



**UNIVERSITE D'ANTANANARIVO
ECOLE SUPERIEURE DES SCIENCES
AGRONOMIQUES
DEPARTEMENT AGRO-MANAGEMENT
FORMATION DOCTORALE**



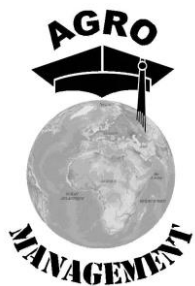
**MEMOIRE DE FIN D'ETUDES EN VUE DE L'OBTENTION DU DIPLOME
D'ETUDES APPROFONDIES EN
AGRO-MANAGEMENT**

**ANALYSE PROSPECTIVE DES PRODUITS AGRICOLES DE
LA COMMUNE D'ALASORA**

présenté par
Tsiaro Tia Hantraina ANDRIATRIMOSON

**Président : Professeur Romaine RAMANANARIVO
Rapporteur : Professeur Sylvain RAMANANARIVO
Examineurs : Docteur Rolland RAZAFINDRAIBE
Docteur Havoson RAKOTOARIVELO**

Année universitaire : 2006-2007
Promotion LEADER
29 Février 2008



**UNIVERSITE D'ANTANANARIVO
ECOLE SUPERIEURE DES SCIENCES
AGRONOMIQUES
DEPARTEMENT AGRO-MANAGEMENT
FORMATION DOCTORALE**



**MEMOIRE DE FIN D'ETUDES EN VUE DE L'OBTENTION DU DIPLOME
D'ETUDES APPROFONDIES EN
AGRO-MANAGEMENT**

**ANALYSE PROSPECTIVE DES PRODUITS AGRICOLES DE
LA COMMUNE D'ALASORA**

présenté par
Tsiaro Tia Hantraina ANDRIATRIMOSON

**Président : Professeur Romaine RAMANANARIVO
Rapporteur : Professeur Sylvain RAMANANARIVO
Examineurs : Docteur Rolland RAZAFINDRAIBE
Docteur Havoson RAKOTOARIVELO**

**Année universitaire : 2006-2007
Promotion LEADER
29 Février 2008**

REMERCIEMENTS

Il nous est utile de préciser que, le présent mémoire n'a pu prendre jour sans l'aide bienveillant de différentes personnes qui ont fait le sacrifice de leur temps pour nous accompagner, sans montrer la moindre relâche. Il est normal qu'on leur témoigne nos sincères gratitude.

Un grand respect :

- Au Professeur Panja RAMANOELINA, Directeur de l'Ecole Supérieure des Sciences Agronomiques (E.S.S.A.) ;
- Au Professeur Sylvain Bernard RAMANANARIVO, Chef du Département Agro-Management de l'E.S.S.A. qui a été notre professeur enseignant et notre encadreur pédagogique, sans qui notre mémoire n'a eu d'orientation ;
- Au Professeur Romaine RAMANANARIVO, Enseignant - Chercheur à l'E.S.S.A., qui a bien voulu accepter d'être notre président du jury et qui nous a toujours conseillé avec bienveillance ;
- Au Docteur Rolland RAZAFINDRAIBE et au Docteur Havoson RAKOTOARIVELO Enseignants – Chercheurs à l'ESSA pour leurs précieux enseignements et pour avoir bien voulu nous accompagner en tant qu'examineurs ;
- Au Docteur Jules RAZAFIARIJAONA, Enseignant – Chercheur pour ses conseils avisés et pour avoir bien voulu accepter de faire partie de la commission de lecture.

Nous tenons à remercier également :

- Dr Rado RANAIVOSON pour avoir bien voulu nous apporter ses conseils pour la réalisation de cette étude à bien ;
- Le Corps Enseignant et le Personnel du Département Agro-Management de l'E.S.S.A. ;
- Les parents, sans qui, rien n'a été possible. Nous leur témoignons toute notre affection ;
- Les collègues et amis étudiants ;
- Toutes les personnes qui ont contribué de près ou de loin à la réalisation de ce mémoire.

SOMMAIRE

REMERCIEMENTS

RESUME

ABSTRACT

GLOSSAIRE

LISTE DES TABLEAUX

LISTE DES FIGURES

INTRODUCTION

I - METHODOLOGIE

1.1. Etude exploratoire

1.1.1. Elaboration protocole de recherche

1.1.2. Recherches bibliographiques

1.1.3. Elaboration questionnaire

1.2. Travaux de reconnaissance

1.3. Enquêtes formelles

1.4. Traitement de données

1.4.1. Saisie et apurement

1.4.2. Traitement proprement dit

1.5. Difficultés rencontrées

II - RESULTATS

2.1. Matrice BCG

2.2. Mise en relation des spéculations par une approche systémique

2.2.1. Relation des spéculations entre elles

2.2.2. Typologie de l'exploitation

2.3. Evaluation financière

2.3.1. Type 1-Poireau-Tisam

2.3.2. Type 2-Poireau-Bœuf

2.3.3. Type 3-Poireau-Tisam-Riz

2.3.4. Type 4-Poireau-Tisam-Bœuf

2.3.5. Type 5-Poireau-Bœuf-Riz

2.3.6. Type 6-Poireau-Tisam-Riz-Bœuf

III - DISCUSSION ET RECOMMANDATIONS STRATEGIQUES

3.1. Potentialité agricole

3.2. Capacité limite de production

3.3. Typologie de l'exploitation

3.3.1. Poireau – Tisam

3.3.2. Poireau – Bœuf

3.3.3. Poireau – Tisam – Riz

3.3.4. Poireau - Tisam – Bœuf

3.3.5. Poireau – Bœuf – Riz

3.3.6. Poireau – Bœuf – Riz – Tisam

3.4. Recommandation générales

CONCLUSION

BIBLIOGRAPHIE

ANNEXES

TABLE DES MATIERES

RESUME

Plusieurs projets de développement sont menés afin de remédier aux problèmes du monde rural. Cependant la différence entre la logique paysanne et celle des développeurs entraîne un certain échec dans l'aboutissement du développement. Pour trouver une conciliation entre ces deux logiques, la compréhension de cette logique paysanne est importante. La détermination de la potentialité agricole a permis de voir sur quel genre de culture la commune se spécialise. La démarche markovienne a démontré la situation de dépendance qu'il y a entre différentes cultures mises en système et a permis de dégager les différentes typologies d'exploitation. Ainsi donc, la logique de culture des paysans a été évoquée. Une prospective d'avenir pour chaque culture mise en système a été obtenue, ainsi que la capacité limite de production. L'interprétation, de la situation financière et la rentabilité de chaque type d'exploitation, constituerait une première idée sur la situation réelle du milieu rural, la compréhension de la raison de la pauvreté, ainsi que les premières démarches vers des solutions adaptées.

Mots clés : Markov, spéculations, filière, système, itération, saturation, stagnation, typologie, connexité, poireau, rentabilité, VAN, TIR, Alasora

ABSTRACT

Several projects of development are led in order to remedy the problems of the farming world. However the difference between the logical farmer and the one of the developers entails a certain failure in the outcome of the development. To find a conciliation between these two logics, the understanding of this logical farmer is important. The determination of the agricultural potentiality permitted to see on what kind of farming the township specializes. The markovian tread demonstrated the situation of dependence between different farmings put in system and permitted to clear the different typologies of exploitation. So therefore, the logic of farming of the peasants has been evoked. A forecasting of future for every farming put in system has been gotten as well as the capacity limits production. The interpretation, of the financial situation and the profitability of every type of exploitation, would constitute a first idea on the real situation of the farming environment, the understanding of the poverty reason as well as the first steps toward adapted solutions.

Key words: Markov, speculations, value chain, system, iteration, saturation, stagnation, typology, connection, leek, profitability, VAN, TIR, Alasora

GLOSSAIRE

<i>ACT</i>	Autres activités
<i>ANA</i>	Anatsonga
<i>ANM</i>	Anamamy
<i>BCG</i>	Boston consulting group
<i>BET</i>	Betterave
<i>BOE</i>	Bœuf
<i>CAF</i>	Capacité d'autofinancement
<i>CAR</i>	Carotte
<i>CHF</i>	Choux fleur
<i>CHX</i>	Choux
<i>CON</i>	Concombre
<i>COU</i>	Courgette
<i>HAV</i>	Haricot vert
<i>LAP</i>	Lapin
<i>MGA</i>	Ariary
<i>POI</i>	Poireau
<i>POR</i>	Porc
<i>RIZ</i>	Riz
<i>SAL</i>	Salade
<i>TIS</i>	Tisam
<i>TOM</i>	Tomate
<i>TRI</i>	Taux de rentabilité interne
<i>USD</i>	US Dollar
<i>VAC</i>	Vache
<i>VAN</i>	Valeur actuelle nette
<i>VOL</i>	Volaille

LISTE DES TABLEAUX

Page

<i>Tableau 01: Etape de l'étude et moyens utilisés</i>	<i>5</i>
<i>Tableau 02: Signification de la matrice BCG.....</i>	<i>7</i>
<i>Tableau 03: Matrice numérique Poireau-Tisam.....</i>	<i>21</i>
<i>Tableau 04: Production par itération Poireau-Tisam.....</i>	<i>22</i>
<i>Tableau 05: Matrice numérique Poireau-Bœuf.....</i>	<i>25</i>
<i>Tableau 06: Production par itération Poireau -Bœuf.....</i>	<i>26</i>
<i>Tableau 07: Matrice numérique Poireau-Tisam-Riz</i>	<i>28</i>
<i>Tableau 08: Production par itération Poireau-Tisam-Riz.....</i>	<i>29</i>
<i>Tableau 09: Matrice numérique Poireau-Tsam-Bœuf.....</i>	<i>32</i>
<i>Tableau 10: Production par itération Poireau-Tisam-Bœuf.....</i>	<i>33</i>
<i>Tableau 11: Matrice numérique Poireau-Poireau-Bœuf-Riz.....</i>	<i>35</i>
<i>Tableau 12: Production par itération Poireau-Bœuf-Riz</i>	<i>36</i>
<i>Tableau 13: Matrice numérique Poireau-Tisam-Riz-Bœuf.....</i>	<i>38</i>
<i>Tableau 14: Production par itération Poireau-Tisam-Riz-Bœuf.....</i>	<i>39</i>
<i>Tableau 15: Recapitulatif des types d'exploitation</i>	<i>40</i>
<i>Tableau 16: Comparaison Investissement/CAF Poi-Tis.....</i>	<i>43</i>
<i>Tableau 17: Taux de rentabilité interne Poi-Tis.....</i>	<i>43</i>
<i>Tableau 18: Comparaison Investissement/CAF Poi-Boe</i>	<i>45</i>
<i>Tableau 19: Taux de rentabilité interne Poi-Boe.....</i>	<i>45</i>
<i>Tableau 20: Comparaison Investissement/CAF Poi-Tis-Riz</i>	<i>47</i>
<i>Tableau 21: Taux de rentabilité interne Poi-Tis-Riz</i>	<i>47</i>
<i>Tableau 22: Comparaison Investissement/CAF.....</i>	<i>48</i>
<i>Tableau 23: Taux de rentabilité interne Poi-Tis-Boe</i>	<i>49</i>
<i>Tableau 24: Comparaison Investissement/CAF Poi-Boe-Riz</i>	<i>51</i>
<i>Tableau 25: Taux de rentabilité interne Poi-Boe-Riz</i>	<i>51</i>
<i>Tableau 26: Comparaison Investissement/CAF Poi-Tis-Riz-Boe.....</i>	<i>53</i>
<i>Tableau 27: Taux de rentabilité interne Poi-Tis-Riz-Boe.....</i>	<i>53</i>

LISTE DES FIGURES

	<i>Page</i>
Figure 01 Matrice BCG	7
Figure 02 Résumé de l'obtention des données pour la matrice BCG	6
Figure 03 Obtention des résultats à l'aide de la démarche markovienne.....	8
Figure 04 Matrice BCG des produits dans Avaradrano.....	12
Figure 05 Situation de chaque spéculation dans les 4 districts d'Analamanga.....	13
Figure 06 Représentation SIG	14
Figure 07 Taux de praticabilité de chaque spéculation.....	16
Figure 08 Graphe relatif au système entier	17
Figure 09 Typologie et fréquence de praticabilité.....	18
Figure 10 Arbre de production	19
Figure 11 Graphe relatif à la connexité.....	19
Figure 12 Itération Poi-Tis	20
Figure 13 Evolution temporelle vers la limite de stabilité Poi-Tis.....	22
Figure 14 Graphe relatif à la connexité Poi-Boe	24
Figure 15 Evolution temporelle vers la limite de stabilité Poi-Boe.....	25
Figure 16 Itérations Poi-Boe	23
Figure 17 Graphe relatif à la connexité Poi-Tis-Riz	26
Figure 18 Itérations Poi-Tis-Riz	27
Figure 19 Evolution temporelle vers la limite de stabilité Poi-Tis-Riz.....	29
Figure 20 Graphe relatif à la connexité Poi-Tis-Boe	31
Figure 21 Itérations Poi-Tis-Boe	30
Figure 22 Evolution temporelle vers la limite de stabilité Poi-Tis-Boe	32
Figure 23 Graphe relatif à la connexité Poi-Boe-Riz	33
Figure 24 Itérations Poi-Boe-Riz.....	34
Figure 25 Evolution temporelle vers la limite de stabilité Poi-Boe-Riz	36
Figure 26 Graphe relatif à la connexité Poi-Tis-Riz-Boe.....	38
Figure 27 Itérations Poi-Tis-Riz-Boe.....	37
Figure 28 Evolution temporelle vers la limite de stabilité Poi-Tis-Riz-Boe	39
Figure 29 Part de revenu Poi-Tis	41
Figure 30 Formation de Revenu Poi-Tis.....	42
Figure 31 Evolution par rapport au seuil de pauvreté Poi-Tis.....	42
Figure 32 Formation de revenu Poi-Boe	44
Figure 33 Part de revenu Poi-Boe	44
Figure 34 Evolution par rapport au seuil de pauvreté Poi-Boe	45
Figure 35 Formation de revenu Poi-Tis-Riz	46
Figure 36 Part de revenu Poi-Tis-Riz	46
Figure 37 Evolution par rapport au seuil de pauvreté	47
Figure 38 Formation de revenu Poi-Tis-Boe	48
Figure 39 Part de revenu Poi-Tis-Boe	48
Figure 40 Evolution par rapport au seuil de pauvreté Poi-Tis-Boe	49
Figure 41 Formation de revenu Poi-Riz-Boe.....	50
Figure 42 Part de revenu Poi-Riz-Boe.....	50
Figure 43 Evolution par rapport au seuil de pauvreté Poi-Riz-Boe.....	51
Figure 44 Formation de revenu Poi-Tis-Riz-boe	52
Figure 45 Part de revenu Poi-Tis-Riz-Boe	52
Figure 46 Evolution par rapport au seuil de pauvreté Poi-Tis-Riz-boe	53

INTRODUCTION

Des études menées récemment ont montré que l'insécurité alimentaire s'est développée dans le pays. La plupart des informations s'est révélée déclarative. On peut considérer que depuis trois décennies, la situation en matière de sécurité alimentaire s'est dégradée à l'appréciation de certaines dimensions. Il est facile d'appréhender les insuffisances en termes de disponibilité des approvisionnements en denrées de base par le biais des analyses qui informent sur la détresse nutritionnelle de la population.

