (i) d'identifier et localiser les zones potentielles en matière de ressources minérales, (ii) d'établir la relation spatiale entre le système de linéaments et le gisement, (iii) d'appuyer la prospection gîtologique et les activités d'exploitation minière. De plus, le présent travail a un intérêt fondamental sur l'exploration de la zone de Tsihombe d'une part, et d'autre part, a une contribution significative sur la géologie structurale. Il constitue un outil de valeur en fournissant de nouvelles approches pour orienter l'exploration des ressources minérales. Les géoressources constituent la base de la stratégie du développement durable pour relancer la croissance économique de Madagascar.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

1) Akrom, F.M., Saepuloh, A., 2022. Optimizing Image Scale and Resolution to Obtain Lineament Related Structures using ALOS PALSAR Dual Orbit Data. IOP Conf. Ser.: Earth Environ. Sci. 1047, 012018. https://doi.org/10.1088/1755-1315/1047/1/012018

2) Arabameri, A., Pradhan, B., Rezaei, K., 2019. Spatial prediction of gully erosion using ALOS PALSAR data and ensemble bivariate and data mining models. Geosciences Journal 18p. https://doi.org/10.1007/s12303-018-0067-3

3) Arrofi, D., Abu-Mahfouz, I.S., Prayudi, S.D., 2022. Investigating high permeable zones in non-volcanic geothermal systems using lineament analysis and fault fracture density (FFD): northern Konawe Regency, Indonesia. Geotherm Energy 10, 29. https://doi.org/10.1186/s40517-022-00241-3

4) Barkah, A., Daud, Y., 2021. Identification of structural geology at the Tangkuban Parahu geothermal area, West Java based on remote sensing and gravity data. Presented at the The 4th international conference on mathematics and science education (ICoMSE) 2020 : Innovative Research in Science and Mathematics Education in The Disruptive Era, Malang, Indonesia, p. 040006. https://doi.org/10.1063/5.0038809

5) Besairie, H., 1946. La géologie de Madagascar. Annales géologiques du service des mines, Fascicule n XII, 32p.

6) Bety, A.Kh.S., Al-Jawadi, A., S., Ismaeel, O.A., 2022. Lineament Analysis by Using Remote Sensing and GIS Technique of Sangaw Area, Kurdistan Region, NE Iraq. IGJ 55, 150–161. https://doi.org/10.46717/igj.55.2C.11ms-2022-08-24

7) Botoufafa, N.M., 2018. Etude géologique et structurale de la zone d'Ankarandoha et du gîte de cordiérite Tambanditse Tsiombe, Domaine Androyen, Sud de Madagascar. Mémoire de DEA, Université de Toliara.

8) Clewley, D., Whitcomb, J., Moghaddam, M., McDonald, K., Chapman, B., Bunting, P., 2015. Evaluation of ALOS PALSAR Data for High-Resolution Mapping of Vegetated Wetlands in Alaska. Remote Sensing 7, 7272–7297. https://doi.org/10.3390/rs70607272

9) Darwish, N., Kaiser, M., Koch, M., Gaber, A., 2021. Assessing the Accuracy of ALOS/PALSAR-2 and Sentinel-1 Radar Images in Estimating the Land Subsidence of Coastal Areas: A Case Study in Alexandria City, Egypt. Remote Sensing 13, 1838. https://doi.org/10.3390/rs13091838

10) Dyess, J., Hansen, V.L., 2014. Application of Lidar to resolving tectonic and glacial fabrics in glaciated terrain: An example from an Archean granite-greenstone belt, northeastern Minnesota. Geosphere 10, 987–997.

https://doi.org/10.1130/GES00984.1

12) Enoh, M.A., Okeke, F.I., Okeke, U.C., 2021. Automatic lineaments mapping and extraction in relationship to natural hydrocarbon seepage in Ugwueme, south-eastern Nigeria. Geodesy and cartography 47, 34–44.

https://doi.org/10.3846/gac.2021.12099

13) Farah, A., Algouti, Ahmed, Algouti, Abdellah, Ait Mlouk, M., Ifkirne, M., 2022. Lineament mapping in the Central High Atlas using ASTER and ASTER-GDEM data (Morocco). Boletín de la Sociedad Geológica Mexicana 74, A091121. https://doi.org/10.18268/ BSGM2022v74n1a091121

14) Favalli, M., Fornaciai, A., 2017. Visualization and comparison of DEM-derived parameters. Application to volcanic areas. Geomorphology 290, 69–84. https://doi.org/10.1016/j.geomorph.2017.02.029

15) Hairudin, N.S., Mat Rawi, N., Roslan, N., Simon, N., 2022. Integrating Lineament Density in the DRASTIC Model for Better Groundwater Assessment. JSM 51, 1653–1666. https://doi.org/10.17576/jsm-2022-5106-04

16) Harempahasoavana, T., 2018. Études géostructurales et gîtologiques du gisement de saphirine et kornérupine de Taivo–Tsiombe, domaine Androyen, Sud de Madagascar. Mémoire de DEA, Université de Toliara.

17) Hobbs, W.H., 1904. Lineaments of the Atlantic Border region. Geological Society of America Bulletin 15, 483–506. https://doi.org/10.1130/GSAB-15-483

18) Ibrahim, M.B., 2018. Géologie et Analyse structurale de la zone d'Antsiriry et ses minéralisations grenatifères, Nord de Tsiombe, Domaine Androyen. Mémoire de DEA, Université de Toliara.

19) Ihsan, H.M., 2021. Vertical accuracy assessment on Sentinel-1, ALOS PALSAR, and DEMNAS in the Ciater basin. Jurnal Geografi Gea 21, 16–25.

20) LaRocque, A., Leblon, B., Woodward, R., Bourgeau-Chavez, L., 2020. Wetland mapping in New Brunswick, Canada with Landsat5-TM, Alos-PalSAR, and Radarsat-2 imagery. ISPRS Ann. Photogramm. Remote Sens. Spatial Inf. Sci. V-3–2020, 301–308. https://doi.org/10.5194/isprs-annals-V-3-2020-301-2020

21) Mohammadi, F.A., Amin, Z.M., Ahmad, A.B., 2020. Lineament Assessment of Aynak Copper mine using Remote Sensing approach. IOP Conf. Ser.: Earth Environ. Sci. 540, 012034. https://doi.org/10.1088/1755-1315/540/1/012034

22) Mussa, K.R., Mjemah, I.C., Machunda, R.L., 2020. Open-Source Software Application for Hydrogeological Delineation of Potential Groundwater Recharge Zones in the Singida Semi-Arid, Fractured Aquifer, Central Tanzania. Hydrology 7, 28. https://doi.org/10.3390/hydrology7020028

23) Nugroho, U.C., Tjahjaningsih, A., 2017. Lineament density information extraction using DEM SRTM data to predict the mineral potential zones. IJReSES 13, 67. https://doi.org/10.30536/j.ijreses.2016.v13.a2704

24) Razakamanana, T., 1999. High-grade granulites of the Precambrian of southern Madagascar: petrology, tectonic and metallogenetic implications with regard to plate tectonic setting. Thèse d'état (Docteur-és-Sciences), University of Toliara.

25) Scheiber, T., Fredin, O., Viola, G., Jarna, A., Gasser, D., Łapińska-Viola, R., 2015. Manual extraction of bedrock lineaments from high-resolution LiDAR data: methodological bias and human perception. GFF 137, 362–372. https://doi.org/10.1080/11035897.2015.1085434

26) Sivkov, D.V., Chitalin, A.F., Dergachev, A.L., 2020. Using Lineament Analysis to Identify Patterns in the Localization of Au Mineralization in the Taryn Gold Field in the Republic of Sakha (Yakutia). Izv. Atmos. Ocean. Phys. 56, 1546–1559. https://doi.org/10.1134/S0001433820120543

27) Teutonico, D., 2015. ggplot2 essentials: explore the full range of ggplot2 plotting capabilities to create meaningful and spectacular graphs. Packt Publishing, Birmingham Mumbai.

28) Verdiansyah, O., 2019. A Desktop Study to Determine Mineralization Using Lineament Density Analysis at Kulon Progo Mountains, Yogyakarta and Central Java Province, Indonesia. Indonesian Journal of Geography 51, 31–41. https://doi.org/10.22146/ijg.37442

29) Wickham, H., 2009. ggplot2: Elegant Graphics for Data Analysis. Springer, New York, NY. https://doi.org/10.1007/978-0-387-98141-3

30) Yeomans, C.M., Head, M., Lindsay, J.J., 2021. Application of the tilt derivative transform to bathymetric data for structural lineament mapping. Journal of Structural Geology 146, 104301. https://doi.org/10.1016/j.jsg.2021.104301

31) Ysbaa, S., Haddouche, O., Boutaleb, A., Chemam, M., Sadaoui, M., 2019. Mineral deposits of northeastern Algeria (southern Medjerda mounts and diapiric zone): regional-scale structural controls, spatial distribution, and importance of geophysical lineaments. Arab J Geosci 12, 482.
https://doi.org/10.1007/s12517-019-4611-x

CROISSANCE ECONOMIQUE, REDUCTION DE L'EMISSION DE CO^2 ET DEVELOPPEMENT DURABLE : CAS DE MADAGASCAR

par

TSIMANGATAKA A. Tsimiovalaza(1), RAZAFINDRAIBE Solo Nirina(2)

(1) Ecole doctorale des Ecosystèmes Naturels, Université de Mahajanga, Madagascar
(2) Centre d'Information Scientifique et Technique, Tsimazaza-Antananarivo, Madagascar

RESUME

Madagascar est parmi les pays qui militent pour la réduction des émissions de CO_2, de la dégradation de l'environnement, et de la déforestation. Cette lutte contre les émissions de CO_2 a été apparu à partir de l'année 1970 jusqu'à nos jours. Cette lutte se base essentiellement au reboisement et à la protection des forêts existantes pour limiter la dégradation environnementale selon les objectifs de développements durable dans le cadre de Réduction des Emissions de la Dégradation et de la Déforestation ou REDD. Ainsi la monétarisation de ces émissions est connue à partir de l'année 1990. Ici la monétarisation est équivalente à celle de l'épargne nette rajustée en incluant les dommages causés par les émissions particuliers ou en pourcentage du revenu national brut noté RN, donnée auprès du Banque Mondiale. Même si que les émissions de CO_2 est monétarisé ou taxé, ces émissions ne cessent de s'aggraver. Ainsi donc pour bien analyser la corrélation entre l'environnement et l'économie, nous avons adopté le modèle variance auto régression simple VAR. Ce modèle VAR est adéquate à la réponse de méthodologie en question, comme les contraintes à priori du modèle sont réduite, il permet aussi de connaître l'effet causale et les innovations à travers de chocs impulsionnel et les erreurs de prévision. D'après nos résultats d'analyse obtenu et de la simulation, nous avons trouvé que la croissance économique peut-elle être améliorée à partir de la monétarisation des émissions de CO_2 et de l'environnement ? À condition que notre Etat respect la pratique de la loi de l'environnement. Ces résultats présentent aussi les relations à court terme et à moyen terme entre variables mais à long terme les chocs impulsionnels entre ces variables restent stables. Les erreurs de prévision de la variance sont corroborées à celle de simulation des chocs impulsionnels. Ainsi une relation de causalité unidirectionnelle allant des émissions de CO_2 vers au revenu national comme indicateur de la croissance économique a été identifiée dans le court terme et en moyen terme.

Mots-clés : Monétarisation, Développement, Modèle VAR, Emission, Dégradation

ABSTRACT

Madagascar is like all countries to fight against to reduce CO_2 emissions, degradation, and deforestation. This fight against CO_2 emissions has appeared from the year 1970 until today. This fight against emissions is essential to reforestation and the protection of existing forests to avoid environmental degradation according to the Sustainable Development Goals in the context of Reducing Emissions, Degradation and Deforestation or REDD. Thus the monetarization of these issues is known from the year 1990. Here the monetarization is equivalent to that of adjusted net savings including the damage caused by particular emissions or as a percentage of gross national income rated RN, given from the World Bank. Even if CO_2 emissions are monetized or taxed, these emissions continue to worsen. Thus, to properly analyze the correlation between the environment and the economy, we adopted the simple VAR autoregression variance model. This VAR model is adequate to the methodological response in question, as the a priori constraints of the model are reduced, it also makes it possible to know the causal effect and innovations through impulse shocks and forecasting errors. Based on our results of the analysis obtained and the simulation, we found that can economic growth be improved from the monetarization of CO_2 emissions and the environment ? Provided that our state respects the practice of environmental law. These results also present the short- and medium-term relationships between variables, but in the long run the impulse shocks between variables remain stable. Variance prediction errors are corroborated with impulse shock simulation errors. Thus, a unidirectional causal relationship from CO_2 emissions to national income as an indicator of economic growth has been identified in the short and medium term.

Key words: Monetarization, Development, VAR model, Emission, Degradation

INTRODUCTION

La situation économique mondiale ne cesse de s'accroitre après avoir passé de deux grandes guerres mondiales du 1918 et celle du 1945. Cette croissance n'ai détruit guère l'environnement mondiale, c'est le développement mondial en termes de l'accroissement démographique, le feu de brousse, l'exploitation des ressources naturelles comme matières premières, et surtout l'évolution technologique par les grandes industries polluantes qui détruit l'environnement mondiale. Par conséquent à partir de l'année 1972, un nouveau concept ou paradigme a vu le jour : *le*

développement durable[125]. C'est la prise de conscience générale du fait qu'il faut changer de système de production et de consommation, préserver les ressources naturelles menacées partout dans le monde et faire des efforts pour lutter contre la pauvreté.

Ce concept est devenu un moteur pour l'action d'investissement que ce soit au niveau du secteur privé et publique. Mais la pauvreté est ineffaçable dans tous les coins du monde à cause de l'inégalité persistant entre individu et entre pays dans le monde. En effet, cette inégalité est la source des externalités[126] économiques liées à l'environnement, notamment sur l'équité de droit de pollution, Herfindahl et Kneese (1974), les propriétés inéquitables comme source du problème environnementale Coase, (1960). D'où le monde a subi de conséquence par dégagement de CO_2, destruction de couche d'ozone, changement climatique.

Les pays moins avancée PMA est indispensable à la répercussion négative à la destruction de l'environnement comme Madagascar[127], en subiront les effets les plus significatifs (Adger *et al.,* 2007 ; Adhikary et Taylor, 2012 ; Lepage *et al.* 2007 ; Smit *et al.,* 2001). Cela est attribuable à leur situation géographique dans des zones menacées *(regions of concern)*, et à leur manque de moyens en général - que ce soit aux plans humain, institutionnel, économique, technique ou financier (Smit *et al.,* 2001)[128]. Sur le plan économique, par exemple, la forte dépendance de ces pays à des activités sensibles au climat, comme l'agriculture et la pêche, les rend vulnérables aux changements climatiques et aux conditions extrêmes telles que les inondations, les sécheresses, les canicules et les cyclones (Bisaro, 2010 ; OCDE, 2009).

MATERIELS

La revue de la littérature se focalise sur la monétarisation environnementale. Ainsi *les activités humaines et leur environnement sont aujourd'hui abordés sous l'angle du concept de développement soutenable (CMED, 1987*). Ce développement soutenable ou durable conduit à la croissance verte, comme source de substitution technologue pour pouvoir protéger l'environnement et les ressources existantes. En

[125] Martin Yelkouni, Cécile Duclaux-Monteil Ott, Michelle Mongo, Paul Ouédraogo, Flavien Tchapga, Louis-Édouard Pouget *: « Cours en ligne ouvert à tous pour favoriser l'analyse et les initiatives de développement durable : comprendre et analyser les enjeux du développement durable », Experte* de l'IFDD*, 2018, 104p*

[126] Jon Nicolaisen, Andrew Dean et Peter Hoeller « Économie et Environnement : Problèmesnet orientations possibles », Revue économique de l'OCDE, no 16, printemps 1991, 41p

[127] ANDRIAMBOLATINA Naly Haritiora : *« La croissance économique face aux défis de la protection de l'environnement à Madagascar »* Mémoire de fin d'études pour l'obtention du Diplôme de Maitrise es- Science économiques, Université d'Antananarivo, 2016, 57p

[128] Andriamasinoro Jessica Onitsoa : « Adaptation aux changements climatiques à Madagascar : Structuration et problématisation de l'action publique nationale », Thèse de doctorat, Université du Quebec à Montréal, service des bibliothèques, 2018, 191p.

effet le développement durable représente leur dimension par *les trois piliers, économique, social et écologique interagissent pour conduire la société vers un sentier de croissance viable à long terme. Dans les années 1990, des études empiriques avancent l'idée que croissance économique et respect de la contrainte écologique sont compatibles à long terme. Connue sous le nom de Courbe environnementale de Kuznets (CEK), cette analyse postule que l'impact environnemental des activités anthropiques sur le milieu naturel obéit à une dynamique différenciée selon le niveau de revenu moyen par habitant. Formellement, la relation entre les émissions polluantes et le niveau de PIB par habitant prend la forme d'une courbe en U inversé*[129].

A Madagascar la monétarisation environnementale se présente par l'effet de la déforestation, qui est l'une des plus alarmantes du monde tropical[130]. En 1950, la forêt non dégradée occupait encore 15 millions d'hectares. Mais selon Guichon, sa superficie n'atteignait plus que 12,5 millions d'ha en 1990, contre moins de 10 millions d'ha aujourd'hui. En général, les forêts épineuses sont les plus touchées par rapport aux forêts denses humides (USAID, April 2006). Des études plus récentes réalisées à partir de l'analyse d'images satellitaires ont démontré que le taux annuel de déforestation a diminué de 0,83% entre 1990-2000, à 0,53% entre 2000-2005 (collaboration entre Conservation International, la FTM et le Ministère chargé de l'Environnement et des Forêts, financée par l'USAID). En dépit de cette nette régression de la déforestation dans certaines régions, la problématique reste la même d'autant plus que ces chiffres ne tiennent pas compte des effets de la crise sociopolitique de 2009-2010. Les causes de cette déforestation sévère sont issues d'une combinaison de facteurs naturels, socio-politiques et économiques : la pratique du défrichement pour les cultures commerciales et vivrières, les feux de brousse allumés par les éleveurs pour l'extension des aires de pâturage et l'exploitation forestière en vue de fournir les besoins en bois d'œuvre et de construction ainsi que la production de bois d'énergie.

Pour réduire cette dégradation, Madagascar, et les pays occidentaux et les pays développés se coopère pour trouver de solution de réduire la déforestation. Ainsi certaines associations en Europe prennent l'initiative d'aider les pays en développement comme Madagascar afin de combattre l'exploitation illégale des produit forestiers et de stocker leur carbone forestier par l'amélioration de la

[129] Matthieu Clément, André Meunié : « Inégalité, développement et qualité de l'environnement : mécanisme et application », CAIRN INF 2010, 82

[130] Document de synthèse par la coopération entre Schweizerische Eidgenossenschaft Confédération suisse Confederazione Svizzera Confederaziun svizra et Coopération République de Madagascar République Fédérale d'Allemagne : « Forêts engagées comme Reservoirs de Carbone à Madagascar : REDD-FORECA » p6.

gouvernance selon la note d'information de FLEGT[131] à travers de l'application du programme de REDD+. Par conséquent le changement climatique implique ainsi la convention cadre de Nations Unies sur le changement climatique CCNUCC dans le but d'accroître le stock de carbone comme source de financement mais il a besoin de grande envergure d'activités au pays en voie de développent.

METHODES

Pour modéliser notre travail, nous allons justement nous inspirés le modèle VAR. Ce modèle, nous permettra d'analyser l'identification des chocs, pour vérifier comment le revenu national RN réagit d'une manière à court terme et à long terme, face au reboisement RB, l'émission de CO_2 EMM, et à la déforestation DEF, ainsi qu'à l'existence de la corrélation entre l'écologie et de l'économie. C'est pour cette raison que nous avons adopté dans le cadre de ce travail les quatre principales variables suivantes :

Soit $Y_t = (LRN_t, LEMM_t, LDEF_t, LRB_t)$ le vecteur de dimensions (4 ×1), composé des variables stationnaires. La modélisation de ce vecteur sous la forme d'un processus VAR non restreint peut être représentée pour chacune des variables comme suit :

$$\begin{pmatrix} LRN_t \\ LEMM_t \\ LDEF_t \\ LRB_t \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} C_{10} \\ C_{20} \\ C_{30} \\ C_{40} \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} a_{11}a_{12}a_{13}a_{14} \\ a_{21}a_{22}a_{23}a_{24} \\ a_{31}a_{32}a_{33}a_{34} \\ a_{41}a_{42}a_{43}a_{44} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} LRN_{t-i} \\ LEMM_{t-i} \\ LDEF_{t-i} \\ LRB_{t-i} \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} \varepsilon_t^1 \\ \varepsilon_t^2 \\ \varepsilon_t^3 \\ \varepsilon_t^4 \end{pmatrix}$$

$Y_t = \begin{pmatrix} LDF_t \\ LAT_t \\ LRT_t \\ LRB_t \end{pmatrix}$, $\Gamma_0 = \begin{pmatrix} C_{10} \\ C_{20} \\ C_{30} \\ C_{40} \end{pmatrix}$ est un vecteur de constante de dimension (1x4)

[131] Interaction FLEGT-RDD+ ; cette note d'information fait partie d'une série destinée à informer l'Union européenne et les représentants officiels des Etats membres de l'Union européenne, à la fois au sein de l'UE et dans les Délégations et Ambassades hors UE, au sujet de FLEGT et de REDD+ et des liens entre ces deux programmes, janvier 2011.

$$\Gamma_1 = \begin{pmatrix} a_{11}a_{12}a_{13}a_{14} \\ a_{21}a_{22}a_{23}a_{24} \\ a_{31}a_{32}a_{33}a_{34} \\ a_{41}a_{42}a_{43}a_{44} \end{pmatrix}$$ est un matrice de dimension (ax4), i=1…3

$E(\varepsilon_t) = 0$, $E(\varepsilon_t, \varepsilon_t^{"}) = \sum$

$\varepsilon_t = (\varepsilon_t^1, \varepsilon_t^2, \varepsilon_t^3, \varepsilon_t^4)$ le vecteur des chocs structurels ou des perturbations de dimensions (4x1),

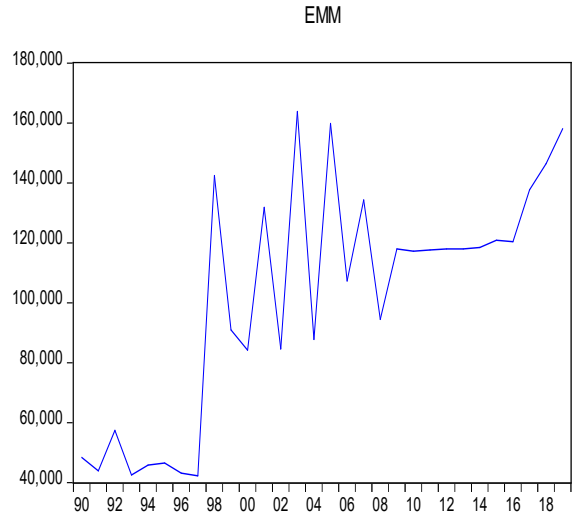
$\varepsilon_t \approx iidN(0, \sum\ )$ où $\sum$ est une matrice diagonale.

Notre travail est basé sur un modèle VAR, car son avantage, il nous permettra d'analyser l'identification des chocs par la fonction d'impulsion et de la décomposition de la variance, pour vérifier comment une variable réagit face aux autres variables à court terme.

RÉSULTATS ET DISCUSSIONS

Emissions totales de GES : kt d'équivalent CO_2

La premier figure ci-dessous nous montre une forte d'oscillation dans le sens d'augmenter l'émission de la CO_2 de Madagascar faute de la dégradation très forte de la forêt de vingt ans passé c'est-à-dire depuis l'année 1990 jusqu'à l'année 2019. Ainsi de l'année 1997, cette oscillation ne cessent d'augmenter jusqu'à nos jours malgré l'effort de l'Etat Malgache chaque année dans le cadre de reboisement, réinstauration forestière et la création des nouveaux parcs national ou privé afin de réduire l'émission de CO_2.

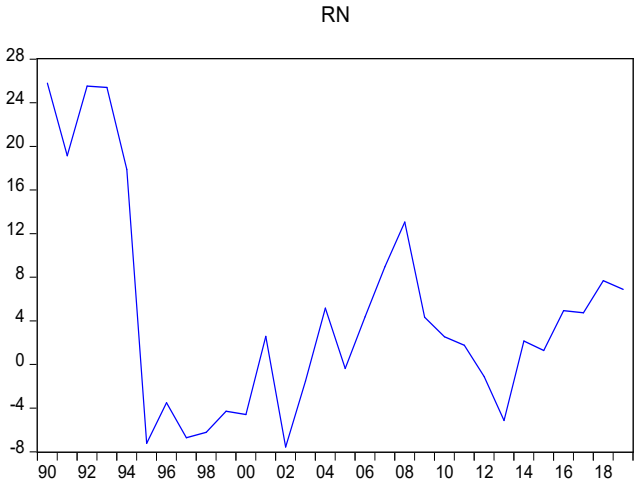


Source : Auteur par les données chiffrées de la Banque Mondiale, 25 mai 2021

Figure 1 : Emissions totales de GES : kt d'équivalent CO_2

Épargne nette rajustée, en incluant les dommages causés par les émissions de particules (% du Revenu National Brut)

La deuxième figure représente le pourcentage du revenu national brut RNB (% RN) par l'épargne nette réajustée, en incluant les dommages causés par les émissions des particuliers. Cette figure varie, et oscille, car l'Etat Malgache a pourcentage de revenu national très faible auprès de particulier par rapport à la dégradation environnementale par l'exploitation de ces ressources naturelles, ainsi qu'à la pollution des particuliers. Ce revenu national est très élevé de l'année 1990-1993 et puis il y a de chute très forte l'année 1993-2020, ça ne veut pas dire qu'il y a de baisse des émissions mais le respect et l'application de la loi dans le cadre de l'environnement est faible. Et il y a une amélioration de ce revenu national brut de l'année 2004-2010 et 2014 jusqu'à nos jours car la loi environnementale est dépendant de régime de l'Etat et de dirigeant.



Source : Auteur par les données chiffrées de la Banque Mondiale, 25 mai 2021

Figure 2 : Épargne nette rajustée, en incluant les dommages causés par les émissions de particules (% du RNB)

Résultats de simulation

Résultat de simulation par choc impulsionnelle de la déforestation DEF

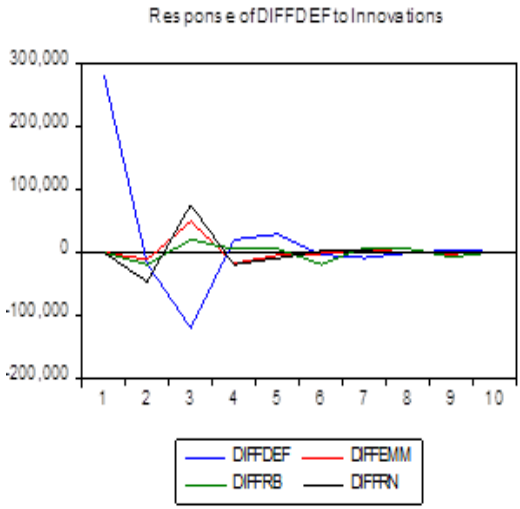
Au niveau de la déforestation la réponse de réaction des chocs impulsionnels sur un intervalle de 10 périodes représente trois variations suivantes :

Premièrement à court terme du [1-3], la déforestation diminue brusquement et puis elle augmente à la période de [3-4], et le reste stable. C'est-à-dire les variations de la déforestation représentent une variation de sens opposés par rapport à la réaction impulsionnel des autres :

Pour le cas des émissions, les émissions de CO_2 varient de sens opposé à celle de la dégradation environnementale, car l'impact de la dégradation environnementale est très faible à cours période mais il reste stable dans le long période.

Pour le cas de reboisement, il est normal que le reboisement varie toujours de sens opposé à celle de la dégradation de l'environnement. Mais à long terme cette variation toujours reste stable.

Pour le cas de revenu national brut, se présente ainsi de manière opposée à celle de la dégradation environnementale, car il est peut-être que la précaution dans le cadre de l'intervention de l'Etat sur l'environnement, reste faible c'est-à-dire nous voudrions parler de la loi de : « Pollueur payer », tous ce qui polluent, doivent payer.



Source : Auteur par les données chiffrées de la Banque Mondiale, 2021

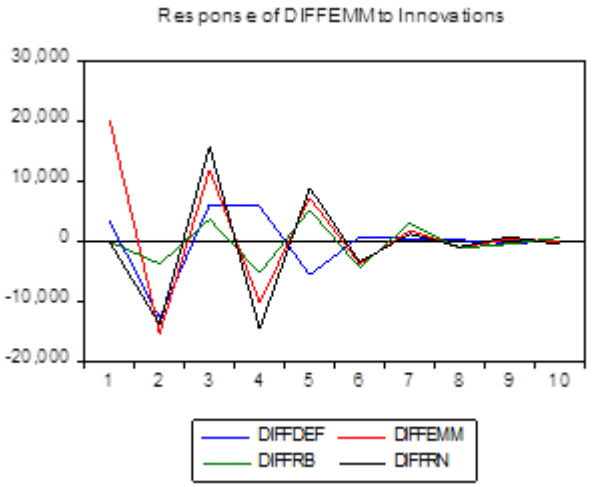
Figure 3 : Fonction de réponse de choc impulsionnelle sur la déforestation

Résultat de simulation par choc impulsionnelle des émissions CO_2

Les émissions de CO_2 varient de la forme oscillations, et ses réactions par rapport aux autres variables, représentent des innovations des chocs impulsionnels :

Pour de la déforestation DEF, et de revenu national brut RN représente de même sens des variations des innovations de chocs impulsionnels à celle des émissions. Ces variations sont normales car les émissions des CO_2 proviennent de la dégradation de l'environnement notamment les écosystèmes forestiers. Ainsi, l'augmentation des émissions, normalement augmente aussi le revenu national brut Rn de dommage causé par les émissions.

Pour le cas de reboisement RB, oscille du même sens à celle des émissions de CO_2, mais un peu faible, car l'effort de l'Etat au niveau de reboisement pour lutter contre les émissions et de la dégradation de l'environnement est encore faible. En effet la réaction de choc impulsionnel de reboisement est reste faible.



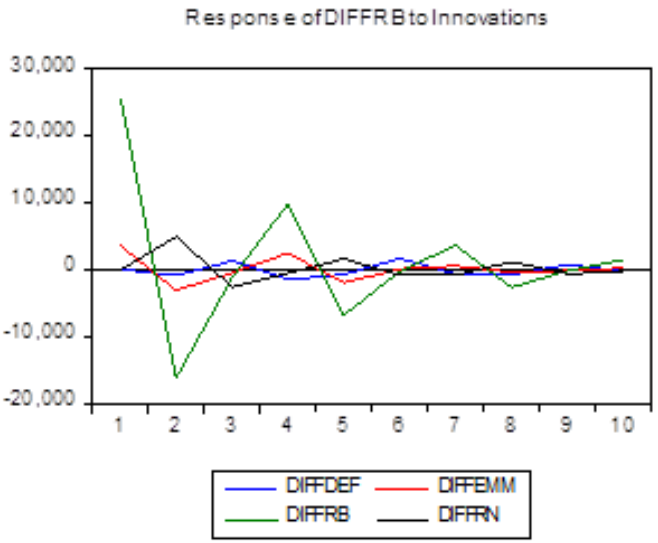
Source : Auteur par les données chiffrées de la Banque Mondiale, 2021

Figure 4 : Fonction de réponse de choc impulsionnelle sur les émissions CO_2

Résultat de simulation par choc impulsionnelle du reboisement RB

La réponse de choc impulsionnel de reboisement RB représente de la forme des oscillations à court et en moyen terme, et ces variations se réagissent par la réaction des autres variables :

La réaction de la déforestation est de la forme de sens opposés à celle de reboisement RB, mais de la forme modeste. Cette variation se conforme à l'objectif de la réduction de la déforestation et de la dégradation environnementale ou REDD. Ainsi pour les émissions EMM des CO_2, sa réaction face au reboisement RB, se réagit de manière faible, mais à long terme, il reste stable. Par contre pour le revenu national brute RN s'oscille dans le sens opposé à celle de réaction impulsionnel de reboisement RB, mais de la forme modeste et surtout à long terme, ce qui veut dire qu'il est conforme également à l'objectif de REDD+.

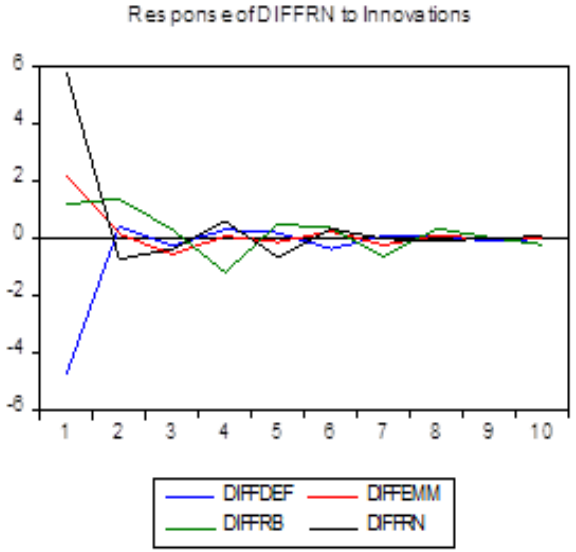


Source : Auteur par les données chiffrées de la Banque Mondiale, 2021

Figure 5 : Fonction de réponse de choc impulsionnelle sur le reboisement RB

Résultat de simulation par choc impulsionnelle du revenu national brut RN

La réponse de réaction de choc impulsionnel de revenu national brute RN, se régit de la forme de sens opposé de la déforestation au départ, mais à partir du deuxième période, ces deux variables se réagissent du même sens de variation. Ainsi que les émissions de CO_2 automatiquement se réagit avec le revenu national brut et de la déforestation car l'augmentation des émissions du CO_2 par la dégradation de l'environnement augment l'épargne nette réajuster causé par le dommage des particuliers. Ce dommage alimente le revenu national brut. Par contre, le reboisement fait baisser la déforestation, les émissions du CO_2, et le revenu national, mais à long terme ce reboisement réalimente la caisse nationale l'Etat par le marché de carbone qui est stocké par la nouvelle forêt.



Source : Auteur par les données chiffrées de la Banque Mondiale, 2021

Figure 6 : Fonction de réponse de choc impulsionnelle sur le revenu national brut RN

DISCUSSIONS

La variance de l'erreur de prévision du revenu national RN, est due à 51.47 % à ses propres innovations, 7.58 % aux innovations de reboisement RB, 7.69 % aux innovations des émissions EMM, et à 33.39% aux innovations de la déforestation DEF. Ce résultat montre du choc du revenu national, il est évidement qu'il a plus d'impact au reboisement par rapport aux autres variables. Ce qui signifie que ces deux variables sont étroitement corrélées du court, moyen et long terme. Le résultat de l'erreur de prévision de la variance du revenu national est très significatif au reboisement par différents paramètres entre ces deux variables, améliore la recette de l'Etat à travers du marché de carbone, l'agriculture, améliore l'environnement, … Par contre la réaction du revenu nationale face aux émissions et déforestation ne signifie pas à la croissance économique par différents paramètres. Car la déforestation détruit l'environnement, augment les émissions des CO_2, en fin perturbe et change l'environnement.

Ainsi donc par rapport à ces erreurs de prévision de la variance les humains ont fait un grand tort à la Terre. Les forêts ont disparu, la flore biologique a été effacée pour faire place à des terres rurales, les villes et les régions métropolitaines, et l'industrialisation a pollué les mers, les fleuves et l'atmosphère. Les gouvernements et les écologistes comme ont cherché des moyens de réduire la voilure des dégâts que les humains ont causés. Bien que le temps de retour en arrière ne serait jamais possible,

des moyens alternatifs pour résoudre les troubles que les êtres humains provoqué peuvent être très prometteur. Connaître les avantages et les inconvénients de la déforestation pourrait nous donner les bonnes valeurs pour aider à nourrir la terre plutôt que l'appauvrissent de ses ressources naturelles.

DIFFRN

Period	S.E.	DIFFDEF	DIFFEMM	DIFFRB	DIFFRN
1	7.952371	35.88300	7.862265	2.27805	53.97667
2	8.118379	34.71623	7.580718	5.12704	52.57601
3	8.155259	34.49490	7.965853	5.23245	52.30678
4	8.269872	33.68419	7.756762	7.14704	51.41200
5	8.313437	33.39342	7.696166	7.43730	51.47311
6	8.340599	33.36177	7.737159	7.58901	51.31206
7	8.367753	33.15681	7.755801	8.10753	50.97985
8	8.376680	33.10481	7.753204	8.25842	50.88356
9	8.377292	33.11124	7.752153	8.26015	50.87645
10	8.380302	33.08752	7.747435	8.31853	50.84651

CONCLUSION

Pour conclure, nous avons vu que la déforestation varie dans le sens opposé des autres variables, et ces impacts entraîne des effets néfastes aux autres variables du court terme et du long terme. Cet effet, elle est exogène parce que la déforestation est très pratiquée à Madagascar pour différentes raisons telles que l'utilisation de charbon à feux, la pratique de tavy sur l'agriculture, le pâturage de bétail, … Donc l'intervention des acteurs en environnement pour protéger les ressources existant ou de développer les zones vert, surtout par le reboisement ou afforestation, doit améliorer l'environnement écologique de même économie notamment l'agriculture même si qu'il y a d'oscillation des chocs entre variables. Donc l'Etat doit restructurer sa politique environnementale pour réduire les émissions de CO_2, améliore automatiquement la croissance économique par le marché de carbone, l'augmentation de production au niveau de l'agriculture, … d'où améliore la situation monétaire Malagasy.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

1) Andriambolatina Naly Haritiora (2016). « La croissance économique face aux défis de la protection de l'environnement à Madagascar » Mémoire de fin d'études pour l'obtention du Diplôme de Maitrise ès-Science économiques, Université d'Antananarivo, 57p.

2) Document de synthèse par la Coopération entre Schweizerische Eidgenossenschaft Confédération suisse Confederazione Svizzera Confederaziun svizra et Coopération République de Madagascar-République Fédérale d'Allemagne : «Forêts engagées comme REservoirs de Carbone à Madagascar : REDD-FORECA», 35p.

3) Interaction FLEGT-RDD+ (2011). Note d'information faisant partie d'une série destinée à informer l'Union européenne et les représentants officiels des Etats membres de l'Union européenne, à la fois au sein de l'UE et dans les Délégations et Ambassades hors UE, au sujet de FLEGT et de REDD+ et des liens entre ces deux programmes.

4) Jon Nicolaisen, Andrew Dean et Peter Hoeller (1991). « Economie et Environnement : Problèmes et Orientations possibles », Revue économique de l'OCDE, no 16, printemps, 41p.

5) Madagascar : EIE dans les zones en amont des écosystèmes d'eau douce, traitements des eaux usées, contrôle des espèces.

6) Martin Yelkouni, Cécile Duclaux-Monteil Ott, Michelle Mongo, Paul Ouédraogo, Flavien Tchapga, Louis-Édouard Pouget (2018). « Cours en ligne ouvert à tous pour favoriser l'analyse et les initiatives de développement durable : comprendre et analyser les enjeux du développement durable », Experte de l'IFDD, 104p.

7) Matthieu Clément, André Meunié (2010). « Inégalité, développement et qualité de l'environnement : mécanisme et application », CAIRN INF, 82p.

8) Torras M., Boyce J. K. (1998) Income, Inequality and Pollution: a Reassessment of the Environmental Kuznets Curve, Ecological Economics, 25(2), 147-160.

LA BRIQUETERIE DANS LA PLAINE D'ANTANANARIVO ET COMPOSANTES GAZEUSES DE L'ATMOSPHÈRE

par

RALINIRINA Fanja Tahina(1), RAVALISON James(1)

(1) Mention Géographie, Faculté des Lettres et Sciences Humaines, Université d'Antananarivo, Madagascar

RESUME

La fabrication des briques constitue la principale occupation dans la plaine d'Antananarivo après le retrait des eaux de pluie à partir du début de la saison sèche. La plaine offre des potentialités pour cette activité : présence des matières premières et motivation des briquetiers. De cette combinaison la question se pose : « comment la briqueterie change-t-elle saisonnièrement la composante gazeuse de l'atmosphère tananarivienne ? » Des enquêtes ont été menées dans trois zones de briqueterie de la plaine dont le taux d'échantillonnage est de 2% pour l'une et 10% pour les deux autres. Les résultats ont présenté une certaine logique. L'investissement et le réinvestissement injectés dans cette activité s'étalent au début de la saison sèche jusqu'à l'arrivée des premières pluies de la saison pluviale. La production annuelle est de 221 millions de briques utilisant 80000 m^3 de balle de riz et de 30000 m^3 de tourbe. Il en résulte l'émission de gaz carbonés et de l'oxyde de silicium durant cinq à six mois environ dans un milieu confiné dû à un relief topographique en cuvette et une vitesse du vent faible de l'intersaison. La manifestation de cet état de l'atmosphère est mesurée non pas par l'importance de ces particules mais l'augmentation des maladies respiratoires et oculaires.

Mots-clés : Briqueterie, Activité, Saisonnier, Plaine d'Antananarivo, Composantes gazeuses, Atmosphère

ABSTRACT

Brick-making is the main activity on the Antananarivo plain after the rainwater has receded at the beginning of the dry season. The plain offers potential for this activity: the presence of raw materials and the motivation of the brickmakers. This combination begs the question: "How does brick making seasonally change the gaseous component of tananarive's atmosphere? Surveys were carried out in three brickmaking areas on the plain, with a sampling rate of 2% for one and 10% for the other two. The results showed a certain logic. Investments and reinvestments in this activity are spread over the period from the beginning of the dry season to the arrival

of the first rains of the wet season. The annual production is 221 million bricks, using 80,000 m^3 of rice husks and 30,000 m^3 of peat. This results in the emission of carbon gases and silica for about five to six months in a confined environment, due to the bowl-shaped topography and low wind speed in the off-season. The manifestation of this state of the atmosphere is not measured by the size of these particles, but by the increase in respiratory and eye diseases.

Key words : Brickworks, Activity, Seasonal, Antananarivo plain, Gaseous components, Atmosphere

INTRODUCTION

Actuellement la composante gazeuse de l'atmosphère à l'échelle mondiale est au centre des débats sur le climat mondial, et source de discussion du carbocentrisme comme facteur du changement climatique. Or il existe naturellement des variations saisonnières de la teneur des gaz carbonés par l'effet de l'assimilation chlorophyllienne (Donald Ahrens G., 2009). Dans la plaine d'Antananarivo, c'est également le cas de l'émission des gaz riche en carbones et d'autres métaux par cette activité saisonnière de briqueterie. La cuisson des briques continue durant six mois environ et qui est à l'origine de la hausse saisonnière de la teneur en gaz à effet de serre et de l'oxyde de silicium dans l'atmosphère tananarivienne. La plaine a été constituée de marécages colonisés par les Cyperus latifolius, Cyperus madagascariensis et aussi de l'arbrisseau (Chapus G.S., Ratsimba E., 1978) dont la composition floristique serait analogue à celle de l'écosystème lacustre du « zetra ». (Zafindranosy H.L., 2008). Elle a été, depuis l'accroissement de la population de la capitale, une zone de prédilection de la briqueterie dont la campagne se situe pendant la saison sèche, jusqu'au au début de la saison pluvieuse. La question qui se pose ainsi est : dans quelles mesures cette activité change t- elle saisonnièrement la composante gazeuse de l'atmosphère et crée-t-elle ainsi un microclimat ? Cette plaine se trouve à 1200 m d'altitude en moyenne, entourée par des collines et drainée par trois cours d'eau, l'Ikopa, la Sisaony et l'Imamba, La pente topographique s'incline vers l'ouest sud-ouest, (Figure 1). Elle est localisée en l'occurrence au sommet du versant sous le vent permanent de l'alizé du sud-est pendant la saison sèche et remplacé par un vent saisonnier de la mousson du nord-ouest pendant la saison des pluies.

