

SOMMAIRE

RESUME

REMERCIEMENTS

LISTE DES TABLEAUX

LISTE DES FIGURES

LISTE DES ABREVIATIONS

INTRODUCTION

I. METHODOLOGIE

- 1- Enquêtes exploratoires
- 2- Enquêtes formelles
- 3- Traitement des données
- 4- Limites du travail

II. RESULTATS

- 1- Positionnement de chaque district sur la production d'oignon
- 2- Connexités dans chaque district ou commune des régions de Sofia et de Diana
- 3- Typologie d'exploitation
- 4- Evolution de chaque type d'exploitation jusqu'au stade de stabilité
- 5- Rentabilité et revenu journalier de chaque catégorie d'exploitation

III. DISCUSSIONS ET RECOMMANDATIONS

- 1- Matrice BCG
- 2- Connexité des systèmes d'exploitation
- 3- Catégorisation des exploitations
- 4- Limite de production de chaque catégorie d'exploitation
- 5- Analyse financière des catégories d'exploitation

CONCLUSION

BIBLIOGRAPHIE

ANNEXES

LISTE DES TABLEAUX

Tableau n°01 : Caractéristiques synoptiques de la zone d'étude	6
Tableau n°02 : Mode de calcul du taux de croissance.....	11
Tableau n°03 : Mode de calcul de pourcentage de la typologie.....	13
Tableau n°04 : Evolution de surface et de production pour le sous groupe 11	24
Tableau n°05 : Evolution de surface et de production pour le sous groupe 12	26
Tableau n°06 : Evolution de surface et de production pour le groupe 2	27
Tableau n°07 : Evolution de surface et de production pour le sous groupe 31	29
Tableau n°08 : Evolution de surface et de production pour le sous groupe 32	31
Tableau n°09 : Evolution de surface et de production pour le sous groupe 33	32
Tableau n°10 : Tableau comparatif des revenus d'exploitation	38
Tableau n°11 : Analyse SWOT ou FFOM	44

LISTE DES GRAPHES

Graphe n°01 : Matrice BOSTON CONSULTING GROUP	9
Graphe n°02 : Positionnement de chaque district sur la production d'oignon	16
Graphe n°03 : Connexité du système d'exploitation dans le district de Mampikony	17
Graphe n°04 : Circularité entre l'oignon et les autres sources de revenu	17
Graphe n°05 : Connexité des systèmes d'exploitation dans la commune d'Anahidrano, district d'Antsohihy	18
Graphe n°06 : Circularité entre l'oignon, les autres cultures, le riz pluvial et le manioc....	18
Graphe n°07 : Connexité des systèmes d'exploitation dans la commune d'Ampanakilandy district d'Antsohihy.	19
Graphe n°08 : Circularité entre l'oignon, les autres sources de revenu et le bœuf de trait .	19
Graphe n°09 : Connexité des systèmes d'exploitation dans le district d'Antsiranana II	20
Graphe n°10 : Circularité entre l'oignon, la tomate et le haricot	20
Graphe n°11: Evolution du niveau d'importance entre l'oignon, l'alcool artisanal et sucre artisanal	23
Graphe n°12 : Tendance de l'oignon avec l'autre revenu.....	24
Graphe n°13 : Evolution des différentes itérations entre oignon et autres sources de revenu..	25
Graphe n°14 : Evolution du taux d'affectation des ressources entre l'oignon et l'alcool artisanal et balai	25
Graphe n°15 : Tendance de l'oignon avec l'alcool artisanal et le balai	25
Graphe n°16 : Evolution des différentes itérations entre l'oignon et le bœuf de trait.....	26
Graphe n°17 : Evolution du taux d'affectation des ressources entre l'oignon et le bœuf de trait..	26
Graphe n°18 : Tendance de l'oignon avec le bœuf de trait	27
Graphe n°19 : Evolution des différentes itérations entre l'oignon, les autres cultures et le riz pluvial	28
Graphe n°20 : Evolution du taux d'affectation des ressources entre l'oignon, Les autres cultures et riz pluvial.....	28
Graphe n°21 : Tendance de l'oignon avec Les autres cultures et le riz pluvial	29
Graphe n°22 : Evolution des différentes itérations entre l'oignon et la tomate	30
Graphe n°23 : Evolution du taux d'affectation des ressources entre l'oignon et la tomate	26
Graphe n°24 : Tendance de l'oignon avec la tomate.....	30
Graphe n°25 : Evolution des différentes itérations entre l'oignon et le haricot	31
Graphe n°26 : Evolution du taux d'affectation des ressources entre l'oignon et le haricot	31

Graphe n°27 : Tendance de l'oignon avec le haricot	32
Graphe n°28 : Evolution du TRI et du revenu journalier du sous groupe 11	33
Graphe n°29 : Evolution du TRI et des revenus journaliers du sous groupe 12	34
Graphe n°30 : Evolution du TRI et des revenus journaliers du groupe 2.....	35
Graphe n°31 : Evolution du TRI et des revenus journaliers du sous groupe 31	36
Graphe n°32 : Evolution du TRI et des revenus journaliers du sous groupe 33	37
Graphe n°33 : Evolution du TRI et des revenus journaliers du sous groupe 33	38
Graphe n°34 : Rapport des exploitants d'oignon par district dans la région de Sofia.....	39
Graphe n°35 : Rapport des exploitants d'oignon par district dans la région de Diana.....	40
Graphe n°36 : Comparaison des revenus de chaque groupe d'exploitation.....	46

LISTE DES CARTES ET DES FIGURES

Carte n°01 : Délimitation de la zone d'étude	5
Figure n°01: Suite logique de la démarche méthodologique.....	8
Carte n°02 : Potentialités des districts des régions de Sofia et de Diana sur la production d'oignon	15
Figure n°02: Composantes de la matrice carrée et sa finalité	12
Figure n°03: Typologie des exploitations.....	21

LISTE DES ABREVIATIONS

AFDI	: Agriculteurs Français de Développement International
BCG	: Boston Consulting Group
BNM	: Bureau des Normes de Madagascar
CIDST	: Centre d'Information et de Documentation Scientifique et Technique
CITE	: Centre d'Information Technique et Economique
COI	: Commission de l'Océan Indien
COMESA	: Common Market of East and Southern Africa
DRDR	: Direction Régionale du Développement Rural
DSRP	: Document de Stratégie pour la Réduction de la Pauvreté
ESSA	: Ecole Supérieure des Sciences Agronomiques
GTDR	: Groupe de Travail pour le Développement Rural
HASYMA	: HASY MALagasy
INSTAT	: Institut National de STATistique
MAEP	: Ministère de l'Agriculture de l'Elevage et de la Pêche
MCA	: Millennium Challenge Account
OFMATA	: Office MALgache du TABac
OMD	: Objectif du Millénaire pour le Développement
PCD	: Plan Communal de Développement
PN2D	: Programme National de la Décentralisation et de la Déconcentration
PRD	: Plan Régional de Développement
PSDR	: Projet de Soutien pour le Développement Rural
SADC:	: Southern Africa Development Community
SWOT	: Strentgths Weaknesses Opportunities Threats
TRI	: Taux de Rentabilité Interne
TSIM	: Test de SIMulation
VAN	: Valeur Actuelle Nette

INTRODUCTION

L'oignon est à la fois un légume et un condiment. Il est utilisé comme ingrédient aux préparations culinaires. Il se consomme cru ou cuit tout en ayant des éléments curatifs et thérapeutiques. Parmi les légumes, l'oignon constitue l'achat permanent des ménages sans distinction de couche et ceci même quand son prix est en hausse. En plus, il figure dans la catégorie des produits irremplaçables et à grande priorité, considérés, comme un produit agricole phare [35] pour le développement des exportations et pour le développement économique de Madagascar. Cependant, depuis plusieurs années, les soutiens techniques, matériels et financiers de la part de l'Etat pour développer ce produit ont fait défaut. Dès lors, il n'y a pas d'organisation claire dans le processus de sa production et de sa commercialisation.

En 2003, l'Etat avait réparti Madagascar en 22 régions selon les critères d'appartenance socio-politique et administrative et les aptitudes pédoclimatiques et économiques de la Grande Île. De ce fait, toute sorte de développement à entreprendre pour la nation prend en compte les potentialités et les contraintes de chaque région respective. De plus, le développement régional dépend du développement rural basé sur le développement agricole d'une région donnée. Cette étude concerne les régions de Sofia et de Diana dont plusieurs spéculations sont rencontrées mais ce travail s'intéresse à la spéculation oignon pour déclencher son développement tout en considérant les spéculations ayant des interdépendances directes ou indirectes avec elle.

Les régions de Sofia et de Diana sont des régions à fortes capacités de production d'oignon à Madagascar pouvant produire 8 361 tonnes [23] chaque année contre 12 035 t [23] pour la production nationale soit 69,5 % de la production totale avec un rendement moyen de 18 tonnes [20] à l'hectare dans les baiboho de Mampikony et environ 15 tonnes à l'hectare dans les districts de Bealanana et d'Antsiranana II. Ce produit constitue aussi une grande opportunité pour ces deux régions grâce à, d'une part, l'existence des terres agricoles très favorables à la culture et la présence des infrastructures routières et portuaires encore praticables permettant d'écouler ce produit et d'autre part la demande grandissante des régions limitrophes et des marchés extérieurs. Malgré cela, la quantité d'oignon qui sort de ces deux régions est irrégulière et le ravitaillement local d'oignon est souvent interrompu. Ainsi l'oignon obtenu reste hétérogène [28] tant du point de vue calibre que de la pureté des variétés. En outre, la culture d'oignon constitue une source de revenu non négligeable pour les paysans dans ces deux régions. Cependant, en se référant

aux affectations spatiales, temporelles et financières, cette culture est souvent délaissée [1] par les paysans eux mêmes.

L'oignon malgache est apprécié dans les marchés locaux et surtout les marchés régionaux plus particulièrement l'Îles Mayotte, l'Archipel des Comores et l'Île la Réunion. Cette dernière a importé 2 000 tonnes [28] chaque année soit 70 % de l'exportation [29] malgache grâce au respect des exigences de la qualité et organoleptique [28]. De plus, depuis le mois d'octobre 2006, l'ouverture vers le marché mauricien a été dans les principaux objectifs, à travers le projet Onionsgate [29] initié par la FAO. Néanmoins, Madagascar subit une grande concurrence avec les grands pays exportateurs. Notons que l'Inde occupe la plus grande part, à cause des créneaux calendaires de Madagascar très limités et de la quantité exportable très faible car 23 % de la production nationale [8] répond aux exigences des normes internationales : oignon sec ayant un calibre supérieur à 45 mm. Autrement dit, plus de 9 000 tonnes [32] de demande nous parviennent chaque année. Ces demandes viennent principalement des Îles voisines sans parler de la SADC et du COMESA. Malgré cela, Madagascar est en mesure d'exporter 2 500 tonnes¹ chaque année, incluant tous les bassins de production de la terre malgache.

En partant de l'irrégularité de la production et du délaissement de la culture d'oignon, la problématique de l'étude se résume comme suit : à quelle situation de production se trouve l'exploitation d'oignon dans les régions de Sofia et de Diana ?

L'objectif de l'étude est d'élaborer des planifications prospectives et stratégiques, adéquates et cohérentes avec la logique paysanne, du système de production d'oignon pour déterminer les zones d'intervention en vue d'augmenter la capacité de production dans les présentes régions.

Six objectifs spécifiques sont à atteindre, à savoir :

- Identifier la position de l'oignon dans chaque district des deux régions ;
- Déterminer l'interdépendance entre les différentes spéculations et l'oignon dans chaque district ou commune ;
- Catégoriser les spéculations connexes avec l'oignon ;
- Analyser l'évolution de chaque catégorie d'exploitations et déterminer leur stade limite de production ;

¹ INSTAT/Import-Export Oignon

- Comparer la rentabilité et le revenu de chaque catégorie d'exploitation.

Pour réaliser ces objectifs suscités, les hypothèses suivantes sont émises :

- Plusieurs districts ont des potentialités de production d'oignon ;
- L'oignon présente des interdépendances directes avec les différentes spéculations ;
- Chaque type d'exploitation se différencie en fonction des spéculations connexes avec l'oignon ;
- Chaque catégorie d'exploitation évolue en surface et en production jusqu'au stade de stabilité ;
- Des catégories d'exploitation à fort taux de rentabilité et à haut revenu se distinguent.

Les résultats attendus sont les suivants :

- Un zonage des districts à fort potentiel de production d'oignon sera effectué ;
- Les spéculations interdépendantes avec l'oignon dans les différents districts et communes seront montrées dans des graphes de connexité ;
- La proportion des catégories des spéculations connexes avec l'oignon sera présentée en arbre de typologie ;
- L'évolution d'affectation des ressources de chaque type d'exploitation sera illustrée dans des graphes markoviens ;
- La rentabilité et le revenu journalier de chaque catégorie d'exploitation seront synthétisés dans un graphe à double axe.

Le plan de l'étude est divisé en trois grandes parties :

La méthodologie appliquée qui met en évidence les différentes démarches adoptées pour la réalisation du travail. Les résultats obtenus qui présentent les graphes de BCG, de connexité, d'évolution de l'exploitation et de Test de SIMulation et les discussions correspondantes aux résultats obtenus suivies des recommandations sont évoquées pour mettre en œuvre les planifications stratégiques et prospectives.

I. METHODOLOGIE

Les régions de Sofia et de Diana sont dotées de beaucoup de ressources et ce sont des régions à vocation agricole, plus particulièrement avec la culture d'oignon. Les paysans peuvent se développer s'ils augmentent leurs superficies d'exploitation ou s'ils affectent la plupart de leurs ressources à la culture d'oignon ? Des solutions techniques pourraient être avancées dans ce présent travail. Il s'agit d'apporter des solutions stratégiques et prospectives considérées comme solution pour le futur proche via lointain pour que les producteurs ne vivent plus sous la pauvreté dans les dites régions. A cet effet, un investissement important n'est pas toujours la solution [18] pour permettre aux exploitants d'évoluer ou d'augmenter la production d'oignon.

La méthodologie adoptée comporte quatre phases à savoir : l'enquête exploratoire, l'enquête formelle, le traitement et l'analyse des données.

1-Enquêtes exploratoires

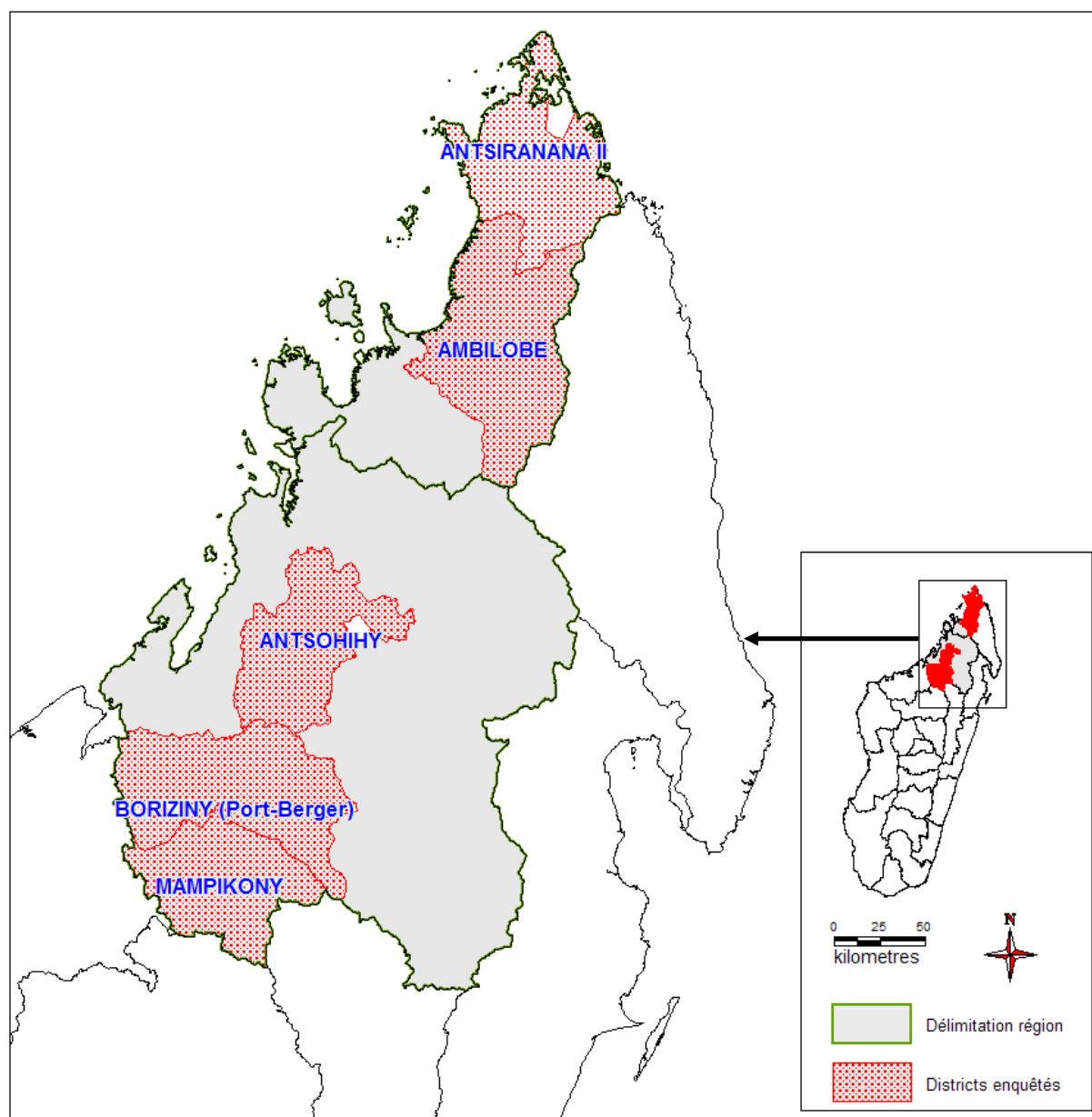
1.1- Etude bibliographique

Cette phase porte sur l'élaboration du protocole de recherche basée sur la synthèse bibliographique. Ainsi, différents ouvrages, rapports d'activités, reviews, périodiques ont été consultés auprès de différents centres de documentation. Il s'agit principalement des données monographiques des régions de Sofia et de Diana, des données statistiques des spéculations agricoles rencontrées dans la partie Nord de Madagascar et tous les documents disponibles traitant cette spéculation au niveau national. En effet, le contexte de la spéculation en question et les deux régions a été formulé. La généralité de la culture, son importance dans la vie quotidienne, son prix, le niveau de la demande venant de Madagascar et le niveau de l'offre nationale, et enfin, les facteurs bloquant son développement sont identifiés.

1.2- Présentation de la zone d'étude

Les régions de Sofia et de Diana sont délimitées par la Carte n°01 suivante

Carte n°01 : Délimitation de la zone d'étude



Source : Auteur, MAP Info 6, BD 500

Les enquêtes auprès de différents ménages ont été effectuées dans les districts mentionnés dans cette Carte n°01. Et les zones foncées constituent les régions de Sofia et de Diana.

Le Tableau n°01 suivant résume les éléments caractéristiques des régions de Sofia et de Diana.

Tableau n°01 : Caractéristiques synoptiques de la zone d'étude

Délimitations administratives	REGION	SOFIA	DIANA
	Chef lieu de Région	Antsohihy	Antsiranana I
	Superficie [10] (km ²)	50 100	19 266
	Délimitation géographique	Située entre 14° et 17° de latitude Sud et 47° et 49° de longitude Est	Située entre 11° et 15° de latitude Sud et 47° et 50° de longitude Est
	Districts composants	Antsohihy, Boriziny, Mandritsara, Analalava, Befandriana Avaratra, Bealanana et Mampikony	Antsiranana I, Antsiranana II, Ambilobe, Ambanja et Nosy Be
	Communes [11] [12]	107	50
	Régions limitrophes	Betsiboka, Boeny, Diana, Sava, Analanjirofo et Alaotra-Mangoro	Sofia et Sava
Démographie	Population [11] [12] 2007	1 027 962	527 256
	Densité [10]	19 habitants/km ²	25 habitants/km ²
	Taille moyenne des ménages	5,4	4,4
Taille moyenne des exploitations agricoles		5,4	4,9
Superficie agricole (ha) [14]		149 482	73 336
Baiboho (ha) [14]		33 054	1 172
Superficie cultivable mise en valeur [17]		155 599 ha soit 36,6 %, seulement des superficies cultivables dont plus de 140 584 ha pour la culture vivrière	Nd
Superficie des cultures vivrières		96,8 % à Boriziny, 76 % à Mampikony et plus de 90 % pour tous les autres Districts	Nd
Activités économiques		Agriculture et pêche	Agriculture et pêche
Mouvements migratoires		Très marqués grâce à la présence de baiboho. Par conséquent, les faits suivants sont enregistrés : <ul style="list-style-type: none"> • la dynamique de développement, par l'introduction des spécificités techniques, socio-économiques et culturelles (traction animale, mécanisation), • l'extension des surfaces cultivées, • la monétarisation de l'agriculture. Quant à l'émigration, la nouvelle génération fuit le monde rural : le taux de la population agricole de l'ensemble de la Région est passé de 97,8 % en 1985 à 64,3 % en 1999.	Les potentialités agricoles et halieutiques, les ressources minières, le besoin en main d'œuvre pour la culture industrielle (canne à sucre) sont les principales causes de l'immigration de la région.
Cultures industrielles		Tabac (OFMATA et SOCTAM), Coton (HASYMA) et Arachide	Canne à sucre (SIRAMA)
Climat		Très favorable [17] au développement de la culture d'oignon	Climat de type tropical. Il est caractérisé par une alternance d'une saison fraîche et sèche de mai en novembre et d'une saison humide et chaude à partir du mois de décembre

Source : Auteur/Monographie de la région de Sofia/Monographie de la région de Diana

2- Enquêtes formelles

2.1- Elaboration du questionnaire

Le questionnaire est un outil plus adapté pour le recueil des informations englobant le système d'exploitation des paysans par le biais de l'entretien assez direct et court mais pouvant collecter le maximum d'information. Son élaboration doit être convenue aux variables demandées par les hypothèses de travail énoncées lors du protocole de recherche. Donc, ce questionnaire est composé des variables qualitatives et quantitatives résumant : les renseignements généraux sur le ménage, les capitaux, les activités rémunératrices d'argent, les élevages et les cultures pratiquées. L'élaboration d'un guide d'enquête a été précédée dont elle sert à connaître la spécificité de chaque district sur le prix des produits agricoles, les matériels agricoles, les moyens de transport, le marché, etc.

2.2.- Descente sur terrain

Deux sortes d'enquête ont été faites lors de la descente : enquête pour l'environnement et enquête pour l'exploitation. Pour l'enquête propre à l'exploitation, 465 ménages sont interrogés suite au dépouillement du nombre des questionnaires. Au total, après avoir réalisé le recoupement, 460 questionnaires ont été validés et utilisés pour tout éventuel traitement. *Le détail du rapport global des districts, communes et ménages enquêtés est mentionné en ANNEXE N°VIII.*

2.3- Entretien avec les personnes ressources

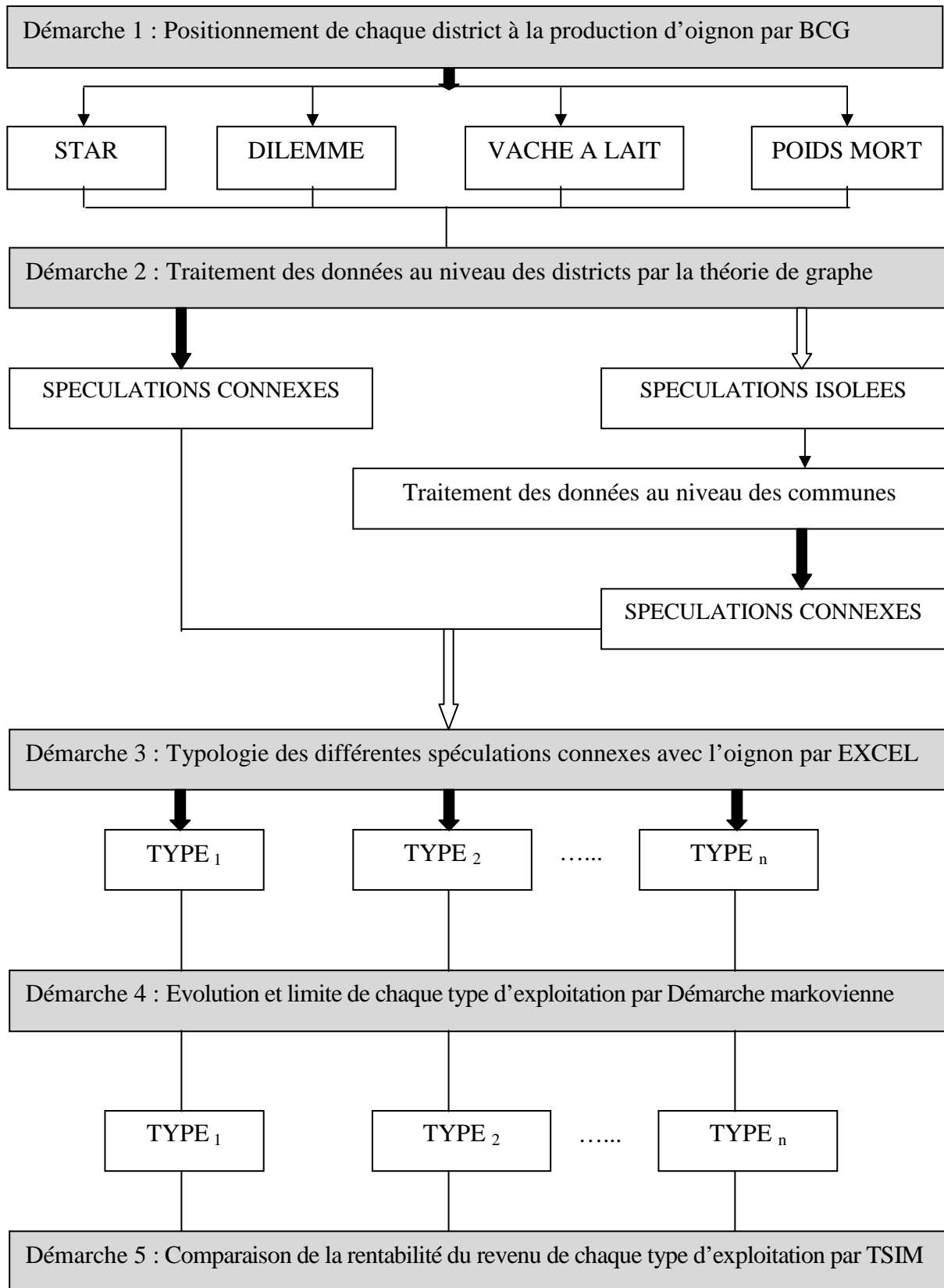
Il s'agit des entretiens avec les responsables communaux de Mampikony, de Boriziny et d'Ambilobe, le Chef de région de Sofia, les différents organismes de développement rural. Durant la recherche bibliographique, de larges conversations avec le responsable des statistiques agricoles à Tsimbazaza et avec le responsable de la filière oignon au MCA Ankorondrano ont été faites pour connaître la réalité englobant la spéculation oignon sur le plan économique et politique de Madagascar.

2.4- Saisie

L'outil de saisie est le tableur SPSS 11.0, un logiciel spécifique pour la saisie et le stockage des données obtenues par enquête. La saisie requiert une élaboration de masque de saisie. Le masque de saisie a pour but de faciliter l'enregistrement des données et d'uniformiser les données à traiter. Ce masque est constitué par 925 variables, que ce soient quantitatives ou qualitatives. Cette étape est une phase très importante dans le

La Figure n°01 suivante illustre l'enchaînement des différentes démarches

Figure n°01: Suite logique de la démarche méthodologique



Source : Auteur

travail, car toutes les données à traiter dépendent de l'exactitude des manipulations des codes définis lors de l'élaboration du masque avec les réponses écrites dans le questionnaire. Par conséquent, cette étape demande une forte concentration pour les opérateurs de saisie.

3- Traitement des données

Le traitement des données est composé de cinq démarches bien distinctes mais bien enchaînées. Ces démarches sont présentées par la Figure n°01 ci-contre.

3.1- Matrice BOSTON CONSULTING GROUP

La Matrice BOSTON CONSULTING GROUP ou BCG est l'étape préliminaire des analyses prospective et stratégique. En effet, la BCG sert à identifier les zones productrices d'oignon dans les régions de Sofia et de Diana en distinguant les districts à forts potentiels en termes de volume de production et de son évolution.

3.1.1-Principe

Le principe de la matrice est basé sur le calcul du taux de croissance et de la moyenne de la production des districts respectifs.

3.1.2- Formule du taux de croissance

Le taux de croissance peut se calculer comme suit :

$$T = -1 + e^a$$

Où,
$$a = \frac{\sum_{i=1}^n [(\ln P_i - \text{moy} \ln P)(t_i - \text{moy} t)]}{\sum_{i=1}^n (t_i - \text{moy} t)^2}$$

T : taux de croissance
e : exponentielle
a : coefficient directeur
Ln : logarithme népérien
moy : moyenne

P_i : production de l'année i
P : production de l'année i à l'année n
t_i : année i
t : année i à l'année n

3.1.3- Formule de la production moyenne

La production moyenne de chaque district est déterminée par la formule suivante :

$$P_m = \frac{\sum_{i=1}^n P_i}{N}$$

P_i : production de l'année i

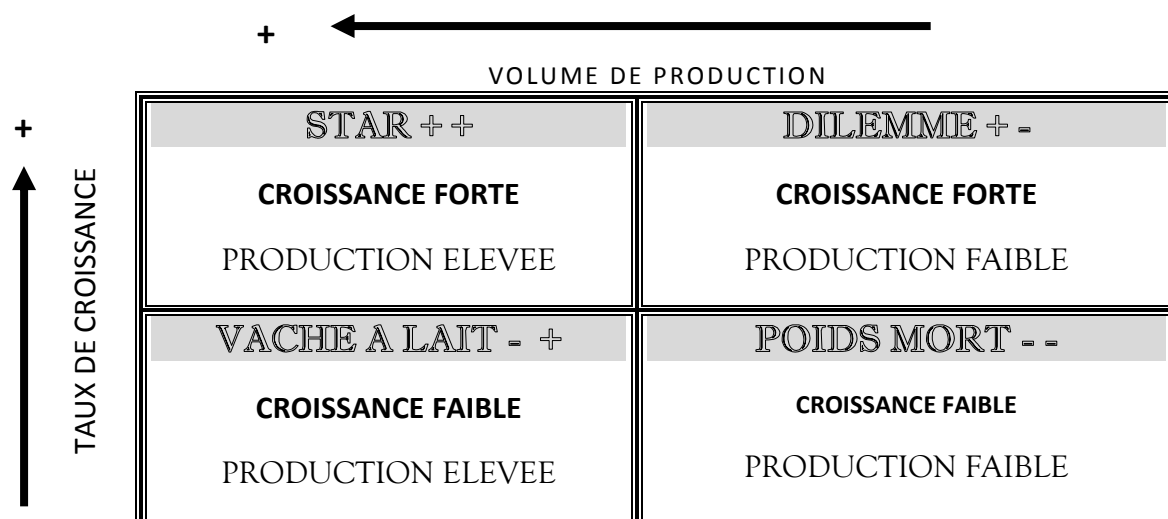
N : nombre des années

P_m : production moyenne

3.1.4- Croisement du taux de croissance avec la moyenne de production

Le positionnement des différents districts sera déterminé à partir du croisement du taux de croissance et de la moyenne de production ainsi calculés par rapport à la moyenne du taux de croissance national et par rapport à celle du volume de production nationale. Ainsi, le Graphe n°01 ci-dessous, subdivise en quatre quadrants de catégorie : STAR, DILEMME, VACHE A LAIT et POIDS MORT conditionne la position de chaque district.

Graphe n°01 : Matrice BOSTON CONSULTING GROUP



Source : Michael Porter

En utilisant le logiciel MAP Info, le résultat de cette matrice permet d'élaborer une carte de représentation de la catégorie de chaque district des régions de Sofia et de Diana. En associant la carte de potentialité avec un graphe de BCG, l'ampleur d'un district par rapport à un autre peut être discernée rapidement. Cette ampleur d'un district en matière de production d'oignon est déterminée à partir du rapport de la production d'un district à celle de la production totale nationale. Un cercle va présenter l'importance d'un district dont le rayon de ce cercle est calculé comme suit :

$$\text{Rayon} = \frac{1}{2} \sqrt{\frac{\text{Production moyenne d'un district}}{\text{Production nationale}}}$$

3.2- Théorie de graphe de MARKOV

La théorie de graphe avec le logiciel Markov version 1.1 a pour but de faire présenter les corrélations entre les différentes spéculations dans le système d'exploitation. Pour ce cas, ce Graphe n°01 met en évidence la connexité de la culture d'oignon avec ces différentes spéculations dans une zone étudiée.

3.2.1-Matrice présence absence M_1

Eliminer les spéculations non représentatives d'une zone étudiée inférieures à 5 % de l'ensemble de la population à l'aide de la feuille de calcul EXCEL. L'ensemble des spéculations retenues donne la matrice présence/absence. En mentionnant que cette matrice est très nécessaire car plusieurs hypothèses qui constituent le travail ont besoin de l'utiliser par la suite.

3.2.2-Matrice du taux de croissance M_2

Choisir les variables de surface cultivée selon les spéculations retenues en M_1 . Considérer la dynamique des superficies des années 2005 et 2006. La superficie agricole a été choisie parce que tous les besoins que ce soient matériels, intrants agricoles, main d'œuvre et financier sont déterminés en fonction de l'ampleur des surfaces cultivées.

Ces variables servent à calculer ce qu'on appelle *le taux de croissance*. Les différentes étapes suivantes sont successivement procédées :

- d'abord, chercher le maximum dans les colonnes sujettes du traitement ;
- ensuite, faire la somme de chaque année d'observation avec le maximum ainsi obtenu pour faire ressortir des deux nouvelles colonnes portant les noms : Année 1 et Année 2. En décidant de prendre les deux dernières années pour de raison du choix des réponses les plus fiables et à jour données par ménages enquêtés ;
- et enfin, faire le rapport de la deuxième année à la première année pour avoir le taux de croissance proprement dit.

Ce Tableau n°02 suivant explique le procédé de calcul du taux de croissance.

Tableau n° 02 : Mode de calcul du taux de croissance

N°questionnaire	2005	2006	max(2005;2006)	Année 1	Année 2	Taux de croissance
001	x_1	y_1	$\max(x_1; y_1)$	$x_1 + \max(x_1; y_1)$	$y_1 + \max(x_1; y_1)$	$\frac{y_1 + \max(x_1; y_1)}{x_1 + \max(x_1; y_1)}$
002	x_2	y_2	$\max(x_2; y_2)$	$x_2 + \max(x_2; y_2)$	$y_2 + \max(x_2; y_2)$	$\frac{y_2 + \max(x_2; y_2)}{x_2 + \max(x_2; y_2)}$
.
.
.
n	x_n	y_n	$\max(x_n; y_n)$	$x_n + \max(x_n; y_n)$	$y_n + \max(x_n; y_n)$	$\frac{y_n + \max(x_n; y_n)}{x_n + \max(x_n; y_n)}$

Source : Auteur

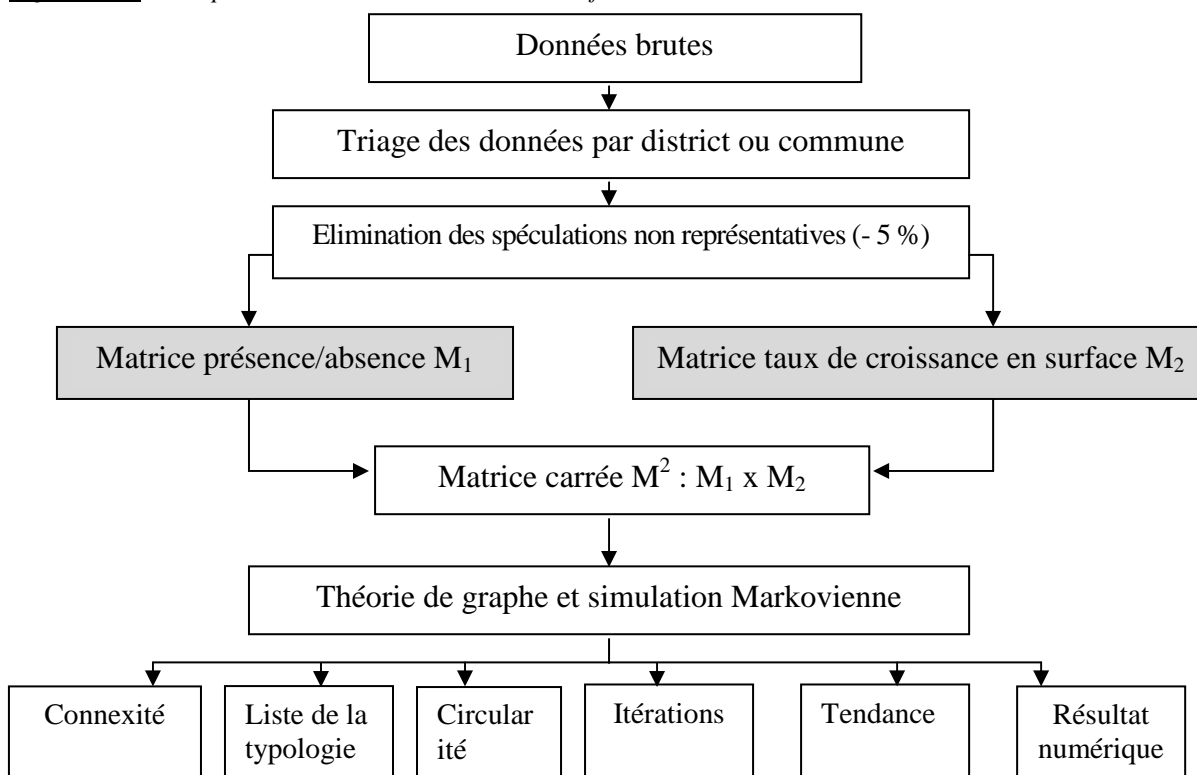
L'ensemble des taux de croissance des différentes spéculations dans une zone déterminée donne la matrice du taux de croissance.