En effet, deux tiers de ménage vivent en dessous du seuil de pauvreté, et en milieu rural la proportion atteint plus de 70%(1). Les problèmes économiques, et notamment, la croissance insuffisante de la production agricole en sont directement les causes. Cette insuffisance de disponibilité locale et de l'instabilité des approvisionnements reflète un certain échec des politiques agricoles.

Malgré la situation actuelle qui atteste des causes multiples et complexes, il faut souligner que les potentialités agricoles existent. Les ressources affectées vers le secteur rural apparaissent actuellement en croissance depuis que le développement rural est devenu un enjeu pour le développement du pays. Il s'est donc érigé en secteur prioritaire pour les investissements. D'une part, les recours aux aides extérieures constituent ici une option. En effet, 40 millions d'Euros (1) sont débloqués par an afin de rendre les politiques et les projets plus efficaces. D'autre part, l'environnement actuel en matière de décentralisation, développement du partenariat public/privé, recensements agricoles, mobilisation des partenaires, au développement,... est favorable pour assurer et pour mettre en place des solutions adéquates afin d'inverser les tendances actuelles. Le développement de l'agriculture repose sur la faculté et la possibilité de diversification ou d'intensification. Pour assurer sa survie, la population s'adonne à la production de diverses cultures ; Elle adopte jusqu'à présent un système de polycultures et ne peut renoncer à cette pratique. Les politiques actuelles ont misé sur la spécialisation d'un produit et mettent donc en exergue la notion de « filière ».

La commune d'Alasora, qui constitue la zone d'étude, est réputée pour la prédominance des cultures maraîchères. Ces dernières caractérisent sa spécificité. On ira jusqu'à dire que c'est l'une des localités qui approvisionnent le plus Antananarivo ville. Il en revient donc de s'intéresser à ces cultures et de formuler la problématique suivante : si les cultures maraîchères restent les plus prisées, peuvent-elles pour autant assumer la survie d'une exploitation agricole, et le développement de la localité ?

(1) Plan d'action national pour la sécurité alimentaire (PANSA)

Pour centrer l'étude sur cette problématique, les questions suivantes ont été considérées :

- ▶ Comment pourrait-on atteindre le développement agricole grâce à l'exploitation des cultures légumineuses ?
- ▶ Quelle est la logique des pratiques culturelles des paysans ?
- ▶ Y a-t-il rentabilité pour les types de cultures pratiquées ?

L'objectif global étant de connaître la capacité limite de production, les objectifs spécifiques viseront

- ▶ à Identifier les potentialités agricoles,
- ▶ à Assimiler le fonctionnement des systèmes de production, et
- ▶ à Recommander de nouvelles stratégies pour l'amélioration de système de production.

Les hypothèses suivantes sont établies pour cerner les objectifs spécifiques :

- ▶ La commune présente des potentialités en matière des cultures légumineuses.
- ▶ La recherche des connexités entre les différentes cultures montre l'affectation des ressources partant des rapports pouvant exister entre elles.
- ▶ A chaque type de production correspond un revenu et une rentabilité ainsi qu'une stratégie bien déterminée.

Cette étude devrait aboutir aux résultats suivants :

- ▶ Les potentialités de la commune en matière de cultures maraîchères seront déterminées.
- ▶ Toutes les spéculations grâce à la schématisation de leur connexité seront mises en relations.
- ▶ Les revenus et de la rentabilité pour chaque type de production seront calculés.

Le présent document comporte trois parties

- ▶ La première se concentrera généralement sur la méthodologie de recherche et qui expliquera les méthodes et les outils qui ont été utilisés pour arriver aux différents résultats.
- ▶ Les résultats, évoqués plus haut, seront obtenus grâce aux données recueillies sur la culture choisie comme centre des études et aux outils méthodologiques.
- ▶ La partie « discussions et recommandations » mettra en exergue, non seulement la discussion mais aussi la formulation de certaines démarches à suivre pour contribuer à la résolution des problèmes du développement agricole.

PARTIE I – METHODOLOGIE

La première partie a été répartie en

1.1. Etude exploratoire

1.1.1. Elaboration du protocole de recherche

Se faire une idée du thème à traiter consiste à baliser les principales préoccupations afin d'éviter de sortir de son contexte. Des études exploratoires s'avèrent nécessaires. L'élaboration du protocole de recherche a été donc la première étape. Servant de cadrage pour la conduite de l'étude, le protocole de recherche renseigne sur le contexte, la problématique, l'objectif général et les objectifs spécifiques qui peuvent en découler. Des hypothèses ont été émises ainsi que les résultats y afférents.

1.1.2. Recherches bibliographiques

Les revues bibliographiques constituent des éléments de base concernant les informations et les réalités existantes sur le sujet à traiter. Ces informations concernent les données sur la production agricole à Madagascar, et principalement sur la zone d'étude. Ainsi les premières données ont été disponibles grâce à

- La consultation de différents organismes publics touchant de près au développement rural tels que le MAEP, District d'Antananarivo Avaradrano, Région Analamanga, ...
- Collectes de données agricoles à l'INSTAT,
- Consultation de certaines ONG ou organismes privés tels que le SAHA ou l'EPP/PADR,
- Entrevue avec certaines personnes susceptibles de renseigner sur certaines questions concernant le thème de l'étude.

1.1.3. Elaboration questionnaire

Cette étape est l'une des plus importantes car elle constitue le moyen de répondre aux diverses questions dont les réponses serviront aux objectifs de l'étude. Les questionnaires englobent des séries de questionnements, destinées à la population rurale et qui renseignent sur les différentes informations, dont le traitement et l'analyse aboutiront aux résultats attendus.

1.2. Travaux de reconnaissance

La reconnaissance a été nécessaire, non seulement pour faire émerger les premières impressions sur la zone d'étude, Elle a servi de démarche administrative auprès des premiers responsables de la commune, des personnes ressources.

Cette démarche vise

- à Annoncer aux autorités locales les raisons de la visite, leur faire part des intentions. De plus, il est à noter que ces premières entrevues constituent une source considérable d'informations sur les réalités au sein de la commune.
- à Définir les fokontany où les réalités agricoles sont les plus intéressantes. 3 fokontany de la commune ont servi d'échantillon à savoir :
 - Ambodivoanjo
 - Ambohidrazaka
 - Ankazobe

1.3. Enquêtes formelles

La descente sur terrain constitue une phase bien essentielle à la collecte de données. En effet, à l'aide des questionnaires pré établis, il a été possible de recueillir des informations et ceci par le biais d'entrevue auprès des paysans de chaque fokontany. Ces données concernent

- Les renseignements sur le ménage interviewé et ceci sur le plan social,
- Les systèmes d'exploitation, les cultures pratiquées, l'élevage, les autres activités non agricoles
- Les intrants utilisés ainsi que les ventes effectuées,
- Les problèmes auxquels les paysans font face au niveau de leur exploitation.

L'enquête a été effectuée dans ces localités du fait de leur importance marquée par l'approvisionnement des légumes sur les environnants, la grande ville, ainsi que d'autres marchés tel que CORA. L'étude a été faite sur un échantillon de 56 exploitations sur les 3 fokontany.

1.4. Traitement de données

Les variables concernent principalement les productions des deux dernières années, les surfaces exploitées, les charges allouées pour chaque production, les matériels utilisés.

1.4.1. Saisie et apurement

Une fois toutes les informations recueillies sur les questionnaires, il s'agit après, de réunir toutes ces données et de les saisir sur un logiciel statistique pour leur apurement. SPSS est un logiciel capable de rassembler plusieurs variables statistiques que ne peut exploiter le tableur EXCEL.

Les données saisies sur SPSS seront filtrées selon leur utilité et pour une prévision de calcul donné sur EXCEL et tout ceci dans le cadre de l'étude. Cependant l'emploi du logiciel STAT TRANSFERS a été nécessaire pour faire passer les données voulues de SPSS vers EXCEL.

1.4.2. Traitement proprement dit

Le traitement des données s'avère être utile dans l'aboutissement des objectifs spécifiques. Les données traitées à partir des logiciels énoncés précédemment serviront de moyens afin de démontrer les hypothèses avancées et d'atteindre les résultats. Le logiciel MARKOV dont l'utilité sera expliquée plus bas, servira de relais aux dernières opérations ainsi que le TSIM pour les évaluations financières. Ainsi, à chaque objectif correspond un ensemble de données à traiter.

Le tableau résumé représentant quelques étapes de l'étude et les moyens utilisés à ces fins

Tableau n°1 : Etape de l'étude et moyens utilisés

ETAPES	LOGICIEL UTILISE
Saisie et apurement de données	SPSS
Transfert de données de SPSS vers EXCEL	STAT TRANSFERT
Détermination de la potentialité agricole BCG	EXCEL
Détermination du système d'exploitation	MARKOV
Evaluation financière	TSIM

Source : Auteur

1.4.2.1. Détermination de la potentialité agricole

La potentialité agricole est renseignée à l'aide d'une matrice élaborée à partir de la méthode de Michael Porter, le BCG (Boston Consulting Group). Celui-ci est un technique marketing anglo-saxon qui permet de situer un produit sur le marché ; elle est utilisée aussi pour montrer l'importance de chaque spéculation selon son ordre suivant les pratiques sur le lieu d'étude. Cette matrice a été obtenue grâce à la comparaison de 2 variables qui sont la croissance et la production. Ces variables se réfèrent surtout aux produits agricoles relevant des quatre districts de la région Analamanga considérés, à savoir

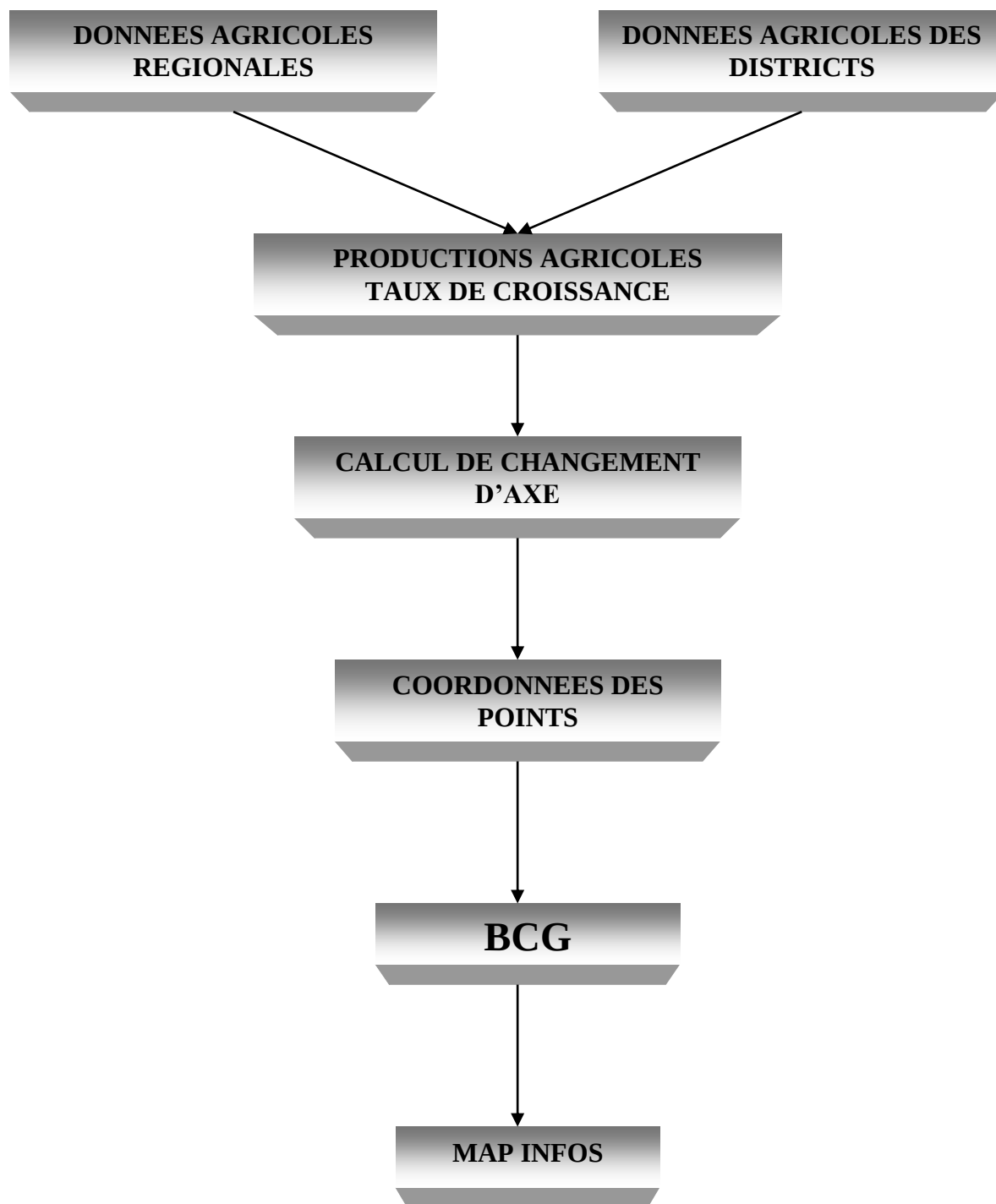


Figure n°02 : Résumé de l'obtention des données pour la matrice BCG
Source : Auteur

- Les cultures vivrières telles que le Riz, le Manioc, la Patate douce, le Maïs, la Pomme de terre ;
- Les cultures de rentes telles que la Canne à sucre et l'Arachide ;
- Les cultures maraîchères.