En effet les deux facteurs à savoir la position topographique et le maximum de cuisson à la fin de la campagne correspondant à l'intersaison aggravent-ils localement le confinement des gaz carbonés émis lors de la cuisson des briques ? La pratique de la briqueterie est une lame à double tranchant. D'un côté, elle a des enjeux socio-

économiques importants, source de revenu des briquetiers et de l'autre côté, elle assèche localement l'atmosphère et contribue à l'augmentation de la teneur des gaz à effet de serre.

METHODES

La méthode utilisée est déductive, en partant de l'hypothèse du rôle de la briqueterie dans l'apport de gaz carbonés dans l'atmosphère de la plaine d'Antananarivo. Il en résulte le recours aux questionnements et interviews des acteurs concernés.

Les briquetiers sont répartis dans trois zones de briqueterie de la plaine d'Antananarivo, les Communes d'Ambohitrimanjaka, de Sabotsy Namehana et d'Ampitatafika. (Figure 1). L'enquête menée auprès de ces communes a été faite selon un taux d'échantillonnage de 2% pour la première et de 10% pour les deux autres. Les objectifs de l'enquête aux briquetiers sont, premièrement de connaitre leur effectif ; le résultat en est de 5000 en l'année 2020. Deuxièmement de savoir la technique de fabrication des briques (la composition de la matière première argile, les matériels de cuisson et leur quantité) ; troisièmement d'évaluer la production annuelle, et l'impact financier de l'activité sur le budget du ménage. Si on a eu l'habitude d'utiliser la tourbe pour la cuisson, sa disparition progressive entraîne l'utilisation d'autres combustibles comme la balle de riz et plus récemment la récupération des poudres de charbon.

Quant aux impacts sanitaires de la pollution de l'air, les responsables des trois Centres de Soin de Base de niveau 2 (CSB2) de chacune des Communes et des Mairies ont été interviewés sur les maladies provoquées par la cuisson des briques. Il s'agit des maladies respiratoires et oculaires confirmées par les médecins de ces CSB2. La cuisson de l'argile a émis de l'oxyde de silicium (l'argile est formée de silicates, combinaison de dioxyde de silicium et d'oxydes métalliques) et des fumées de métaux.

Pour avoir une idée sur les apports économiques et sociaux des briquetiers, des agents administratifs de ces communes ont été interrogés, concernant respectivement, le montant du revenu des ménages et les taxes perçues par nombre de brique par la Commune.

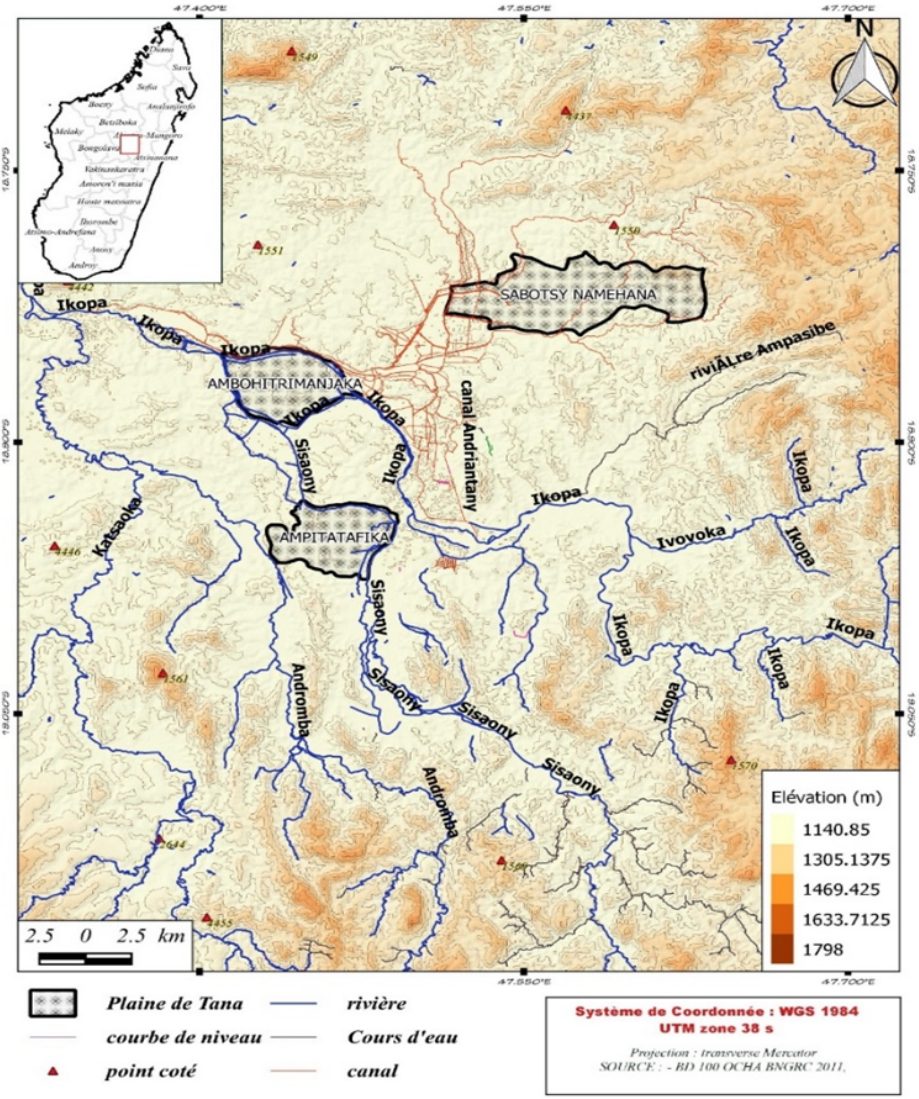


Figure 1 : La plaine d'Antananarivo et ses zones de briqueterie

Les débits mensuels et annuels de la rivière Ikopa, sont fournis par la Direction Générale de la Météorologie d'Antananarivo, qui ont été mesurés à la station d'Ambohimanambola à l'entrée de la plaine au sud-est et à la station de Bevomanga à l'aval, au sud-ouest de la plaine.

RESULTATS

Enrichissement saisonnier en éléments carbonés de l'air par la combustion des matériaux de cuisson

Le changement saisonnier de la composante gazeuse de l'air dû à la briqueterie est estimé par la quantité de briques et combustible brûlée pendant la cuisson et par la qualité de l'air. On estime en 2020 la consommation de 80000 m^3 de balle de riz et de 30000 m^3 de tourbe pour la production des 221 millions de briques. Actuellement l'utilisation de la tourbe tend à diminuer progressivement à cause de sa disparition par utilisation excessive, malgré son épaisseur originelle de 2 mètres environ (Randrianarivo, 2010), et elle laisse la place lentement à la poudre de charbon de bois.

Cette cuisson a dégagé de la fumée durant cinq à six mois environ due à la méthode de gestion de l'exploitation. Celle-ci reste statu quo, même si le briquetier possède beaucoup de moyen à investir ou non. Dès que le nombre de briques fabriquées a atteint les 20000 unités, on les passe à la cuisson et après on procède à la vente. L'argent obtenu est à réinvestir et ainsi de suite jusqu'à la fin de la campagne. Ainsi on inhale de la fumée durant la campagne, dont le pic se situe en septembre et en octobre. D'ailleurs la fin de la campagne coïncide avec l'intersaison pendant laquelle l'alizé s'affaiblit et l'atmosphère se réchauffe avec l'entrée probable dans la saison pluvieuse.

La Figure 2 du 20 octobre 2020 présente un type de temps anticyclonique à vent faible : Madagascar se trouve encore entre les isobares 1016 hPa au sud et 1012 hPa au nord. Ces deux dorsales sont espacées et il s'ensuit du vent faible. Le vent d'est, vent géostrophique, canalisé entre ces deux isobares est faible ; la vitesse du vent est inversement proportionnelle à la distance entre les deux isobares. Cette situation est vérifiée par la mesure stationnelle d'Antananarivo. Cette station enregistre la vitesse moyenne du vent qui est de 4-5 m/s au mois d'octobre et la hauteur moyenne journalière des pluies est de 2 mm/j. (Direction Générale de la Météorologie, DGM Madagascar)

La Photo 1 présente une atmosphère opaque de couleur grise. On voit au premier plan un bas-fond aménagé en rizières, au deuxième plan une colline servant de site d'habitation et à l'horizon, on ne voit plus que le contour des collines.

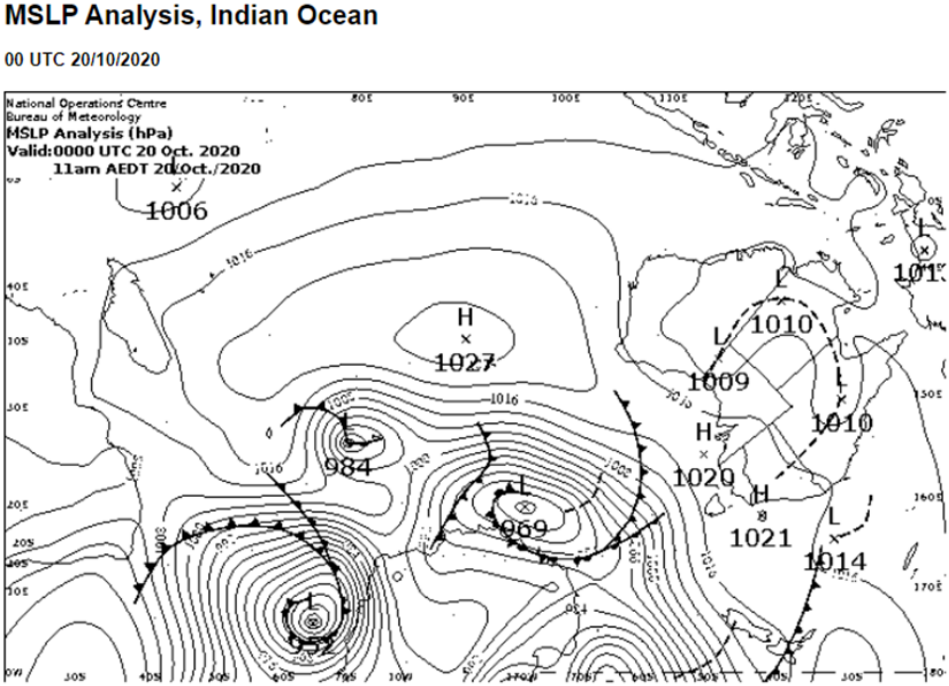
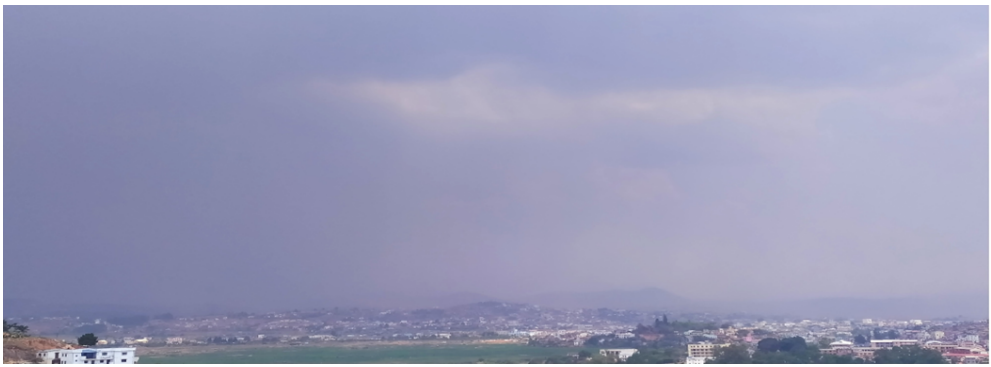


Figure 2 : Situation isobarique au niveau de la mer du 20 octobre 2020



Source : Auteure, 20 octobre 2020 à 17 heures

Photo 1 : Atmosphère riche en fumée à Antananarivo

A cette heure de fin d'après-midi où le sol est encore chaud, la température minimale maximum du mois est de 19°C (DGM), la thermoconvection disparaît et la surface d'inversion est encore présente. La différence de pression au sol et en altitude pousse le nuage stratus à descendre au niveau du sol. Les fines gouttelettes des nuages se combinent aux particules solides des fumées, à l'oxyde de silicium et aux métaux lourds, amplifiant l'insalubrité de l'air.

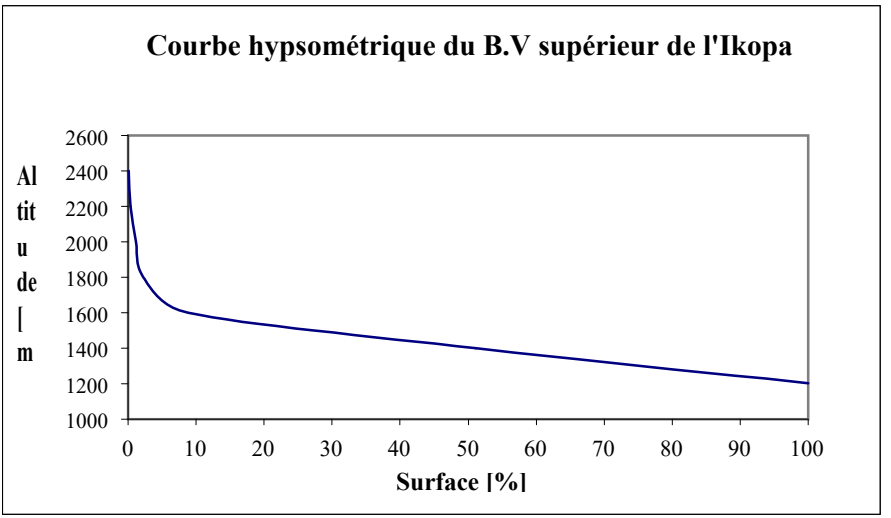
Il a été constaté auprès des CSB2 d'Ambohitrimanjaka et de Sabotsy Namehana pendant les deux derniers mois de la campagne, la prolifération des maladies respiratoires et des inflammations des yeux. Presque la moitié des malades souffrent de ces maladies dont les enfants sont les plus vulnérables. Souvent des conflits naissent entre les habitants qui se plaignent auprès de la Commune, et les briquetiers.

Confinement de l'air et émission naturelle de gaz carbonique

Premièrement, le confinement de l'air est renforcé par la morphologie en forme de cuvette de la plaine. Elle est entourée de collines taillées dans de roches plus dures et d'origine lithologique et structurale, (Raunet, 1980). L'érosion différentielle et les failles ainsi que les variations du niveau de base auraient provoqué l'effondrement des modelés taillés dans de roches plus altérables par rapport aux reliefs dominants taillés dans de roches granitiques et migmatites granitoïdes (J.M. et J. Hoeblich, 1983).

Deuxièmement, cet état de l'atmosphère est saturé par les fumées de la cuisson des briques et les apports naturels de gaz carbonés par émission de CH4 dû à la décomposition de la matière organique du sol.

Troisièmement, la courbe hypsométrique, Figure 3 du haut bassin versant de l'Ikopa jusqu'à la plaine d'Antananarivo et le profil en long de la rivière Ikopa ont favorisé la formation de zones humides par la rupture de pente, Figure 3.



Source : MNT (Modèle Numérique de Terrain)

Figure 3 : Courbe hypsométrique du bassin versant supérieur de l'Ikopa au niveau de la plaine d'Antananarivo

D'après la Figure 3, dans les 15% de son cours, la rivière Ikopa s'écoule dans une surface comprise entre 1250 m et 1200 m. Ainsi l'organisation du draînage, est faite dans un relief à pente faible, orientée du sud-est et nord-est vers l'ouest- sud-ouest. En conséquence, la rivière Ikopa dépose ainsi ses charges solides et de l'eau dans la plaine. Ensuite elle draine mal en aval la plaine entrainant la formation de zones marécageuses. (Photo 2).

Cette photo2 présente au premier plan une zone humide colonisée par des Cyperus sp, au deuxième plan, un tas de plusieurs milliers de briques cuites et plus loin, une colline servant de site d'habitation. Ce paysage montre l'héritage d'alluvionnement dans le passé, les particules fines argileuses déposées loin du lit mineur et imperméables ont favorisé la formation de zones humides. Elles correspondent à des cuvettes de décantation où stagnent les eaux de crues.

D'ailleurs elles jouent le rôle de tampon puisque à son entrée dans la plaine d'Antananarivo, le débit annuel de l'Ikopa mesuré à Ambohimanambola est de 78,65m3/s (1957-58 et 1990-1997) à et en aval, au niveau de la chute de Bevomanga, de 74,77m3/s (1950-1951 à 1997-1998) après les confluences avec les autres rivières qui traversent la plaine. Cette différence témoigne aussi l'utilisation de l'eau pour l'approvisionnement en eau de l'agglomération d'Antananarivo et les besoins en eau de la culture rizicole. Comme ce milieu contient de tourbe, Figure 4, il contribue également à l'émission naturelle de gaz carbonés. (Université de Laval, 2013)

Dans la plaine, les formations pédologiques et le régime hydrologique sont aussi tributaires de plusieurs facteurs dont la nature des matériaux érodés des versants entourant les plaines, la position et aussi l'efficacité de l'exutoire. (Raunet, 1980).

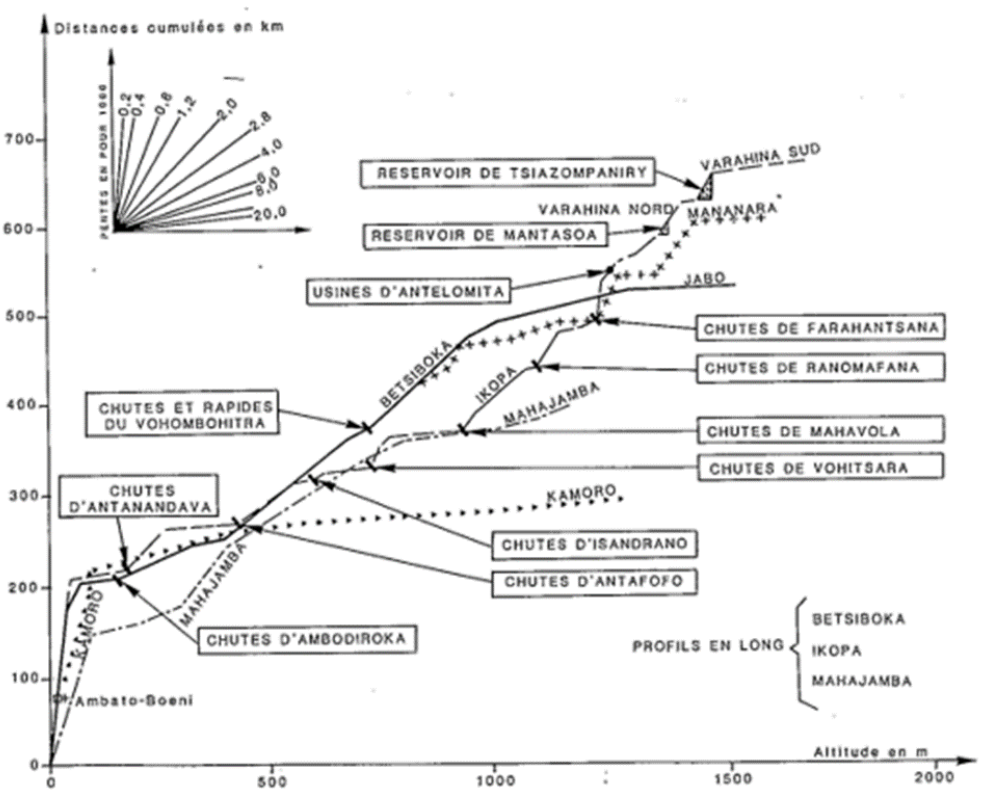
Les petites nappes d'eau éparpillées sont des trous remplis d'eau suite au prélèvement de sédiments.

D'après la Figure 3, en aval du barrage d'Antelomita (usines d'Antelomita sur la Figure3), Ikopa fait son entrée dans la plaine d'Antananarivo transportant ainsi moins de particules grossières en sortant du barrage. Quant aux particules grossières ainsi charriées par la rivière, elles sont déposées dans le lit mineur, donnant des sources de revenu pour les extracteurs de sables. La photo 2 par contre présente l'alluvionnement dans le lit majeur.



Source : Auteure, 2020

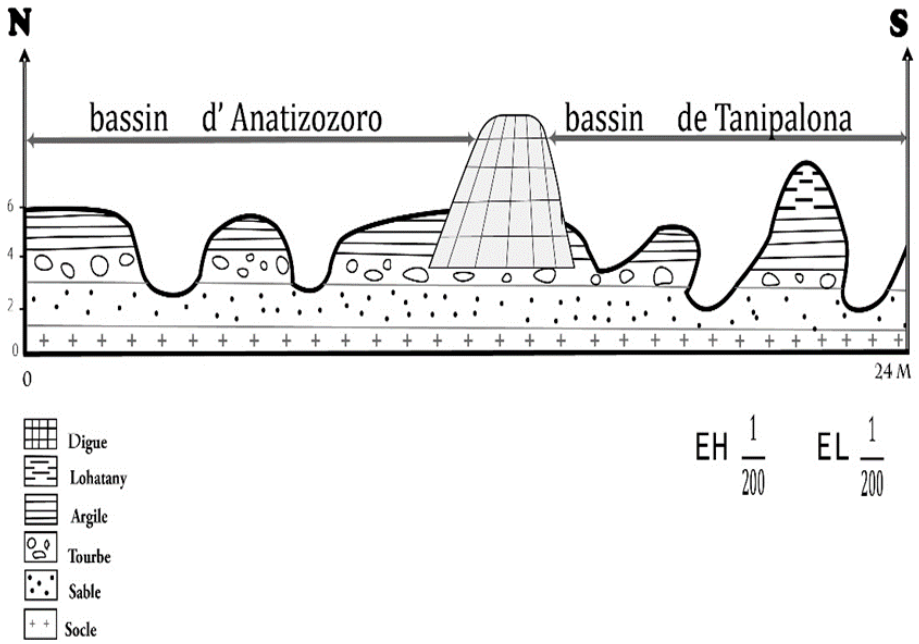
Photo 2 : Zone marécageuse à Cyperus sp envahie par la briqueterie



Source : Chaperon, 1993

Figure 3 : Profils en long de quelques rivières de Madagascar

La sédimentation des différentes particules granulométriques dont dépendent les types de sols, est diversifiée dans la plaine. Dans la partie plus basse de la plaine, cette sédimentation est représentée par le profil de la Figure 4.



Source : Randrianarivo, 2010

Figure 4 : Les différents horizons de la formation pédologique dans la basse plaine (Ambohitrimanjaka

De même la teneur en matière organique est variable suivant la position dans la plaine, en amont partie est-sud-est se trouve la tourbe horticole et en aval ouest-sud-ouest elle est décomposée. La nappe alluviale est formée d'alluvions dont la sédimentation donne des zones à alternance sableuses, argileuses et limoneuses (Raunet, 1980), et où divaguent les trois principaux cours d'eau. La figure 5 est un profil présentant cet historique de la formation pédologique dans la partie basse de la plaine.

Ce confinement de gaz émis par la cuisson des briques, renforcées par les gaz d'échappement des véhicules (Ayatoullah, 2018), créent le réchauffement de l'atmosphère de la commune urbaine et des districts riverains de la plaine qui sont Antananarivo avaradrano, Antananarivo atsimondrano et Ambohidratrimo.

DISCUSSIONS

Les données pédologiques et hydrologiques de la plaine d'Antananarivo propices à la briqueterie l'entraînent dans une situation de dilemme. Elles offrent une potentialité économique non négligeable pourtant elles ont émis des gaz carbonés vers l'atmosphère par la mobilisation du sol et par la combustion lors de la cuisson des briques. Les produits carbonés émis, nuisibles à la santé de la population de la capitale malgache ne restent pas seulement à quelques mètres au-dessus de la plaine ; ils contribuent à augmenter la teneur en carbone de l'atmosphère dans l'hémisphère nord par le transport effectué par le vent alizé qui assure encore l'échange méridien vers le nord de masse d'air pendant la campagne de briqueterie. A part la briqueterie, ces cours d'eau sont responsables de l'approvisionnement en eau potable de la ville d'Antananarivo.

Les résultats avancés présentent des limites. Premièrement par la non quantification numérique des carbones émis par le brûlage des balles de riz, de la tourbe et des poudres de charbon de bois ; deuxièmement par le manque d'étude approfondie sur la tectonique ou la mise en place de la structure de la plaine d'Antananarivo.

CONCLUSION

Les données pédologiques et hydrologiques de la plaine d'Antananarivo propices à la briqueterie l'entraînent dans une situation de dilemme. Elles offrent une potentialité économique non négligeable pourtant elles ont émis des gaz carbonés vers l'atmosphère par la mobilisation du sol et par la combustion lors de la cuisson des briques. Les produits carbonés émis, nuisibles à la santé de la population de la capitale malgache ne restent pas seulement à quelques mètres au-dessus de la plaine ; ils contribuent à augmenter la teneur en carbone de l'atmosphère dans l'hémisphère nord par le transport effectué par le vent alizé qui assure encore l'échange méridien vers le nord de masse d'air pendant la campagne de briqueterie. A part la briqueterie, ces cours d'eau assurent l'approvisionnement en eau potable de la ville d'Antananarivo.

Les résultats avancés présentent des limites. Premièrement par la non quantification numérique des carbones émis par le brûlage des balles de riz, de la tourbe et des poudres de charbon de bois ; deuxièmement par le manque d'étude approfondie sur la tectonique ou la mise en place de la structure de la plaine d'Antananarivo.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

1) AYATOULLAH S. M., 2018. Le poids démographique, un facteur de dégradation de l'environnement dans la CU d'Antananarivo, 90 p.

2) CHAPERON P. et *al.*, 1993. Fleuves et rivières de Madagascar. 874p

3) CHAPUS G.S., RATSIMBA E., 1978. Histoire des rois Traduction du Tantaran'nyAndriana de R.P. Callet R.P. Académie malgache Antananarivo et IERII Université de Nice. 219p

4) DONALD AHRENS G., 2005. Essentials of Meteorology. An invitation to the Atmosphere, 4th edition, p.5

5) GORREMANS M. (2018). Risques environnementaux et développement : Le cas de la pollution de l'air à Antananarivo, Madagascar. Mémoire de Master Faculté des sciences économiques, sociales, politiques et de communication, Université catholique de Louvain 56p.

6) HOEBLICH J.M. (1983). L'organisation du relief dans les environs de Tananarive. Madagascar Revue de Géographie, Faculté des Lettres Laboratoire de géographie, Université de Madagascar, pp11-38

7) RANDRIANARIVO F. A., 2010. La briqueterie artisanale de la commune rurale Ambohitrimanjaka. Atouts, dangers socio-économiques et environnementaux. Mémoire CAPEN ENS, Antananarivo, 89p.

8) RAUNET M., 1980. Les bas-fonds et plaines alluviales des Hautes-Terres de Madagascar, IRAT, 161p. + annexes

9) UNIVERSITE DE LAVAL, 2013. Groupe de recherche en Ecologie des tourbières

10) ZAFINDRANOSY H.L., 2008. Contribution à la valorisation du Cyperus madagascariensis dans l'écosystème lacustre d'Alaotra. : Cas des villages d'Andreba Gare et d'Ambodivoara dans la rive Est (District d'Ambatondrazaka), d'Andilana Sud et d'Anororo dans la rive Ouest (District d'Amparafaravola), Région d'Alaotra-Mangoro. Rapport de stage de fin d'étude. ISTE /Université de Fianarantsoa Madagascar.

LA PROPRIETE DES TERRES ET LE CONTENTIEUX FONCIER EN DROIT TRADITIONNEL MALAGASY

par

NDRIANASY Laurens[(1)], DAHY Ioclin[(1)]

(1) Faculté de Droit, des Sciences Economiques et de Gestion, Université de Toamasina, Madagascar

RESUME

Le régime foncier malgache actuel a connu une évolution importante, de la propriété collective à la propriété individuelle, et tend vers la recherche de la sûreté et la sécurité maximale du propriétaire au détriment de certains droits voire ceux de l'Etat. Bien que ce droit ait parcouru un long chemin jusqu'à ce jour, son développement est loin d'être abouti en raison des imperfections qui empêchent sa pleine maturité.

En effet, les services fonciers à Madagascar ont plus de cent ans d'existence. Une longue période pendant laquelle seulement 400.000 titres fonciers environ ont été délivrés sur tout le territoire national selon les récentes statistiques. On peut relever quelques causes de ces imperfections notamment la méconnaissance des textes de lois, l'éloignement géographique des services fonciers, la complexité de la procédure d'immatriculation individuelle, les coûts exorbitants des services, etc.… Celles-ci constituent autant d'anomalies qui minent encore les services fonciers à Madagascar.

Des services fonciers caractérisés aussi par le petit budget alloué à son fonctionnement et à la baisse de son personnel. En outre, on rencontre des problèmes sur la résolution des litiges fonciers et de la gestion des conflits dans certains endroits reculés du territoire qui font souvent intervenir les associations œuvrant pour le foncier, face à l'incapacité des autorités responsables.

Mots clés : Madagascar, propriété, terre, foncier, contentieux, droit, transformation, individuel, collectif, Etat.

ABSTRACT

The current Malagasy land regime has undergone a significant evolution, from collective ownership to individual ownership, and tends towards the search for maximum safety and security for the owner to the detriment of certain rights or even

those of the State. Although this right has come a long way to date, its development is far from complete due to imperfections that prevent its full maturity.

In fact, land services in Madagascar have been in existence for more than a hundred years. A long period during which only around 400,000 land titles were issued throughout the national territory according to recent statistics. We can identify some causes of these imperfections, notably the lack of knowledge of the legal texts, the geographical distance of land services, the complexity of the individual registration procedure, the exorbitant costs of services, etc.… These constitute so many anomalies which still undermine land services in Madagascar.

Land services also characterized by the small budget allocated to its operation and the reduction in its staff. In addition, we encounter problems with the resolution of land disputes and conflict management in certain remote areas of the territory which often involve associations working for land, faced with the incapacity of the responsible authorities.

Keywords : Madagascar, property, land, land, litigation, law, transformation, individual, collective, State

INTRODUCTION

Parler de la propriété des terres revient inéluctablement à étudier d'un côté l'organisation, le cadre général, en tout, la règlementation de la propriété foncière et, de l'autre, essayer d'expliciter le changement quant à la conception de cette dernière en mettant en exergue les enjeux qu'elle présentait à travers des époques qui avaient marqué l'histoire du pays : royale, coloniale et post-coloniale.

Le régime de la propriété foncière malgache a subi des transformations qui accompagnaient le développement de la société malgache. D'abord, l'occupation des terres par des tribus errantes à la recherche de pâturages pour leur bétail et de provisions pour leur propre nourriture ; puis, la transformation de cette occupation en une propriété collective ; enfin l'individualisation des biens par le travail et l'évolution progressive vers la propriété privée[132].

Madagascar était un pays de droit traditionnel du fait que les règles, c'est-à-dire que les traditions et les coutumes qui régissaient la société, étaient à la fois non-écrites et se transmettaient oralement de génération en génération. Le constat était que l'individu seul n'avait pas de droit propre en dehors du groupe dans lequel il fait partie.

[132] Article 34 de la Constitution malagasy de la IVème République dispose que : « L'Etat garantit le droit à la propriété individuelle. Nul ne peut en être privé sauf par voie d'expropriation pour cause d'utilité publique et moyennant juste et préalable indemnité ».

La propriété des terres appartenait collectivement à tout le monde et aucun n'avait de titre spécifique. Cette situation s'apparente en quelque sorte à l'institution de l'indivision que l'on connait.

Par ailleurs, compte tenu de ces trois siècles forts mal connus, l'organisation réelle de la propriété foncière à Madagascar n'avait débuté qu'au règne du premier et grand roi de l'Imerina, le plus grand royaume du centre et des hauts plateaux, nommé « Andrianampoinimerina » en 1787[133]. En un mot, le régime des terres pendant la royauté ressemblait à peu près à l'ancien régime féodal français mais avec quelques spécificités propres à chacun. Il reposait à l'instar de celui-ci sur le principe du domaine éminent du souverain ; la terre appartenait au roi et les sujets n'en avaient que la jouissance. Arrive l'occupation française, précédée par celle de l'Angleterre et constatée officiellement par une loi du 6 aout 1896 déclarant colonie française l'île de Madagascar et de ses dépendances, dont la préoccupation essentielle était de résoudre la situation des colons dans le continent sur le plan de la propriété immobilière[134]. Il faudra plusieurs années de luttes et d'efforts contre la résistance des souverains malgaches, et l'opposition sourde ou déclarée des autres puissances européennes, en particulier l'Angleterre, pour arriver à faire de Madagascar une colonie française.

Face à l'entrave mise au droit de posséder des étrangers par les dynasties Hova malgaches qui ont considéré celle-ci comme la meilleure arme contre l'envahisseur, la mesure prise du côté de l'autorité coloniale, en sus des différents traités qui leur reconnaissaient déjà provisoirement le droit à la propriété immobilière, était la réorganisation à nouveau de celle-ci. La question des terres présentait de part et d'autre un intérêt fondamental et pour assurer la mainmise d'une colonie naissante, il est nécessaire de prime abord au point de vue social, d'établir un régime de la propriété foncière sur des bases qui permettent de vivre côte à côte et sans trop se heurter face aux désirs des uns de conserver la terre et des autres de l'acquérir.

Du point de vue économique, la nécessité de mettre à la disposition des habitants un outil juridique simple et facilement maniable afin de permettre la circulation fluide des biens immobiliers et la sécurité de chaque transaction. Ces deux enjeux primordiaux de l'autorité coloniale ont, en partie, fait en sorte que la situation traditionnelle des terres à Madagascar qui étaient toujours organisées d'une manière collective s'est basculée progressivement en une appropriation isolée et personnelle de ces biens. Cet état de chose a été rendu possible par l'intermédiaire et avec la présence de la dernière reine de Madagascar Ranavalona III, qui s'est fait d'ailleurs

[133] Le règne du premier roi des Merina (peuple du centre de l'île) Andrianampoinimerina était de 1787 à 1810.

[134] Loi du 6 Aout 1896 supprimant la royauté malgache et déclarant colonie française l'île de Madagascar et ses dépendances.

exiler après l'abolissement de la royauté en 1896, en édictant la même année deux lois fondamentales visées par l'autorité coloniale. La première concernait la propriété foncière indigène et l'établissement du système foncier basé sur « l'Act Torrens »[135]. Et la seconde qui portait le titre : « Loi sur les concessions de terres », établit de quelle façon et dans quelles conditions les français, les indigènes et les étrangers peuvent obtenir l'acquisition des terres du domaine.

La question qui se pose est donc de savoir comment peut-on appréhender le droit traditionnel des terres à Madagascar sans en connaitre les sources et les mécanismes ?

MATERIELS ET METHODES

La démarche adoptée pour l'étude de ce sujet est principalement la récolte de la littérature relative au domaine foncier à Madagascar notamment, l'étude d'ouvrages, d'articles, de rapports et bien d'autres documents y afférents. De surcroît, l'analyse des textes juridiques qui ont encadré le domaine foncier à Madagascar nous ont permis de mieux comprendre les enjeux fonciers de l'époque royale, coloniale et post-coloniale.

Pour traiter notre sujet, on a également eu recours à plusieurs décisions de justice notamment des arrêts de la Cour d'appel d'Antananarivo pour nous éclairer sur les différents statuts des terres et les contentieux fonciers qu'avaient eu à résoudre les juges de l'époque.

Notre étude ne s'appuie donc pas sur des données récoltées sur terrain mais se contente uniquement d'analyser la littérature grise, c'est-à-dire la consultation de divers documents relatifs au foncier à Madagascar, en les confrontant à la législation en vigueur ainsi qu'aux décisions de justice.

Notre méthode est donc déductive car elle allie la théorie et la pratique. Elle permet de mieux appréhender la notion de « propriété » en matière foncière et l'application par les juridictions de la législation en la matière.

Les habitudes et les coutumes locales qui ne reconnaissaient jadis que l'organisation collective des terres sises à Madagascar, tombaient peu à peu à partir de l'occupation française en désuétudes pour ouvrir la voie à une conception nouvelle, individuelle de la propriété foncière. Afin de mieux comprendre ce basculement social, il nous est utile de faire des études sur des arrêts rendus en matière de transfert du droit de propriété suivant les différents modes d'appropriation qui sont devenus «

[135] Loi Malgache du 9 Mars 1896 sur la propriété foncière indigène, publié par RANAVALOMANJAKA III et visé par le Résident général de la République française Hippolyte LAROCHE J.O. du 20 Mars 1896 (VI Articles).

singuliers » par le travail et de faire ensuite le point sur l'application des textes y afférents ainsi que du rôle du juge.

L'étude de ce sujet s'avère ainsi intéressant dans la mesure où il nous permet de donner non seulement un panorama de la situation des terres à Madagascar à la fin du XVIIIème jusqu'à la moitié du XXème siècle mais il nous fait également comprendre les causes de l'évolution de l'appréhension de la propriété des terres dans la société malgache de l'époque. Il est à noter que ce travail s'inscrit dans une grande part dans une approche historique en faisant une analyse de tous les paramètres qui avaient encadrés le problème des terres au temps étudié tels que les us et coutumes, les actes administratifs et législatifs, les enjeux socio-politique et économique ainsi que les décisions judiciaires et les doctrines le cas échéant.

Pour l'étude de ce sujet, on va analyser successivement l'origine de l'évolution de la propriété collective des terres à la propriété individuelle, autrement le passage entre le concept de groupe face à la propriété, à celui de l'individu pris isolément. Puis, les différentes formes de propriété de terres et leurs spécificités d'après leur mode d'acquisition ainsi que les contentieux fonciers ou plus précisément le rôle des juges ainsi que des interprètes dans ce phénomène social. Enfin, on abordera le statut juridique des tombeaux malgaches.

RESULTATS

L'organisation institutionnelle des terres à Madagascar

La présomption de domanialité

C'est un vieux principe hérité de l'application de l'Act Torrens[136] et du droit coutumier malgache du domaine éminent du souverain transformé après en domaine éminent de l'Etat. Sous la royauté, avons-nous dit, l'Etat se confonde avec le souverain de telle sorte qu'il détenait un droit absolu sur toutes les terres de son royaume. Toute la législation qui suivait, n'avait cessé de le réaffirmer expressément tel l'article 29 du décret du 28 Septembre 1926 sur le domaine en défendant les droits de l'Etat : « l'Etat est présumé propriétaire de tous les terrains non bâtis ni enclos qui, au jour de la promulgation du décret ne sont pas possédés par des tiers en vertu de titre foncier

[136] Sir Robert Torrens était directeur de l'enregistrement en Australie. Il avait remarqué qu'il y avait un contraste très grand entre les deux catégories de propriétaires australiens. Les acquéreurs de terres publiques étaient propriétaires en vertu d'un droit à eux transmis par la couronne. Les acquéreurs de terres privées l'étaient par acte privé (vente ou legs). Robert Torrens voulait rendre les aliénations immobilières plus simples en même temps que plus sûres et il s'apercevait que cette amélioration serait facilement réalisable, si l'on considérait que tous les acquéreurs tenaient leur droit directement de l'Etat, la terre, par fiction, faisant retour à la couronne à chaque fois qu'il y avait changement de propriétaire. Sir Torrens a fait connaitre le système qu'il avait créé dès 1856, devenait député et faisait voter une loi consacrant ses théories, c'était le **Real property Act de 1858**.

d'immatriculation ou de titres réguliers de concession ». « Cette présomption pourra toutefois être combattue par la preuve contraire, établissant en ce qui concerne notamment les indigènes, que leur droit de propriété est antérieur à la loi du 9 Mars 1896. Le témoignage, ne sera pas, en cette matière, admis comme moyen de preuve susceptible d'être opposé à la présomption ci-dessus établie ».

Plusieurs arrêts ont jugé que cet article ne devait pas avoir d'effet rétroactif et le seul but que doit remplir l'article 29 est de supprimer les abus tout en laissant intacts les droits ancestraux des indigènes. En outre pour pallier à la cette procédure longue et difficile, il était nécessaire de créer une procédure sommaire permettant la constitution d'un cadastre indigène qui fixera d'une manière définitive la propriété individuelle malgache. Enfin, pour conserver intacte cette propriété immobilière, elle devra être grevée de clauses d'inaliénabilité et d'insaisissabilité.

Le but de cette procédure est de purger la propriété indigène de tous les droits réels qui la grevaient, par une large publicité qu'ils appartenaient à l'Etat ou à des tiers. Cette procédure traverse trois phases, celle des opérations de délimitation d'ensemble, celle de la consécration des droits de propriété et enfin celle de l'établissement de la matrice foncière de la propriété individuelle. Un arrêté du Gouverneur général désignait les portions du territoire qu'il y a lieu de soumettre aux opérations de délimitation d'ensemble, le canton étant considéré comme unité de territoire, nomme une brigade d'opérateurs… en détermine la composition et fixe le jour d'ouverture des opérations. Cet arrêté était entouré de toute la publicité désirable : inséré au Journal Officiel de la colonie ainsi qu'au Gazetim-panjakana (Journal du gouvernement) et publié par voie administrative (affichage de placards en français et en malgache). Du fait de cette publicité, tous ceux qui ont des droits quelconques à faire valoir, doivent être considérés comme étant mis en demeure de le faire et d'en apporter la justification. Leur inaction entraine la déchéance de leurs droits, sans aucune compensation ou indemnité pécuniaire possible.

Après décision judiciaire devenue définitive, il est procédé à l'établissement de la matrice foncière comportant la désignation de chaque propriétaire et la description sous un numéro d'ordre particulier de chaque immeuble avec l'indication, de ses consistance, situation, abornements et inscription, des droits réels ainsi que des charges qui le grèvent. Lorsque la matrice foncière a été établie, on délivre un extrait aux propriétaires dont les droits ont été consacrés et qui sera définitif et inattaquable. La propriété indigène ainsi constatée et constituée est certaine, définitive et entourée de toutes les garanties juridiques nécessaires. On peut la comparer à celle résultant de la procédure de l'immatriculation ; toutes les deux ont une base identique : un titre de propriété définitif et inattaquable. Mais si la propriété consacrée par la procédure de l'immatriculation est librement aliénable et peut être saisie, celle résultant du cadastre

est par contre grevée d'inaliénabilité et d'insaisissabilité pour une période de trente ans, qui peut être prolongée par décret. Cependant, le gouverneur général peut prendre un arrêté qui dégrève de cette inaliénabilité et de cette insaisissabilité certaines terres, soit pour une période déterminée, soit définitivement. Bref, contrairement à la procédure de l'immatriculation, celle du cadastre est beaucoup plus rapide, simple et peu coûteuse et qu'elle était par conséquent plus avantageuse que l'autre du moins sur certains points.

La présomption de propriété privée

Depuis les années 2000, Madagascar s'est engagé dans un processus de « réforme foncière ». L'adoption de la lettre de politique foncière en 2005 a marqué le début d'une réorganisation de la gestion foncière à Madagascar[137]. La notion de décentralisation a fait son apparition afin de faciliter l'accès à la terre de la population malgache, surtout les paysans. Au niveau de la législation, la notion de présomption de propriété privée a fait son apparition au profit de la présomption de domanialité. Autrement dit, vers l'abandon du principe de la domanialité des terrains, et l'adoption de la présomption de propriété privée.

Cette situation résulte du constat que : les terrains actuellement mis en valeur par les paysans ont été des héritages depuis quelques générations sans qu'il y ait une régularisation administrative. Peu de malgache ont pu régulariser leur situation vis-à-vis de la terre depuis la création des services fonciers. Peu de documents fonciers ont été mis à jour depuis et la conservation des documents pose problème dans certaines circonscriptions. La propriété privée non titré, regroupant l'ensemble des terrains occupés depuis des générations mais qui n'ont pas fait l'objet d'une quelconque procédure d'immatriculation, et qui sont reconnues par la communauté, est institué comme un statut à part entière. Il appartient aux collectivités territoriales décentralisées de la gérer à la suite de la mise en place d'un service foncier décentralisé : « le guichet foncier ».