3.2.3- Matrice carrée M^2

Une nouvelle matrice appelée Matrice carrée est obtenue à partir du croisement de ces deux différentes matrices récemment déterminées. Cette matrice carrée M^2 constitue les données de base de Markov. En notant que les intitulés des spéculations dans les deux matrices sont identiques.

Voici la Figure n°02 qui montre comment obtenir la matrice carrée M^2 et à quoi elle sert.

Figure n°02 : Composantes de la matrice carrée et sa finalité



Source : Auteur

3.3-Arbre de connexité

Il s'agit de catégoriser le type d'exploitation afin de pouvoir l'analyser un à un par la suite. De plus, cette méthode permet de réduire raisonnablement le champ d'étude et de se concentrer dans une approche très concrète pour que les solutions apportées aux paysans soient optimales. Ainsi, après avoir lancé le graphe de connexité, une liste des types possibles est apparue dans le programme dont la tête de la chaîne est la spéculation oignon. Pour déterminer le pourcentage d'un groupe, il faut :

- prendre en compte tous les chemins possibles donnés par l'outil ;
- étudier les libellés constitutifs d'un groupe ou d'un sous groupe à partir de la matrice présence/absence dans la feuille de calcul EXCEL pour faire ressortir le nombre des ménages répondant la connexité.

Le Tableau n°03 suivant explique comment déterminer le nombre des spéculations connexes ainsi que leurs pourcentages.

Tableau n°03 : Mode de calcul de pourcentage de la typologie

Matrice présence/absence	Libellés connexes listés en Markov				Test (VRAI ; FAUX)						
N°questionnaire	Oignon	Spéculation2	Spéculation3	Spéculation4	Oig+Sp2	Oig+Sp3	Oig+Sp4	Oig+Sp2+Sp3	Oig+Sp2+Sp4	Oig+Sp3+Sp4	Oig+Sp2+Sp3+Sp4
					Somme = (2 ;vrai;si non faux)			Somme = (3 ;vrai;si non faux)			Somme = (4 ;vrai ; si non faux)
001	1	1	0	0	Vrai	Faux	Faux	Faux	Faux	Faux	Faux
002	1	0	1	1	Faux	Vrai	Vrai	Faux	Faux	Vrai	Faux
...
n	1	1	1	0	Vrai	Vrai	Faux	Vrai	Faux	Faux	Faux
Somme des tests					Nb vrai	Nb vrai	Nb vrai	Nb vrai	Nb vrai	Nb vrai	Nb vrai
Pourcentage par rapport à la population étudié					%	%	%	%	%	%	%

Source : Auteur

Des types d'exploitation sont obtenus après avoir appliqué ces critères

3.4- Détermination de l'évolution des types d'exploitation jusqu'au stade de stabilité

La démarche markovienne est le procédé utilisé tout en considérant les typologies obtenues pour déterminer les évolutions et les stades limites des types d'exploitations respectifs. Par conséquent, le rôle de la culture d'oignon dans le système a été identifié. Cette culture est-elle un catalyseur du système ? c'est-à-dire un moyen pour dynamiser ou pour financer le système ou est-elle la finalité du système ? autrement dit, la plupart des ressources dans un groupe donné sont accaparées par cette culture. Les simulations markoviennes permettent de déterminer le mode d'évolution du système de production de telle sorte que des graphes d'itération et d'un graphe de tendance sont produits.

L'évolution de surface et de production se calcule comme suit :

$$S_n = S_{n-1} + (C_n - C_{n-1})S_{n-1}$$

S_n : Surface année n en ares C_n : croissance année n en %

S_{n-1} : Surface année n-1 en ares C_{n-1} : croissance année n-1 en %

3.5- Calcul de la rentabilité et de revenu de chaque type d'exploitation par le Test de SIMulation

L'analyse financière en utilisant le logiciel TSIM permet d'avoir une bonne appréciation des situations financières au présent et dans le futur de chaque type d'exploitation émis auparavant. Les indicateurs financiers tels que le revenu, la Valeur Actuelle Nette (VAN) et le Taux de Rentabilité Interne ou TRI ont été obtenus. Pour ce faire :

- analyser une à une les spéculations constituant un type d'exploitation en insérant tous les besoins nécessaires et la ressource procurée par cette spéculation ;
- consolider toutes les spéculations d'un type d'exploitation pour faire ressortir la rentabilité de l'ensemble de l'exploitation et le revenu journalier procurée par l'exploitation.

3.5.1- Eléments pris en compte

- Les charges d'exploitation : semences, produits phytosanitaires, main d'œuvre mobilisée, vaccins, etc. ;
- Les investissements et leurs amortissements : nombre, valeur, durée de renouvellement, etc. Ces investissements sont communs pour un type d'exploitation ;
- Les ressources : vente des produits agricoles, vente des produits transformés, rémunération des travaux de bœuf de trait.

3.5.2- Finalité de la comparaison de chaque type d'exploitation

Pouvoir déterminer les zones d'interventions pour développer la spéculation oignon en augmentant le volume de production.

4- Limites du travail

La limite de l'étude est l'inexistence de données statistiques résumant la situation de la culture d'oignon à Madagascar en termes de superficie cultivée et de volume de production ainsi que leurs évolutions depuis 1986. La principale raison est basée sur la politique agricole de Madagascar dont « l'oignon n'est pas considéré dans la catégorie des filières primordiales » précise le responsable des données statistiques agricoles du Ministère de l'Agriculture, de l'Elevage et de la Pêche. Par conséquent, il n'y a pas de valeurs de référence pour faire des comparaisons par rapport aux simulations et aux résultats du travail.

Tous les PCD de la région de Sofia sont consultés. Toutefois, il est à constater que nul d'entre eux n'indique la superficie, la production, le rendement et l'extension possible de la surface cultivée à part le PCD de TSININGIA de District d'Antsohihy.

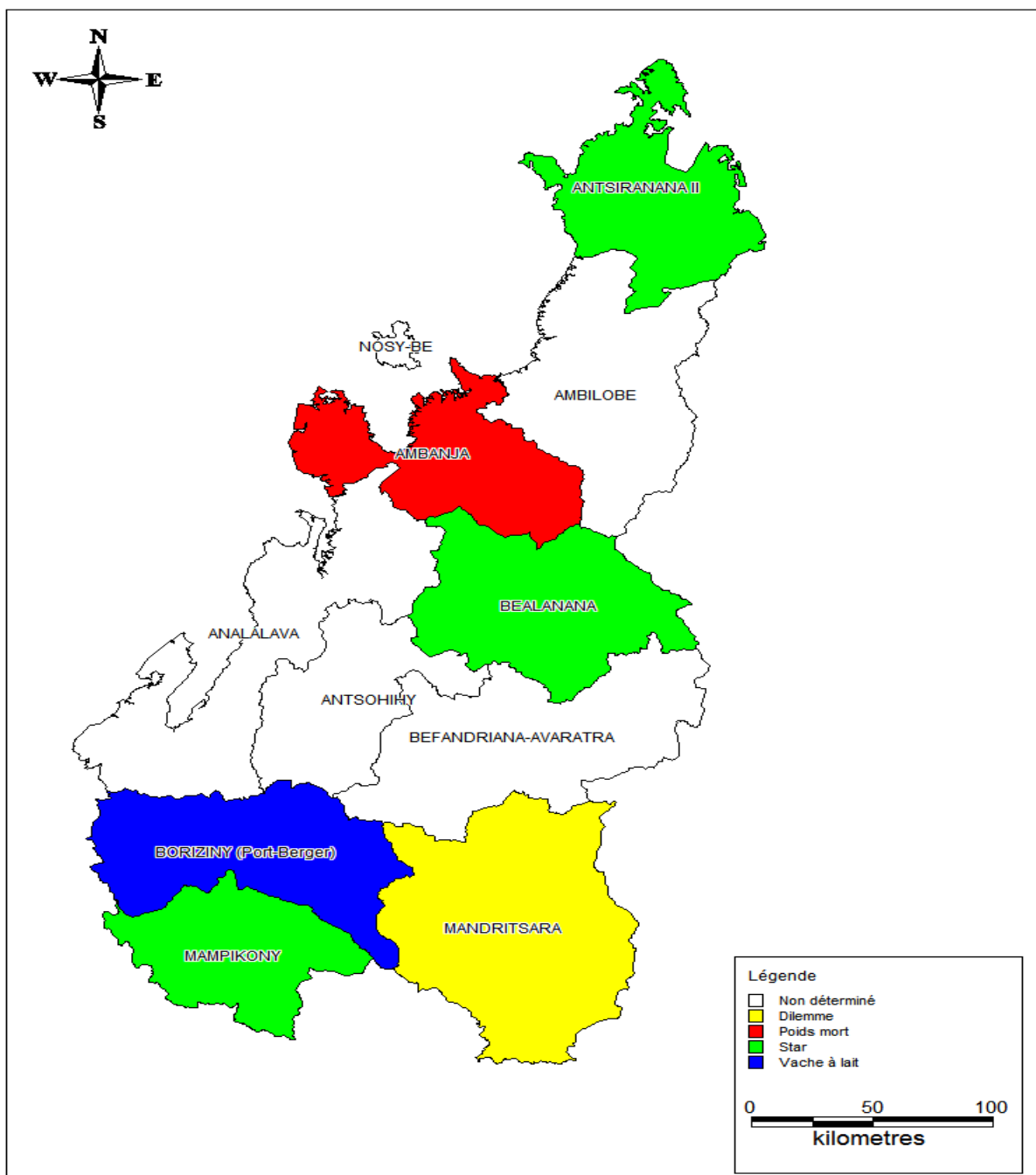
Les districts de Bealanana et de Boriziny font partie dans les zones potentielles en matière de production d'oignon. Cependant, les enquêtes dans le district de Bealanana ne peuvent pas être faites faute de voie de communication impraticable. Les nombres des ménages enquêtés dans le district de Boriziny ne sont pas suffisants pour la représentativité des populations qui y vivent. Cela empêche de faire l'analyse dans ces districts.

II. RESULTATS

1- Positionnement de chaque district sur la production d'oignon

La Carte n°02 suivante représente la situation de production de la culture d'oignon.

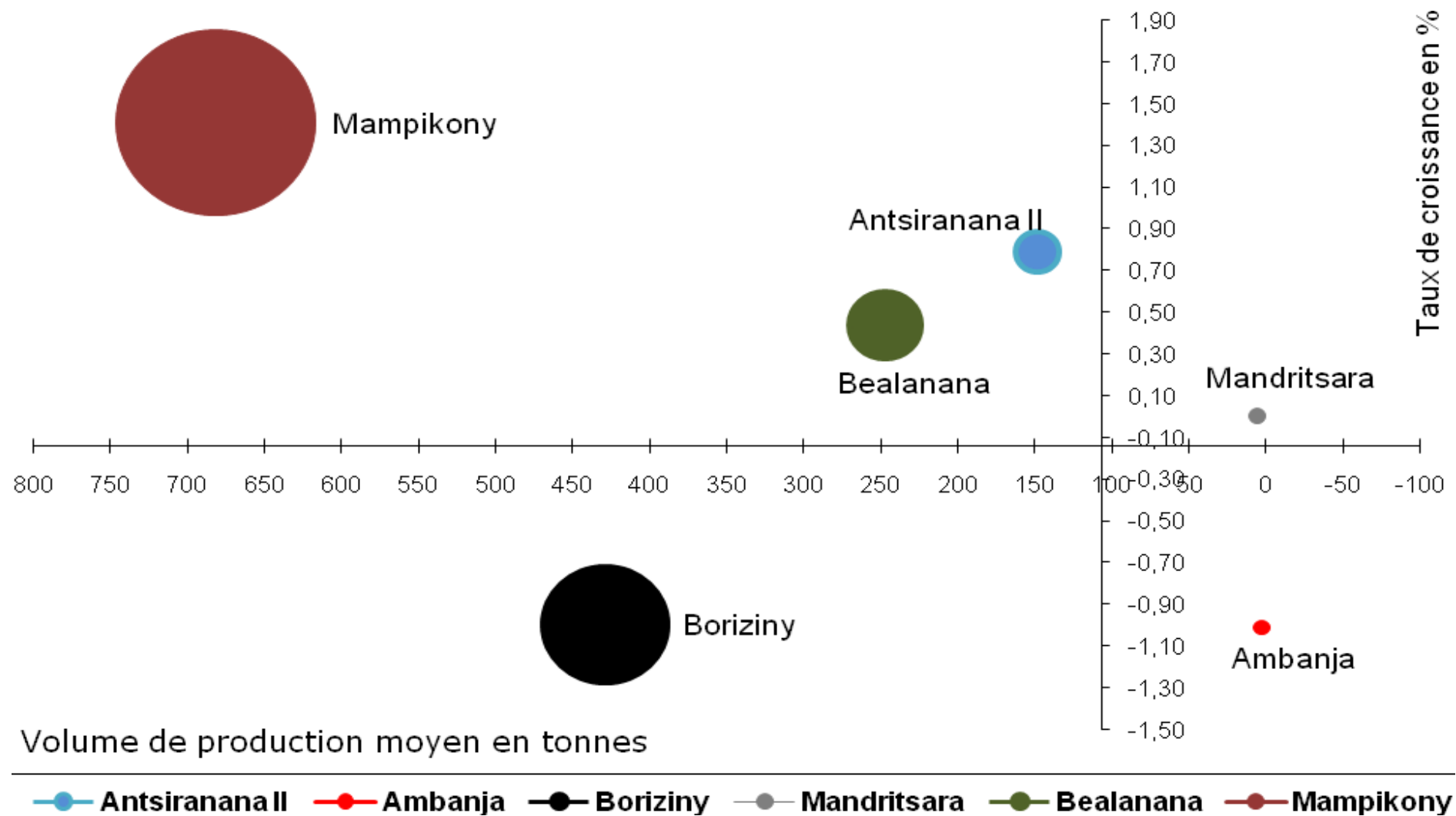
Carte n° 02 : Potentialités des districts des régions de Sofia et de Diana sur la production d'oignon



Source : Auteur, MAP Info 6, Données statistiques agricoles, DB 500

Le résultat de la matrice BCG est présenté par le Graphe n°02 ci –dessous

Graphe n° 02 : Positionnement de chaque district sur la production d'oignon



Source : Auteur

Les statistiques du produit oignon ont cessé depuis 1986 jusqu'à maintenant. Ainsi, les données quantitatives analysant l'oignon ont été trouvées dans divers ouvrages. Or, la plupart d'entre elles sont limitées dans une seule zone. Les données traitées dans la matrice BCG sont basées sur la dernière statistique de production d'oignon de 1983 à 1986 des districts ex-sous préfectures de Madagascar. *Le tableau de la production d'oignon nationale est développé en ANNEXE N°III et le calcul de la matrice BCG en ANNEXE N°V.*

Le résultat de différentes catégories de la matrice est les suivantes :

- La catégorie STAR est composée des districts de : Mampikony, Bealanana et Antsiranana II ;
- La catégorie DILEMME pour le district de Mandritsara ;
- La catégorie VACHE A LAIT pour le district de Boriziny ;
- La catégorie POIDS MORT pour le district d'Ambanja.

Le Graphe n°02 de la matrice BCG mentionné ci-contre donne une bonne appréciation des critères de différenciation d'un district par rapport à l'autre en matière de production d'oignon et la dynamique de la spéculation dans un district donné.

Dans la catégorie STAR, l'importance de la culture d'oignon dans le district de Mampikony a été identifiée. En effet, cette activité tient une place importante au niveau des exploitations dans ce district. Dans le district de Bealanana et d'Antsiranana II, la culture donne un avenir promoteur pour le développement de ces districts mais leurs productions sont encore faibles par rapport au district de Mampikony.

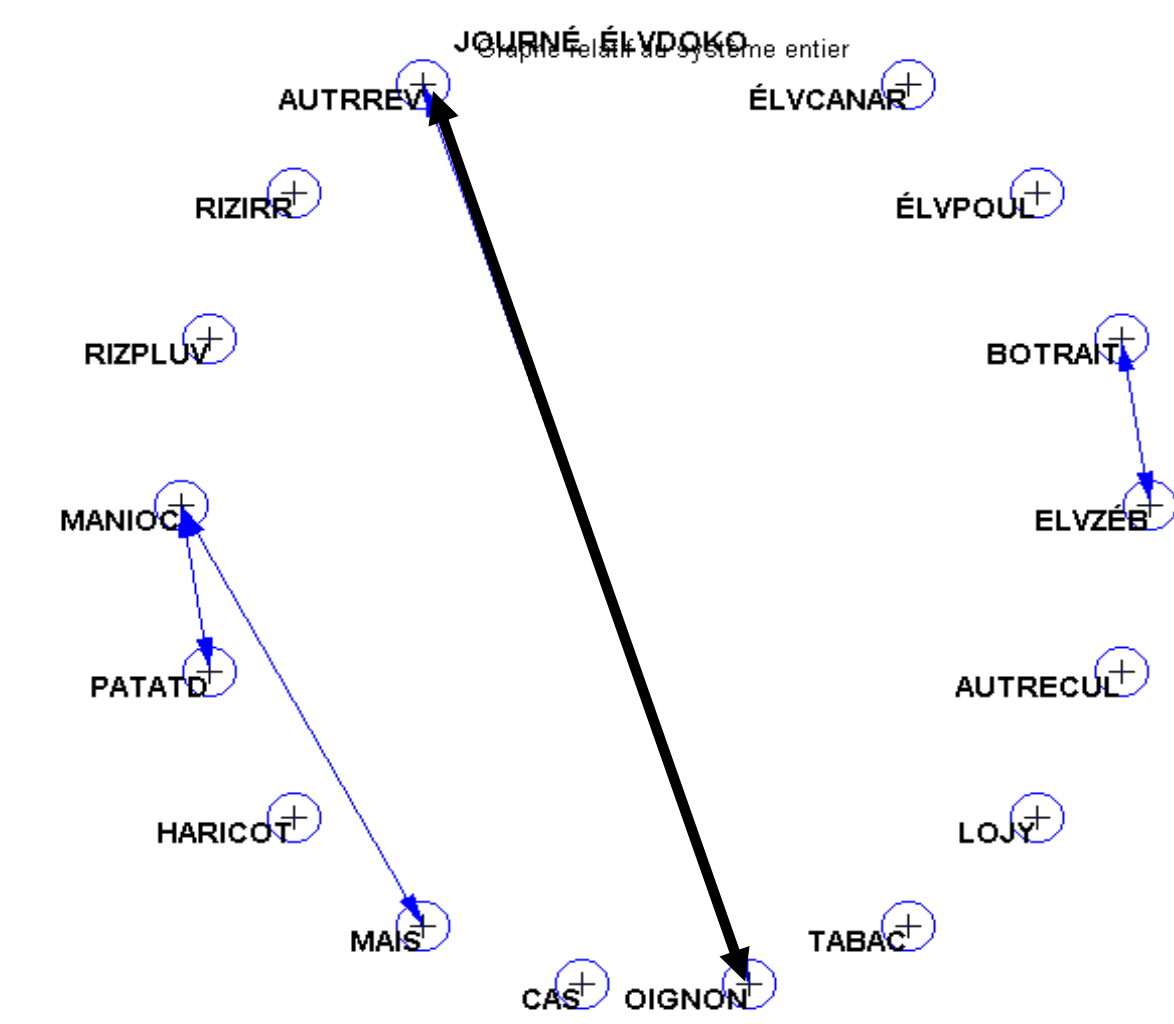
Quant au district de Mandritsara, classé dans la catégorie DILEMME, les paysans ont commencé à s'intéresser à la culture d'oignon mais l'occupation de cette activité n'est pas prioritaire pour les producteurs. C'est pourquoi, la production est très faible.

Le district de Boriziny a une production élevée, tenant la deuxième place dans toutes les deux régions. Pourtant, cette culture est en phase de déclin, les producteurs sont en train de délaisser la mise en plantation.

Le district d'Ambanja catégorisé au POIDS MORT ne présente aucun avenir et développement pour cette spéculation.

La théorie de graphe a permis de présenter la connexité rencontrée dans l’ensemble du système d’exploitation dans le district de Mampikony qui est présentée par le Graphe n°03 suivant.

Graphe n°03 : Connexité du système d’exploitation dans le district de Mampikony



Source : Auteur, Markov 1.1

LEGENDES			
JOURNE	: Vente de main d’œuvre	OIGNON	: Culture d’oignon
ELVDOKO	: Elevage du canard de Barbarie	CAS	: Culture de canne à sucre
ELVCANAR	: Elevage du canard	MAIS	: Culture du maïs
ELVPOUL	: Elevage de poulet race locale	HARICOT	: Culture de l’haricot
BOTRAIT	: Bœuf de trait	PATATD	: Culture de patate douce
ELVZEB	: Elevage de zébus	MANIOC	: Culture du manioc
AUTRECVL	: Autre culture pratiquée	RIZPLUV	: Riziculture pluviale
LOJY	: Culture du lojy	RIZIRR	: Riziculture irriguée
TABAC	: Culture du tabac	AUTRREV	: Autres sources de revenu

2- Connexités dans chaque district ou commune des régions de Sofia et de Diana

D'après les itinéraires d'enquête, les données ont été collectées dans les districts suivants : Mampikony, Boriziny, Antsohihy, Ambilobe et Antsiranana II. Après avoir considéré la représentativité de la population qui pratique la culture d'oignon avec une proportion supérieure à 5%, le district de Mampikony, les communes d'Anahidrano et d'Ampandriakilandy dans le district d'Antsohihy et enfin le district d'Antsiranana II ont été retenus pour faire des analyses plus concrètes avec le traitement Markovien. Il est à rappeler que toutes les suites de l'analyse sont basées sur ces districts et ces communes.

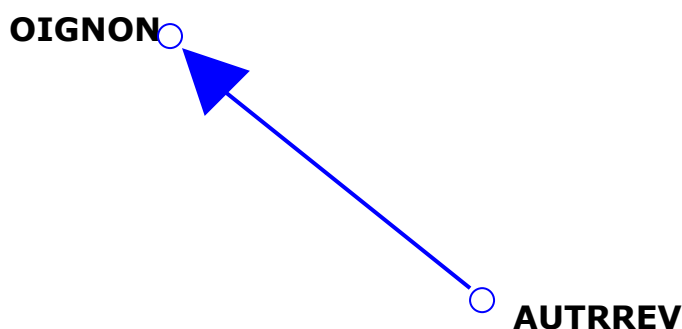
2.1- District de Mampikony

D'après le Graphe n°03, la plupart des spéculations sont indépendantes appelées aussi isolées à part le manioc, le maïs, l'oignon, la patate douce, l'élevage de zébu et de bœuf de trait et les autres sources de revenu.

Ainsi, une connexité entre la culture d'oignon et les autres sources de revenu est constatée. Les autres sources de revenu sont constituées principalement par des transformations artisanales de canne à sucre en alcool et en sucre, respectivement appelées aussi "alcool artisanal" et "sucre artisanal". *Les détails de la proportion de ces transformations artisanales sont donnés en ANNEXE N°IX.*

Le Graphe n°04 suivant montre la relation entre l'oignon et les autres sources de revenu

Graphe n°04 : Circularité entre l'oignon et les autres sources de revenu

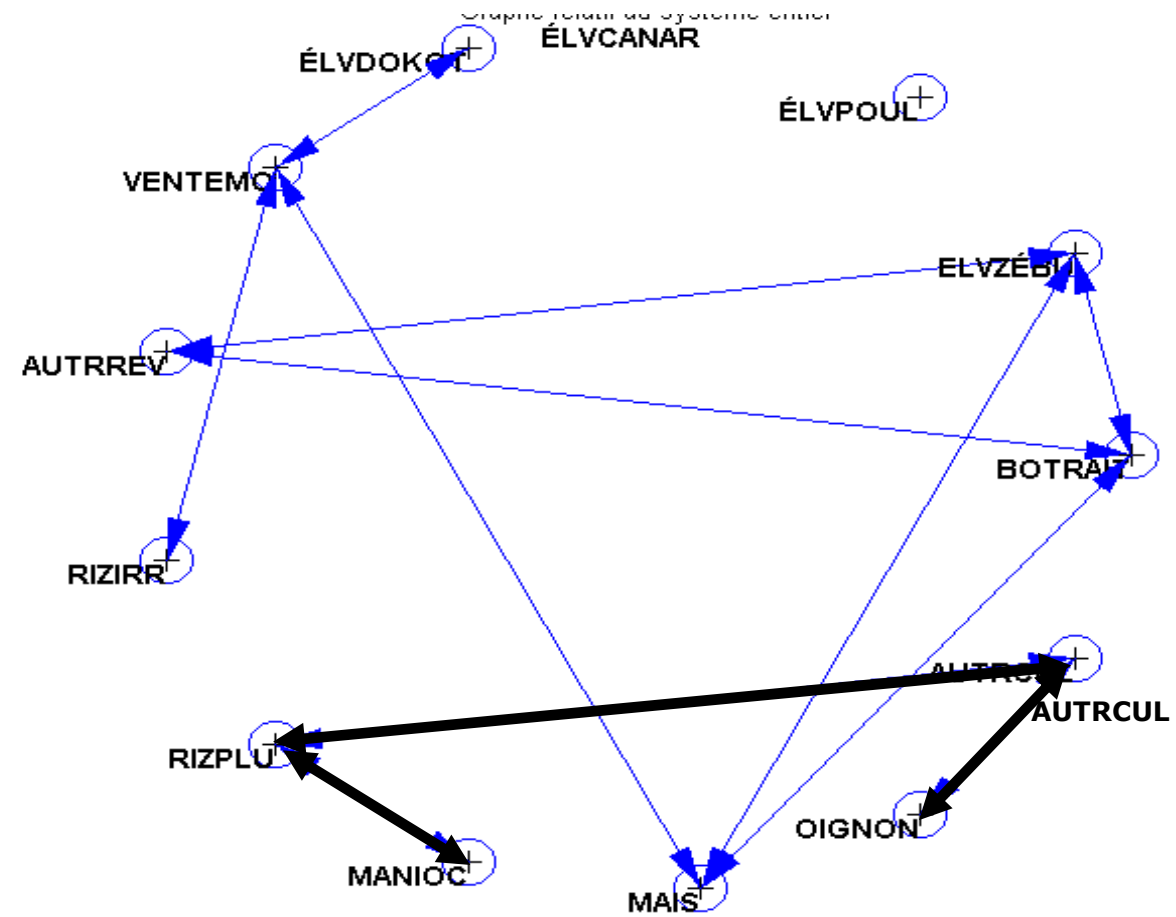


Source : Auteur/Markov

Les autres sources de revenu vont assurer la partie des besoins de la culture d'oignon car la flèche de connexité se dirige des autres sources de revenu vers l'oignon.

Le Graphe n°05 ci-dessous illustre l'interdépendance des activités des paysans d'Anahidrano.

Graphe n°05: Connexité des systèmes d'exploitation dans la commune d'Anahidrano, district d'Antsohihy.



Source : Auteur, Markov 1.1

LEGENDES

VENTEMO	: Vente de main d'œuvre	OIGNON	: Culture d'oignon
ELVDOKO	: Elevage de canard de Barbarie	MAIS	: Culture du maïs
ELVCANAR	: Elevage de canard	MANIOC	: Culture du manioc
ELVPOUL	: Elevage de poulet race locale	RIZPLUV	: Riziculture pluviale
ELVZEB	: Elevage de zébus	RIZIRR	: Riziculture irriguée
BOTRAIT	: Bœuf de trait	AUTRECV	: Autres sources de revenu
AUTRECV	: Autre culture pratiquée		

2.2- Commune d'Anahidrano district d'Antsohihy

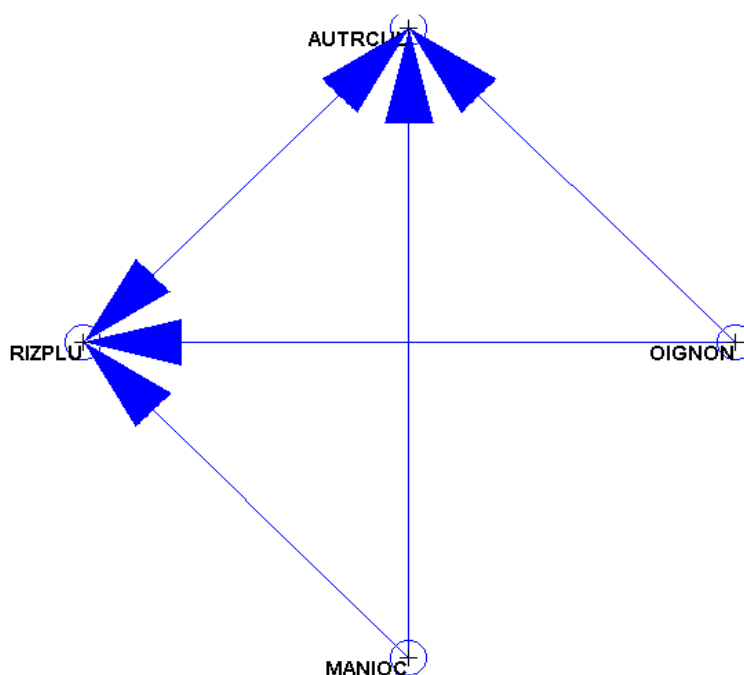
Pour le district d'Antsohihy, l'analyse se fait au niveau des communes pour bien apercevoir les interrelations dans les systèmes d'exploitation. Alors, ce district est subdivisé en deux communes : Anahidrano et Ampandriakilandy. D'après le Graphe n°05, la totalité des spéculations sont connexes sauf l'élevage de poulet et l'élevage de canard.

L'oignon a une relation directe avec les autres cultures à partir desquelles il est en liaison avec la riziculture pluviale et le manioc.

Les autres cultures sont composées de la culture de brède et la culture de banane. *Les proportions respectives de ces deux cultures sont mentionnées en ANNEXE N°X.*

La relation entre les quatre spéculations se présente comme suit :

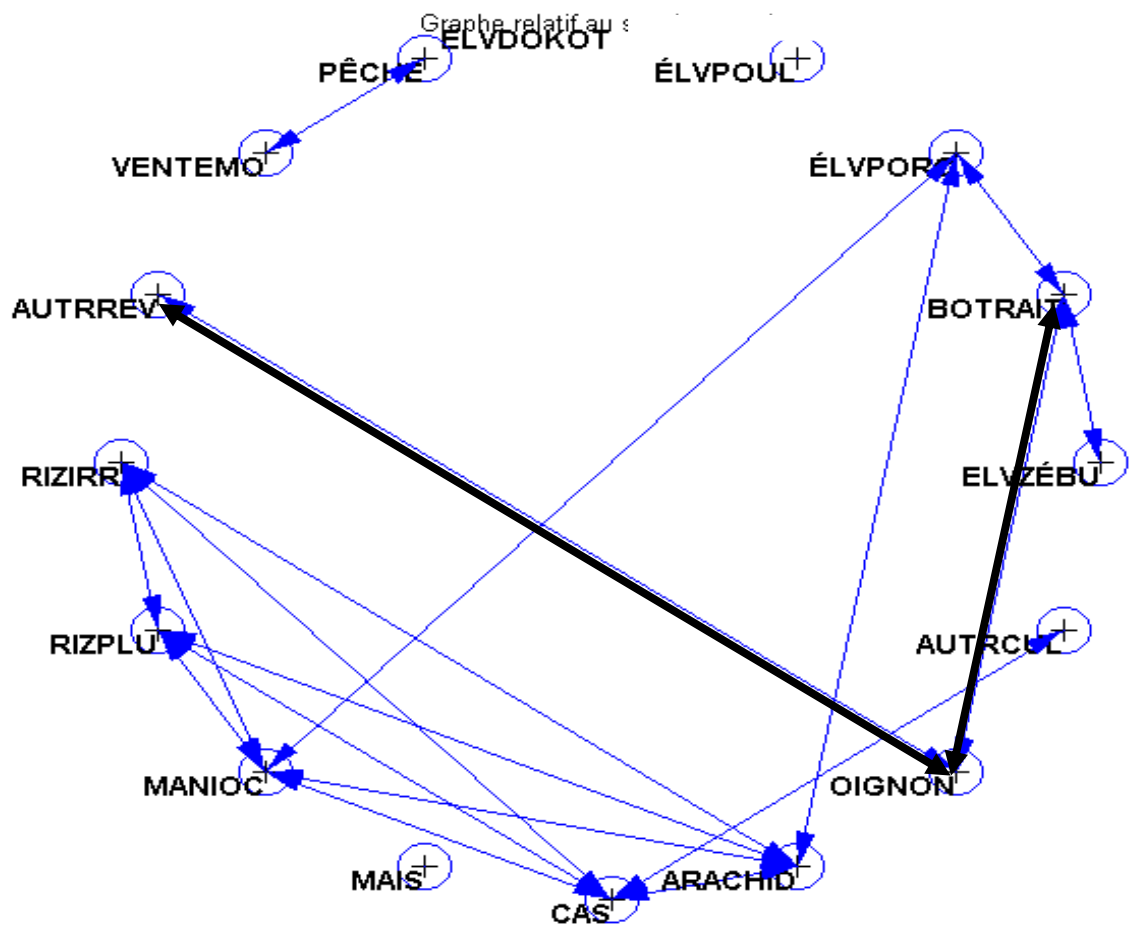
Graphe n°06 : Circularité entre l'oignon, les autres cultures, le riz pluvial et le manioc



Source : Auteur/Markov

L'oignon intervient directement au financement des autres cultures et du riz pluvial mais non au manioc.

Graphes n°07: Connexité des systèmes d'exploitation dans la commune d'Ampandriakilandy district d'Antsohihy.



Source : Auteur, Markov 1.1

LEGENDES

VENTEMO	: Vente de main d'œuvre	OIGNON	: Culture d'oignon
PÊCHE	: Activité de pêche	ARACHID	: Culture d'arachide
ELVDOKO	: Elevage du canard de Barbarie	CAS	: Culture de canne à sucre
ELVCANAR	: Elevage du canard	MAIS	: Culture du maïs
ELVPOUL	: Elevage du poulet de race locale	MANIOC	: Culture du manioc
ELVPORC	: Elevage du porc	RIZPLUV	: Riziculture pluviale
BOTRAIT	: Elevage du bœuf de trait	RIZIRR	: Riziculture irriguée
ELVZEB	: Elevage du zébu	AUTRREV	: Autres sources de revenu
AUTRECVL	: Autre culture pratiquée		

2.3- Commune d'Ampandriakilandy district d'Antsohihy

Quant à la connexité dans la commune d'Ampandriakilandy, elle a aussi une autre forme de connexité. En effet, le système d'exploitation de la population varie d'une commune à l'autre.

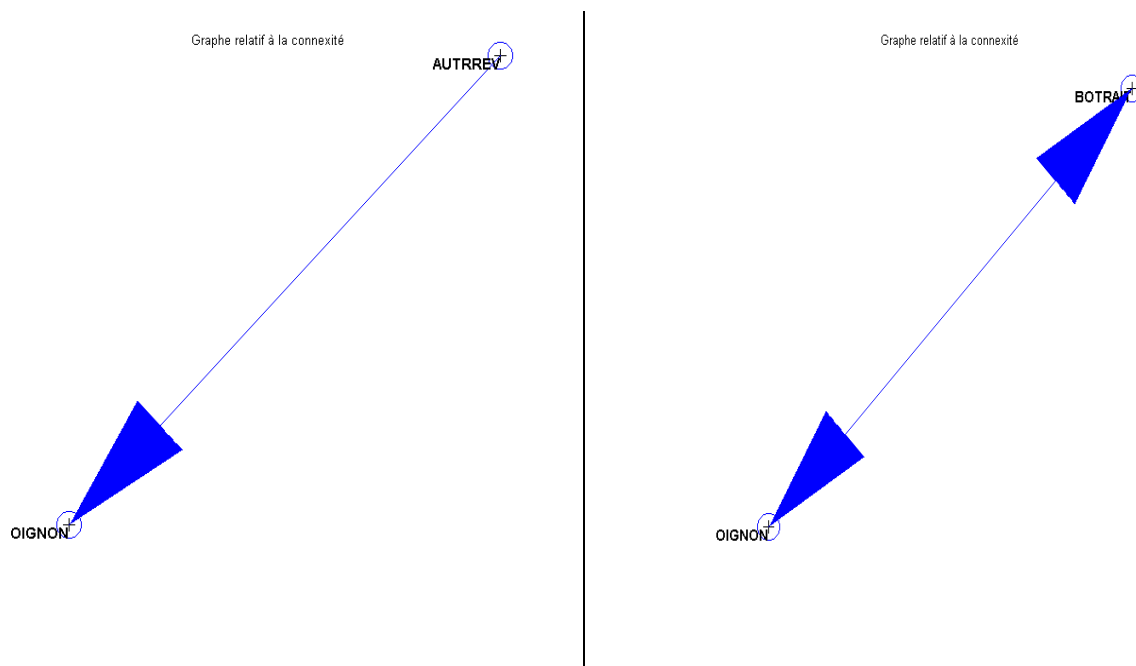
Les cultures vivrières, maraîchères et industrielles sont dépendantes et le point d'union des ces cultures se trouvent au niveau du manioc.

Les spéculations isolées sont la culture de maïs, les élevages du canard de Barbarie et du poulet de race locale.