Cette production s'étend sur plusieurs années, à partir desquelles on a pu avoir la croissance d'une année n vers une année $n+1$ ⁽²⁾.

Cette matrice se présente comme donc ainsi

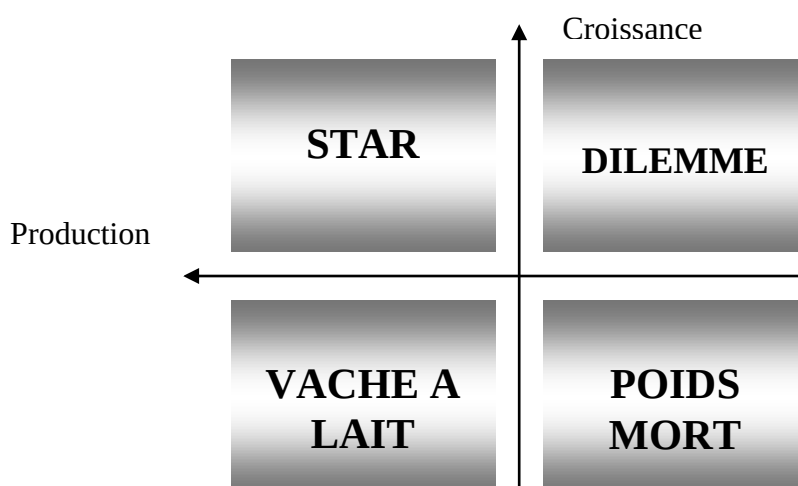


Figure n°01 : Matrice BCG

Source : Michael Porter

La matrice se fait par calcul dont les données concernent les productions agricoles de six années (de 1998 à 2004) recueillies auprès de l'INSTAT Voici le tableau explicatif de cette méthode.

Tableau n°02 : Signification de la matrice BCG

POSITION	SIGNIFICATION	IDEE EN TETE
<i>POIDS MORT</i>	Croissance faible Production faible	Retrait progressif conseillé Situation maigre
<i>DILEMME</i>	Croissance élevée Production moyenne	Investissement à faire afin d'augmenter la production
<i>STAR</i>	Croissance élevée Production élevée	Position vedette Maintien de la position et possibilité de financement de la spéculation dilemme
<i>VACHE A LAIT</i>	Croissance faible Production élevée	Gavé Augmentation de la croissance

Source : Auteur

(2) L'obtention des résultats peut être, par ailleurs, résumée par le schéma présent sur la page de gauche

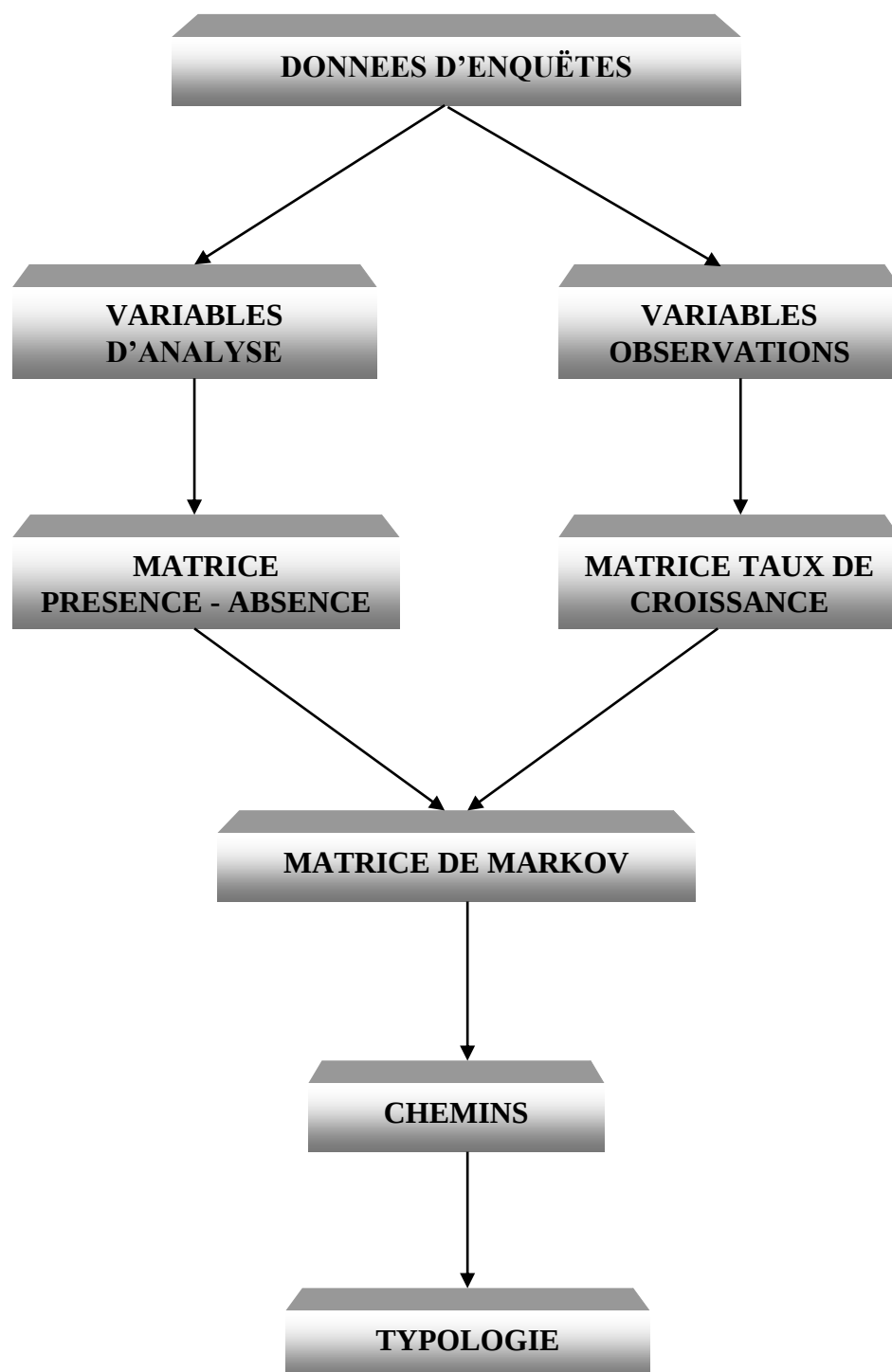


Figure 03 : Obtention des résultats à l'aide de la démarche markovienne
Source : Auteur

La matrice BCG va être la source du choix de la spéculation à étudier dans la zone d'étude, soit pour faire évoluer cette spéculation, soit pour aider une autre spéculation à évoluer grâce à leurs inter-connexités qui seront obtenues grâce aux opérations suivies.

1.4.2.2. Mise en évidence de l'inter connectivité des spéculations

Cette action consiste à distinguer à l'aide d'une démarche markovienne (3), les spéculations qui peuvent être traitées comme des produits de filière mais aussi celles qui sont interdépendantes les unes des autres, soit sur la priorisation des activités, soit sur la l'affectation des ressources. Ces spéculations sont présentées sous forme de chemins hamiltoniens à partir d'une matrice de corrélation. Tout ceci, bien évidemment, est obtenu à l'aide de certains calculs qui sont entre autre la matrice « présence-absence », la matrice de croissance. Les démarches successives ont fait l'objet des préoccupations considérées.

a. Obtention des données de base

La démarche markovienne nécessite l'emploi de matrices dont le croisement constituera les données qui vont être traitées sur le logiciel. Ces matrices sont

- Matrice « Présence Absence » qui fait apparaître si chaque exploitant en question pratique la culture. Représentée sous forme binaire, la matrice renseigne par 1 si la spéculation est comprise dans l'exploitation. 0 dans le cas contraire.
- Matrice « Taux de croissance » renseigne sur le taux d'évolution de la culture, du cheptel ou de la surface cultivée d'une année à l'autre. Le taux est obtenu par croisement de l'année n+1 à l'année n. Cependant, pour un souci de l'impossibilité du calcul dans le cas de non pratique pour l'une des années, un changement d'axe serait nécessaire. Le taux de croissance serait donc obtenu grâce à la formule suivante.

$$= \frac{\text{Max } (X_n ; X_{n+1}) X_{n+1}}{\text{Max } (X_n ; X_{n+1}) X_n} \quad \text{avec } X_n \text{ la valeur de la variable à l'année } n$$

b. Insertion des données de base dans le logiciel Markov

Le produit des 2 matrices : Matrice « présence-absence » x Matrice « Croissance » servira de données à insérer au logiciel MARKOV. Celui-ci fera apparaître par la suite toutes les spéculations résumées dans un système entier, ainsi que toutes les connexités qu'il y a entre chaque spéculation.

(3) Opérations résumées sur la page de gauche

- Le choix de la spéculation en « sommet départ » montrera les différents types d'exploitation dont cette spéculation sera la tête.
- La simulation fera apparaître les tendances d'évolution de la spéculation mais aussi du système entier de sa phase initiale jusqu'à sa phase de stabilité. Les itérations se succéderont donc jusqu'à ce qu'il y ait saturation, en d'autres termes lorsque le système a atteint sa capacité limite de production. Une matrice numérique viendra ensuite expliquer le graphe d'évolution temporelle obtenu ainsi que les différentes itérations possibles.

Cependant, la capacité limite de production ne serait obtenue qu'après calcul dont la formule se présente ainsi

$$X_{n+1} = X_n \times [1 + (C_{n+1} - C_n) \times 100]$$

X représente la production à l'année n

C représente la croissance à l'année n

La simulation sur le logiciel MARKOV aura pour fin de

- Déterminer la typologie pour la spéculation étudiée,
- Faire apparaître le nombre d'itérations, et
- Dégager la capacité limite de production

1.4.2.3. Evaluation financière

Toutes les démarches antérieures n'auraient de sens sans avoir posé comme but la détermination du revenu que pourrait dégager chaque type d'exploitation, et qui explique l'utilisation du TSIM (Test de Simulation Agro-Management) élaboré par le Département. Celui-ci met l'accent sur l'évaluation financière, mais aussi sur l'économie agricole suivant les normes comptables en vigueur.

a. Calcul

La première étape serait de savoir le revenu de chaque spéculation composant chaque système, pour se faire une idée de la composition du revenu de chaque système. Celui-ci pourrait alors être dégagé par le Compte d'exploitation de chaque spéculation que l'on consolidera. La situation de trésorerie de chaque système sera aussi évoquée pour le calcul de la différence avec le seuil de pauvreté fixé par la Banque Mondiale qui est de 1 USD (ou 1770MGA). (Source : OMD)

Pour apprécier sa situation financière, la comparaison de la situation de trésorerie journalière de chaque exploitation avec le seuil de pauvreté sera mise en exergue. La rentabilité de l'exploitation sera évoquée. Le cas d'une évaluation échéant, la Valeur Actuelle Nette (VAN) et le Taux de Rentabilité Interne (TIR) seront calculés, car ce sont des indicateurs de rentabilité.

$$\text{CAF} = \text{Résultat net} + \text{Amortissement}$$

$$\text{VAN} = \sum \text{CAF actualisées} - \text{Investissement}$$

$$\text{TRI} = \text{le taux qui annule la VAN}$$

b. Interprétation des valeurs

La VAN renseigne si l'exploitation, au fil des années a pu accumuler des résultats suffisants pour recouvrer les ressources investies. Si le calcul de la VAN fait sortir un résultat positif, la signification en est que l'exploitation est rentable.

Quant au TRI, c'est le taux à partir duquel l'exploitation fait sortir une VAN de 0. Dans le cas d'un financement de crédit, le TRI renseigne qu'au-delà de ce taux, l'exploitation n'est plus rentable. Donc si le taux d'intérêt est inférieur au TRI, le projet est rentable.

C'est à partir de cette situation financière que se découleront les recommandations stratégiques pour faire face aux difficultés financières et les problèmes du développement de chaque type d'exploitation.

1.5. Difficultés rencontrées

Les difficultés rencontrées concernent notamment :

- la conversion des unités de pesage de chaque exploitant aux unités conventionnelles. En effet, il existe toujours des unités qui se différencient des autres quand aux pesages des différentes cultures. Faute de maîtrise de ces unités, les données collectées sur les productions risqueraient d'être fausses.
- La non tenue d'une comptabilité agricole restreint les paysans à une réponse peu sûre quant à la véracité de la quantité produite ainsi que la surface cultivée, qui risquait de fausser, une fois de plus, l'étude.