Ainsi, depuis 2005, il existe actuellement trois statuts juridiques des terres à Madagascar à savoir, premièrement, les terrains dépendant des Domaines de l'Etat, des collectivités décentralisées et des autres personnes morales de droit public ; deuxièmement, les terrains des personnes privées, qui se subdivisent en propriété foncière titrée et propriété foncière privée occupée non titrée ; et troisièmement, les terrains constitutifs des aires soumises à un régime juridique de protection spécifique (parcs nationaux).

Parmi ces différents statuts des terres, celui de la propriété foncière privée non titrée est tout à fait nouveau dans le système juridique malgache. Selon l'article 33 de la loi nº2005-019 du 17 octobre 2005 fixant les principes régissant les statuts des

[137] Loi n°2005-019 du 17 octobre 2005 fixant le régime des statuts des terres à Madagascar.

terres, la propriété privée non titrée est « l'ensemble des terrains, urbains comme ruraux, sur lesquels sont exercés des modes de détention du sol se traduisant par une emprise personnelle ou collective, réelle, évidente et permanente, selon les usages du moment et du lieu et selon la vocation du terrain, qui sont susceptibles d'être reconnus comme droit de propriété par un acte domanial ».

Ce nouveau statut de terres a été établi pour remédier à la défaillance de l'ancien régime foncier malgache, basé sur le système de l'« Act Torrens »[138] et le principe de présomption de domanialité. Le système « Torrens » fondé sur la présomption de domanialité a été adopté à Madagascar depuis 1896, mais il n'est pas accessible à la majorité des malgaches, car ses procédures sont complexes et coûteuses ; seule une infime pourcentage de la superficie totale du pays ont été titrés depuis un siècle. De plus, la majorité des titres fonciers n'est pas mise à jour en conséquence de cette complexité. Face à cela, la population a montré une forte résistance à son application par la création spontanée de procédés locaux de sécurisation foncière par des actes sous seing privé (petits papiers).

Afin de répondre au besoin de la majorité des Malgaches en matière de sécurisation foncière, Madagascar a changé son système foncier en 2005. À cet effet, il a été abrogé le principe de présomption de domanialité et opté à la place la présomption de propriété privée par l'adoption de la loi n°2005-019 du 17 Octobre 2005 fixant les principes régissant les statuts des terres. Cette loi peut être interprétée comme un acte entérinant les pratiques légitimes de la population, ce texte législatif reconnaît un nouveau statut « les terrains occupés non titrés ».

Par ce statut, la terre est présumée propriété des occupants dont la gestion est confiée à la commune en tant qu'administration publique de proximité. À signaler que la gestion foncière est une action publique, de ce fait elle est attribuée à une personne publique, ici, la commune. Celle-ci assure les procédures nécessaires pour la sécurisation des terrains occupés non titrés. A cet effet, elle crée en son sein et par ses propres moyens un service intitulé « Guichet foncier » qui délivre des certificats fonciers et des documents issus de leurs opérations subséquentes au profit et sur la demande des usagers. Face à cette nouvelle attribution de la commune, la question se pose de la capacité technique et financière de celle-ci.

A la différence du système « Torrens », la gestion foncière décentralisée implique davantage la population locale dans la procédure pour l'obtention de la preuve du droit de propriété, le certificat foncier. La reconnaissance locale est l'étape la plus importante de la procédure qui constate le droit des occupants sur la terre ; c'est un

[138] *Op. cit*…Real property Act de 1858.

acte purement local, les personnes impliquées pour sa réalisation étant toutes issues de la commune du lieu où se trouve le terrain en question.

Cette présentation a pour objet de donner des explications sur l'évolution du système de gestion foncière à Madagascar qui aboutit à la création d'un nouveau statut de terre, « la propriété foncière privée titrée », ainsi que d'apporter des analyses et perspectives d'avenir sur sa mise en œuvre.

Les différentes formes de propriété foncière et leurs spécificités d'après leur mode d'acquisition

Aperçu général de la justice indigène

Les contestations relatives à la propriété des terres étaient, dans l'ancienne législation sous Andrianampoinimerina, jugées par le Fokonolona[139] ou par ce que l'on appelait tompomenakely[140] selon qu'il s'agissait d'un hetra[141] ou d'une terre tompomenakely et en dernière instance par le Souverain lui-même. Le Fokonolona ou le tompomenakely, témoin de chaque fait qui venait modifier la propriété, se trouvait par la même qualité pour décider de quel côté était le droit.

En premier lieu, le Fokonolona disposait beaucoup plus, dans une affaire donnée, selon son penchant naturel et nullement avec des propositions véritables de solutions équitables pour les parties en cause. Et en second lieu, il jouait également le rôle de conciliateur avant que l'état soit traduit devant une autorité supérieure et intermédiaire entre la population et le souverain telle que les vadin-tany ambony, devenus Antily, Sakaizambohitra et enfin les gouverneurs de province.

La loi de 1881 portant Code des 305 Articles[142] avait proclamé explicitement, pour les parties, le caractère en général facultatif de la compétence du Fokonolona, et qui étaient toujours libres de s'adresser directement aux gouverneurs. Aussi s'agissant des tompomenakely dont les exactions en tant qu'administrateurs laissent peu de doute sur la partialité de leur justice, se voyaient retirer par la même loi leurs fonctions judiciaires en même temps que d'autres au profit des gouverneurs. Ces derniers acquéraient de plus, dans les provinces récemment soumises, l'appel des conflits tranchés par les chefs de village.

Dans l'administration de la justice, le gouverneur jugeait dans la dépendance complète du premier ministre, qui non seulement était d'appel, mais qui, chaque fois

[139] Signifie communauté villageoise

[140] Signifie le seigneur de fief

[141] Signifie impôt en langue malagasy

[142] Code des 305 Articles promulgué par la Reine Ranavalona II le 29 Mars 1881, texte malgache intégral avec traduction française et notes bibliographiques, Eugène-Pierre THEBAULT, Imprimerie officielle, Tananarive, 1960, 158 pages, articles 9, 10, 85 à 100.

que l'intérêt de l'Etat ou le sien propre était en jeu, dictait au gouverneur sa sentence, sans aucun souci de l'équité. Dans les provinces les plus éloignées, la rareté de l'appel, limité en pratique aux cas les plus graves, ne diminuait donc pas sensiblement à ce point de vue la sécurité des plaideurs. En outre, en l'absence d'ordres généraux de la part du premier Ministre, le gouverneur donnait gain de cause à celui des plaideurs qui lui remettait le plus de piastres et de cadeaux divers, préoccupé avant tout de retirer tout le profit possible d'une fonction qui n'était pas rétribuée. Bref, les parties n'avaient aucune garantie ni sécurité pour les procès à caractère immobilier dont la justice est totalement loin de la vérité.

Par ailleurs, étant donné que l'impossibilité des transactions immobilières pourrait paralyser à jamais l'essor économique d'un pays, il est primordial, pour parer à cette situation, de faire évoluer l'état des mœurs d'une manière à ce que les fonds de terres deviennent un facteur de développement. Jadis, des rôles politique et économique étaient attachés à la propriété foncière. On est arrivé aujourd'hui à une notion de la terre toute différente de celle que l'on se faisait autrefois. Comme tous les autres genres de propriété, la propriété foncière n'est plus considérée que comme une des formes de la richesse destinée à circuler et à se transmettre de mains en mains tout en se procurant à ses possesseurs successifs le maximum des avantages qu'ils peuvent en retirer. Ces avantages sont multiples : la terre est tout à la fois un placement fructueux, un instrument de travail très sûr et une source de crédit facile et abondant. Mais il faut pour cela qu'elle soit constituée sur des bases appropriées à sa nature et au résultat qu'on en attend. Un droit de propriété quelconque n'a en effet de valeur que par la certitude et la détermination aussi exacte que possible de son objet. Il faut de plus que la possession de ce droit soit exclusive, son usage commode et sa transmission facile. C'est cependant le but auquel doit tendre toute législation qui veut faire de la propriété foncière ce qu'elle est en réalité, c'est à dire une des formes de la richesse les plus appréciées et les plus solides. Ainsi il fallait organiser, dans la mesure où l'état des coutumes le permettrait, la sécurité du propriétaire, des diverses transmissions et du prêteur sur gage immobilier. Sans doute, l'état des mœurs, la nécessité de tenir compte des usages auxquelles le peuple malgache est très attaché, l'organisation administrative locale rudimentaire ne permettaient pas l'adoption d'un système bien savant et bien compliqué mais la réglementation nouvelle, une fois qu'elle aurait pénétré dans les mœurs, se prêterait aux perfectionnements qui seraient nécessaires.

Les catégories des terres et les contentieux fonciers

Le premier roi de l'Imerina avait, dans un discours officiel qu'il avait fait devant son peuple, opéré le partage des terres aux tribus tout en réservant la pleine propriété. C'est-à-dire qu'il avait simplement concédé la jouissance à ses sujets qui deviennent des usufruitiers et lui le nu-propriétaire. L'Imerina était ainsi divisé en tribu dans laquelle les terres étaient subdivisées entre le fokonolona et qui par la suite les attribuait aux familles qui le composaient et dont chaque tête pouvait détenir une parcelle.

Dans cette structure, il y avait à la fois des restrictions sur certaines catégories de terres que personne ne pouvait approprier et aussi des réserves de propriété au fur et à mesure que l'on monte la hiérarchie. Peu à peu, commença l'appropriation par le travail et la mise en valeur qui donnait naissance à une sorte de propriété individuelle quoique fort précaire. Les différents cas d'espèces que nous allons examiner ci-dessous nous illustrent les divers moyens juridiques ou coutumières de transfert de propriété et nous démontrent également que la terre appartenant auparavant collectivement aux membres d'une tribu, est susceptible plus tard d'être morcelée et transmise individuellement de manière à constituer la base économique du pays.

La propriété portait des dénominations différentes suivant le mode dont elle avait été acquise. Il en est ainsi :

a) du « ZARA-TANY »[143] : on appelle de ce nom les terrains concédés par la tribu ou le fokonolona à certains habitants pour y bâtir des maisons d'habitations, ou y créer des cultures autres que le riz, telles que légumes, patates, manioc, etc. Les zara-tany sont de véritables propriétés individuelles. Le détenteur peut les aliéner à titre gratuit ou onéreux ou les hypothéquer sans aucune restriction, mais seulement en faveur d'un membre de la même tribu, à l'origine ; puis peu à peu, entre tous sujets malgaches, sans aucune distinction.

b) du « HETRA » ou rizière soumise à l'impôt ; qui n'était autre que les rizières qui avaient été partagées par le fokonolona dans chaque tribu entre tous les membres de la collectivité. Chacune de ces divisions porte le nom de hetra et les possesseurs de ces rizières portent le nom de mitondra-hetra qui n'avaient sur ceux-ci que des droits déterminés par la coutume. Ainsi, contrairement au zara-tany, le détenteur d'une rizière qui paie l'impôt n'était pas un véritable propriétaire ; il n'avait que la jouissance et la détention sous condition résolutoire. Le hetra retournait encore au fokonolona lorsque son détenteur décédait sans avoir fait de testament et sans laisser d'enfant.

[143] Signifie littéralement terre partagée

c) du « TANIN-DRAZANA »[144] : la terre des ancêtres, quelle qu'en soit l'origine, pouvait être transmise par succession, aux enfants, ou par testament, mais, dans l'ancienne coutume le champ, la maison ou la rizière du père ne pouvaient être vendus. C'était « le bien de la famille ». De même le terrain sur lequel se trouvait un tombeau de famille ne pouvait être aliéné même entre cohéritiers.

d) de la « Terre FEHIVAVA »[145] : on appelle sur ce nom la terre cédée sous condition de reprise. Le contrat de fehivava a quelques analogies avec l'antichrèse et la vente à rémére du droit français. Aux termes de ce contrat, l'emprunteur, tout en demeurant propriétaire, remettait un immeuble à son créancier comme garantie du paiement de sa dette avec une sorte de privilège sur les fruits et les revenus. La terre ainsi donnée en gage était dite : « terre de fehivava » et l'emprunteur quant à lui se réservait le droit d'en reprendre la jouissance dans un délai déterminé en remboursant la somme prêtée.

Ce genre de contrat était assez courant à Madagascar, ayant l'avantage d'être simple et pratique, et subsiste toujours dans le droit positif actuel. C'était alors un procédé, en droit malgache, destiné à faciliter le crédit et par ce point il présente une certaine analogie avec l'hypothèque du droit français. L'obligation de remboursement se retrouve également dans la vente à rémérée française mais tandis que dans cette dernière le délai est légalement déterminé quant à sa durée, la coutume malgache laisse entièrement libres les parties. Elles peuvent convenir que le remboursement aura lieu dans deux ans et même, dans neuf ans et même davantage sans qu'aucune limitation ne leur soit imposée. A l'expiration du délai convenu, deux situations peuvent se présenter : d'une part, l'emprunteur offre à son prêteur de lui rembourser la somme prêtée, la vente est alors résolue et le créancier perd tous ses droits sur la terre fehivava tandis que l'emprunteur en redevient propriétaire. D'autre part, le créancier manifeste son désir d'être remboursé et l'emprunteur ne peut faire face à son engagement. Le créancier a alors le droit d'obliger son débiteur à vendre la terre fehivava, soit à lui-même, soit à un tiers. La somme représentant le montant de la vente étant affectée à la garantie de la créance, permettra de rembourser le créancier. Selon la jurisprudence de la Cour d'appel de Madagascar du 10 Juin 1926, le contrat de fehivava était donc bien un véritable nantissement immobilier et non pas seulement et simplement une vente à rémérée.

e) des « Terres FOANA ou LAVA-VOLO », il s'agissait des grandes forêts et les terres inoccupées selon l'article 91 de la loi du 29 Mars 1881 et qui appartenaient au gouvernement car personne ne peut les donner à bail ou les vendre, sans la permission

[144] Appelé aussi : terre patrimoniale
[145] C'est-à-dire une terre liée par la bouche

de celui-ci ; les contrevenants étaient passibles de 20 ans de fer. Ce domaine échappe donc à la circulation ; cependant, le souverain le démembre parfois pour en constituer un vodivona. Bien que son essence même soit l'inaliénabilité, une sorte d'appropriation par la culture en était pourtant permise aux indigènes.

Voici un extrait d'un **arrêt de la Cour d'appel de Madagascar du 7 Août 1918** :

« Au fond,

« Attendu que l'Etat Français base sa demande d'immatriculation sur les articles 91 du Code malgache de 1881, 1er de la loi locale du 9 mars 1896, 539 et 713 du Code civil.

« Attendu que l'article 91 du Code de 1881 sur l'application duquel les parties sont en désaccord est ainsi conçu : « les grandes forêts et toutes les terres libres appartiennent à l'Etat, personne donc ne peut les donner en location ni les vendre sans le consentement du gouvernement, ceux qui en disposeront autrement seront mis aux fers pendant vingt ans.

« Attendu que les appelants prétendent que les agglomérations d'arbres dits Tapias ne rentrent pas dans la catégorie des grandes forêts.

« Attendu que la propriété dont l'immatriculation est demandée a une étendue considérable, plus de huit mille cent soixante-sept hectares, et ne peut être désignée comme « bois » dans le langage courant.

« Attendu, d'autre part, que si les tapias s'y trouvent assez clairsemés, cette particularité n'est pas de nature à modifier son caractère de grande forêt, une grande forêt n'étant pas nécessairement dense.

« Attendu que l'article 91 du Code malgache, dans sa traduction peut être trop littérale du texte, est assez peu clair mais doit cependant signifier : « les grandes forêts et toutes les terres libres appartiennent à l'Etat et seul le gouvernement a le droit de les donner en location ou de les vendre.

« Attendu qu'il résulte d'ailleurs de là que ces biens pouvaient devenir propriété privée puisque le gouvernement pouvait les aliéner.

« Attendu que la difficulté existante entre les parties sur les principes à appliquer à la cause est donc plus apparente que réelle et qu'il n'est pas sérieusement contestable que les forêts de tapias, comme toutes autres forêts, appartiennent à l'Etat, sauf dans le cas où des particuliers prouvent avoir acquis sur elles des droits de propriété.

« Attendu que la question à résoudre par la Cour est donc celle de savoir quelle preuve chaque groupe d'opposants a rapportées à l'appui de ses prétentions sur l'immeuble en litige.

« Sur les oppositions formées par Rapoly, Rajosefa et consorts d'une part et Rasolomona et consorts d'autre part :

« Attendu qu'il convient de remarquer tout d'abord qu'une partie des terrains sur lesquels portent leurs oppositions a déjà été immatriculée au nom de l'Etat Français par décision définitive.

« Attendu que ces deux groupes d'opposants se disant descendants les unes de Rafaravavy, les autres de Ravelonambato, prétendent tenir leurs droits de Radama Ier.

« Attendu qu'ils ne produisent aucun titre de donation à l'appui de leur allégation et que la possession par eux invoquée ne rentre pas dans les termes de l'article 2 de la loi du 9 mars 1896 et n'est d'ailleurs pas actuelle, que c'est au contraire l'Etat français qui est en possession ;

« Attendu que de l'enquête à laquelle il a été procédé, et dont les témoignages ne doivent être acceptés qu'avec la réserve qui s'impose pour tous les témoignages d'indigènes surtout portant sur des faits anciens, il semble résulter que pendant une assez longue période, les auteurs des opposants ont récolté des cocons de landibe dans la forêt en litige ou du moins dans la région.

« Mais attendu que cette preuve est insuffisante pour faire obstacle aux droits de l'Etat ; qu'en effet, on ignore à quel titre et en vertu de quel droit cette récolte était effectuée.

« Attendu que si l'Etat français doit respecter les droits acquis par des tiers sous le gouvernement malgache, il ne peut être tenu de maintenir au profit des indigènes le bénéfice que leurs ancêtres pouvaient retirer de leurs attaches avec le souverain ; qu'autrement il faudrait admettre que si le souverain avait pris l'habitude de faire chaque année, à telle date, un présent d'une certaine somme à une famille, le gouvernement français serait obligé de continuer, ce qui est inadmissible.

« Attendu que si le souverain malgache pouvait faire des forêts ce qu'il voulait et s'il était libre de laisser telle famille de récolter des cocons dans la forêt de tapias afin de se procurer des ressources très appréciables, alors qu'il aurait pu l'empêcher, rien à défaut de titre ne prouve que ce fût là un droit pour ladite famille au lieu d'une simple autorisation expresse ou tacite mais toujours révocable.

« Attendu que le gouvernement français substitué au gouvernement malgache, a évidemment le droit de retirer des forêts de tapias le bénéfice qu'elles peuvent procurer, sans avoir à tenir compte de ce qu'autrefois telle ou telle famille, on ne sait exactement pour quelle raison ni même si elle agissait pour son propre compte, se livrait dans la forêt à la récolte des cocons de landibe.

« Attendu que c'est à bon droit que le tribunal a rejeté ces oppositions, etc. ».

f) des « Terres MENABE »[146], celles-ci formaient le fief du souverain, auquel revenaient, en totalité, l'impôt sur les rizières et la taxe d'abattage sur les bestiaux

[146] Signifie le patrimoine

ainsi que la corvée. Ces terres étaient placées sous l'autorité immédiate du souverain. Comme pour les vodivona dont il sera parlé ci-après, les indigènes ont pu acquérir des droits individuels de propriété sur les terres Menabe.

g) des « VODIVONA »[147] : la nécessité où se sont trouvés, à un certain moment, les souverains de l'Imerina de doter les princes d'origine royale, a donné naissance au vodivona et les premiers du genre avaient été constitués au profit des descendants des rois vaincus. Le vodivona était, en quelque sorte, une minuscule royauté, le souverain déléguant une partie de ses droits régaliens au chef du vodivona. Les terres faisant partie d'un vodivona étaient des « terres Menakely » avons-nous dit. Les habitants portaient le nom de « Menakely » et la chef celui du « tompo-menakely » ou encore le maître des Menakely. Ce dernier avait droit, entre autres privilèges, à une fraction de l'impôt, le surplus revenant au souverain mais il était responsable du recouvrement de cet impôt. Le tompo-menakely était astreint à résider sur le vodivona et s'il abandonnait le champ qu'il cultivait, il perdait tous ses droits et sa maison était confisquée au profit du seigneur pour être remise à un autre tompo-menakely. Il pouvait en disposer par testament seulement en faveur d'un Menakely et dans le cas où il vient à mourir sans laisser d'héritiers, ou sans avoir testé, ses biens tombaient en déshérence.

Le vodivona se transmettait, soit par héritage aux descendants directs, soit même, selon la volonté du testateur, ratifiée par le souverain mais dans cette hypothèse, la dévolution ne pouvait s'opérer qu'en faveur d'un membre de l'une des castes imposantes. Le vodivona et les privilèges des tompo-menakely ont été supprimés dès le début de l'occupation française par un arrêté du 17 Avril1897. On peut dire que cette institution n'a donc plus qu'un intérêt historique mais n'empêche que les indigènes avaient pu cependant acquérir des droits individuels sur les terrains formant anciennement des vodivona.

A titre d'illustration, ci-après un **arrêt de la Cour d'appel de Tananarive en date du 20 Août 1922** qui avait réitéré les dispositions d'un arrêté de 1897 en son article 2 supprimant la propriété dite vodivona soumis à un régime particulier et la remplaçait par les terres Menabe qui sont soumises au régime de droit commun et partant pouvaient faire l'objet de transaction :

> « Attendu, dès lors, qu'il convient, pour apprécier le mérite de la demande ainsi formulée de rechercher quelles étaient la nature du vodivona et l'étendue des droits du tompo-menakely et enfin quelle est la portée et quelles ont été les effets de l'arrêté du 17 avril 1897, supprimant l'institution du vodivona ainsi que les droits et privilèges du tompo-menakely.

[147] Signifie fiefs

« Attendu que dans l'organisation sociale et politique des Hovas, le vodivona était une sorte de fief concédé par le souverain à des descendants des anciens rois de l'Imerina sur un terrain nettement délimité ordinairement une tribu ou une fraction de tribu que les droits et privilèges du bénéficiaire qui portait le nom de tompo-menakely, consistaient en retour de certaines obligations dans la concession d'avantages honorifiques et matériels, qui n'étaient d'une façon générale que la délégation d'une partie des droits régaliens : moitié, tiers ou cinquième suivant la caste, de l'impôt foncier payé en riz moitié des biens en déshérence, droit à la corvée, droit du vodihena, droit à la moitié des biens provenant des confiscations judiciaires, etc…

« Mais qu'il est constant que le tompo-menakely n'avait aucun droit de propriété sur l'ensemble du territoire qui formait le vodivona que bien plus le droit de propriété des particuliers dans les terres Menakely, existait sous la même forme et d'après les mêmes règles sauf à la restriction dont il sera parlé plus bas, que dans les terres Menabe, qui comprenaient toutes les autres terres placées sous l'autorité immédiate du souverain qu'ainsi dans le vodivona, les grandes forêts et les terres libres suivant les dispositions de l'article 91 du Code Malgache de 1881, appartenaient à l'Etat ; les Menakely étaient propriétaires de leur maison, champ de culture, rizière et hetra, le tompo-menakely lui-même pouvant posséder à tire particulier certaines parcelles du sol, que les propriétaires avaient la faculté absolue de les aliéner à titre onéreux ou à titre gratuit, sauf une restriction apportée précisément pour assurer l'exercice des privilèges ci-dessus énoncés du tompo-menakely, qui consistait dans cette règle que la propriété devant toujours rester soumise aux charges du fief, un étranger au vodivona ne pouvait acheter ou recevoir à titre gratuit que s'il faisait soumission d'habiter le fief.

« Attendu que l'arrêté du 17 avril 1897 a supprimé l'institution du vodivona ainsi que les droits et privilèges du tompo-menakely ; qu'il suffit de se reporter à ce qui vient d'être exposé sur la nature du vodivona et sur les droits concédés au bénéficiaire pour se convaincre que ledit arrêté a simplement abrogé cette institution féodale, incompatible avec notre droit public, mais n'a nullement eu pour effet de faire entrer dans le domaine privé de l'Etat les immeubles appartenant à des particuliers qu'il renfermait ; qu'au contraire, l'article 2 spécifie nettement qu'à partir de l'insertion du présent arrêté au Journal Officiel, mises au droit qui régit ces dernières, c'est-à-dire que les propriétés particulières sont placées désormais sous le régime commun qu'elles peuvent, comme toutes les terres, faire l'objet de toute transaction sans aucune restriction et que l'impôt et les prestations ne sont plus dus qu'à l'Etat ».

h) des « LOHOMBIN-TANY » : c'étaient les terrains concédés par le souverain ou par un Andriana (noble), chef de vodivona à une personne en récompense de services rendus. Le lohombin-tany pouvait être concédé à des castes roturières. Le propre de ce genre de propriété, une des plus anciennes formes de la propriété, est

d'être une propriété individuelle, définitive, complète. Le propriétaire peut en disposer, au gré de son caprice, l'aliénation à titre gratuit ou onéreux, sans aucune restriction. La tribu et le fokonolona n'exercent aucune autorité sur le lohombin-tany d'un genre particulier.

Les souverains voulant récompenser des personnes, appartenant à des castes roturières, qui leur avaient rendu de grands services et ne pouvant leur concéder des vodivona, réservés aux castes de la noblesse, instituèrent en leur faveur des lohombin-tany qui par l'étendue et les privilèges accordés étaient de véritables vodivona. C'est ainsi que Rainilaiarivony, premier ministre et de la caste Hova (caste de la bourgeoisie), dans le but d'accroître sa puissance et de marcher de pair avec la famille royale, s'adjugea, pour lui et les siens d'immenses territoires sur lesquels le bénéficiaire jouissait de tous les droits dévolus à un tompo-menakely. Le vodivona et le lohombin-tany avaient entre eux de grandes affinités, l'un formait l'objet des prérogatives des castes de la noblesse ; l'autre, au contraire, dérivait de la toute puissante des Hovas.

D'après Cahuzac, les lohombin-tany ainsi créés ne sont que des vodivona déguisés, et doivent subir le même sort. En effet, à la différence des lohombin-tany d'autrefois qui étaient toujours de dimension restreinte, les nouveaux lohombin-tany étaient immenses ; ils portaient sur des provinces entières. De plus, tandis que les premiers étaient « la propriété individuelle et incommutable » du détenteur, dans le second le titulaire n'avait comme le tompo-menakely qu'un usufruit et le droit de percevoir certaines redevances comme l'impôt du riz et la corvée. Comme pour les terres Menabe et les vodivona, les indigènes ont pu acquérir des droits de propriété individuelle sur ces lohombin-tany.

Un **arrêt du 7 Juin 1911** avait décidé de telle manière :

« Avant dire droit.

« Autorise les consorts Rakirimbola, ainsi qu'ils offrent de le faire à prouver tant par titre que par témoins qu'ils sont propriétaires de la terre « Tsirakamanegoka » pour l'avoir recueillie dans la succession de leur grand-père Rainijohary, ancien premier ministre, qui l'avait reçue à titre de lohombin-tany pour des services rendus il y a plus de 60 ans de Ranavalona I et que depuis cette donation ils l'ont fait occuper d'une façon ininterrompue par leurs esclaves aujourd'hui libérés et y ont fait planter des arbres fruitiers et y plaçaient des troupeaux de bœufs ». Les enquêtes ordonnées par ledit arrêt eurent lieu mais par un arrêt du 17 avril 1912, l'immatriculation était rejetée sans statuer au fonds pour les motifs que les requérants n'étaient pas seulement 19 mais bien plus de 100.

Aussi, un **arrêt de la Cour d'appel de Tananarive du 7 Août 1918** avait décidé comme suit :

« Attendu que la propriété dont l'immatriculation est demandée à une étendue considérable plus de 8167 hectares. Sur l'opposition formée par Andriantsilavo et consorts.

« Attendu que cet acte est ainsi conçu : Antananarivo le 12 alahamady 1838.

« Et les contrés désertes données par la reine à Rainiharo sont A, Taniditra, Famoizana Kova et Ambondrona, ayant comme largeur, au nord Antsahalaharo, Antanifotsy et Betsika et comme longueur Ambatolaitrany.

« Les témoins présents sont… (Suivent les noms de nombreux témoins intermédiaires, soldats de Merimitaha, vadindany et notables).

« Tel est le résultat de notre mission. Nous vous en rendons compte car vous ne devez pas l'ignorer.

Dit Rainiharo Commandant en chef 13°.

« Attendu en premier lieu que cet acte n'a aucune valeur légale, qu'en second lieu, même s'il en avait, il est conçu en termes tellement vagues qu'il est impossible de savoir exactement à quoi il s'applique.

« Attendu que cet acte est, en effet, un acte unilatéral, une simple déclaration par Rainiharo, premier ministre et commandant en chef, que la reine lui a donné des contrées désertes, déclaration faite en présence de témoins nombreux, il est vrai, mais qui n'ont même pas signé.

« Attendu que nul ne pouvant se créer un titre à lui-même, une telle déclaration ne peut être génératrice d'un droit opposable à l'Etat français.

« Attendu d'ailleurs que sur les sept noms de localités indiqués dans l'écrit en question le géomètre expert désigné par le premier juge n'a pu en retrouver que trois qui portent des noms très répandus dans l'île, en sorte que l'on peut dire, sans exagération, que l'acte tel qu'il est rédigé pouvait servir à formuler des oppositions à l'immatriculation de n'importe quel terrain ; qu'en définitive, il n'est nullement prouvé que cet acte en question, valable ou non, concerne l'immeuble en litige.

« Attendu que les actes en possession, invoqués par ce groupe d'oppositions sont comme pour les deux autres, inopérants pour établir l'existence d'un droit au lieu d'une simple tolérance.

« Attendu que c'est donc à bon droit que le premier juge a rejeté cette opposition.

« Par ces motifs, confirme le jugement dont est appel (Fianarantsoa 8 Août 1916) prononçant l'immatriculation au profit de l'Etat français de la propriété dite Tapias d'Ambatofinandrahana, Réquisition n°1123 ».

i) des « Terres VOANJO » : on appelait « tanim-boanjo » des terres où étaient placés par ordre du souverain dans un but politique, social ou économique, un certain nombre d'habitants qui étaient astreints désormais d'y résider. C'est une sorte de colonisation forcée car le détenteur d'une terre de cette catégorie portait le nom de voanjo. C'est au moyen de celui-ci que Tananarive avait été repeuplé par Andrianampoinimerina et c'est ainsi que certains quartiers de la ville comme Ambatonilita, Ankadifotsy, Faravohitra, Ambohijatovo, etc…ont été concédés à diverses castes. Les fonctionnaires, officiers ou soldats envoyés dans un pays étranger ou une localité pour faire un service public étaient réputés voanjo. Mais le voanjo n'avait que la jouissance des terrains ainsi concédés et ne pouvait prétendre à la propriété.

Tel avait été décidé par la **Cour d'appel de Tananarive par un arrêt du 2 Août 1911** :

> « Considérant que, d'après la loi malgache, les terrains occupés par les fonctionnaires, officiers ou soldats de l'ancien gouvernement Hova, dans les régions où ils étaient appelés à servir étaient considérés comme des terres voanjo dont ils n'avaient que la jouissance temporaire et qui ne leur appartenait pas et sur lesquels ils ne pouvaient exercer aucun droit de propriétaire.
>
> « Que dès lors, le terrain dit « l'Hôtel de la plage » était une terre voanjo et l'appelant ne l'ayant occupé que comme fonctionnaire, ne saurait avoir de droit sur cet immeuble, qui sera resté la propriété du gouvernement ». Un arrêt en date du 5 Mai 1915 ne fait que confirmer ce principe et celui déjà posé par un arrêt du 25 Juin 1908.

Par ailleurs si dans la monarchie, le fokonolona puis les autorités locales et enfin le souverain lui-même jouaient le rôle de témoin et juge pour dire le droit dans les contestations relatives à la propriété foncière, pendant la période coloniale et en vertu du décret du 16 Juillet 1897[148] dans son article 3 attribue ces rôles au Tribunaux français en ce qui concerne les conflits relatifs à un immeuble immatriculé. Cela revient donc à supprimer, en matière immobilière indigène, du moins quand un immeuble immatriculé est en jeu, la compétence des juges indigènes maintenus par la domination française. La nécessité de faire échapper d'une façon absolue l'immeuble immatriculé à la compétence du juge indigène, a fait décider que les contestations au sujet des limites ou d'une servitude entre deux immeubles dont l'un seulement était immatriculé, appartiendront de même aux tribunaux français. De telle sorte que par l'effet du nouveau décret, la compétence en matière d'immeubles non immatriculés se trouve modifiée, du moins pour ce cas particulier ; en outre, dans le même cas, l'article décide que le tribunal jugera non d'après la coutume locale mais d'après le décret, de

[148] Décret du 16 Juillet 1897 sur l'immatriculation (230 Articles).

telle sorte que les immeubles indigènes non immatriculés par le seul fait de l'existence d'un immeuble contigu immatriculé, sont exposés à se voir appliquer des règles autres que les règles locales, ce qui constitue une atteinte, pour eux, du régime antérieur. Donc, dans une certaine mesure, l'intérêt du nouveau régime aboutit à modifier les règles de droit qui régissent les immeubles non immatriculés.

D'autre part, la législation du Code civil français jouait un rôle supplétif pour les matières qui auraient été omises par le décret précité mais ne s'appliquait pas par contre dès qu'il s'agissait des règles qui touchent le statut personnel des indigènes qui demeuraient soumises aux lois locales, d'ailleurs rappelé à l'article 2. Aussi, dans les cas où le Code civil ne pourra combler les lacunes dudit décret, les tribunaux devront statuer en s'inspirant de l'esprit de la nouvelle législation, ou, s'il y a lieu, de la jurisprudence tunisienne.

Le statut juridique des tombeaux malgaches

Les tombeaux malgaches avaient toujours conservé leur caractère collectif parce qu'auparavant ils étaient le résultat d'une collaboration des membres du fokonolona qui demeurait le véritable propriétaire étant donné que l'individu n'avait que la simple jouissance. Ainsi, leur statut juridique, très particulier, était l'œuvre de la coutume. Pour bien le comprendre, il est indispensable d'avoir une idée exacte de la religion et du culte des morts des peuples malgaches. Ces derniers n'avaient pas eu, avant l'arrivée des européens dans l'île, la conception d'un Dieu unique tel que nous le rencontrons dans les religions d'aujourd'hui. En effet, les malgaches étaient, depuis très longtemps, frappés par le mystère qui entoure la mort plus précisément la croyance de la survie du défunt.

Le culte des morts consiste en offrandes, en nourritures apportées au défunt et on le prie pour qu'il soit favorable aux vivants. Les ancêtres étaient considérés comme des êtres sacrés, comme de véritables divinités remplissant une double fonction : tout d'abord, surveiller les membres vivants de la famille dans leur existence journalière et dans l'accomplissement de leurs devoirs envers les défunts, ensuite les protéger contre les événements malheureux qui peuvent survenir. D'où la nécessité pour le malgache de rendre un culte aux morts. Les prières sont faites suivant les circonstances de la vie, soit sur l'autel strictement familial qui est construit à l'angle de la maison, soit sur l'autel du tombeau. Ceci est non seulement l'endroit où l'on ensevelissait les morts mais encore le lieu où l'on venait les adorer et les prier. Par conséquent, il présentait un caractère sacré tel qu'il devait nécessairement être soumis à un régime juridique spécial.

Le tombeau de famille constituait donc chez les malgaches un véritable sanctuaire dans lequel avaient été enterrés tous les ancêtres et où seraient enterrés, le jour de leur

mort, les membres de la famille. Ni les étrangers, ni les enfants qui avaient été chassés de la famille par suite de sa mauvaise conduite « institution du rejet », ni la veuve remariée ne pouvaient y être inhumés. Le fait de ne pas être enseveli dans le tombeau familial constituait, pour le malgache, la plus grande punition qu'il pouvait subir, aussi toute son existence l'homme pensera à la mort et sa préoccupation principale sera d'être enseveli dans le tombeau de ses ancêtres.

La question de la sépulture familiale était si importante que le roi Andrianampoinimerina l'a longuement réglementée dans plusieurs kabary[149]. Le tombeau, chez les malgaches, était donc non seulement le lieu où l'on ensevelissait les défunts mais encore le temple où était rendu le culte des morts. Ce sont deux caractéristiques du tombeau qui expliquent pourquoi il doit être soumis à des règles particulières. Il n'y avait pas dans l'Imerina de terrains spécialement affectés aux sépultures, au contraire, le tombeau était construit dans un champ appartenant à la famille, en général à côté de la maison d'habitation. Et cela, très certainement à cause de son rôle primordial dans la religion familiale du culte des ancêtres.

Le sol sur lequel est dressé le mausolée, construit avec quatre pierres, et le mausolée lui-même sont l'objet d'une propriété collective car tous les membres vivants de la famille en sont copropriétaires indivis et ce bien est inaliénable. On dit qu'il est kao-drazana c'est-à-dire qu'il ne peut faire l'objet d'une cession à titre onéreux ou à titre gratuit. Tel était d'après la loi des ancêtres, c'est ainsi que les malgaches appellent la coutume, le régime juridique très spécial du tombeau.

La propriété foncière primitivement inexistante à Madagascar est apparue à la suite de l'appropriation du sol par les habitants et par sa mise en valeur. Cette propriété, purement collective, a substitué jusqu'au jour où, comme nous venons de le voir, Andrianampoinimerina avait effectué le partage des terres de l'Imerina entre ses sujets. La caractéristique essentielle du régime qu'il avait créé est que les indigènes ne possèdent en réalité qu'un simple droit de possession sur le sol.

DISCUSSIONS

Le statut des terres à Madagascar avait connu un grand changement à la fois dans son principe ainsi que dans son application. Une propriété d'origine collective s'acheminait peu à peu vers un démembrement pour donner naissance à un droit de propriété individuelle.

Jadis, dans l'ancien droit coutumier malgache, il existait trois catégories distinctes de possesseurs ou détenteurs du sol à savoir l'Etat, les collectivités et les

[149] Il s'agit d'un discours poétisé déclamé devant un public.

particuliers. Seul l'Etat, qui était en même temps le plus gros propriétaire du royaume, puisque non seulement les forêts et mines étaient son monopole, mais que les res nullius n'existaient pas, connaissait la propriété pleine et entière ; le droit des autres détenteurs du sol étant toujours exposé à la révocation royale.

Le droit ancien des collectivités avait perdu de son caractère sur les terres mises en culture. Les unes étaient soumises de sa part à un droit théorique. Les autres s'étaient transformées en propriétés individuelles. Le droit de la collectivité, tribu ou fokonolona, s'était maintenu sur certaines terres en friche, n'ayant jamais fait l'objet de partages de jouissance.

Les particuliers avaient sur leurs parcelles des droits qui se rapprochaient plus ou moins du droit de propriété proprement dit et le tenaient à des titres divers soit en vertu d'une concession du souverain ou de la collectivité, soit en qualité de membres de la collectivité et subordonnés à son droit de partage. L'évolution coutumière était parvenue à mettre de l'unité dans ces divers types dont les rizières seules étaient encore sous une certaine dépendance du fokonolona. Dans la pratique, le cas des terres dites vodivona, que le souverain conquérant avait laissé entre la possession de son nouveau vassal ainsi que les terres appelées lohombin-tany pour récompenser les méritants du royaume, étaient l'exemple d'un morcellement le plus courant que palpable.

La propriété individuelle se trouvait non seulement précaire comme étant à la merci du souverain mais elle était grevée de droits, de charges, de causes de révocation et d'éviction nombreuses, non seulement celles qui sont communes aux diverses législations mais des causes particulières très fréquentes dans la pratique, comme l'inaliénabilité, l'indivision, l'état de fehivava, etc., et le grand nombre de droits réels.

Une tentative de consolidation de la propriété avait été faite avec l'introduction des livres publics, réforme qui durait trop peu pour triompher de l'état des mœurs mais qui avait le grand mérite d'avoir préparé l'établissement d'un régime foncier perfectionné.

Le crédit foncier existait à l'état rudimentaire, d'après des règles qui suffisaient à un peuple primitif avec le contrat de fehivava opérant dépossession et le primitif système hypothécaire inauguré avec les registres publics.

En dernier lieu, l'enjeu était aussi de taille pour l'empire coloniale, il n'était pas seulement utile de donner à une population, assez civilisée et assimilable, une base solide à sa propriété en même temps qu'un caractère certain et définitif. Il était indispensable de protéger d'une façon infaillible ses colons, non seulement contre la mauvaise foi de la population à laquelle sont exposés les acquéreurs de terres indigènes, mais aussi contre les acquisitions de droits incomplets, grevés de charges, soumis à des restrictions et à des résolutions de nature diverse, capables d'entraver le

développement de la colonisation. Ainsi, dans l'ancien droit coutumier malgache, la propriété européenne n'existait pas voire illégale et ce n'est qu'à l'avènement de la colonisation que les français avaient réellement des droits sur le plan de la propriété foncière à Madagascar, précédés d'un droit de simple location.

CONCLUSION

Suite à l'occupation française, de nouveaux principes commençaient à régir la propriété foncière à Madagascar de manière à ce que celle-ci soit au service du développement économique du pays et du pouvoir colonial. Et dans ce processus, pour éviter de heurter les indigènes et de respecter en même temps certaines pratiques touchant à leur statut personnel, deux législations divergentes avaient été appliquées aux malgaches et aux colons selon le caractère de l'immeuble.

En outre, les vestiges de la propriété dite collective étaient l'institution coutumière du cadastre sur certains terrains appartenant à une collectivité et qui ne pouvaient pas être immatriculés au nom de tout un chacun. Contrairement à la procédure d'immatriculation, le cadastre présente les avantages d'être rapide, moins formels et de coût moindre mais un immeuble une fois cadastré est frappé d'inaliénabilité d'au moins vingt ans.

Il résulte de tout ce qui précède que malgré la persévérance des souverains successifs de l'Imerina de vouloir préserver l'unité des terres à Madagascar en vertu du grand principe de droit éminent, l'émiettement de celles-ci étaient inéluctables et s'opéraient progressivement dans la vie quotidienne.

Quant aux tombeaux, des régimes spécifiques les encadraient en raison de l'importance donnée aux ancêtres, ce qui justifie alors leur inaliénabilité et leur insaisissabilité. La règle sacro-sainte du domaine éminent du souverain, plus tard de l'Etat, était toujours affirmée et réaffirmée maintes fois au détriment des droits des particuliers, cependant cette règle a aussi évolué dans le droit positif malgache actuel qui présume que l'immeuble non immatriculée est la propriété d'abord de celui qui le met en valeur à charge de preuve.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

Ouvrages

1) JODIN (A.), « Le régime foncier à Madagascar », imprimerie Henri Jouve, 1904.

2) LOTA (A.), « La propriété foncière à Madagascar et dépendances », traité théorique et pratique, Revue complété et mis à jour par J. Romani, 1953, 3ème éd, 595 Pages, préface de M.A. MARIANI, PAOLI ET FAKRA Libraires imprimeurs Tananarive, Jouve Editeur 15, rue Racine Paris 6ème.

3) MACE (R.), « L'évolution du régime foncier à Madagascar », imprimerie les presses modernes, Paris 1936, 256 Pages.

4) VICTOR (G.), « Le régime foncier à Madagascar et en Afrique », Librairie autonome, 1959.

5) CAHUZAC (A.), « Essai sur les institutions et le droit malgaches », Paris 1900.

Recueils

1) BOUDILLON (A.), « Recueil des arrêts et jugements rendus pour l'application du décret sur la propriété foncière à Madagascar », imprimerie officielle, 1902.

2) GAMON (A.), « Traité de la justice indigène à Madagascar », Tananarive, imprimerie officielle, 1910.

3) GAMON (A.), « Code annoté de la législation et dictionnaire de la réglementation de Madagascar et dépendances », Tome 1, 2, Tananarive, imprimerie officielle, 1906.

Thèses

1) MAZAN (J.), Thèse pour le doctorat présentée et soutenue : « Etudes sur la législation foncière de Madagascar d'après le décret du 16 Juillet 1897 », AIX, imprimerie J. Nicot 16, rue de Louvre, 1898, Page 1-59.

2) RARIJAONA (R.), Thèse pour le doctorat : « Essai sur le droit de la propriété foncière à Madagascar : droit coutumier et droit moderne », 1965.

3) RARIJAONA (R.), Thèse pour le doctorat : « Le concept de propriété en droit foncier de Madagascar : étude de sociologie juridique », édition Cujas, 1967.