Concernant la culture d'oignon, elle s'affine avec les autres sources de revenu et l'élevage de bœuf de trait. Il est à signaler que l'élevage de bœuf de trait est le point de passage de connexité de l'oignon avec l'élevage de zébu, de porc, la culture du manioc, de l'arachide et de la canne à sucre. Les autres sources de revenu sont les fabrications d'alcool artisanal et de balai. *Les fréquences de fabrication d'alcool artisanal et de balai sont indiquées en ANNEXE N°XI.*

Le Graphe n°08 ci-dessous stipule la relation entre les trois spéculations.

Graphe n°08 : Circularité entre l'oignon, les autres sources de revenu et le bœuf de trait

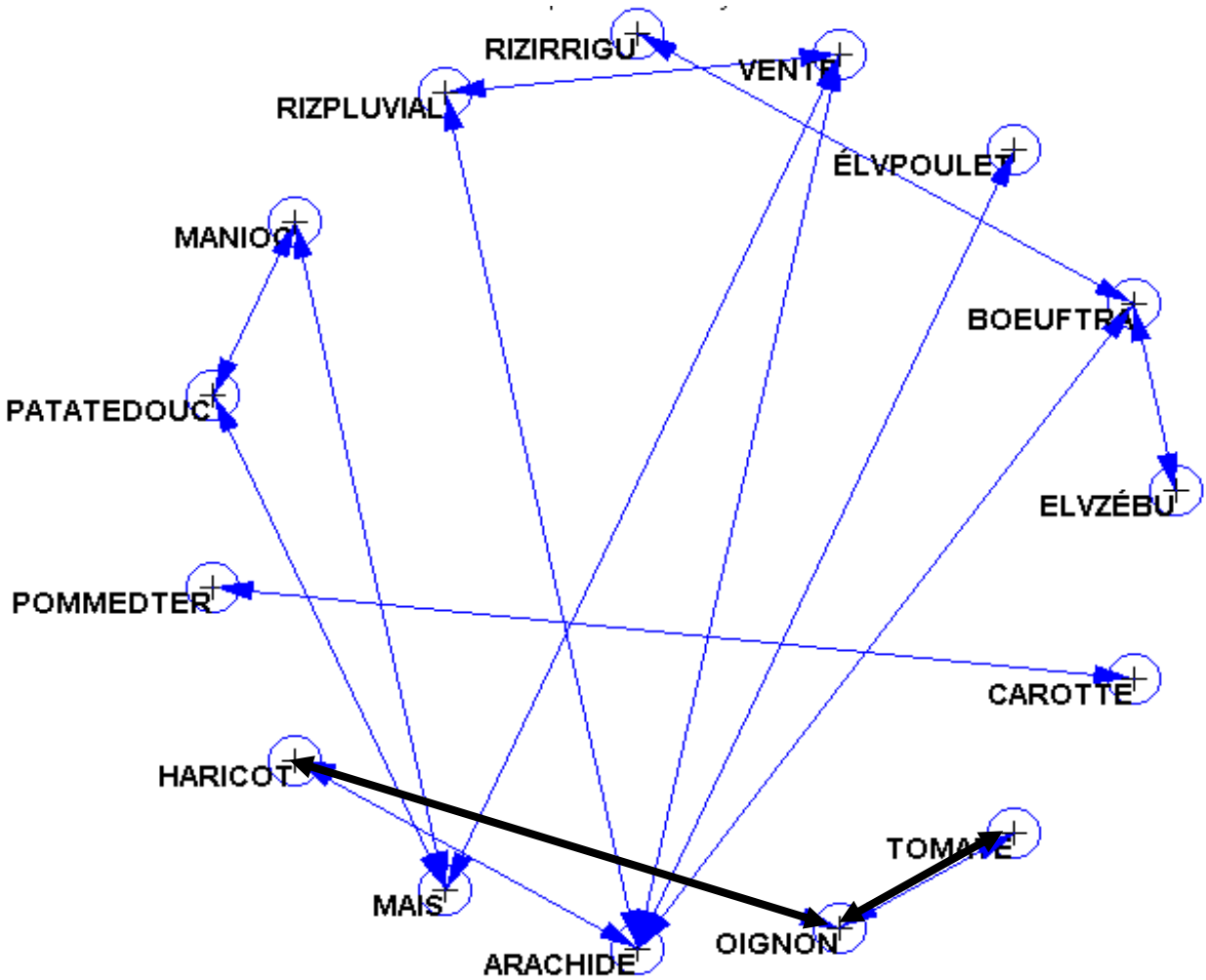


Source : Auteur/Markov

Quant au premier Graphe, ce sont les autres sources de revenu qui financent l'oignon, tandis que l'oignon et le bœuf de trait se financent entre eux selon le second Graphe.

Pour la région de Diana, seul le district d’Antsiranana II pratique la culture d’oignon ; son rôle en rapport avec les spéculations rencontrées dans le Nord de Madagascar a été identifié dans le Graphe n°09 ci-après.

Graphe n°09 : Connexité des systèmes d’exploitation dans le district d’Antsiranana II



Source : Auteur, Markov 1.1

LEGENDES			
VENTEMO	: Vente de main d’œuvre	MAIS	: Culture du maïs
ELVPOUL	: Elevage du poulet de race locale	HARICOT	: Culture de l’haricot
BOTRAIT	: Elevage du bœuf de trait	POMMEDTER	: Culture de pomme de terre
ELVZEB	: Elevage du zébu	PATATEDOUC	: Culture de patate douce
CAROTTE	: Culture de carotte	MANIOC	: Culture du manioc
TOMATE	: Culture de tomate	RIZPLUVIAL	: Riziculture pluviale
OIGNON	: Culture d’oignon	RIZIRRIGU	: Riziculture irriguée
ARACHIDE	: Culture d’arachide		

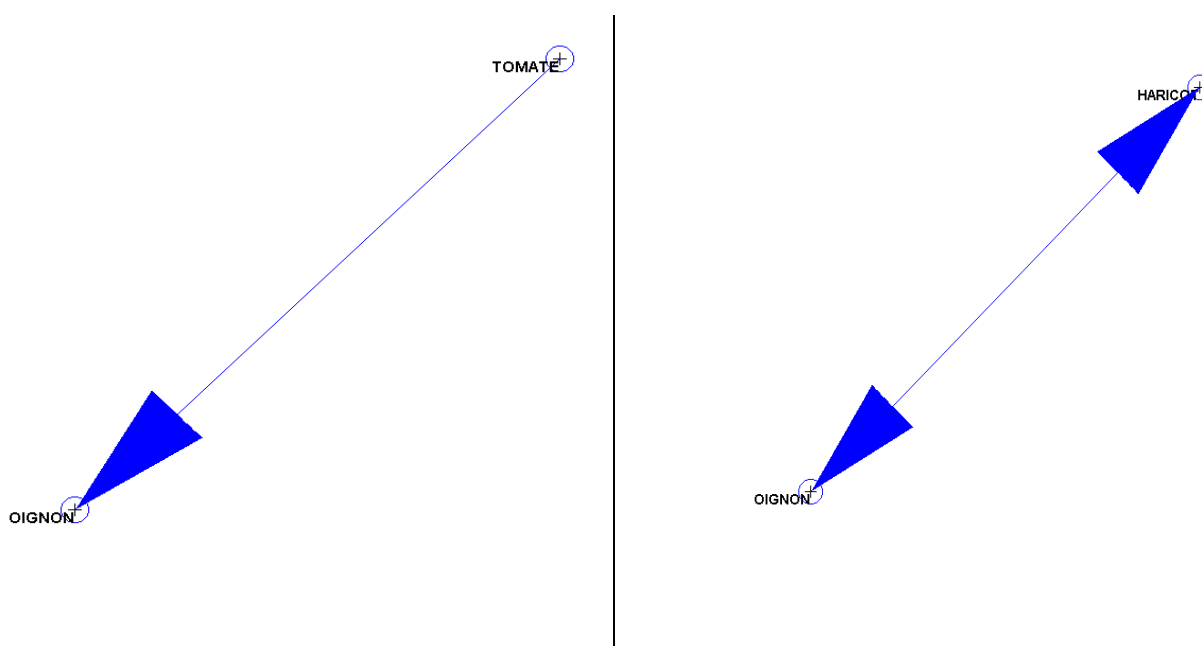
2.4- District d'Antsiranana II

La théorie de graphe a permis de trouver les interrelations existantes dans ce district. D'après ce résultat, tous les libellés retenus dans l'ensemble du système présentent des connexités, c'est-à-dire, toutes les spéculations rencontrées dans ce district sont toutes dépendantes.

Pour le cas de l'oignon, il a une connexité directe avec la tomate et avec le haricot, qui à son tour a aussi sa propre connexité.

Les relations respectives de ces deux spéculations avec l'oignon se présentent sur le Graphe n°10 suivant.

Graphe n°10 : Circularité entre l'oignon, la tomate et le haricot



Source : Auteur/Markov

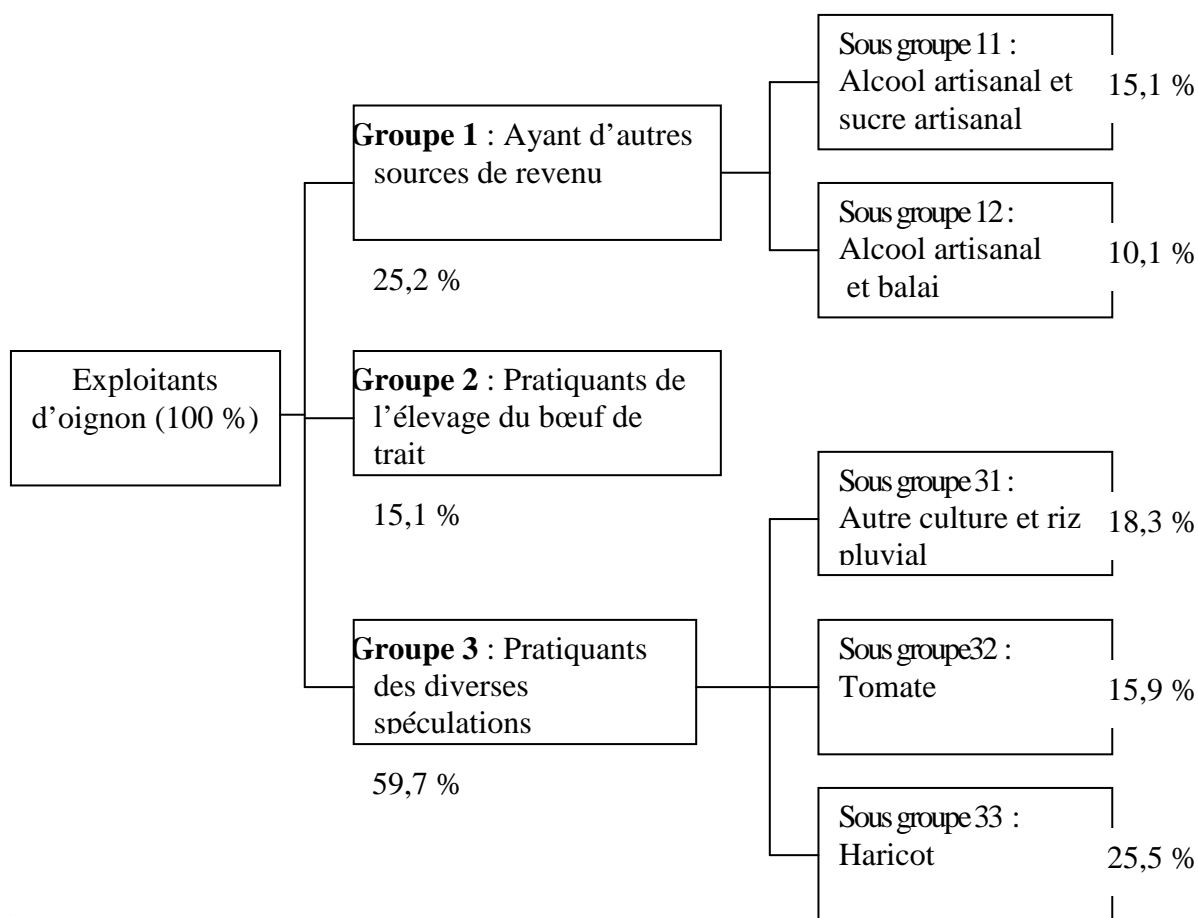
La tomate conditionne la production de l'oignon ; c'est-à-dire les ressources affectées à la culture d'oignon dépendent en partie de la disponibilité de la tomate.

Une combinaison complémentaire existe entre l'oignon et le haricot.

3- Typologie d'exploitation

La typologie des deux régions se résume dans la Figure n°03 suivante pour identifier les activités les plus dominantes et pour projeter des analyses de l'état d'avancement de chaque type en vue de choisir des zones d'interventions et pour découvrir leur devenir respectif.

Figure n°03 : Typologie des exploitations



Les districts ou communes où les sous groupes ou le groupe émis dans cette typologie sont rencontrés sont :

- MAMPIKONY : Sous groupe 11
- ANTISOHIHY
 - Anahidrano : Sous groupe 31
 - Ampandriakilandy : Sous groupe 12 et Groupe 2
- ANTSIRANANA II : Sous groupe 32 et Sous groupe 33

Les connexités des spéculations varient d'un district à l'autre, voire d'une commune à l'autre. Et c'est à partir des variations de connexité qu'apparaît la typologie d'exploitation qui met en évidence les relations des différentes spéculations avec l'oignon. Alors, les types d'exploitation sont déduits à partir des activités présentant des grandes affinités avec la culture d'oignon lors des simulations Markoviennes. En examinant la liste des différents types possibles émis par Markov dans la matrice présence/absence, les pourcentages de chaque type ont été ressortis. Malgré, au plus deux types d'exploitation dans un district ou une commune qui répondent aux critères de connexité définis dans la

démarche méthodologique ont été obtenus. De ce fait, les sous groupes présentés au troisième niveau semblent être représentatifs d'une localité étudiée.

➤ Le sous groupe 11 composé des fabrications d'alcool artisanal et de sucre artisanal se rencontre à Mampikony. *Détail de leurs fréquences respectives sont mentionnés en ANNEXE N° IX.*

➤ Le sous groupe 12 composé encore des fabrications d'alcool artisanal et de balai se manifeste dans la commune rurale d'Anahidrano. *Fréquence de ces fabrications Cf. ANNEXE N°XI*

➤ Le groupe 2 ayant le rapport de l'oignon et de l'élevage de bœuf de trait est identifié dans la commune rurale d'Ampandriakilandy district d'Antsohihy

➤ Le sous groupe 31 caractérisé par les autres cultures et la riziculture pluviale se trouve dans la commune rurale d'Anahidrano district d'Antsohihy. Ces autres cultures sont composées des cultures de brède et de banane.

➤ Le reste caractérisé par la tomate et le haricot se voit dans le district d'Antsiranana II où ce district est réputé de zone productrice des produits maraîchers.

Les exploitants d'oignon représentent 18,1% des ménages enquêtés soit 83 cultivent l'oignon contre les ménages 460 enquêtés.

Ainsi, l'élaboration des groupes d'exploitation est nécessaire pour identifier la représentativité de la population concernée et pour déterminer les zones d'intervention.

4- Evolution de chaque type d'exploitation jusqu'au stade de stabilité

A l'issu de la catégorisation des types d'exploitation, la démarche markovienne a été procédée pour analyser les comportements de chaque groupe ou sous groupe : comment ils évoluent ? et jusqu'à quel cycle d'exploitation ils se stabilisent ?

Il y a deux Graphes qui sont présentés après : l'un montrant l'évolution des différentes itérations possibles dans chaque cas, dont les différentes coordonnées rencontrées en axes des abscisses sont conditionnées par leurs propres coefficients se traduisant par l'importance de chaque spéculation et le niveau d'affectation des ressources d'une spéculation par rapport aux autres. Donc, si les activités qui y figurent sont deux, alors la somme des deux coefficients donne deux et si elles sont trois, la somme devrait être trois, et ainsi de suite. Et l'autre Graphe détermine la prévision de chaque type à court et à moyen terme.

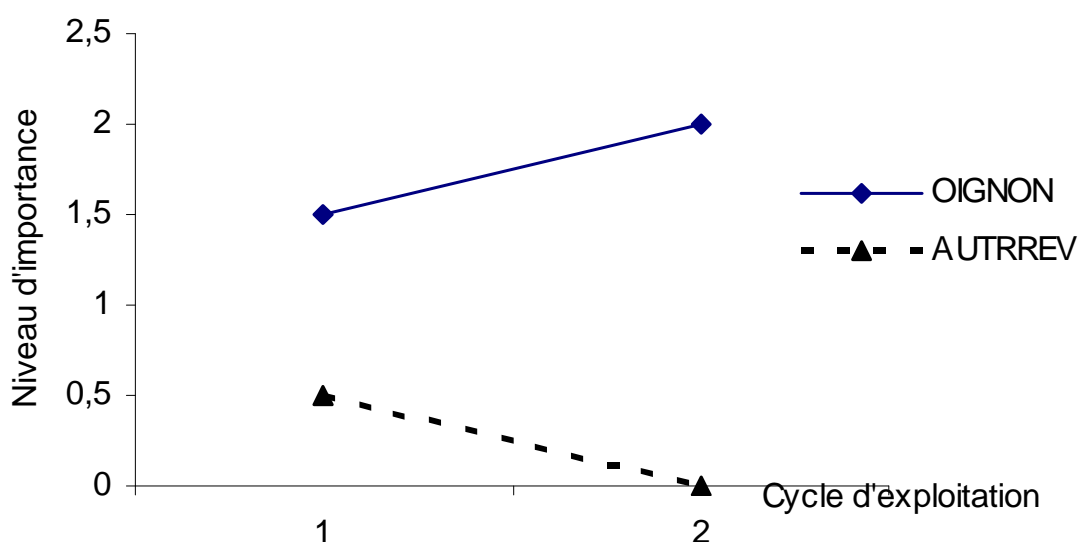
4.1- Groupe 1 : producteurs d'oignon avec d'autres sources de revenu

Les autres sources ont des influences directes dans le système de production d'oignon durant leurs cycles d'exploitation respectifs. Dans les deux sous groupes présentés ci-après, les noms des autres sources de revenu seront l'alcool artisanal et le sucre artisanal pour le sous groupe 11 et l'alcool artisanal et le balai pour le sous groupe 12. Ces noms sont déduits à partir des fréquences dominantes des autres sources de revenu rencontrées dans les zones étudiées.

4.11- Sous groupe 11 : oignon avec l'alcool artisanal et le sucre artisanal

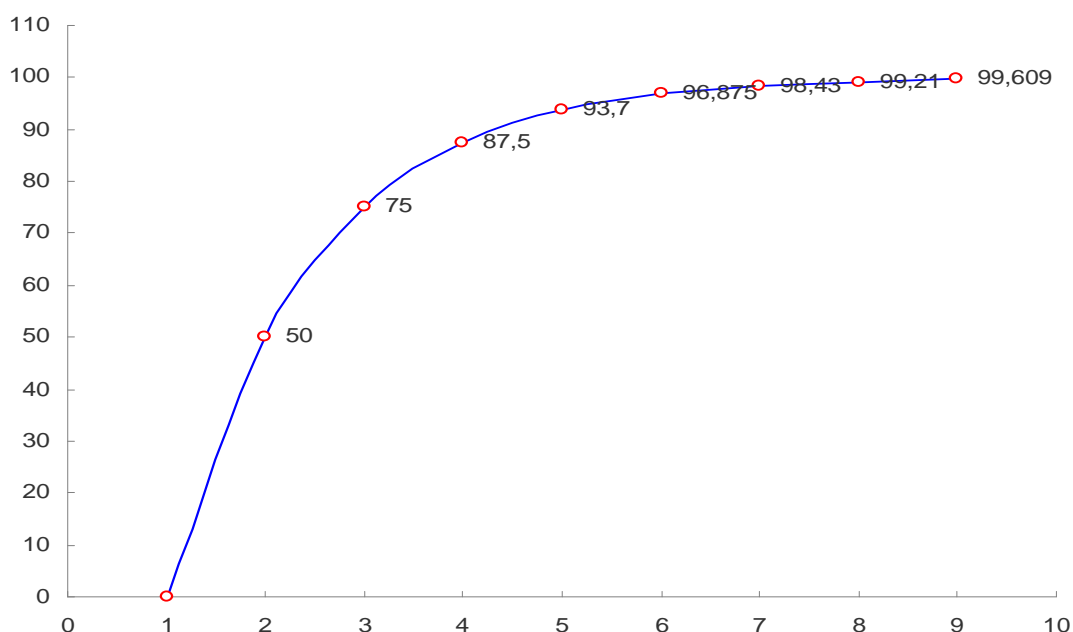
Le Graphe n°11 ci-dessous rassemble les deux itérations du rapport de corrélation entre l'oignon et les transformations artisanales.

Graphes n°11: Evolution du niveau d'importance entre l'oignon, l'alcool artisanal et le sucre artisanal



Source : Auteur, Markov 1.1

Au début du cycle d'exploitation, l'ampleur de l'alcool artisanal et le sucre artisanal constitue le tiers de l'oignon. Mais au bout de deux années ou deux cycles d'exploitation, toutes les sources obtenues par ces transformations artisanales sont entièrement accaparées par l'oignon. L'évolution dans le futur de la productivité d'oignon est présentée par la tendance suivante.

Graph n°12 : Tendance de l'oignon avec l'autre revenu

Source : Auteur, Markov 1.1

Le Tableau n°04 suivant représente l'évolution en surface et en production de la culture d'oignon pour le sous groupe 11.

Tableau n°04 : Evolution de surface et de production pour le sous groupe 11

Année	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Croissance %	0	50	75	87,5	93,7	96,9	90,4	99,2	99,6
Surface (are)	23,2	34,5	43,6	49	52,1	53,7	50,3	54,7	54,9
Production kg	1 359,2	2 038,8	2 548,6	2 867,1	3 044,9	3 141,6	2 939,1	3 197,1	3 209,9

Source : Auteur/Enquête 2007/Tendance Markov.

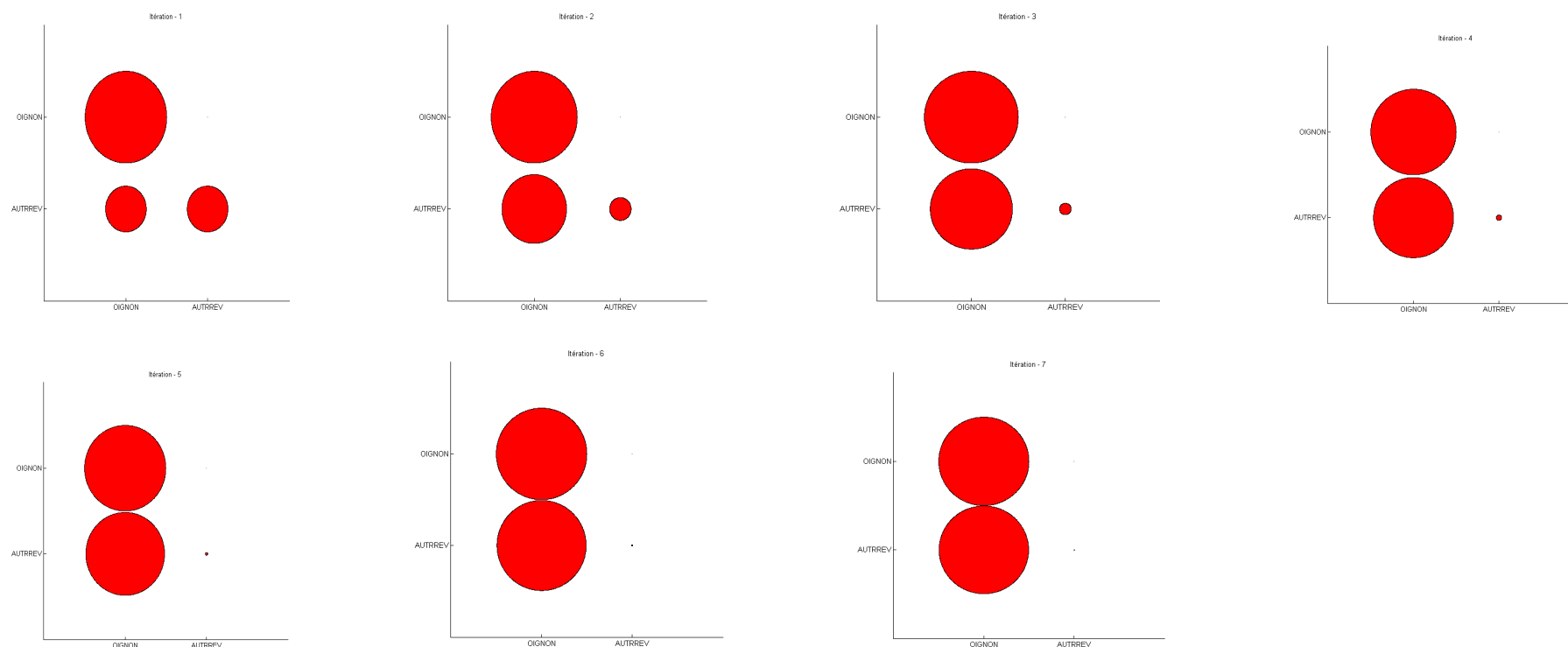
Une énorme augmentation tant au niveau de la superficie cultivée allant de 23,2 ares à 34,5 ares qu'au niveau de la production allant de 1,4 tonnes à 2 tonnes a été identifiée. A la 9^{ème} année, l'occupation de superficie cultivée par ménage n'excède pas 54,9 ares c'est-à-dire l'extension maximale de superficie affectée à la culture d'oignon. La production moyenne maximale par ménage est donc 3,2 tonnes.

Le niveau d'affectation des ressources s'effectue seulement dans le deux ans, mais la production d'oignon augmentera d'une année à l'autre. Il y a une augmentation de production de 50% quand l'oignon a reçu ces ressources à la première année.

4.1.2- Sous groupe 12 : oignon avec l'alcool artisanal et le balai

Le niveau d'importance de l'oignon, de l'alcool artisanal et du balai est traduit par le Graph n°14 suivant dont ce dernier est déduit à partir des Graphes d'évolution des différentes itérations.

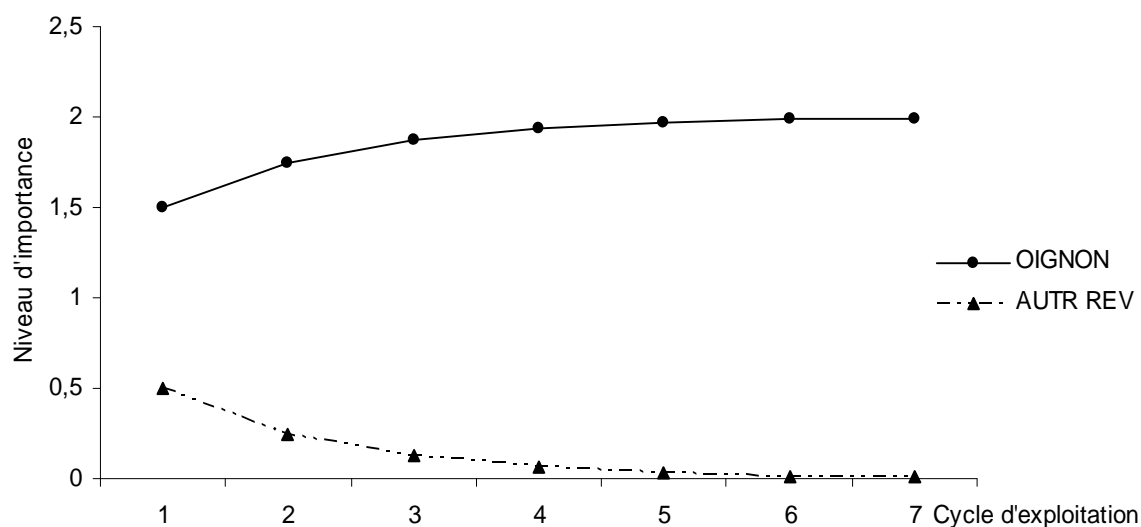
Graphe n°13 : Evolution des différentes itérations entre oignon et autres sources de revenu



Source : Auteur, graphe Markov

D'après 7 itérations d'exploitation, la production des autres sources de revenus constituées de l'alcool artisanal et de balai est accaparée totalement par l'oignon. Ce système d'exploitation est rencontré à Ampandriakilandy - Antsohihy

Graphe n°14 : Evolution du taux d'affectation des ressources entre l'oignon et l'alcool artisanal et le balai

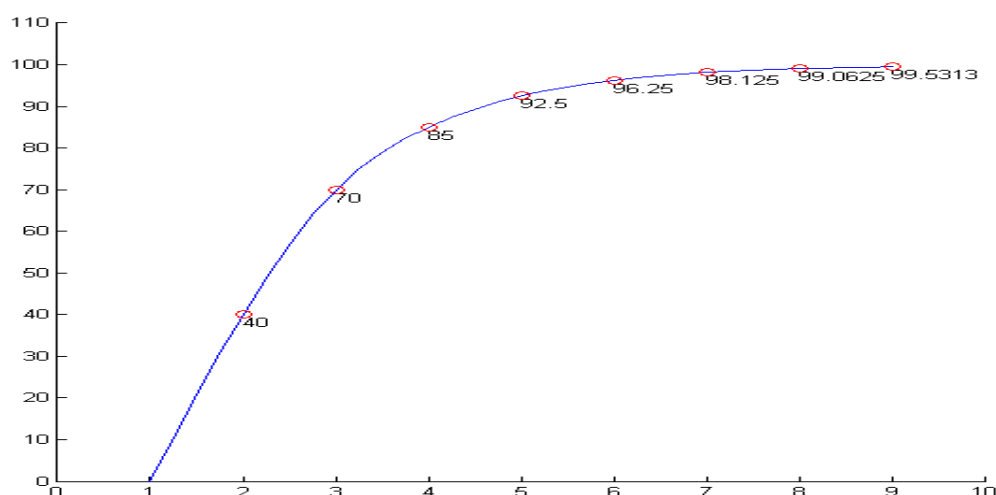


Source : Auteur, Markov 1.1

L'oignon et les autres sources de revenu évoluent d'une manière inversement proportionnelles c'est-à-dire les ressources procurées par cette dernière sont affectées à la culture d'oignon pour renforcer sa production. La fabrication d'alcool artisanal et de balai ne demande pas beaucoup de financement, bien au contraire, elles procurent beaucoup de source d'argent. C'est pourquoi les besoins demandés par la culture d'oignon dépendent en partie de la viabilité financière de ces deux activités. Le niveau d'affectation des ressources est presque nul à la 7^{ème} itération où à ce terme les autres sources de revenu seront totalement affectées au financement de l'oignon.

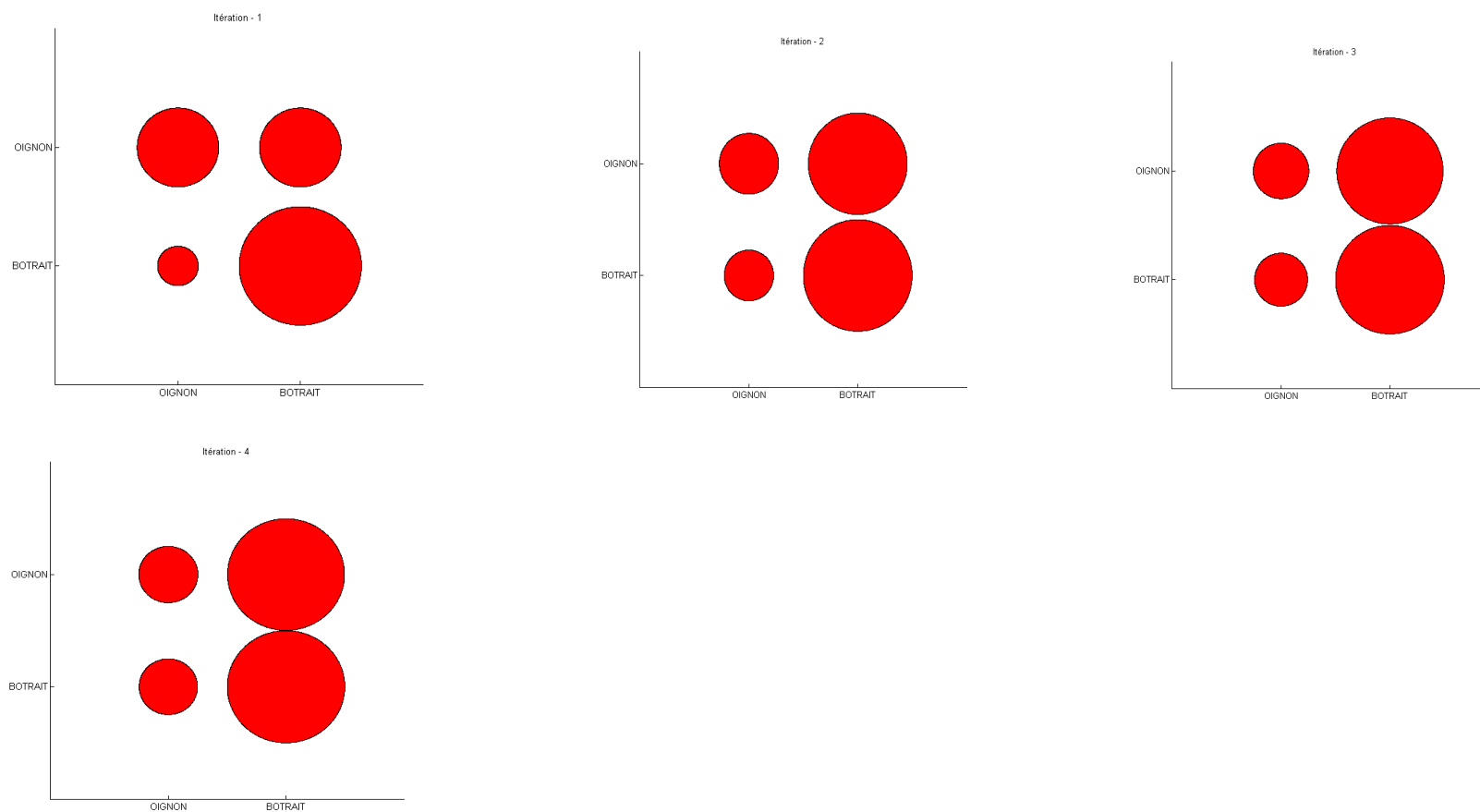
Le graphe de la tendance montre comment se manifeste les ressources obtenues par l'oignon au niveau de la productivité illustré par le Graphe n°15 ci-dessous.

Graphe n°15 : Tendance de l'oignon avec l'alcool artisanal et le balai



Source : Auteur, Markov 1.1

Graphes n°16 : Evolution des différentes itérations entre l'oignon et le bœuf de trait



Source : Auteur, graphe Markov

L'élevage du bœuf de trait constitue une grande importance dans l'exploitation de la population de la commune rurale d'Ampandriakilandy district d'Antsohihy. L'exploitation d'oignon n'est pas totalement affectée aux besoins d'entretien ou d'achat de bœuf de trait mais seulement une partie qui va être cédée.

Une augmentation de la production d'oignon a été trouvée dont elle évolue légèrement. L'oignon atteint son augmentation de productivité de 40% pour la 1^{ère} année, de 30% pour la deuxième année et de 15% pour la troisième année. Au fur et à mesure, la courbe ne fluctue plus à partir du 9^{ème} cycle qui indique le seuil de productivité de l'exploitation.

Le Tableau n°05 suivant explique la capacité d'expansion de l'oignon dans cette exploitation.

Tableau n°05 : Evolution de surface et de production pour le sous groupe 12

Année	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Croissance %	0	40	70	85	92,5	96,3	98,1	99,1	99,5
Surface (are)	0,5	0,8	1,0	1,1	1,2	1,3	1,3	1,3	1,3
Production kg	201,5	282,1	366,7	421,7	453,4	470,4	479,2	483,9	486

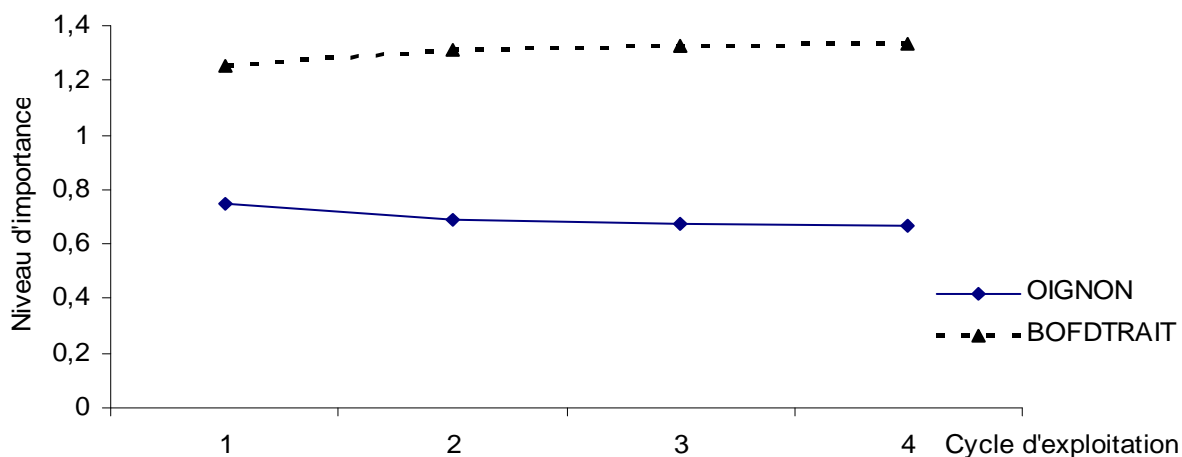
Source : Auteur/Enquête 2007/Tendance Markov.