PARTIE II – RESULTATS

Les résultats, dont les aboutissants ont été expliqués dans la partie méthodologie, concernent :

- ▶ La présentation des potentialités agricoles des districts d'Antananarivo Avaradrano/Atsimondrano et des trois autres districts d'Analamanga à savoir Ambohidratrimo, Manjakandriana, Andramasina à l'aide de la matrice BCG,
- ▶ La mise en évidence de l'inter connectivité des spéculations et ;
- ▶ L'évaluation financière de chaque type d'exploitation.

Ces différents résultats sont détaillés ci-après

2.1. Matrice BCG

La matrice présente le positionnement des cultures dans les districts d'Antananarivo Avaradrano et Atsimondrano dans son contexte actuel

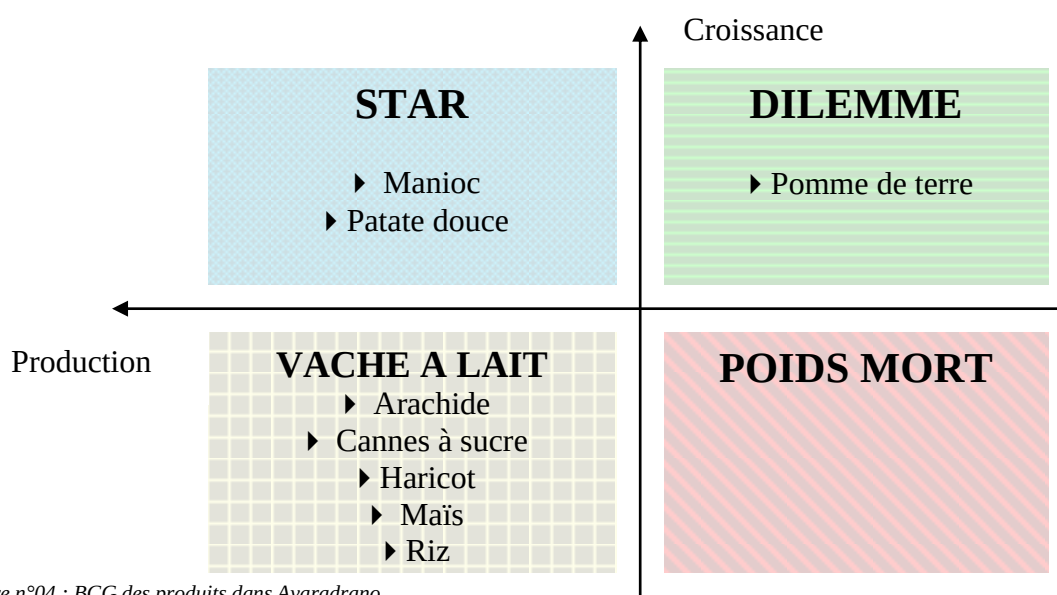


Figure n°04 : BCG des produits dans Avaradrano

Source : Auteur

La position de chaque culture dans les 4 districts d'Analamanga est présentée ci après

La Pomme de terre est en position « Dilemme ». Le taux de croissance étant intéressant, néanmoins, la production faible de la spéculation, provoque ce positionnement.

Quant aux cultures respectives Manioc et Patate douce, leur situation est nettement mieux. En effet, ces cultures jouissent d'une production élevée et d'une croissance élevée et confirment bien leur position de « Star ». Cette situation est l'idéale.

Les cultures Arachides, Cannes à sucre, Haricot, Maïs et Riz sont en position « Vache à lait ». La production est élevée. Ce qui les différencie de la position de « Vedette » c'est la croissance qui est faible.

Pour apprécier la situation respective de chaque spéculation des districts d'Antananarivo Avaradrano à celle des trois autres districts, il faudrait voir les différentes matrices relatives à chaque district et en faire la comparaison. Ce qui conduit au schéma suivant :

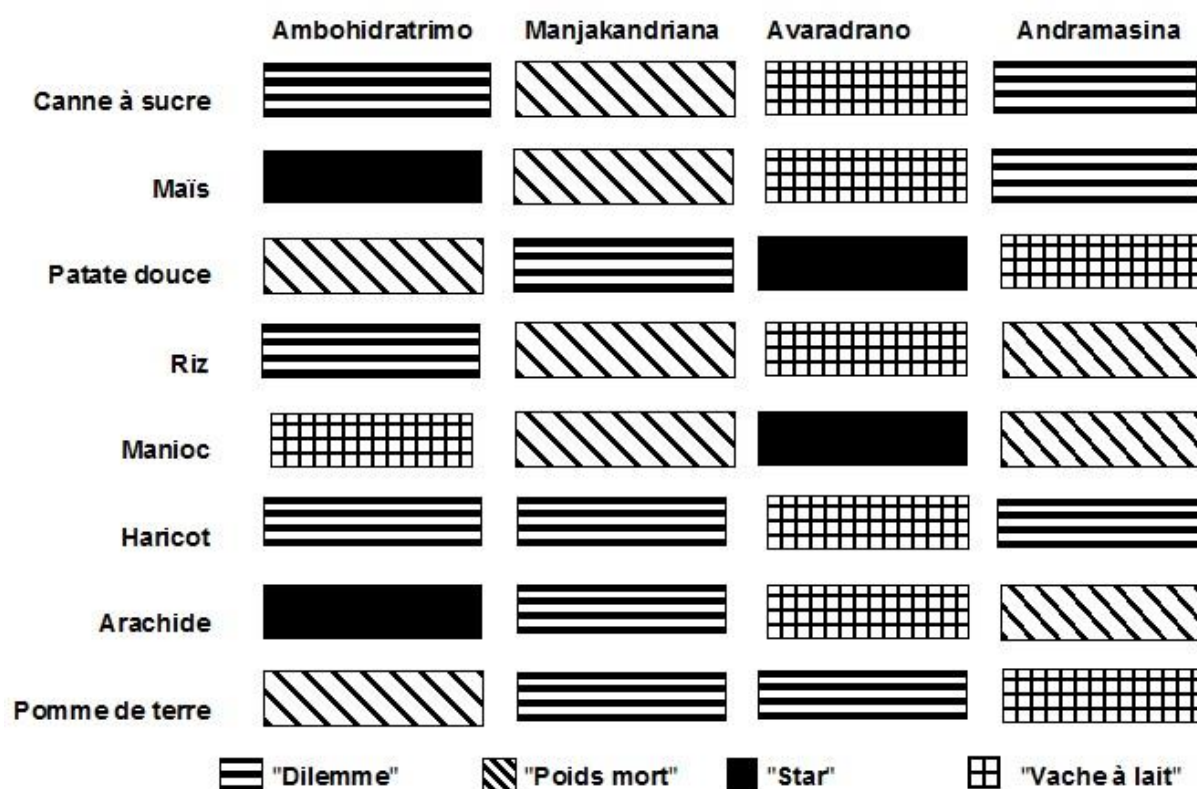


Figure n°05 Situation de chaque spéculation dans les 4 districts d'Analamanga

Source : Auteur

Le logiciel SIG « MAP INFOS » a pu donner la situation BCG de chaque spéculation dans le les quatre districts d'Analamanga

BCG ANALAMANGA CANNE A SUCRE



BCG ANALAMANGA MAÏS



BCG ANALAMANGA HARICOT



BCG ANALAMANGA POMME DE TERRE



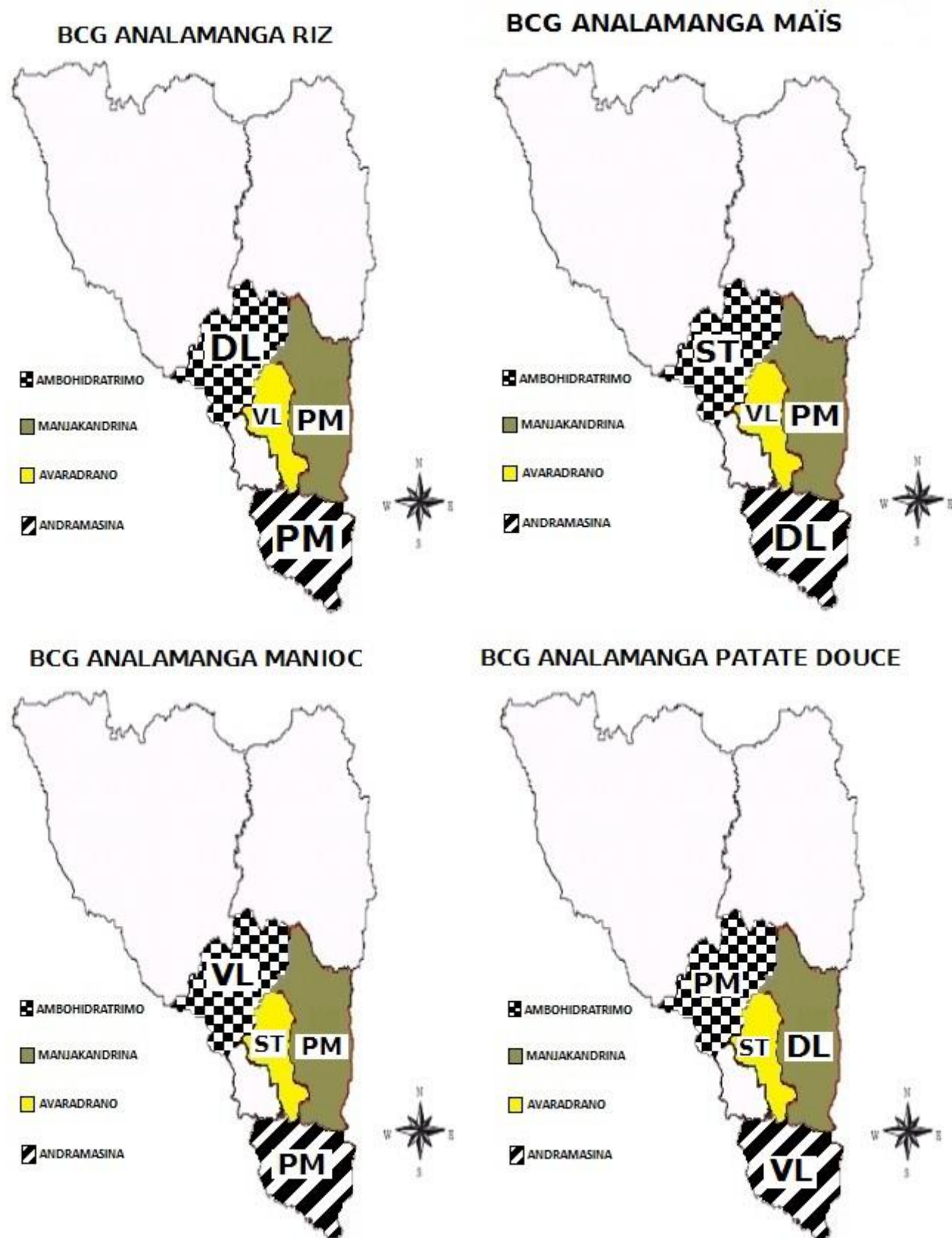


Figure 06 : Représentation SIG
Source : Auteur

Par ces représentations graphiques, on peut dire que le district d'Antananarivo Avaradrano/Atsimondrano présente de fortes potentialités pour les cultures vivrières et industrielles. Il faut aussi remarquer que les hautes terres sont propices aux cultures maraîchères. Bien que les données agricoles soient absentes, il est possible d'affirmer que les cultures de légumes jouent un rôle important pour qu'un produit quelconque puisse se positionner confortablement. Ceci peut être expliqué par l'approche systémique. Si un produit comme le Riz est en position « vache à lait », c'est qu'une culture comme le Poireau ou d'autres cultures d'ailleurs, y sont pour quelque chose. Ces affirmations seraient appuyées et démontrées pour justifier de l'importance de la spéculation Poireau dans cette étude.

Il s'agit ici de se référer aux 20 spéculations qui ont été retenues pour l'étude. Le graphe ci après représente le taux de participation aux pratiques des activités dans la commune d'Alasora à partir des 56 observations effectuées.

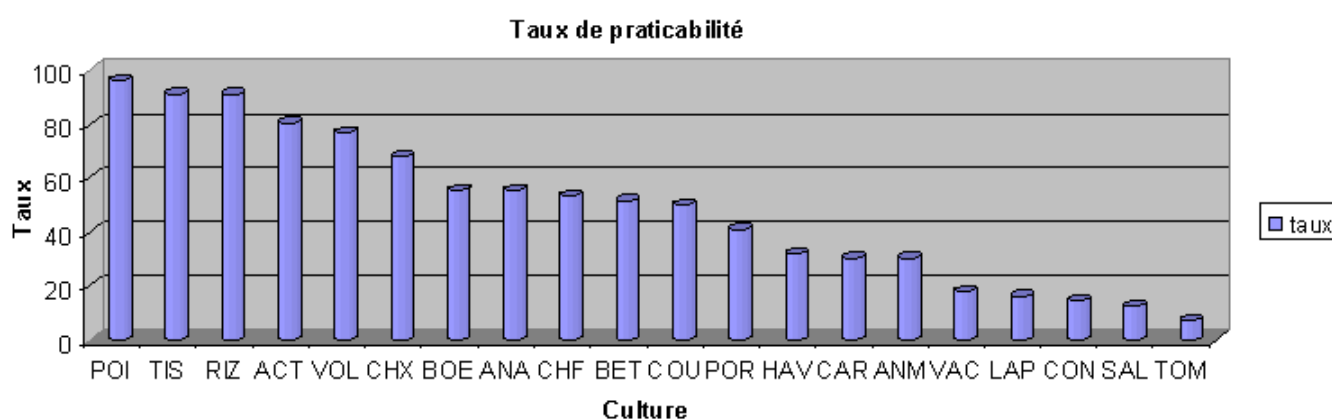


Figure n°07 : Taux de praticabilité de chaque spéculation
Source : Auteur

Poi : Poireau	Chx : Choux	Cou : Courgette	Vac : Vache
Tis : Tisam	Boe : Bœuf	Por : Porc	Lap : Lapin
Riz : Riz	Ana : Anatsonga	Hav : Haricot vert	Con : Concombre
Act : Autres activités	Chf : Choux fleur	Car : Carotte	Sal : Salade
Vol : Volaille	Bet : Betterave	Anm : Anamamy	Tom : Tomate

La spéculation « Poireau » est la plus pratiquée dans la commune d'Alasora. En effet 96% des observations sont concernées par la culture de poireau, puis vient la culture de Riz. Vu l'intérêt que portent les paysans sur cette culture, on l'a choisie au centre de l'étude.