Textes

1) Code des 305 Articles promulgué par la Reine Ranavalona II le 29 Mars 1881, texte malgache intégral avec traduction française et notes bibliographiques, Eugène-Pierre THEBAULT, Imprimerie officielle, Tananarive, 1960, 158 pages, articles 9, 10, 85 à 100.

2) Loi Malgache du 9 Mars 1896 sur la propriété foncière indigène, publié par RANAVALOMANJAKA III et visé par le Résident général de la République française Hippolyte LAROCHE J.O. du 20 Mars 1896 (VI Articles).

3) Décret du 17 Juillet 1896 concernant les régimes des mines d'or, des métaux précieux et des pierres précieuses à Madagascar.

4) Loi du 6 Aout 1896 supprimant la royauté malgache et déclarant colonie française l'île de Madagascar et ses dépendances.

5) Arrêté du Résident général de Madagascar du 2 Novembre 1896 abrogeant et remplaçant la loi locale du 9 mars 1896 portant règlementation sur la concession des terres à Madagascar.

6) Décret du 16 Juillet 1897 sur l'immatriculation (230 Articles).

7) Décret du 4 Février 1911 réorganisant le régime de la propriété foncière à Madagascar.

8) Loi n°2005-019 du 17 octobre 2005 fixant le régime des statuts des terres à Madagascar.

9) Code Civil français.

10) Constitution malagasy de la IVème République promulguée le 11 décembre 2010

Rapports

1) LAVAUZELLE (H. C.), « Rapport d'ensemble sur la pacification, l'organisation et la colonisation de Madagascar, octobre 1895 à Mars1899 », Paris, 1900.

2) LAVAUZELLE (H. C.), « Rapport du Résident général de Madagascar au président de la république française du 16 Juillet 1897 sur les travaux de la commission locale concernant le régime de la propriété foncière à Madagascar ».

DIFFERENCIATION TERRITORIALE DES CHOIX ALIMENTAIRES DES MENAGES URBAINS

par

ANDRIAMAROSOA Mick Richard F. N [1,3], RAMANANARIVO Sylvain[1,2], RANAIVOARISOA Holy F.[1], RAZAFIARIJAONA Jules[1], RAMANANARIVO Romaine[1]

(1) Ecole Doctorale Gestion des Ressources Naturelles et Développement (GRND), Equipe d'accueil Agro-Management et Développement Durable des Territoires (AM2DT), Université d'Antananarivo, Madagascar

(2) Ecole Supérieure de Management et d'Informatique Appliquée (ESMIA), Antananarivo, Madagascar

(3) Institut Supérieur de Technologie Ambositra (ISTA), Ambositra, Madagascar

RESUME

La disponibilité alimentaire dans les milieux urbains ne reflète pas forcément la situation d'insécurité alimentaire de sorte que la compréhension des choix alimentaires pourrait aider à améliorer la sécurité alimentaire et nutritionnelle (SAN) locale. Comment différencier les choix alimentaires des ménages urbains selon les caractéristiques territoriales ? L'objectif de cet article consiste à établir successivement une caractérisation et une typologie des choix alimentaires (CA) territoriaux. Comme hypothèse avancée, « les facteurs liés aux aliments et aux stratégies nutritionnelles des mères permettent de différencier puis de catégoriser les choix alimentaires territoriaux ». La zone d'étude est la Commune urbaine d'Ambositra en ciblant un échantillon de 100 ménages ayant des enfants de 6-59 mois. Les analyses ont porté sur trente variables territoriaux (VT) composées de données alimentaires et stratégiques qui ont été obtenues par enregistrement diététique continu de 30 jours combiné à la pesée alimentaire et par enquête ponctuelle directe. L'analyse factorielle des correspondances (AFC), la classification ascendante hiérarchique (CAH) et l'analyse factorielle discriminante (AFD) ont été mobilisées. Les résultats ont révélé que les CA sont liés à la richesse et la ruralité ; ils constituent un compromis entre objectif de santé, hédonisme et économie, et leur territorialité découle de l'occupation des mères et des fokontany. Cinq types de CA terriorialisés sont dévoilés distinguant les ménages urbains et semi-ruraux à CA étroit, agricole, banal, vital et économique. L'hypothèse a été confirmée. Ces résultats ouvrent la voie à d'autres recherches plus approfondies sur l'importance de chaque groupe d'aliments dans la consommation.

Mots clés : Insécurité alimentaire locale, Ménages urbains, Choix alimentaires territorialisés, Caractérisation, Typologie, Ambositra

ABSTRACT

Food availability in urban areas does not necessarily reflect food insecurity, so understanding food choices could help improve local food and nutrition security (FNS). How can food choices of urban households be differentiated by territorial characteristics? The objective of this paper is to establish successively a characterization and a typology of territorial food choices. As a hypothesis "factors related to foods and nutritional strategies of mothers allow to differentiate and then to categorize territorial food choices". The study area is the urban commune of Ambositra, targeting a sample of 100 households with children aged 6-59 months. The analyses have been focused on thirty territorial variables (TV) composed of dietary and strategic data that were obtained by continuous dietary recording of 30 days combined with dietary weighing and by direct one-time survey. Correspondence factor analysis (CFA), hierarchical ascending classification (HAC) and discriminant factor analysis (DFA) were used. The results revealed that ACs are linked to wealth and rurality; they constitute a trade-off between health objectives, hedonism and economy, and their territoriality derives from the occupation of mothers and fokontany. Five types of territorialized AC are revealed distinguishing urban and semi-rural households with tight, farm, trivial, vital and economic AC. The hypothesis was confirmed. These results open the way for further research on the importance of each food group in consumption.

Key words : Local food security, Urban households, territorialized food choices, characterisation, typology, Ambositra

FINTINA

Tsy mifanaraka amin’ ny fisin’ ny sakafo mazàna ny zava-misy mikasika ny tsy fanjarian-tsakafo an-tanàn-dehibe ka ilaina ny mahafantatra ireo safidy ara-tsakafo hahazoana manatsarana ny fanjarian-tsakafo eo an-toerana. Ahoana no hamaritana ireo safidy ara-tsakafon’ ireo tokantrano an-tanan-dehibe avy amin’ ireo toetra mampiavaka ny eo an-toerana? Tanjona ny hamaritana sy hisokajiana ireo safidy ara-tsakafo mifandraika amin’ ireo toetra mampiavaka ny eo an-toerana. Ny petra-kevitra dia : “hahafahana mamaritra sy manasokajy ny safidy ara-tsakafo ireo toetra mifandraika amin’ ny sakafo ohanin’ ny isan-tokantrano sy ireo paik’ ady fanaon’ ny reny izay mampiavaka ny eo an-toerana”. Notontosaina tao amin’ ny kaominina ambonivohitra Ambositra ny fikarohana ary niantefa tamin’ ny tokantrano ahitana zaza 6 – 59 volana. Niompana tamin’ ny tondro miisa 30 mikasika ny sakafo sy paik’

ady azo tamin' ny alalan' ny firaketana an-tsoratra ireo sakafo nandritra ny 30 andro mitohy narahana fandanjana, sy fanadihadiana mivantana ny fandalinana natao. "AFC", "CAH" ary "AFD" no fomba fandalinana nampiasaina. Araka ny vokatra azo dia mifandraika amin'ny fananan-karena sy ny maha-mponina ambanivohitra ny safidy ara-tsakafo, izay manana tanjona ara-pahasalamana, fahazoana tsiro ary fitsitsiana ara-bola. Mivoitra avy amin' ny asa fanaon' ireo reny sy ny fokontany kosa ny fanasongadinana mahakasika ireo safidy ireo. Karazan-tsafidy ara-tsakafo miisa dimy no nisongadina izay manavaka ireo tokantrano manana toetra maha-ambonivohitra sy ambanivohitra, manana safidy ara-tsakafo mety ho tery, vokatry ny tany, antonony, fara-hidiny ary mora vidy. Voamarina ny petra-kevitra. Manokatra lalam-pikarohana lalindalina kokoa mahakasika ny karazan-tsakafo ohanina ireo vokatra azo ireo.

Teny asongadina : fanjarian-tsakafo eo an-toerana, tokantrano an-tanàn-dehibe, safidy ara-tsakafo mampiavaka eo an-toerana, fanasongadinana, fisokajiana, Ambositra

INTRODUCTION

Le contexte mondial de la sécurité alimentaire et nutritionnelle (SAN) dénote une détérioration depuis 2016 de sorte que l'insécurité alimentaire sévère touche plus de 800 millions de personnes par an (Maetz, 2022). Les récents évènements mondiaux comme la pandémie de covid-19 et les conflits russo-ukrainiens qui perturbent l'approvisionnement alimentaire aggravent cette situation et renforce les problèmes de triple fardeau de la malnutrition notamment en Afrique subsaharienne (Cullen, 2022 ; Fedele et *al.*, 2021 ; Onyango et *al.*, 2019). Dans la région africaine, la prévalence de la sous-alimentation s'est accrue de 20 % par an à partir de 2016, concernant environ 248,6 millions de personnes sur tout le continent et l'Afrique subsaharienne dont Madagascar fait partie (FAO et *al.*, 2019). Le contexte national malagasy présentait le pays au 114ème rang sur 117 pays selon les indicateurs globaux de la faim, qualifiés de « niveau alarmant » en 2019, et au 108ème rang sur 113 pays pour l'Indice global de sécurité alimentaire avec une sous-alimentation qui touche 44% de la population en 2018 (Patterson et *al.*, 2019). L'insécurité alimentaire revêt une dimension géographique (Pauzé, 2015) qui justifie la nécessité d'une approche de lutte basée sur le territoire (OECD et *al.*, 2016).

Dans l'optique du 2ème Objectif de Développement Durable (ODD 2), la politique globale actuelle pour lutter contre l'insécurité alimentaire ambitionne d'offrir des aliments sains à prix abordable en prévoyant que les consommateurs s'y intéressent grâce à des soutiens financiers annuels de l'ordre de 630 milliards d'USD à l'alimentation et l'agriculture (FAO et *al.*, 2022). D'un point de vue légal, le droit à

alimentation a été établi depuis 1976 par l'article 11 alinéas 1 du Pacte International Relatif aux Droits Economiques, Sociaux et Culturels (PIRDESC) (HDCH, 2023) puis le droit à une nourriture suffisante a été amplement développé et renforcé en 1999 par le Conseil Economique et Social des Nations Unies dans l'Observation Générale 12 (CES, 1999). Du point de vue écologique et environnemental, la SAN est menacée par les changements climatiques récents à cause des effets négatifs de certains modes de production alimentaire sur l'environnement (Lomax, 2021). Sur le plan technico-économique, les mesures de la SAN sont établies à différentes échelles, macro et micro (Weingärtner, 2004), dans le sens où la disponibilité est évaluée au niveau national, l'accessibilité au niveau des ménages, l'utilisation au niveau de l'individu tandis que la stabilité couvre une portée transversale et temporelle (Peng & Berry, 2019).

Selon la littérature, au niveau de l'individu, l'aliment peut être physiquement disponible sans pour autant être consommé étant donné les facteurs de choix alimentaires en jeu qui sont essentiellement d'ordre économique et socioculturel (Alonso, et *al.*, 2018). L'accès économique est lié au revenu tandis que l'accès socioculturel relève des croyances, habitudes, représentations liées à l'aliment et qui façonnent les pratiques alimentaires (Combris, 2020 ; Okoro et *al.*, 2015). Le choix alimentaire découle d'un équilibre entre choix individuels et contraintes socioéconomiques (Abramson, 2014). Il en résulte qu'en amont de la dimension « utilisation de l'aliment », la mise en place de la SAN au niveau individuel procède d'abord de la question du choix de l'aliment à consommer, mettant en jeu des facteurs économiques et socioculturels.

Au niveau national, l'observation de la portée géographique de la SAN et les facteurs socioéconomiques du choix alimentaire démontre certaines réalités contradictoires. Les habitudes alimentaires des Malagasys révèlent des inégalités régionales associées à la composition et la structure du repas journalier (Andrianivoson, 2020 ; Touvent, 2017), à la diversité et la fréquence de consommation alimentaire (Rakotonirainy et *al.*, 2018), et engendrent différents niveaux d'insécurité alimentaire (INSTAT, 2019). Au niveau local, dans la Région d'Amoron'i Mania, la qualité nutritionnelle de l'alimentation et le niveau de sécurité alimentaire sont insuffisants (Ravaoarisoa et *al.*, 2018) notamment pour les enfants de bas-âges. Dans la zone urbaine, la disponibilité alimentaire qui est quasi-constante grâce à l'existence d'un marché permanent et d'une production agricole diversifiée (DRAEP, 2018) ne révèle pas fidèlement la situation d'insécurité alimentaire locale.

La disponibilité alimentaire dans les milieux urbains, qui ne reflète pas forcément la situation d'insécurité alimentaire, met en avant la question de la compréhension des choix alimentaires afin d'améliorer la sécurité alimentaire et nutritionnelle (SAN) locale. Ce qui conduit à formuler la problématique comme suit : Comment différencier

les choix alimentaires des ménages urbains selon les caractéristiques territoriales ? L'objectif de cet article consiste à établir successivement une caractérisation et une typologie des choix alimentaires territoriaux. L'hypothèse avance que les facteurs alimentaires et stratégiques spécifiques au territoire permettent de différencier et de catégoriser les choix alimentaires territoriaux.

MATÉRIELS ET MÉTHODES

La méthodologie adoptée a consisté globalement à observer les habitudes alimentaires et les stratégies nutritionnelles et alimentaires (SNA) des ménages dans un territoire urbain afin de déterminer les facettes socioéconomiques et culturelles qui forment les choix alimentaires (CA).

Cadre conceptuel

Les choix alimentaires sont définis comme le fruit de l'interaction de facteurs liés à l'aliment, l'individu et l'environnement (Chen & Antonelli, 2020). Selon Sy (1986), les stratégies nutritionnelles consistent à définir les voies et moyens afin d'atteindre les objectifs nutritionnels. Le territoire est un espace à la fois tangible, géographique et structurel, et abstrait institutionnel et organisationnel formé par les interactions sociales (Paquot, 2011).

Description de la démarche

La démarche d'observation a suivi plusieurs étapes successives plus ou moins complexes qui seront listées succinctement et développées par la suite :

- Détermination des variables,
- Définition des méthodes d'analyse des données,
- Choix de la zone d'étude et de la population d'enquête,
- Obtention de données secondaires sur la population d'enquête,
- Elaboration du plan d'enquête et d'échantillonnage des répondants,
- Pré-collecte et collecte des données,
- Saisie, préparation et analyse des données, et
- Préparation et présentation des résultats.

Détermination des variables d'analyse

Les variables liées à la territorialisation des CA des ménages ont été identifiées. Elles correspondent aux variables descriptives des ménages, des régimes alimentaires et des stratégies nutritionnelles des mères, dont l'ensemble forme les variables

territoriales (VT) et sont de nature qualitative et quantitative (Tableau 1, Tableau 2 et Tableau 3). Les analyses permettant la caractérisation et la typologie des choix alimentaires territoriaux ont mobilisé le même ensemble de VT, formant un total de 30 éléments. Pour des raisons pratiques, les variables et leurs modalités respectives sont décrites en dernier.

Méthodes et outils d'analyse

Une approche analytique en deux phases a été entamée dont la première a consisté à la caractérisation territoriale des CA et la seconde a consisté à leur typologie.

Caractérisation territoriale des choix alimentaires

Selon le cadre conceptuel vu plus haut, la caractérisation territoriale des CA consiste à les différencier en faisant appel aux 30 VT formées par les facteurs individuels, alimentaires, stratégiques, sociaux et géographiques en interaction. La caractérisation a été faite à l'aide d'une analyse factorielle des correspondances (AFC) qui a pour objectif de révéler les relations pertinentes entre les variables territoriales.

Typologie des choix alimentaires territorialisés

La typologie qui a pour objectif d'identifier les principales catégories de CA selon les VT, a suivi deux sous-étapes.

Première sous-étape

La première sous-étape a mis en œuvre une classification ascendante hiérarchique (CAH) avec pour objectif de départager les observations selon un petit nombre de classes ayant des caractéristiques homogènes. Les classes ont été fixées selon la distance euclidienne et la méthode de Ward qui consiste à calculer pas à pas les distances minimales permettant d'agréger les classes en perdant le minimum d'inertie interclasse (Monnez, 2021).

Deuxième sous-étape

La seconde sous-étape a eu recours à une analyse factorielle discriminante (AFD) qui a pour objectif de montrer les variables significatives permettant de distinguer les différentes classes fixées précédemment. Les variables significatives au seuil de 20% obtenues dans le test unidimensionnel d'égalité des moyennes des classes ont été utilisées pour extraire les données dans les fonctions de classement de Fisher permettant de dresser les graphiques qui montrent les types de CA territorialisés.

Zone d'étude

L'étude a été menée à Madagascar, dans la Commune Urbaine (CU) d'Ambositra, District d'Ambositra, Région Amoron'i Mania. La zone d'étude se situe entre 20° 30'

00'' et 20° 33' 36'' latitudes Sud et entre 47° 13' 12'' et 47° 15' 36'' longitudes Est. Avec un taux d'urbanisation de 13,8% ce qui témoigne d'une prédominance de la ruralité, la ville d'Ambositra est influencée par le dynamisme urbain autour de la route nationale n°7 (Sommer, et *al.*, 2012). La prévalence du retard de croissance des enfants de moins de 5 ans qui est de 54,6% est parmi les plus élevées dans le pays (INSTAT, *Op. cit*).

Population, échantillon, plan d'enquête et chronogramme

La population cible comprend des ménages ayant un enfant d'âge préscolaire, de 6 à 59 mois, allaitant ou non, recevant une alimentation en complément du lait maternel sur une population totale de 10 775 ménages (INSTAT, 2021). Les ménages enquêtés ont été sélectionnés par échantillonnage stratifié à deux degrés. Les strates sont, d'une part, la prévalence d'enfants souffrant d'insuffisance pondérale (Poids sur âge inférieur à -2 écart-type : P/A < -2 ET) qui est de 3,5% (DRSP, 2019) et, d'autre part, la répartition dans les 23 fokontany de la Commune Urbaine (CU) d'Ambositra. La taille d'échantillon calculée est de 51,9 avec un seuil de confiance de 95% et une marge d'erreur de 5%. Celle-ci a été ajustée à 100 individus suite à un taux de non réponse de 50% donné par une pré-enquête. Les étapes de réalisation de cette étude ont duré une trentaine de mois contre une prévision de 12 à 16 mois.

Collecte des données

L'identification des répondants a été fondée sur le registre de suivi nutritionnel détenu par les agents communautaires de santé (ACS) par l'intermédiaire desquels les mères ont été approchées dans les fokontany. Les données ont été collectées par enregistrement diététique (Ortega et *al.*, 2015) continu de 30 jours combiné à la pesée alimentaire d'une réplique, similaire à la méthode de Den-Hartog, et *al.,* (1995). L'étude des SNA a été faite au moyen d'une enquête ponctuelle directe employant un questionnaire auprès des mères.

Analyse des données

Préalablement aux analyses proprement dites (AFC, CAH et AFD), les données ont été préparées par divers procédés. Les analyses ont été menées sur 56 observations exploitables. Les logiciels MS Excel et Xlstat ont été utilisés. Pour les variables alimentaires, d'une part, une homogénéisation des unités par conversion en poids pour les diverses quantités suivi d'une consolidation par prises alimentaires du matin, midi, et soir ont d'abord été effectuées, suivies d'un regroupement des aliments élémentaires dans les 12 GA choisis. Par la suite, les données brutes de 30 jours ont été synthétisées pour avoir les valeurs moyennes correspondantes aux 56 individus. Pour les variables descriptives des ménages et des stratégies nutritionnelles des mères, il a fallu procéder

à des codages numériques de toutes les modalités de réponses pour les 56 observations obtenues.

Variables mobilisées

Variables descriptives des ménages

Ce sont les caractéristiques qui permettent de distinguer et les ménages et l'enfant selon leur localité, notamment le fokontany (T_FOK), la taille de ménage (T_TMG), l'occupation des mères (T_OCM), le genre de l'enfant (T_GEN), son âge qui est découpé en classes d'âge (T_CLA) et l'antécédent de malnutrition qu'il aurait subi (T_AMA) (Tableau 1).

Variables descriptives des régimes alimentaires

Selon les mères, les repas principaux sont les mêmes pour toute la famille. Les variables qualitatives sont les groupes d'aliments (GA) qui forment le repas journalier (RJ). Les variables quantitatives comprennent :

- le nombre de GA du repas du matin (GA_RM), du midi (GA_RA) et du soir (GA_RS) ;
- le poids des aliments du repas du matin (PA_RM), du midi (PA_RA) et du soir (PA_RS) ; et,
- le nombre de jours de consommation de chaque GA par semaine (NJ_ ''GA'').

Le regroupement des aliments a été fait selon les 12 groupes (Tableau 2) développés par Swindale & Bilinsky (2006).

Variables descriptives des stratégies nutritionnelles des mères

Les variables de stratégie nutritionnelle se rapportent aux motivations et contraintes qui entrent en jeu dans les choix alimentaires (Tableau 3). Il s'agit des moyens d'obtention des aliments (SN_MOA), des raisons de choix des aliments (SN_RCA), des raisons de non consommation d'aliments (SN_RNC), de la formation en art culinaire ou éducation nutritionnelle des mères (SN_FEN) et du budget alimentaire découpé en classes budgétaires (SN_CLB).

Tableau 1 : Variables relatives aux ménages et leurs modalités

Variables	Codification	Modalités
Fokontany	T_FOK	Alakamisy Ambohimiadana
		Ambalamahasoa
		Ambohipiarenana
		Amongy
		Ampany
		Ampivarotanomby
		Manolotrony
		Morafeno
Taille des ménages	T_TMG	2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 11
Genre de l'enfant	T_GEN	Fille
		Garçon
Classes d'âge de l'enfant (en mois)	T_CLA	1 : 10 à 24
		2 : 25 à 36
		3 : 37 à 48
		4 : 49 à 59
Antécédent de malnutrition de l'enfant	T_AMA	Oui
		Non
Occupation des mères	T_OCM	Agriculture et artisanat
		Agriculture et commerce
		Agriculture et élevage
		Commerce
		Couture
		Elevage
		Elevage et commerce
		Epicerie
		Gargote
		Lessive
		Maraichage
		Ménagère
		Salariat agricole

Tableau 2 : Variables descriptives des régimes alimentaires et leurs déclinaisons

Variables	Codification	Déclinaisons
Nombre de groupes d'aliments par prise ou diversité alimentaire	GA_RM	Repas du matin
	GA_RA	Repas de l'après-midi
	GA_RS	Repas du soir
Poids d'aliments par prise	PA_RM	Repas du matin
	PA_RA	Repas de l'après-midi
	PA_RS	Repas du soir
Nombre de jours de consommation des groupes d'aliments (*Source : Adaptée de Swindale & Bilinsky, 2006)*	NJ_CER	A. Céréales
	NJ_RET	B. Racines et tubercules
	NJ_LEG	C. Légumes
	NJ_FRU	D. Fruits
	NJ_VVA	E. Viandes, volaille, abats
	NJ_OEU	F. Œufs
	NJ_PFM	G. Poissons et fruits de mer
	NJ_GLN	H. Légumes à gousse / légumineuses / noix
	NJ_LPL	I. Lait et produits laitiers
	NJ_HMG	J. Huile / matières grasses
	NJ_SEM	K. Sucre/miel
	NJ_DIV	L. Divers

Tableau 3 : Variables des stratégies nutritionnelles et leurs modalités

Variables	Codification	Modalités
Moyens d'obtention d'aliments	SN_MOA	Achat exclusivement
		Achat et autres moyens
Autres moyens d'obtention d'aliments	SN_AMO	Culture
		Culture et élevage
		Culture et commerce
		Elevage
		Commerce
Raisons du choix de consommation ou d'achat alimentaire	SN_RCA	Besoin de changer
		Bénéfique pour la santé
		Aliments nutritifs
		Préférence du ménage
		Conformes au budget
		Bon goût
		Production locale
		Aliments pars chers
		Autres
Mère ayant reçu une formation / éducation nutritionnelle	SN_FEN	Non
		Oui
Classes budgétaires (en *Ariary* : monnaie locale malagasy)	SN_CLB	1 : inférieur à 5000 / jour
		2 : 5 000 à 10 000 / jour
		3 : supérieur à 10 000 / jour
Constatation de manque alimentaire	SN_CMA	Oui
		Non
Raisons de non consommation ou manque alimentaire	SN_RNC	Non prisé
		Cherté
		Inconnu
		Inhabitude
		Cherté et non prisé
		Raisons sanitaires
		Déficience culinaire
		Inhabitude et raisons sanitaires
		Inhabitude et inconnu

Présentation des résultats

Les résultats de l'AFC pour la caractérisation territoriale seront présentés, d'une part, sur un graphique factoriel en choisissant les variables les plus significatives afin de montrer les éléments en concordance qui sont représentés par des vecteurs ayant un

angle inférieur à 90°, ceux en opposition pour les angles supérieur à 90° et ceux en quadrature pour les angles proches de 90°. D'autre part, une représentation conjointe des variables et individus sur un autre graphique factoriel sera présentée afin de mettre en lumière les groupes d'individus qui sont entrainés par les différentes variables caractéristiques.

Pour la typologie, les résultats de la CAH seront présentés par un tableau de répartition des individus par classe et ceux issus de l'AFD seront présentés par des diagrammes en toile d'araignée en prenant uniquement les variables significatives au seuil de 20% pour le test unidimensionnel d'égalité des moyennes des classes.

RESULTATS

Caractérisation territoriale des choix alimentaires

Il y a au total 12 VT significatives réparties comme suit :

- Pour le facteur F1, il s'agit de : NJ_LPL, NJ_FRU et NJ_OEU ;
- Pour F2, ce sont : PA_RA, T_FOK, NJ_GLN, NJ_RET, T_TMG et PA_RS ; et,
- Pour l'ensemble F1 et F2, ce sont : SN_RNC, T_OCM et SN_AMO.

Pour des raisons de lisibilité, les variables non significatives ont été dissimulées (Figure 1).

Les variables en concordance sont : les raisons de choix de consommation alimentaire avec la taille des ménages (angle $\alpha 1$), la consommation des GLN avec celle des œufs, des LPL et des fruits ($\alpha 2$ et $\alpha 3$), la consommation de RET avec le poids du repas de l'après-midi ($\alpha 4$) ; Les variables en opposition sont : les raisons de choix de consommation contre les fokontany (angle $\beta 1$), la consommation de RET contre celle des GLN ($\beta 2$). Les variables en quadrature sont les raisons de choix de consommation et les occupations des mères ($\delta 1$).

Selon les variables alimentaires, quelques groupes d'individus ont émergés (Figure 2) : un groupe marqué par la consommation de LPL (7,1%), la consommation de VVA (3,6%), la consommation de GLN (5,3%) et un groupe marqué par le poids et la diversité du repas du soir (12,5%). Selon les variables descriptives des ménages, un groupe a été spécifié par la taille du ménage (7,1%). Selon les variables de stratégique nutritionnelle, un groupe a été marqué par l'occupation des mères (3,6%). Le reste des individus (60,7%) n'ont pas de caractéristiques particulières.

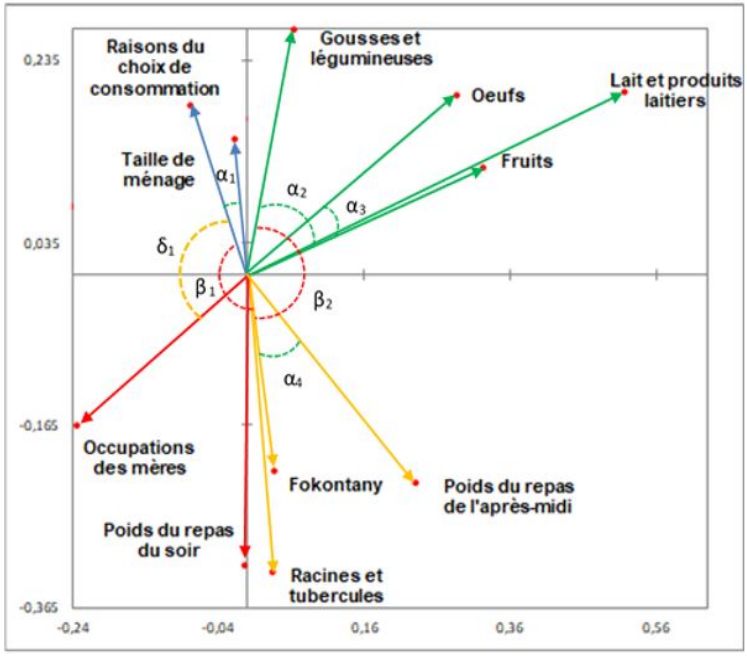


Figure 1 *: Graphique factoriel des variables caractéristiques des CA*

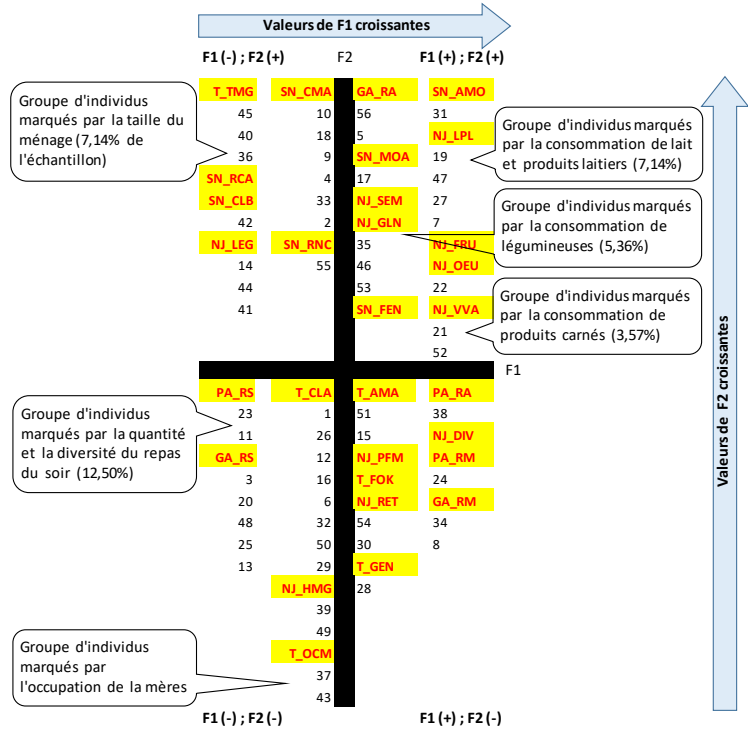


Figure 2 *: Représentation des variables et individus sur le plan factoriel*

Légende :

Figure 1 : les vecteurs reliés par des angles en pointillés vert sont en concordance, les rouges en opposition et la jaune en quadrature **;** Figure 2 : Les lettres en rouge sont les variables et les chiffres sont les individus ; **T_FOK** : fokontany / **T_T MG** : taille de ménage / **T_GEN** : genre (sexe) de l'enfant / **T_CLA** : classe d'âge de l'enfant / **T_AMA** : antécédent de malnutrition de l'enfant / **T_OCM** : occupation des mères / **GA_RM** : nombre de GA du repas du matin / **GA_RA** : nombre de GA du repas de l'après-midi / **GA_RS** : nombre de GA du repas du soir / **PA_RM** : poids d'aliments du repas du matin / **PA_RA** : poids d'aliments du repas de l'après-midi / **PA_RS** : poids d'aliments du repas du soir / **GA** : groupes d'aliments (**Error! Reference source not found.**) / **NJ_''GA''**: nombre de jours de consommation de ''GA'' / **SN_MOA** : moyens d'obtention des aliments / **SN_AMO** : Autres moyens d'obtention d'aliments / **SN_RCA** : raisons de choix de consommation des aliments / **SN_FEN** : formation en art culinaire ou éducation nutritionnelle / **SN_CLB** : classes budgétaires / **SN_CMA** : constatation de manque alimentaire / **SN_RNC** : raisons de non consommation d'aliments.

Typologie des choix alimentaires territorialisés

La CAH affectée aux 30 variables territoriales a donné 5 classes de CA (Tableau 4). La classe 1 regroupe 55,3% des individus, 21,4% pour la classe 2, les classes 3 et 4 regroupent 8,9% chacune et 5,3% pour la classe 5.

Tableau 4 : Répartition des classes selon la CAH

Classe	1	2	3	4	5
Nombre d'individus par classe	31	12	5	5	3
Proportion d'individus (%)	55,35	21,43	8,92	8,92	5,35
Variance intra-classe	30,54	28,24	28,70	44,65	37,65
Distance moyenne au barycentre	5,31	5,04	4,75	5,92	4,93
Liste des individus dans les classes	54, 46, 29, 44, 49, 50, 13, 32, 25, 35, 36, 39, 1, 30, 48, 12, 45, 6, 15, 11, 43, 14, 42, 37, 16, 3, 20, 41, 24, 34, 51	27, 17, 53, 52, 26, 22, 21, 56, 5, 55, 23, 47	18, 33, 2, 4, 9	31, 40, 10, 19, 8	7, 28, 38

L'AFD a mis en exergue 10 variables quantitatives relatives aux facteurs alimentaires et 7 variables qualitatives relatives aux ménages et aux stratégies nutritionnelles, totalisant 24 VT explicatives des types de CA. Il s'agit respectivement de : NJ_RET, NJ_FRU, NJ_VVA, NJ_PFM, NJ_GLN, NJ_LPL, NJ_DIV, PA_RM, PA_RA, GA_RA ; T_FOK, T_TMG, SN_MOA et SN_RCA avec une modalité chacune (T_FOK-3, T_TMG-11, SN_MOA-2, SN_RCA-2), SN_AMO avec 2 modalités (SN_AMO-4 et 5), SN_RNC avec 3 modalités (SN_RNC-5, 6 et 7) et T_OCM avec 5 modalités (T_OCM-3, 4, 6, 8 et 10). Les cinq types de choix alimentaires territorialisés qui ont été mis en évidence sont :

- Type 1 : Les ménages urbains à choix alimentaire étroit (Figure 3)
- Type 2 : Les ménages semi-ruraux à choix alimentaire agricole (Figure 4)
- Type 3 : Les ménages semi-ruraux à choix alimentaire banal (Figure 5)
- Type 4 : Les ménages urbains à choix alimentaire vital (Figure 6)
- Type 5 : Les ménages semi-ruraux à choix alimentaire économique (Figure 7)

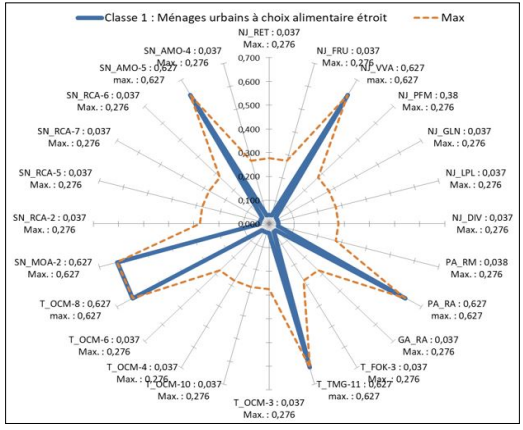


Figure 5 : Type 1- Ménages urbains à choix alimentaires étroits

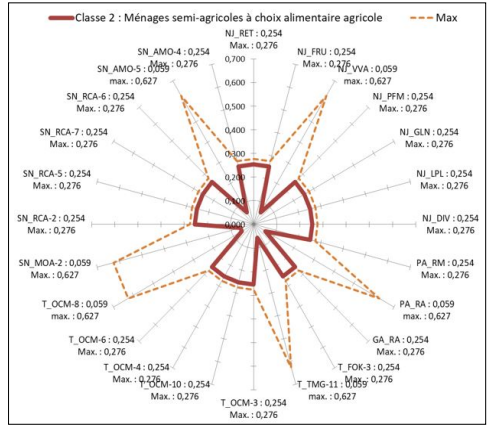


Figure 6 : Type 2 - Ménages semi-ruraux à choix alimentaire agricole

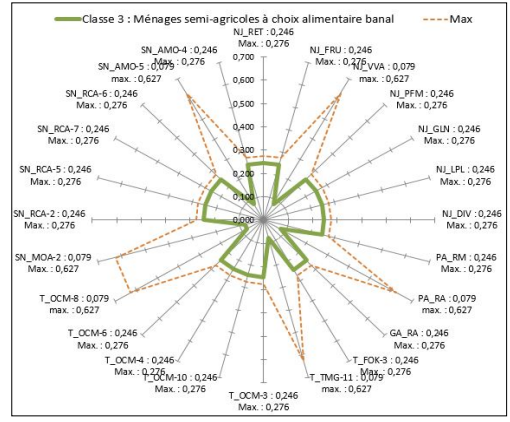


Figure 7 : Type 3 – Ménages semi-ruraux à choix alimentaire banal

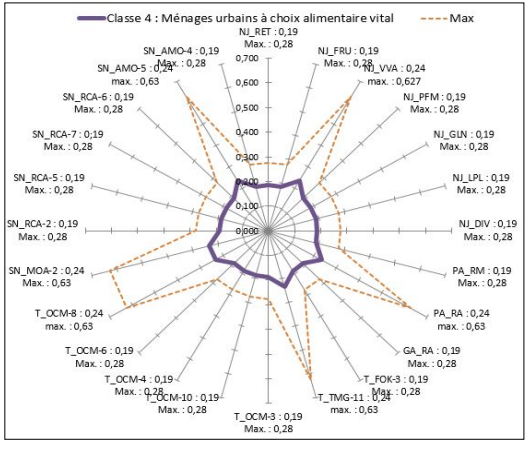


Figure 4 : Type 4 – Ménages urbains à choix alimentaire vital

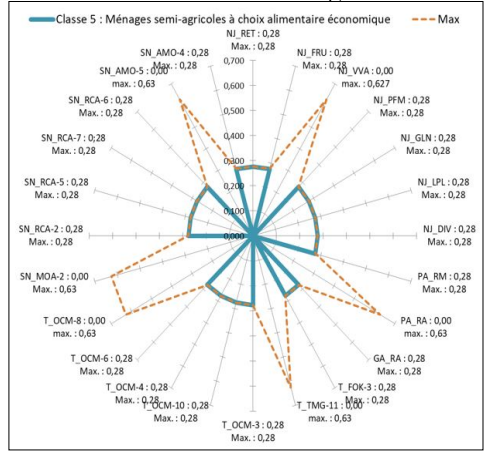


Figure 3 : Type 5 – Ménages semi-ruraux à choix alimentaire économique

Légende :

NJ_RET : consommation de racines et tubercules / NJ_FRU : consommation de fruits / **NJ_VVA** : consommation de viandes, volailles et abats / **NJ_PFM** : consommation de poisson et fruits de mer / **NJ_GLN** : consommation de gousses et légumineuses / **NJ_LPL** : consommation de lait et produits laitiers / **NJ_DIV** : consommation d'aliments divers / **PA_RM** : poids des repas du matin / **PA_RA** : poids des repas de l'après-midi / **GA_RA** : diversité alimentaire de l'après-midi / **T_FOK-3** : Fokontany Ambohipiarenana / **T_TMG-11** : la taille de ménage est 11 / **T_OCM-3** : Mère pratiquant l'agriculture et l'élevage / **T_OCM-10** : mère employée à la lessive / **T_OCM-4** : mère commerçante / **T_OCM-6** : mère pratiquant l'élevage / **T_OCM-8** : mère tenant une épicerie / **SN_MOA-2** : aliments obtenus par achat et d'autres moyens / **SN_RCA-2** : aliments bénéfiques pour la santé / **SN_RNC-5** : non consommation à cause de la cherté et non prisé / **SN_RNC-7** : non consommation à cause de déficience culinaire / **SN_RNC-6** : non consommation à cause de raisons sanitaires / **SN_AMO-5** : aliments provenant du commerce / **SN_AMO-4** : aliments provenant de l'élevag

Description du type 1 : Ménages urbains à choix alimentaire étroit

Les CA territorialisés de type 1 (Figure 3) sont caractérisés par les ménages de taille égale à 11 (T_TMG-11) et ayant des valeurs maximales (0,627) pour la consommation de viandes (NJ_VVA), le poids des repas de l'après-midi (PA_RA), l'obtention d'aliments par d'autres moyens que l'achat (SN_MOA-2), la pratique du commerce par les mères (SN_AMO-5) notamment l'épicerie (T_OCM-8). Le reste des VT ont des valeurs minimales proches de zéro.

Description du type 2 : Ménages semi-ruraux à choix alimentaire agricole

Les CA territorialisés de type 2 (Figure 4) sont caractérisés par des valeurs proches du maximum (0,254 contre 0,276) pour la consommation de racinces et tubercules (NJ_RET), de fruits (NJ_FRU), de poisson et fruits de mer (NJ_PFM), de légumineuses (NJ_GLN), de lait et produits laitiers (NJ_LPL) et d'aliments divers (NJ_DIV). Ils sont également caractérisés par le poids des repas du matin (PA_RM), le nombre de groupes d'aliments du repas de l'après-midi (GA_RA), le fokontany Ambohipiarenana (T-FOK-3), la pratique de l'agriculture et de l'élevage (T_OCM-3), la lessive (T_OCM-10), le commerce (T_COM-4), l'élevage (T_OCM-6), le choix de consommation à cause de leur bénéfice sur la santé (SN_RCA-2), l'obtention d'aliments par achat et d'autres moyens (SN_MOA-2), la non consommation alimentaire à cause de la cherté et non prisé (SN_RNC-5), des raisons sanitaires (SN_RNC-6), de déficience culinaire (SN_RNC-7) et l'obtention d'aliment provenant de l'élevage (SN_AMO_4). Les autres variables sont proches de leur valeur minimale (0,059).

Description du type 3 : Ménages semi-ruraux à choix alimentaire banal

Les CA territorialisés de type 3 (Figure 5) sont caractérisés par les mêmes VT spécifiques des CA de type 2 mais avec des valeurs qui sont légèrement inférieur au maximum (0,246 contre 0,276). Pour les variables restantes, les valeurs sont aussi plus éloignées du minimum (0,079).

Description du type 4 : Ménages urbains à choix alimentaire vital

Les CA territorialisés de type 4 sont caractérisés par l'ensemble des 24 VT ayant toutes des valeurs proches de la moyenne (Figure 6).

Description du type 5 : Ménages semi-ruraux à choix alimentaire économique

Les CA territorialisés de type 5 (Figure 7) sont caractérisés par des valeurs maximales (0,276) pour la consommation de RET, de FRU, de PFM, de GLN, de LPL et de DIV, le poids des repas du matin (PA_RM), les groupes d'aliments du repas de l'après-midi (GA_RA), le fokontany Ambohipiarenana (T-FOK-3), la pratique de

l'agriculture et de l'élevage (T_OCM-3), la lessive (T_OCM-10), le commerce (T_COM-4), l'élevage (T_OCM-6), le choix de consommation à cause de leur bénéfice sur la santé (SN_RCA-2), la non consommation à cause de la cherté et non prisé (SN_RNC-5), des raisons sanitaires (SN_RNC-6), de déficience culinaire (SN_RNC-7) et l'obtention d'aliment provenant de l'élevage (SN_AMO_4). Les variables restantes sont minimales (0,00).

DISCUSSIONS

La caractérisation des choix alimentaires a permis de distinguer quelques groupes d'individus qui ont été ensuite catégorisés en cinq types selon une poignée de VT significatives.

Territorialité des choix alimentaires basée sur les facteurs alimentaires, stratégiques et les fokontany

Les VT significatives (Figure 1 et Figure 2) qui ont permis de différencier les choix alimentaires sont évoquées en tant que facteurs territoriaux alimentaires et stratégiques qui s'apparentent à des caractéristiques socio-démographiques (Pauzé, *Op. cit*.) ou encore des causes locales (OECD et *al*., *Op. cit*.).