Dans ce groupe, une faible affectation des ressources pour l'oignon a été constatée. Actuellement, les ménages entretiennent une superficie moyenne de 0,5 ares, au fur et à mesure, cette superficie évolue mais ça reste à 1,3 ares à la 9^{ème} année qui pourront produire 486 kg qui est la capacité maximale de ce groupe. En effet, le développement de la culture d'oignon est limité pour ce sous groupe.

4.2- Groupe 2 : producteurs d'oignon avec l'élevage de bœuf de trait

La relation entre l'élevage et la culture d'oignon est concrétisée par le Graphe n°17 suivant selon l'évolution des Graphes des itérations.

Graphe n°17 : Evolution du taux d'affectation des ressources entre l'oignon et le bœuf de trait.



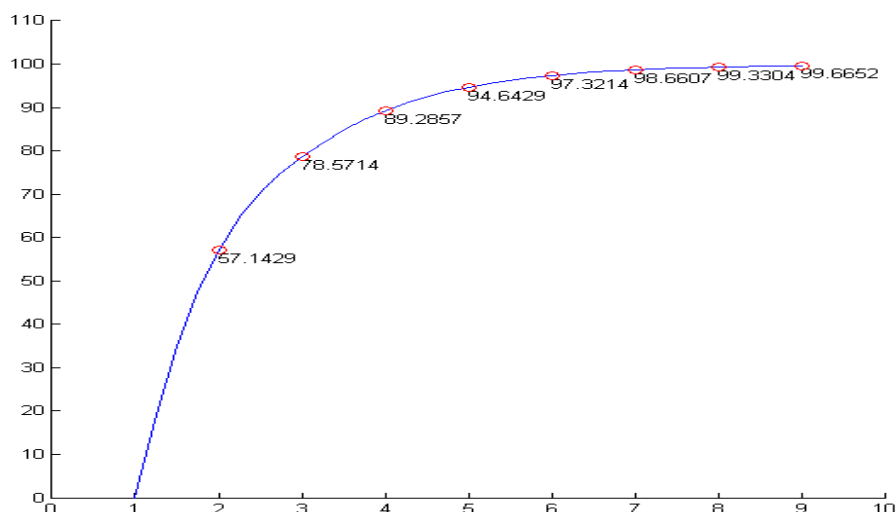
Source : Auteur, Markov 1.1

Le niveau d'affectation des ressources de l'oignon vers le bœuf de trait ou vis versa est très marqué à chaque cycle d'exploitation. Ces deux activités sont interdépendantes l'une à l'autre c'est-à-dire en parfaite complémentarité. Mais, le bœuf de trait prend une

place importante dans le système d'exploitation. L'importance de l'oignon est presque la moitié de celle du bœuf de trait. Vue la continuité d'affectation des ressources tout au long du cycle d'exploitation pour les deux activités

La prévision de la productivité maximale est déterminée à travers la tendance ci-après.

Graphe n°18 : Tendance de l'oignon avec le bœuf de trait



Source : Auteur, Markov 1.1

La capacité théorique de l'oignon au niveau de l'exploitation évolue d'une manière exponentielle selon le Graphe n°18 de tendance. Pour la première année, il atteint une productivité 57,1% et ça diminue à 21,4% à la deuxième année. Le stade de stabilité est atteint à la 8^{ème} année.

L'oignon a une grande place dans le système. A la fois, il affecte des ressources au bœuf de trait et reçoit des ressources venant de ce dernier sous forme de travail, d'engrais, etc. L'oignon cède 40% de ses ressources vers le bœuf de trait et ça diminue jusqu'à 33% à la quatrième année. Cela explique que l'affectation des ressources est limitée à 33% car à partir de ce temps là, l'oignon obtient son seuil de rentabilité selon le Tableau n°06 suivant.

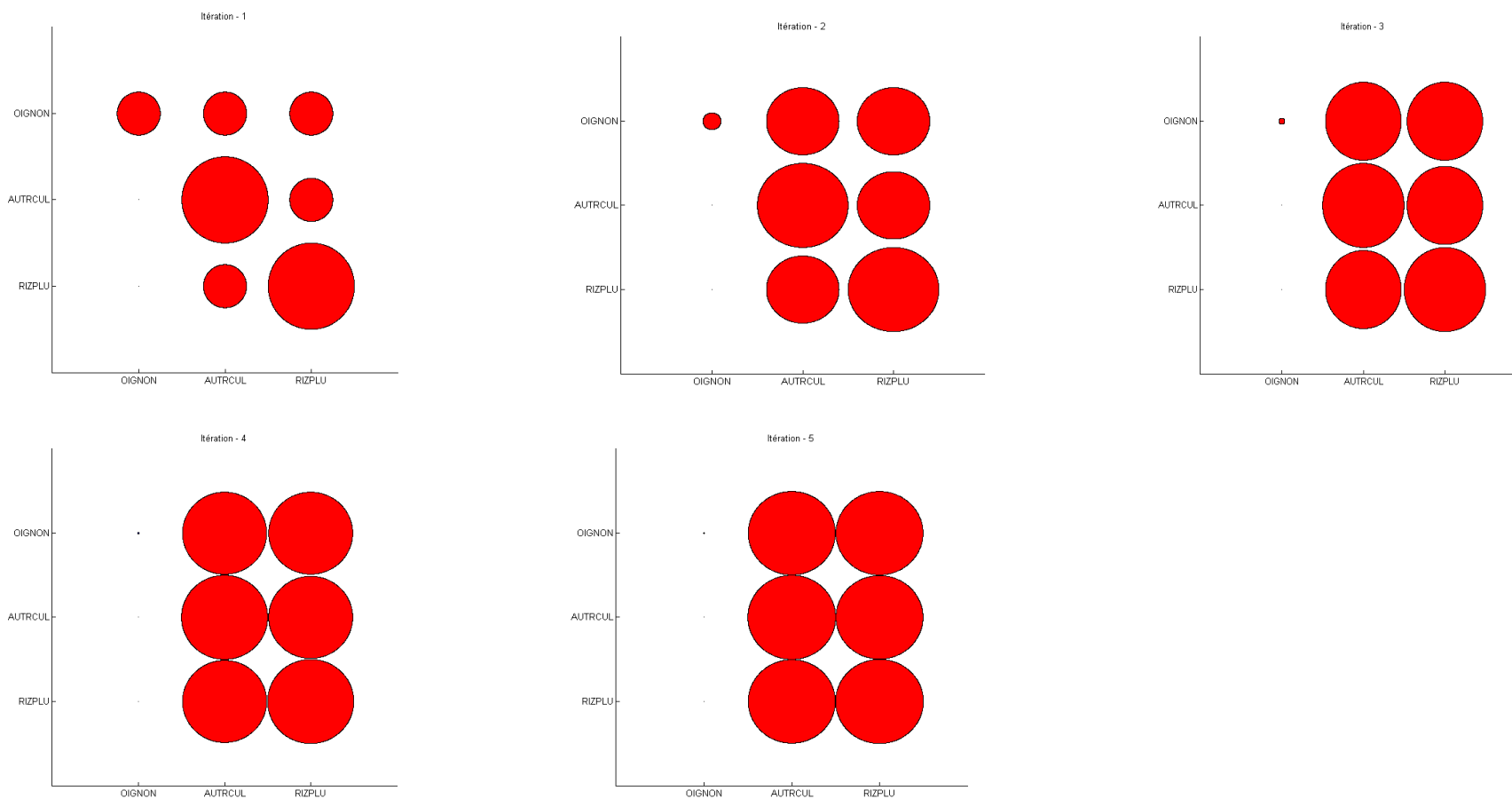
Tableau n°06 : Evolution de surface et de production pour le groupe 2

Année	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Croissance %	0	57,1	78,6	89,3	94,6	97,3	98,7	99,3	99,7
Surface (are)	9,1	14,3	17,3	19,2	20,2	20,8	21	21,2	21,2
Production (kg)	600	942,9	1 144,9	1 267,6	1 335,5	1 371,2	1 389,6	1 398,9	1 403,6

Source : Auteur/Enquête 2007/Tendance Markov.

A l'état actuel, l'oignon occupe une superficie moyenne 9,1 ares produisant une quantité de 600 kg. Pour la vision à moyen terme, l'évolution de surface pourra atteindre 21,2 ares permettant d'obtenir une production moyenne de 1,4 tonnes par ménage qui est le

Graphe n°19 : Evolution des différentes itérations entre l'oignon, les autres cultures et le riz pluvial



Source : Auteur, graphe Markov

L'oignon est un catalyseur du développement des autres cultures et la riziculture pluviale pour la commune d'Anahidrano. L'oignon semble être stable à partir de la troisième itération. Les deux spéculations restantes se développent de la même grandeur.

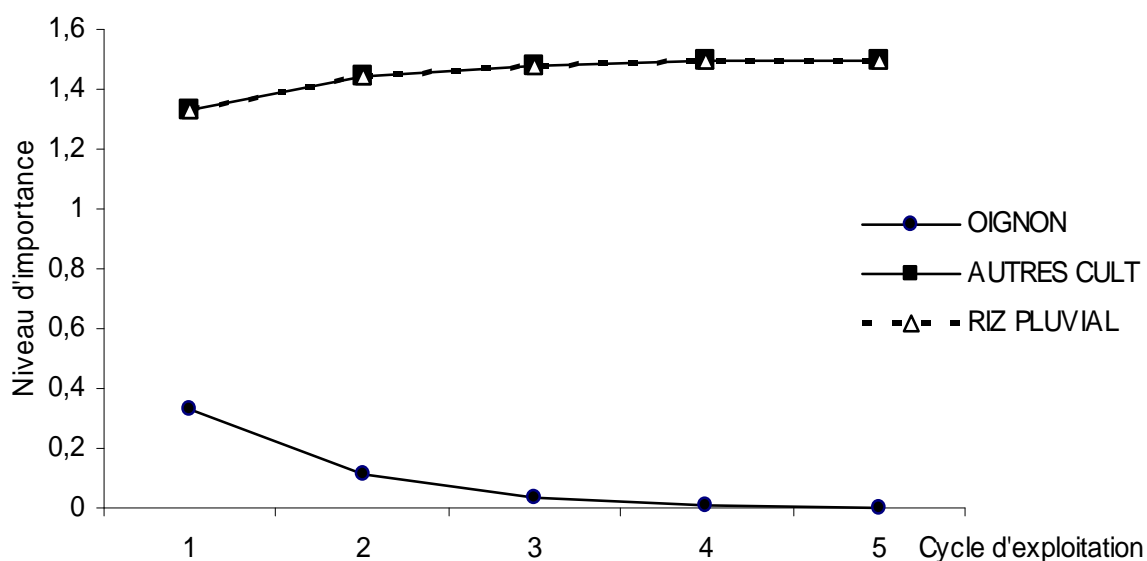
seuil de production. L'interdépendance entre ces deux activités s'effectue au niveau de la finalité de la culture d'oignon.

4.3- Groupe 3 : producteurs d'oignon avec des diverses spéculations

4.3.1- Sous groupe 31 : oignon avec les autres cultures et le riz pluvial

Les courbes d'évolution de niveau d'importance ci-dessous sont obtenues à partir des Graphes d'évolution des différentes itérations.

Graphes n°20 : Evolution du taux d'affectation des ressources entre l'oignon, Les autres cultures et riz pluvial.

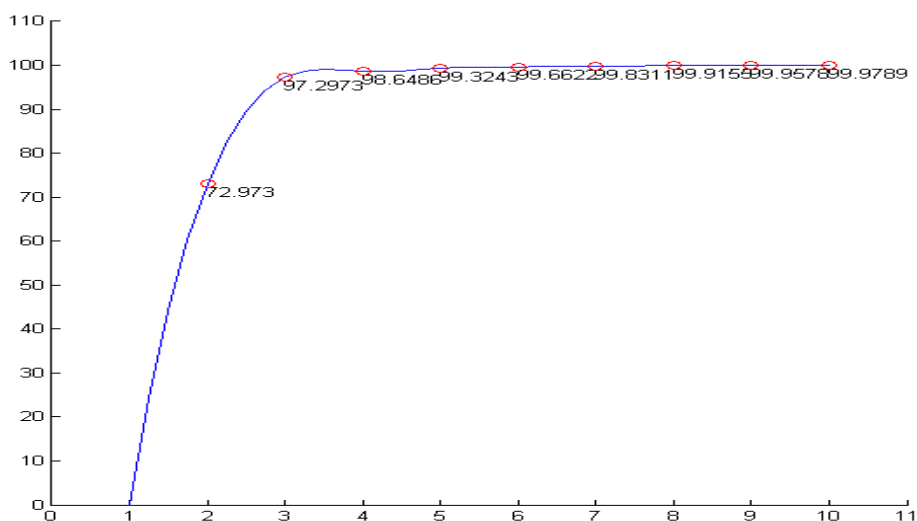


Source : Auteur, Markov 1.1

Les autres cultures sont composées par la culture de brède et la culture de banane. Les autres cultures et la riziculture pluviale évoluent de la même façon. Pour le premier au second cycle d'exploitation, l'oignon fait une grande affectation de ressources destinées à la culture de brède et de banane ainsi qu'à la riziculture pluviale. L'oignon décroît brusquement de 33% à 11% dans ce cycle. Ces ressources vont être divisées par Les autres cultures et le riz pluvial à part égales c'est pourquoi leurs courbes, parfaitement très confondues, ne croissent pas inversement proportionnelles à celle de la courbe de l'oignon. Les paysans entretiennent toujours l'oignon mais l'affectation des ressources vers les cultures connexes avec lui devient faible à partir de la troisième année.

La tendance suivante présente le mode d'évolution de l'oignon.

Graphes n°21 : Tendance de l'oignon avec les autres cultures et le riz pluvial



Source : Auteur, Markov 1.1

La courbe devient presque horizontale dès la troisième année avec une croissance de 98% car les ressources produites par l'oignon semblent être entièrement épuisées par les spéculations connexes. Alors, l'oignon n'a pas assez de ressources pour financer sa prochaine saison culturale donc il n'y a plus d'évolution. Le seuil maximal sera donc atteint à la 3^{ème} année. Cette date marque la capacité limite de l'oignon selon le Tableau n°07 suivant.

Tableau n° 07 : Evolution de surface et de production pour le sous groupe 31

Année	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Croissance %	0	73	97,3	98,7	99,3	99,7	99,8	99,9	100
Surface (are)	11,9	20,5	25,5	25,9	26,1	26,1	26,2	26,2	26,2
Production (kg)	704,4	1 218,4	1 514,8	1 535,2	1 545,6	1 550,8	1 553,5	1 554,8	1 555,4

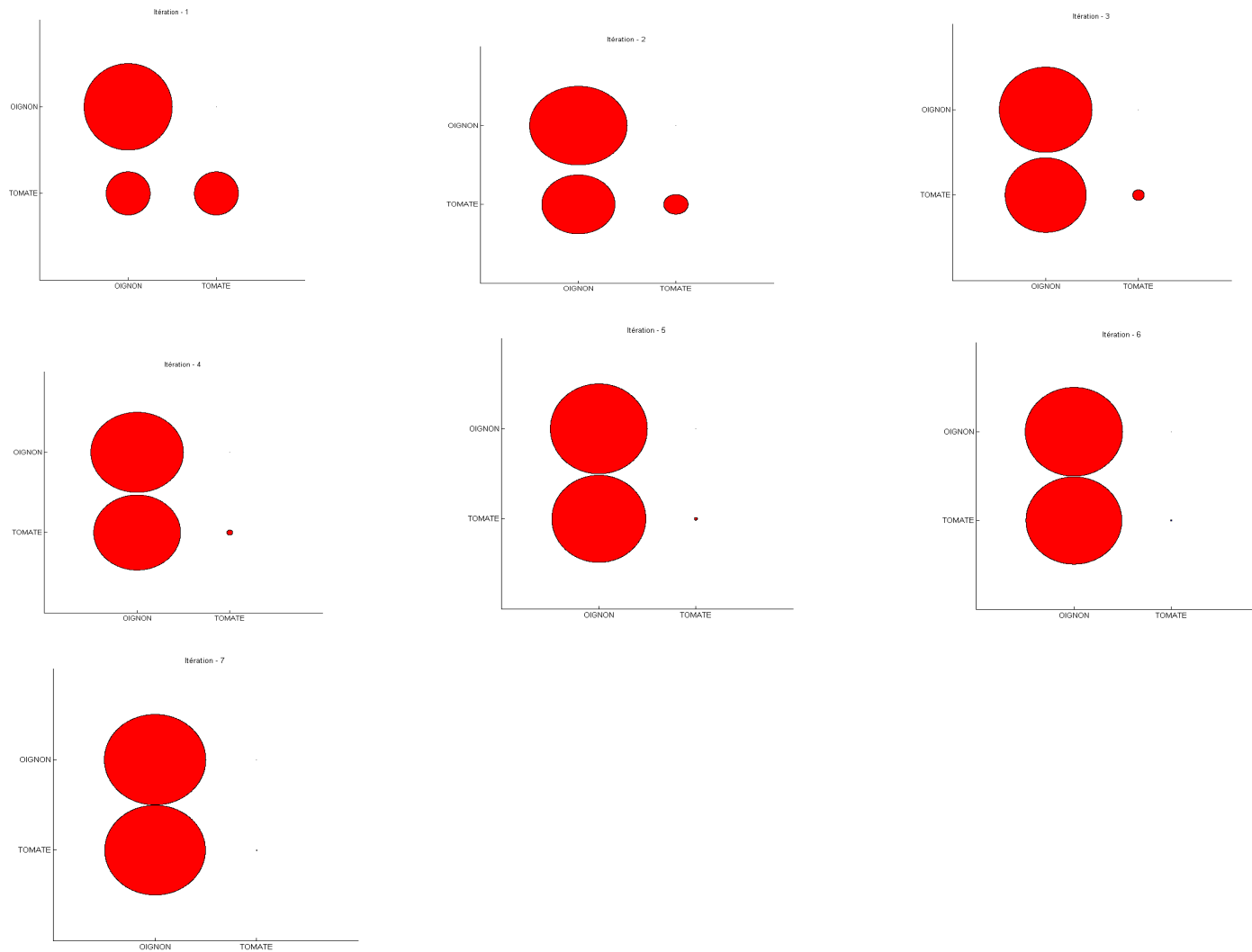
Source : Auteur/Enquête 2007/Tendance Markov.

L'augmentation de surface passe de 11,9 ares à la première année, de 25,5 ares à la troisième année et seulement 26,2 ares à la 9^{ème} année. En effet, l'évolution de surface prend fin à partir de la troisième année.

4.3.2- Sous groupe 32 : oignon et tomate

Le comportement évolutif de ces deux spéculations est analysé par les Graphes des itérations qui vont être synthétisés par les courbes suivantes.

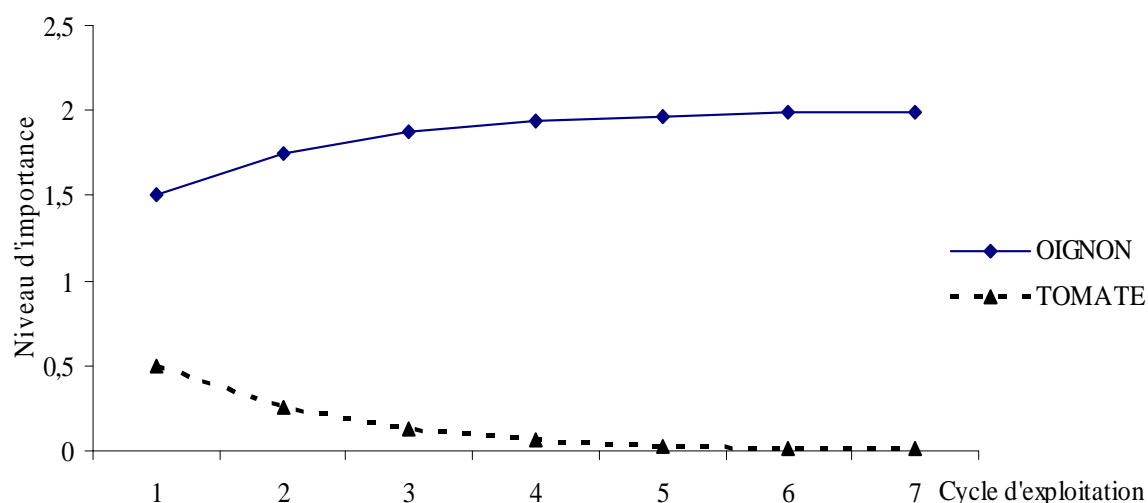
Graphe n°22 : Evolution des différentes itérations entre l'oignon et la tomate



Source : Auteur, graphe Markov

Ces itérations d'exploitation représentent que la tomate finance l'oignon.

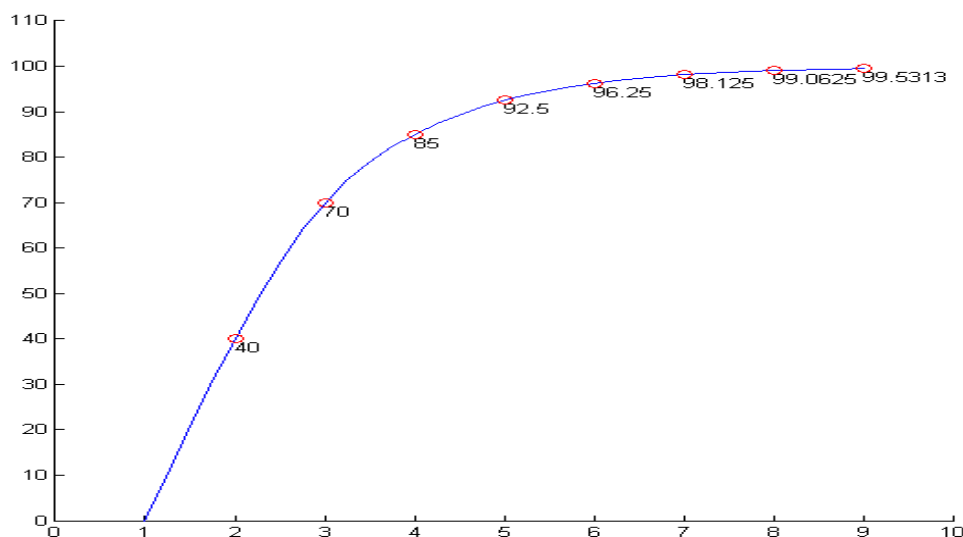
Graphe n°23 : Evolution du taux d'affectation des ressources entre l'oignon et la tomate



Source : Auteur, Markov 1.1

Le district d'Antsiranana II est une zone très réputée à la culture maraîchère, dont une dépendance directe de l'oignon avec la tomate a été trouvée. L'importance de tomate est le tiers de celle de l'oignon à l'état actuel. La partie de la production de tomate est allouée aux besoins de financement de la culture d'oignon mais l'inverse n'est pas forcément existée. Par ailleurs, le Graphe n°23 montre que la tomate cède 50% de sa production chaque année jusqu'à la 7^{ème} année. La tendance peut s'exprimer comme suit.

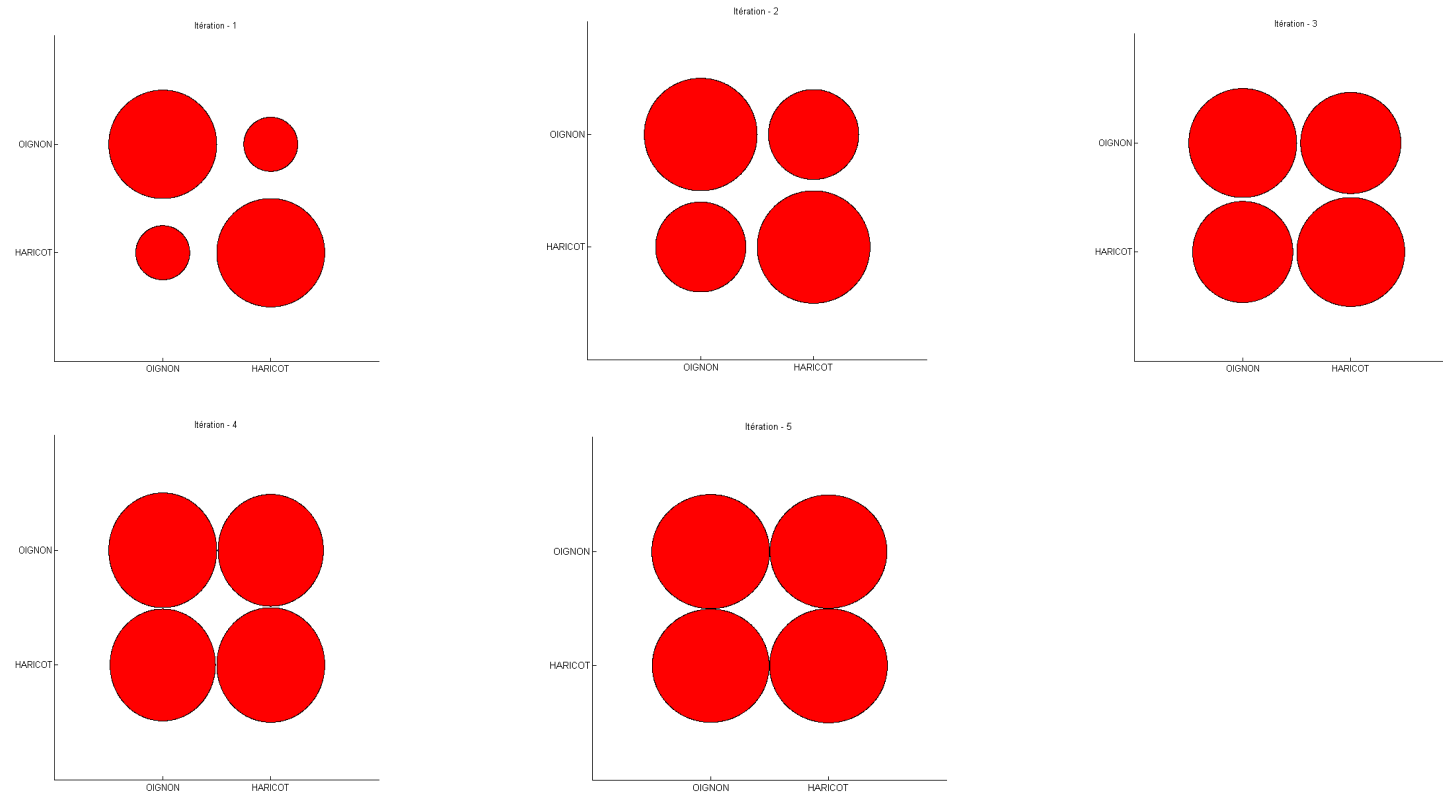
Graphe n°24 : Tendance de l'oignon avec la tomate



Source : Auteur, Markov 1.1

L'affectation des ressources venant de tomate a une influence directe sur la production d'oignon selon cette courbe.

Graphique n°25 : Evolution des différentes itérations entre l'oignon et le haricot



Source : Auteur, graphe Markov

Le système commence à se stabiliser vers la 5^{ème} itération. L'évolution de l'oignon et le haricot se manifeste d'une manière égale.

La productivité évolue dans un laps de temps bien étendu car à la 9^{ème} année que l'oignon atteindra sa production maximale. L'extension de superficie occupée par l'oignon et la production correspondante à l'extension sont trouvées dans le Tableau n°08 ci-dessous.

Tableau n°08 : Evolution de surface et de production pour le sous groupe 32

Année	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Croissance %	0	40	70	85	92,5	96,3	98,1	99,1	99,5
Surface (are)	22,1	31	40,3	46,3	49,8	51,7	52,7	53,2	53,4
Production (kg)	913,5	1 278,8	1 662,5	1 911,9	2 055,2	2 132,3	2 172,3	2 192,7	2 202,9

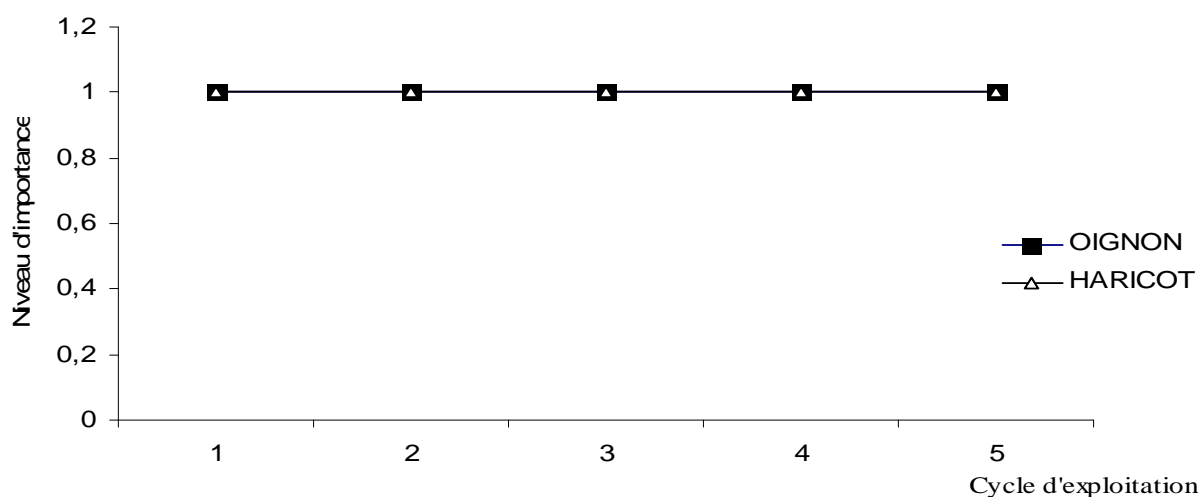
Source : Auteur/Enquête 2007/Tendance Markov.

La surface consacrée à l'oignon au stade actuel est 22,4 ares donnant une production de 913 kg. Au stade limite d'expansion, la surface cultivée sera 53,4 ares par ménage avec une production 2 203 kg.

4.3.3- Sous groupe 33 : oignon et haricot

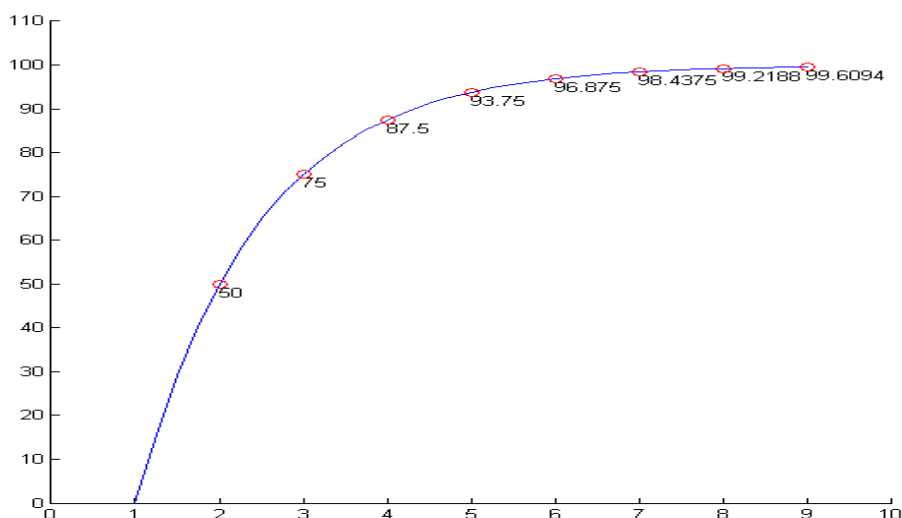
La relation de l'oignon et le haricot avec les différentes itérations est identifiée dans le Graphe n°26 suivant.

Graphe n°26 : Evolution du taux d'affectation des ressources entre l'oignon et le haricot



Source : Auteur, Markov 1.1

Ces spéculations connexes se trouvent encore dans le district d'Antsiranana II. Une flèche à double sens, selon le résultat du Graphe relatif à la connexité, relie les deux spéculations qui peut s'expliquer que ces spéculations se financent l'une à l'autre. Leurs importances sont à part égale. Les corrélations sont maintenues de la première année jusqu'à la 5^{ème} année. La tendance de la productivité est illustrée par la courbe suivante

Graphes n°27 : Tendances de l'oignon avec le haricot

Source : Auteur, Markov 1.1

Une augmentation de productivité de 50% pour la première année et de 25% pour la deuxième année a été obtenue. Les spéculations dans l'exploitation sont complémentaires et en parfaite interdépendance. Le Tableau n°09 ci après présente la croissance de l'oignon.

Tableau n°09 : Evolution de surface et de production pour le sous groupe 33

Année	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Productivité %	0	50	75	87,5	93,8	96,9	98,5	99,2	99,6
Surface (are)	30,3	45,5	56,9	63,9	67,9	70,1	71,2	71,7	72
Production (kg)	1 105,6	1 658,5	2 073,1	2 332,2	2 478	2 555,4	2 595,3	2 615,6	2 625,8

Source : Auteur/Enquête 2007/Tendance Markov.

D'après l'enquête auprès des producteurs, la superficie moyenne cultivée est 30,3 ares qui produit 1 107 kg. Ce sous groupe occupe une superficie plus élevée parmi les différents sous groupe dont chaque ménage a une surface de 72 ares à la année. Le seuil de productivité est obtenu à la 7^{ème} année. A cette date, l'existence du haricot n'a pas d'effet à la production d'oignon. Autrement dit, ces deux spéculations ont commencé à avoir leurs indépendances respectives.

5- Rentabilité et revenu journalier de chaque catégorie d'exploitation

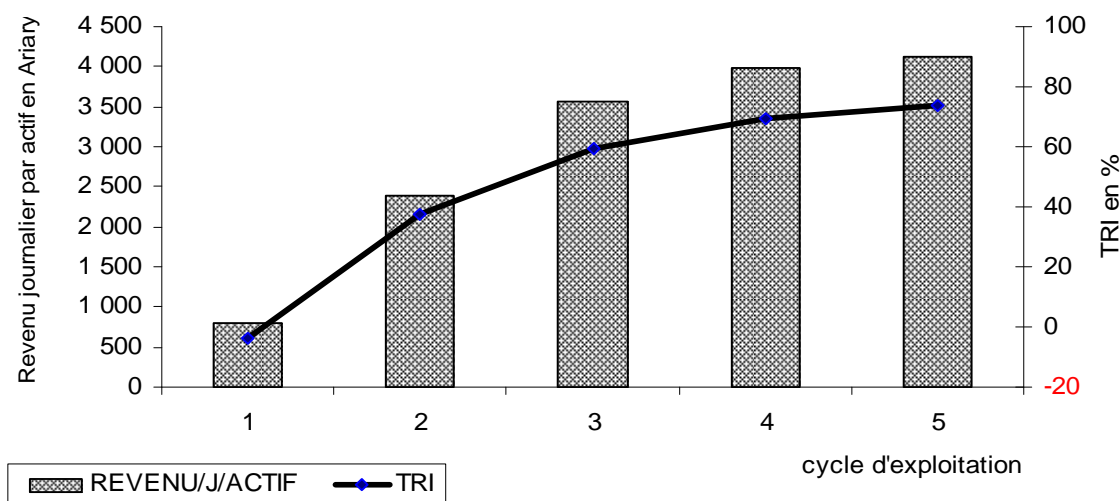
L'objectif de ce travail est de déterminer les zones d'intervention pour augmenter la production d'oignon et promouvoir l'exportation tout en répondant la rentabilité économique et la viabilité financière des ménages ruraux à moyen et à long terme. En

effet, après avoir consolidé les besoins d'investissement, les fonds de roulement et les ressources pour chaque élément constituant une catégorie, les différents résultats des systèmes d'exploitation peuvent être présentés ci-après.

5.1- Sous groupe 11 :oignon, alcool artisanal et sucre artisanal

Ce Graphe n°28 encadre la rentabilité de l'exploitation et le revenu journalier par actif

Graphe n°28 : Evolution du TRI et du revenu journalier du sous groupe 11



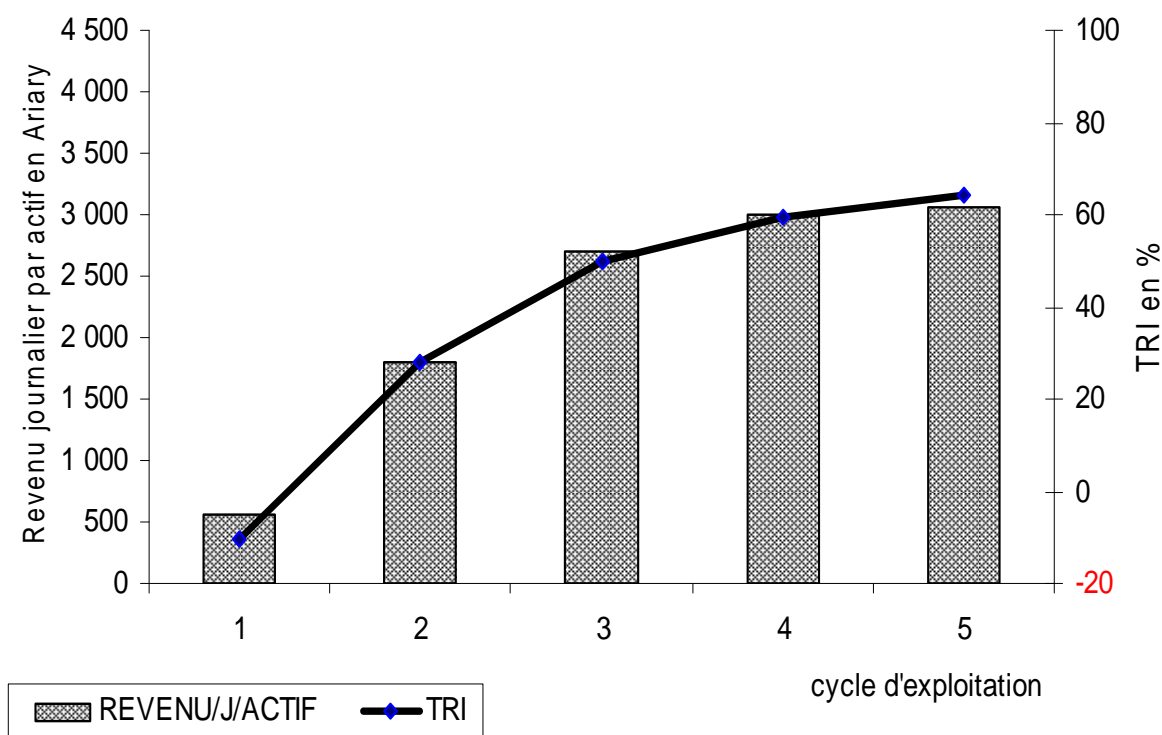
Source : Auteur/TSIM

D'après ce Graphe n°28, faire un investissement dans cette zone serait très intéressant car à la deuxième année, un taux de rentabilité interne à 38% est déjà observé. En d'autre terme, l'activité dégage une belle appréciation de fluidité car au premier cycle de l'exploitation, un actif peut réunir 807 Ariary par jour et ça augmente de plus en plus : à la 2^{ème} année, il va tripler et à la 5^{ème} année une somme de 4 118 Ariary par jour par actif sera atteinte. L'actif moyen est 2,8 par ménage. *Détail de calcul en ANNEXE N°XII*

5.2- Sous groupe 12 : oignon, alcool artisanal et balai

Le TRI est encore négatif pour la première année -10% par le fait des investissements. Et il n'y pas assez de fluctuation pour ce TRI durant les 5 années d'exploitation. Cela veut dire que les investissements ne dégagent pas assez de rentabilité car ce TRI n'excède plus le 65% après 5 ans qui se présente dans ce Graphe n°29. L'actif moyen est 2,5 pour ce sous groupe.