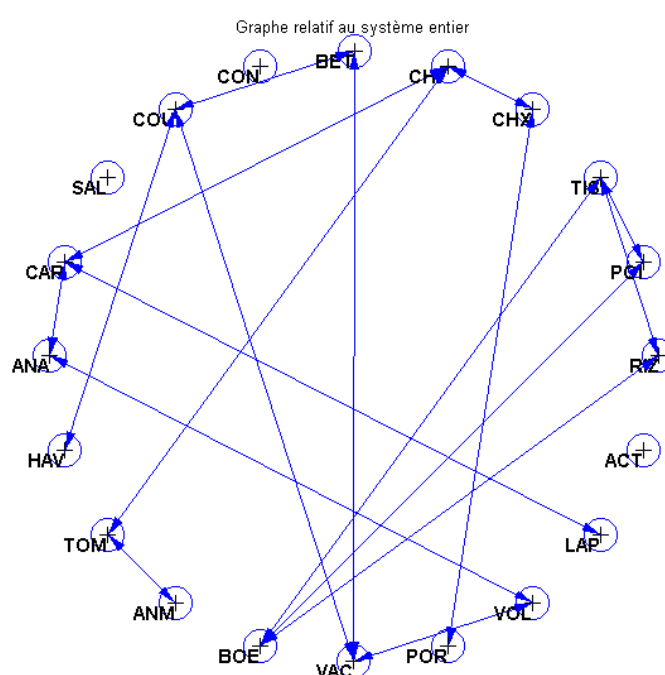
2.2. Mise en relation des spéculations par une approche systémique

Le logiciel MARKOV renseigne sur les relations qui peuvent exister entre les différentes spéculations. Il sert de guide pour savoir si un produit peut être traité comme une filière ou un système. Bien qu'actuellement l'intégration du monde rural au marché soit devenue une

priorité, il ne faut cependant pas sortir du fait que certaines spéculations ne peuvent s'acquitter de leur interdépendance vis-à-vis d'autres cultures, sous peine de ne jamais aboutir aux objectifs fixés et même de détruire l'avenir des autres cultures. C'est pourquoi certains programmes et projets de développement, mettant sur le devant la « filière », échouent.

2.2.1. Relation des spéculations entre elles

Ces 20 spéculations sont en relation directe selon le graphe obtenu à partir de l'insertion de données dans le logiciel MARKOV



Poi : Poireau	Chx : Choux	Cou : Courgette	Vac : Vache
Tis : Tisam	Boe : Bœuf	Por : Porc	Lap : Lapin
Riz : Riz	Ana : Anatsonga	Hav : Haricot vert	Con : Concombre
Act : Autres activités	Chf : Choux fleur	Car : Carotte	Sal : Salade
Vol : Volaille	Bet : Betterave	Anm : Anamamy	Tom : Tomate

Figure n°08 : Graphe relatif au système entier

Source : Auteur

Les flèches reliant une spéculation à une autre représentent la relation de dépendance entre elles. Cette relation peut être expliquée par l'affectation de ressources d'une spéculation à une autre. Une perturbation sur une culture entraînera donc une réaction à la chaîne. Cependant, ce ne sont pas toutes les spéculations d'après le graphe qui partagent le même destin, quelques unes ne sont en relation avec les autres. On peut noter que la Salade, le

Concombre sortent du lot. Elles peuvent donc être traitées indépendamment ; leur destin n'a d'impact sur aucune culture. Ce sont donc des produits qui peuvent faire l'objet d'une approche filière vue leur capacité à s'autofinancer.

Pour la spéculation ACT ou Activités secondaires qui est aussi isolée, au lieu de financer l'agriculture ou l'élevage, les ressources qui en sont issues sont destinées à d'autre satisfaction ou besoins du ménage : besoins physiologiques, scolarité, JIRAMA...

2.2.2. Typologie de l'exploitation

Le choix de la culture en question s'est porté sur le Poireau du fait que, 96% de la population étudiée pratique la culture. La typologie peut alors être obtenue grâce au choix de la spéculation « Poireau » comme tête du système ou sommet départ. 6 types d'exploitation ont été enfin retenus, à savoir :

- Type 1 : Poireau – Tisam
- Type 2 : Poireau – Bœuf
- Type 3 : Poireau – Tisam – Riz
- Type 4 : Poireau – Tisam – Bœuf
- Type 5 : Poireau – Bœuf – Riz
- Type 6 : Poireau – Tisam – Riz – Bœuf

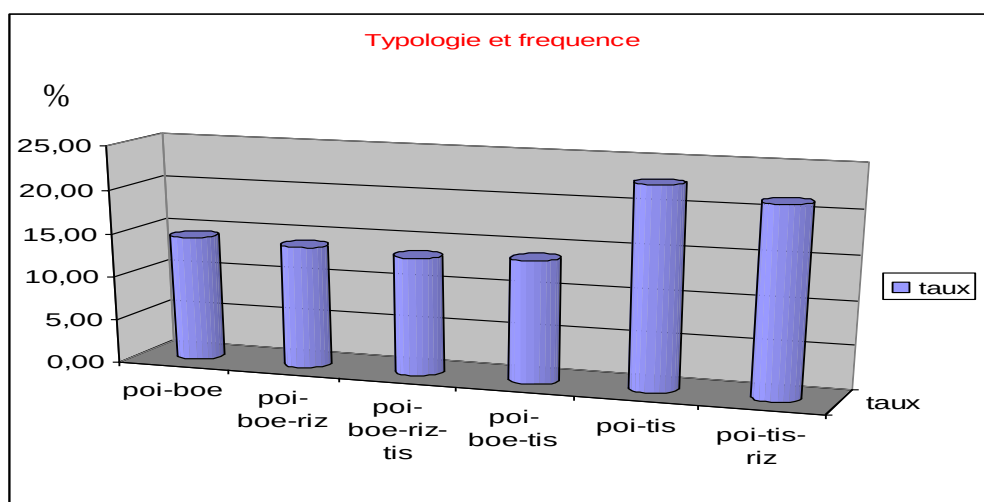


Figure09 : Typologie et fréquence de praticabilité
Source : Auteur

Le graphe représente le taux de pratique respectif des différents types d'exploitation. Ces 6 types d'exploitation peuvent être résumés par l'arbre de production suivant

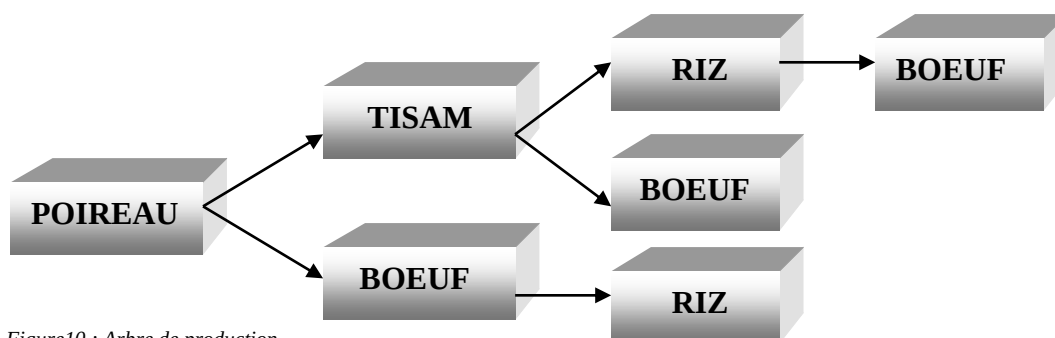


Figure10 : Arbre de production
Source : Auteur

Le graphe représente le chemin emprunté par chaque spéculation pour arriver à former une typologie.

Chaque type va être mis à l'analyse afin d'apprécier son évolution, de sa phase initiale jusqu'à sa phase de saturation, tout en soulignant l'inter connexion des spéculations qui sont comprises dans chaque type d'exploitation.

2.2.2.1. Type 1 : **POIREAU – TISAM**

C'est la typologie la plus exploitée au niveau de la commune car elle concerne les 20,79% des producteurs de Poireau dans la commune d'Alasora.

a. Connexité

Les spéculations Poireau et Tisam sont fortement corrélées. Le graphe de connexité suivant fait apparaître que ces dernières se financent mutuellement. C'est grâce au financement apporté par le Poireau que le Tisam pourra survivre, vice et versa. La majorité des exploitants cultivent ces 2 spéculations sur la même terre, utilisent une même quantité d'engrais.

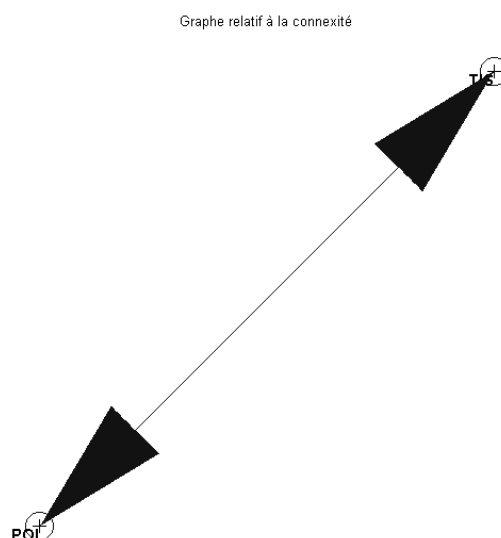


Fig11 : Graphe relatif à la connexité
Source : Auteur

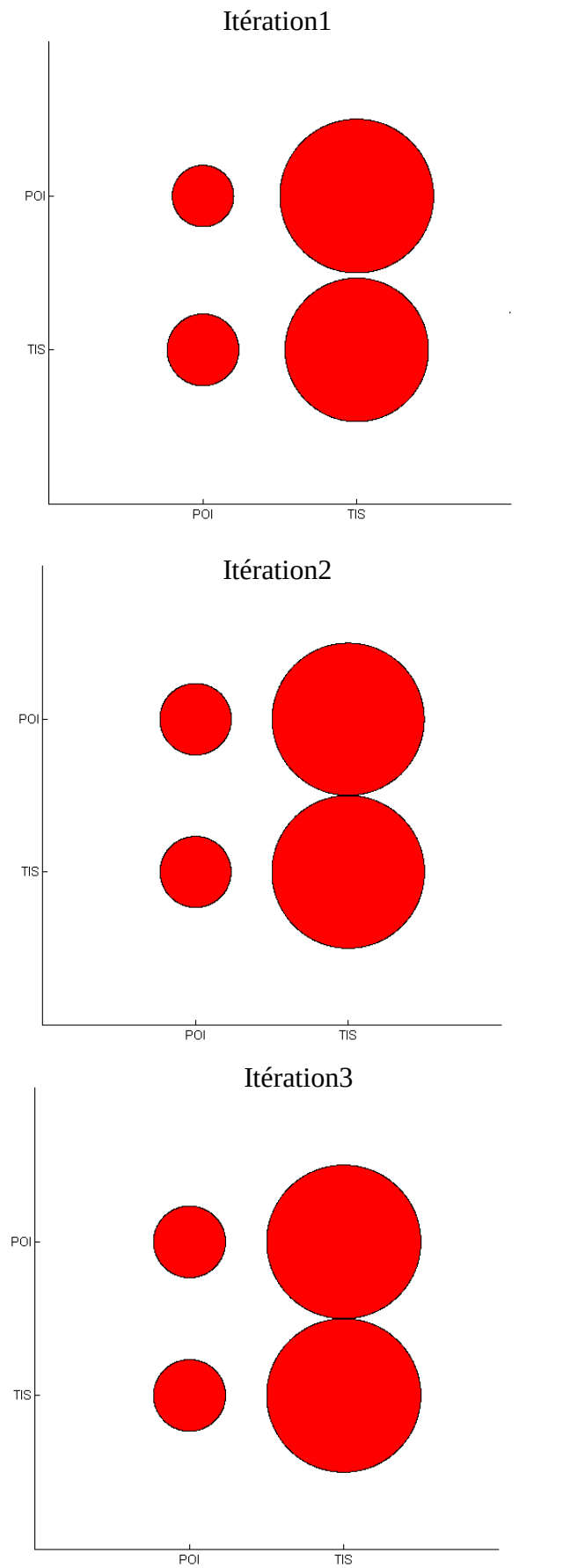


Figure12 : Itération Poi-Tis
Source : Auteur

Poi ; Petit pois
Tis : Tisam

La flèche fait apparaître donc cette relation de dépendance de l'une envers l'autre, la chaîne ne saurait être brisée sous peine de détruire les 2 spéculations.

b. Itérations parcourues avant stabilité

Ce système évolue aussi dans le temps. Une prospection du présent vers un futur proche permettrait de savoir après combien d'année le système arrivera à sa stabilité. Arrivé à ce point, le système poursuivra une ligne constante. 3 itérations seront donc nécessaires pour arriver à ce stade dont les schémas retracés en figure 12.