Choix alimentaires liés à la richesse et la ruralité

Les aliments nutritifs comme le lait et ses dérivés sont importants pour assurer la SAN (Andriamahenintsoa, 2015). Comme indiqué par la Figure 1, la consommation de lait (NJ_LPL) est fortement liée à la consommation de fruits (NJ_FRU), des œufs (NJ_OEU) et de légumineuses (NJ_GLN) qui sont tous des aliments nutritifs mais chers. Une forte consommation de lait et de légumineuses concerne peu d'individus (Figure 2), de l'ordre de 7% et 5%. La consommation de ces denrées s'oppose à celui des tubercules (NJ_RET) qui sont des aliments bon marché. Dans la commune urbaine d'Antananarivo, selon Randriatsarafara (2008), la quantité de lait consommée augmente avec le niveau de richesse de la famille. Pour Rakotoarivelo (2007), la cherté des produits laitiers constitue un obstacle à leur consommation. La consommation de lait est liée au pouvoir d'achat, lui-même en rapport à la catégorie socio-professionnelle (CSP) du consommateur, notamment les cadres supérieurs, les fonctionnaires, les grands commerçants, les entrepreneurs et certains employés privés qui se trouvent essentiellement dans les agglomérations (Andrianarivony, 2005). Une consommation plus fréquente d'aliments nutritifs est synonyme de richesse alors qu'une consommation faible est associée à la ruralité.

Stratégie alimentaire : compromis entre santé, hédonisme et économie

Les raisons du choix d'achat ou de consommation d'aliments (SN_RCA) ont un lien fort avec la taille de ménages (T_TMG) (Figure 1) et concernent 7% des ménages (Figure 2). Selon les enquêtes, la taille des ménages varie de 2 à 11 avec une moyenne de 4,64. Environ 27 % des réponses ont marqué le besoin de varier quotidiennement la nourriture comme principale raison de leur choix alimentaire, ces ménages étant composés de 3 à 6 personnes. Ces résultats confortent le point de vue de David-Benz, et al. (2022), selon lequel la taille des ménages fait partie des déterminants personnels des choix alimentaires au même titre que les préférences, les valeurs et les compétences, le pouvoir d'achat et le style de vie, observés dans la partie Nord de Madagascar. D'une manière plus globale, Combris (2022) avance que la taille et la composition des ménages font partie des caractéristiques individuelles qui engendrent les différences de consommation tant au niveau des pays à faible revenu qu'à celui des pays développés. Les raisons évoquées peuvent être la priorisation des besoins nutritionnels et des goûts de certains membres de la famille comme les enfants ou les personnes malades (Kassabian, 2020).

Le fokontany comme territoire alimentaire

La concordance des poids d'aliments de l'après-midi (PA_RA) avec le fokontany (T_FOK), lui-même très lié à la consommation de racines et tubercules (NJ_RET), de la Figure 1 signifie que la consommation de *hanikotrana*[150] pendant la soirée est caractéristique de certains fokontany. Environ 13% des ménages sont concernés (Figure 2). Ces résultats sont similaires à ceux observés par Rakotonirina (2019) dans le fokontany d'Ampilanonana et d'Anjozorobe, District d'Anjozorobe, Région Analamanga, où la consommation de *hanikotrana* se fait essentiellement lors du repas du soir pour au moins 14 % des ménages observés.

Par ailleurs, l'AFC a montré (Figure 1) l'opposition des raisons de choix de consommation alimentaire (SN_RCA) aux fokontany (T_FOK) qui sont plus proches des occupations des mères (T_OCM). Le maraîchage est plus caractéristique des fokontany éloignés du centre-ville comme Amongy tandis que le commerce et l'élevage sont plus associés aux fokontany qui en sont proches comme Manolotrony et Morafeno. Les mères du centre-ville sont plus nombreuses à rester au foyer. Par conséquent, le rapprochement de l'occupation des mères au fokontany montre une certaine tendance à territorialiser les choix alimentaires, suggérant globalement le fokontany comme un territoire alimentaire. Rakotosamimanana (2014) a démontré la distinction entre les régions d'Analamanga et de Diana, à Madagascar, en comparant les milieux urbains et ruraux en termes de représentation de l'alimentation. Pour

[150] *Hanikotrana* désigne les aliments racines et tubercules comme le manioc, la patate douce et le taro.

d'autres auteurs, l'ancrage territorial du choix alimentaire est synonyme de solidarité sociale permettant de pérenniser les pratiques agricoles traditionnelles et le paysage rural (Paffarini et *al*., 2021).

Types de choix alimentaires territorialisés selon la fréquence de consommation, la préférence et l'occupation des mères

Type 1 : Ménages urbains à choix alimentaire étroit

Cette catégorie de ménage est différenciée par 6 VT (Figure 3). Le commerce et l'épicerie leur confère un caractère urbain tandis que la fréquence de leur consommation d'aliments d'origine animale spécifie une alimentation peu variée. Sachant que les produits carnés sont consommés en moyenne trois fois au cours de la semaine, leur fréquence de consommation associée à une grande variabilité leur confère un caractère d'exclusion de certains ménages. En 2018, Rakotonirainy, et *al.*, ont observé une alimentation pauvre en produits carnés dans l'alimentation des enfants à Morondava et Moramanga. De même, Rakotoniriana (2019) avançait un profil alimentaire faible en viande, poisson et œuf à Anjozorobe ; Harenaniaina (2021) a découvert à Faratsiho que 10 à 18% de la ration alimentaire est constitué de viande ; Au Bénin, Gandonou (2019) a avancé que la viande constitue moins de 2,3% de l'apport protéique quotidien.

Type 2 : Ménages semi-ruraux à choix alimentaire agricole

Les ménages de ce type sont différenciés par 18 VT (Figure 4). Les différentes occupations des mères en l'occurrence l'agriculture et l'élevage, la lessive et le commerce leur confèrent un caractère à la fois rural et urbain ou semi-rural. Les 6 variables qui se rapportent à la consommation alimentaire (NJ_RET, NJ_FRU, NJ_PFM, NJ_GLN, NJ_LPL) démontrent un choix alimentaire à base de produits agricoles. Le choix alimentaire est basé sur les bénéfices pour la santé tandis que la non consommation d'aliments est liée à leur cherté, leur goût, aux risques sanitaires et au manque de compétence culinaire.

Type 3 : Ménages semi-ruraux à choix alimentaire banal

Les ménages de type 3 (Figure 5) sont similaires au type 2 mise à part une variation qui est moins importante et avec des valeurs plus éloignées des extrêmes (minimum et maximum) pour les 18 VT caractéristiques. Les métiers agricoles des mères leur confèrent un caractère semi-rural. Les choix alimentaires sont à base de produits agricoles mais la faible fréquence de leur consommation témoignerait soit d'une moindre considération soit d'une stratégie restrictive. L'alimentation serait considérée comme une routine ou une simple banalité quotidienne.

Type 4 : Ménages urbains à choix alimentaire vital

Les ménages de type 4 sont caractérisés par l'ensemble des 24 VT ayant toutes des valeurs faibles (Figure 6). Cette catégorie n'exclut aucun aliment, les mères pratiquent tous les types d'occupation, et la consommation tout comme la privation alimentaire sont basées à la fois sur des raisons sanitaires, la préférence, le budget et les défauts de compétence culinaire. La large gamme alimentaire et la diversité des occupations confèrent à ce type des caractères urbains mais la faible consommation des différents groupes d'aliments dénote une limitation durement surmontable. Ces ménages auraient une alimentation située au seuil du minimum vital.

Type 5 : Ménages semi-ruraux à choix alimentaire économique

Les ménages de type 5 sont similaires au type 2 et 3 pour les 18 VT caractéristiques (Figure 7). Ils ont alors le même caractère semi-rural du aux différentes occupations des mères et aux aliments pour la plupart d'origine agricole. Mais avec les valeurs extrêmes correspondantes au maximum pour les variables caractéristiques et au minimum pour le reste, les choix alimentaires de cette catégorie de ménages paraissent suivre la loi du « tout ou rien ». Le régime alimentaire exclue les aliments carnés ce qui signifie une stratégie restrictive. La cherté de la viande associée à la non pratique du commerce par la mère pourraient expliquer une causalité économique.

Limites de la recherche

Les enquêtes ont approché 8 fokontany sur les 23 de la CU d'Ambositra. La répartition géographique des répondants est cruciale, mais le défaut d'exhaustivité des fokontany dans l'échantillonnage est dû à la précaution. En effet, en dépit des autorisations des responsables administratifs, en l'occurrence le Médecin Inspecteur et les Médecins Chefs des Centres de Santé de Base II, la majeure partie des Agents communautaires de santé (ACS) n'a pas été disponible pour faciliter le contact avec les ménages dans tous les fokontany. L'échantillonnage a été laissé tel quel afin d'éviter la méfiance des mères.

CONCLUSION

L'insécurité alimentaire revêt une dimension géographique qui justifie le choix d'une approche de lutte locale, basée sur le territoire dans laquelle les choix alimentaires particuliers reposent sur des facteurs socioculturels et socioéconomiques. Dans les milieux urbains, la compréhension des choix alimentaires constitue un des moyens permettant d'assurer la sécurité alimentaire et nutritionnelle. En effet, pour différencier les choix alimentaires des ménages urbains selon les caractéristiques

territoriales, une caractérisation et une typologie des choix alimentaires territoriaux ont permis d'aboutir aux résultats suivants.

L'étude des régimes alimentaires des enfants de 6 à 59 mois et des stratégies nutritionnelles des mères, menée dans la Commune Urbaine d'Ambositra, District d'Ambositra, Région Amoron'I Mania, a révélé l'importance de douze parmi trente variables caractéristiques des choix alimentaires. Une consommation plus fréquente de lait, de fruits et des œufs qui sont des aliments nutritifs est synonyme de richesse alors qu'une consommation faible est associée à la ruralité. La stratégie alimentaire et nutritionnelle des mères consiste en un compromis entre objectif de santé, hédonisme et économie. Le rapprochement de l'occupation des mères au fokontany a tendance à les territorialiser, suggérant globalement le fokontany comme un territoire alimentaire. Cinq types de choix ont émergé notamment les ménages urbains à choix alimentaire étroit, les ménages semi-ruraux à choix alimentaire agricole, les ménages semi-ruraux à choix alimentaire banal, les ménages urbains à choix alimentaire vital et les ménages semi-ruraux à choix alimentaire économique. Les choix alimentaires ont été différenciés puis catégorisés selon les facteurs territoriaux associés aux caractéristiques alimentaires et stratégiques de sorte que l'hypothèse de recherche est confirmée.

Ces résultats expliquent en partie la divergence entre la disponibilité alimentaire et la situation d'insécurité alimentaire en milieu urbain. Ils suscitent également des interrogations sur la composition de chaque groupe d'aliments dans la consommation des ménages de façon à estimer les besoins de production et gérer les ressources productives en conséquence.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

1) Abramson, J. (2014). Pratiques alimentaires, choix et individualisation : l'intérêt de la démarche biographique. Sociologie et sociétés, 46(2), 157-179.

2) Alonso, E. B., Cockx, L., & Swinnen, J. (2018). Culture and food security. *Global Food Security*, 17(June 2018), 113-127.

3) Andriamahenintsoa, F. (2015). Evaluation des effets de l'Approche Déviance Positive-Foyer dans la Région Amoron'I Mania (Thèse). Antananarivo : Faculté de Médecine.

4) Andrianarivony, M. T. (2005). Projet d'implantation d'une unité d'élevage intensif de vaches laitières dans la Commune Rurale d'Ampitatafika (Mémoire). Antananarivo : Université d'Antananarivo.

5) Andrianivoson, S. (2020, Septembre 16). *STILEEX, MATHS DATA & INFORMATION* - Etude des habitudes alimentaires des Malgaches [Enquête

2019]. Consulté le Juillet 7, 2021. https://stileex.xyz/habitudes-alimentaires-madagascar/ Consulté le Juillet 7, 2021.

6) Andrianivoson, S. (2020, Septembre 16). *STILEEX, MATHS DATA & INFORMATION* - Etude des habitudes alimentaires des Malgaches [Enquête 2019]. Consulté le Juillet 7, 2021. https://stileex.xyz/habitudes-alimentaires-madagascar/ Consulté le Juillet 7, 2021.

7) ANSES. (2016). Actualisation des repères du PNNS : élaboration des références nutritionnelles. Maisons-Alfort.

8) ANSES. (2017). Etude individuelle nationale des consommations alimentaires 3 (INCA 3). France: ANSES.

9) Bellisle, F., Cardon, P., Chandon, P., Etilé, F., & (...), G. F. (2010). Les comportements alimentaires. Quels en sont les déterminants. Chapitre 2 : Déterminants des comportements alimentaires (éd. INRA). France.

10) Bendech, M. A., Chauliac, M., & Malvy, D. (1996, Septembre-Octobre). Variabilité des pratiques alimentaires à domicile des familles vivant à Bamako (Mali) selon le niveau socio-économique. *Cahiers d'études et de recherches francophones / Santé, 6*(5), pp. 285-297.

11) Bokeloh, G., Gerster-Bentaya, G. M., Wingärtner, S. L., & Rottenburg. (2006). Assurer la Sécurité Alimentaire et Nutritionnelle - Action visant à relever le défi global - Manuel de référence (éd. Klaus Klennert). Feldafing: IWENT.

12) Chen, P.-J., & Antonelli, M. (2020). Conceptual Models of Food Choice: Influential Factors Related to Foods, Individual Differences, and Society. *Foods MDPI*, p. 21.

13) Combris, P. (2006). Le poids des contraintes économiques dans les choix alimentaires. *Cahier de Nutrition et Diététique, 41*(5), 279-284.

14) Combris, P. (2020, Mai 31). Evolution de la consommation, le meilleur et le pire. *HAL INRAE.* https://hal.inrae.fr/hal-02670377. Consulté le novembre 29, 2022

15) Cullen, M. T. (2022). Impact du conflit russo-ukrainien sur la sécurité alimentaire mondiale et questions connexes relevant du mandat de l'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture *(FAO).* CL 170/6.

16) Dangura, D., & Gebremedhin, S. (2107). Dietary diversity and associated factors among children 6-23 months of age in Gorche district, Southern Ethiopia: Cross-sectional stydy. *BMC Pediatrics, 17*(6), 7.

17) David-Benz, H., Sirdey, N., Deshons, A., Orbell, C., & Herlant, P. (2022). Activer la transformation durable et inclusive de nos systèes alimentaires - Cadre conceptuel et méthode pour des diagnostics nationaux et territoriaux. Rome, Montpellier, Bruxelles: FAO.

18) Escofier, B., & Pagès, J. (2008). Analyses factorielles simples et multiples. Objectifs, méthodes et interprétation (éd. 4ème). Paris : DUNOD

19) FAO, FIDA, OMS, PAM, & UNICEF. (2019). Résumé de l'Etat de l'insécurité alimentaire et de la nutrition dans le monde 2019. Se prémunir contre les ralentissements et les fléchissements économiques. Rome: FAO.

20) Fedele, D., Francesco, A. D., Riso, S., & Collo, A. (2021). Obesity, malnutrition, and trace element deficiency in the coronavirus disease (COVID-19) pandemic : An overview. *Nutrition, 81*(111016), 14.

21) Gandonou, E., Chogou, S. K., & Mitchikpe, E. (2019). Mesure et profil de l'insécurité alimentaire individuelle au Bénin : une approche en termes de consommation d'énergie et de protéines. *RISA, 2*(02), 34-47.

22) Gittelsohn, J., & Vastine, A. (2003). Sociocultural and household factors impacting on the selecion, allocation and consumption of animal source foods: Current knowledge and application. *Journal of Nutrition, 133*(11), 4036S-4041S.

23) Guiné, R. P., Bartkiene, E., Szucs, V., Tarcea, M., & (...). (2020). Stydy about Food Choice Determinants according to Six Types of Conditioning Motivations in a Sample of 11,960 Participants. *Foods, 9*(888), 18.

24) Harenaniaina, B. O. (2021). Relation entre systèmes de production et consommations alimentaires dans la Région Vakinankaratra : cas de la Commune Rurale Faratsiho. (Mémoire d'ingénieur au grade master de recherche). 100. Antananarivo.

25) HDCH. (2023). Instruments des droits de l'homme. Pacte international relatif aux droits économiques, sociaux et culturels. https://www.ohchr.org/fr/instruments-mechanisms/instruments/international-covenant-economic-social-and-cultural-rights . Consulté le Février 14, 2023.

26) INSTAT, M. (2021). Madagascar en chiffres. *INSTAT.* https://www.instat.mg/madagascar-en-chiffres. Consulté le Juillet 6, 2021.

27) Kassabian, A. (2020). Déterminants de choix alimentaires effectués dans une association caritative : enquête par immersion comme distributrice d'aides (Thèse de doctorat). Rennes, France : Université Rennes 2. 320.

28) Kennedy, G., Ballard, T., & Dop, M.-C. (2013). Guide pour mesurer la diversité alimentaire au niveau du ménage et de l'individu. Rome, Italie: CE-FAO. 56.

29) Lamine, C. (2005, juin). Choix et pratiques alimentaires des "mangeurs bio-intermittents", une contribution à une sociologie de la variabilité des pratiques. XVIIème congrès de l'AISLF. (Lemangeur-ocha.com, Éd.) *Sociologie et anthropologie de l'alimentation*, 11.

30) Lamine, C. (2011). Les intermittents du bio. Pour une sociologie pragmatique des choix alimentaires émergents. Préface de Francis Chateauraynaud. Dans Q. (. sociales) (Éd.), *Revue française de sociologie* (p. 352). Paris: Maison des Sciences de l'Homme.

31) Latham, M. C. (2001). La nutrition dans les pays en développement. Annexes (éd. (FAO)). New York, Etats-Unis : Ithaca.

32) Laugel, V. (2017). Les conséquences sociales du choix du végétarisme en France (Master Sciences Sociales). France: Université Toulouse Jean Jaurès

33) Lebart, L., Morineau, A., & Piron, M. (1995). Statistique exploratoire multidimensionnelle. Paris : Dunod.

34) Materne, M. (2022, juillet). Chiffres et faits sur la malnutrition dans le monde. La faim expliquée ? https://lafaimexpliquee.org/La_faim_expliquee/Faits_et_chiffres.html

35) Materne, M. (2018). Chiffres et faits sur la malnutrition dans le monde. La faim expliquée ? http://www.lafaimexpliquee.org/La_faim_expliquee/Faits_et_chiffres.html. Consulté le Novembre 11, 2018.

36) Materne, M. (2018, Avril). Politiques pour une transition vers des systèes alimentaires plus durables et plus respectueux du climat. La faim expliquée ? https://lafaimexpliquee.org/La_faim_expliquee/Politiques_de_transition.html. Consulté le Décembre 02, 2022.

37) Meissonnier, J., Garabuau-Moussaoui, I., Palomares, E., & Desjeux, D. (2002). Stratégies d'optimisation des temps quotidiens - Le temps du repas. *Alimentation Contemporaine*, 213-240.

38) Modjadji, P., Molokwane, D., & ukegbu, P. O. (2020). Dietary Diversity and Nutritional Status of Preschool Children in North West Province, South Africa: A Cross Sectional Study. *Children, 7*(174), 14.

39) Monnez, J.-M. (2021). Méthode de classification non supervisée. *HAL open science*, 22.

40) OECD, FAO, & UNCDF. (2016). Adopting a Territorial Approach to Food Security and Nutrition Policy. *OECD Publishing*. Paris. 158.

41) Okoro, C. S., Musonda, I., & Agumba, J. (2015, September 10-11). Establishing nutritional intake and determinants of food choice amongst construction workers in Gauteng; South Africa. *Proccedings of CIB*, pp. 211-220.

42) OMS, & UNICEF. (2008). Indicateurs pour évaluer les pratiques d'alimentation du nourrisson et du jeune enfant. Première partie. Définitions. Genève: OMS.

43) ONE. (2009). Enfant et nutrition. Guide à l'usage des professionnels. Bruxelles : ONE. 167.

44) Onyango, A., Jean-Baptiste, J., Samburu, B., & Mahlangu, T. L. (2019). Regional Overview on the Double Burden of Malnutrition and Examples of Program and Policy Response : African Region. *Annals of Nutrition & Metabolism, 75*, 127-130.

45) Ortega, R. M., Pérez-Rodrigo, C., & Lopez-Sobaler, A. M. (2015). Dietary assessment methods: dietary records. *Nutricion Hospitalaria, 31*(Supl. 3), 38-45.

46) Paffarini, C., Torquati, B., Tempesta, T., Venanzi, S., & Vecchiato, D. (2021). Rural sustainability and food choice: the effect of territorial characteristics on the consumers' preferences for organic lentils. *Agricultural and Food Economics, 9*(29), 23.

47) Paquot, T. (2011). Qu'est-ce qu'un "TERRITOIRE" ? *ERES : Vie sociale*, pp. 23-32.

48) Pauzé, E. (2015). La qualité de l'alimentation et l'accès alimentaire des ménages vulnérables habitant dans une zone d'intervention d'agriculture de santé publique en Haïti. (Thèse de doctorat) Ontario: Université d'Ottawa. 180.

49) Rakotonirainy, N. H., Razafindratovo, V., Remonja, C. R., Rasoloarijaona, R., Piola, P., Raharintsoa, C., & Randremanana, R. V. (2018). Dietary diversity of 6-t 59-month-old children in rural areas of Moramanga and Morondava districts, Madagascar. *Plos One, 13*(7), 14.

50) Rakotonirina, H. J. (2019). Consommation alimentaire des ménages dans la Commune Urbaine d'Anjozorobe District d'Anjozorobe (Mémoire). Antananarivo : Université d'Antananarivo.

51) Rakotosamimanana, V. R. (2014). Etude des pratiques et croyances alimentaires pour comprendre la malnutrition à Madagascar : intéret de l'introduciton de feuilles de Moringa oliefara (Thèse). Université de Bourgogne : Université de Bourgogne. 207.

52) Randriatsarafara, A. N. (2008). Commercialisation du "lait frais et dérivés" : caractérisation des stratégies des acteurs dans l'approvisionnement de la Commune Urbaine d'Antananarivo (Mémoire). Antananarivo: ESSA.

53) Ravaoarisoa, L., Rakotonirina, J., Andriamiandrisoa, D., Humblet, P., & Rakotomanga, J. d. (2018). Habitude alimentaire des mères pendant la grossesse et l'allaitement, région Amoron'i Mania Madagascar: étude qualitative. *PanAfrican Medical Journal*, 8.

54) Salissou, M. M., Maazou, B. A., Nafiou, A. I., Seini, S. H., & Hassimi, S. (2019). Feeding practices in children aged 6 to 59 months in four departements with high

prevalence of under-nutrition in thee Maradi region in Niger. *Ewash & TI, 3*(4), 267-277.

55) Sommer, K., Guiébo, J., Vignol, R., Maréchal, N., Sublet, M., & Kuria, F. (2012). Madagascar : profil urbain national. ONU-HABITAT. Nairobi : UNON. 44.

56) Sulmont-Rosé, C., Feron, G., Hennequin, M., Galan, P., Hercberg, S., & Andreeva, V. (2018, Novembre). Effet de l'âge sur les consommations alimentaires et les raisons de non-consommation : résultats d'une enquête menée auprès de 32 000 adultes âgés de 20 à 80 ans. *Science Direct, 32*(4), 241.

57) Swindale, A., & Bilinsky, P. (2006). Score de Diversité alimentaire des Ménages (SDAM) pour la mesure de l'accès alimentaire des ménages : Guide d'indicateurs Version 2 (éd. Projet d'Assistance technique en matière d'Alimentation et de Nutrition, l'Académie pour le Développement de l'Education). Washington, D.C. 14.

58) Sy, S. O. (1986). Séminaire Stratégies alimentaires et nutritionnelles. (pp. 33-36). Bruxelles : CTA.

59) Touvent, C. (2017). Les habitudes alimentaires malgaches. *Le Kanto* https://lekanto.com/les-habitudes-alimentaires-malgaches/. Consulté le Juillet 8, 2021.

60) UNICEF, ONN, BNGRC, MFB, & WFP. (2021). Rapport Final. Enquête nutritionnelle et de sécurité alimentaire ponctuelle. 10 Districts en urgence du Sud de Madagascar. Antananarivo : CAETIC. 105.

61) Weingärtner, L. (2004). *The Concept of Food and Nutrition Security* (éd. GTZ, WHH, INWENT). Bonn: GTZ.

LIENS ENTRE LES OBJECTIFS PRIORISÉS PAR LES PROJETS DE DÉVELOPPEMENT ET LES BESOINS RÉELS DES MÉNAGES DANS LE SUD DE MADAGASCAR

par

RAKOTONIAINA Mihamintsoa[(1)], RAMANANARIVO Sylvain[(1,2)], RAMANANARIVO Romaine[(1,2)], RAZAFIARIJAONA Jules[(1)], RANAIVOARISOA Holy F.[(1)], RAMAHAVALISOA Judicaëlle Y.[(1)], ANDRIAMISAINA Antsa H.[(1)], RAKOTONIRINA Tsanta H.[(3)], RANDRIA Ralitera [(3)]

(1) Ecole Doctorale Gestion des Ressources Naturelles et Développement (GRND), Equipe d'accueil Agro-Management et Développement Durable des Territoires, Université d'Antananarivo, Madagascar

(2) Ecole Supérieure de Management et d'Informatique Appliquée (ESMIA), Antananarivo, Madagascar

(3) Ecole Supérieure des Sciences Agronomiques, Université d'Antananarivo, Madagascar

RESUME

L'insécurité alimentaire subsiste dans le Sud de Madagascar notamment à Anosy et Androy ; ce qui rend la population encore plus vulnérable en dehors des chocs climatiques qui accentuent la pauvreté. C'est dans ce sens que différentes solutions sont proposées par les autorités locales, les ONG et les services étatiques pour aider la population à sortir de l'insécurité alimentaire et renforcer ainsi sa résilience. Plusieurs organismes d'appui et porteurs de projets tentent d'apporter des solutions dans divers domaines d'intervention mais la situation dans ces régions ne s'améliore pas encore car l'insécurité alimentaire persiste. La problématique est alors de savoir quelles leçons peut-on tirer des projets et programmes ayant déjà été réalisés dans le Sud de Madagascar par rapport à leurs objectifs et aux réalités vécues par la population ? L'objectif vise à analyser les liens entre les priorités des projets et les besoins réels des ménages pour mieux agir dans le futur en termes d'action de lutte contre l'insécurité alimentaire. Des recherches bibliographiques suivies d'enquêtes auprès de 322 ménages agricoles ont été effectuées dans les deux régions. Les résultats obtenus après traitements et analyses de données sur Excel et XLStat ont permis de voir que les objectifs formulés par les projets de développement correspondent bel et bien aux besoins réels des ménages. Les priorités doivent aussi être élargies vers d'autres domaines d'intervention ; la population doit également s'imprégner et s'adapter aux solutions innovantes apportées par les projets pour pouvoir sortir de l'insécurité alimentaire.

Mots clés : Insécurité alimentaire, Déstructuration, Situation agricole, Projets de développement, Innovations, Sud de Madagascar

ABSTRACT

The scourge of food insecurity persists in the Southern part of Madagascar, especially in the Anosy and Androy region. Apart from the climatic shocks that exasperate poverty, this situation makes the population even more defenseless. To this respect, various solutions are proposed by local authorities, NGOs and state services to help the population overcome food insecurity and thus to strengthen resilience. Several support organizations and project leaders are trying to provide appropriate solutions in various areas of intervention, but the situation in these regions has not improved yet, because food insecurity is still being felt. The research question that arises is: "What lessons can be drawn from the formerly implemented projects and programs in Southern Madagascar regarding their objectives and the realities experienced by the population? The objective of this article is to analyze the links between these project objectives and the real needs of households, in order to better act in the future in terms of action to fight against food insecurity. To carry out the study, bibliographic research followed by surveys of 322 agricultural households have been conducted. The obtained data showed that the objectives formulated by the development projects do correspond to the real needs of the households, particularly in terms of formulating said objectives. Priorities must also be broadened to include other areas of intervention to better improve food security in the future. The population must also take in and comply with the innovative solutions provided by the projects in order to overcome food insecurity.

Key words : Food insecurity, Destructuring, Agricultural situations, Development projects, Innovation, Southern Madagascar

FINTINA

Mbola mitohy ny tsy fanjarian-tsakafo any amin’ny faritra atsimon’i Madagasikara, indrindra ny eny Anosy sy Androy, ka vao maika miha-marefo ny mponina ankoatra ny fihoaran’ny toetr’andro izay mampisongadina ny fahantrana. Manolotra vahaolana isan-karazany arak’izany ireo manampahefana eo an-toerana, ny ONG ary ny sampan-draharaham-panjakana mba hanampiana ny mponina amin’ny tsy fanjarian-tsakafo ka hanamafy orina ny faharetana. Maro ireo fikambanana mpanohana sy mpitarika ny tetikasa no miezaka manome vahaolana amin’ny sehatra isan-tsokajiny, saingy tsy mbola mihatsara ny toe-draharaha any amin’ireo faritra ireo satria mbola mitohy ny tsy fanjarian-tsakafo. Inona avy ary no lesona azo tsoahina avy amin’ireo tetikasa sy fandaharan’asa efa notanterahina tany amin’ny faritra atsimon’i

Madagasikara mikasika ny tanjona sy ny zava-misy iainan'ny mponina? Mikendry ny hamakafaka ny fifandraisana misy eo amin'ireo tanjon'ny tetikasa ireo sy ny tena ilain'ny tokantrano, mba hihetsika tsara kokoa amin'ny ho avy eo amin'ny lafiny hetsika hiadiana amin'ny tsy fanjarian-tsakafo ity rakitsoratra ity. Fikarohana biôgrafika narahina fanadihadiana mikasika ny tokantrano mpamboly miisa 322 no natao tany amin'ny faritra roa Androy sy Anosy. Nahafahana nahita fa mifanaraka amin'ny tena ilain'ny tokantrano ny tanjona novolavolain'ireo tetikasa fampandrosoana, indrindra eo amin'ny lafin'ny fandrafetana azy ny voka-pikarohana. Ny laharam-pahamehana ihany koa ny tsy maintsy itarina amin'ny sehatra hafa amin'ny fidirana an-tsehatra ary tsy maintsy mandray sy mampifanaraka amin'ny vahaolana vaovao omen'ny tetikasa ihany koa mba hialana amin'ny tsy fanjarian-tsakafo ny mponina.

Teny asongadina : Tsy fanjarian-tsakafo, Fanimbana, Toe-javatra momba ny fambolena, Tetikasa fampandrosoana, Fanavaozana, Faritra atsimon'i Madagasikara

INTRODUCTION

La sécurité alimentaire et son corollaire, la lutte contre l'insécurité alimentaire, sont d'actualité à Madagascar. La pauvreté se manifeste à travers cette insécurité alimentaire qui touche alors plus de la moitié de la population actuellement. Environ 71,5% de la population vit en dessous du seuil national de pauvreté et 52% en dessous du seuil de l'extrême pauvreté ; plus de la moitié (64% et 54%) des ménages en insécurité alimentaire se trouvent respectivement dans les quintiles des ménages les plus pauvres et pauvres (PAM, INSTAT, 2014). Cette situation n'épargne pas le Sud de Madagascar, notamment les régions Androy[151] et Anosy[152]. Le niveau de prévalence de l'insécurité alimentaire globale (IAG) reste critique surtout à Amboasary et d'Ambovombe avec 67% chacun (PAM*,* 2022). De plus, le Cadre Intégré de Classification de la sécurité alimentaire (CICSA[153]) de 2020, traitant du Grand Sud et du Grand Sud-Est affirme que 27% de la population dans cette zone se trouve en situation d'insécurité alimentaire aigüe élevée, soit en Phase 3 et au-delà du CICSA. Il est à remarquer que cette estimation est de 10% supérieure à celle faite en octobre 2019, avant la pandémie de covid-19. Les facteurs déterminant cette insécurité alimentaire résident dans la sècheresse, la pauvreté et dans le manque d'accès aux services sociaux de base entraînant une situation alarmante (Pam et Fao, 2016). S'ajoute à tout cela un profil de consommation alimentaire critique toujours dans cette

[151] 23°40'60" Sud et 44°3'0" Est
[152] 21°4'0" Sud et 47°21'0" Est
[153] Integrated Phase Classification (IPC)

zone du Sud de Madagascar avec une grande difficulté d'accès à la nourriture dans la région Anosy et Androy ; ce qui aggrave davantage la vulnérabilité des ménages.

Dans le but de pallier à cette situation critique d'insécurité alimentaire, plusieurs interventions ont été menées dans la partie Sud de l'île par des acteurs nationaux et internationaux. La lutte contre la faim et la malnutrition, en adéquation avec l'objectif Zéro Faim des Objectifs de Développement Durable, s'inscrit dans les processus de développement adopté par le pays. L'un des axes stratégiques du Plan National de Développement 2015-2019, constituant le nouveau référentiel de développement, est orienté vers la lutte contre la malnutrition. Toutefois, force est de constater que les résultats ne parviennent pas encore à une éradication totale de l'insécurité alimentaire et nutritionnelle à Madagascar, surtout dans la partie Sud touchée périodiquement par la famine ou *kere*. Les résultats de l'Enquête Nationale sur le Suivi des indicateurs des Objectifs du Millénaire pour le Développement (INSTAT, 2013) ont déjà montré qu'en termes de quantité, 76% de la population souffre d'une carence alimentaire, et que plus de 4 Malagasy sur 5 consomment des aliments en deçà des normes nutritionnelles.

Malgré les différentes interventions nationales et internationales, la situation d'insécurité alimentaire alarmante dans le Sud de Madagascar non seulement persiste mais s'aggrave. Face à ces réalités contradictoires, il est plus qu'urgent de s'attarder sur une problématique axée sur la compréhension de la déstructuration de la partie de l'île : Quelles leçons peut-on tirer des projets et programmes ayant déjà été réalisés dans le Sud de Madagascar par rapport à leurs objectifs et aux réalités vécues par la population ? L'objectif de cet article consiste à analyser les liens entre ces objectifs et les besoins réels des ménages dans le Sud de Madagascar, cela pour mieux agir dans le futur en termes d'action de lutte contre l'insécurité. L'hypothèse de recherche avance que les projets de développement vont à l'encontre des besoins alimentaires de la population.

MATÉRIELS ET MÉTHODES

Les différentes démarches adoptées sont axées sur l'identification des priorités des projets de développement réalisés dans le Sud de Madagascar, sur la détermination des besoins réels de la population vivant dans cette zone de l'île et sur l'impact de ces différentes interventions sur le niveau de vie des ménages. Une collecte de données durant la descente sur terrain a été effectuée dans deux régions du Sud de Madagascar notamment à Androy et Anosy. 322 ménages dans les communes Erada et Ambondro du District Ambovombe[154] et dans celles de Behara, Sampona et Tanandava-Sud du

[154] 25° 10′ 37″ Sud, 46° 05′ 13″ Est

District Amboasary Sud[155] ont été enquêtés suivant un questionnaire préétabli. L'échantillonnage suit la formule de Schwartz (1960) avec $n=z^2*p(1-p)/e^2$ où n = taille de l'échantillon ; e = marge d'erreur à 5 % ; z = écart-type 1,96 ; p = probabilité d'appartenir au groupe de ménages étudiés (p = 0,298). Les ménages enquêtés ont été choisis de façon aléatoire et ont été stratifiés selon leurs localisations et leurs catégories socio-professionnelles ; ils sont des éleveurs et des personnes actives âgées entre 25-64ans (Tableau 1). Les informations obtenues à partir des enquêtes sont d'une importance capitale pour établir le lien entre les objectifs des grands projets réalisés dans le Sud de Madagascar et leurs limites avec la satisfaction des besoins réels des ménages.

Identification des différents organismes d'appui et porteurs de projets de développement à Androy et Anosy et de leurs objectifs principaux

La démarche s'est basée sur une analyse de discours auprès des différents projets de développement dans les régions Androy et Anosy (Annexe 1). Les textes de base utilisés pour cette analyse sont tirés des recherches bibliographiques issues du « Schéma Régional d'Aménagement du Territoire de la Région Anosy » (ATW Geosystems, 2012) et du « Schéma régional d'aménagement du Territoire de la Région Androy (Ministère de l'Aménagement du Territoire et des Travaux Publics, 2020). Les variables mobilisées pour cette démarche sont ainsi constituées des mots clés des objectifs des projets recensés. Le but de l'analyse était de dresser une typologie des priorités des projets de développement réalisés dans les zones d'étude, sous forme de graphe issu de l'analyse factorielle des correspondances AFC effectuée sous le logiciel XLStat (Figure 1).

Identification des besoins réels des ménages à Androy et Anosy

Typologie des ménages selon leurs besoins réels

L'accent est mis sur les 322 ménages soumis à un questionnaire préétabli lors de la descente sur terrain. Les données obtenues lors de cette enquête ont été traitées et analysées sous les logiciels Excel et XLStat. Pour différencier et regrouper les ménages selon leur niveau de vie et leurs activités agricoles, la démarche de benchmarking pour une caractérisation des classes a été utilisée. Après la Classification Ascendante Hiérarchique (CAH) et l'Analyse Factorielle Discriminante (AFD), les variables avec une p-value < 0,2 ont été projetées dans les fonctions de classement de Fisher. Les valeurs négatives ont subi un changement d'échelle et ont été relativisées. Les valeurs maximales constituent le Benchmark servant à comparer les profils (Figure 2). 37 variables ont été mobilisées pour établir une typologie des ménages (Tableau 2).

[155] 24° 40′ 19″ Sud, 46° 23′03″ Est

Tableau 1 : Répartition des ménages enquêtés

DISTRICT	COMMUNE	FOKONTANY	EFFECTIF	%	FOKONTANY	EFFECTIF	%	TOTAL	
								EFFECTIF	%
AMBOVOMBE (ANDROY)	AMBONDRO	Ambondro	22	6,8	Anagnera	19	5,9	163	50
		Ambinoa	20	6,2	Anjamahasoa	22	6,8		
	ERADA	Erada I	10	3,1	Ambaninato	10	3,1		
		Erada II	10	3,1	Sandrisandry	20	6,2		
		Ambanikilinaoly	10	3,1	Satrie	20	6,2		
AMBOASARY SUD (ANOSY)	BEHARA	Agnapemba	28	8,6	Behara Haut	19	5,9	159	50
		Behara Bas	20	6,2	Mieba	12	3,7		
	SAMPONA	Bealoke	1	0,3	Manindra	20	6,2		
		Beroroha	10	3,1	Marolava	9	2,7		
	TANANDAVA	Ambohimahasoa	11	3,4	Tanambe	10	3,1		
		Mandrare	9	2,7	Tanandava	10	3,1		
TOTAL			322						

Tableau 2 : Variables mobilisées pour la typologie des ménages

Type	Variables	Codes	Type	Variables	Codes
Identification et niveau de vie	Age	V1	**Système agricole**	Manioc semences	VA9
	Effectif ménage	V2		Dolique Eau	VA13
	Effectif enfants	V5		Dolique salariés	VA14
	Nombre Personnes actives	V6		Dolique Salaire	VA15
	Epargne	V10		Niebe salariés	VA22
Système nutritionnel	Consommation céréales en période de détresse	VN1		Niebe salaire	VA23
	Consommation légumineuse en période de détresse	VN2		Climat aride dissuasion pratique agricole	VA25
	Conso Sucre en période de détresse	VN7		Chocs climatiques dissuasion pratique agricole	VA26
	Conso Raketa en période de détresse	VN9		Non accès aux intrants agricoles dissuasion pratique agricole	VA29
	Aléas climatiques comme raison de détresse alimentaire	VN14		Autres AGR dissuasion pratique agricole	VA31
	Faible production de denrée de base comme raison de détresse alimentaire	VN17		Pas de marché de produits agricoles dissuasion pratique agricole	VA32
	Manque de revenu pour achat de nourriture	VN18		Pressions foncières dissuasion pratique agricole	VA33
	Quantité Raketa journalière	VN20	**Système élevage**	Effectif tête de caprin renouvellement	VE7
	Source alimentation en Période normale	VN23		Superficie parcelle Raketa	VE8
	Source alimentation en Période de Détresse	VN24	**Figuier de barbarie**	Raketa Gasy usage	VR1
	Parcelle agriculture	VN26		Raketa Mena Usage	VR4
Système agricole	Maïs Eau	VA2		Raketa Gasy effets secondaires	VR5
	Maïs salariés	VA3		Raketa Sonjo effets secondaires	VR7
	Maïs semences	VA5			

Identification des besoins réels des ménages suivant leur système nutritionnel et agricole

Cette partie a visé à compléter la caractérisation des ménages. L'objectif est de connaître leurs besoins réels placés en priorité réellement dans leur vie quotidienne et de connaître les critères influents et dominants dans l'amélioration de leur niveau de vie et de la situation agricole et alimentaire. Les démarches adoptées sont l'ordonnancement à partir des corrélations intervariables et la définition du rectangle stratégique.

Pour l'ordonnancement, la matrice utilisée est celle de l'AFD sans sa diagonale symétrique. Le seuil de significativité $\boldsymbol{\varphi} = \frac{\mathbf{t}_{\alpha=0,05}}{\sqrt{\mathbf{n}-\mathbf{2}+\mathbf{t}^{\mathbf{2}}_{\alpha=0,05}}}$ a été calculé (t désigne le Test de Student-Fisher 1.96 et n le nombre d'observations). Les coefficients de corrélation $|X_i|$ supérieurs à **φ** ont été marqués par un **X** dont le nombre de parution a été comptabilisé. Les variables avec $\sum X=1$ ont été éliminées sur la ligne puis sur la colonne. Le nombre de X restant a de nouveau été comptabilisé, et ainsi de suite. La séquence d'élimination définit le rang. Les 37 variables citées précédemment ont été mobilisées à cet effet (Tableau 2).

Pour le rectangle stratégique, les facteurs influents et dominants sont définis parmi les variables. Il s'agit de déterminer les corrélations intervariables pour pouvoir améliorer la situation des ménages dans le Sud (Tableau 4). Après l'élimination des variables non significatives selon **φ**, la somme des lignes L_i et celle des colonnes P_i ont été calculées. L'effet d'influence est défini selon les abscisses tel que $\mathbf{X_i=L_i/P_i}$ tel que $X_i>1$. L'effet de dominance est défini selon les ordonnées tel que $\mathbf{Y_i = L_i * P_i}$ avec Y_i les plus élevés**.** Les 37 variables citées précédemment ont été mobilisées (Tableau 2).

Caractérisation des besoins réels des ménages face aux différentes interventions des projets de développement

L'AFC a permis de connaître les variables en concordance et en divergence dans une représentation graphique démontrant leur affinité ; en d'autres termes, elle a permis de visualiser les corrélations entre les besoins réels des ménages et les priorités des projets de développement intervenant dans le Sud de Madagascar (Figure 4). Si la projection entre deux variables forme un angle aigu ($\alpha<90°$), les variables sont en concordance. Si elle forme un angle obtus ($\alpha>90°$), les variables sont en opposition. Si les vecteurs sont en quadrature ($\alpha=90°$), la projection d'un vecteur sur un autre est nulle ; les variables sont indépendantes. 11 variables ont été mobilisées à cet effet (Tableau 3) et elles sont issues de l'ordonnancement (Figure 3) et du rectangle stratégique relatif à l'influence et à la domination des variables (Tableau 4).

Tableau 3 : Variables mobilisées pour l'AFC

Type	Variables	Code		Variables	Code
Identification et niveau de vie	Age	V1		Aléas climatiques comme raison de détresse alimentaire	VN14
	Personnes actives	V6		Faible production de denrées de base	VN17
Système nutritionnel	Consommation de céréales en période de détresse	VN1		Manque de revenu pour achat de nourriture	VN18
	Consommation de légumineuses en période de détresse	VN2	Système agricole	Climat aride dissuasion pratique agricole	VA25
	Consommation de sucre en période de détresse	VN7	Projets de développement	Nombre de Projets	VP1
	Consommation de raketa en période de détresse	VN9			

RÉSULTATS

Objectifs priorisés dans les projets de développement réalisés dans le Sud de Madagascar

Les acteurs de développement intervenant dans les régions Androy et Anosy ont été catégorisés en organismes d'appui ou porteurs de projets, chacun présentant ses propres objectifs spécifiques. Certains intervenants qui sont les mêmes agissent dans les deux régions. Pour la région Androy, 17 porteurs de projet et 24 organismes d'appui ont été recensés, et pour la région Anosy,14 porteurs de projet sur 22 organismes d'appui.