Graphes n°29 : Evolution du TRI et des revenus journaliers du sous groupe 12



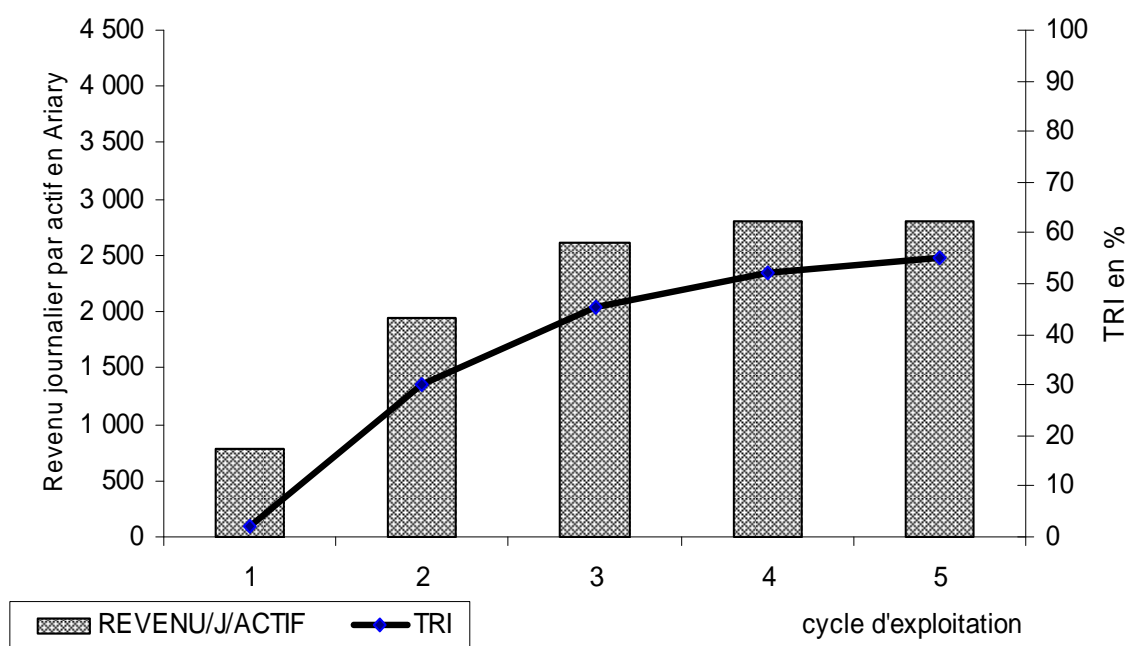
Source : Auteur/TSIM

Le revenu par actif est 559 Ariary qui est largement inférieur au seuil de pauvreté individuelle (moins de 1\$/jour) pour la première année mais ça va être évident parce que la plupart des investissements s'effectuent dans ce temps là qui nécessite un apport financier important. Cependant, en passant plusieurs années, un actif peut recevoir 3 052 Ariary par jour. *Tableau du TRI et du revenu journalier cf. ANNEXE N° XIII.*

5.3- Groupe 2 : oignon et bœuf de trait

Le mode de financement de ce système d'exploitation se présente sous un autre angle : c'est la vente du produit pour l'oignon et la rémunération de travail que ce soit de l'extérieur ou du ménage lui-même pour le bœuf de trait. En valorisant toutes les sources de revenu, le mode d'avancement du système a été déduit dans le Graphe n°30 suivant. L'actif moyen est de 2,33. *Le tableau des investissements communs, le compte d'exploitation, le TRI et le revenu journalier sont présentés en ANNEXE N°XIV.*

Graphe n°30 : Evolution du TRI et des revenus journaliers du groupe 2



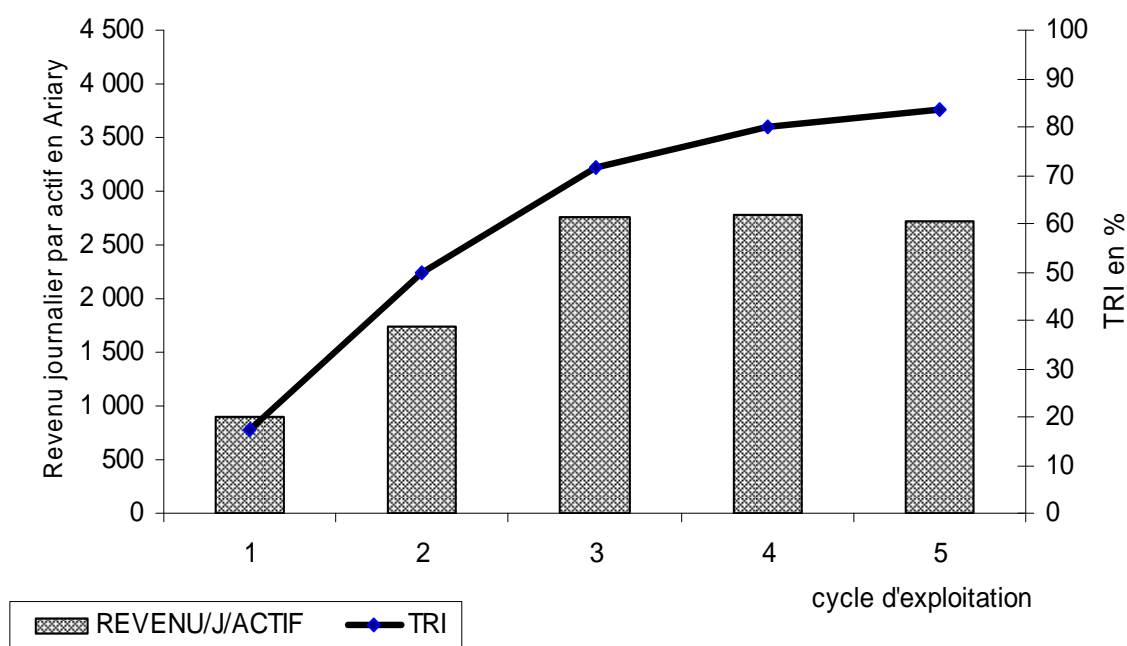
Source : Auteur/TSIM

Il est à constater qu'il n'y a pas assez de fluidité dans ce groupe et le TRI est toujours inférieur à 55% durant les 5 années d'exploitation car ce système se classifie dans un investissement à long terme. La rentabilité interne est 2% avec un revenu journalier par actif 782 Ariary à la première année passant à 30% de TRI à la deuxième année. A la 3^{ème} année, le revenu de chaque actif dépasse le seuil de pauvreté avec une somme de 2 606 Ariary mais après cette année, il n'y a pas assez d'évolution de revenu. En 5^{ème} année, le revenu sera seulement 2 799 Ariary.

5.4- Sous groupe 31 : oignon, autre culture et riz pluvial

Ce Graphe n°31 exprime l'évolution de l'exploitation dans le futur, concernant les revenus par jour et le taux de rentabilité interne. *Tous les calculs sur TSIM sont mentionnés en ANNEXE N°XV : compte d'exploitation, trésorerie, taux de rentabilité interne et revenu.*

Graphe n°31 : Evolution du TRI et des revenus journaliers du sous groupe 31



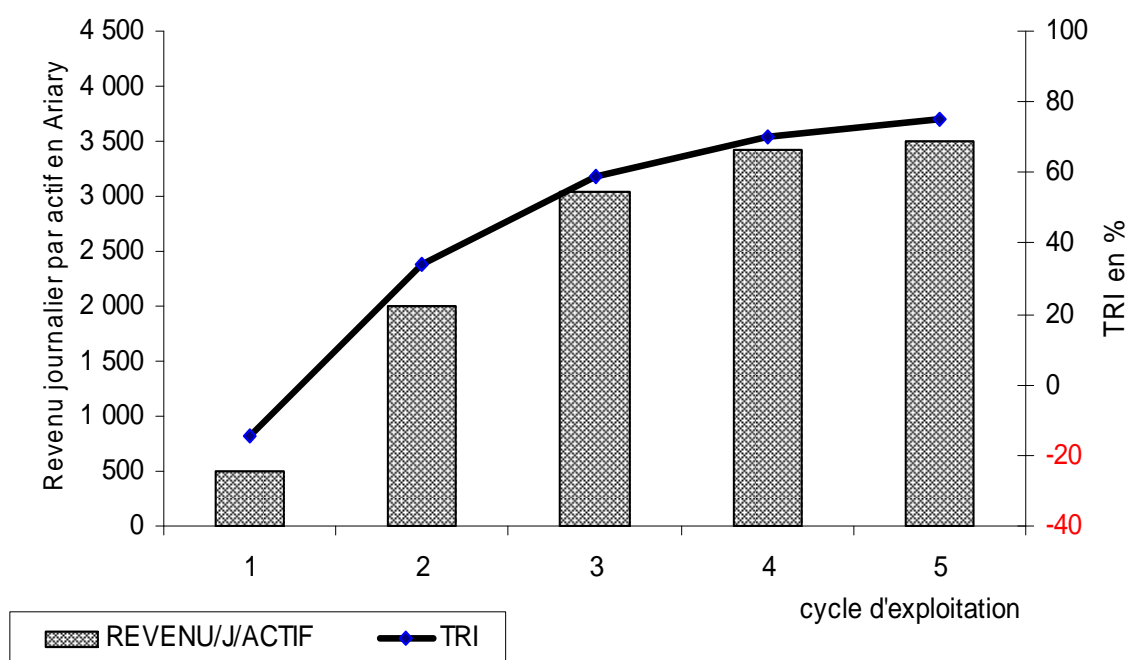
Source : Auteur/TSIM

Un actif peut augmenter significativement son revenu de la 1^{ère} année jusqu'à la 3^{ème} année. Mais au delà de cette année, le revenu obtenu deviendra constant. Ce fait peut s'expliquer par l'atteint du seuil de productivité selon le Graphe n°13 de tendance à la troisième année présenté auparavant. Le revenu est un peu élevé de 910 Ariary par jour qui augmente rapidement 2 783 Ariary à la troisième année. Cependant, un actif ne reçoit que 2 710 Ariary à la fin du cycle d'exploitation. Le TRI augmente d'une année à l'autre atteignant un taux 84% à la 5^{ème} année. Donc, c'est une exploitation limitée par le temps plus exactement après 3 ans.

5.5- Sous groupe 32 : oignon et tomate

L'actif moyen dans l'exploitation est 2,7. Ce résultat suivant donne une vision de l'avenir prometteur de la spéculation oignon dans le district d'Antsiranana II car la consolidation des résultats financiers de l'oignon avec la tomate produit une bonne augmentation tant du TRI que des revenus. *Tableau de calcul cf. ANNEXE N°XVI.*

Graphe n°32 : Evolution du TRI et des revenus journaliers du sous groupe 33



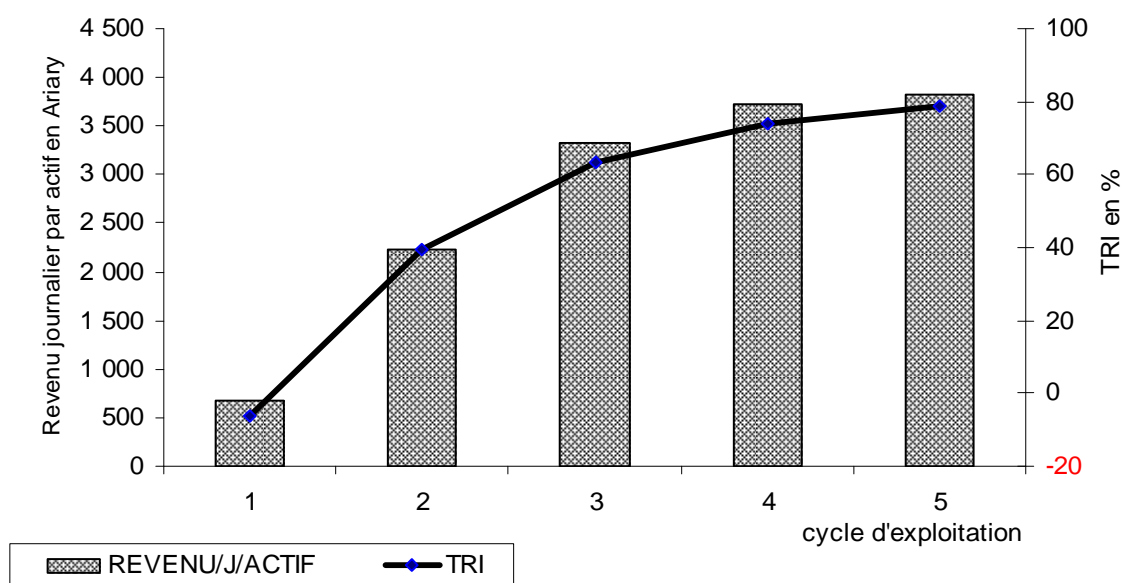
Source : Auteur/TSIM

Au début de l'exploitation, le revenu journalier semble être très inférieur au seuil de pauvreté car ces deux spéculations demandent tous beaucoup d'investissement seulement 509 Ariary par jour après déduction de toutes les charges. Toutefois, après avoir comparé les résultats précédents, le revenu de cette exploitation est très persuasif. Car un actif peut empocher 3 000 Ariary/jour à la 3^{ème} année et 3 500 Ariary à la fin du cycle. Cela est dû aux spécificités des spéculations cultivées qui sont toutes destinées au commerce. De plus, l'investissement est rentable même si le TRI est négatif – 14% pour la 1^{ère} année.

5.6- Sous groupe 33 : oignon et haricot

Ce Graphe n°33 ci-après analyse l'état financier de l'exploitation oignon et haricot à Antsiranana II. D'après le graphe de connexité présenté auparavant, ces deux spéculations sont en parfaite complémentarité du point de vue d'affectation des ressources et la longévité d'interdépendance.

Graphes n°33 : Evolution du TRI et des revenus journaliers du sous groupe 33



Source : Auteur/TSIM

Le revenu journalier et le TRI augmentent d'une manière exponentielle d'une année à l'autre presque dans le même point. A la fin de la 5^{ème} année, le TRI arrive à 79%. Quant au revenu procuré par le système, l'actif pourra gagner 682 Ariary par jour. Ce revenu s'améliore petit à petit ; à la 5^{ème} année, un actif peut trouver 3 832 Ariary par jour. Par conséquent, l'exploitation d'oignon est très rentable dans ce sous groupe.

Ainsi, la différence des revenus entre les sous groupes a été identifiée dans le Tableau n°10 suivant.

Tableau n°10 : Tableau comparatif des revenus d'exploitation

REVENU/J/ACTIF (Ariary)					
Année	1	2	3	4	5
Sous groupe11	807	2 400	3 551	3 990	4 118
Sous groupe12	559	1 808	2 708	3 006	3 052
Groupe 2	782	1 953	2 606	2 809	2 799
Sous groupe 31	910	1 749	2 759	2 783	2 710
Sous groupe 32	509	2 006	3 047	3 418	3 500
Sous groupe 33	682	2 238	3 316	3 719	3 832

Source : Auteur/TSIM

A la première année, le sous groupe 11, le groupe 2 et le sous groupe 31 présentent des revenus journaliers assez élevés mais ils sont tous au dessous du seuil de pauvreté. En revanche, le sous groupe 11, le sous groupe 32 et le sous groupe 33 ont commencé à s'approcher du seuil de pauvreté à la deuxième année. A la fin de la 5^{ème} année, ces sous groupes récemment cités montrent un avantage comparatif avec un revenu journalier moyen autour de 4 000 Ariary par personne par jour.

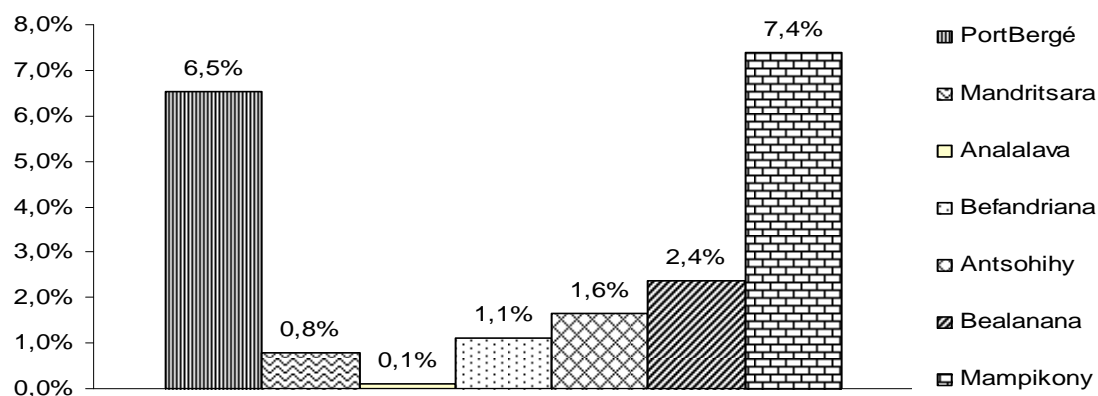
III- DISCUSSIONS ET RECOMMANDATIONS

1- Matrice BCG

Il est à noter que les données utilisées dans la matrice BCG ne sont pas à jour ; elles sont largement dépassées par le temps, environ de 20 années passées. En effet, des idées viennent en tête que ces résultats ne reflètent pas la réalité actuelle, vu l'existence des mouvements migratoires et l'existence des interventions dans ce domaine : en 1999 à Mampikony par l'AFDI et le PSDR en 2005 à Bealanana. En revanche, ces résultats représentent toujours la situation des districts en terme de potentialité de production d'oignon dans les deux régions. Car le rendement moyen à l'hectare de l'oignon dans le Baiboho de Mampikony est de 21,5 tonnes [8] avec une production de 5 270 tonnes [8] sur une superficie de 285 ha en 2004 ce qui permet de classer ce district dans la catégorie Star. Le rendement de l'oignon dans le district de Bealanana est aussi élevé et peut atteindre 15 tonnes [4] à l'hectare. Ce rendement élevé incite la population dans le district de Bealanana de développer la spéculation.

Le rapport des nombres des exploitants avec la population totale de chaque district, confirme la différence des potentialités de chaque district des régions de Sofia et de Diana dans les Graphes ci-après. *Les données de base des nombres des exploitants sont indiquées en ANNEXE N°VI.*

Graphie n°34 : Rapport des exploitants d'oignon par district dans la région de Sofia



Source : Auteur, Données Statistiques agricoles 2003.

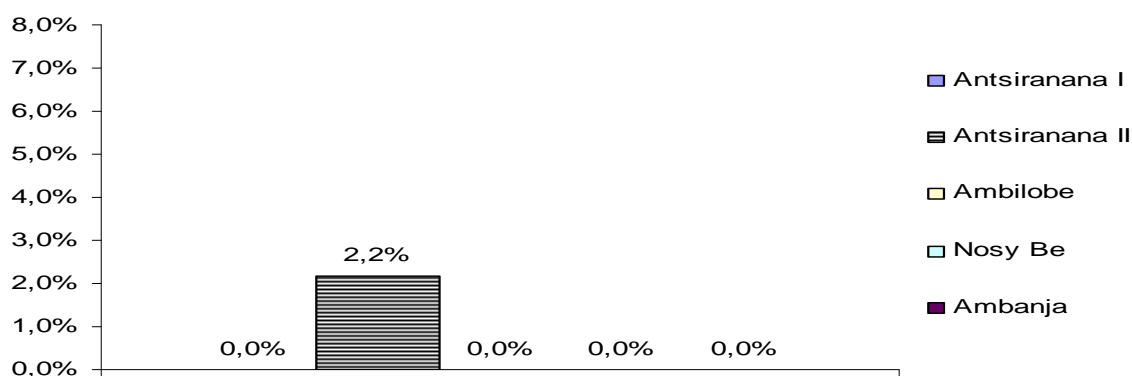
La proportion des producteurs dans les districts indiqués est proportionnelle au volume de production selon le résultat du travail. L'oignon est une spéculation dominante dans le district de Mampikony, Boriziny et Bealanana. A Mampikony, 7,4% de la population s'intéresse à la culture d'oignon qui est due à la présence de la plaine alluviale de Bemarivo très fertile et renouvelée chaque année par le transport de crue des éléments minéraux très favorable à la culture d'oignon.

Pour le district de Boriziny qui se positionne dans la catégorie VACHE A LAIT, la situation pourrait s'expliquer par la vocation de la plaine alluviale de Bemarivo pour cette culture pouvant donner un fort tonnage de production. Cette aptitude agricole fait l'attention des populations qui y vivent de la pratiquer selon le rapport des exploitants avec une représentativité de 6,5% de la population totale. Propre à ce district, il faudrait améliorer les voies de communication pour résoudre le problème d'écoulement du produit pour qu'il devienne STAR

Pour le district de Bealanana ayant une position STAR, la situation se traduit par la potentialité du district à l'adoption de la culture d'oignon vue la représentativité de la population 2,4% très marquée. De plus, les districts de Bealanana et Mampikony constituent, d'une part, le pôle de développement [20] de la culture d'oignon dans la région de Sofia et d'autre part, ils sont des districts potentiels en terme de production d'oignon selon la carte des principaux bassins de production et de collecte d'oignon de Madagascar élaborée par Thomas SCHULZ en 1999. *Cette carte est mentionnée en ANNEXE N° IV.*

Quant à la catégorie DILEMME plus précisément le district de Mandritsara, le taux de croissance s'avère élevé mais il est limité par le taux d'affectation des surfaces agricoles propres à la culture d'oignon car plus de 90% des superficies cultivées [20] sont dominées par les cultures vivrières et les restes sont consacrés aux cultures maraîchères et industrielles.

Graphe n°35: Rapport des exploitants d'oignon par district dans la région de Diana



Source: Auteur, Données Statistiques agricoles 2003.

Pour le district d'Antsiranana II, il se caractérise par la présence d'un sol anciennement volcanique très fertile, d'après la monographie de Diana, permettant d'obtenir une production élevée. De 1983 à 1986, un taux de croissance de production élevé de 0,9% a été enregistré. En comparant la production de l'année 1986 avec un poids de 146 tonnes avec celle de 1999 ayant une production de 2 561 tonnes [23], l'oignon est

un véritable produit STAR dans le dit district. D'après ce Graphe n°35, ce district est le seul producteur d'oignon dans la région de Diana.

Le district d'Ambanja ne présente aucune opportunité pour cette spéculation vue la dominance des cultures de rente composées par le café et le cacao dans toutes les surfaces cultivables de ce district.

Ainsi, l'augmentation de production pourrait se faire dans la région de Sofia grâce à la disponibilité des terres cultivables encore inexploitées tout en ciblant les districts STAR et VACHE A LAIT : les districts de Mampikony, de Bealanana et de Boriziny. D'après les données de la DRDR Sofia, jusqu'à présent, 36,6% soit 155 599 ha seulement des superficies cultivables sont effectivement mises en valeur. En plus, l'écoulement du produit serait très facile grâce à l'existence des consommateurs très importants constitués par la capitale de Madagascar, la ville de Majunga, les régions de Diana et de Sava et les pays extérieurs. Et enfin, l'oignon figure au 2^{ème} rang après le riz parmi les six filières à prioriser dans la région de Sofia.

Pour la région de Diana, cette culture est très intéressante dans le district d'Antsiranana II, parce que ce district pourrait soutirer des profits grâce à la présence des débouchés intra-régionaux en écoulant le produit avec les districts environnants non producteurs. Antsiranana II serait la zone d'intervention pour la région de Diana car cette spéculation est en pleine phase de croissance.

2- Connexité des systèmes d'exploitation

Les activités indépendantes sont très dominantes dans le district de Mampikony selon le Graphe de connexité. La culture de canne à sucre est une spéculation isolée dans ce district mais les transformations artisanales des produits issus de cette spéculation ont une connexité avec l'oignon. Par conséquent, les populations qui font l'alcool artisanal et le sucre artisanal ne sont pas forcément des planteurs de canne à sucre mais plutôt des acheteurs. Les terres cultivables dans la zone de Mampikony sont généralement constituées de sol de Baiboho qui répond aux critères pédologiques demandés par la culture de canne à sucre d'où sa production moyenne est élevée de 10 701 kg par ménage en 2006 (*Source : Enquête Grand Nord 2007*). Malgré tout, dans cette zone, il n'y a pas de transformation industrielle en matière de sucrerie ni des collecteurs de la matière première. C'est à ce terme là que la relation de l'oignon avec les fabrications d'alcool artisanal et sucre artisanal a été identifiée dont ces transformations artisanales sont toutes des activités créatrices de revenus.

Le district de Boriziny fait partie des districts producteurs d'oignon mais les données réunies lors de l'enquête ne sont pas assez pour faire l'analyse de l'interdépendance du système d'exploitation en rapport avec l'oignon car cette spéculation est largement inférieure au seuil de représentativité 3,1% de la population enquêtée dans ce district.

La commune rurale d'Anahidrano district d'Antsohihy, les spéculations connexes avec l'oignon sont la riziculture pluviale, la culture de brède et la culture de banane. En effet, ces quatre spéculations sont complémentaires dans cette commune. Ce type d'exploitation est recommandé pour la dite commune par le fait, non seulement, qu'elle est la commune qui approvisionne le district d'Antsohihy en matière des fruits et légumes, mais aussi, elle se situe à proximité de ce district avec une distance de 12 km. Donc, l'écoulement des produits est assuré.

Dans la commune rurale d'Ampandriakilandy encore dans le district d'Antsohihy, un système de diversification agricole en dominance des cultures vivrières a été identifié selon le Graphe de connexité. Ce pendant, l'oignon a une connexité avec les autres sources de revenu et le bœuf de trait. En effet, les ménages qui pratiquent l'oignon n'occupent pas plusieurs activités agricoles.

Pour le district d'Antsiranana II, il est reconnu de district producteur des produits maraîchers. Pour développer la culture d'oignon, il faut s'intéresser alors aux exigences des cultures maraîchères en particulier la tomate, le haricot et l'oignon. Dès lors, mettre en valeur tous les facteurs conditionnant les cultures de tomate et de l'haricot en même temps avec l'oignon pour satisfaire les logiques paysannes et pour avoir une augmentation de production pour chacun.

3- Catégorisation des exploitations

La typologie dépend entièrement des spéculations connexes avec l'oignon. En effet, cette typologie a ressorti les localités suivantes : les districts de Mampikony et d'Antsiranana II et les communes d'Ampandriakilandy et d'Anahidrano pour le district d'Antsohihy. Il est à préciser que plusieurs types ont été listés dans Markov mais il n'y a que 6 types qui sont valables répondant aux critères de connexité avec l'oignon. La plus grande proportion de la population est identifiée en sous groupe 33, identifié à Antsiranana II, formé de l'oignon et de le haricot avec une proportion de 25,5% de l'ensemble de la population. Le sous groupe 33 encore à Antsiranana II composé de tomate et l'oignon avec

une représentativité de 15,9% qui suit ce sous groupe précédent. Ainsi, la typologie a permis d'avoir une appréciation de l'importance du type d'exploitation dans un district déterminé ou commune étudiée servant à déterminer les zones d'intervention.

4- Limite de production de chaque catégorie d'exploitation

4.1. Sous groupe 11 : l'oignon avec l'alcool artisanal et le sucre artisanal

Les moyens financiers nécessaires pour acheter les semences, les matériels divers et les produits phytosanitaires, la main d'œuvre surtout l'arrosage pour l'oignon dépendent en partie des disponibilités d'argent procurées par les fabrications d'alcool artisanal et de sucre artisanal. Le soutien financier des autres sources de revenu a un impact direct sur la capacité d'occupation du sol permettent d'accroître la production car la connexité dans ce sous groupe favorise la culture d'oignon. Cependant, l'oignon a des concurrences spatiales, temporelles et main d'œuvre très marquées avec les cultures industrielles. La culture du tabac et du coton occupe une superficie de 1 200 ha [20] à Mampikony.

4.2. Sous groupe 12 : l'oignon avec l'alcool artisanal et le balai

La taille de l'exploitation est très petite. La matière première utilisée à la fabrication d'alcool artisanal n'est pas très abondante. Ainsi, le développement de la culture d'oignon est limité pour ce sous groupe même s'il est favorisé par son activité connexe.

4.3. Groupe 2 : l'oignon avec le bœuf de trait

L'interdépendance entre ces deux activités s'effectue au niveau de la finalité de la culture d'oignon. Il intervient à l'apport de part de financement de l'achat de bœuf de trait. Ce cas montre la forme de capitalisation concrète rencontrée chez les paysans. Le nombre moyen de bœuf de trait par ménage est 4. Cette exploitation permet d'augmenter le nombre de bœuf de trait

4.4. Sous groupe 31 : l'oignon avec les autres cultures et le riz pluvial

L'oignon est un moyen pour développer les autres cultures et le riz pluvial. Ainsi, il est difficile de développer l'oignon dans la commune rurale d'Anahidrano car les paysans priorisent plutôt les autres cultures et le riz pluvial que l'oignon.

4.5. Sous groupe 32 : l'oignon avec la tomate

L'oignon est la spéculation favorisée dans ce sous groupe. Il a un avenir promoteur dans ce sous groupe. Car le district d'Antsiranana II présente déjà une potentialité en matière de

culture maraîchère en particulier la culture de tomate [3]. L'extension de superficie occupée est très développée pour ce sous groupe.

4.6. Sous groupe 33 : l'oignon avec le haricot

Les spéculations dans l'exploitation sont complémentaires et en parfaites interdépendances. Le développement de l'oignon dans ce sous groupe présente un double bénéfice pour les producteurs car ces derniers obtiennent une augmentation de volume de production pour l'oignon mais aussi pour le haricot si la production d'oignon va être priorisée.

Les sous groupes intéressants pour le développement de l'oignon sont alors le sous groupe 12, le sous groupe 32 et le sous groupe 33 car le paysans ont déjà donné de valeur à la culture d'oignon vu l'affectation des ressources en terre cultivée et l'état de connexité à l'intérieur des sous groupes : l'oignon est favorisé pour le sous groupe 12 et le sous groupe 32 ; pour le sous groupe 33, il est en mutuel développement.

L'analyse SWOT donne une bonne recommandation au développement de la culture d'oignon dans les zones impliquées par ces sous groupes.

Tableau n°11 : Analyse SWOT ou FFOM

	FORCES	FAIBLESSES
Politique de développement	L'oignon est aligné en second rang dans les filières porteuses dans le programme régional de développement rural de Sofia	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Politique de financement : difficulté d'accès aux financements pour les producteurs et les investisseurs ; ➤ Aucun appui ni stratégie spécifique n'ont été apportés auprès des paysans
Ressources naturelles	<ul style="list-style-type: none"> • La grande diversité de ses ressources naturelles : l'ampleur de la surface de la plaine alluviale très performante à la culture d'oignon : baiboho s'étendant sur une superficie [22] de 200 000 ha situé entre les fleuves de Sofia et Mahajamba ; • Avantages climatiques : très favorables au développement de la culture 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Inondation chronique qui rétrécit le calendrier cultural surtout aux districts de Mampikony ➤ Accès à la propriété et/ou à la location des terres à cultiver difficile ; ➤ La culture nécessite un système d'irrigation continu ; ➤ Grande occupation de main d'œuvre pour l'arrosage manuel
Semences	Existence des semences améliorées	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Cherté des semences voire inexistantes ; ➤ Utilisation de variété locale appelée Menakely à Mampikony, oignon rouge issu d'une variété locale autoproduite présentant une bonne adaptation mais de rendement insatisfaisant car elle est rustique ; ➤ La variété locale présente un problème de dégénérescence ;

	FORCES	FAIBLESSES
Production	<ul style="list-style-type: none"> • Rendement très élevé de l'ordre de 15 à 30 tonnes/ ha ; Les producteurs de Mampikony ont déjà reçu de soutien technique de l'AFDI en 1999. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Intrants agricoles inexistant ; ➤ Manque d'organisation ; ➤ Taille d'exploitation très petite ; ➤ Accès au financement très difficile pour tous les acteurs ; ➤ Entrée de l'opérateur dans la production non effective ; ➤ Production hétérogène en calibre ; en couleur, en variété (impure), etc. ; ➤ Difficulté de l'acquisition des matériels d'irrigation ; ➤ Aménagement de points d'eau difficile à réaliser surtout au long de la plaine alluviale de Mampikony et Boriziny
Stockage	Produit stockable à longue durée	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Germination des bulbes pendant la période de stockage ; ➤ Mauvaise qualité après séchage.
Marché	<ul style="list-style-type: none"> • Qualités gustatives reconnues (pimentées) • L'oignon est un produit de consommation courante sur le marché national et a un potentiel à l'exportation 	L'absence de certification de sa qualité ferme à ce produit l'accès à d'importants marchés, notamment en Europe aux Etats-Unis
Exportation	<ul style="list-style-type: none"> • Bonne qualité gustative ; • Couleur rouge violacée appréciée par le marché régional ; • Possibilité de certification biologique ; 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Exportation presque stable ; ➤ Seulement 25% de la production satisfait actuellement la norme exportable qui exige un calibre supérieur à 45 millimètres ; ➤ Mauvais aspect extérieur (tunique, craqure) ➤ Accès aux lois et aux normes régissant la marchandise est assez difficile ; ➤ Manque de régularité de livraison ;
	OPPORTUNITES	MENACES
Politique	<ul style="list-style-type: none"> • L'oignon a été catégorisé parmi les produits à grande priorité. • Une source de revenu non négligeable 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ L'oignon n'est pas encore considéré dans les filières prépondérantes à Madagascar ; ➤ Pas de contrôle des prix ;
Production	<ul style="list-style-type: none"> • Possibilité d'extension de l'étendu de la surface cultivée [20] • Produit à très forte potentialité de croissance rapide. • Cycle de culture court : possibilité de cultiver durant toute l'année permettant d'approvisionner continuellement les marchés ; • Possibilité d'expansion des appuis techniques et financiers pour tripler la production. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Maladie bactérienne dévastatrice conduit à la chute considérable de la production [8] dont les paysans recourent aux variétés rustiques ou résistantes impliquant le faible rendement et la mauvaise qualité ; ➤ Multiplicité des démarcheurs d'où les revenus constatés par les paysans ne sont pas appréciable ; ➤ Manque d'organisation ; ➤ Niveau d'instruction très bas en milieu rural.
Stockage et transport	<ul style="list-style-type: none"> • Volonté du gouvernement pour la réhabilitation des infrastructures routières rurales et des routes nationales ; • Nouvelle ouverture de la route RN 6 vers le Nord, vers le Centre et le Sud 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Qualité du produit non maintenue et non garantie à cause du chargement et des déchargements répétés du produit, du transport de gros volume, et de l'endroit de stockage mal approprié ; ➤ Infrastructure vétusté (mauvais état de route, magasin de stockage) ;

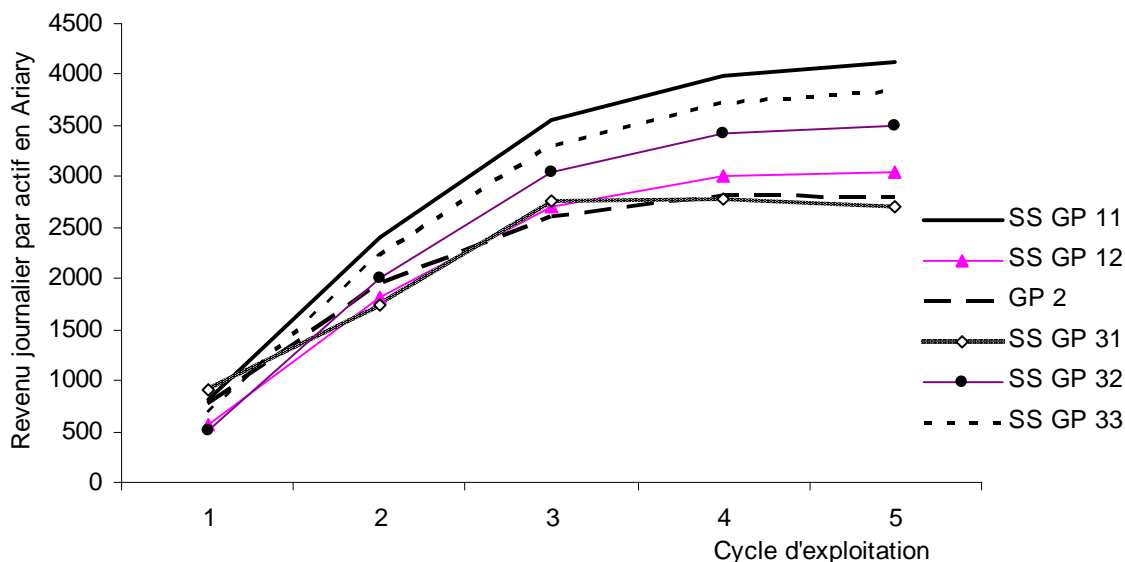
	OPPORTUNITES	MENACES
Exportation	<ul style="list-style-type: none"> • Produit pouvant être labellisé ou certifié bio ou <i>natoria</i>; • Présence du port d'Antsohihy 	Absence d'harmonisation des services étatiques quant à l'appui à l'exportation.
Marché	<ul style="list-style-type: none"> • Régions non productrices constituent des sources non négligeables de débouchés pour les produits non exportables ; • Existence de nouveaux débouchés : marché européen et américain. 	<ul style="list-style-type: none"> ➢ Créneaux calendaires très limités risquant de faire laisser la part de marché aux autres concurrents ; ➢ Concurrence régionale : Madagascar subit une forte concurrence avec l'Inde, la RSA, et le Nigeria.