On en déduit, à partir de ces itérations une expression numérique donnée par le tableau n°03

Tableau 03 : Matrice numérique Poi-Tis

<i>ITERATION</i>	<i>POIREAU</i>	<i>TISAM</i>	<i>Σ PROBA</i>
1	0.28571429	0.71428571	1
2	0.31972789	0.68027211	1
3	0.3181082	0.6818918	1

Source : Auteur

- Ce tableau renseigne sur les probabilités que les ressources issues de la spéculation Poireau peuvent être affectées à la même activité et à la spéculation Tisam au fil des années. On voit bien que la probabilité pour que le Poireau finance le Tisam est plus grande que la probabilité pour qu'elle affecte ses ressources dans son propre développement.
- Quant à la culture de Tisam, celle-ci va affecter la majeure partie de ses ressources à son propre développement jusqu'à la troisième année et consacre le reste au Poireau.
- Étant donné que la spéculation en abscisse soit comprise dans le système où la spéculation en ordonnée est la tête, la probabilité est bien distincte sur le schéma. On voit nettement que les cultures sont interdépendantes l'une envers l'autre.

c. Evolution de la production

La figure ci après renseigne sur l'évolution de la production de la spéculation tête (Poireau) dans le temps. On note que la culture commence à stagner au bout de la 3^{ème} année pour ne croître que faiblement après.

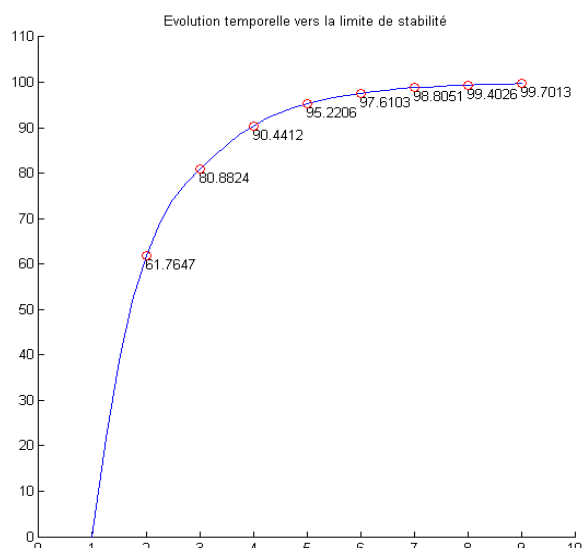


Figure 13 : Evolution temporelle vers la limite de stabilité Poi-Tis

Source : Auteur

Ces croissances numériques permettront de dégager par la suite la production annuelle, mais aussi, et la plus importante, la capacité limite de production du Poireau, pour ce premier type de production.

d. Capacité limite de production

Le tableau suivant représente les productions respectives des 3 itérations parcourues avant saturation du système ainsi que leur croissance. La capacité limite est obtenue en année 3

Tableau 04 : Production par itération Poi-Tis

ANNEE	CROISSANCE (%)	PRODUCTION (Kg)
1 ^{ère} année	—	1 654,4
2 ^{ème} année	61,7	2 676,2
3 ^{ème} année	19,1	3 187,9

Source : Auteur

On voit par la suite qu'à partir de la 3^{ème} année avec la production de 3187 kg, le taux de croissance commence à s'aligner sur un même chiffre. Alors que la quantité moyenne produite a été de 1 654 kg à la première année, la capacité limite représente presque le double de son état initial, l'idéal serait donc de changer de politique de production à partir de ce point.

2.2.2.2. Type 2 : POIREAU – BŒUF

Ce deuxième type concerne les 14,42% des exploitants dans la commune d'Alasora qui représente le troisième type le plus exploité.

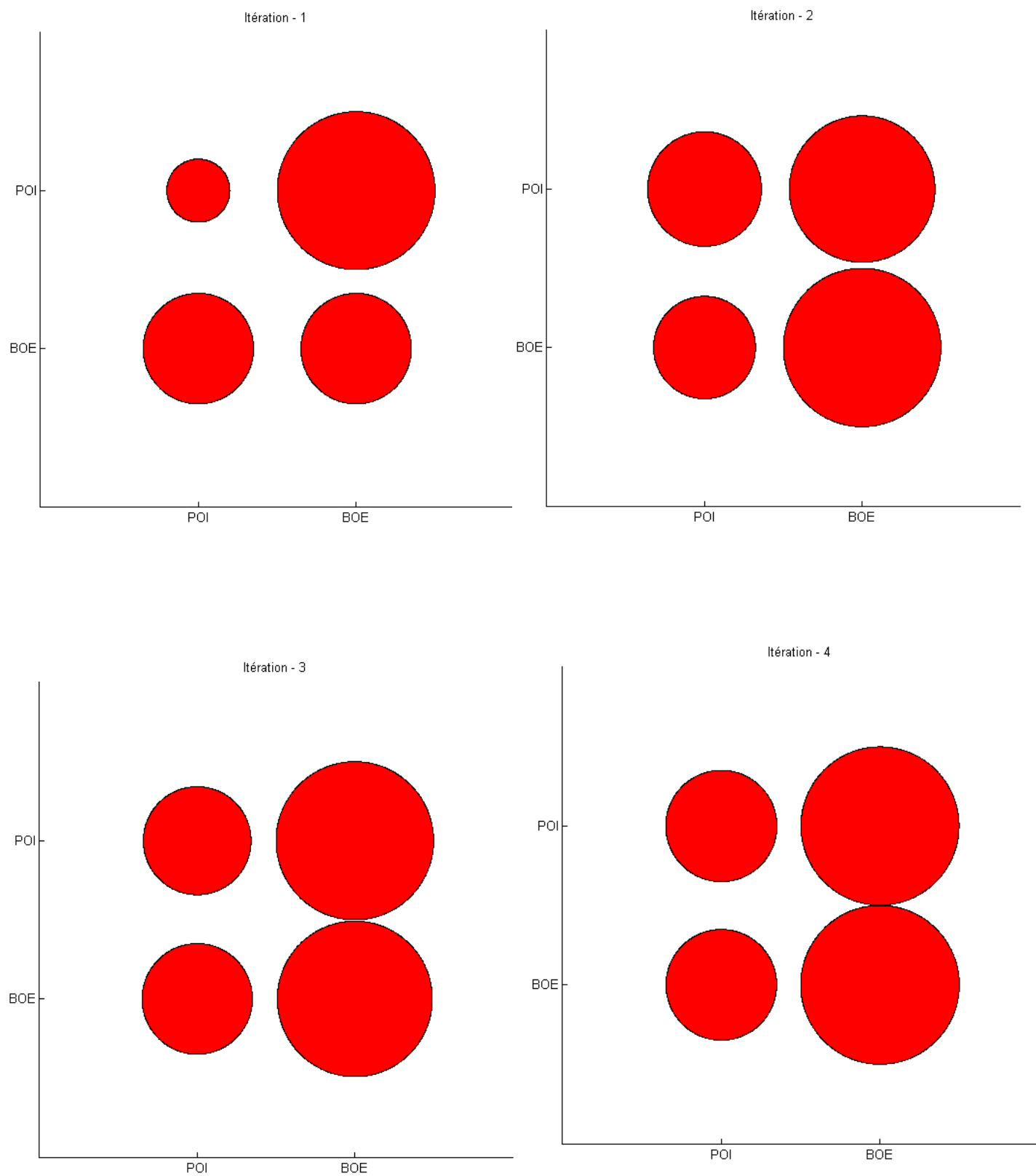


Figure16 : Itérations Poi-Boe
Source : Auteur

Poi : Petit pois
Boe : Boeuf

a. Connexité

Le graphe ci après fait montrer l'inter relation qu'il y a entre les spéculations Poireau et Bœuf et qui fait sortir leur réciprocité.

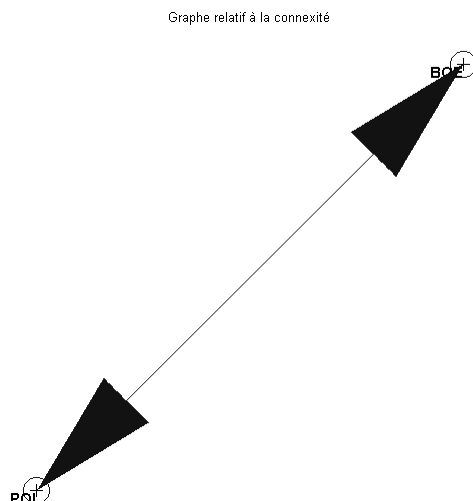


Fig14 : Graphe relatif à la connexité
Source : Auteur

Comme pour le premier type, cette relation de dépendance entre les deux unités de spéculation est surtout justifiée par l'affectation de ressources de l'une vers l'autre. La flèche à double sens témoigne de l'affectation de ressources du Poireau vers le Bœuf et de ce dernier vers le Poireau.

b. Itérations parcourues avant stabilité

Le système atteindra sa maturité après 4 itérations dont les graphes sont montrés sur la page de gauche. On en déduit alors que, les ressources obtenues de la culture de Poireau sont en grandes parties consacrées à l'élevage de bovin. A son tour, ce dernier affecte presque également ses ressources pour son propre développement et à celui de la culture tête. A la 4^{ème} itération, la spéculation Poireau consacre un peu plus ses ressources pour son devenir mais en affecte toujours autant vers l'élevage bovin. Quant à ce dernier, ses ressources lui sont, en grande partie, affectées.

Le tableau suivant donne les indications des schémas ci présentés et fait apparaître le taux de probabilité auquel la spéculation Poireau puisse financer son développement et celui de la spéculation Bœuf.

Tableau 05 : Matrice numérique Poi-Boeuf

ITERATION	POIREAU	BOEUF	$\Sigma PROBA$
1	0,28571429	0,71428571	1
2	0,43877551	0,5	1
3	0,40597668	0,59402332	1
4	0,413005	0,586995	1

Source : Auteur

On constate d'après ce tableau qu'il y a plus de probabilité pour que les ressources de l'exploitation soient consacrées au Bœuf à la première année. Cependant, cette probabilité diminue à la dernière itération au profit de la spéculation tête. Et une fois de plus, ce tableau montre l'importance de l'une des spéculations sur l'autre.

c. Evolution de la production

Le graphe renseigne sur la croissance de la production dans le temps à partir de sa phase initiale, de sa phase de transition jusqu'à sa phase de saturation.

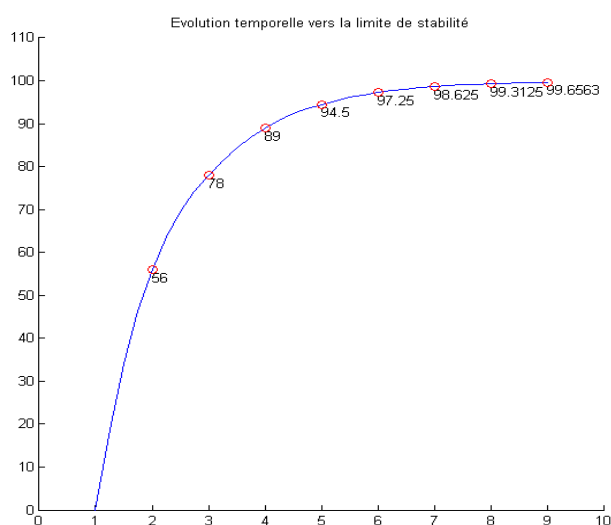


Figure 15 : Evolution temporelle vers la limite de stabilité Poi-Bœuf

Source : Auteur

Les tendances temporelles de la production sont alors évoquées. 4 itérations suffisent pour que le système soit saturé. On remarque que la pente se stabilise, en effet à partir de la 4^{ème} année.

d. Capacité limite de production du type 2

Le tableau ci après va permettre de dégager la capacité limite de production.

Tableau 06 : Production par itération Poi-Boe

ANNEE	CROISSANCE (%)	PRODUCTION (Kg)
1 ^{ère} année	–	1 707,6
2 ^{ème} année	56	2 663,9
3 ^{ème} année	22	3 249,9
4 ^{ème} année	11	3 607,4
5 ^{ème} année	5.5	3 805,8

Source : Auteur

La capacité limite de production est de 3 607 kg. Le tableau fait apparaître la 5^{ème} année juste pour prouver la saturation du système. En effet, la différence entre la production de la 4^{ème} année à la 3^{ème} est de 357 alors que celle de la 5^{ème} à la 4^{ème} est de 199. La différence entre les pentes justifie donc cette saturation. Selon les ressources affectées, la production croîtra jusqu'à la 4^{ème} année et n'augmentera plus significativement.

2.2.2.3. Type 3 : POIREAU – TISAM – RIZ

Ce type de culture concerne les 21,4% des exploitants dans la commune d'Alasora, qui représente le deuxième type le plus important après le type «poi-tis ».

a. Connexité

Voici le graphe relatif à la connexité du système, montrant l'affectation des ressources de l'une des trois spéculations aux deux autres jusqu'à la stabilité du système.