L'Analyse AFC a permis d'établir un graphe d'axes F1 en abscisse et F2 en ordonnée représenté par deux lignes jaunes et regroupant tous les termes importants recensés dans la liste des objectifs des organismes d'appui et des porteurs de projet de développement à Androy et Anosy (Figure 1).

Les priorités des organismes d'appui et des porteurs de projets dans les régions Anosy et Androy se concentrent surtout sur le développement agricole et rural et l'amélioration de la sécurité alimentaire de la population. Ils interviennent également pour la réduction de la pauvreté et le renforcement de la résilience, dans le domaine de l'environnement et de la santé. Ces termes ont été cités plus de cinq fois dans les objectifs des projets réalisés dans les zones d'étude. Les organismes d'appui et porteurs de projets se réfèrent principalement à sept domaines d'intervention pour améliorer la situation dans le Sud de Madagascar.

La Figure 1 appelle les observations ci-après :

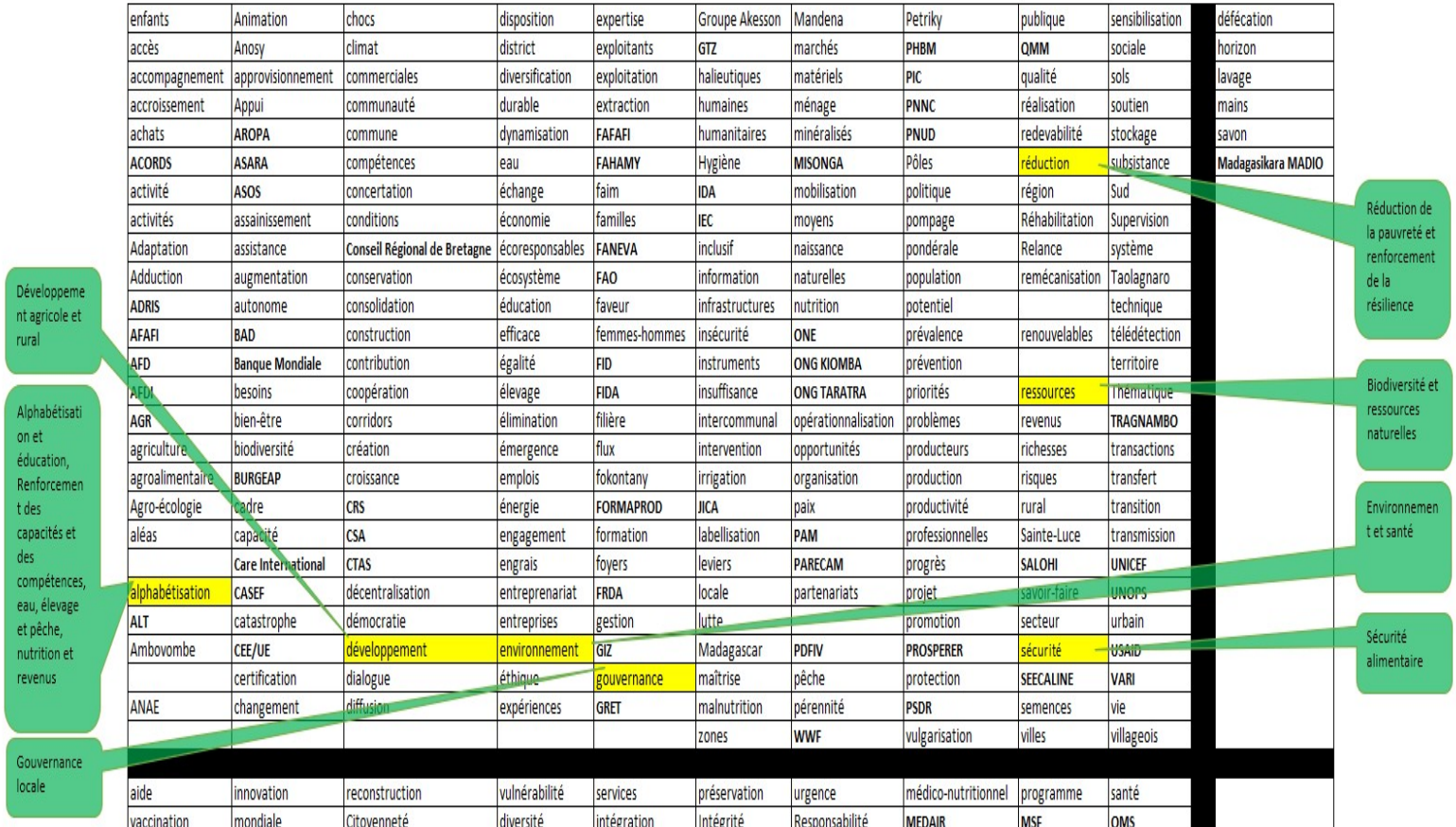
- Le cadran 1 regroupe le domaine de l'eau, de l'assainissement et de l'hygiène
- Le cadran 2 regroupe les domaines suivants :
  - ✓ Domaine 1 : Alphabétisation et éducation, Renforcement des capacités et des compétences, eau, élevage et pêche, nutrition et revenus,
  - ✓ Domaine 2 : Gouvernance locale,
  - ✓ Domaine 3 : Biodiversité et ressources naturelles face au changement climatique,
  - ✓ Domaine 4 : Développement agricole et rural,
  - ✓ Domaine 5 : Sécurité alimentaire,
  - ✓ Domaine 6 : Environnement et santé,
  - ✓ Domaine 7 : Réduction de la pauvreté et renforcement de la résilience.
- Le cadran 3 regroupe le domaine de la santé
- Aucun domaine n'est attribué au cadran 4.

Besoins réels des ménages à Androy et Anosy

Typologie des ménages

Les ménages ont été classés en fonction de leur vulnérabilité face aux chocs climatiques et à la détresse alimentaire, de leur système agricole et de leurs moyens d'existence (Figure 2). Il ressort de cette typologie trois profils-types :

- Classe 1. Ménages les plus vulnérables (27%)
- Classe 2. Ménages moyennement vulnérables (37%), et
- Classe 3. Ménages les moins vulnérables (36%).



enfants	Animation	chocs	disposition	expertise	Groupe Akesson	Mandena	Petriky	publique	sensibilisation	défécation
accès	Anosy	climat	district	exploitants	GTZ	marchés	PHBM	QMM	sociale	horizon
accompagnement	approvisionnement	commerciales	diversification	exploitation	halieutiques	matériels	PIC	qualité	sols	lavage
accroissement	Appui	communauté	durable	extraction	humaines	ménage	PNNC	réalisation	soutien	mains
achats	AROPA	commune	dynamisation	FAFAFI	humanitaires	minéralisés	PNUD	redevabilité	stockage	savon
ACORDS	ASARA	compétences	eau	FAHAMY	Hygiène	MISONGA	Pôles	réduction	subsistance	Madagasikara MADIO
activité	ASOS	concertation	échange	faim	IDA	mobilisation	politique	région	Sud	
activités	assainissement	conditions	économie	familles	IEC	moyens	pompage	Réhabilitation	Supervision	
Adaptation	assistance	Conseil Régional de Bretagne	écoresponsables	FANEVA	inclusif	naissance	pondérale	Relance	système	
Adduction	augmentation	conservation	écosystème	FAO	information	naturelles	population	remécanisation	Taolagnaro	
ADRIS	autonome	consolidation	éducation	faveur	infrastructures	nutrition	potentiel		technique	
AFAFI	BAD	construction	efficace	femmes-hommes	insécurité	ONE	prévalence	renouvelables	télédétection	
AFD	Banque Mondiale	contribution	égalité	FID	instruments	ONG KIOMBA	prévention		territoire	
AFDI	besoins	coopération	élevage	FIDA	insuffisance	ONG TARATRA	priorités	ressources	Thématique	
AGR	bien-être	corridors	élimination	filière	intercommunal	opérationnalisation	problèmes	revenus	TRAGNAMBO	
agriculture	biodiversité	création	émergence	flux	intervention	opportunités	producteurs	richesses	transactions	
agroalimentaire	BURGEAP	croissance	emplois	fokontany	irrigation	organisation	production	risques	transfert	
Agro-écologie	cadre	CRS	énergie	FORMAPROD	JICA	paix	productivité	rural	transition	
aléas	capacité	CSA	engagement	formation	labellisation	PAM	professionnelles	Sainte-Luce	transmission	
	Care International	CTAS	engrais	foyers	leviers	PARECAM	progrès	SALOHI	UNICEF	
alphabétisation	CASEF	décentralisation	entreprenariat	FRDA	locale	partenariats	projet	savoir-faire	UNOPS	
ALT	catastrophe	démocratie	entreprises	gestion	lutte		promotion	secteur	urbain	
Ambovombe	CEE/UE	développement	environnement	GIZ	Madagascar	PDFIV	PROSPERER	sécurité	USAID	
	certification	dialogue	éthique	gouvernance	maîtrise	pêche	protection	SEECALINE	VARI	
ANAE	changement	diffusion	expériences	GRET	malnutrition	pérennité	PSDR	semences	vie	
					zones	WWF	vulgarisation	villes	villageois	
aide	innovation	reconstruction	vulnérabilité	services	préservation	urgence	médico-nutritionnel	programme	santé	
vaccination	mondiale	Citoyenneté	diversité	intégration	Intégrité	Responsabilité	MEDAIR	MSF	OMS	
DAI										

Figure 1 : Graphe AFC des priorités des projets de développement.

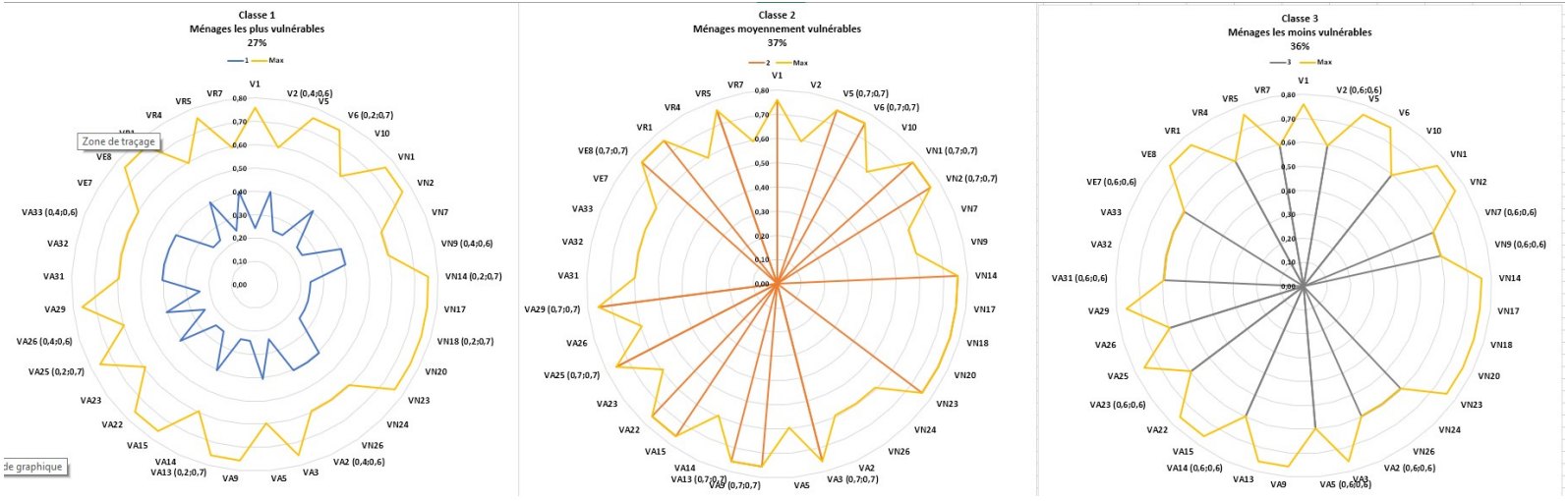


Figure 2 : Typologie des ménages

Légende

V1	Age	VN17	Détresse alim liée denrée de base	VA13	Accès eau pour Dolique	VA33	Disuasion agricole liée aux pressions foncières
V2	Effectif ménage	VN18	Détresse alim liée manqué de revenu	VA14	Salariés pour Dolique	VE7	Effectif renouvellement tête de caprin
V5	Effectif enfants	VN20	Quantité raketa journalière	VA15	Salaire pour Dolique	VE8	Superficie parcelle raketa
V6	Personnes actives	VN23	Source alim en période normale	VA22	Salariés pour Niébé	VR1	Usages du Raketa Gasy
V10	Epargne	VN24	Source alim en période détresse	VA23	Salaire pour Niébé	VR4	Usage du Raketa Mena
VN1	Durée détresse céréalières	VN26	Parcelle agriculture	VA25	Disuasion agricole liée à l'aridité	VR5	Effets secondaires Raketa Gasy
VN2	Durée détresse légumineuses	VA2	Accès eau pour le Maïs	VA26	Disuasion agricole liée aux chocs climatiques	VR7	Effets secondaires Raketa Sonjo
VN7	Durée détresse sucre	VA3	Salariés pour le Maïs	VA29	Disuasion agricole liée aux intrants agricoles		
VN9	Conso raketa en période de détresse	VA5	Semences pour le Maïs	VA31	Disuasion agricole liée aux autres AGR		
VN14	Détresse alim liée climat	VA9	Semences pour le Manioc	VA32	Disuasion agricole liée à l'inexistence de marché		

La Classe 1, regroupant les ménages les plus vulnérables (27%), sont ceux qui n'ont pas de sources de revenu pour avoir une alimentation minimale de base et qui figurent pourtant parmi les plus nombreux en termes d'effectif. Aucun membre de la famille n'est effectivement pas actif en termes d'emploi. Ces ménages sont dissuadés de pratiquer une agriculture pour assurer leur survie. S'ajoute à cela le faible accès à l'eau pour l'agriculture et l'alimentation. En période de détresse, les ménages se tournent vers le figuier de barbarie pour assurer leur alimentation. Des problèmes fonciers sont également à considérer, leur empêchant d'avoir des terres cultivables.

La Classe 2, les ménages moyennement vulnérables (37%), sont ceux qui pratiquent l'agriculture ainsi que l'élevage pour subvenir à leur alimentation, bien qu'ils soient catégorisés parmi ceux qui ont le plus de personnes à charge dans le ménage. La consommation en période de détresse est assurée par les céréales et les légumineuses. L'exercice d'autres activités génératrices de revenu n'est pas observé pour cette classe même si le nombre de personnes actives est élevé. Les blocages à l'agriculture résident dans l'aridité du climat, rendant difficile la diversité de leurs cultures, en plus de leur accès difficile aux intrants agricoles.

La Classe 3, formée par les ménages les moins vulnérables (36%), sont ceux qui exercent d'autres activités génératrices de revenu en dehors de l'agriculture et de l'élevage. Leur alimentation en période de détresse n'est pas trop affectée par le manque de nourriture même s'ils sont aussi les plus nombreux en termes d'effectif atteignant jusqu'à 7 personnes vivant sous le même toit. Ils ont un accès à l'eau plus facile par rapport aux autres classes.

Les trois classes font toujours toutefois face à un manque de revenus pour avoir une alimentation complète et saine. Les aléas climatiques font partie des principales causes de détresse alimentaire et le climat aride n'est pas favorable à la pratique agricole.

Identification des besoins réels des ménages par l'ordonnancement de leur système nutritionnel et agricole et par le rectangle stratégique

L'ordonnancement est représenté par des ellipses regroupant les variables prioritaires selon les ménages enquêtés lors de la descente sur terrain. 37 variables sont en tout mobilisées.

Matrice d'ordonnancement

Les préoccupations prioritaires des ménages se situent au niveau de leur alimentation et des problèmes climatiques auxquels ils font face, notamment en période de détresse. S'en suivent les problèmes financiers et le non accès aux denrées de base, toujours dans un souci de détresse alimentaire. Les derniers de leurs soucis sont

l'élevage et le choix d'alimentation en figuier de barbarie, tant que ça favorise la consommation alimentaire (Figure 3).

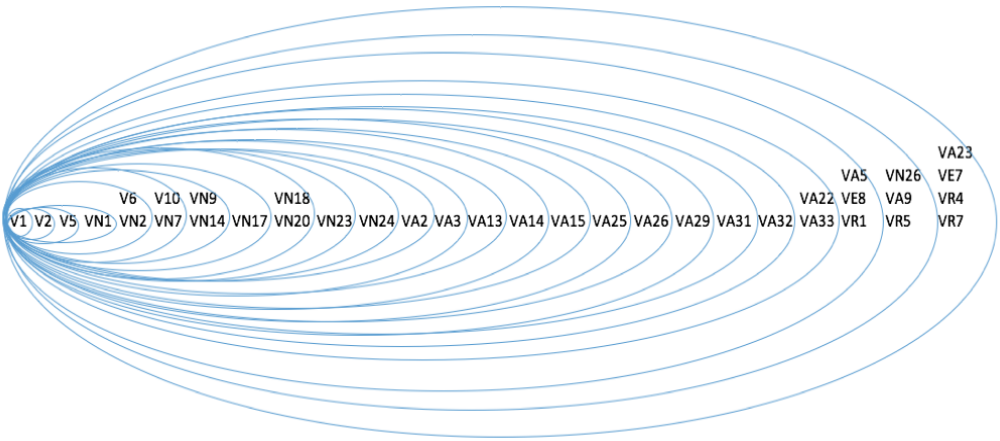


Figure 8 : Hiérarchisation des besoins réels des ménages selon leur système nutritionnel et agricole

Légende

V1	Age	VN23	Source alim en période normale	VA26	Dissuasion agricole liée au chocs climatiques
V2	Effectif ménage	VN24	Source alim en période de détresse	VA29	Dissuasion agricole liée aux intrants agricoles
V5	Effectif enfants	VN26	Parcelle agriculture	VA31	Dissuasion agricole liée aux autres AGR
V6	Personnes actives	VA2	Accès eau pour le Maïs	VA32	Dissuasion agricole liée à l'inexistence de marché
V10	Epargne	VA3	Salariés pour le Maïs	VA33	Dissuasion agricole liée aux pressions foncières
VN1	Durée détresse céréalière	VA5	Semences pour le Maïs	VE7	Effectif renouvellement tête de caprin
VN2	Durée détresse légumineuses	VA9	Semences pour le Manioc	VE8	Superficie parcelle Raketa
VN7	Durée détresse sucre	VA13	Accès eau pour Dolique	VR1	Usage du Raketa Gasy
VN9	Consommation de raketa en période de détresse	VA14	Salariés pour Dolique	VR4	Usage du Raketa Mena
VN14	Détresse alim liée climat	VA15	Salaire pour Dolique	VR5	Effets secondaires Raketa Gasy
VN17	Détresse alim liée denrée de	VA22	Salariés pour Niébé	VR7	Effets secondaires Raketa Sonjo
VN18	Détresse alim liée manque de revenu	VA23	Salaire pour Niébé		
VN20	Quantité Raketa	VA25	Dissuasion agricole liée à l' aridité		

Rectangle stratégique à partir des effets d'influences et de domination

Le rectangle stratégique issu des coefficients de corrélation définit les besoins prioritaires des ménages selon qu'ils soient influents et/ou dominants (Tableau 4).

Tableau 4 : Coordonnées des variables pertinentes

Codification	Variables	X=L/P	Y=L*P
VA25	Climat aride dissuasion-pratique agricole	1,69	5,83
V6	Nombre personnes actives	1,08	2,89
VN2	Légumineuses-Détresse	1,81	2,77
VN14	Aléas climatiques	4,98	2,52
VA15	Dolique-Salaire	1,28	2,25
VA13	Dolique-Eau	4,05	2,20
VN1	Céréales-Détresse	3,84	2,08
V2	Effectif-ménage	1,42	1,93
VA3	Maïs-Salariés	4,38	1,66
V10	Epargne	1,22	1,22
VN26	Parcelle-agriculture	1,42	1,11
V1	Age	1,09	1,09
VN17	Faible production de denrée de base	2,29	1,04
VA5	Maïs-semences	1,14	0,68
VR1	Raketa Gasy-usage	1,11	0,62
VR5	Raketa Gasy-effets secondaires	5,72	0,59

X = Facteurs influents et influençables ; abscisse > 1

L = Somme des corrélations intervariables significatives en ligne

Y = Facteurs dominants : Ordonnée élevée

P = Somme des corrélations intervariables significatives en colonne

La configuration se compose de 4 variables à la fois dominantes et influentes (en vert) et 12 variables influentes (en jaune). Pour les ménages des régions Anosy et Androy, les variables VA25 (Climat aride dissuasion pratique agricole), V6 (Nombre personnes actives), VN2 (Légumineuses Détresse) et VN14 (Aléas climatiques) sont dominantes et influentes ; ce qui confirme l'ordonnancement précédent.

Caractéristiques des besoins réels des ménages face aux différentes interventions des projets de développement

Le graphe AFC est représenté par les variables prioritaires et influents et dominants ainsi que la variable relative aux différents projets de développement réalisés dans les régions Androy et Anosy (Figure 4). Leur concordance et leur divergence sont déterminées par les angles formés par leur liaison. La direction de la variable représentant les projets (VP1) servira de repère pour les autres variables. La moitié des

variables mobilisées forment un angle aigu par rapport à la variable « Nombre de projets». En d'autres termes, il existe une concordance entre les objectifs des projets et l'âge des ménages (V1) et leur alimentation en période de détresse (VN1, VN2, VN7 et VN9) qui font également parties des préoccupations principales des ménages. L'autre moitié des variables forment toutefois un angle obtus par rapport aux priorités des projets, ce qui signifie qu'il existe une divergence entre elles. Ces variables concernent notamment les aléas climatiques (V6, VN14 et VA25), les problèmes liés à l'emploi (VN18) et à la production de denrées de base (VN17).

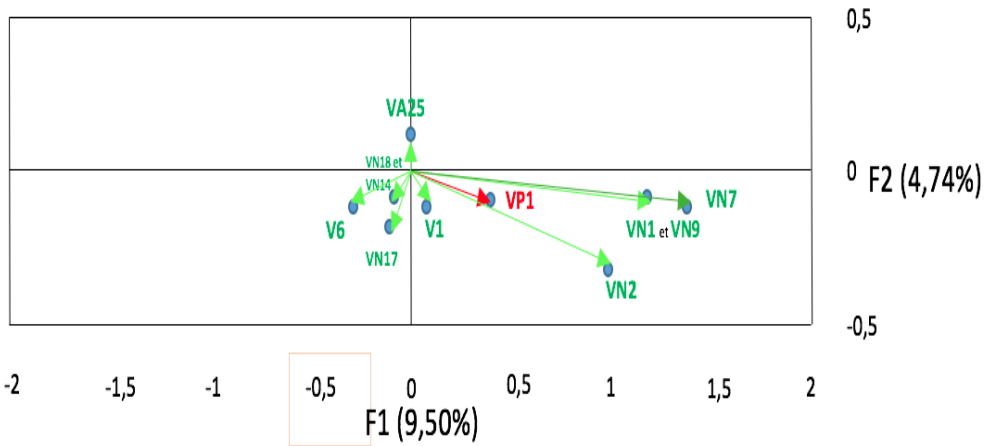


Figure 4 : Carte factorielle des besoins réels des ménages face aux priorités des projets de développement

V1	Age	VN14	Aléas climatiques comme raison de détresse alimentaire
V6	Personnes actives	VN17	Faible production de denrées de base
VN1	Consommation de céréales en période de détresse	VN18	Manque de revenu pour achat de nourriture
VN2	Consommation de légumineuses en période de détresse	VA25	Climat aride dissuasion pratique agricole
VN7	Consommation de sucre en période de détresse	VP1	Nombre de Projets
VN9	Consommation de raketa en période de détresse		

DISCUSSIONS

Participation des projets de développement dans la lutte contre l'insécurité alimentaire

Nombreux sont les projets de développement soucieux de l'amélioration de la situation alarmante d'insécurité alimentaire dans le Sud de Madagascar tels que l'AFAFI, le PSDR, le CTAS, la FAO ou le PAM. Les régions Androy et Anosy sont particulièrement privilégiées par ces nombreuses interventions en raison de leur situation d'urgence (Annexe 1). Outre le programmes et actions nationales déployés au niveau local, des bailleurs de fonds internationaux apportent également leur contribution pour restaurer la sécurité alimentaire, et ainsi favoriser la réduction de la pauvreté dans ces zones. Plusieurs thèmes sont abordés par ces organismes d'appuis et ces projets d'après le résultat en graphe AFC mais les plus priorisés dans la formulation des objectifs sont le développement agricole et rural et l'amélioration de la sécurité alimentaire de la population (Figure 1). Ces domaines d'intervention s'accordent justement aux réalités vécues par la population. Tout projet de développement agricole et rural devrait en effet s'assurer de l'augmentation de la production agricole pour l'amélioration de la sécurité alimentaire (Delarue, 2007). Cet objectif s'insère dans les priorités des objectifs à atteindre généralement. De plus, chaque projet doit concourir et favoriser à l'amélioration des revenus et au renforcement des capacités. Toutes ces préoccupations sont étudiées parmi les axes prioritaires classifiés selon les objectifs de tous les projets réalisés dans les deux régions bien que certains domaines soient plus priorisés que d'autres. Tel est le cas par exemple du climat et de l'environnement qui ne figurent pas parmi les réels soucis des projets mais qui sont évidemment inscris dans leur programme d'activité. La promotion de la santé et celle de la propreté laissent également la place au développement agricole et rural, à l'amélioration de la sécurité alimentaire de la population et aussi à la réduction de la pauvreté et au renforcement de la résilience, ce qui n'écarte pas le fait que les soucis de vaccination et les programmes d'éradication de la défécation à l'air libre et de sensibilisation au lavage des mains au savon ne soient pas abordés. Ainsi, les objectifs des projets de développement s'inspirent justement des réalités et du contexte dans lesquels la population du Sud fait face et ils s'attardent sur des problèmes principaux qui méritent une attention particulière. Toutefois, tous les blocages pour la réduction de la pauvreté et de l'insécurité alimentaire ne sont pas tous priorisés, notamment en ce qui concerne la santé, l'éducation, l'environnement et la situation de vie de la population. Ce qui devrait inspirer les prochaines interventions dans la zone pour voir les différentes causes de la situation réelle actuelle qui montre la vulnérabilité de la population et l'insatisfaction des besoins alimentaires.

Intérêt accordé aux besoins réels des ménages

Les ménages des régions Anosy et Androy sont tous considérés comme étant vulnérables face à la situation de pauvreté et aux chocs climatiques qui y surviennent (Figure 2). Les situations de détresse alimentaire causée par les grandes sècheresses favorisent également leur difficulté à se relever de cette situation. Certains ménages ont toutefois plus de facilité à trouver des solutions d'urgence grâce à leurs activités agricoles et à leur accès plus facile à des services sociaux de base tandis que d'autres ont plus de difficulté à se relever en raison de leur niveau de vie précaire. Ce qu'il faut retenir c'est que tous les ménages font face aux mêmes problèmes et s'accordent à aspirer aux mêmes priorités pour assurer leur résilience face à leur situation de vulnérabilité (Figure 3). En se basant sur les besoins physiologiques de base de la théorie de Maslow (Rakotovao, 2020), la survie de l'individu est liée directement à l'alimentation, ce qui est confirmé par les besoins réels des ménages observés dans les résultats de recherche. Dans l'ordonnancement de ces besoins (Figure 3 et Tableau 4), l'alimentation figure en effet parmi les priorités des ménages, notamment en période de détresse. S'en suivent les problèmes climatiques et ceux liés à l'accès à l'emploi. Ce qui importe le plus pour les ménages alors c'est de trouver de quoi manger dans les situations d'urgence. Il est à noter qu'en période de soudure, l'accès à la nourriture est difficile voire impossible pour certaines personnes. Celles-ci se rabattent sur les produits disponibles sans se mettre une pression au choix de l'alimentation. Les feuilles et fruits de figuier de barbarie sont ainsi consommés lors des périodes de soudure.

Relation entre les priorités des projets et les besoins réels des ménages dans les régions Androy et Anosy

Les activités menées par les projets de développement s'accordent généralement aux besoins réels des ménages selon les résultats observés (Figure 4). Comme les ménages priorisent surtout leur alimentation en termes de survie, les objectifs visés par les projets s'insèrent dans ce sens dans l'amélioration de la sécurité alimentaire. La vision de la réduction de la pauvreté et le renforcement de la résilience s'insèrent également dans le souci de résoudre les problèmes financiers et les problèmes liés à l'emploi. Bien qu'une forte liaison soit alors observée entre les visions des projets et les besoins réels énoncés par les ménages dans la carte factorielle des besoins réels des ménages (Figure 4), force est de constater que certains domaines ne sont pas encore abordés sérieusement par les projets de développement, comme le cas des problèmes climatiques qui figurent notamment parmi les raisons de dissuasion de la pratique agricole dans la majorité des ménages. Les aléas climatiques sont également considérés comme étant les causes de la détresse alimentaire. Il est alors plus qu'urgent de prioriser également ce domaine climatique afin d'améliorer et renforcer la résilience des ménages. Comme un projet est défini et mis en œuvre pour élaborer la réponse au besoin

d'un utilisateur, un lien évident se forme entre les objectifs visés et les besoins réels des ménages. Il implique un objectif et des actions à entreprendre avec des ressources données et permet d'organiser des tâches spécifiées (Tippenhauer, 2005). Force est alors de constater qu'au vu de la situation de vulnérabilité des ménages inchangée, la réalisation des objectifs et des bonnes pratiques ciblées des projets ainsi que les résultats obtenus ne coïncident pas totalement aux attentes des ménages. Seule la conception des objectifs tient compte des priorités des ménages.

La collaboration de toutes les parties prenantes (groupes cibles, acteurs) dans l'identification d'un projet, que ce soit dès la conception que dans sa réalisation, est nécessaire pour s'assurer que les problèmes identifiés constituent aussi des problèmes pour la population, et pour s'appuyer sur les connaissances des premiers concernés par la situation (Rakotovao, 2020). L'évaluation de la satisfaction des besoins réels des ménages ne s'arrêtent alors pas à la simple formulation des objectifs fixés mais s'étend jusqu'à sa réalisation aux résultats positifs obtenus, avec une participation réelle et un engagement constant des tous les acteurs concernés et la considération du savoir local. C'est dans ce sens qu'un projet peut être qualifié de réussi.

Par ailleurs, il est aussi observé que bien que plusieurs projets existent et interviennent dans les régions Anosy et Androy, les ménages ne sont pas tous disposés à s'intéresser aux activités des organismes d'appui et des porteurs de projets. Leur intérêt s'arrête à la connaissance des projets et ne s'étale pas sur les réels appuis apportés par les projets. Ces derniers sont pourtant enclins à apporter des innovations dans les techniques de pratiques agricoles. Il faut savoir que les techniques de production agricole sont encore de niveau archaïque dans les régions Anosy et Androy. Les pratiques culturales sont encore traditionnelles car il n'y a pas encore de fertilisation de sol ni de semences améliorées ni de mécanisation à point. La mécanisation dans le système de production agricole reste effectivement rudimentaire car les paysans utilisent encore la bêche ou « angady » pour travailler la terre. Le peu de ménages pratiquant l'élevage sont aidés par leurs bœufs et les charrues dans le travail. Moins de 20% des exploitations agricoles possèdent des charrues et / ou des charrettes (VPDAT et *al.*, 2013). Il est à noter que les élevages bovins ont un poids cultuel significatif au sein de la société. Pour les surfaces à cultiver, plus précisément l'extension des terres, les agricultures pratiquent par habitude le « tavy », connu sous le nom de culture sur brûlis. Le « tavy » consiste à brûler la future terre cultivable dans le but d'enlever et de tuer les autres végétaux qui y sont présents. Les dépôts de cendre laissés et les débris calcinés constituent des engrais pour le terrain, mais sa nature chimique est défavorable à certains types de cultures (Ralaifenomanana, 2009). L'utilisation des machines agricoles dans le cycle de production est encore loin d'être une priorité pour les agriculteurs. Les tracteurs sont très chers et même leur utilisation nécessite un certain

niveau d'instruction et quelques conditions. De plus, l'utilisation de ces technologies mécanisées modernes en agriculture n'est nécessaire que pour des grandes exploitations surtout monoculturales, des grandes exploitations dont l'utilisation de beaucoup plus de main d'œuvre est très couteuse par rapport à l'utilisation de machines agricoles. Une des caractéristiques de l'agriculture traditionnelle est que le salariat agricole n'existe pas au niveau des exploitants agricoles. Ils travaillent eux-mêmes leurs terres par leurs propres forces et par leurs propres moyens. Le mode de faire valoir direct et l'utilisation de la main d'œuvre familiale restent encore très courants, car il n'y a pas assez d'activités au niveau des champs de culture à cause de la sécheresse (MATP, 2020). L'intérêt des ménages face aux appuis apportés par les projets est alors minime, ce qui dévalorise les différentes interventions et freine leur résilience appuyée par les projets de développement.

CONCLUSION

Il ressort de l'analyse des liens entre les besoins réels des ménages avec les objectifs visés par les organismes d'appui et les porteurs de projets, qu'il existe une correspondance évidente entre ceux-ci. Les projets et les ménages s'attardent à avoir les mêmes visions, notamment à vouloir assurer une alimentation de base surtout en période de détresse alimentaire pour pallier à la situation alarmante d'insécurité alimentaire. L'hypothèse de recherche de cet article est alors réfutée dans le sens où la satisfaction des besoins réels de la population en termes agricoles sont pris en compte dans la conception des objectifs des projets de développement. Le contexte dans lequel les ménages vivent est examiné et considéré dans le choix et la formulation des objectifs à atteindre. Les domaines d'interventions des projets méritent ainsi une attention particulière et doivent être élargis par les organismes d'appui et les porteurs de projets afin d'assurer une amélioration de la sécurité alimentaire et ainsi mieux agir dans les activités futures. Les ménages doivent également de leur côté prêter plus d'attention aux différents appuis et innovations apportés par les projets et essayer de s'adapter afin d'évoluer en même temps que les projets pour participer pleinement à la lutte contre l'insécurité alimentaire et sortir de la pauvreté. De cette manière, il sera plus facile pour les ménages de s'approprier des projets de développement à venir et il sera plus facile pour les projets d'intervenir sur l'ensemble de tous les blocages/problèmes existants dans le Sud de Madagascar pour garantir son développement. Toutefois, la satisfaction des besoins réels des ménages est mise en jeu car le succès des projets et les impacts qu'ils peuvent avoir peuvent varier. Comme la situation d'insécurité alimentaire de la population dans les régions Androy et Anosy est encore d'actualité, l'hypothèse avançant que les actions des projets de développement ne répondent pas réellement aux besoins alimentaires de la population est dans ce sens confirmée. La satisfaction des besoins alimentaires de la population n'est pas réellement constatée après les actions

des projets de développement. Des problèmes peuvent se faire ressentir dans la réalisation des objectifs fixés par les projets. L'engagement de tous les acteurs concernés dans la réalisation et la réussite d'un projet est ainsi nécessaire.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

1) ATW Geosystems, Dobbin International. (2012). Schéma Régional d'Aménagement du Territoire de la Région Anosy, Rapport de diagnostic Territorial, Septembre 2012. 334 pages

2) Delarue J. (2007). Mise au point d'une méthode d'évaluation systémique d'impact des projets de développement agricole sur le revenu des producteurs. Thèse pour obtenir le grade de Docteur de l'Institut des Sciences et Industries du Vivant et de l'Environnement. Ecole Doctorale ABIES Agro Paris Tech. Paris. 509 pages

3) PAM. (2022). Evaluation approfondie multisectorielle de la sécurité alimentaire Grand Sud de Madagascar. 86 pages

4) INSTAT. (2013), Enquête Nationale sur le Suive des Objectifs du Millénaire pour le Développement à Madagascar (ENSOMD), Objectif 1 : Eliminer l'extrême pauvreté et la faim, Etude Nationale 2012 – 2013. 262 pages

5) Ministère de l'Aménagement du Territoire et des Travaux Publics. (2020). Schéma régional d'aménagement du Territoire de la Région Androy, Volume 1 – Diagnostic Territorial, Septembre 2020. 157 pages

6) PAM et INSTAT. (2014). Analyse Globale de la Sécurité Alimentaire et Nutritionnelle, et de la Vulnérabilité (AGSANV). 2014. 91 pages

7) PAM et FAO. (2016). Rapport spécial Mission FAO/PAM d'Évaluation des récoltes et de la sécurité alimentaire à Madagascar. Rome : s.n., 2016. 92 pages

8) Rakotovao, A. (2020). Divergence de conception et conduite de projet de développement en milieu rural malgache. s.l. : Université d'Antananarivo, Ecole doctorale Gestion des Ressources Naturelles et Développement. 2020. 344 pages

9) Ralaifenomanana, F. R. (2009). Analyse de la situation nationale des technologies agricoles et de la dissémination à Madagascar, Rapport SADC. 23 pages

10) Tippenhauer H., Malebranche F. (2005). Elaboration d'un document de projet et gestion de projet. Atelier de formation préparé pour USAID/Haiti. 92 pages

11) VPDAT, Régions Androy, ATW Geosystems, Dobbin International. (2013). Elaboration du Schéma Régional d'Aménagement du Territoire de la Région Anosy, Plan Régionale de Développement (2013-2018), Mars 2013. 39 pages

12) Sud de Madagascar : Le gouvernement et l'ONU tirent la sonnette d'alarme sur le risque de famine et appellent à l'action. (Août, 2022). https://www.fao.org/news/story/fr/item/1398677/icode/

AJUSTEMENT DES CALENDRIERS CULTURAUX A LA VARIABILITE PLUVIOMETRIQUE DE LA REGION ANALAMANGA

par

RALINIRINA Fanja T.(1), RAZAFINDRAMANANA N. C.(2), RAVALISON James(1)

(1) Mention Géographie, Faculté des Lettres et Sciences Humaines, Université d'Antananarivo, Madagascar
(2) Ecole Supérieure des Sciences Agronomiques (ESSA), Université d'Antananarivo, Madagascar

RESUME

Ce travail a eu comme objectif de montrer la nécessité de l'ajustement des calendriers des principales cultures vivrières à la variabilité pluviométrique. Pour cela, des données pluviométriques des onze stations météorologiques de la région ont été analysées. Les données décadaires de chaque année de 1952 à 2021 ont été utilisées. Les analyses temporelles ont été réalisées avec le logiciel Anclim 5.2., et spécialement le programme Hyfran pour l'analyse fréquentielle et la détermination des périodes à risques. L'analyse en composante principale sans rotation des axes a été effectuée pour chercher le regroupement des stations ayant des régimes pluviométriques similaires, et par conséquent, en rapport avec le calendrier agricole. Le raccourcissement de la saison culturale et le recul des calendriers des activités agricoles ont été constatés sur l'ensemble de la Région sauf dans sa partie Sud-est.

Mots clés :, Risque, Système de culture, Variabilité spatio-temporelle des pluies, Région Analamanga, Madagascar

ABSTRACT

The aim of this study was to demonstrate the need for adjustment of the main food crop calendars to rainfall variability. Rainfall data from eleven weather stations in the region were analysed. Decadal data were used for each year from 1952 to 2019. The temporal analyses were carried out using Anclim 5.2 software, in particular the Hyfran programme for frequency analysis and determination of risk periods. Principal component analysis without rotation of the axes was used to group stations with similar rainfall patterns and, consequently, in relation to the agricultural calendar. The shortening of the cropping season and the reduction of the agricultural calendar were observed throughout the region, except in the south-eastern part.

Key words : Risk, Cropping system, Spatio-temporal rainfall variability, Analamanga region, Madagascar

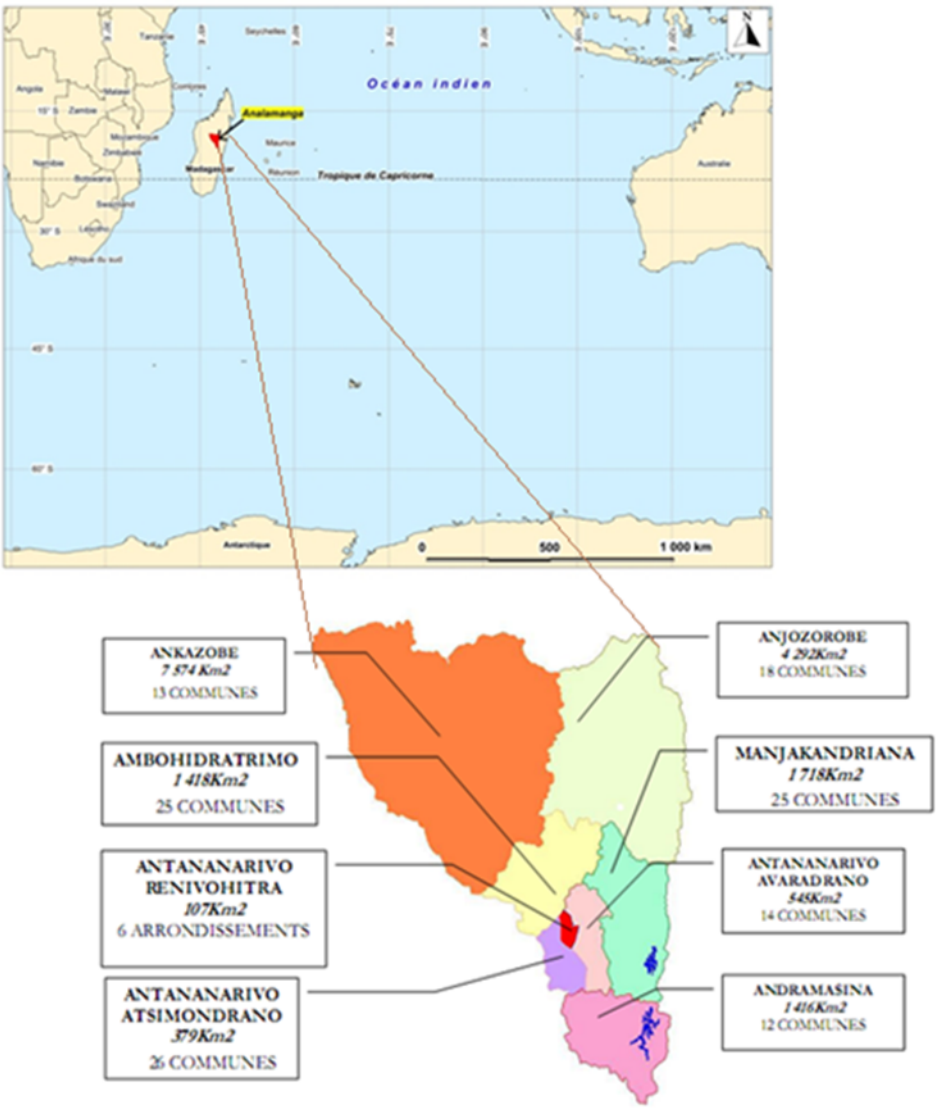
INTRODUCTION

La recherche du mode de variabilité des pluies pendant la saison pluvieuse permet de prendre des mesures pour le bon déroulement du cycle végétatif des plantes cultivées. Sur les Hautes Terres de Madagascar, les paysans optent les cultures vivrières. En général, ces cultures sont pluviales : le riz de 2è saison sur les rizières inondées, et les cultures sur « tanety » en l'occurrence le manioc, le maïs, l'arachide et le haricot. Mais d'autres cultures non pluviales nécessitent la présence de l'eau, tel que le riz de 1ère saison. Son cycle végétatif commence dès le retrait des eaux des basses plaines et il dépend de l'apport des pluies de la saison précédente. Les besoins en eau sont alimentés par les cours d'eau servant de points d'irrigation. En conséquence, la variabilité des pluies de la saison pluvieuse met les paysans dans de situation de doute pourtant leur perception du mode de la variabilité des pluies les permettra à opter de nouveaux calendriers.

Etant un pays en voie de développement, Madagascar n'a pas encore terminé sa transition démographique. La province d'Antananarivo dont la région Analamanga affiche un fort taux d'accroissement naturel de 2,9% (RGPH-3, 2018). Cet accroissement demande parallèlement la nécessité d'augmenter la production alimentaire. L'application d'un système de culture plus productif en est obligatoire. De plus selon RGPH-3, « la population malgache doublerait son effectif dans 23 ans ». En conséquence, la production alimentaire doit suivre ce rythme. Toutefois, la variabilité pluviométrique engendre un risque, du démarrage des activités agricoles jusqu'à la récolte.