Source : Auteur

5- Analyse financière des catégories d'exploitation

Les différents revenus d'exploitation sont rassemblés dans le Graphe n°36 suivant.

Graphique n°36 : Comparaison des revenus de chaque groupe d'exploitation



Source : Auteur/TSIM

La culture d'oignon et l'alcool artisanal et sucre artisanal sont des activités génératrices d'argent dans le district de Mampikony. Le sous groupe 11 a une large augmentation de revenu par rapport aux autres qui est le plus haut revenu. Les principales causes résident sur le fait que, à Mampikony, le rendement de production est très élevé pour la culture de canne à sucre et surtout pour la culture d'oignon. En outre, la culture d'oignon peut se faire en deux cycles (Source : *Enquête Grand Nord 2007*).

Pour le sous groupe 12, son revenu est un peu faible. Cela est dû à la non disponibilité de la matière première (canne à sucre) pour la fabrication d'alcool artisanal donc la production est limitée, or la culture d'oignon n'est pas très favorable dans le district d'Antsohihy.

Le groupe 2 et le sous groupe 31 sont limités en expansion à la troisième année.

Le sous groupe 33 et 32 suivent le sous groupe 11 mais les différences de ces types d'exploitation se posent au niveau du rendement d'oignon dont il est très élevé pour le groupe 11. Par contre, le rapprochement de ces trois courbes se présente au niveau des prix de vente d'oignon : dont 732 Ariary [9] pour le district de Diana c'est-à-dire pour les sous groupes 33 et 32 et seulement 483 Ariary [9] pour celle de Sofia à l'occurrence le district de Mampikony.

Ainsi, en analysant tous les différents résultats émis précédemment c'est-à-dire le positionnement des districts, l'état de connexité, la représentativité de la population, le seuil de productivité et l'analyse financière, les sous groupes suivants ont été retenus qui sont ordonnés selon l'ordre d'appréciation :

- Sous groupe 11 constitué d'oignon, d'alcool artisanal et de sucre artisanal et trouvé dans le district de Mampikony.
- Sous groupe 33 composé d'oignon et de haricot dans le district d'Antsiranana II
- Sous groupe 32 formé d'oignon et de tomate encore dans le district d'Antsiranana II

Les localités représentées par ces 3 sous groupes constitueraient les zones d'intervention ou des pôles de développement dans les régions de Sofia et de Diana pour augmenter la production d'oignon tout en respectant la logique paysanne autrement dit mettre en valeur l'approche systémique. Vu leurs aptitudes pédoclimatiques très performantes [1], [3], [22], l'état de connexité favorisant et mutuelle, les superficies affectées à l'oignon très marquées environ 0,5 ha/ménage (*Source : Enquête Grand Nord 2007*) et le revenu d'exploitation très persuasif au niveau de ces sous groupes Cf. *Tableau n°10*.

CONCLUSION

Plusieurs interventions ont été faites au niveau des zones productrices d'oignon pour promouvoir sa production et son exportation à savoir : une vulgarisation menée par l'AFDI en 1999 à Mampikony et un soutien technique et matériel menés par le PSDR en 2005 à Bealanana. Pourtant, ces interventions n'ont pas assez d'effet sur l'amélioration du produit en terme de quantité et qualité ni l'amélioration de revenu des paysans. Les principales causes résident au niveau du mode d'approche car les vulgarisateurs donnaient l'accent sur l'amélioration d'un seul produit sans prendre en compte les spéculations ou les activités constitutives du système d'exploitation. En revanche, pour résoudre ce problème, cette approche fournit un outil de décision sur quoi il faut agir et sur quel axe il faut intervenir pour adopter une stratégie de développement. Ce travail est constitué de plusieurs approches par le biais de l'utilisation de la matrice BCG, du logiciel Markov et du Test de SIMulation. En effet, toutes les étapes dans le présent travail sont véritablement requises pour pouvoir faire ressortir des solutions stratégiques et prospectives appropriées au développement régional de SOFIA et de DIANA à l'instar de la priorisation de la spéculation oignon.

Les districts de Mampikony, de Boriziny, d'Antsiranana II et de Bealanana sont des districts à forte potentialité en production d'oignon dans les deux régions. La culture d'oignon a une connexité avec les autres sources de revenu dans le district de Mampikony, avec les autres cultures et le riz pluvial dans la commune d'Anahidrano district d'Antsohihy, avec les autres sources de revenu et le bœuf de trait dans la commune d'Ampandriakilandy district d'Antsohihy, et avec les cultures de tomate et de haricot dans le district d'Antsiranana II. Six catégories d'exploitation sont identifiées dans l'ensemble des deux régions. La surface occupée par l'oignon et la production correspondante évoluent d'une année à l'autre mais elles atteindront leurs stades limites avant la 9^{ème} année. Trois catégories d'exploitation présentent un revenu journalier avantageux pour les paysans.

L'objectif du travail est de déterminer les zones d'intervention pour augmenter la production d'oignon dans les deux régions. Ainsi, le développement de cette spéculation devrait être axé sur les districts suivants : Mampikony pour la région de Sofia et Antsiranana II pour la région de Diana. Des améliorations des conditions de vie des paysans et des approvisionnements d'oignon intrarégionaux et extrarégionaux peuvent se faire. Cependant, les districts de Bealanana et de Boriziny présentent des potentialités sur la production d'oignon, qui nécessitent aussi des analyses prospectives et stratégiques propres à ces deux districts.

BIBLIOGRAPHIE

1- Ouvrages

1. ANDRIANASOLO R., Culture d'oignon à Mampikony, Mémoire de fin d'études Département Agriculture, 1979, 144 p.
2. CHAUX C., FOURY C., Agriculture d'aujourd'hui : "Productions légumières". Tome 1-2-3. Paris : Lavoisier, 1994, 545p, 625p, 477p.
3. EPPPADR, GTDR Diana, Programme Régional du Développement Rural Diana, 103 p.
4. EPP PADR, GTDR Sofia, Programme Régional du Développement Rural Sofia, 44 p.
5. FAO, 2003.
6. FAO-SCDI Mampikony I, Plan Communal de Développement Commune urbaine de Mampikony I, SAGE, Décembre 2004, 79 p.
7. FASSI B. (FAO), Principales maladies des plantes maraîchères en Afrique équatoriale. Ministère de l'agriculture de Gabon, 1973, 53 p.
8. HARISOA SIDILAHY A., Diagnostic de la filière oignon à Mampikony, à Ankazoabo et sur les hautes terres, et perspectives d'amélioration pour promouvoir l'exportation vers les îles de l'Océan Indien, Mémoire de fin d'études, Département Agro-Management, 2005, 47 p.
9. INSTAT, « Enquête sur les Marchés Ruraux 2002 – Rapport principal », Février. 2004, 77 p.
10. INSTAT, Estimations des populations des Fokontany Province d'Antsiranana, 2007.
11. INSTAT, Estimations des populations des Fokontany Province de Mahajanga, 2007.
12. INSTAT, Les 22 régions de Madagascar en Chiffres, Novembre 2005, 45 p.
13. MAEP, Enquête annuelle sur la production agricole campagne 2002-2003, Services des statistiques agricoles, Antananarivo, 2003, 56 p.
14. MANARIVO J., Evaluation de la commercialisation de la filière ail sur les hautes terres de Madagascar, Mémoire de fin d'études, Département Agro Management, 2004, 48 p.
15. MICHELLON R., MARCHAND L, Fiches techniques cultures maraîchères : Asperge-haricot sec- oignon- Pomme de terre- Tomate, CIRAD/IRAT-REUNION Juin 1986.
16. RAMANANARIVO R., Groupes de compétence et services de proximité pour le développement rural, Thèse de doctorat d'Etat Es-Sciences physiques, Avril 2004, 99 p.
17. RAMANANARIVO S., Systèmes de production et développement agricole. 50 p.
18. RAMANITRERA S., Essai de mise au point d'un outil d'élaboration de stratégie agricole : optique technico-économique, Mémoire de fin d'études, Département Agro-Management, 1994, 127p.

19. RANAIVOSOA B., Compréhension des stratégies paysannes sur l'utilisation des ressources naturelles, Mémoire de fin d'études, Département Agro-Management, 2005, 55 p.
20. Région SOFIA, Plan Régional de Développement SOFIA, Juin 2005, 109 p.
21. SAGE, Plan Communal de Développement Mampikony I, Décembre 2004, 79 p.
22. SAIDO, Utilisation des sols de Baiboho dans la sous-préfecture de Mampikony, Mémoire de fin d'études, Département Agriculture, 1977, 103 p.
23. SCHULTZ T., Diagnostic rapide de la filière oignon à Madagascar, 1999, 113 p.
24. SYSTEME D'INFORMATION SUR LES MARCHES RURAUX, Novembre - Décembre 2006. Ministère de l'Agriculture, de l'Elevage et de la Pêche. Bulletin n°10. 6 p.
25. THIERRY A., Février- Mars 1999. Projet d'Appui aux Exportations Agricoles de Madagascar. Ministère de l'Agriculture de Madagascar et Service de Coopération et d'Action culturelle Ambassade de France à Antananarivo. 65 p.
26. UNITE DE POLITIQUE DE DEVELOPPEMENT RURAL, Juin 2003. Monographie de la région de Sofia. Ministère de l'Agriculture, de l'Elevage et de la Pêche. 103 p.
27. UNITE DE POLITIQUE DE DEVELOPPEMENT RURAL, Juin 2003. Monographie de la région de Diana. Ministère de l'Agriculture, de l'Elevage et de la Pêche. 167 p.

2- Périodiques et reviews

28. Hebdomadaire économique indépendant, in *Dans les Média Demain* N°988, 17 Août 2007, 33 p.
29. Hebdomadaire économique indépendant, in *Dans les Média Demain* N°960, 26 Mai 2006, 33 p.
30. SYSTEME D'INFORMATION SUR LES MARCHES RURAUX, Novembre - Décembre 2006. Ministère de l'Agriculture, de l'Elevage et de la Pêche. Bulletin n°10. 6 p.

3- Webiographie

31. "Encyclopédie encarta 2007"
32. "<http://www.cite.mg/malagasie>"
33. "<http://www.google.fr>"
34. "<http://www.linternaute.com/>"
35. "<http://www.maep.gov>"
36. "<http://www.onionsgate.com>"
37. "<http://www.tradeforum.org/>"
38. "Mémento de l'agronome"

4- Outils

37. Logiciel Markov Version 1.1 édité par Sylvain RAMANANARIVO et Julliard RAHELIHARIZARA.
38. Logiciel TSIM : Test de SIMulation édité par Romaine RAMANANARIVO.
39. Stat transfert 7.0.
40. Tableur SPSS Version 11.0.

ANNEXES

LISTE DES ANNEXES

Annexe n°I	: Protocole de recherche	1
Annexe n°II	: Effectif de la population et des communes dans les régions de Sofia et de Diana	4
Annexe n°III	: Superficie cultivée et production d'oignon a Madagascar de l'année 1983-1986	5
Annexe n°IV	: Carte de localisation des zones productrices d'oignon a Madagascar	7
Annexe n°V	: Matrice boston consulting group des régions de Sofia et de Diana.....	8
Annexe n°VI	: Rapport des nombres des exploitants et la population totale dans les différents districts des régions de Sofia et de Diana.....	9
Annexe n°VII	: Repartition des surfaces selon les cultures dans la région de Diana.....	10
Annexe n°VIII	: Rapport global des districts, communes et ménages enquêtés	11
Annexe n°IX	: Fréquence des autres sources de revenus dans le district de Mampikony.....	12
Annexe n°X	: Fréquence d'autre culture dans la commune rurale d'Anahidrano district d'Antsohihy.....	12
Annexe n°XI	: Fréquence d'autres sources de revenus dans la commune rurale d'Ampandriakilandy district d'Antsohihy	13
Annexe n°XII	: Compte d'exploitation du sous groupe 11.....	14
Annexe n°XIII	: Compte d'exploitation du sous groupe 12.....	18
Annexe n°XIV	: Compte d'exploitation du groupe 2	22
Annexe n°XV	: Compte d'exploitation du sous groupe 3.....	26
Annexe n°XVI	: Compte d'exploitation du sous groupe 32.....	30
Annexe n°XVII	: Compte d'exploitation du sous groupe 33.....	34
Annexe n°XVIII	: Prix en détail d'un kilo d'oignon en ariary selon les régions	38
Annexe n°XIX	: Généralité sur la plante	39
Annexe n°XX	: Fiche technique de la culture d'oignon	43
Annexe n°XXI	: Flux de commercialisation de l'oignon à l'intérieur du pays et à l'extérieur.....	47

LISTE DES TABLEAUX

Tableau n°01 : Population de la région de Sofia.....	4
Tableau n°02 : Population de la région de Diana.....	4
Tableau n°03 : Production d'oignon dans chaque sous-préfecture	5
Tableau n°04 : Calcul de la matrice BCG	8
Tableau n°05 : Nombre des exploitants d'oignon dans la région de Sofia	9
Tableau n°06 : Nombre des exploitants d'oignon dans la région de Diana	9
Tableau n°07 : Superficie occupée par les différentes cultures dans la région de Diana.....	10
Tableau n°08 : Rapport des ménages enquêtés	11
Tableau n°09 : Fréquence des autres sources de revenue du sous groupe 12	12
Tableau n°10 : Fréquence des autres cultures du sous groupe 31	12
Tableau n°11 : Fréquence des autres sources de revenu du sous groupe 12.....	13
Tableau n°12 : Détails des investissements communs du sous groupe 11(en quantité)	14
Tableau n°13 : Compte d'exploitation prévisionnel du sous groupe 11	14
Tableau n°14 : Solde intermédiaire de gestion du sous groupe 11	15
Tableau n°15 : Tableau de trésorerie du sous groupe 11	16
Tableau n°16 : Bilan prévisionnel du sous groupe 11.....	16
Tableau n°17 : TRI et revenu journalier par personne du sous groupe 11.....	17
Tableau n°18 : Détails des investissements communs du sous groupe 12(en quantité)	18
Tableau n°19 : Compte d'exploitation prévisionnel du sous groupe 12.....	18
Tableau n°20 : Solde intermédiaire de gestion du sous groupe 12	19
Tableau n°21 : Tableau de trésorerie du sous groupe 12	20
Tableau n°22 : Bilan prévisionnel du sous groupe 12.....	20
Tableau n°23 : TRI et revenu journalier par personne du sous groupe 12.....	21
Tableau n°24 : Détails des investissements communs du groupe 2 (en quantité).....	22
Tableau n°25 : Compte d'exploitation prévisionnel du groupe 2.....	22
Tableau n°26 : Solde intermédiaire de gestion du groupe 2	23
Tableau n°27 : Tableau de trésorerie du groupe 2	24
Tableau n°28 : Bilan prévisionnel du groupe 2.....	24
Tableau n°29 : TRI et revenu journalier par personne du groupe 2.....	25
Tableau n°30 : Détails des investissements communs du sous groupe 31(en quantité)	26
Tableau n°31 : Compte d'exploitation prévisionnel du sous groupe 31	26
Tableau n°32 : Solde intermédiaire de gestion du sous groupe 31	27

Tableau n°33 : Tableau de trésorerie du sous groupe 31	28
Tableau n°34 : Bilan prévisionnel du sous groupe 31.....	28
Tableau n°35 : TRI et revenu journalier par personne du sous groupe 31	29
Tableau n°36 : Détails des investissements communs du sous groupe 32 (en quantité)	30
Tableau n°37 : Compte d'exploitation prévisionnel du sous groupe 32.....	30
Tableau n°38 : Solde intermédiaire de gestion du sous groupe 32	31
Tableau n°39 : Tableau de trésorerie du sous groupe 32	32
Tableau n°40 : Bilan prévisionnel du sous groupe 32.....	32
Tableau n°41 : TRI et revenu journalier par personne du sous groupe 32.....	33
Tableau n°42 : Détails des investissements communs du sous groupe 33 (en quantité)	34
Tableau n°43 : Compte d'exploitation prévisionnel du sous groupe 33.....	34
Tableau n°44 : Solde intermédiaire de gestion du sous groupe 33	35
Tableau n°45 : Tableau de trésorerie du sous groupe 33	36
Tableau n°46 : Bilan prévisionnel du sous groupe 33.....	36
Tableau n°47 : TRI et revenu journalier par personne du sous groupe 33.....	37
Tableau n°48 : Prix d'oignon par région.....	38

ANNEXE N°I : PROTOCOLE DE RECHERCHE



ECOLE SUPERIEURE DES SCIENCES AGRONOMIQUES DEPARTEMENT AGRO MANAGEMENT PROMOTION ILO

ANDRIAMARONIAINA Minohasina C

PROTOCOLE DE RECHERCHE

THEME: *“Analyses prospective et stratégique de la culture d'oignon dans les régions de Sofia et de Diana”*

CONTEXTE

L'oignon est à la fois un légume et un condiment. Il est utilisé comme ingrédient aux préparations culinaires. Il se consomme cru ou cuit tout en ayant des éléments curatifs et thérapeutiques. En plus, il figure dans la catégorie des produits irremplaçables et à grande priorité pour le développement économique de Madagascar.

Les régions Sofia et Diana sont des régions à forte capacité de production d'oignon à Madagascar pouvant produire 9 159 tonnes² chaque année contre 12 035 tonnes pour la production nationale soit 76,1% de la production totale avec un rendement moyen de 15-30 t/ha. Malgré, la quantité d'oignon qui sort de ces deux régions est irrégulière et le ravitaillement local est interrompu durant un certain temps.

En outre, la culture d'oignon constitue une source de revenu non négligeable pour les paysans dans ces deux régions grâce à la présence des sols performants et des marchés rémunérateurs. Cependant, en se référant aux affectations spatiales, temporelles et financières, cette culture est souvent délaissée³ par les paysans eux même.

PROBLEMATIQUE

En partant de l'irrégularité de la production et du délaissement de la culture d'oignon, dans quelle situation de production se trouve l'exploitation d'oignon dans les régions de Sofia et de Diana ?

OBJECTIF GLOBAL

L'objectif de l'étude est d'élaborer des analyses prospective et stratégique adéquates et cohérentes avec la logique paysanne du système de production d'oignon.

OBJECTIFS SPECIFIQUES

Six objectifs spécifiques sont retenus à savoir :

OS1- Identifier la position de l'oignon dans chaque district des deux régions Sofia et Diana ;

²SCHULTZ T, “ Diagnostic rapide de la filière oignon à Madagascar ”. in www.cite.mg/malagasie, 1999, p.113

³ ANDRIANASOLO R, “ Culture d'oignon à Mampikony ” Mémoire de fin d'études à l'EESSA, 1979, p.119.

- OS2-** Déterminer la place de l'oignon dans chaque catégorie d'exploitation ;
OS3- Montrer l'interdépendance entre les différentes spéculations avec l'oignon dans chaque type d'exploitation ;
OS4- Trouver le stade de stabilité et la limite de production de chaque type d'exploitation ;
OS5- Déterminer le circuit de distribution de l'oignon dans les deux régions ;
OS6- Choisir les zones d'intervention pour élaborer une planification stratégique en vue d'améliorer la capacité d'exportation d'oignon dans ces zones.

HYPOTHESES DE TRAVAIL

- H1-** Plusieurs districts ont des potentialités de production d'oignon ;
H2- Chaque type d'exploitation se différencie en fonction du degré d'intégration de l'oignon dans l'exploitation ;
H3- Les différentes spéculations sont connexes avec l'oignon dans chaque type d'exploitation ;
H4- Chaque exploitation évolue en surface et en production jusqu'au stade de stabilité ;
H5- Il y a des districts excédentaires et déficitaires dans les deux régions ;
H6- Des districts à forte capacité de production se distinguent.

METHODOLOGIE

Enquêtes exploratoires

- **Bibliographie** : recherche bibliographie et webiographie. Il s'agit des consultations des données monographiques des deux régions (Sofia et Diana), des données statistiques des spéculations agricoles rencontrées dans la partie Nord de Madagascar.
 - Enquêtes auprès des personnes ressources
 - Tracer une carte et fixer les trajets à suivre avec l'outil MAP INFO
- L'objectif de cette étude préliminaire est de bien cerner le travail à faire en traitant préalablement le contexte du produit vis-à-vis de la production et la demande régionale. Cette étape permet aussi de fixer les hypothèses de travail.
- Élaborer des questionnaires compréhensibles et répondant aux différentes hypothèses de travail fixées.

Enquêtes définitives

- Echantillonnage des districts dans les deux régions (Sofia et Diana) en choisissant les communes voire même les fokontany représentatifs des districts avec les personnes ressources.

- Descente sur terrain

Des enquêtes par sondage se fera auprès des paysans sur les actifs dans le ménage, la main d'œuvre mobilisée, la surface cultivée, les spéculations entretenues, le temps affectés à chaque spéculation, la production, les autres ressources, le revenu, le nombre de bouche, etc.

Démarche

- D1-** L'outil BOSTON CONSULTING GROUP permet d'identifier la position de l'oignon dans chaque district des régions Sofia et Diana. Cela permet alors de distinguer les districts à fort potentiel.
- D2-** La Nuée dynamique et l'Analyse Factorielle Discriminante ou A.F.D en traitant l'ensemble des exploitations rencontrées permettent de faire ressortir les typologies des exploitations.

- D3- La théorie de graphe montre la connexité des autres spéculations avec l'oignon dans chaque type d'exploitation. Pour vérifier si une telle exploitation est fortement connexe ou non.
- D4- Démarche Markovienne : en suivant les règles de la MATRICE STOCHASTIQUE en itérant cette matrice, l'évolution des surfaces et des productions d'un tel système d'exploitation jusqu'au stade de stabilité de l'exploitation et sa limite pourrait être montrée.
- D5- Etablir les courbes de l'offre d'oignon pour les deux régions et la demande des marchés environnants
 Exprimer la production d'oignon pour chaque district
 Dégager les districts déficitaires et excédentaires d'oignon à l'aide d'une carte MAP INFO
- D6- En partant sur les typologies existantes et l'interdépendance entre les spéculations. Des zones ou des districts permettant d'améliorer les flux d'oignon à moindre coût pourraient être choisies.

RESULTATS ATTENDUS

- RA1-** Graphes montrant la position de l'oignon dans les districts à forts potentiels de production.
- RA2-** Tableaux typologiques montrant l'importance de l'oignon dans chaque type d'exploitation
- RA3-** Figures exprimant les spéculations inséparables avec l'oignon dans chaque type d'exploitation
- RA4-** Graphes illustrant l'évolution future de la surface et la production dans chaque type d'exploitation.
- RA5-** Carte montrant les districts déficitaires et excédentaires
- RA6-** Graphes montrant la spécificité des districts performants

BIBLIOGRAPHIE

- ANDRIANASOLO R., 1979. Culture d'oignon à Mampikony, Mémoire de fin d'études, Département Agriculture à l'EESSA, 144 p.
- SAIDO, 1977. Utilisation des sols de Baiboho dans la sous-préfecture de Mampikony, Mémoire de fin d'études, Département Agriculture, 103 p.
- MANARIVO J., 2004. Evaluation de la commercialisation de la filière ail sur les hautes terres de Madagascar, Mémoire de fin d'études, Département Agro Management, 48 p.
- UNITE DE POLITIQUE DE DEVELOPPEMENT RURAL, Juin 2003. Monographie de la région de Sofia., Ministère de l'Agriculture, de l'Elevage et de la Pêche, 103 p.
- SIMR, Novembre-Décembre 2006. Système d'information sur les marchés ruraux, Ministère de l'Agriculture, de l'Elevage et de la Pêche, Bulletin n°10, 6 p.
- HARISOA SIDILAHY A., 2005. Diagnostic de la filière oignon à Mampikony, à Ankazoabo et sur les hautes terres, et perspectives d'amélioration pour promouvoir l'exportation vers les îles de l'Océan Indien. Mémoire de fin d'études, Département Agro-Management. 47 p.

Webiographie

- "<http://www.cite.mg/malagasie>"
- "<http://www.maep.gov>"
- "<http://www.onionsgate.com>"

ANNEXE N°II : EFFECTIF DE LA POPULATION ET DES COMMUNES DANS LES REGIONS DE SOFIA ET DE DIANA

Ce Tableau n°01 représente les districts, les communes et le nombre de population appartenant aux deux régions étudiées.

Tableau n°01 : Population de la région de Sofia

DISTRICTS DANS LA REGION DE SOFIA	COMMUNES	NOMBRE DE POPULATION
PORT-BERGER	15	123 865
MANDRITSARA	28	244 342
ANALALAVA	13	107 434
BEFANDRIANA NORD	12	202 428
ANTSOHIHY	11	128 702
BEALANANA	18	120 378
MAMPIKONY	10	100 813
TOTAL	107	1 027 962

Source : INSTAT/Estimations des populations des Fokontany (Année 2007)

Tableau n°02 : Population de la région de Diana

DISTRICTS DANS LA REGION DE DIANA	COMMUNES	NOMBRE DE POPULATION
ANTSIRANANA II	13	84 209
ANTSIRANANA I	3	86 656
AMBILOBE	12	165 734
NOSY-BE	4	43 199
AMBANJA	18	147 458
TOTAL	50	527 256

Source : INSTAT/Estimations des populations des Fokontany (Année 2007)

La région de Sofia est composée de 7 districts et 5 pour la région de Diana. Le district de Mandritsara est le plus peuplé pour la région Sofia ayant 28 communes s' il n'y a que 10 pour le district de Mampikony.

En comparant les deux régions, la région de Diana est à moitié de la région de Sofia tant au nombre des communes que le nombre des populations qui y habitent.

ANNEXE N°III : SUPERFICIE CULTIVEE ET PRODUCTION D'OIGNON A MADAGASCAR DE L'ANNEE 1983- 1986

Tableau n°03 : Production d'oignon dans chaque sous-préfecture

Année	1983		1984		1985		1986	
FIVONDRONANA	Superf (Ha)	Prod (T)	Superf (Ha)	Prod (T)	Superf (Ha)	Prod (T)	Superf (Ha)	Prod (T)
MADAGASCAR	590	5100	595	5150	610	5300	575	4960
ANTANARIVO	80	1410	85	1 425	90	1 465	80	1 370
Antananarivo	03	95	03	95	03	100	03	90
Ambohidratrimo	02	35	02	35	02	40	02	35
Ankazobe	01	10	01	10	01	10	01	10
Manjakandriana	15	245	15	250	20	260	15	235
Anjozorobe	45	945	50	955	55	965	45	915
Ambatolampy	01	2	01	2	01	2	01	2
Antsirabe I&II	02	40	02	40	02	45	02	38
Betafo	03	15	05	15	05	20	05	16
Faratsiho	03	10	03	10	03	10	03	10
Tsiroanomandidy	01	3	01	3	01	3	01	4
Miarinarivo	02	10	02	10	02	10	02	10
FIANARANTSOA	185	395	185	400	200	410	180	385
Finarantsoa	1	15	1	15	1	15	1	15
Ambohimahasoa	175	220	175	225	190	230	167	215
Ambositra	1	10	1	10	1	10	1	10
Fandriana	1	5	1	5	1	5	1	5
Ambalavao	1	15	1	15	1	15	1	15
Ihosy	5	80	5	80	5	85	5	75
Ikalamavony	4	50	4	50	4	50	4	50
TOAMASINA	30	185	30	190	30	195	30	180
Toamasina	1	2	1	2	1	2	1	2
Mahanoro	2	5	2	5	2	5	2	5
Ambatondrazaka	23	166	23	171	23	176	23	161
Anosibea'Ala	1	5	1	5	1	5	1	5
Mananara	1	2	1	2	1	2	1	2
Soanieran'Ivongo	2	5	2	5	2	5	2	5
MAHAJANGA	140	2 110	145	2 130	150	2 190	140	2050
Mahajanga	12	165	12	165	12	170	12	160
Maevatanana	19	275	19	285	20	295	20	275
Ambato-Boéni	16	160	16	160	16	165	16	150
Marovoay	4	50	4	50	4	50	4	50
Mitsinjo	3	50	3	50	3	50	3	50
Tsaratana	6	15	6	15	6	15	5	15
Port-Bergé	24	430	24	430	24	449	20	410
Mandritsara	1	5	1	5	1	5	1	5
Bealanana	15	255	15	225	15	265	15	245
Mampikony	35	665	40	675	45	695	40	690
Antsalova	4	40	4	40	4	40	4	40
TOLIARY	95	850	90	855	95	880	85	825
Ankazoabo	20	280	20	285	20	295	15	275
Betioky-Sud	7	130	7	130	7	135	7	125
Ampanihy	1	2	1	2	1	2	1	2
Sakaraha	19	125	13	125	18	120	18	115
Taolagnaro	5	40	5	40	5	40	5	40
Ambovombe	1	4	1	4	1	4	1	4
Befotaka	25	150	25	150	25	165	20	145
Bekily	4	55	4	55	4	55	4	55
Amboasary	1	3	2	3	2	3	2	3
Manja	10	35	10	35	10	35	10	35
Belo-Tsiribihina	2	26	2	26	2	26	2	26
ANTSIRANANA	60	150	60	150	45	160	60	150
Antsiranana	58	146	58	146	43	158	58	146
Ambanja	1	2	1	2	1	1,95	1	1,95
Andapa	1	2	1	2	1	1	1	1

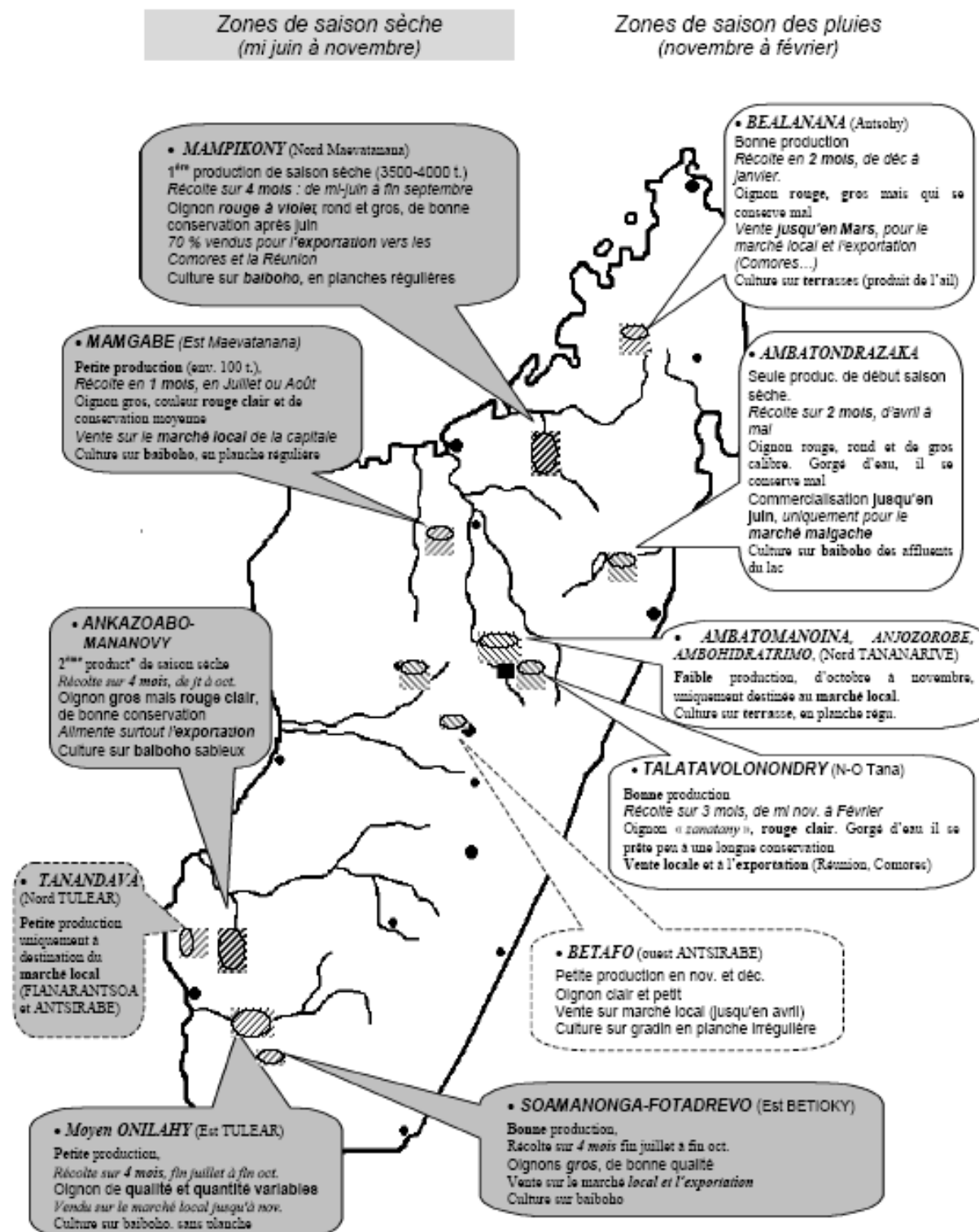
Source : Ministère de la Production Agricole et de la Reforme Agraire/Statistiques Agricoles/Annuaire 1984-1986

Cette donnée est la dernière statistique au niveau national traitant la spéculation oignon et jusqu'à maintenant il n'y a pas encore de mise à jour de cette donnée. Des remarques ont été soulevées dont les surfaces et les productions trouvées dans ce Tableau n°03 sont largement dépassées par les superficies cultivées et les productions obtenues actuellement. Mais cette donnée reflète toujours, en faisant les rapports, les potentialités de chaque district ex-sous préfecture.

ANNEXE N°IV : CARTE DE LOCALISATION DES ZONES PRODUCTRICES D'OIGNON A MADAGASCAR

(Source : Diagnostic rapide de la filière oignon à Madagascar. Schultz, 1999)

Principaux bassins de production et de collecte de l'oignon



ANNEXE N°V : MATRICE BOSTON CONSULTING GROUP DES REGIONS DE SOFIA ET DE DIANA

Tableau n°04 : Calcul de la matrice BCG

REGION	Croissance	Production moyenne en tonnes	BCG	DISTRICTS
DIANA	nd	nd	nd	Antsiranana I
	0,8%	149	STAR	Antsiranana II
	nd	nd	nd	Ambilobe
	-1%	2	POIDS MORT	Ambanja
	nd	nd	nd	Nosy Be
SOFIA	nd	nd	nd	Antsohihy
	nd	nd	nd	Analalava
	nd	nd	nd	Befandriana Nord
	-0,9%	430	VACHE LAIT	Boriziny
	0,0%	5	DILEMME	Mandritsara
	0,4%	248	STAR	Bealanana
	-1,4%	681	STAR	Mampikony
Moyenne nationale	-0,1%	106,6	nd : non disponible	

Source : Auteur, BCG production d'oignon dans les régions de Diana et Sofia de 1983-1986

Le positionnement de chaque district est déduit à partir de ce Tableau n°04. Le taux de croissance est obtenu par le calcul de l'évolution de la production de 1983 à 1986 en utilisant les formules mentionnées à la méthodologie de travail. De même pour la production moyenne en tonnes. BCG ou boston consulting group indique le résultat du croisement du taux de croissance et la production moyenne en référence avec la moyenne nationale du taux de croissance et de la production moyenne. En rappelant que le nom :

- STAR indique un fort taux de croissance et de volume de production élevé
- DILEMME stipule un fort taux de croissance mais le volume de production est faible
- VACHE A LAIT traduit une croissance de production faible ou négative mais ayant un volume de production élevé par rapport aux moyennes respectives nationales
- POIDS MORT explique un taux de croissance et volume de production tous inférieurs aux moyennes nationales.
- “ nd ” veut dire que les districts cités sont concernés dans la zone d'étude mais les données de production ne sont pas disponibles pour ces districts.

D'après ce Tableau n°04, pour développer les deux régions, il faut choisir les districts de Mampikony, de Bealanana et d'Antsiranana II.