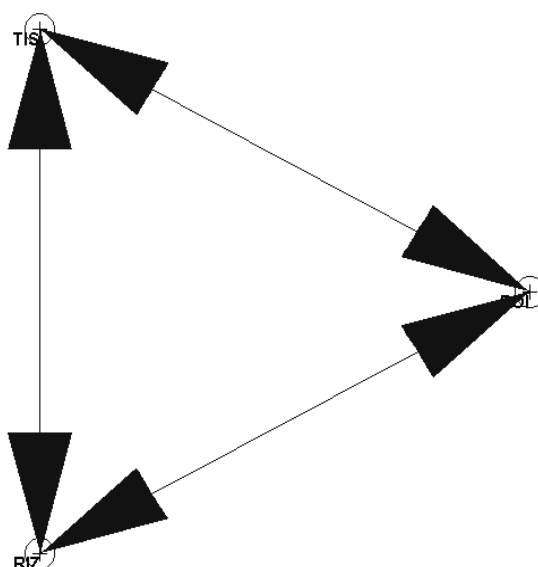


Fig17 : Graphe relatif à la connexité

Source : Auteur

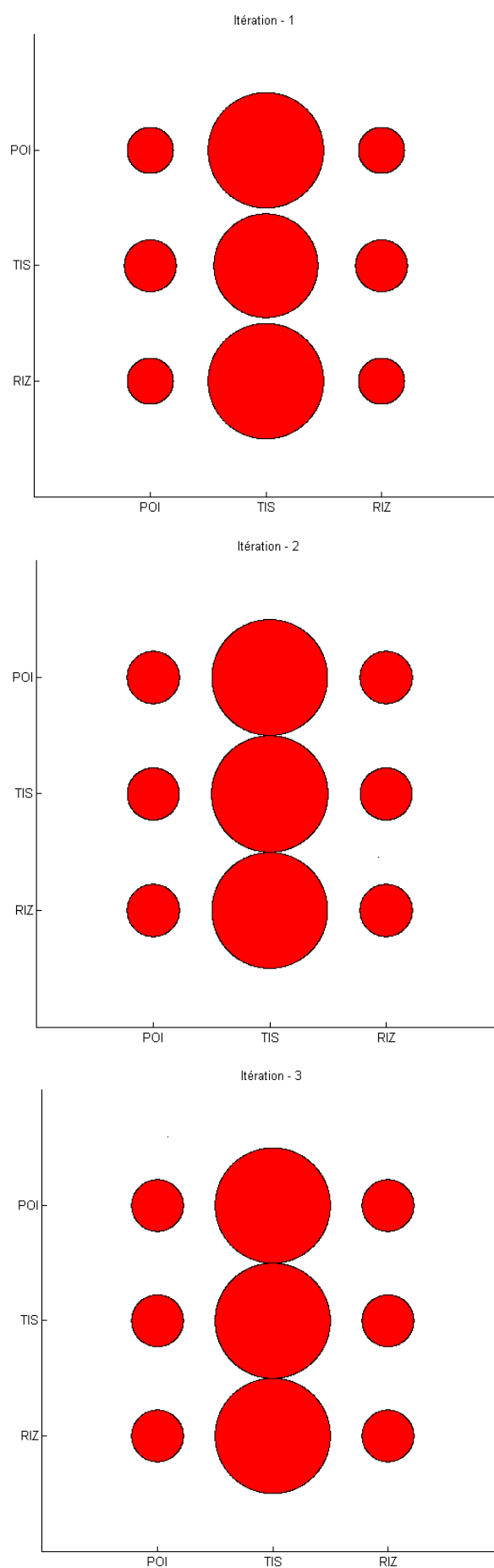


Figure18 : Itérations Poi-Tis-Riz
Source : Auteur

Poi : Petit pois
Tis : Tissam
Riz : Riz

Les trois spéculations sont en inter-connexité de par leur affectation réciproque de ressources ; ce qui est prouvé par les flèches à double sens.

b. Itérations parcourues avant stabilité

Quant à son évolution, ce système atteindra sa stabilité en 3 itérations dont voici le résumé par les graphes de la figure 18.

Ce qui est intéressant, c'est de voir, à partir de celles-ci qu'il existe plus de probabilité pour que les ressources issues du Poireau soient affectées au Tisam pour son propre financement ou de celui de la spéculation Riz. Il y a plus de chance aussi que la spéculation Tisam soit comprise dans le système et peu importe la tête de celui-ci.

En trois itérations il y aura évolution mais, les ressources affectées à chacune des spéculations auront augmentées mais conservent toujours les mêmes proportions qu'à sa phase initiale. Le tableau suivant fera apparaître clairement l'évolution de ce système.

Tableau 07 : Matrice numérique Poi-Tis-Riz

<i>ITERATION</i>	<i>POIREAU</i>	<i>TISAM</i>	<i>RIZ</i>	<i>Σ PROBA</i>
1	0,22222222	0,55555556	0,22222222	1
2	0,23765432	0,52777778	0,23765432	1
3	0,23679698	0,52469136	0,23679698	1

Source : Auteur

En 3 itérations, la probabilité n'a pas changé significativement ; ce qui démontre l'importance de la spéculation Tisam dans l'exploitation. En effet, plus de 50% des ressources du Poireau sont affectées à la spéculation Tisam. Les 50% restants sont partagés pour les 2 spéculations restantes dont la tête du système et le Riz. Pour cette exploitation, le Tisam demeure primordial.

c. Evolution de la production

La figure 19 ci après montre l'évolution de la production de Poireau.

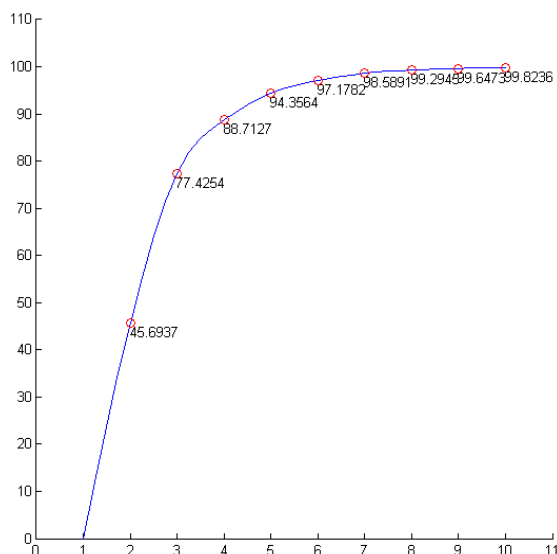


Figure 19 : Evolution temporelle vers la limite de stabilité Poi-Tis-Riz

Source : Auteur

La figure fait apparaître clairement à partir de la 3^{ème} année, une tendance constante de la production, et ceci dans le temps.

d. Capacité limite de production du type 3

Il n'est pas difficile en effet de s'apercevoir qu'à partir de la 3^{ème} itération, la production se stabilise. Aussi, la capacité limite sera atteinte à ce point. Le tableau 09 montre le récapitulatif de la production de la situation initiale jusqu'à la dernière itération qui est :

Tableau 08 : Production par itération Poi-Tis-Riz

ANNEE	CROISSANCE (%)	PRODUCTION (Kg)
1 ^{ère} année	—	1 678,6
2 ^{ème} année	45.7	2 445,6
3 ^{ème} année	31,7	3 221,6

Source : Auteur

La capacité limite de production de poireau est de 3 221,58 kg. La production des prochaines années ne s'éloignera pas de cette quantité.

2.2.2.4. Type 4 : POIREAU – TISAM – BŒUF

Ce type 4 concerne les 13,9 % de la population étudiée dans la commune d'Alasora. Sa situation se présente ainsi :

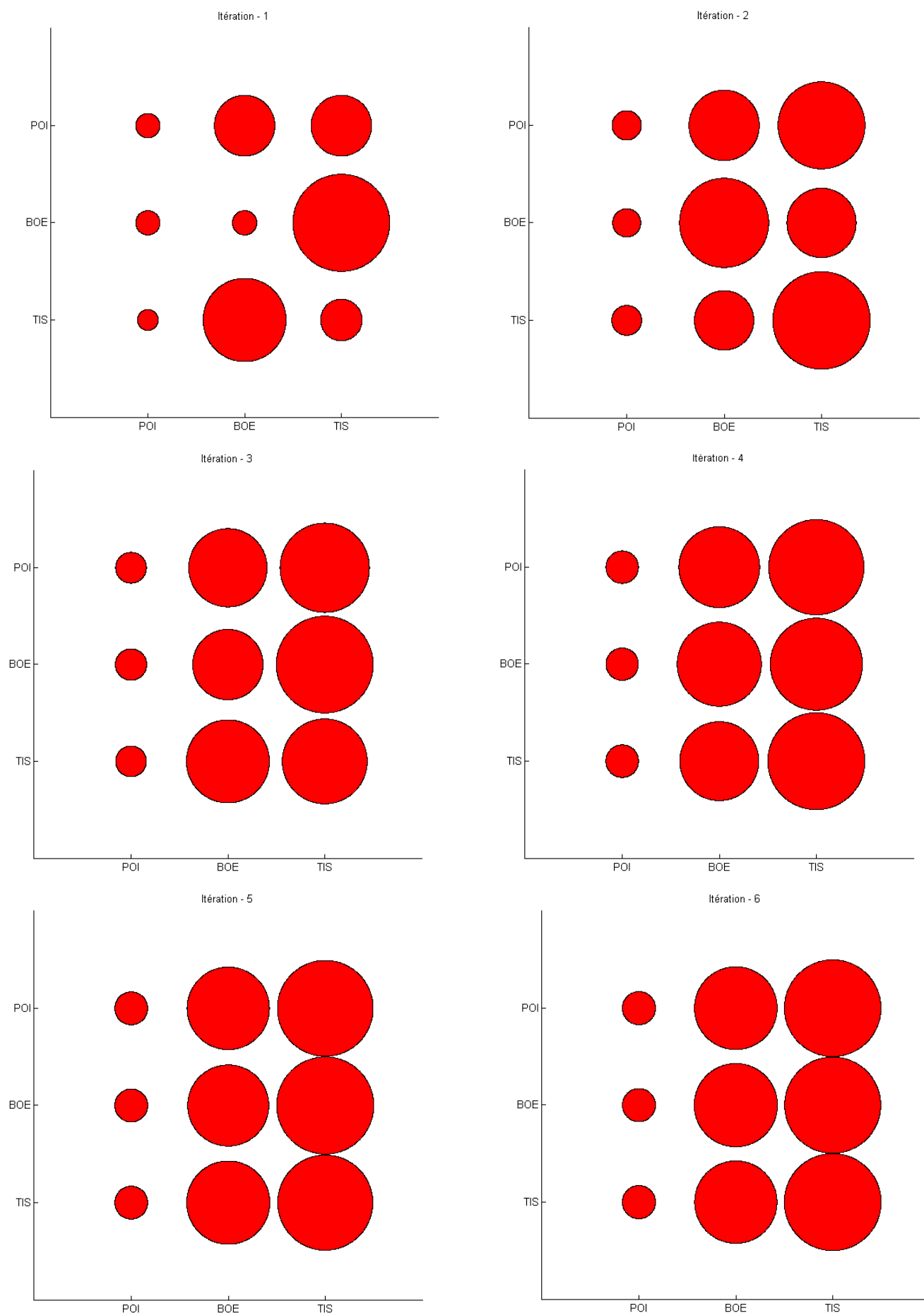


Figure21 : Itérations Poi-Boe-Tis
Source : Auteur

Poi : Petit pois
Boe : Bœuf
Riz : Riz

a. Connexité

La figure relative à la connexité du système montre l'affectation des ressources sur les 3 spéculations composant le système.

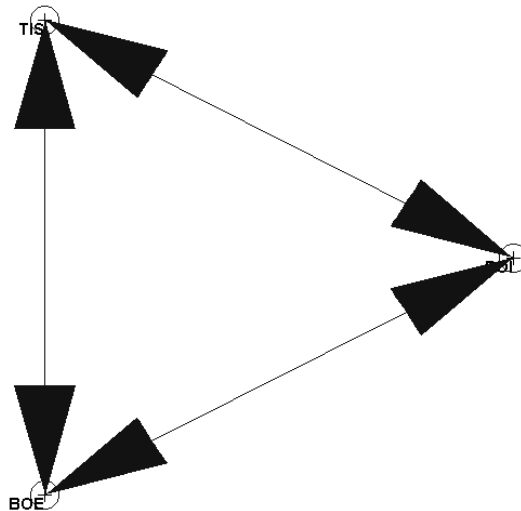


Fig20 : Graphe relatif à la connexité
Source : Auteur

Conformément aux types présentés, le système présente des spéculations qui sont interdépendantes les unes des autres.

b. Itérations parcourues avant stabilité

Ces spéculations évoluent ensemble indéfiniment mais cependant atteignent leur maturité en six années, dont les itérations parcourues jusqu'à la saturation du système sont présentées sur la figure 21.

Une fois de plus, pour les six itérations, les probabilités sont les mêmes pour que les ressources provenant de la spéculation Poireau soient affectées à la spéculation Tisam et l'élevage de Bœuf. Cependant, elles apparaissent plus grandes que celles consacrées à l'autofinancement.

Néanmoins en 6 itérations le système va évoluer et on remarquera que, le financement pour la culture Tisam aura augmenté mais ; il évolue avec celui de la spéculation Bœuf.

La culture de Tisam affecte, quant à elle la plus grande partie de ses ressources à l'augmentation du troupeau et partage le restant à son autofinancement et au financement en ressources de la culture Poireau. Il en est de même cas pour l'élevage de bœuf avec la culture de Tisam.

Cette situation aura bien changée en 6 itérations car ces deux spéculations vont consacrer la grande partie de leurs ressources à leur auto financement ; ce qui est le cas de la culture Tisam ; mais elle va augmenter les moyens à affecter pour l'élevage. Cette dernière augmentera aussi plus de ressources à son développement tout en consacrant plus de financement vers la culture Tisam.

Le tableau 9 va servir de résumé montrant la probabilité à laquelle la spéculation tête va affecter ses ressources vers la culture de Tisam et l'élevage de Bœuf et vers elle-même pour les 6 itérations.

Tableau 9 : Matrice numérique Poi—Tis -Boe

ITERATION	POIREAU	TISAM	BOEUF	$\Sigma PROBA$
1	0,16666667	0,46666667	0,46666667	1
2	0,15674603	0,46626984	0,37698413	1
3	0,155565	0,44985355	0,39458144	1
4	0,15595587	0,45640263	0,3876415	1
5	0,15579994	0,45381003	0,39039003	1
6	0,15586167	0,45483667	0,38930166	1

Source : Auteur

c. Evolution de la production

Comme explicitée précédemment, la production ne croît pas significativement dans le temps mais atteint sa phase de saturation en une période déterminée.