Cette étude a été réalisée dans la région Analamanga d'une superficie de 17 445 km^2 et s'étendant entre les latitudes sud de 17°44' et 19°33' et les longitudes Est de 46°30' et 48°E.

Elle abrite 3 623 925 habitants, soit 14,11 % de la population malgache. A l'exception de la Commune Urbaine d'Antananarivo, ses sept districts produisent des proportions variables en cultures vivrières. Le district d'Antananarivo atsimondrano est le premier producteur de riz de 1ère saison tandis que le district d'Anjozorobe pour le riz de 2è saison. Ankazobe pour le manioc, Ambohidratrimo pour le maïs, Manjakandriana pour la patate douce et Andramasina pour la pomme de terre. (PRD Analamanga, 2005).



Source : PRD Analamanga

Figure1 : Localisation de la région Analamanga

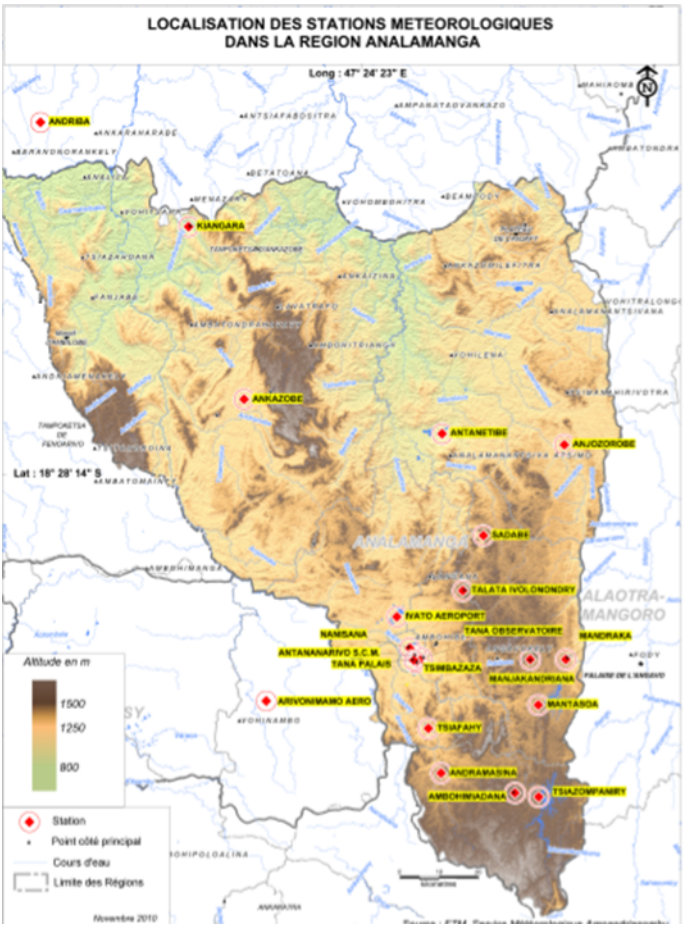
Cette proportion exprime la complémentarité en production vivrière des différentes parties de la région. Elle dépend du choix des paysans et des besoins écologiques de la plante dont la disponibilité en eau pendant les différentes phases du cycle végétatif.

L'étude de la variabilité spatiotemporelle des pluies constitue un outil pour connaitre cette disponibilité en eau et ensuite de réajuster les calendriers existants aux nouvelles données du régime des pluies.

MATERIELS ET METHODES

Etant donné la vaste étendue de la zone d'étude et du nombre limité des stations opérationnelles ; onze stations ont été choisies malgré la brièveté de la durée d'observation pour certaines d'entre elles. Le choix est en fonction de leur position topographique par rapport aux vents dominants et d'une bonne répartition dans la zone d'étude.

Ces onze stations sont, du nord au sud, Ankazobe 18°18'S et 46°8'E, Kiangara 17°58'E et 47°1'E, Antanetibe Anativolo 18°22'S et 47°33'E, Anjozorobe 18°23'S et 47°52' E, Ivato Aéroport 18°48'S et 47°28'E, Manjakandriana 18°55'E et 47°49' S, Mantasoa Ecole 18°59'S et 47°50'E, Antananarivo DGM 18°53'S et 47°30'E, Arivonimamo 19°S et 47°19'E, Andramasina 19°11'S et 47°36'E et Ambohimiadana 19°14'S et 47°50'E.



Source : Ralinirina, 2015

Figure 2 : Les différentes stations opérationnelles dans la Région Analamanga

Traitement des données

L'étude utilise une donnée longue de 67 années, soit de 1952-2019. Pourtant les données à disposition ont présenté beaucoup de lacunes, et les données de 2004-2021 n'existent que pour les stations d'Ivato aéroport et d'Antananarivo DGM. Aussi les données manquantes ont été reconstruites en utilisant la moyenne simple quand elles représentaient moins de 10%de la longueur de la série. Quand la lacune est supérieure à 10%, on a procédé à la méthode d'auto corrélation de Dauphine A. (1982) et aussi à la régression linéaire au seuil de 95%.

De 2004 à 2021, des données satellitaires provenant de Météo France-La Réunion ont été extraites par le logiciel SIG MapInfo 8.5 puis traitées avec le logiciel Anclim5.0. Le lien entre les données issues de la station d'Antananarivo DGM et les données satellitaires a été validé en utilisant le test de Student. Et à la fin les données obtenues de 1952 à 2016 ont été centrées-réduites pour être des données normales.

Méthode d'étude des périodes à risque

Pour évaluer l'influence des pluies sur le cycle végétatif, nous avons utilisé l'échelle décadaire de la première décade d'octobre (d_1) à la troisième décade d'avril(d_{21}), et les décades de septembre:(d_{34}), (d_{35}) et (d_{36}). La détermination des décades début et fin de la saison pluvieuse est faite selon les critères de Ravet (1953). De plus les décades à maxima et minima pluviométriques sont analysées pour vérifier si les valeurs extrêmes correspondent à des crues ou à des déficits entraînant des pertes production.

L'échantillon est constitué par la décade la plus pluvieuse et la moins pluvieuse de chaque année allant de 1952 à 2019. La détermination des périodes à risques a été effectuée avec le logiciel Hyfran.

Méthode de regroupement des stations similaires par l'ACP sans rotation des axes

Les variables sont constituées par la hauteur moyenne de chacune des 36 décades des années 1952 à 2019.

L'objectif est de comparer les stations en fonction de la hauteur des pluies. On distingue ainsi quatre groupes selon les régimes pluviométriques :

- les stations de l'Est, du Nord-est et du Sud-est de la région avec des pluies importantes pour l'ensemble des décades. Ce sont les stations de Manjakandriana, Mantasoa, Anjozorobe et Ambohimiadana,

- les stations du Centre-sud, Nord-ouest et du Centre-nord avec des décades pluvieuses et décades sèches. Ce sont les stations Ivato aéroport, Antananarivo DGM, Arivonimamo, Antanetibe et Ankazobe,

- la station de Kiangara, au Nord-ouest, avec décades sèches plus longues

- la station d'Andramasina avec des pluies importantes pendant la saison pluvieuse et bénéficie des pluies faibles pour les autres décades de la saison « sèche ».

Facteurs expliquant la précocité ou le retard des précipitations

Pour déterminer les causes du retard ou de la précocité des pluies, les facteurs du mouvement et de l'état de l'atmosphère, le vent vecteur et le géo potentiel, ont été observés en recourant au site américain : www.cdc.noaa.gov.

Ces facteurs ont été observés à 850 hPa, c'est-à-dire la moyenne de la pression au sol à Analamanga ; à 700 hPa et à 500 hPa, respectivement la base et le sommet de la moyenne troposphère et à 200 hPa la haute troposphère. Ce sont les anomalies des champs de ces facteurs à l'échelle du jour qui sont observées, « Daily composite », au lag 20, c'est-à-dire 20 jours avant la décade normale du début des pluies. L'état de l'atmosphère ainsi observé prédit un début précoce ou tardif des pluies.

La significativité des deux champs à début précoce et tardif est prouvée par le test d'indépendance de khi-2. Les anomalies étant calculées par rapport à la normale 1981-2000.

De plus on voudrait connaitre si le retard et le début des pluies sont liés aux phénomènes oscillatoires El Nino Oscillation Australe. A cet effet la recherche de corrélation a été faite sans décalage de temps, lag 0 et à l'échelle mensuelle « Monthly correlation ». Pour la significativité des corrélations, la référence est la table proposée par Livezey et *al.* (1983).

RESULTATS

Ce sont les calendriers des activités agricoles du centre-sud, nord-ouest et du centre nord qui vont être présentés. Le choix porte sur la concentration de la population dans ces parties de la Région.

La tendance du début et de la fin de la saison pluvieuse des stations du centre

La tendance de la variabilité interannuelle du début de la saison pluvieuse est connue par le calcul de la moyenne mobile de 10 ans qui présente trois tendances :

- La 1ère, de 1952 à 1978 est caractérisée par une certaine stabilité de la période du début des pluies en1ère décade du mois de novembre.
- La 2ème, de 1978 à 1998 : les pluies n'arrivent qu'à partir de la 1ère décade de novembre jusqu' à la 1ère décade de décembre.
- La 3ème, de 1998 à 2019, le début des pluies devient de plus en plus précoce, à la 2ème décade d'octobre.

Quant à la fin de la saison pluvieuse, la courbe a deux tendances :

- La 1ère de 1952 à 1966 est décroissante de la 3èmedécade d'avril à la 3èmedécade de mars environ, c'est-à-dire que la saison des pluies se raccourcit.
- La 2ème tendance, de 1966 à 1984, les pluies se prolongent de la 3èmedécade de mars à la 2èmedécade de mai environ. Puis il y a une baisse progressive jusqu'au niveau de la 3èmedécade d'avril environ.

Avec les moyennes de 5.7 (3è décade du mois de novembre) pour le début et 22 (1ère décade du mois de mai) pour la fin de la saison pluvieuse, le calcul du coefficient de corrélation r donne pour la période de 1978 à 1998 la valeur de 0.51. Avec un ddl=19 pour r=0.5 la probabilité est α=0.02. Il y a donc 98% de chance de voir la réalisation de la relation entre début tardif et recul de la fin de la saison pluvieuse dans les parties centre de la région.

Etude fréquentielle des extrêmes pluviométriques

Les plus petites valeurs des maximales excédentaires ont des périodes de retour de 5 ans, 10 ans et 20 ans. Ces périodes peuvent atteindre 20 ans, 50 ans, 100 ans et mêmes 1000 ans avec probabilité empirique au non-dépassement de q=0.9800 à q=0.9900 pour les plus grandes valeurs de maximales excédentaires.

La période de retour faible des maximales déficitaires renseignent sur la tendance à la baisse de la pluviométrie annuelle. Un maxima déficitaire qui se situe à partir du mois de janvier permet de connaître à l'avance un déficit pluviométrique annuel. Mais un maxima pluviométrique qui apparaît en décembre prédit une précipitation annuelle élevée.

Quant à la période de retour des maximales excédentaires, leur valeur élevée traduit leur rareté.

Ajustement des calendriers agricoles

Le nouveau calendrier, des parties au centre de la Région, qui présente le minimum de risques est montré par le Tableau 1. D'après ce tableau, on constate le raccourcissement du calendrier agricole, notamment pour les cultures pluviales : le riz de 2è saison culturale, à la fois irriguée et pluviale, le haricot et le maïs. Sur les Hautes Terres, la culture de manioc a un cycle de 18 mois, toutefois la plantation se fait en saison pluvieuse. Pour la culture du riz de 1ère saison, elle est exclusivement irriguée et cultivée dans les parties plus basses des plaines.

Les facteurs du retard des pluies

L'observation de quelques images composites correspondant au début tardif des pluies montre qu'aux mois d'octobre-novembre, l'atmosphère s'affaisse encore et l'air est divergent. Et à partir de la moyenne troposphère jusqu'en haute troposphère, la moitié sud de Madagascar est anticyclonique et le nord cyclonique. L'air est divergent en altitude, c'est-à-dire il est convergent au sol.

On a trouvé que pendant les événements El Nino, les pluies arrivent tôt sur les Hautes Terres Centrales HTC, avec une chance de se tromper de 9%. D'ailleurs, il n'y a aucune corrélation avec les pluies précoces.

Tableau 1 : L'ancien (a) et le nouveau (b) calendrier agricole d'Ankazobe, Antanetibe, Antananarivo DGM et Ivato aéroport

Culture	juil	août	sept	oct	nov	déc	janv	fév	mars	avril	mai	juin
Riz 1ère saison												
Riz 2è saison												
Haricot Maïs												
Manioc												

(a)

Culture	juil	août	sep	oct	nov	déc	janv	fév	mars	avril	mai	juin
Riz 1ère saison												
Riz 2è saison												
Haricot Maïs												
Manioc												

(b)

Préparation du sol

Semis ou plantation

Repiquage

Sarclage

Récolte

Source : Enquête auteurs

DISCUSSIONS

Le début de la saison pluvieuse a une tendance plus tôt, au 2è décade du mois d'octobre pour la période de 1998 à 2019. Si la moyenne est à la 3è décade du mois de novembre. Ce début précoce correspondrait à un arrêt plus tôt de la saison pluvieuse, à la 3è décade du mois d'avril. On peut en comptabiliser la durée de la saison pluvieuse de 20 décades, soit de 200 j. Toutefois il faut prévoir le trou des mois de janvier et février auquel on prévoit la baisse de la précipitation annuelle. On transpose ici le résultat de la corrélation disant début tardif correspond à la fin tardive aussi.

En conséquence, pour avoir des cultures pluviales à moins de risque, le Tableau 2 explique le nouveau calendrier du Tableau 1

Tableau 2 : Prévision du déroulement de la saison pluvieuse de 1998 à l'heure actuelle

Début	Anticipation de trous	Fin
2è décade du mois d'octobre	Janvier et février	3è décade du mois d'avril

L'élaboration de l'ancien calendrier a été faite par l'enquête auprès des paysans avec un taux d'échantillonnage de 1% et complété par les informations du personnel du Ministère de l'agriculture. Et le nouveau calendrier élaboré à partir des résultats de l'étude de la variabilité du début et de la fin de la saison pluvieuse, de l'occurrence des trous à l'intérieur de la saison et des relations entre le début et la fin de la saison pluvieuse.

Essai d'explication du calendrier du riz de 2è saison : le semis est fait dans la pépinière et attend l'arrivée des pluies pour le repiquage. Si on fait le repiquage au mois de novembre/ décembre la manifestation de trou de pluies au mois de janvier/février, ne nuit pas à la plante car la phase de maturation ne nécessite plus de quantité importante d'eau. Dans ce cas, la récolte commence au mois de mars.

Si le tallage se termine quelques jours après le repiquage, exemple à la fin du mois de novembre parce que le repiquage allonge la durée de la phase végétative de 8 à 12 jours (Dingkhun M. et *al.*, 1999). A partir de cette date, la phase reproductive commence qui va se terminer jusqu'au début du mois de janvier, durée de 30 jours à 42 jours pour toutes variétés de riz, (Vergara, 1984). Cette phase demande une quantité importante d'eau.

Au mois de janvier, on est au stade pâteux suivi de la phase de maturité qui n'ont plus besoin d'eau. La récolte peut commencer au mois de février pour un repiquage au mois de novembre.

Pour la culture de riz pluvial sur tanety : cette culture n'est pas encore développée dans la région. La préparation du sol pour le riz pluvial, le maïs et le haricot est faite à la même période. Mais son cycle est plus long par rapport aux deux autres.

Durée de la phase végétative : 60 à 70 jours, soit de la mi-octobre à mi-décembre

Durée de la phase reproductive : 30 à 42 jours, de la mi-décembre à mi-janvier

Phase de maturation : de la mi-janvier à mi-février ;

Aussi, la récolte peut commencer à la fin du mois de février, pour le semis à la mi-octobre

Le riz pluvial sur tanety est beaucoup plus exposé au trou du mois de janvier. Si le trou se passe au mois de février, il ne porte dommage à la plante si l'évaporation au niveau du sol n'est pas importante.

Pour la culture de maïs et de haricot : le semis doit être fait au mois de novembre pour une récole au mois de février, car la durée du cycle est de 90 jours.

CONCLUSION

Le fait d'ajuster les calendriers culturaux aux variabilités pluviométriques tout en tenant compte des risques aboutit au raccourcissement du calendrier. L'alizé reste toujours dominant en octobre-novembre-décembre : (d1) à (d9), correspondant à l'affaissement de l'air ; le maximum déficitaire en janvier devenant plus fréquent signifie que la zone basse pression intertropicale est fluctuante. D'ailleurs le trou de pluies en pleine saison endommage les cultures, principalement les cultures pluviales sur le versant.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

1) Dauphine A. (1988). Etude spectrale des précipitations en Guadeloupe. in Climats et climatologie, Centre de recherche en climatologie, Université de Bourgogne, pp 87-98.

2) Dingkuhn M. et al (1999). RIDEV : un modèle de développement du riz pour le choix des variétés et des calendriers, pp 205-222.

3) Livezey, R.E. and W.Y. Chen (1983). Statistical field significance and it's determination by Monte Carlo Techniques. Mon. Wea.Review, 111, pp 46-59.

4) Musy A. (2005). L'organisation et le contrôle des données. 7 p.

5) Pesneaud F., Hong-Wa A., Ralinirina Ndriandahy F.T. (2009). Les effets du changement climatique sur la vie rurale des deux régions de Madagascar *in* Geographia Technica Numéro spécial pp 367-370.

6) Ralinirina F. T. (2015). Variabilités pluviométriques et activités agricoles de la Région Analamanga, Hautes Terres Centrales de Madagascar (Thèse). Département de Géographie. 240p + Annexes.

7) Ralinirina Ndriandahy F.T., Pesneaud F. (2009). Variabilité interannuelle des pluies de la 1ère moitié de la saison pluvieuse dans les deux régions climatiques des Hautes-Terres et du Sud de Madagascar in Geographia Technica, Numéro spécial, pp 341-346.

8) Ralinirina Ndriandahy F. T., Randrianarison J., Ravalison J. (2010). Les déficits de pluies de janvier et février 2000-2008 et leur répercussion sur les productions agricoles. Le cas des districts d'Antananarivo avaradrano et atsimondrano. *in* Madagascar Revue de Géographie, pp 47,4-26.

9) Ravet, J. (1958). Les pluies à Madagascar et aux Comores. Pub. du Service Météorologique de Madagascar. Tananarive, 142 p.

10) Recensement Général de la Population et de l'Habitat -3 (2018).

11) Stepanek, P. (2008) Anclim software for time series analysis. Dept of Geography, Fac. Of Sciences, Masaryk University, Brno.

12) Vergara B.S. (1984). Manuel pratique de riziculture. IRRI Philippines, 192 p.

13) Williams J.B. (1990). Some temporal and regional variation of climate in Madagascar. Overseas Development natural Resources Institute, 144 p.

INTEGRATION DES NTICE DANS L'ENSEIGNEMENT DES SCIENCES PHYSIQUES : CAS DES QUATRE LYCEES PUBLICS D'ANTANANARIVO VILLE

par

RANDRIATEFISON Nirilalaina(1), RAKOTOSON Sahondra Olivia(1), ZAFIARISOA Liziane(1), ANDRIANARIMANANA Jean Claude Omer(1), ANDRIANJARY Myriam(2)

(1) Ecole Normale Supérieure, Université d'Antananarivo, Madagascar

(2) Institut d'Enseignement Supérieur Antsirabe Vakinakaratra, Université d'Antananarivo, Madagascar

RESUME

Il s'agit de de sensibiliser 60 enseignants de sciences physiques des quatre grands lycées d'Antananarivo (Lycée Andohalo, Lycée Faravohitra, Lycée Rabearivelo, Lycée Ampefiloha), des avantages de l'intégration des Nouvelles Technologies de l'Information et de la Communication pour l'Education (NTICE) dans l'enseignement ; leur offrir des formations sur l'exploitation d'une plateforme de formation ouverte à distance (FOAD) et la recherche documentaire par Internet, élaborer des outils didactiques multimédias de physique et de chimie du secondaire après avoir définir ensemble, utiliser ces outils et les cours de la plateforme pour offrir aux élèves un enseignement hydride (en salle et en ligne),recueillir les notes des sciences physiques des élèves, les comparer avec celles de l'enseignement traditionnel en salle et publier les résultats de cette méthode d'enseignement à l'usage des TICE. Le but de cette recherche est d'améliorer les résultats de réussite au baccalauréat, d'augmenter la capacité d'accueil des établissements d'enseignement primaire jusqu'à l'université.

Mots clés : TICE, Formation, Plateforme, Outils, Didactique

ABSTRACT

This involves raising awareness among 60 physical science teachers from the four major high schools in Antananarivo (Lycée Andohalo, Lycée Faravohitra, Lycée Rabearivelo, Lycée Ampefiloha), of the advantages of integrating New Information and Communication Technologies for Education (TICE) in education; offer them training on the operation of an open distance learning platform (FOAD) and documentary research via the Internet, develop multimedia teaching tools for secondary school physics and chemistry after defining together, using these tools and the courses of the platform to provide students with hybrid teaching (in-class and online), collect students' physical science grades, compare them with those of traditional in-class teaching and publish the results of this teaching method to the use of ICT. The aim of this research is to improve the results of success in the baccalaureate, to increase the reception capacity of primary education establishments up to university.

Key words : TICE, Training, Platform, Tools, Didactics

INTRODUCTION

L'action concertée consiste à développer des ressources numériques intégrant les TICE. Cette rénovation des pratiques pédagogiques contribuera à la mise en place d'un nouveau programme de formation hybride (en salle et en ligne), d'exploitation des cours sur CD, des logiciels, des cours en ligne et d'utilisation d'une plateforme de FOAD. Le premier volet de l'action consiste à sensibiliser les enseignants des quatre grands lycées d'Antananarivo, du nouveau programme de formation et de l'utilisation des TICE. Nous avons choisi une entrée par les domaines scientifiques, la physique et la chimie en l'occurrence. Les enseignants de physique et de chimie de ces lycées seront formés pour la maîtrise des outils de communication, de leur exploitation et pour identifier les chapitres du programme et les outils à élaborer. Le second volet s'attachera à développer des ressources numériques relatives au programme officiel de l'enseignement secondaire puis à les expérimenter auprès des étudiants (futurs enseignants) de l'Ecole Normale Supérieure (ENS) d'Antananarivo. L'amélioration et la validation des produits se feront selon deux procédés : expertise externe effectuée par nos partenaires étrangers et évaluation des résultats obtenus après expérimentation. L'exploitation des outils, de la plateforme et l'analyse des résultats scolaires termineront la première phase de la recherche. La phase suivante consiste à intégrer les TICE dans les autres matières des programmes scolaires du secondaire.

Dans la stratégie de mise en œuvre du programme Education pour Tous (EPT) défendu par l'UNESCO, l'intégration des TICE dans l'enseignement–apprentissage constitue une préoccupation majeure en matière d'éducation à Madagascar. Aussi la mise en place de centres de ressources TICE dans la Mention « Enseignement, Apprentissage, Didactiques des Sciences Physiques et des Mathématiques » de l'Ecole Normale Supérieure (ENS) d'Antananarivo qui forment les futurs enseignants des lycées dans sept filières, est notre programme majeur.

Cependant, la formation des enseignants aux TICE et par les TICE, notamment la formation en ligne, devrait accompagner cette mise en place. En effet, les spécialistes des sciences de l'éducation pensent qu'un environnement d'apprentissage qui favorise la collaboration en ligne et/ou en présentiel a « un effet favorable sur la motivation et sur l'intérêt pour la tâche à accomplir et le travail de restructuration d'objets mentaux est facilité » et que « la construction du savoir scientifique s'effectue de façon collaborative. » Bautier, E. et Rayou, P. (2005).

Situation de départ

- Profils des diplômés universitaires ne répondant pas aux besoins des employeurs suite à l'inadéquation formation et marché du travail, d'une part et connaissances des diplômés non adaptés à la formation d'un agent de changement et de développement de l'autre,
- Explosion des usages sociaux des TICE d'une part, et, de l'autre, lacunes évidentes chez les enseignants dans ce domaine : aucune formation aux

Technologies Educatives dans les curricula de formation, ni structure leur permettant d'apprendre et de faire apprendre en utilisant les TICE,

- Les ressources et autres supports pédagogiques sous forme numérisés ou en ligne et réalisés par les enseignants sont pratiquement inexistants dans les disciplines enseignées.

Justification de l'action, exposé des problèmes

- Nécessité de réforme institutionnelle majeure permettant aux élèves et/ou étudiants de se voir offrir des programmes suffisamment diversifiés, assurant, entre autres, une meilleure intégration des diplômés dans le système socio-économique,
- La problématique de l'intégration des TICE dans l'enseignement se pose d'une part en termes d'utilisation d'outils au sens strict, ce qui est une perspective technique et d'autre part, elle se pose bien en termes d'intégration, c'est-à-dire dans une perspective pédagogique. Cette intégration induit un changement de représentations et conceptions nécessaires chez les différents acteurs pédagogiques et devra repenser la démarche pédagogique en termes de design pédagogique (nouveaux rôles pour l'enseignant, centration sur l'élève ou sur l'étudiant, scénarisation) et d'interactivité qui tient une place importante dans les situations pédagogiques novatrices.
- Telle intégration justifie notre action dans le développement de ressources propres en multimédia pour la formation des enseignants en matière de NTICE.

Notre objectif global est d'apporter une amélioration de la qualité de l'enseignement et de la formation en modernisant les méthodes par les NTICE pour réduire la fraction numérique entre les pays du Nord et du Sud concernant l'accès au savoir et au savoir-faire ; et offrir des formations pour accès à l'emploi.

Les Public cibles sont :

- Direction de formation du Ministère de l'Education Nationale (MEN)
- Responsables pédagogiques des directions Régionales du MEN
- Responsables pédagogiques des circonscriptions scolaires
- Les Enseignants des sciences physiques du secondaire
- Les élèves des collèges et des lycées.

METHODES

La recherche consiste à :

- La sensibilisation sur l'avantage des TICE
- La définition des outils à élaborer et leurs contenus

- L'élaboration des outils et préparation de la plateforme à utiliser
- L'insertion des cours dans la plateforme
- L'expérimentation des outils au sein des étudiants de l'ENS (futurs enseignants)
- Lexpertise des outils
- L'amélioration des outils
- Au partage des outils dans les lycées
- La mise en ligne des cours
- La formation des enseignants et des élèves à l'utilisation de la plateforme
- La formation en salle et en ligne dans quatre lycées de la capitale
- L'analyse des notes semestrielles des élèves dans la matière physique-chimie.

Les Activités d'apprentissage

C sont les modules les plus importants. Il y a quelques modules installés par défaut, notamment : devoir, sondage, test, forum, consultation, wiki, chat, etc. Chaque module est placé dans un sous-dossier propre et consiste en divers éléments obligatoires (ainsi que d'autres scripts propres à chaque module) :

La gestion du site

- Le site est géré par un administrateur, utilisateur spécial défini lors de l'installation.
- Des « thèmes » (plug-in) permettent à l'administrateur de personnaliser les couleurs, polices, mises en page, etc. du site pour l'adapter à vos besoins spécifiques.
- Le code source est écrit de façon claire en PHP sous la licence GPL. Il est facile à adapter pour vos besoins spécifiques.

Les Avantages et spécificités des moyens mis en œuvre et apports des produits de la recherche par rapport à l'existant :

- pour les outils : Chaque élève peut posséder tous les outils qui lui permettent de faire des études personnelles. Il utilise les outils dès qu'il n'a pas compris les cours. Les outils peuvent remplacer les travaux pratiques utilisés comme support de cours.
- pour la plateforme :

- De la part des élèves : gain de temps, les cours offerts aux élèves sont complets, et interactifs, possibilité de poser des questions, de discuter, de laisser

des messages, de se collaborer pendant la résolution des exercices. Les élèves peuvent consulter les cours en ligne à tout moment.

- De la part des enseignants : La plateforme facilite son travail : ils utilisent les cours en ligne comme document bibliographique. Les exercices et problèmes proposés dans la plateforme sont des résultats de résolution de plusieurs enseignants, donc ils peuvent les proposer à leurs élèves. La collaboration des enseignants dans le cadre des travaux d'équipes inter établissements pour la résolution des problèmes pédagogiques peut se faire en ligne par l'intermédiaire des produits de la recherche.

Donc l'apport des produits de la recherche par rapport à l'existant : les enseignants ont été formés aux nouvelles méthodes et innovations pédagogiques. Ils maîtrisent des outils de communication dans la transmission des connaissances. Leur enseignement sera illustré par des animations, des modélisations et des expériences visibles dans les outils. La recherche va introduire la première formation hybride aux lycées à Madagascar.

Ainsi, les transferts de compétences et la valorisation des compétences locales dans le domaine des TICE permettent d'apporter des amélioations dans les activités d'enseignement.

- Savoir créer des fichiers et des dossiers, permettant aux enseignants de numériser leurs cours et élaborer des cours en ligne.
- Découvrir l'utilité des sites dans l'éducation.
- Maîtrise des outils de communication.
- Possibilité de faire un atelier et un séminaire en ligne.
- Les produits de la recherche permettent la modernisation de l'enseignement après révision et reformulation des programmes de l'éducation secondaire, de manière à garantir leur pertinence et leur cohérence par rapport à l'éducation pour tous et au développement de l'enseignement supérieur qui forme les ressources humaines capables de développer le pays et le mener à l'intégration internationale.
- La recherche permet d'élaborer un programme de formation en ligne et d'enseignement à distance.
- Les publics cibles, en particulier les élèves, vont demander une amélioration des compétences acquises car ils sont conscients des avantages des TICE dans la formation.
- Les jeunes de moins de 21 ans (dont plus de la moitié sont des filles) vont bénéficier des enseignements de qualité.

Les facteurs potentiels de succès

- Qualités des outils,
- Qualités de la plateforme,

- Compétence des élèves à l'exploitation de la plateforme,
- Compétence des enseignants à l'utilisation des outils et de la plateforme,
- Remboursement à temps des frais de connexion des enseignants et des élèves,
- Tous les enseignants d'une même matière doivent suivre la même formation,
- Tous les élèves ont même possibilité d'entrer en ligne,
- Les responsables pédagogiques de chaque établissement travaillent avec les enseignants, et transmettent à temps aux responsables de recherche les problèmes qui les dépassent,
- La collaboration constante entre les responsables des quatre lycées d'expérimentation.

Les résultats attendus mesurables des 60 enseignants des quatre grands lycées d'Antananarivo (Andohalo, Faravohitra, Rabearivelo et Ampefiloha), établissements d'expérimentation sont sensibilisés des avantages de l'intégration des TICE dans l'enseignement. (Tableau 1)

Tableau 1 : Résultats attendus pour chaque activité
(R : résultat attendu pour l'activité A)

Résultats attendus (notamment contenus et services prévus)	**Activités principales pour atteindre ces résultats**	**Indicateur quantitatif d'atteint de ce résultat**	**Indicateur qualitatif d'atteinte de ce résultat**
R1-Les enseignants reconnaissent que l'utilisation des TICE dans l'enseignement est incontournable	A1-Sensibilisation sur l'avantage des TICE	Nombre d'enseignants qui acceptent de travailler avec pendant la recherche	Aucune réticence à l'utilisation des TICE
R2-Les outils et leurs contenus sont choisis par tous les participants	A2-Définir les outils à élaborer et leurs contenus	Nombre d'outils à élaborer et nombre de chapitres concernés	Dynamisme des participants aux propositions des spécificités et des contenus des outils
R3-Les Outils sont élaborés et la plateforme est prête	A3-Elaboration des outils et préparation de la plateforme à utiliser	Nombre d'outils élaborés, nombre de chapitres concernés	Désire d'utiliser des supports de cours,
R4-Les cours sont insérés dans la plateforme	A4-Insertion des cours dans la plateforme	Nombre de modules de cours dans la plateforme	Existence de compléments de cours
R5-Les outils sont expérimentés	A5-Expérimentation des outils au sein des étudiants de l'ENS (futurs enseignants)	Nombres d'étudiants qui désirent utiliser les outils dans leur stage	Nouvelle approche de mener les stages

R6-Les outils sont expertisés par les partenaires étrangers (canadien et français)	A6-Expertise des outils	Nombre de modifications demandées	Des normes internationales sont à respecter
R7-Les outils sont améliorés	A7-Amélioration des outils	Les modifications demandées	Nouvelle présentation des outils
R8- Les lycées ont reçu les outils	A8-Partage des outils dans les lycées	Nombre d'outils à utiliser	Existence de nouveaux supports pédagogiques dans des établissements
R9- Les cours sont mis en ligne	A9-Mise en ligne des cours	Nombre de visiteurs en ligne	Les élèves ont deux cours complémentaires
R10-Les enseignants et les élèves peuvent récupérer les cours dans la plateforme	A10-Formation des enseignants et des élèves à l'utilisation de la plateforme	Le nombre des utilisateurs des cours en ligne	Les professeurs ont des documents pédagogiques et les élèves ont des compléments de cours en salle
R11-La plateforme et les outils sont exploités par les enseignants et les élèves	A11-Formation en salle et en ligne dans quatre lycées de la capitale	Nombre des utilisateurs en ligne	Des élèves et des enseignants fréquentent les cybercafés pendant les week-ends
R12-Les notes semestrielles de physique-chimie des élèves sont améliorées	A12-Analyse des notes semestrielles des élèves dans la matière physique-chimie	Moyenne d'une classe en physique-chimie	Les notes de sciences physiques accroissent les moyens des élèves
R13-Les notes annuelles des élèves sont améliorées	A13-Analyse des notes annuelles de physique-chimie des élèves	Moyenne annuelle des élèves	Classe active en sciences physiques
R14-Analyse des notes de physique-chimie au baccalauréat des élèves	A14-Analyses des notes du Baccalauréat des élèves	Moyenne au baccalauréat	Notes la plus basse et la plus élevées en physique-chimie
R15-Les résultats sont restitués	A15-Restitution des résultats	Résultat obtenu	Possibilité de passer aux autres matières

Activités de la recherche effectuées durant l'année scolaire (2021-2022)

Recherche expérimentale

- Entretiens auprès d'enseignants des divers lycées de Madagascar pour état de lieu,
- Analyse des besoins et des problèmes dans l'enseignement des sciences physiques dans les lycées,
- Identification des chapitres des programmes à aborder,

- Atelier de définition des outils et leurs contenus,
- Elaboration des outils : Cours sur CD, cours en ligne, et utilisation d'une plateforme,
- Formation des enseignants et des élèves sur l'exploitation des cours et de la plateforme,
- Expertise et amélioration des outils par les experts étrangers,
- Utilisation des outils dans la formation en salle par les enseignants, exploitation de la plateforme dans la recherche de compléments des cours pour les élèves et recherche de documents pédagogique et académique pour les enseignants. Les responsables pédagogiques de chaque établissement travaillent avec les enseignants et sont en constante relation avec les responsables de recherche pour résoudre à temps les problèmes imprévus,
- Collaboration en ligne des enseignants pour une meilleure utilisation des outils,
- Analyse des résultats des contrôles continus,
- Analyse des résultats de l'examen final,
- Analyse des résultats du baccalauréat,
- Restitution des résultats.

RESULTATS

Evaluation par les notes des élèves

Les notes du premier trimestre sont les notes des élèves obtenues avant l'utilisation des produits de la recherche. (Année scolaire : 2021-2022).

Lycée Ampefiloha

Nombre d'élèves : 779 (Valeurs réelles dans les graphes sont à 10^{-1})

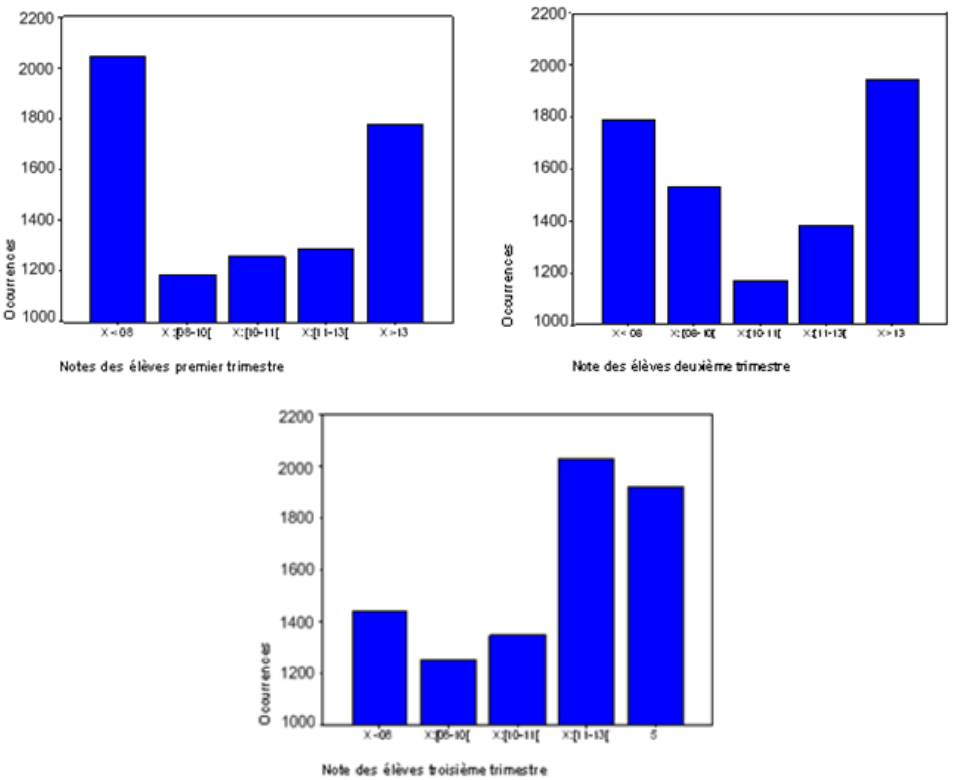


Figure 1 : Notes des élèves : a) premier trimestre b) deuxième trimestre
c) troisième trimestre

Tableau 2 : Récapitulation des notes des élèves pour Lycée Ampefiloha

	X < 08 Faible	X Є [08-10[Insuffisant	X Є [10-11[Passable	X Є [11-13[Assez bien	X > 13 Bien
1er trimestre	209	120	129	140	179
2ème trimestre	177	156	118	138	188
3ème trimestre	142	120	133	200	183

Le nombre d'élèves qui ont des notes inférieures à 08/20 ont diminué, tandis que le nombre d'élèves qui ont des notes comprises entre 11/20 et 13/20 ont

augmenté. Le nombre d'élèves ayant les mentions Insuffisant, Passable et Bien, est sensiblement constant

Conclusion : Les produits du projet ont apporté des améliorations des notes des élèves faibles et des élèves ayant la mention Assez Bien, au lycée Ampefiloha durant l'année scolaire (2021-2022).

Lycée Andohalo

Nombre d'élèves = 451 (Valeurs réelles dans les graphes sont à 10-1)

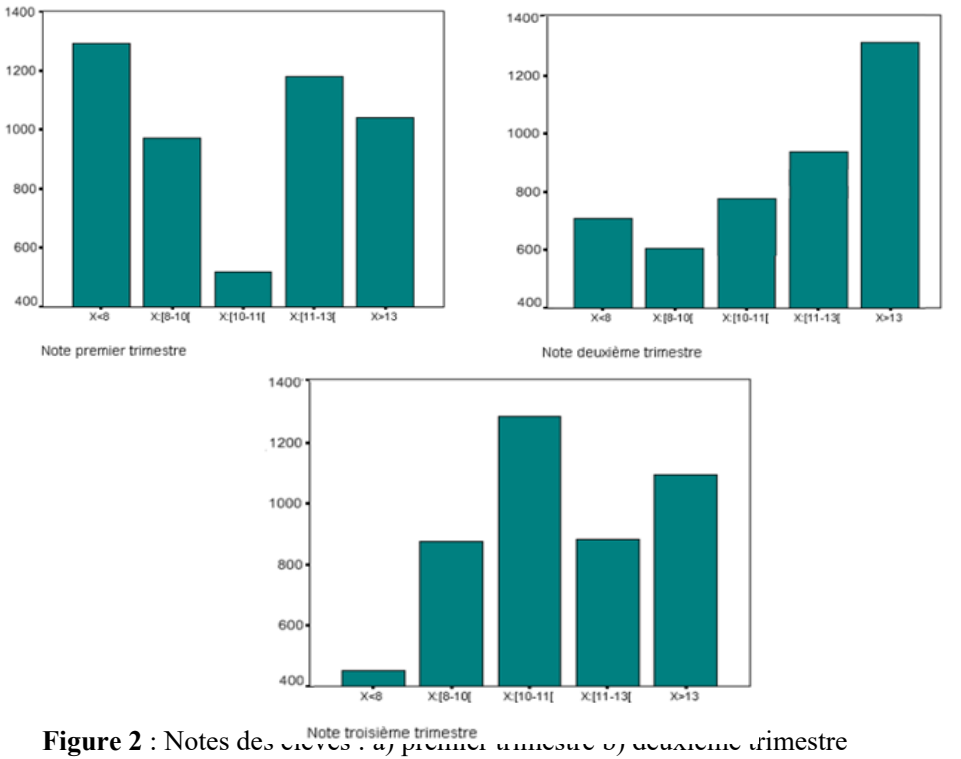


Figure 2 : Notes des élèves : a) premier trimestre b) deuxième trimestre c) troisième trimestre

Tableau 3 : Récapitulation des notes des élèves pour Lycée Andohalo

	X < 08 Faible	X Є [08-10[Insuffisant	X Є [10-11[Passable	X Є [11-13[Assez bien	X > 13 Bien
1er trimestre	117	80	51	102	100
2ème trimestre	75	64	81	93	136
3ème trimestre	42	83	128	89	107

Le nombre d'élèves faibles a diminué de 117 à 42, tandis que le nombre d'élèves ayant la mention passable a augmenté de 51 à 128.

Conclusion : Les produits de la recherche a apporté des améliorations des notes des élèves comoriens ayant les mentions faible et passable au lycée Andohalo durant l'année scolaire (2021-2022).