ANNEXE N°VI : RAPPORT DES NOMBRES DES EXPLOITANTS ET LA POPULATION TOTALE DANS LES DIFFERENTS DISTRICTS DES REGIONS DE SOFIA ET DE DIANA

Tableau n°05 : Nombre des exploitants d'oignon dans la région de Sofia

SOFIA	Exploitants	Population	Exploitants/population (%)
Boriziny	8 084	123 865	6,5
Mandritsara	1 890	244 342	0,8
Analalava	110	107 434	0,1
Befandriana	2 268	202 428	1,1
Antsohihy	2 122	128 702	1,6
Bealanana	2 860	120 378	2,4
Mampikony	7 434	100 813	7,4
TOTAL	24 768	1 027 962	2,4

Source : Auteur

Tableau n°06 : Nombre des exploitants d'oignon dans la région de Diana

DIANA	Exploitants	Population	Exploitants/population (%)
Antsiranana II	nd	84 209	0
Antsiranana II	1895	86 656	2,2
Ambilobe	nd	165 734	0
Nosy Be	nd	43 199	0
Ambanja	nd	147 458	0
TOTAL	1 895	527 256	0,4

Source : Auteur

En faisant le rapport de la population des régions de Sofia et de Diana qui est déjà mentionnée en ANNEXE N°II avec le nombre des exploitants, le pourcentage indiqué dans le côté droit du tableau a été obtenu. Ce rapport exploitant/population permet d'identifier l'importance de la spéculation oignon dans les deux régions. Un pourcentage élevé découle la motivation des producteurs d'être intéressés à cette culture.

ANNEXE N°VII : REPARTITION DES SURFACES SELON LES CULTURES DANS LA REGION DE DIANA

Tableau n°07 : Superficie occupée par les différentes cultures dans la région de Diana

Sous préfecture	Surf totale cultivée	Cultures vivrières	Culture de rente	Cultures industrielles	Fruits	Légumes
Antsiranana II	31 850	27 678	-	1 360	1 565	1 247
Ambilobe	44 647	22 948	6 261	12 038	3 260	140
Ambanja	35 801	15 608	11 788	165	7 735	505
Nosy-Be	9 622	2 299	3 345	3 320	168	490
Ensemble de la région	121 920	68 533	21 394	16 883	12 728	2 382

Source : SSA/DPEE du MinAgri - Annuaire statistiques 2001

Les fruits et légumes représentent respectivement 10% et 2%. La culture légumière enregistre un essor considérable dans la zone d'Antsiranana II, du fait de la présence des Thoniers, qui résorbe la presque totalité de la production

ANNEXE N°VIII : RAPPORT GLOBAL DES DISTRICTS, COMMUNES ET MENAGES ENQUETES

Tableau n°08 : Rapport des ménages enquêtés

Région	District	Commune	Ménages enquêtés
SOFIA	Mampikony	Ambohitoaka	106
		Mampikony II	43
	Port Berger	Ambanja be	9
		Boriziny II	50
		Tsarahasina	5
	Antsohihy	Ampandriakilandy	60
		Anahidrano	29
		Antsohihy II	3
		Andrafiabe	1
DIANA	Ambilobe	Ampondralava	16
		Mantaly	43
	Antsiranana II	Andrafiabe	15
		Antsalaka	44
		Sadjoavato	6
		Sakaramy	30
TOTAL	5	15	460

Source : Enquête grand nord 2007

Après avoir fait le recoupement des questionnaires, 460 données pour les deux régions peuvent être exploitées en informant que 5 dans ces questionnaires ne sont pas valables. Un nombre de questionnaire élevé dans la commune rurale d'Ambohitoaka a été trouvé par le fait que cette commune est la plus peuplée dont elle sise à côté de la grande plaine alluviale de Bemarivo. Cette plaine portant le nom Baiboho donne l'attention de la population du district de Mampikony d'habiter dans cette commune pour faire l'exploitation agricole.

ANNEXE N°IX : FREQUENCE DES AUTRES SOURCES DE REVENUS DANS LE DISTRICT DE MAMPIKONY

Tableau n°09: Fréquence des autres sources de revenue du sous groupe 12

Autres activités	Fréquence	%	% cumulé
Néant	133	89,3	89,3
Briquettier	1	0,7	89,9
Chauffeur	1	0,7	90,6
Démarcheur	1	0,7	91,3
Natte	1	0,7	91,9
Réparateur de bicyclette	1	0,7	92,6
Sucre artisanal	2	1,3	94
Alcool artisanal	8	5,4	99,3
Travailleur à la SOCTAM	1	0,7	100
Total	149	100	

Source : Enquête Régions Sofia et Diana 2007, SPSS 11.0

D'après ce Tableau n°09, l'activité de fabrication d'alcool artisanal et de sucre artisanal qui ne sont que des produits finis issus de la canne à sucre a été retenu. Ces activités représentent une grande importance pour la population du district de Mampikony dont leurs pourcentages respectifs sont identifiés dans la 3^{ème} colonne. Le reste ne constitue qu'une seule répétition. Donc, pour concrétiser l'étude, il vaut mieux prendre en compte ces deux éléments ayant de nombreuses itérations.

ANNEXE N°X : FREQUENCE D'AUTRE CULTURE DANS LA COMMUNE RURALE D'ANAHIDRANO DISTRICT D'ANTSOHIHY

Tableau n°10: Fréquence des autres cultures du sous groupe 31

Autre culture	Fréquence	%	% cumulé
Néant	24	72,7	72,7
Banane	4	12,1	84,8
Brède	4	12,1	97
Riz atsiatra	1	3	100
Total	33	100	

Source : Enquête Régions Sofia et Diana 2007, SPSS 11.0

**ANNEXE N° XI : FREQUENCE D'AUTRES SOURCES DE REVENUS
DANS LA COMMUNE RURALE
D'AMPANDRIAKILANDY DISTRICT D'ANTSOHIHY**

Tableau n°11: Fréquence des autres sources de revenu du sous groupe 12

Autres activités	Fréquence	%	% cumulé
Néant	48	80	80
Don	1	1,7	81,7
Forgeron	1	1,7	83,3
Fabrication de balai	3	5	88,3
Petites galettes de riz	1	1,7	90
Alcool artisanal	6	10	100
Total	60	100	

Source : Enquête Régions Sofia et Diana 2007, SPSS 11.0

L'autre source de revenu rencontrée dans ce Tableau n°11 se manifeste dans la commune rurale d'Ampandriakilandy dont la fabrication d'alcool artisanal a été retenue qui représente 10% de la population et la fabrication de balai 5%. L'écoulement de ce balai produit sera très facile pour cette commune grâce à la proximité du siège de la région de Sofia qui n'est autre que le district d'Antsohihy.

ANNEXE N°XII : COMPTE D'EXPLOITATION DU SOUS GROUPE 11

Tableau n°12 : Détails des investissements communs du sous groupe 11(en quantité)

DESIGNATION	P.U.	A N N E E				
		1	2	3	4	5
Charrue	30 000	1			1	
Arrosoir	3 000	6	3	6	3	6
Charrette	500 000	1				
Bêche	2 000	3	1	3	1	3
Bœuf de trait	450 000	2			2	
Bidon 50 l	7 000	4		4		4
Baryl 200 l	10 000	2		2		2
Mèche	2 000	1		1		1
Bêche	2 000	1	1	1	1	1

Source : Enquête grand nord 2007

Tableau n°13 : Compte d'exploitation prévisionnel du sous groupe 11

(Ariary)

DESIGNATION	Année				
	1	2	3	4	5
D E B I T					
Coût de fonction.	4 742 426	5 069 926	5 147 926	5 321 426	5 507 926
Achats	3 311 426	3 311 426	3 311 426	3 311 426	3 311 426
Autres approvisionnements	671 000	890 500	929 500	1 065 000	1 212 500
Achats non stockés	240 000	288 000	312 000	318 000	324 000
Autres charges externes	0	0	0	0	0
Impôts & taxes	0	0	0	0	0
Frais de personnel	520 000	580 000	595 000	627 000	660 000
Frais financiers	0	0	0	0	0
Dotations aux amortissements.	362 100	368 600	374 200	608 700	381 800
Bénéfices	0	2 084 424	3 254 824	3 468 574	3 826 974
TOTAL DEBIT	5 104 526	7 522 950	8 776 950	9 398 700	9 716 700
C R E D I T					
Ventes :	5 015 400	7 522 950	8 776 950	9 398 700	9 716 700
Pertes	89 126	0	0	0	0
TOTAL CREDIT	5 104 526	7 522 950	8 776 950	9 398 700	9 716 700

Source : TSIM

Tableau n°14 : Solde intermédiaire de gestion du sous groupe 11

(Ariary)

DESIGNATION	ANNEE				
	1	2	3	4	5
Ventes	5 015 400	7 522 950	8 776 950	9 398 700	9 716 700
PRODUCTION	5 015 400	7 522 950	8 776 950	9 398 700	9 716 700
Achats	3 311 426	3 311 426	3 311 426	3 311 426	3 311 426
Autres appro	671 000	890 500	929 500	1 065 000	1 212 500
Achats non stockés	240 000	288 000	312 000	318 000	324 000
Autres charges externes	0	0	0	0	0
CONSOMM.INTER.	4 222 426	4 489 926	4 552 926	4 694 426	4 847 926
VALEUR AJOUTEE	792 974	3 033 024	4 224 024	4 704 274	4 868 774
Frais de personnel	520 000	580 000	595 000	627 000	660 000
Impôts & taxes	0	0	0	0	0
RESULTAT BRUT D'EXPLOITATION	272 974	2 453 024	3 629 024	4 077 274	4 208 774
Dotation aux amort.&prov.	362 100	368 600	374 200	608 700	381 800
RESULTAT D'EXPL.	-89 126	2 084 424	3 254 824	3 468 574	3 826 974
Produits financ.	0				
Frais financiers	0	0	0	0	0
RESULT.FINANCIER	0	0	0	0	0
Produits except.	0	0	0	0	0
Charges except.	0	0	0	0	0
RESULT.EXCEPT.	0	0	0	0	0
RESULT.AVANT IBS	-89 126	2 084 424	3 254 824	3 468 574	3 826 974
IBS	0	0	0	0	0
RESULT.NET	-89 126	2 084 424	3 254 824	3 468 574	3 826 974

Source : TSIM

Tableau n°15 : Tableau de trésorerie du sous groupe 11

(Ariary)

DESIGNATION	ANNEE				
	1	2	3	4	5
ENCAISSEMENT					
Apport loc	2 334 406	13 000	76 000	947 000	76 000
Apport ext	0	0	0	0	0
Emprunt loc	0	0	0	0	0
Emprunt ext	0	0	0	0	0
Ventes	5 015 400	7 522 950	8 776 950	9 398 700	9 716 700
s/s total	7 349 806	7 535 950	8 852 950	10 345 700	9 792 700
DECAISSEMENT					
Investissement	2 334 406	13 000	76 000	947 000	76 000
Achats	2 759 522	3 311 426	3 311 426	3 311 426	3 311 426
Autres approvisionnements	671 000	890 500	929 500	1 065 000	1 212 500
Achats non stockés	240 000	288 000	312 000	318 000	324 000
Autres charges externes	0	0	0	0	0
Impôts & taxes	0	0	0	0	0
Frais de personnel	520 000	580 000	595 000	627 000	660 000
Remboursement	0	0	0	0	0
Frais financiers	0	0	0	0	0
IBS	0	0	0	0	0
s/s total	6 524 928	5 082 926	5 223 926	6 268 426	5 583 926
Solde	824 878	2 453 024	3 629 024	4 077 274	4 208 774
Solde cumulé	824 878	3 277 902	6 906 926	10 984 200	15 192 973

Source : TSIM

Tableau n°16 : Bilan prévisionnel du sous groupe 11

(Ariary)

ACTIF	ANNEE				
	1	2	3	4	5
Immobilisations brutes	2 334 406	2 347 406	2 423 406	3 370 406	3 446 406
Amortissement cumulé	362 100	730 700	1 104 900	1 713 600	2 095 400
Immobilisations nettes	1 972 306	1 616 706	1 318 506	1 656 806	1 351 006
Stocks	0	0	0	0	0
Créances	0	0	0	0	0
Disponibles	824 878	3 277 902	6 906 926	10 984 200	15 192 973
TOTAL ACTIF	2 797 184	4 894 608	8 225 432	12 641 006	16 543 980
PASSIF					
Capital	2 334 406	2 347 406	2 423 406	3 370 406	3 446 406
Report à nouveau	0	-89 126	1 995 298	5 250 122	8 718 696
Résultats	-89 126	2 084 424	3 254 824	3 468 574	3 826 974
D L M T	0	0	0	0	0
D C T (Fournisseurs)	551 904	551 904	551 904	551 904	551 904
D C T (Banques)	0	0	0	0	0
TOTAL PASSIF	2 797 184	4 894 608	8 225 432	12 641 006	16 543 980

Source : TSIM

Tableau n°17 : TRI et revenu journalier par personne du sous groupe 11

(Ariary)

ANNEE	1	2	3	4	5
TRI	-4%	38%	59%	69%	74%
Solde cumulé	824 878	3 277 902	6 906 926	10 984 200	15 192 973
REVENU/J/PERSONNE	807	2 400	3 551	3 990	4 118

Source : TSIM

ANNEXE N°XIII : COMPTE D'EXPLOITATION DU SOUS GROUPE 12

Tableau n°18 : Détails des investissements communs du sous groupe 12(en quantité)

(Ariary)

DESIGNATION	P.U.	A N N E E				
		1	2	3	4	5
Charrue	30 000	1			1	
Arrosoir	3 000	3	2	4	2	5
Charrette	500 000	1				
Bêche	2 000	3	1	3	1	3
Bœuf de trait	450 000	2			2	
Bidon 50 l	7 000	3		3		3
Baryl 200 l	10 000	2		2		2
Mèche	2 000	1		1		1
Bêche	2 000	1		1		1

Source : Enquête grand nord 2007

Tableau n°19 : Compte d'exploitation prévisionnel du sous groupe 12

(Ariary)

DESIGNATION	Année				
	1	2	3	4	5
D E B I T					
Cout de fonction.	3 434 649	3 762 149	3 842 149	4 017 649	4 204 149
Achats	2 023 649	2 023 649	2 023 649	2 023 649	2 023 649
Autres approvisionnements	651 000	870 500	911 500	1 049 000	1 196 500
Achats non stockés	240 000	288 000	312 000	318 000	324 000
Autres charges externes	0	0	0	0	0
Impôts & taxes	0	0	0	0	0
Frais de personnel	520 000	580 000	595 000	627 000	660 000
Frais financiers	0	0	0	0	0
Dotations aux amort.	360 700	366 200	370 400	605 900	377 600
Bénéfices	0	1 283 151	2 100 751	2 137 251	2 407 001
TOTAL DEBIT	3 795 349	5 428 201	6 331 151	6 781 951	7 019 851
C R E D I T					
Ventes :	3 607 550	5 411 500	6 313 300	6 760 800	6 988 750
Pertes	187 799	0	0	0	0
TOTAL CREDIT	3 795 349	5 428 201	6 331 151	6 781 951	7 019 851

Source : TSIM

Tableau n°20 : Solde intermédiaire de gestion du sous groupe 12

(Ariary)

DESIGNATION	ANNEE				
	1	2	3	4	5
Ventes	3 607 550	5 411 500	6 313 300	6 760 800	6 988 750
PRODUCTION	3 607 550	5 411 500	6 313 300	6 760 800	6 988 750
Achats	2 023 649	2 023 649	2 023 649	2 023 649	2 023 649
Autres appro	651 000	870 500	911 500	1 049 000	1 196 500
Achats non stockés	240 000	288 000	312 000	318 000	324 000
Autres charges externes	0	0	0	0	0
CONSOMM.INTER.	2 914 649	3 182 149	3 247 149	3 390 649	3 544 149
VALEUR AJOUTEE	692 901	2 229 351	3 066 151	3 370 151	3 444 601
Frais de personnel	520 000	580 000	595 000	627 000	660 000
Impôts & taxes	0	0	0	0	0
RESULTAT BRUT D'EXPLOITATION	172 901	1 649 351	2 471 151	2 743 151	2 784 601
Dotation aux amort.&prov.	360 700	366 200	370 400	605 900	377 600
RESULTAT D'EXPL.	-187 799	1 283 151	2 100 751	2 137 251	2 407 001
Produits financ.	0				
Frais financiers	0	0	0	0	0
RESULT.FINANCIER	0	0	0	0	0
Produits except.	0	0	0	0	0
Charges except.	0	0	0	0	0
RESULT.EXCEPT.	0	0	0	0	0
RESULT.AVANT IBS	-187 799	1 283 151	2 100 751	2 137 251	2 407 001
IBS	0	0	0	0	0
RESULT.NET	-187 799	1 283 151	2 100 751	2 137 251	2 407 001

Source : TSIM

Tableau n°21 : Tableau de trésorerie du sous groupe 12

(Ariary)

DESIGNATION	ANNEE				
	1	2	3	4	5
ENCAISSEMENT					
Apport loc	1 797 554	11 000	69 000	947 000	69 000
Apport ext	0	0	0	0	0
Emprunt loc	0	0	0	0	0
Emprunt ext	0	0	0	0	0
Ventes	3 607 550	5 411 500	6 313 300	6 760 800	6 988 750
s/s total	5 405 104	5 422 500	6 382 300	7 707 800	7 057 750
DECAISSEMENT					
Investissement	1 797 554	11 000	69 000	947 000	69 000
Achats	1 686 374	2 023 649	2 023 649	2 023 649	2 023 649
Autres approvisionnements	651 000	870 500	911 500	1 049 000	1 196 500
Achats non stockés	240 000	288 000	312 000	318 000	324 000
Autres charges externes	0	0	0	0	0
Impôts & taxes	0	0	0	0	0
Frais de personnel	520 000	580 000	595 000	627 000	660 000
Remboursement	0	0	0	0	0
Frais financiers	0	0	0	0	0
IBS	0	0	0	0	0
s/s total	4 894 929	3 773 149	3 911 149	4 964 649	4 273 149
Solde	510 176	1 649 351	2 471 151	2 743 151	2 784 601
Solde cumulé	510 176	2 159 527	4 630 678	7 373 830	10 158 431

Source : TSIM

Tableau n°22 : Bilan prévisionnel du sous groupe 12

(Ariary)

ACTIF	ANNEE				
	1	2	3	4	5
Immobilisations brutes	1 797 554	1 808 554	1 877 554	2 824 554	2 893 554
Amortissement cumulé	360 700	726 900	1 097 300	1 703 200	2 080 800
Immobilisations nettes	1 436 854	1 081 654	780 254	1 121 354	812 754
Stocks	0	0	0	0	0
Créances	0	0	0	0	0
Disponibles	510 176	2 159 527	4 630 678	7 373 830	10 158 431
TOTAL ACTIF	1 947 030	3 241 182	5 410 933	8 495 184	10 971 185
PASSIF					
Capital	1 797 554	1 808 554	1 877 554	2 824 554	2 893 554
Report à nouveau	0	-187 799	1 095 353	3 196 104	5 333 355
Résultats	-187 799	1 283 151	2 100 751	2 137 251	2 407 001
D L M T	0	0	0	0	0
D C T (Fournisseurs)	337 275	337 275	337 275	337 275	337 275
D C T (Banques)	0	0	0	0	0
TOTAL PASSIF	1 947 030	3 241 182	5 410 933	8 495 184	10 971 185

Source : TSIM

Tableau n°23 : TRI et revenu journalier par personne du sous groupe 12

(Ariary)					
ANNEE	1	2	3	4	5
TRI	-10%	28%	50%	59%	64%
Solde cumulé	510 176	2 159 527	4 630 678	7 373 830	10 158 431
REVENU/J/PERSONNE	559	1 808	2 708	3 006	3 052

Source : TSIM

ANNEXE N°XIV : COMPTE D'EXPLOITATION DU GROUPE 2

Tableau n°24 : Détails des investissements communs du groupe 2 (en quantité)

(Ariary)

DESIGNATION	P.U.	A N N E E				
		1	2	3	4	5
Charrue	30 000	1			1	
Arrosoir	3 000	6	3	6	3	6
Charrette	500 000	1				
Bêche	2 000	3	1	3	1	3
Bœuf de trait	450 000	2			2	

Source : Enquête grand nord 2007

Tableau n°25 : Compte d'exploitation prévisionnel du groupe 2

(Ariary)

DESIGNATION	Année				
	1	2	3	4	5
D E B I T					
Cout de fonction.	3 594 948	3 909 948	3 984 948	4 153 948	4 332 948
Achats	2 023 648	2 023 648	2 023 648	2 023 648	2 023 648
Autres approvisionnements	630 800	837 800	874 800	1 005 800	1 146 800
Achats non stockés	240 000	288 000	312 000	318 000	324 000
Autres charges externes	0	0	0	0	0
Impôts & taxes	0	0	0	0	0
Frais de personnel	700 500	760 500	774 500	806 500	838 500
Frais financiers	0	0	0	0	0
Dotations aux amort.	434 500	440 000	440 000	764 500	532 000
Bénéfices	55 802	1 627 352	2 318 052	2 208 702	2 430 552
TOTAL DEBIT	4 372 550	5 977 300	6 743 000	7 144 450	7 312 800
C R E D I T					
Ventes :	4 085 250	5 977 300	6 743 000	7 127 150	7 295 500
Pertes	0	0	0	0	0
TOTAL CREDIT	4 372 550	5 977 300	6 743 000	7 144 450	7 312 800

Source : TSIM

Tableau n°26 : Solde intermédiaire de gestion du groupe 2

(Ariary)

DESIGNATION	ANNEE				
	1	2	3	4	5
Ventes	4 085 250	5 977 300	6 743 000	7 127 150	7 295 500
PRODUCTION	4 085 250	5 977 300	6 743 000	7 127 150	7 295 500
Achats	2 023 648	2 023 648	2 023 648	2 023 648	2 023 648
Autres appro	630 800	837 800	874 800	1 005 800	1 146 800
Achats non stockés	240 000	288 000	312 000	318 000	324 000
Autres charges externes	0	0	0	0	0
CONSOMM.INTER.	2 894 448	3 149 448	3 210 448	3 347 448	3 494 448
VALEUR AJOUTEE	1 190 802	2 827 852	3 532 552	3 779 702	3 801 052
Frais de personnel	700 500	760 500	774 500	806 500	838 500
Impôts & taxes	0	0	0	0	0
RESULTAT BRUT D'EXPLOITATION	490 302	2 067 352	2 758 052	2 973 202	2 962 552
Dotation aux amort.&prov.	434 500	440 000	440 000	764 500	532 000
RESULTAT D'EXPL.	55 802	1 627 352	2 318 052	2 208 702	2 430 552
Produits financiers.	0				
Frais financiers	0	0	0	0	0
RESULT.FINANCIER	0	0	0	0	0
Produits except.	0	0	0	0	0
Charges except.	0	0	0	0	0
RESULT.EXCEPT.	0	0	0	0	0
RESULT.AVANT IBS	55 802	1 627 352	2 318 052	2 208 702	2 430 552
IBS	0	0	0	0	0
RESULT.NET	55 802	1 627 352	2 318 052	2 208 702	2 430 552

Source : TSIM

Tableau n°27 : Tableau de trésorerie du groupe 2

(Ariary)

DESIGNATION	ANNEE				
	1	2	3	4	5
ENCAISSEMENT					
Apport loc	2 653 579	11 000	24 000	1 845 000	24 000
Apport ext	0	0	0	0	0
Emprunt loc	0	0	0	0	0
Emprunt ext	0	0	0	0	0
Ventes	4 085 250	5 977 300	6 743 000	7 127 150	7 295 500
s/s total	6 738 829	5 988 300	6 767 000	8 972 150	7 319 500
DECAISSEMENT					
Investissement	2 653 579	11 000	24 000	1 845 000	24 000
Achats	1 686 373	2 023 648	2 023 648	2 023 648	2 023 648
Autres approvisionnements	630 800	837 800	874 800	1 005 800	1 146 800
Achats non stockés	240 000	288 000	312 000	318 000	324 000
Autres charges externes	0	0	0	0	0
Impôts & taxes	0	0	0	0	0
Frais de personnel	700 500	760 500	774 500	806 500	838 500
Remboursement	0	0	0	0	0
Frais financiers	0	0	0	0	0
IBS	0	0	0	0	0
s/s total	5 911 252	3 920 948	4 008 948	5 998 948	4 356 948
Solde	827 577	2 067 352	2 758 052	2 973 202	2 962 552
Solde cumulé	827 577	2 894 929	5 652 982	8 626 184	11 588 737

Source : TSIM

Tableau n°28 : Bilan prévisionnel du groupe 2

(Ariary)

ACTIF	ANNEE				
	1	2	3	4	5
Immobilisations brutes	2 653 579	2 664 579	2 688 579	4 533 579	4 557 579
Amortissement cumulé	434 500	874 500	1 314 500	2 079 000	2 611 000
Immobilisations nettes	2 219 079	1 790 079	1 374 079	2 454 579	1 946 579
Stocks	0	0	0	0	0
Créances	0	0	0	0	0
Disponibles	827 577	2 894 929	5 652 982	8 626 184	11 588 737
TOTAL ACTIF	3 046 656	4 685 008	7 027 061	11 080 763	13 535 316
PASSIF					
Capital	2 653 579	2 664 579	2 688 579	4 533 579	4 557 579
Report à nouveau	0	55 802	1 683 155	4 001 207	6 209 910
Résultats	55 802	1 627 352	2 318 052	2 208 702	2 430 552
D L M T	0	0	0	0	0
D C T (Fournisseurs)	337 275	337 275	337 275	337 275	337 275
D C T (Banques)	0	0	0	0	0
TOTAL PASSIF	3 046 656	4 685 008	7 027 061	11 080 763	13 535 316

Source : TSIM

Tableau n°29 : TRI et revenu journalier par personne du groupe 2

(Ariary)

ANNEE	1	2	3	4	5
TRI	2%	30%	45%	52%	55%
Solde cumulé	827 577	2 894 929	5 652 982	8 626 184	11 588 737
REVENU/J/PERSONNE	782	1 953	2 606	2 809	2 799

Source : TSIM

ANNEXE N°XV : COMPTE D'EXPLOITATION DU SOUS GROUPE 31

Tableau n°30 : Détails des investissements communs du sous groupe 31(en quantité)

(Ariary)

DESIGNATION	P.U.	A N N E E				
		1	2	3	4	5
Charrue	30 000	1			1	
Arrosoir	3 000	6	3	6	3	6
Charrette	500 000	1				
Bêche	2 000	3	1	3	1	3
Bœuf de trait	450 000	2			2	
Soubique	500	5	5	5	5	5
Mèche	2 000	1		1		1
Bêche	2 000	1		1		1

Source : Enquête grand nord 2007

Tableau n°31 : Compte d'exploitation prévisionnel du sous groupe 31

(Ariary)

DESIGNATION	Année				
	1	2	3	4	5
D E B I T					
Coût de fonction.	3 570 062	3 899 581	3 982 996	4 154 498	4 333 499
Achats	2 024 062	2 024 081	2 024 096	2 024 098	2 024 099
Autres approvisionnements	644 000	859 500	898 900	1 032 400	1 173 400
Achats non stockés	240 000	288 000	312 000	318 000	324 000
Autres charges externes	0	0	0	0	0
Impôts & taxes	0	0	0	0	0
Frais de personnel	662 000	728 000	748 000	780 000	812 000
Frais financiers	0	0	0	0	0
Dotations aux amort.	352 000	357 500	360 500	593 000	363 500
Bénéfices	306 639	1 557 262	2 660 703	2 454 919	2 604 433
TOTAL DEBIT	4 265 164	5 814 343	7 004 199	7 202 417	7 301 432
C R E D I T					
Ventes :	4 228 701	5 814 343	7 004 199	7 202 417	7 301 432
Pertes	0	0	0	0	0
TOTAL CREDIT	4 265 164	5 814 343	7 004 199	7 202 417	7 301 432

Source : TSIM

Tableau n°32 : Solde intermédiaire de gestion du sous groupe 31

(Ariary)

DESIGNATION	ANNEE				
	1	2	3	4	5
Ventes	4 228 701	5 814 343	7 004 199	7 202 417	7 301 432
PRODUCTION	4 228 701	5 814 343	7 004 199	7 202 417	7 301 432
Achats	2 024 062	2 024 081	2 024 096	2 024 098	2 024 099
Autres appro	644 000	859 500	898 900	1 032 400	1 173 400
Achats non stockés	240 000	288 000	312 000	318 000	324 000
Autres charges externes	0	0	0	0	0
CONSOMM.INTER.	2 908 062	3 171 581	3 234 996	3 374 498	3 521 499
VALEUR AJOUTEE	1 320 639	2 642 762	3 769 203	3 827 919	3 779 933
Frais de personnel	662 000	728 000	748 000	780 000	812 000
Impôts & taxes	0	0	0	0	0
RESULTAT BRUT D'EXPLOITATION	658 639	1 914 762	3 021 203	3 047 919	2 967 933
Dotation aux amort.&prov.	352 000	357 500	360 500	593 000	363 500
RESULTAT D'EXPL.	306 639	1 557 262	2 660 703	2 454 919	2 604 433
Produits financiers.	0				
Frais financiers	0	0	0	0	0
RESULT.FINANCIER	0	0	0	0	0
Produits except.	0	0	0	0	0
Charges except.	0	0	0	0	0
RESULT.EXCEPT.	0	0	0	0	0
RESULT.AVANT IBS	306 639	1 557 262	2 660 703	2 454 919	2 604 433
IBS	0	0	0	0	0
RESULT.NET	306 639	1 557 262	2 660 703	2 454 919	2 604 433

Source : TSIM

Tableau n°33 : Tableau de trésorerie du sous groupe 31

(Ariary)

DESIGNATION	ANNEE				
	1	2	3	4	5
ENCAISSEMENT					
Apport loc	1 767 005	13 500	39 500	949 500	39 500
Apport ext	0	0	0	0	0
Emprunt loc	0	0	0	0	0
Emprunt ext	0	0	0	0	0
Ventes	4 228 701	5 814 343	7 004 199	7 202 417	7 301 432
s/s total	5 995 706	5 827 843	7 043 699	8 151 917	7 340 932
DECAISSEMENT					
Investissement	1 767 005	13 500	39 500	949 500	39 500
Achats	1 686 787	2 024 081	2 024 096	2 024 098	2 024 099
Autres approvisionnements	644 000	859 500	898 900	1 032 400	1 173 400
Achats non stockés	240 000	288 000	312 000	318 000	324 000
Autres charges externes	0	0	0	0	0
Impôts & taxes	0	0	0	0	0
Frais de personnel	662 000	728 000	748 000	780 000	812 000
Remboursement	0	0	0	0	0
Frais financiers	0	0	0	0	0
IBS	0	0	0	0	0
s/s total	4 999 792	3 913 081	4 022 496	5 103 998	4 372 999
Solde	995 914	1 914 762	3 021 203	3 047 919	2 967 933
Solde cumulé	995 914	2 910 676	5 931 879	8 979 798	11 947 731

Source : TSIM

Tableau n°34 : Bilan prévisionnel du sous groupe 31

(Ariary)

ACTIF	ANNEE				
	1	2	3	4	5
Immobilisations brutes	1 767 005	1 780 505	1 820 005	2 769 505	2 809 005
Amortissement cumulé	352 000	709 500	1 070 000	1 663 000	2 026 500
Immobilisations nettes	1 415 005	1 071 005	750 005	1 106 505	782 505
Stocks	0	0	0	0	0
Créances	0	0	0	0	0
Disponibles	995 914	2 910 676	5 931 879	8 979 798	11 947 731
TOTAL ACTIF	2 410 919	3 981 681	6 681 884	10 086 303	12 730 236
PASSIF					
Capital	1 767 005	1 780 505	1 820 005	2 769 505	2 809 005
Report à nouveau	0	306 639	1 863 901	4 524 604	6 979 523
Résultats	306 639	1 557 262	2 660 703	2 454 919	2 604 433
D L M T	0	0	0	0	0
D C T (Fournisseurs)	337 275	337 275	337 275	337 275	337 275
D C T (Banques)	0	0	0	0	0
TOTAL PASSIF	2 410 919	3 981 681	6 681 884	10 086 303	12 730 236

Source : TSIM

Tableau n°35 : TRI et revenu journalier par personne du sous groupe 31

(Ariary)

ANNEE	1	2	3	4	5
TRI	17%	50%	72%	80%	84%
Solde cumulé	995 914	2 910 676	5 931 879	8 979 798	11 947 731
REVENU/J/PERSONNE	910	1 749	2 759	2 783	2 710

Source : TSIM

ANNEXE N°XVI : COMPTE D'EXPLOITATION DU SOUS GROUPE 32

Tableau n°36 : Détails des investissements communs du sous groupe 32 (en quantité)

(Ariary)

DESIGNATION	P.U.	A N N E E				
		1	2	3	4	5
Charrue	30 000	1			1	
Arrosoir	3 000	6	3	6	3	6
Charrette	500 000	1				
Bêche	2 000	3	1	3	1	3
Bœuf de trait	450 000	2			2	
Râteau	2000	2			2	
Pulvérisateur	15 000	1			1	

Source : Enquête grand nord 2007

Tableau n°37 : Compte d'exploitation prévisionnel du sous groupe 32

(Ariary)

DESIGNATION	Année				
	1	2	3	4	5
D E B I T					
Cout de fonction.	4 449 551	4 825 551	4 924 551	5 124 551	5 337 551
Achats	2 587 551	2 587 551	2 587 551	2 587 551	2 587 551
Autres approvisionnements	666 000	883 000	920 000	1 061 000	1 212 000
Achats non stockés	240 000	288 000	312 000	318 000	324 000
Autres charges externes	0	0	0	0	0
Impôts & taxes	0	0	0	0	0
Frais de personnel	956 000	1 067 000	1 105 000	1 158 000	1 214 000
Frais financiers	0	0	0	0	0
Dotations aux amort.	367 250	363 750	372 750	603 000	374 750
Bénéfices	0	1 723 199	2 796 449	2 952 449	3 266 399
TOTAL DEBIT	4 816 801	6 912 500	8 093 750	8 680 000	8 978 700
C R E D I T					
Ventes :	4 550 000	6 912 500	8 093 750	8 680 000	8 978 700
Pertes	266 801	0	0	0	0
TOTAL CREDIT	4 816 801	6 912 500	8 093 750	8 680 000	8 978 700

Source : TSIM

Tableau n°38 : Solde intermédiaire de gestion du sous groupe 32

(Ariary)

DESIGNATION	ANNEE				
	1	2	3	4	5
Ventes	4 550 000	6 912 500	8 093 750	8 680 000	8 978 700
PRODUCTION	4 550 000	6 912 500	8 093 750	8 680 000	8 978 700
Achats	2 587 551	2 587 551	2 587 551	2 587 551	2 587 551
Autres appro	666 000	883 000	920 000	1 061 000	1 212 000
Achats non stockés	240 000	288 000	312 000	318 000	324 000
Autres charges externes	0	0	0	0	0
CONSOMM.INTER.	3 493 551	3 758 551	3 819 551	3 966 551	4 123 551
VALEUR AJOUTEE	1 056 449	3 153 949	4 274 199	4 713 449	4 855 149
Frais de personnel	956 000	1 067 000	1 105 000	1 158 000	1 214 000
Impôts & taxes	0	0	0	0	0
RESULTAT BRUT D'EXPLOITATION	100 449	2 086 949	3 169 199	3 555 449	3 641 149
Dotation aux amort.&prov.	367 250	363 750	372 750	603 000	374 750
RESULTAT D'EXPL.	-266 801	1 723 199	2 796 449	2 952 449	3 266 399
Produits financiers.	0				
Frais financiers	0	0	0	0	0
RESULT.FINANCIER	0	0	0	0	0
Produits except.	0	0	0	0	0
Charges except.	0	0	0	0	0
RESULT.EXCEPT.	0	0	0	0	0
RESULT.AVANT IBS	-266 801	1 723 199	2 796 449	2 952 449	3 266 399
IBS	0	0	0	0	0
RESULT.NET	-266 801	1 723 199	2 796 449	2 952 449	3 266 399

Source : TSIM

Tableau n°39 : Tableau de trésorerie du sous groupe 32

(Ariary)

DESIGNATION	ANNEE				
	1	2	3	4	5
ENCAISSEMENT					
Apport loc	1 861 796	20 000	42 000	973 000	42 000
Apport ext	0	0	0	0	0
Emprunt loc	0	0	0	0	0
Emprunt ext	0	0	0	0	0
Ventes	4 550 000	6 912 500	8 093 750	8 680 000	8 978 700
s/s total	6 411 796	6 932 500	8 135 750	9 653 000	9 020 700
DECAISSEMENT					
Investissement	1 861 796	20 000	42 000	973 000	42 000
Achats	2 158 293	2 587 551	2 587 551	2 587 551	2 587 551
Autres approvisionnements	666 000	883 000	920 000	1 061 000	1 212 000
Achats non stockés	240 000	288 000	312 000	318 000	324 000
Autres charges externes	0	0	0	0	0
Impôts & taxes	0	0	0	0	0
Frais de personnel	956 000	1 067 000	1 105 000	1 158 000	1 214 000
Remboursement	0	0	0	0	0
Frais financiers	0	0	0	0	0
IBS	0	0	0	0	0
s/s total	5 882 089	4 845 551	4 966 551	6 097 551	5 379 551
Solde	529 707	2 086 949	3 169 199	3 555 449	3 641 149
Solde cumulé	529 707	2 616 656	5 785 854	9 341 303	12 982 451

Source : TSIM

Tableau n°40 : Bilan prévisionnel du sous groupe 32

(Ariary)

ACTIF	ANNEE				
	1	2	3	4	5
Immobilisations brutes	1 861 796	1 881 796	1 923 796	2 896 796	2 938 796
Amortissement cumulé	367 250	731 000	1 103 750	1 706 750	2 081 500
Immobilisations nettes	1 494 546	1 150 796	820 046	1 190 046	857 296
Stocks	0	0	0	0	0
Créances	0	0	0	0	0
Disponibles	529 707	2 616 656	5 785 854	9 341 303	12 982 451
TOTAL ACTIF	2 024 253	3 767 452	6 605 900	10 531 349	13 839 747
PASSIF					
Capital	1 861 796	1 881 796	1 923 796	2 896 796	2 938 796
Report à nouveau	0	-266 801	1 456 397	4 252 846	7 205 294
Résultats	-266 801	1 723 199	2 796 449	2 952 449	3 266 399
D L M T	0	0	0	0	0
D C T (Fournisseurs)	429 259	429 259	429 259	429 259	429 259
D C T (Banques)	0	0	0	0	0
TOTAL PASSIF	2 024 253	3 767 452	6 605 900	10 531 349	13 839 747

Source : TSIM

Tableau n°41 : TRI et revenu journalier par personne du sous groupe 32

(Ariary)					
ANNEE	1	2	3	4	5
TRI	-14%	34%	59%	70%	75%
Solde cumulé	529 707	2 616 656	5 785 854	9 341 303	12 982 451
REVENU/J/PERSONNE	509	2 006	3 047	3 418	3 500

Source : TSIM

ANNEXE N°XVII : COMPTE D'EXPLOITATION DU SOUS GROUPE 33

Tableau n°42 : Détails des investissements communs du sous groupe 33 (en quantité)

(Ariary)

DESIGNATION	P.U.	A N N E E				
		1	2	3	4	5
Charrue	30 000	1			1	
Arrosoir	3 000	6	3	6	3	6
Charrette	500 000	1				
Pelle	2 000	3	1	3	1	3
Bœuf de trait	450 000	2			2	
Bêche	2000	4				

Source : Enquête grand nord 2007

Tableau n°43: Compte d'exploitation prévisionnel du sous groupe 33

(Ariary)

DESIGNATION	Année				
	1	2	3	4	5
D E B I T					
Coût de fonction.	4 372 951	4 695 951	4 770 951	4 939 951	5 118 951
Achats	2 730 951	2 730 951	2 730 951	2 730 951	2 730 951
Autres approvisionnements	632 000	847 000	884 000	1 015 000	1 156 000
Achats non stockés	240 000	288 000	312 000	318 000	324 000
Autres charges externes	0	0	0	0	0
Impôts & taxes	0	0	0	0	0
Frais de personnel	770 000	830 000	844 000	876 000	908 000
Frais financiers	0	0	0	0	0
Dotations aux amort.	372 500	378 000	374 000	608 500	376 000
Bénéfices	0	1 868 049	2 954 049	3 124 349	3 470 649
TOTAL DEBIT	4 745 451	6 942 000	8 099 000	8 672 800	8 965 600
C R E D I T					
Ventes :	4 628 000	6 942 000	8 099 000	8 672 800	8 965 600
Pertes	117 451	0	0	0	0
TOTAL CREDIT	4 745 451	6 942 000	8 099 000	8 672 800	8 965 600

Source : TSIM

Tableau n°44 : Solde intermédiaire de gestion du sous groupe 33

(Ariary)

DESIGNATION	ANNEE				
	1	2	3	4	5
Ventes	4 628 000	6 942 000	8 099 000	8 672 800	8 965 600
PRODUCTION	4 628 000	6 942 000	8 099 000	8 672 800	8 965 600
Achats	2 730 951	2 730 951	2 730 951	2 730 951	2 730 951
Autres appro	632 000	847 000	884 000	1 015 000	1 156 000
Achats non stockés	240 000	288 000	312 000	318 000	324 000
Autres charges externes	0	0	0	0	0
CONSOMM.INTER.	3 602 951	3 865 951	3 926 951	4 063 951	4 210 951
VALEUR AJOUTEE	1 025 049	3 076 049	4 172 049	4 608 849	4 754 649
Frais de personnel	770 000	830 000	844 000	876 000	908 000
Impôts & taxes	0	0	0	0	0
RESULTAT BRUT D'EXPLOITATION	255 049	2 246 049	3 328 049	3 732 849	3 846 649
Dotation aux amort.&prov.	372 500	378 000	374 000	608 500	376 000
RESULTAT D'EXPL.	-117 451	1 868 049	2 954 049	3 124 349	3 470 649
Produits financiers.	0				
Frais financiers	0	0	0	0	0
RESULT.FINANCIER	0	0	0	0	0
Produits except.	0	0	0	0	0
Charges except.	0	0	0	0	0
RESULT.EXCEPT.	0	0	0	0	0
RESULT.AVANT IBS	-117 451	1 868 049	2 954 049	3 124 349	3 470 649
IBS	0	0	0	0	0
RESULT.NET	-117 451	1 868 049	2 954 049	3 124 349	3 470 649

Source : TSIM

Tableau n°45 : Tableau de trésorerie du sous groupe 33

(Ariary)

DESIGNATION	ANNEE				
	1	2	3	4	5
ENCAISSEMENT					
Apport loc	1 946 413	11 000	24 000	945 000	24 000
Apport ext	0	0	0	0	0
Emprunt loc	0	0	0	0	0
Emprunt ext	0	0	0	0	0
Ventes	4 628 000	6 942 000	8 099 000	8 672 800	8 965 600
s/s total	6 574 413	6 953 000	8 123 000	9 617 800	8 989 600
DECAISSEMENT					
Investissement	1 946 413	11 000	24 000	945 000	24 000
Achats	2 301 693	2 730 951	2 730 951	2 730 951	2 730 951
Autres approvisionnements	632 000	847 000	884 000	1 015 000	1 156 000
Achats non stockés	240 000	288 000	312 000	318 000	324 000
Autres charges externes	0	0	0	0	0
Impôts & taxes	0	0	0	0	0
Frais de personnel	770 000	830 000	844 000	876 000	908 000
Remboursement	0	0	0	0	0
Frais financiers	0	0	0	0	0
IBS	0	0	0	0	0
s/s total	5 890 105	4 706 951	4 794 951	5 884 951	5 142 951
Solde	684 307	2 246 049	3 328 049	3 732 849	3 846 649
Solde cumulé	684 307	2 930 356	6 258 404	9 991 253	13 837 901

Source : TSIM

Tableau n°46 : Bilan prévisionnel du sous groupe 33

(Ariary)

ACTIF	ANNEE				
	1	2	3	4	5
Immobilisations brutes	1 946 413	1 957 413	1 981 413	2 926 413	2 950 413
Amortissement cumulé	372 500	750 500	1 124 500	1 733 000	2 109 000
Immobilisations nettes	1 573 913	1 206 913	856 913	1 193 413	841 413
Stocks	0	0	0	0	0
Créances	0	0	0	0	0
Disponibles	684 307	2 930 356	6 258 404	9 991 253	13 837 901
TOTAL ACTIF	2 258 220	4 137 268	7 115 317	11 184 665	14 679 314
PASSIF					
Capital	1 946 413	1 957 413	1 981 413	2 926 413	2 950 413
Report à nouveau	0	-117 451	1 750 597	4 704 646	7 828 994
Résultats	-117 451	1 868 049	2 954 049	3 124 349	3 470 649
D L M T	0	0	0	0	0
D C T (Fournisseurs)	429 259	429 259	429 259	429 259	429 259
D C T (Banques)	0	0	0	0	0
TOTAL PASSIF	2 258 220	4 137 268	7 115 317	11 184 665	14 679 314

Source : TSIM

Tableau n°47 : TRI et revenu journalier par personne du sous groupe 33

(Ariary)

ANNEE	1	2	3	4	5
TRI	-6%	40%	63%	74%	79%
Solde cumulé	684 307	2 930 356	6 258 404	9 991 253	13 837 901
REVENU/J/PERSONNE	682	2 238	3 316	3 719	3 832

Source : TSIM

ANNEXE N° XVIII : PRIX EN DETAIL D'UN KILO D'OIGNON EN ARIARY SELON LES REGIONS

Tableau n°48 : Prix d'oignon par région

(Ariary)

Région	Prix minimum d'achat	Prix minimum de vente	Prix maximum d'achat	Prix maximum de vente	Prix moyen d'achat	Prix moyen de vente
Sava	500	762,5	1450	2000	1098,6	1476,6
Melaky	350	750	116,7	2000	596,8	1394,8
Itasy	300	800	800	800	689,5	1143,1
Analanjorofo	600	800	1000	1250	843	1088,4
Amoron'i Mania	440	600	1000	5350	685,9	1065,5
Atsimo-Atsinanana	200	400	1000	1800	624	1058,6
Vatovavy-Fitovinany	308	517	2800	2000	824,5	1003,7
Diana	200	400	1050	1500	731,5	985,1
Antsinanana	500	800	1000	1200	717,6	946,1
Menabe	562,5	833,5	3350	1250	836,5	897
Bongolava	450	600	1350	1600	991,1	782,3
Boeny	315	400	1100	1600	583,3	771,1
Androy	175	450	1143,3	1530	512,5	764,9
Vakinankaratra	415	475	950	1150	620,1	764,5
Alaotra-Mangoro	240	400	1250	1428,6	596,9	762,6
Analamanga	300	400	800	1333,3	591,5	632,2
Ihorombe	265	300	700	2000	468	578,3
Sofia	240	400	750	900	482,9	578,3
Betsiboka	200	400	1500	2000	444,9	578,3
Haute Matsiatra	300	400	575	1050	387,9	572,9
Atsimo-Andrefana	95	150	828,5	1000	220	335,4

Source : INSTAT/Enquête sur les marchés ruraux 2004, ANNEXE N° 37, p.123

Le prix d'oignon est très bas dans les zones productrices à savoir Atsimo Andrefana et Sofia. L'approvisionnement interrégional constitue une grande opportunité pour cette région car le prix est très motivant pour les régions limitrophes comme la région de Sava et Diana.

ANNEXE N°XIX : GENERALITE SUR LA PLANTE

1) Origine et historique

L'oignon, originaire d'Asie, était cultivé depuis le début de l'ère historique dans le Bassin Méditerranéen. Il quittait son centre d'origine supposé : en Afghanistan, Kirghizistan, Dzoungarie ; d'abord vers la Chaldée puis il était passé en Egypte où les premiers témoignages picturaux dateraient de 3 700 av J.C. Il s'était bien adapté dans la zone Soudano-Saharienne mais pratiquement absent dans la zone équatoriale par fautes d'écologies qui étaient défavorables à la culture. Il migrerait petit à petit vers la Chine et le Japon et actuellement presque tous les pays tropicaux le cultivent.

Il était vraisemblablement introduit pour la première fois à Madagascar au XVe siècle par les commerçants arabes. A partir du XIXe siècle, les missionnaires français faisaient introduire les autres variétés d'oignon. Il se développait petit à petit puis en envahissant la grande île.

2) Description botanique

L'oignon appartient à la famille de liliacées et au genre *Allium* qui regroupe 450 espèces. Il y a beaucoup d'espèces voisines de l'oignon telles que : l'échalote (*A. ascolanicum*), la ciboulette (*A. choenoprasum*), l'ail (*allium sativum*), le poireau, l'oignon sauvage etc... Pour la variété d'oignon cultivée à Madagascar, elle a reçu le nom d'*Allium cepa* L (Tongolo be ou rouge de Tanà).

De son nom scientifique *Allium cepa*, l'oignon est une plante potagère et herbacée monocotylédone bisannuelle de hauteur de 60 à 100 cm, vivace par son bulbe unique et dont les feuilles de couleur verte sont cylindriques et creuses.

La systématique

- Règne : Plantae
- Sous-Règne : Tracheobionta
- Division : Magnoliophyta
- Classe : Liliopsida
- Sous-Classe : Liliidae
- Ordre : Liliales
- Famille : Liliaceae
- Genre : *Allium*

Le bulbe est un organe de réserves de la plante qui entoure un bourgeon central. Les feuilles du centre sont vertes et creuses au lieu d'être charnues. Elles sont constituées de six sépales, six pétales, six étamines, plus un pistil unique. Le fruit est composé de trois compartiments, qui contiennent les graines.

3) Les variétés

Elles se présentent sous 3 couleurs : blanches, jaunes ou rouges et se déclinent en nombre de variétés dans le monde (Red créole, Red Spanish, Violet de Galmi, Noflaye, Rouge de Tanà, Early texas Grano, F1 Granex, F1 Goldor, F1 Solara, Blanc de Galmi, Véronique, etc.). Ces différentes variétés selon leur qualité de conservation peuvent être distinguées. Il s'agit de :

- faible conservation : Texas grano. Hybrides : Superex, Yellow Cranex, California, Rio Raji Red;
- conservation moyenne : Red Creole;
- bonne conservation : Violet de Calmi, Violet de Soumarana, Calil, Arad, Shaha, Elat.

Choix des variétés

Le choix des variétés est conditionné par les besoins du marché et les exigences physiologiques de la plante. La couleur et le parfum ont une grande importance sur les marchés de consommation. Les oignons de couleur se conservent mieux.

Certaines sont dites de jours courts, d'autres de jours longs voire même de jours intermédiaires. Comme variétés de jours courts cultivées à Madagascar, le Rouge de Tanà, Noflaye, Véronique ont été rencontrées. Pour les variétés de jours intermédiaires, il s'agit de jaune hâtif de Valence, jaune espagnol, rouge espagnol. Ces variétés sont classées dans la faible conservation. Nous informons que la variété la plus cultivée à Madagascar est le Red Créole avec une longueur du jour allant de 12 à 13 h.

4) L'écologie

- **Une longueur de jour** minimum est requise pour la formation des bulbes : ce seuil différent suivant les variétés, varie de 12 à 13 heures (zone intertropicale) à 15 - 16 heures (zone tempérée).

- **Températures:** les températures élevées supérieures à 18°C déclenchent le renflement des bulbes. Le renflement est plus ou moins précoce et plus ou moins développé selon les températures. Par contre, les températures fraîches favorisent la sortie de dormance des bulbes, la croissance végétative, et l'émission des hampes florales. L'optimum de température se situe entre 15 - 26° C. La température fraîche favorise la dormance des bulbes.

Les hautes températures (supérieures à 35, 40° C) raccourcissent le cycle de culture et accélèrent la bulbification mais la faible luminosité la limite. Il est alors photopériodique, d'où la bulbification ne peut se faire que si la longueur du jour dépasse un certain seuil. Par conséquent, il est peu sensible à la température. En outre, un endroit à forte humidité est abstenu car cette condition est très favorable au développement des maladies et des pourritures.

- **Sols:** sols argilo-sableux ou alluvionnaires, humifères, non acides. La culture peut se faire dans tous les sols. Toutefois, l'acidité excessive du sol fait craindre la culture. Plusieurs études avaient été menées et les conditions pédologiques les plus favorables sont situées dans un intervalle de pH 5,5 à 7,5 (pH optimal 6,5).

L'oignon est une plante très exigeante en soufre. Il faut veiller à une bonne structure des sols (contribution essentielle de la fumure organique) et veiller à ce que le sol ne soit pas soufflé (provoquant la déformation des bulbes).

- **Altitude:** l'oignon se cultive dans toute l'île, à 500 - 1.300 m d'altitude.

- **Climat:** l'oignon est résistant à l'humidité, mais à l'état de plantule, il tolère mal les fortes pluies. A partir du stade de formation des bulbes, le climat sec est favorable à la culture (lutte contre les maladies, accélération de la maturité, facilitation de la récolte et du stockage).

- **Besoins en eau:** à la première phase de la plante, l'oignon nécessite, pour pousser, un sol riche et humide. En outre, il suffit de faire une irrigation durant son développement surtout pendant la période végétative car c'est une plante à faible système racinaire. Les besoins en eau sont importants de la croissance des feuilles jusqu'au grossissement du bulbe. Le coefficient cultural est égal à 0,6 jusqu'au stade quatre à cinq feuilles, puis à 1 jusqu'à la maturation du bulbe et enfin à 0,7 pendant la maturation. L'irrigation doit être régulière pendant toute la période de grossissement des bulbes, jusqu'à 8 jours avant la récolte.

- ✓ 30mm d'eau par semaine pendant 14 semaines.
- ✓ 25mm d'eau par semaine pendant 3 dernières semaines.

5) La composition chimique

L'oignon a une composition chimique particulière : il contient des huiles sulfurées. Ce sont elles qui donnent un goût piquant au bulbe. Ces huiles permettent à la plante de se défendre contre d'éventuelles agressions : un des composants peut produire, en réagissant avec l'eau, de l'acide sulfurique. C'est ce qui déclenche les larmes lorsque l'on pèle les oignons.

6) Valeurs nutritionnelles pour 100g

EAU	PROTIDES	GLUCIDES	LIPIDES	CALORIES
86 g	1.3 g	7.1 g	0.2 g	34 Kcal

Atouts nutritionnels

A la fois légume et condiment, l'oignon se consomme cru ou cuit ; Il contient :

- ✓ du phosphore : facilitation du travail cérébral
- ✓ de la silice : bon pour les artères et facilitation de la fixation du calcium dans les os
- ✓ les vitamines A, B, C
- ✓ du soufre, du fer, de l'iode, du potassium et du sodium

7) Vertus thérapeutiques

Action anti-rhumatismale: l'oignon dissout l'acide urique responsable de la maladie de la goutte touchant les reins, les articulations.

Action hypoglycémiante: certains constituants soufrés ainsi qu'une amine spécifique (la diphénylamine) agissent contre l'élévation excessive du taux de sucre dans le sang.

Action bactériostatique: l'oignon s'oppose à la prolifération microbienne voire même bactérienne : lutte contre les infections grâce à ses sels de soude et sa potasse tout en alcalinisant le sang.

Traitement homéopathique: l'oignon est utilisé contre les inflammations des yeux et des voies respiratoires supérieures.

Action diurétique: grâce à la présence des fructosanes (glucides particuliers) dans le bulbe, l'oignon a démontré son efficacité sur le système urinaire et sur la prostate : meilleur transit, limitation des infections.

La suppression des hydropisies: les hydropisies se manifestent par une accumulation anormale de sérosité dans le corps, généralement dans l'abdomen.

Limitation des infiltrations de liquide séreux: il est rencontré dans les organes ce qui risque de provoquer des œdèmes.

8) Les différentes sortes d'utilisation

Il était cultivé pour la consommation humaine comme ingrédient aux préparations culinaires et condiment depuis des milliers d'années. L'oignon de variété à haute teneur en

matière sèche (supérieur à 12%) peut être transformé artisanalement ou industriellement par séchage en cossettes, puis broyage éventuel en poudre ou par confisage dans du vinaigre ou de la saumure. Cette haute teneur en matière sèche de préférence la Matière Sèche est égale 20% sert à augmenter la durée de conservation.

C'est un condiment le plus utilisé car l'acide sulfurique contenu dans l'oignon ne provoque pas beaucoup d'excitation d'où son goût est assez piquant.

9) Cycle de l'oignon

Pour les descendants, la plante va produire des fleurs blanches ou roses disposées en ombelle généralement à la deuxième année de culture. La durée de son cycle végétatif permet de le classer dans la plante dite bisannuelle. Le cycle de culture de l'oignon comprend donc généralement quatre phases, correspondant à la première année du cycle bisannuel :

- ✓ de la germination au stade quatre à cinq feuilles,
- ✓ une phase de croissance en hauteur et en largeur,
- ✓ le grossissement du bulbe,
- ✓ la maturation du bulbe qui commence à la tombaison.

a) La graine

Sa multiplication est assurée par de vraies graines noires et anguleuses. Il y a environ deux cents graines par gramme. L'oignon est parfois multiplié végétativement par des petits bulbes (souvent appelés bulbilles), obtenus par semis tardif à forte densité.

b) La germination

Des jeunes plants à partir des graines semées dans une pépinière sont obtenus. Pourtant, certaines variétés ne produisent pas de fleurs. Dans ce cas, des bourgeons spéciaux, appelés bulbilles, se développent à leur place. Ces bulbilles peuvent se détacher de la plante, s'enraciner et être cultivés pour obtenir de nouveaux plants.

c) La bulbification

Le début de la maturation du bulbe est signalé par l'affaissement des limbes des feuilles les plus anciennes : c'est-à-dire la tombaison qui nécessite parfois des fortes températures et lumières.

10) Les principales maladies et les principaux ravageurs de la culture

Les principales maladies les plus fréquentes chez l'oignon ce sont les taches pourpres et le Botrytis d'oignon. Pour les taches pourpres, elles sont causées par l'*Alternaria porri* qui constitue le principal parasite foliaire. La maladie débute par des fines taches blanches qui s'élargissent ensuite par zones concentriques et prennent une coloration pourpre typique. Malgré, le climat chaud et humide favorise l'*Alternaria porri*.

Les ravageurs

Les principaux ravageurs identifiés auparavant ce sont : la mouche de l'oignon, le rat, etc..... Certes, le bulbe d'oignon a une larme défensive contre les attaques des ravageurs due à la présence de l'acide sulfurique piquant qu'il contient mais cette larme n'affecte pas la partie souterraine de la plante. Cependant, l'état de cette partie souterraine conditionne le déclenchement de la formation de bulbe ou bulbification

ANNEXE N°XX : FICHE TECHNIQUE DE LA CULTURE D'OIGNON

Semis

Les semis sont généralement effectués en pépinière en début de saison sèche (Mi-Avril). Mais des semis hâtifs peut se faire en fin de saison de pluie (Fin Mars) et après 40 jours de semis les plants sont arrachés de la pépinière pour être repiqués en début de saison sèche (début Mai).

Dose de semis

Semis en pépinière : semence 4g/m² semé en ligne distant de 5cm.

Pour 1Ha de plantation, il faut 100m² de pépinière soit 400g de semences.

Temps passé en pépinière: 40 jours

Plantation

- Pour avoir de bons rendements, les densités suivantes sont conseillées : 700.000pl/ha
- Durée cycle végétatif : 120 à 170 jours suivant les variétés
- Distance plantation : Entre ligne 15 cm
Sur ligne 10 cm

Système de culture

Les cultures des grandes zones de production sont intensives, se font sur des plates bandes et gèrent au mieux l'arrosage des plants (l'oignon étant une culture exigeante en eau) par une main d'œuvre spécialisée.

✓ L'itinéraire technique

La culture à partir de semis en pépinière, elle donne une récolte de pleine saison d'oignons matures, gros et principalement destinés à l'exportation. La culture à partir de bulbilles avec une récolte précoce, elle est essentiellement destinée au marché local

✓ Mise en place de la culture

6 à 9 kg de semences sont utilisés à l'hectare en semis direct, 2 à 4 kg avec la pratique de la pépinière. A partir de bulbilles, la quantité de semences varie de 60 à 200 kg suivant leur calibre. La densité en pépinière est de 1 500 à 2 000 plantes/m². Pour planter un hectare, il suffit environ 300 à 500 m² de pépinière. Après transplantation au champ, les peuplements varient de 40 à 70 plantes/m², en fonction du calibre souhaité. Les diminutions de peuplement sont dues à la concurrence avec les adventices et au développement des maladies. Outre la température, la fertilisation, l'irrigation et les maladies et ravageurs affectent le grossissement du bulbe.

Entretien

Binage

L'oignon demande des binages légers pour faciliter la formation des bulbes. 2 à 3 binages durant le cycle végétatif.

Arrosage

L'oignon exige une irrigation journalière. Quantité nécessaire : 3 litres à 4 litres / jour / m².

Lutte contre les maladies et ennemis

Maladie

Blast : C'est une maladie cryptogamique. Des champignons provoquent des pourritures sur les bulbes

Moyen de lutte: Pulvérisation de produits fongicides comme le Mancozèbe à la dose de 150g/10L d'eau sur les planches. Soit 300L de solution à l'hectare.

Lutte préventive: Eviter l'utilisation de fumier mal décomposé.

Aspergillus: Pourriture des bulbes provoquée par des champignons.

Moyen de lutte: Aération des oignons stockés – conservation des oignons à basse température

Fonte de semis: (Le Pythium) Jeunes plants attaqués par des bactéries sur le collet.

Moyen de lutte:

Traitement des semences avec des fongicides après triage. Pour éviter l'attaque des insectes et les maladies lors des semis, il est préférable de traiter les semences avec des produits fongicides à la fois insecticides comme le Lintialm. Dose 250g pour 100Kg de semences.

Ennemis

Le Thrips: Attaque les feuilles sur les aisselles. Ils provoquent des dégâts importants s'ils apparaissent lors du développement des feuilles.

Moyen de lutte: Pulvérisation de produit insecticide : Décis 25 EC à la dose de 500cc de produits pur à l'hectare. Diluée une cuillerée dans 10L d'eau

Vers gris: Insecte terricole attaque le collet

Moyen de lutte: Traitement des semences avec des produits insecticides comme le Thirame 2 cuillerée pour 1Kg de semences.

Les désherbants chimiques utilisables sont le propachlore et le chlorthal en pré-levée de la culture et pré-levée des adventices, et la pendiméthaline et l'ioxynil en post-levée des adventices à partir du stade trois feuilles. En l'absence d'herbicides spécifiques, les sarclages sont indispensables.

Fertilisation

- Apport de fumier de parc à la dose de 50 tonnes / ha
- L'excès d'azote favorise la pourriture des bulbes
- Apport de PK 21.16, 350Kg / ha à épandre lors du labour

Récolte

A la récolte, les fanes sont coupées et les bulbes protégés du soleil. Elle peut se faire avant la maturation, avec les feuilles en vert au début de bulbification, ou à maturité pour la production de bulbes de conservation. Pour une longue conservation (deux à six mois), la récolte doit être faite à maturité complète des bulbes, après le dessèchement des feuilles d'au moins la moitié des plantes. Un séchage pendant plusieurs jours, au champ ou sur une aire abritée, accroît significativement la durée de conservation. Si la récolte est faite par temps humide, un séchage artificiel est impératif

Le stockage

Il se fait dans des abris bien ventilés, à température constante supérieur à 28°C ou comprise entre 4 et 7°C.

La fonction de collecte

➤ *Collecteurs à grand capital*

C'est le fait des exportateurs qui opèrent directement sur place où affrètent des camions. Ils font appel à des démarcheurs pour aviser les producteurs de leur présence.

➤ *Collecteurs à petit ou moyen capital*

Ils travaillent sur leur propre financement ou sur commandes pré-financées par des grossistes ou exportateurs des villes.

Il est à noter aussi cependant l'activité de collecteurs mobiles venus des hautes terres qui s'approvisionnent sur les marchés hebdomadaires des villages et des quelques transporteurs affrétés par les commerçants des grandes villes qui viennent acheter sur les marchés.

Les achats sont aussi de trois types

Les exportateurs réunionnais choisissent des oignons de gros calibre, ronds, rouges à violets, conditionnés sur place.

Les grossistes ou exportateurs comoriens recherchent des oignons à calibre moyen ; les grossistes ou exportateurs, qui visent autant les marchés urbains que les exportations, prennent des oignons tout venants. Le tri n'est pas effectué sur le lieu de collecte.

Rendement

Les rendements varient de 18T à 30T / Ha. Ils sont fonction de la densité de bulbes sains et commercialisables récoltés à l'hectare et le poids moyen (fonction de la densité de plantation et les conditions de bulbaison).

Conservation

- Les oignons doivent être conservés, étalés dans un local aéré.
- Ne conserver que des bulbes sains dépourvus de trace de blessures ou de parasites.
- Effectuer des passages réguliers au local de stockage pour trier les oignons pourris pour éviter la contamination.
- Durée de conservation : 4 à 8 mois selon les variétés.
- Les oignons de couleur se conservent mieux que les oignons blancs.

Le transport

L'achat des oignons par les collecteurs est effectué au niveau des marchés où les démarcheurs / collecteurs commandent à l'avance aux producteurs une quantité donnée (ce qui conditionne parfois le moment de la récolte).

A chaque distance correspond un moyen de transport adapté, du portage à la charrette en passant par le taxi-brousse ou le tracteur. Pour les longues distances et les grosses quantités, le transport est réalisé avec des camions.

Les prix de transport sont fixés par kilogramme de marchandises transportées.

Le choix de transport consiste à identifier et comparer les paramètres profitables. Mais pour notre cas, seul le transport maritime est le plus profitable car l'affrètement nécessite beaucoup de surface et de fort tonnage vu respectivement l'encombrement et la densité de ce produit en question.

Packaging /Traitement/ Stockage/ Triage

Les oignons sont emballés dans des sacs de différents types en fonction de leur destination :

- sac en jute ou polypropylène de 50, 80 à 100 Kg pour le marché local mais les ventes se font en vrac.

- filet polyéthylène de 25 Kg pour l'exportation à La Réunion

Cette étape nécessite un véritable suivi de part et d'autre des parties ; elle requiert également une maîtrise des conditions climatiques. Un conditionnement sur place est recommandé pour faciliter le transport ; se renseigner sur les organismes accrédités/homologués pour ce faire, de même se renseigner au préalable sur les produits de traitement autorisés par le pays importateur et le pays exportateur. Ex : Dans certains cas d'exportation vers La Réunion, seul le BHL est autorisé à procéder au traitement des containers par fumigation.

Distribution

La fonction de gros

Ce sont les grossistes qui écoulent le produit sur les marchés de détail de la capitale. Ils jouent le rôle d'intermédiaires pour les autres régions.

La fonction de détails

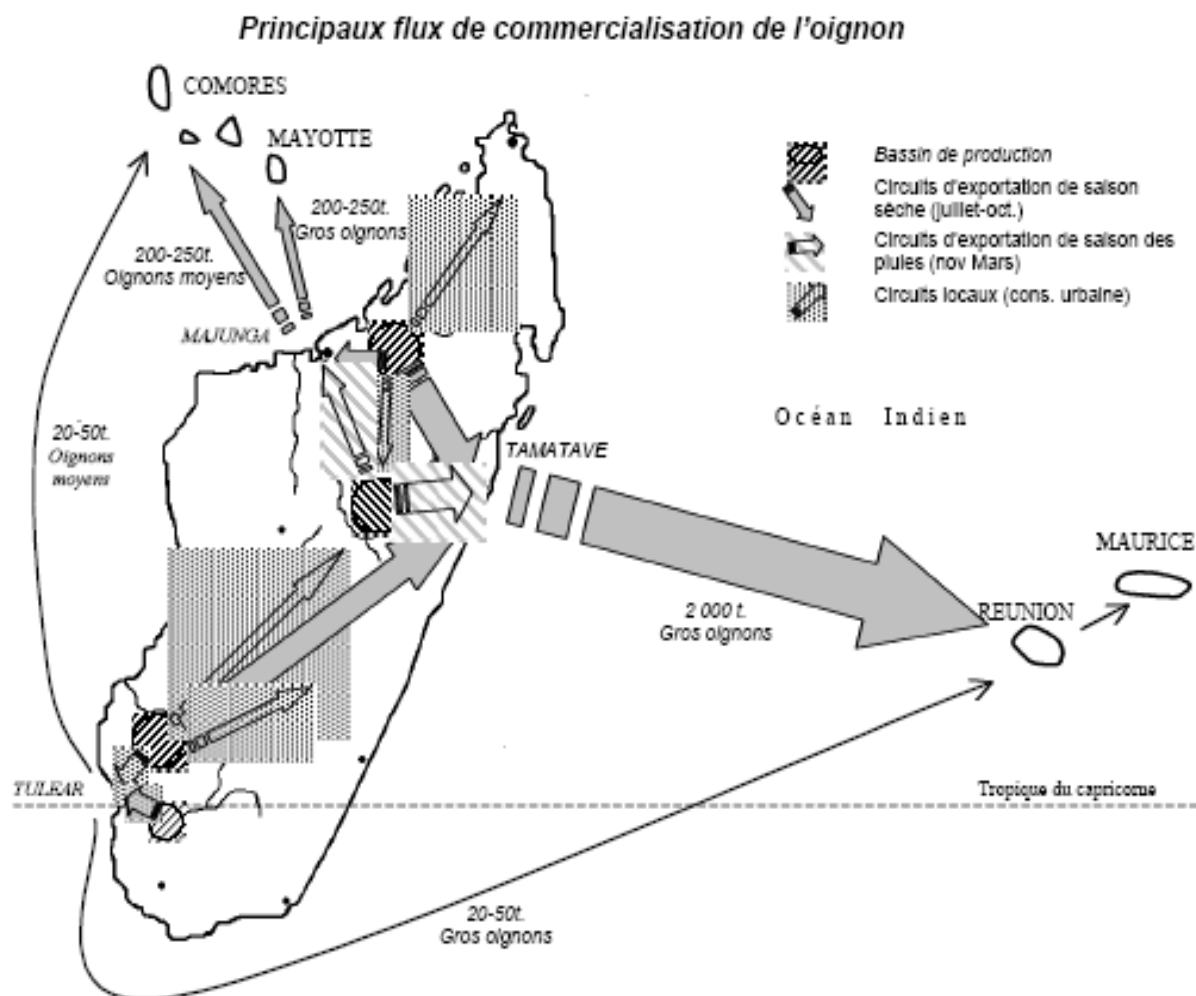
La vente des oignons se fait en Kg ou en tas, trié ou en tout venant sur les marchés de quartiers et les marchés hebdomadaires. Dans les épiceries et les grandes surfaces ils sont vendus au kilogramme et généralement trié.

Les oignons importés (gros oignons jaunes) sont trouvés surtout dans les grandes surfaces.

La préférence de la consommation locale va aux oignons petits, piquants, rouges et fermes. Ils sont vendus sur les marchés de quartier, les marchés hebdomadaires, les épiceries.

Les gros oignons (+40mm diamètre), jaunes ou rouges, sont beaucoup plus recherchés par des catégories sociales plus aisées, ils sont mis en vente dans les grandes surfaces.

ANNEXE N°XXI : FLUX DE COMMERCIALISATION DE L'OIGNON A L'INTERIEUR DU PAYS ET A L'EXTERIEUR



Source : Diagnostic rapide de la filière oignon à Madagascar. Schultz, 1999

Ces flux de commercialisation résument globalement la capacité des zones productrices de Madagascar ainsi que les destinations des oignons produits par ces zones que ce soient les transactions nationales ou étrangères. Le volume d'exportation dans chaque pays de destination à partir de l'ampleur de ces flèches a été identifié.

TABLE DES MATIERES

RESUME.....	I
REMERCIEMENTS	II
SOMMAIRE.....	III
LISTE DES TABLEAUX	IV
LISTE DES CARTES ET DES GRAPHES.....	V
LISTE DES ABREVIATIONS	VIII
INTRODUCTION	1
I. METHODOLOGIE	4
1-Enquêtes exploratoires.....	4
1.1- Etude bibliographique	4
1.2- Présentation de la zone d'étude	5
2- Enquêtes formelles	7
2.1- Elaboration du questionnaire	7
2.2.- Descente sur terrain	7
2.3- Entretien avec les personnes ressources	7
2.4- Saisie	7
3- Traitement des données	8
3.1- Matrice BOSTON CONSULTING GROUP.....	8
3.1.1- Principe.....	8
3.1.2- Formule du taux de croissance	8
3.1.3- Formule de la production moyenne.....	9
3.1.4- Croisement du taux de croissance avec la moyenne de production	9
3.2- Théorie de graphe de MARKOV.....	10
3.2.1-Matrice présence absence M_1	10
3.2.2-Matrice du taux de croissance M_2	10
3.2.3-Matrice carrée M^2	11
3.3-Arbre de connexité	12
3.4- Détermination de l'évolution des types d'exploitation jusqu'au stade de stabilité	13
3.5- Calcul de la rentabilité et de revenu de chaque type d'exploitation par le Test de SIMulation	13
3.5.1- Eléments pris en compte.....	14
3.5.2- Finalité de la comparaison de chaque type d'exploitation	14
4- Limites du travail.....	14

II. RESULTATS	15
1- Positionnement de chaque district sur la production d'oignon	15
2- Connexités dans chaque district ou commune des régions de Sofia et de Diana	17
2.1- District de Mampikony	17
2.2- Commune d'Anahidrano district d'Antsohihy	18
2.3- Commune d'Ampandriakilandy district d'Antsohihy	17
2.4- District d'Antsiranana II	20
3- Typologie d'exploitation	20
4- Evolution de chaque type d'exploitation jusqu'au stade de stabilité	22
4.1- Groupe 1 : producteurs d'oignon avec d'autres sources de revenu	23
4.1.1- Sous groupe 11 : oignon avec l'alcool artisanal et le sucre artisanal	23
4.1.2- Sous groupe 12 : oignon avec l'alcool artisanal et le balai	24
4.2- Groupe 2 : producteurs d'oignon avec l'élevage de bœuf de trait	26
4.3- Groupe 3 : producteurs d'oignon avec des diverses spéculations	28
4.3.1- Sous groupe 31 : oignon avec les autres cultures et le riz pluvial	28
4.3.2- Sous groupe 32 : oignon et tomate	29
4.3.3- Sous groupe 33 : oignon et haricot	31
5- Rentabilité et revenu journalier de chaque catégorie d'exploitation	32
5.1- Sous groupe 11 : oignon, alcool artisanal et sucre artisanal	33
5.2- Sous groupe 12 : oignon, alcool artisanal et balai	33
5.3- Groupe 2 : oignon et bœuf de trait	34
5.4- Sous groupe 31 : oignon, autre culture et riz pluvial	35
5.5- Sous groupe 32 : oignon et tomate	36
5.6- Sous groupe 33 : oignon et haricot	37
III. DISCUSSIONS ET RECOMMANDATIONS	39
1- Matrice BCG	39
2- Connexité des systèmes d'exploitation	41
3- Catégorisation des exploitations	42
4- Limite de production de chaque catégorie d'exploitation	43
4.1. Sous groupe 11 : l'oignon avec l'alcool artisanal et le sucre artisanal	43
4.2. Sous groupe 12 : l'oignon avec l'alcool artisanal et le balai	43
4.3. Groupe 2 : l'oignon avec le bœuf de trait	43
4.4. Sous groupe 31 : l'oignon avec les autres cultures et le riz pluvial	43
4.5. Sous groupe 32 : l'oignon avec la tomate	43
4.6. Sous groupe 33 : l'oignon avec le haricot	44

5- Analyse financière des catégories d'exploitation	46
CONCLUSION	48
BIBLIOGRAPHIE	49
1- Ouvrages.....	49
2- Périodiques et reviews	50
3- Webiographie	50
4- Outils	50
ANNEXES	52