Lycée Rabearivelo

Nombre d'élèves = 272 (Valeurs réelles dans les graphes sont à 10-1)

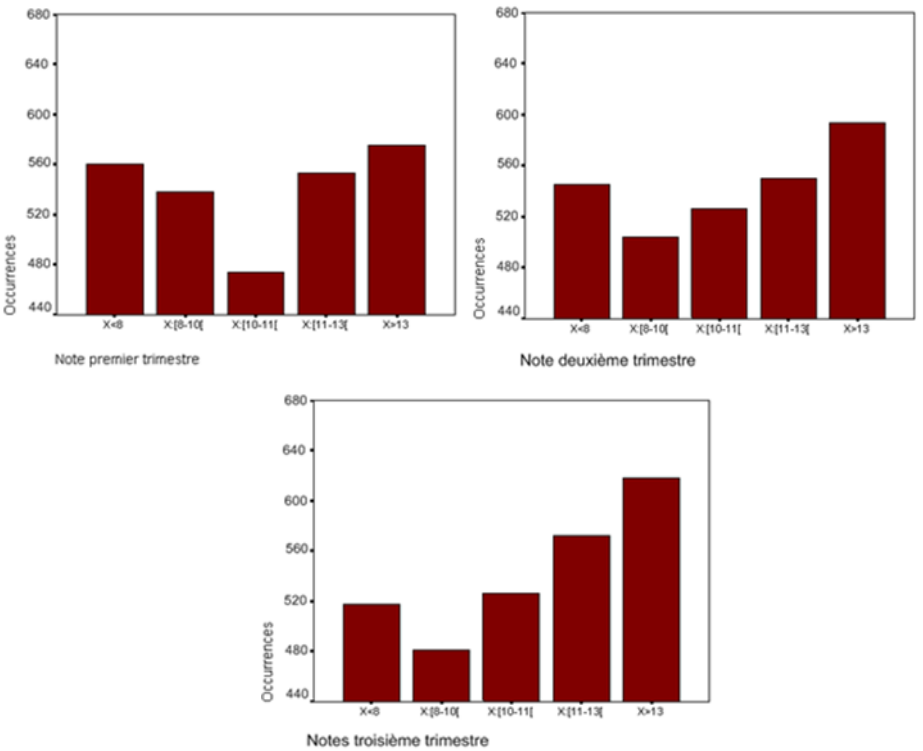


Figure 3 : Notes des élèves : a) premier trimestre b) deuxième trimestre c) troisième trimestre

Tableau 4 : Récapitulation des notes des élèves pour Lycée Rabearivelo

	X < 08 Faible	X Є [08-10[Insuffisant	X Є [10-11[Passable	X Є [11-13[Assez bien	X > 13 Bien
1er trimestre	56	54	47	55	58
2ème trimestre	52	56	51	53	59
3ème trimestre	51	48	52	58	61

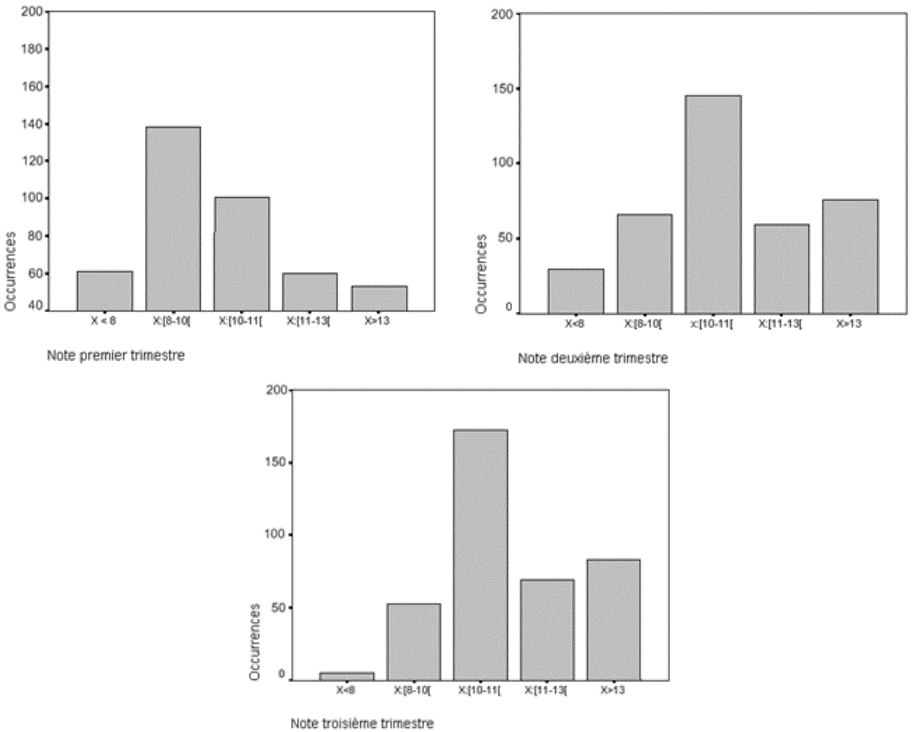
Le nombre des élèves faibles a diminué tandis que les nombres des élèves ayant les mentions passable et bien, ont augmenté.

Conclusion : Les produits du projet ont apporté des améliorations des notes des élèves faibles, passables et ayant obtenu la mention bien au lycée Rabearivelo durant l'année scolaire (2021-2022).

Lycée Faravohitra

Nombre d'élèves : 395 (Valeurs réelles dans les graphes sont à 10-1)

Figure 4 : Notes des élèves : a) premier trimestre b) deuxième trimestre



c) troisième trimestre

Tableau 5 : Récapitulation des notes des élèves pour Lycée Faravohitra

	X < 08 Faible	X Є [08-10[Insuffisant	X Є [10-11[Passable	X Є [11-13[Assez bien	X > 13 Bien
1er trimestre	60	135	95	55	50
2ème trimestre	31	71	151	66	76
3ème trimestre	10	60	170	75	80

Les nombres des élèves faibles et ayant des notes insuffisantes ont diminué, tandis que les nombres des élèves passables, assez bien et bien ont augmenté.

Conclusion : Les produits du projet ont amélioré les notes de tous les élèves du lycée Faravohitra durant l'année scolaire (2021-2022).

Conclusion commune liées aux élèves des quatre lycées d'expérimentation : Les élèves faibles (ayant des notes inférieures à 08/20) ont pu améliorer leurs notes en sciences physiques par l'intermédiaire des didacticiels interactifs du projet. Ainsi, ils étaient faibles car ils ne comprennent pas les phénomènes physiques et chimiques étudiés. Ces didacticiels contiennent des animations, des illustrations, des expériences virtuelles, des exercices et des problèmes dont les solutions s'ouvrent lorsque l'élève maîtrise les connaissances de base exigées.

Evaluation des produits par les enseignants et les élèves

Nous avons partagé et recueilli deux questionnaires d'évaluation des produits de la recherche pendant nos descentes sur terrain de recueil des notes. Cette dernière étape est très importante pour la continuité la recherche, pour l'amélioration des produits et cibler le maximum d'établissements qui vont jouir de cette nouvelle approche d'enseignement.

Les résultats d'évaluation à partir du Questionnaire pour « Enseignants ».

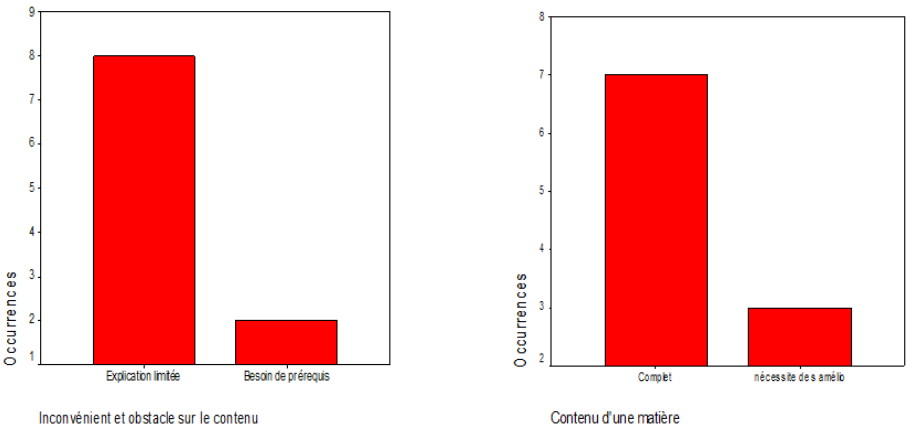


Figure 5 : a) Inconvénient et obstacle sur le contenu b) Contenu d'une matière

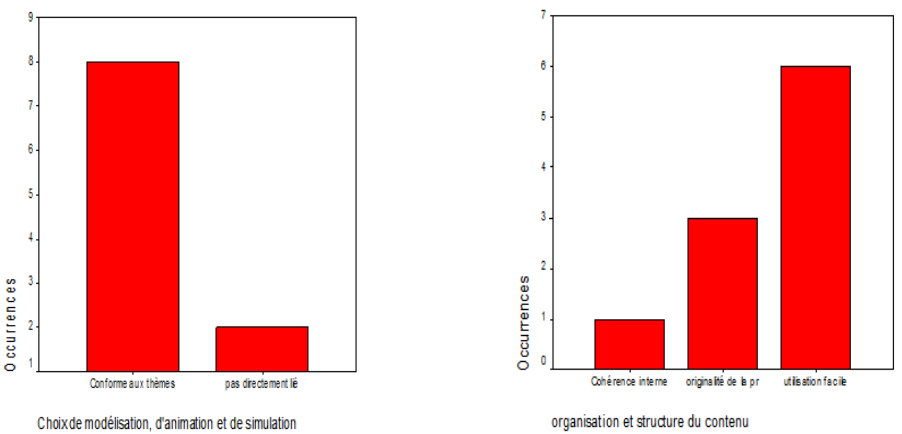


Figure 6 : a) Choix de modélisation d'animation et des simulations b) organisation et structure du contenu

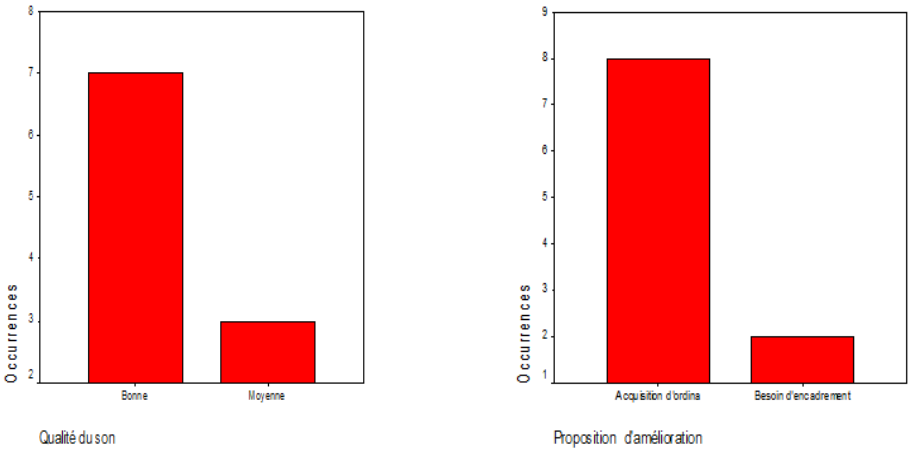


Figure 7 : a) Qualité du son b) Proposition d'amélioration

Les résultats d'évaluation à partir du Questionnaire pour « Elèves ».

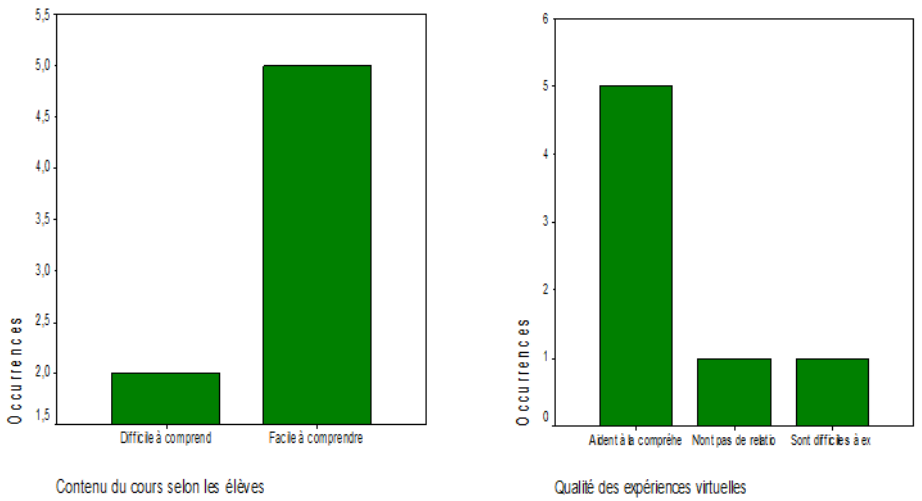
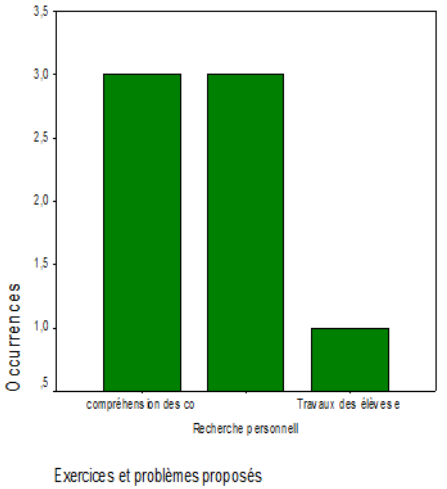


Figure 8 : a) contenu de la cour selon les élèves b) qualité des expériences virtuelles



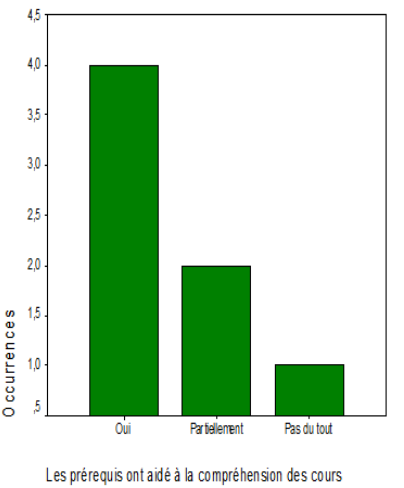


Figure 9 : a) Recherche personnel b) les prérequis ont aidé à la compréhension des cours

Tableau 6 : Résultats des questionnaires « enseignants et élèves »

Avantages	Inconvénients et obstacles	Proposition d'amélioration
Utilisation facile des didacticiels	Plusieurs liens (interactivités)	Diminuer le nombre de liens
Contenu complet on peut faire beaucoup de choses	Interactivité limitée, explication limitée	Acquisition d'ordinateur et plus d'expériences et de temps pour les exploitations
Beaucoup de connaissances disponibles	Besoin de connaissances ou pré requis et d'intervention des enseignants	Besoin d'un technicien informatique et d'ordinateur de haute qualité
Beaucoup de documents	Lecture limitée, non maîtrise de l'ordinateur	Equipement d'outils informatiques et formation en informatique
Cours précis	Insuffisance en nombre d'ordinateur et non maîtrise de l'informatique	il y a plus de concentration si on travail individuellement

Cours bien détaillé et bien structuré et développe la capacité d'apprendre	Difficulté dans la prise des notes (habitude), non respect de la durée du cours	Que chacun travaille avec un ordinateur
Plus de liberté et de disponibilité	Non maîtrise de l'informatique	Que chacun travaille avec un ordinateur
Cours complet, choix d'activités	Peu de communication	Ajouter des documents supplémentaires d'utilisation des didacticiels
Cours complet, plus de liberté d'apprendre	Temps insuffisant	Allouer plus de temps au travail
Cours facile à apprendre, pas de faute d'orthographe	Maux de tête, fatigue des yeux	Augmenter le nombre d'ordinateurs. Disponibilité d'outils informatiques
Cours assez court, bien structuré	Non maîtrise d'outils informatiques, nécessite une volonté et une conscience, impact de l'écran dans la santé des étudiants (radiation, ergonomique, …)	Formation en informatique, besoin d'encadrement pour susciter l'envie d'apprendre

DISCUSSIONS

Les enseignants n'avaient pas le même niveau de connaissance en informatique. Les renforcements des capacités n'étaient pas les mêmes. Ainsi la formation à l'exploitation des produits était toujours précédée des cours et des pratiques de compétence de base en TICE (installation et maîtrise de quelques logiciels : traitement de textes, tableur, édition des fichiers html, traitement d'images, …).

Les éléments qui peuvent mettre en cause le programme de la recherche sont :

- La maîtrise de l'utilisation des outils dans la formation en salle,
- La compétence pour l'exploitation des activités dans la plateforme,
- Le faible débit peut remettre en cause l'utilisation de la plateforme, lorsque les utilisateurs récupèrent les cours et les documents, ils perdent beaucoup de temps dans les cybercafés, et le coût de connexion est élevé.
- L'hébergeur du site ne fonctionne pas à tout moment.

- Les responsables des lycées ne suivent pas à tout moment les activités pédagogiques au sein de son établissement et les responsables de la recherche ne sont pas contactés lorsqu'un problème survient.

Les actions envisagées sont :

- Tous les enseignants de sciences physiques des établissements d'expérimentation doivent suivre la formation d'utilisation des outils et d'exploitation de la plateforme.
- La plateforme est configurée de façon à s'ouvrir dans plusieurs annuaires de recherches et dans le moteur de recherche Google.
- L'hébergeur doit avoir des solutions immédiates dès qu'il y aura des problèmes dans l'accomplissement de son travail (coupure de courant, panne de serveur, …).
- Pour que les enseignants et les élèves ne désistent pas à l'utilisation des produits de la recherche, il faut bien choisir les établissements d'expérimentation qui possèdent une connexion ou qui peuvent en trouver facilement, sinon ils sont obligés de se déplacer loin.

La prévision de risques potentiels est :

- Chaque établissement doit avoir une antenne (un représentant de l'établissement : le responsable pédagogique) qui est en relation constante avec les responsables de la recherche.
- Tous les lycées d'expérimentation travaillent ensemble et continuellement pour le bon fonctionnement de la recherche.

L'intégration des TICE par les enseignants du secondaire à Madagascar rencontre des difficultés, non seulement d'ordre technologique (Pas de connexion à Internet, Inexistence de ressources pédagogiques numériques, Pas de ligne budgétaire pour la maintenance des matériels informatiques) mais aussi d'ordre psychologique (Sentiment d'inconfort relatif à la non-maîtrise des notions de base de l'informatique et des technologies de l'Internet), pédagogique (Inexistence d'inspecteurs pédagogiques, Charge d'enseignement lourde, Insuffisance de documents pédagogiques et académiques)

De plus, les travaux antérieurs effectués au sein de l'Ecole Normale Supérieure d'Antananarivo ont mis à la disposition de celle-ci des didacticiels utilisables en présentiel et en ligne.

Questions de recherche

Face à ces états des lieux, de nombreuses questions se posent :

- Dans quelle mesure la présence des TICE dans les établissements scolaires doit-elle être en relation avec les usages sociaux (hors école) de ces derniers ? Les usages sociaux des TICE (hors école) sont répandus et en expansion alors que les TICE sont faiblement présents dans les établissements scolaires.

- Les professeurs sont-ils disposés à renforcer les collaborations pédagogiques existantes au sein de diverses équipes pédagogiques d'établissement par exploitation de la plateforme ?

- Selon les contextes comment les enseignants vont exploiter la plateforme parallèlement à la récupération des cours ?

- Puisque la mise en œuvre du programme de formation continue à Madagascar rencontre encore actuellement des difficultés, l'utilisation d'une plateforme constitue-t-elle un appui professionnel efficient pour les enseignants ?

CONCLUSION

La question principale est l'intégration des TIC dans l'enseignement/ apprentissage peut-elle améliorer de la qualité d'enseignement et de la formation, l'accès au savoir et au savoir-faire pour accès à l'emploi ? Les résultats de recherche aident les responsables du Ministère de l'Education Nationale (MEN) à reformer son système éducatif sur la politique de mise en œuvre de la formation à l'emploi, à la modernisation de l'enseignement, à l'amélioration de la compétence des enseignants dans la maîtrise des TIC et la pratique éducative. L'intégration des TIC dans l'enseignement / apprentissage est une modernisation de l'enseignement, améliore les pourcentages de réussite dans tous les niveaux. Les transferts de compétences et la valorisation des compétences locales dans le domaine des TIC sont caractérisés par la création des fichiers, des dossiers et la numérisation de leurs cours par les enseignants. Les outils de la recherche sont reproduits et utilisés par tous les établissements et des programmes de rénovation viennent par l'évolution incessante des technologies de l'information et de la communication. Les didacticiels ont beaucoup aidé les enseignants dans la transmission des connaissances et aidé les élèves dans la compréhension des phénomènes étudiés et dans la résolution des problèmes et exercices. Les approches didactiques (constructivisme et socioconstructivisme) choisies pour l'exploitation des produits permettent aux élèves d'assimiler facilement les cours et les méthodes d'évaluations proposées sont des résultats d'expérience et de recherche des concepteurs des modules pendant une vingtaine d'années.

Dans les quatre lycées d'expérimentation, les élèves faibles (ayant des notes inférieures à 08/20) ont pu améliorer leurs notes en sciences physiques par l'intermédiaire des didacticiels interactifs. Ils étaient faibles car ils ne comprennent pas les phénomènes physiques et chimiques étudiés. Le Ministère de l'Education Nationale travaille actuellement avec l'Ecole Normale Supérieure pour l'intégration des TIC dans tous les niveaux d'enseignement et dans toutes les matières. La stratégie de démarrage est d'introduire les TIC comme module de formation académique et professionnelle des enseignants.

Les résultats de cette recherche ont permis d'affirmer que l'exploitation des Technologies de l'Information et de Communication (TIC) a des incidences sur la rénovation, l'amélioration et la modernisation du métier d'enseignant dans sa pratique pédagogique.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

1) Bautier, E. et Rayou, P. (2005) « Des compétences aux performances : un processus de production complexe », Colloque international Education et Société – L'évaluation des politiques d'éducation et de formation. Déplacements, enjeux et perspectives, 12 – 13 septembre 20005, Lyon.

2) Blum, A. et Guérin-Pace, F. (1999). « L'illusion comparative. Les logiques d'élaboration et d'utilisation d'une enquête sur l'illettrisme », Population, n°54 (2).

3) Bottani, N. (2004). Les évaluations internationales des acquis des élèves et leur impact sur les politiques de l'éducation- Politique d'éducation et de formation- 2004/2/11.

4) Charlier, B & Peraya, D. (Eds., 2003) Technologie et innovation en pédagogie. Dispositifs innovants de formation pour l'enseignement supérieur. Bruxelles : De Boeck Université.

5) Charlier, B., Deschryver, N. & Daele, A. (1998). Apprendre en collaborant à distance : ouvrons la boîte noire. In Guir, R. (Ed.) TIC et formation des enseignants. Bruxelles : De Boeck (pp 1-16).

6) Daele, A. (2006). Développement professionnel des enseignants dans un contexte de participation à une communauté virtuelle : une étude exploratoire in Bruillard. E. (Dir). Technologies de communication et formation d'enseignants. Vers de nouvelles modalités de professionnalisation (pp 45-58). Lyon : INRP (pp 59-79)

7) Depover, C., Quintin, J.-J. & De Lièvre, B. (2004). Analyse des effets de deux modalités de constitution des groupes dans un dispositif hydride de formation à distance. Bruxelles : Revue internationale de technologie et pédagogie universitaire.

8) D'halluin, C. (2006). Processus collaboratifs dans les formations hybrides d'enseignants in Bruillard, E (Dir). Technologies de communication et formation d'enseignants. Vers de nouvelles modalités de professionnalisation (pp 45-58). Lyon : INRP.

9) Henri, H. & Lundgren-Cayrol (2003). Apprentissage collaboratif à distance – Pour comprendre et concevoir les environnements d'apprentissage virtuels. Quebec: Presse de l'Université de Quebec.

10) Kulpoo, D. (1998). The quality of education: Some policy suggestions based on a survery of schools in Mauritius. Paris : Institut international de planification de l'éducation. Paris : UNESCO.

Education et changement de comportement. Cas de la commune d'Antsahadinta, région d'Analamanga.

par

Dr RAKOTOSON Sahondra Olivia[(1)], et Pr ANDRIANARIMANANA Jean Claude Omer[(1)]

(1) Enseignant-chercheur à l'Ecole Normale Supérieure d'Antananarivo

RESUME

Le présent travail traite des différents facteurs influençant le changement de comportement humain, en s'inspirant de la psychologie sociale et cognitive, et des modèles qui leur sont associés. Nous avons récolté des données à partir d'une grille et d'un questionnaire pour observer la démarche avec laquelle l'individu modifie ses actions, en regardant les étapes qu'il suit pour arriver à son but, c'est à dire passer du comportement actuel non-désiré au comportement souhaité. Il s'agit d'une éducation informelle que nous avons effectuée avec les responsables du projet de conservation du patrimoine local naturel et de gestion des ressources naturelles locales, dans la commune d'Antsahadinta. Quelques changements de comportements, tels la gestion des ressources naturelles, l'utilisation du bois de chauffage, l'utilisation de panneau solaire, la pollution de l'eau et de la forêt, la valorisation des ordures, ont été identifiés dans le traitement des données recueillies. L'adoption de nouveaux comportements se fait par étape et dépend des domaines (social, environnemental, culturel, cognitif, économique), des démarches, des encadrements et des suivis effectués par les responsables locaux. Les éducateurs, les animateurs, les enseignants, les chercheurs, les responsables des projets de conservation doivent continuer l'éducation informelle sur la gestion des ressources naturelles.

Mots clés : Education-encadrement-savoir- comportement-ressources naturelles

ABSTRACT

The present work deals with the different factors influencing the change of human behavior, drawing on social and cognitive psychology, and the models associated with them. We have observed and collected data from a grid and a questionnaire the process with which the individual changes his actions, looking at the steps he follows to reach his goal, to move from the current undesired behavior to the desired behavior. This is an informal education that we have carried out with those responsible for the project of conservation of the local natural heritage, and management of local natural resources, at the community of Antsahadinta. Some changes in behavior, on the management of natural resources, the use of firewood, the use of solar panels, water and forest pollution, and the recycling of garbage, were identified in the processing of the data collected.

The adoption of new behaviors is done in stages, depending on the domains (social, environmental, cultural, cognitive, economic), the approaches, the supervision and the follow-ups carried out by the local leaders. Therefore, educators,

facilitators, teachers, researchers, and conservation project managers must continue informal education on natural resource management.

Key words: Education-supervision-knowledge-behavior-natural resources

INTRODUCTION

L'éducation relative à la gestion des ressources naturelles vise le développement d'attitudes favorables à l'environnement et l'adoption d'un comportement environnemental responsable chez les individus. Un peu partout à travers le monde, les différentes sociétés ont établi des systèmes éducationnels ayant pour but de former des citoyens qui se comporteront de façon saine et responsable (Hungerford et Volk, 1990).

Le présent travail a traité des différents facteurs influençant le changement de comportement humain, en s'inspirant de la psychologie sociale et cognitive et des modèles qui leur sont associés. Dans le but de fournir des pistes d'application et des stratégies d'intervention possibles, quelques comportements ont été identifiés dans le traitement des données recueillies.

De façon générale, le changement est défini par le fait de changer ou par le passage d'un état à un autre, et il est synonyme de modification et de transformation (Dictionnaire Universel Francophone En Ligne). Le changement de comportement d'un individu est donc caractérisé par la modification d'une action et d'une façon de se comporter (Ajzen et Fishbein, 1980). Lorsqu'on s'intéresse au changement de comportement d'un individu, nous avons observé surtout la démarche avec laquelle celui-ci modifie ses actions, en regardant les étapes qu'il suit pour arriver à son but : soit de passer du comportement actuel non-désiré au comportement souhaité.

Notre questionnement de recherche concerne deux questions principales :

- La population locale est-elle motivée à changer leur comportement dans la gestion des ressources naturelles, et pour quel type de comportement va-t-elle opter ?

- Comment nos projets permettent-ils de motiver ou d'influencer les gens à adopter de nouveaux comportements, et quelles activités devront être mises en œuvre ?

Ainsi, nous pourrons nous demander si la réticence au changement chez la population locale pourrait être justifiée par l'insuffisance d'une sensibilisation tenant compte de leurs besoins réels et des avantages apportés par un projet de développement. Il s'agira de voir si la conscientisation au préalable de la population est nécessaire avant la mise en œuvre des stratégies de formation pour atteindre les objectifs du changement de comportement.

Nous allons vérifier dans cet article l'hypothèse que « l'éducation informelle, continue et contrôlée a des impacts sur le comportement de la population locale dans la gestion des ressources naturelles sur plusieurs domaines d'intervention ».

MATERIELS ET METHODE

Notre zone d'étude est située dans la commune d'Antsahadinta. Elle est connue pour ses ressources naturelles, entre autres des plantes endémiques utilisées comme remèdes traditionnels, ainsi que pour son patrimoine culturel.

Au bout d'une dizaine d'années de sensibilisation, de collaboration et de gestion du site historique constitué par le Rova construit en 1725 par le petit fils du roi merina Andriamasinavalona (1675-1710) ainsi que du site touristique d'Antsahadinta, dans l'optique de mieux gérer les ressources naturelles locales, la collectivité locale a établi un projet en collaboration avec des partenaires locaux et nationaux.

La formation apportée couvre plusieurs domaines, entre autres, la sensibilisation des acteurs sur les chiffres et les coûts des externalités des biens et des services liés à l'action, l'inventaire des émissions de produits polluants et contaminants engendrés par le tourisme. Un plan de réduction de ces rejets de polluants et contaminants a été élaboré et publié à l'intention du grand public et des partenaires des plans d'action ainsi que les résultats obtenus en matière de gestion des ressources naturelles.

Pour la mise en œuvre, il était essentiel de concevoir les supports matériels de réalisation des campagnes de sensibilisation et d'information, entre autres les portails, les publicités, les dépliants, l'organisation des conférences et des expositions.

Nous étudierons aussi les démarches d'organisation des séances d'information et de consultation publique, ainsi que la formation d'un groupe de consultation (focus group), les types d'échanges de travail utilisant les nouvelles technologies : téléphone, SMS, Facebook, WhatsApp, mail, etc.

Nous analyserons également l'adoption d'une approche de gestion intégrée visant l'harmonisation des usages, dont culturels dans le site.

Dans le cadre d'une recherche en vue de mettre en évidence le rapport entre l'éducation et le changement de comportement, nous avons récolté des données à partir d'un questionnaire après quelques séances d'observation et d'interview auprès de la population locale et des responsables du projet. Il s'agit d'une éducation informelle effectuée depuis une dizaine d'années par les responsables du projet de conservation du patrimoine local naturel, et de gestion des ressources naturelles locales. Sur les 548 questionnaires d'évaluation distribués, nous avons récolté 529 réponses

Les questions tournent autour des volets concernant les domaines ayant des impacts de changement de comportement, ainsi que les types de changements par rapport à l'utilisation des bois.

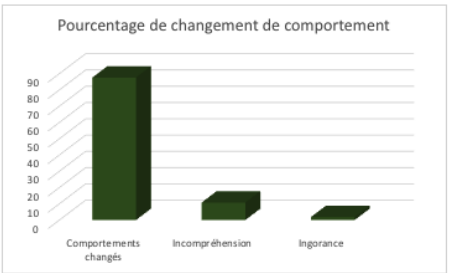
RESULTATS

En premier lieu, nous avons identifié des implications de la population au changement de comportement après les travaux de sensibilisation comme le montre le tableau suivant :

Questions	Nombre de personnes qui ont répondu

1-Changement de comportement :

Comportements	%
Changés	87,5
Incompréhension	10,7
Inchangés	1,8



Il apparait qu'une très forte proportion, 87,5% soit environ 462 personnes sont conscientes des avantages apportés par le projet de gestion des ressources naturelles et sont prêtes à changer leur pratique quotidienne.

Les deux tableaux ci-dessous nous expliquent leur motivation pour évaluer le bien fondé des objectifs de la formation et la prise de conscience de leurs actes par rapport à l'utilisation des ressources naturelles.

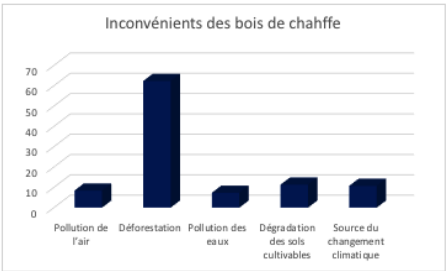
2-Objectif dans la formation gratuite sur la gestion des ressources naturelles

Objectif	%
Contrer le changement	7,7
Avoir de nouveaux comportements	85,4
Pas curiosité	5,6
N'a pas de motif	1,3



3-Conséquence d'exploitation des bois

Inconvénients du bois dans les cuissons	%
Pollution de l'air	8,4
Déforestation	62,3
Pollution des eaux	7,3
Dégradation des sols cultivables	11,3
Source du changement climatique	10,7

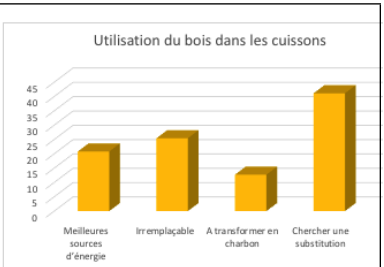


D'après ces tableaux, 85,4% soit 451 personnes comprennent l'objectif de la formation de sensibilisation et 62,3% ont conscience du problème engendré par leur pratique d'exploitation des bois, autrement dit, la déforestation.

Différents types de changements de comportements sont ainsi adoptés par la population, après la formation. Ils sont d'ordre pratique, comme les tableaux suivants les présentent.

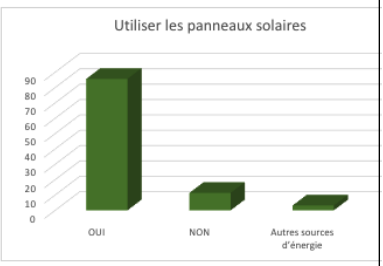
4-Utilisation du bois de chauffage après la sensibilisation

Bois pour les cuissons	%
Meilleures sources d'énergie	20,8
Irremplaçable	25,4
A transformer en charbon	12,7
Chercher une substitution	41,1



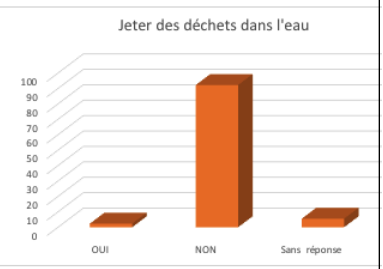
5-Pourcentage de personnes qui préfèrent utiliser le panneau solaire après la sensibilisation

Utiliser les panneaux solaires	%
OUI	85,6
NON	11,3
Autres sources d'énergie	3,1



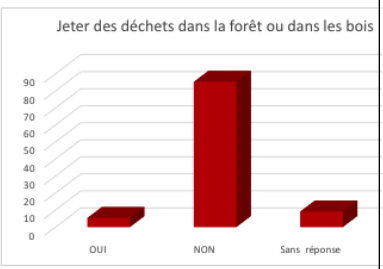
6-Jeter des déchets dans l'eau de rivière ou de rizière

Jeter des déchets dans l'eau	%
OUI	2,3
NON	92,2
Sans réponse	5,5



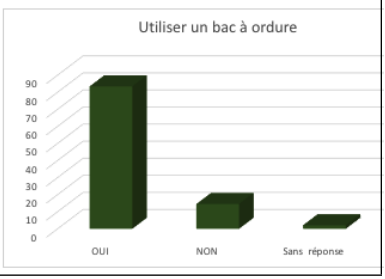
7-Jeter des déchets dans la forêt ou dans les bois

Jeter des déchets dans la forêt ou dans le bois	%
OUI	5,4
NON	85,4
Sans réponse	9,2



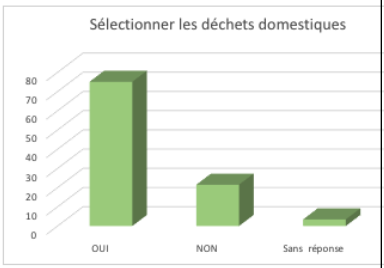
8-Utiliser un bac à ordures

Utiliser un bac à ordures	%
OUI	83,4
NON	14,5
Sans réponse	2,1



9-Sélectionner les déchets domestiques (dégradables, non dégradables)

Sélectionner les déchets domestiques	%
OUI	75,1
NON	21,5
Sans réponse	3,4



D'après ces résultats, 41,1% soit presque la moitié des gens enquêtés sont prêts à ne plus utiliser le bois et cherchent d'autres moyens pour le remplacer. L'utilisation des panneaux solaires a été adoptée par la majorité de la population, en nombre de 453 soit les 85,6%.

La pratique quotidienne de la population ainsi que leur mode de vie ont changé.

Les 487 personnes, soit 92,2% ne polluent plus l'eau, 85,4% ne polluent plus la forêt. 441 des gens formés, soit 83,4% vont utiliser un bac à ordures, et 397 soit 75,1% vont sélectionner leurs ordures ménagères.

Les analyses des réponses nous permettent de dire que des changements de comportement ont été identifiés dans plusieurs domaines et d'ordres différents, à savoir : d'ordre cognitif ou de connaissance, d'ordre social, d'ordre économique, d'ordre culturel et environnemental.

Ces nouveaux comportements dans la gestion des ressources naturelles sont présentés dans le tableau suivant.

Domaines concernés par le changement de comportement	**Nouveaux comportements et nouveaux modes de pratique d'activités**
Ordre Cognitif : l'acquisition de connaissances	- Ouverture aux nouvelles connaissances liées aux domaines d'apprentissage (arts, univers social, science et technologie …) - Activation de l'imagination et du raisonnement - Créativité, conscience au travail, - motivation pour la gestion des ressources naturelles

	- Compétence dans les pratiques de préservation des biens reconnus - Capacité à identifier et évaluer les éléments culturels.
Ordre Social : la vie dans la société	- Ouverture aux autres et création des liens - Participation à la vie de groupe - Collaboration avec les autres - Intégration progressive à des règles de vie - Régulation du comportement face aux ressources naturelles -Acceptation de résoudre des différends ou des conflits sociaux - Compréhension dans la prise de décision.
Ordre économique	-Persévérance et méthode dans les activités quotidiennes -Sentiment de responsabilité dans la prise de décision - Travail en vue d'une meilleure production - Organisation pour la réception des visiteurs ou des touristes
Ordre culturel	- Participation et engagement dans toutes activités du projet - Acceptation de la diversité culturelle -Acceptation des traditions et des savoirs particuliers : expressions culturelles, équipements culturels, activités culturelles, loisir et l'offre culturelle,
Ordre environnemental	- Réduction des émissions de polluants - Gestion des matières résiduelles -Souci de la qualité de l'eau, de l'air et du sol -Gestion de la disponibilité de surfaces de sol utilisables -Préservation de la couche d'ozone - Prise en compte des changements climatiques

Comme nous l'avons expliqué plus haut, les objectifs du projet étaient d'identifier et d'analyser les comportements adoptés par la population après la formation obtenue concernant la gestion des ressources naturelles.

Tout changement commence par l'acceptation par la population qu'il existe un problème dans la pratique quotidienne qu'elle mobilise. Le travail de sensibilisation permet ainsi à cette population d'acquérir des connaissances dans le domaine concerné. On a vu, d'après ce tableau, qu'elle devient active dans divers secteurs d'intervention.

Le mode de vie dans la société, la vision culturelle, l'engagement dans la protection et la gestion des ressources naturelles locales chez la majorité de la population ont été changés dans le sens d'un développement durable.

DISCUSSIONS

Comment adapter nos pratiques pour amener des changements de comportements ?

La technique était de rassembler les personnels concernés : éducateurs, animateurs, enseignants, chercheurs, fonctionnaires, cultivateurs… travaillant sur des questions d'éducation, d'environnement, de solidarité… Nous avons discuté, lancé des questions communes à tous pour amener des changements de comportements.

Ces résultats ont été obtenus grâce à la lutte contre la résistance au changement. Nous étions partis de la vision de la gestion des ressources naturelles, un objectif minimal réaliste et accessible a été adopté, les résistances ont été anticipées, ainsi que les changements entraînant des inconvénients. Des responsabilités ont été prises pour conscientiser sur les avantages de la gestion des ressources naturelles.

A partir du moment où nous avons travaillé avec un public de « non-convaincus », notre objectif n'était sans doute pas d'atteindre un changement de comportement, mais que ce public soit convaincu, étape préalable à tout changement.

Avant le projet, les comportements de la population locale étaient basés sur la conservation des mythes et des cultures héritées par les ancêtres.

Nous pouvons en déduire que l'adoption de nouveaux comportements se fait par étape et dépend de plusieurs domaines (social, environnemental, culturel, cognitif, économique), des démarches, des encadrements et des suivis effectués par les responsables du projet.

CONCLUSION

Les ressources naturelles rendent des services inestimables et doivent être gérées pour le bénéfice des générations actuelles et futures. Le maintien des espèces, des écosystèmes et des processus naturels qui entretiennent la vie est essentiel pour assurer la qualité de vie des citoyens. Des attentions particulières s'avèrent primordiales en ce qui concerne les espèces menacées, la diversité des espèces végétales et animales, la croissance ou la décroissance des populations des espèces,

la pollution et l'atteinte aux ressources naturelles dont dépendent les espèces et les processus qui maintiennent la biodiversité.

Le cas de la gestion de ces ressources dans un site situé à Antsahadinta a été étudié dans ce travail. Il a permis de conclure qu'un changement de comportement chez la population, acteur principal du développement durable, n'est pas assuré sans une formation au préalable, commençant par un travail de conscientisation puis par une démarche de sensibilisation sur la valeur écologique que représentent les espèces vivantes et sur les rôles qu'elles jouent dans les écosystèmes. Il faut aussi fournir plusieurs informations concernant le respect des traités et des conventions sur les ressources naturelles ainsi que les mesures pour pallier la dégradation des ressources et l'installation des critères de préservation.

BIBLIOGRAPHIE

1) Ajzen. et Fishbein., (1980). *La théorie de l'action raisonnée appliquée au comportement moral : une analyse confirmatoire*, vol 62 (1), janvier 1992, 98-109

2) Ardouin T., (2014). « Education non formelle : Des mondes sociaux à l'ingénierie du développement ». *Education permanente.* N° 199, pp 39-48

3) Bier B., Chambon A., De Queiroz, J.-M., (2010). Mutations territoriales et éducation : De la forme scolaire vers la forme éducative ? Issy-les-Moulineaux : ESF.

4) Barde, J-P., ([1991] 1992). Économie et Politique de l'environnement. *Presses Universitaires de France*, Paris.

5) Boutaud A., (2011). *Écologie. De la sensibilisation aux changements de comportement. Millénaire,* Le centre de ressources prospectives du Grand Lyon, Lyon.

6) Boulayoune A., (2012). *L'accompagnement : une mise en perspective*, CNAF Informations Sociales, 1(169), pp. 8-11.

7) Brougère G., Bézille H., (2007). Note de synthèse : De l'usage de la notion d'informel dans le champ de l'éducation. *Revue française de pédagogie*, n° 158, janvier-mars, p. 117-160

8) CREDOC., (1995-2010). Attitudes de la population en matière d'environnement, *Rapports d'étude pour l'ADEME (1995-2010).*

9) Cros F., (dir.) (2001). Politiques de changement et pratiques de changement. Paris : INRP

10) Dujin A., Maresca, B., & Vedie, M., (2012). Changer les comportements. L'incitation comportementale dans les politiques de maîtrise de l'énergie en France. *Cahiers de Recherche du* CREDOC, Vol. 295.

11) Evans P.R., (1981). La planification de l'éducation non formelle. *Principes de planification, n° 30*, Paris : Institut international de planification de l'éducation

12) Friboulet, Ŕ.J., Liechti V., Meyer-Bisch P., (ed), (2000). *Les indicateurs du droit à l'éducation. La mesure d'un droit culturel, facteur de développement*, Commission Suisse de l'Unesco, IIEDH, Fribourg, Berne

13) Harold R.Hungerford., Trudi L., Volk., *Changer le comportement des apprenants grâce à l'éducation environnementale*, pages 8-21 21 octobre 2013
14) Garnier B., Kahn P. (dir.), (2016). Introduction, Éduquer hors de l'école ? Lieux et milieux de formation, xviie -xxe siècles. Rennes : *Presses universitaires de Rennes*
15) GT., (2014). Mesures incitatives pour le changement de comportement de mobilité. Comment interpeler et convaincre les personnes cibles d'entrer dans un dispositif d'aide*. Rapport d'étude pour l'ADEME.*
16) Huygues M., (2013). Quelles mobilités en milieu rural à faible densité ? *Rapport final de recherche pour le compte de la Région Centre.*
17) DGEA, (1986). L'éducation populaire dans les commissions scolaires, *Rapport des travaux et recommandations du comité provincial à l'intention de la Direction générale de l'éducation des adultes pour le Gouvernement (DGEA)*, avril 1986.
18) Jodelet D., (2003). « Représentation sociale : phénomène, concept et théorie », in *Psychologie sociale* (MOSCOVICI Serge, édit.), PUF, Paris, pp. 357-378.
19) Kaufmann J.C., (1996). *L'entretien compréhensif*, Paris, Nathan
20) Le Boterf G., (2005). *Construire les compétences individuelles et collectives*, Editions d'Organisation, Paris.
21) Meyer Bisch P., Bouchard J., Blouët C., Favero I., Aubry A., (2015). *Itinéraire d'une démarche participative : de la culture aux droits culturels,* www.iiedh.org. Consulté le 11/08/ 2019.
22) Minga T.A. et B., Suchaut., (2000). *Les systèmes éducatifs africains : une analyse comparative,* De Boeck Université, Bruxelles.
23) OCDE., (2011). *Politique de l'environnement et comportement des ménages*. OCDE, Paris.
24) Paradis M.F., (1987), Situation de l'éducation populaire autonome, document de travail, septembre 1987.
25) Poizat D., (2003). *L'éducation non formelle*. Paris. L'Harmattan.
26) Quivy R., Van Campenhoudt L., (2006). *Manuel de recherche en sciences sociales*, Dunod, Paris.