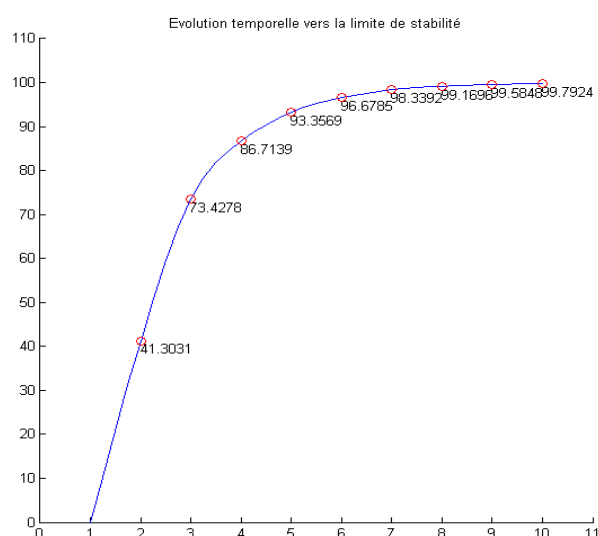


Figure 22 : Evolution temporelle vers la limite de stabilité Poi-Tis-Boe

Source : Auteur

Le graphe ci-dessus, renseigne alors sur l'évolution de la culture Poireau vers la stabilité. La capacité limite de production en sera déduite.

d. Capacité limite de production du Type 4

Après calculs les productions de la culture Poireau durant les 6 itérations, ainsi que les croissances respectives des itérations selon le graphe d'évolution temporelle, les indications fournies par le tableau 10 sont significatives.

Tableau 10 : Production par itération Poi-Tis-Boe

ANNEE	CROISSANCE (%)	PRODUCTION (Kg)
1 ^{ère} année	—	1 668,9
2 ^{ème} année	41,3	2 358,2
3 ^{ème} année	32,1	3 115,8
4 ^{ème} année	13,3	3 529,8
5 ^{ème} année	9,9	3 881,5
6 ^{ème} année	1,7	3 946,0

Source : Auteur

La capacité limite de production de la spéculation poireau est de 3 946 kg.

2.2.2.5. Type 5 : POIREAU – BŒUF – RIZ

Cet avant dernier type concerne les 13,9% de la population étudiée. Les détails sont les suivants.

a. Connexité

La figure 23 relative à la connexité du système, montre l'affectation des ressources sur les 3 spéculations composant le système.

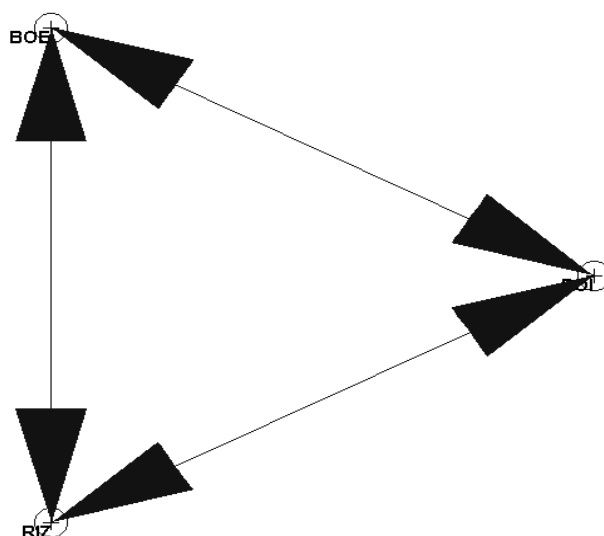


Fig23 : Graphe relatif à la connexité

Source : Auteur

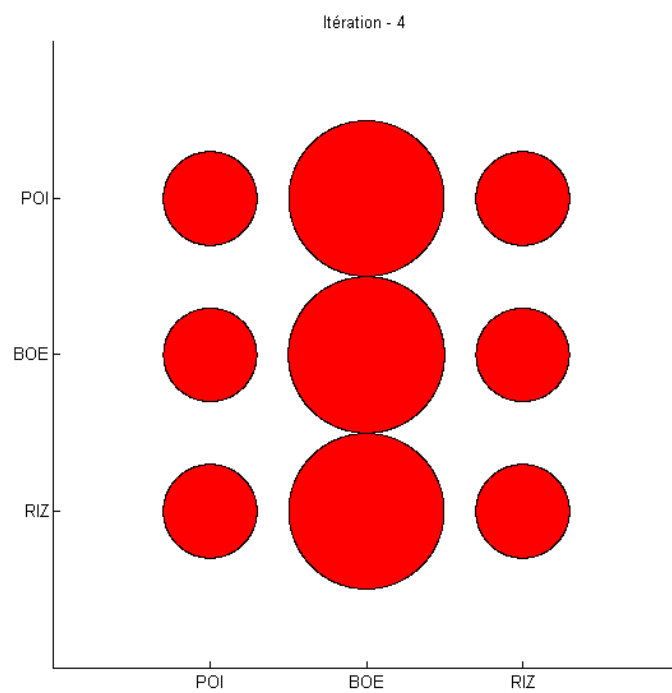
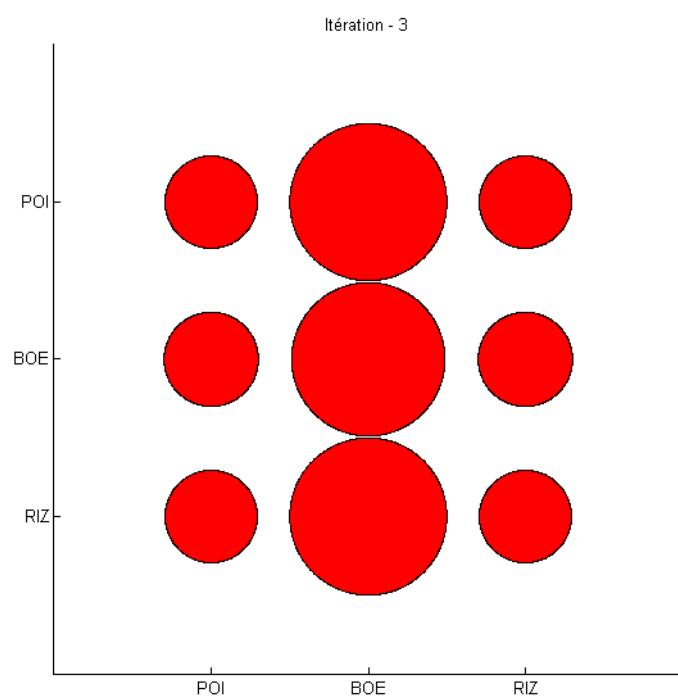
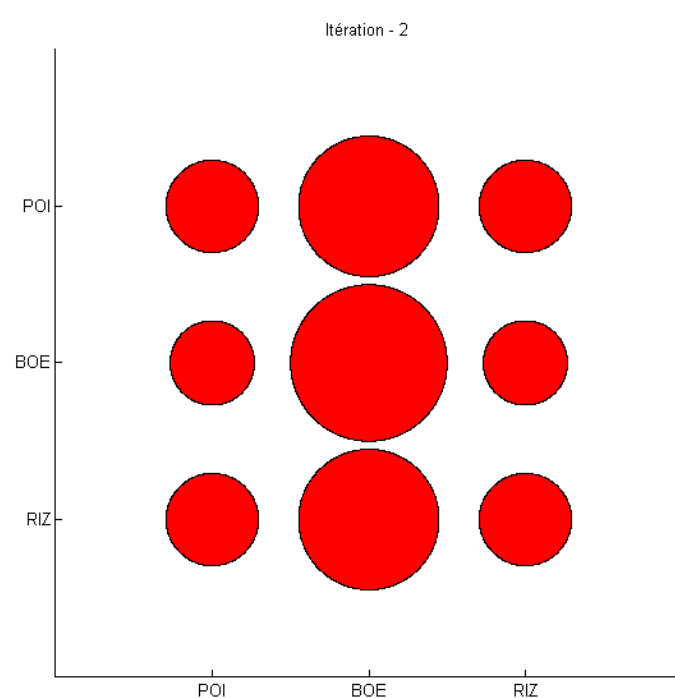
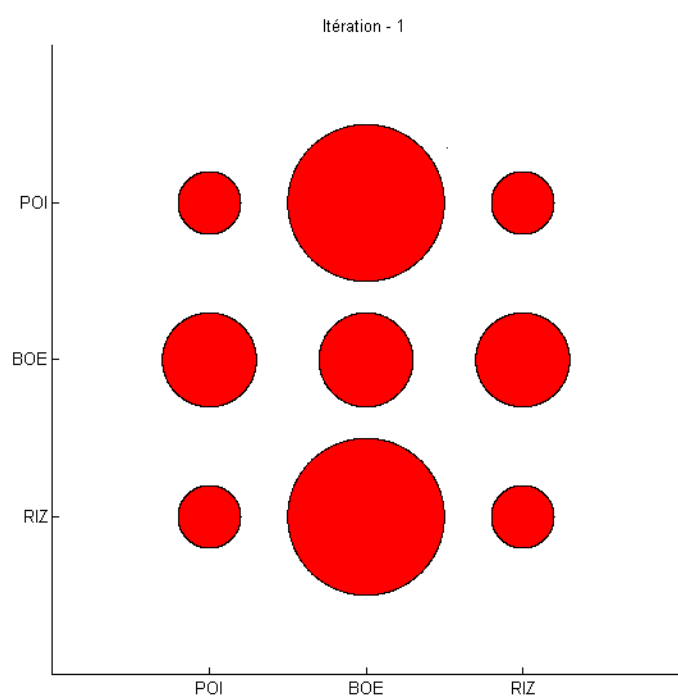


Figure 24 : Itérations Poi-Boe-Riz
Source : Auteur

Poi : Petit pois
Boe : Bœuf
Riz : Riz

Le mode de financement ne s'éloigne pas des différents types présentés antérieurement. Les spéculations évoluent et croissent ensemble, mais cependant arrive à une limite en un certain point ou elles stagneront.

b. Itérations parcourues

Le comportement du système en quatre itérations est donné par la figure 24. A sa situation initiale, c'est l'élevage de boeuf qui attire plus de ressources de la part des autres spéculations. En effet, il y a une forte probabilité que la grande partie de ces ressources, issues du Poireau et du Riz, soit affectée au développement de l'élevage bovin. Quant à ce dernier, ses ressources sont réparties de part égale pour financer les 2 autres spéculations.

On note à la quatrième année, que la croissance a augmenté mais conserve toujours la même tendance sauf pour l'élevage bovin qui s'est concentré plus sur son autofinancement.

Le tableau ci après montre la croissance de la probabilité pendant les 4 itérations où le système atteint sa saturation.

Tableau 11 : Matrice numérique Poi-Boe-Riz

<i>ITERATION</i>	<i>POIREAU</i>	<i>BOEUF</i>	<i>RIZ</i>	<i>Σ PROBA</i>
1	0,22222222	0,55555556	0,22222222	1
2	0,28395062	0,43209877	0,28395062	1
3	0,2702332	0,45953361	0,2702332	1
4	0,27328151	0,45343898	0,27328151	1

Source : Auteur

Le graphe relatif à l'évolution renseigne sur la tendance croissante de la spéculation Poireau pour atteindre sa limite de production à sa quatrième année culturale et d'où sa production limite sera évoquée.

c. Evolution de la production

Le présent graphe fait apparaître la tendance de la production de poireau dans les temps. On note qu'à partir de la 4^{ème} année la production commence à se stabiliser sur une même croissance.

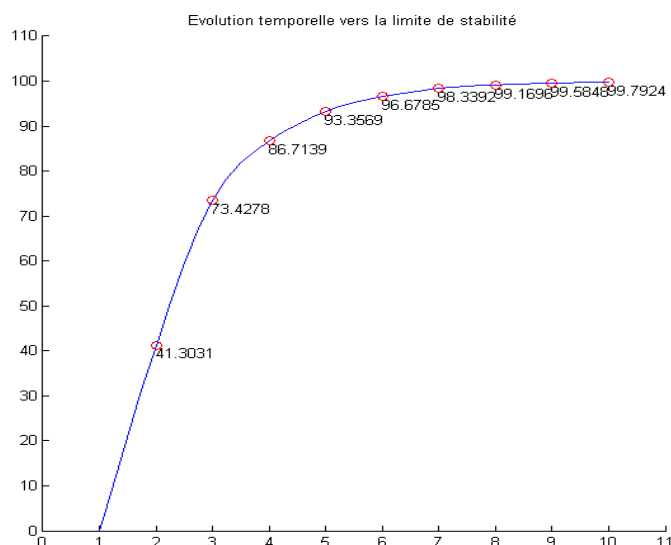


Figure 25 : Evolution temporelle vers la limite de stabilité Poi-Boe-Riz
Source : Auteur

d. Capacité limite de production du Type 5

Les productions respectives de ces 4 années sont résumées dans ce tableau ainsi que la capacité limite de production déduite.

Tableau 12 : Production par itération Poi –Boe-Riz

ANNEE	CROISSANCE (%)	PRODUCTION (Kg)
1 ^{ère} année	–	1 674,5
2 ^{ème} année	41,3	2 366,2
3 ^{ème} année	32,1	3 126,3
4 ^{ème} année	13,3	3 541,6

Source : Auteur

Ainsi donc, la production limite après 4 itérations est de 3442 kg.

2.2.2.6. Type 6 : POIREAU – TISAM – RIZ – BŒUF

C'est le seul type dont quatre spéculations sont présentes. 13,5% des cultivateurs de poireau pratiquent ce système dans leurs exploitations.

a. Connexité

Le système réagit comme il en est des 5 autres types d'exploitation dont le schéma de leur connexité se présente ainsi :

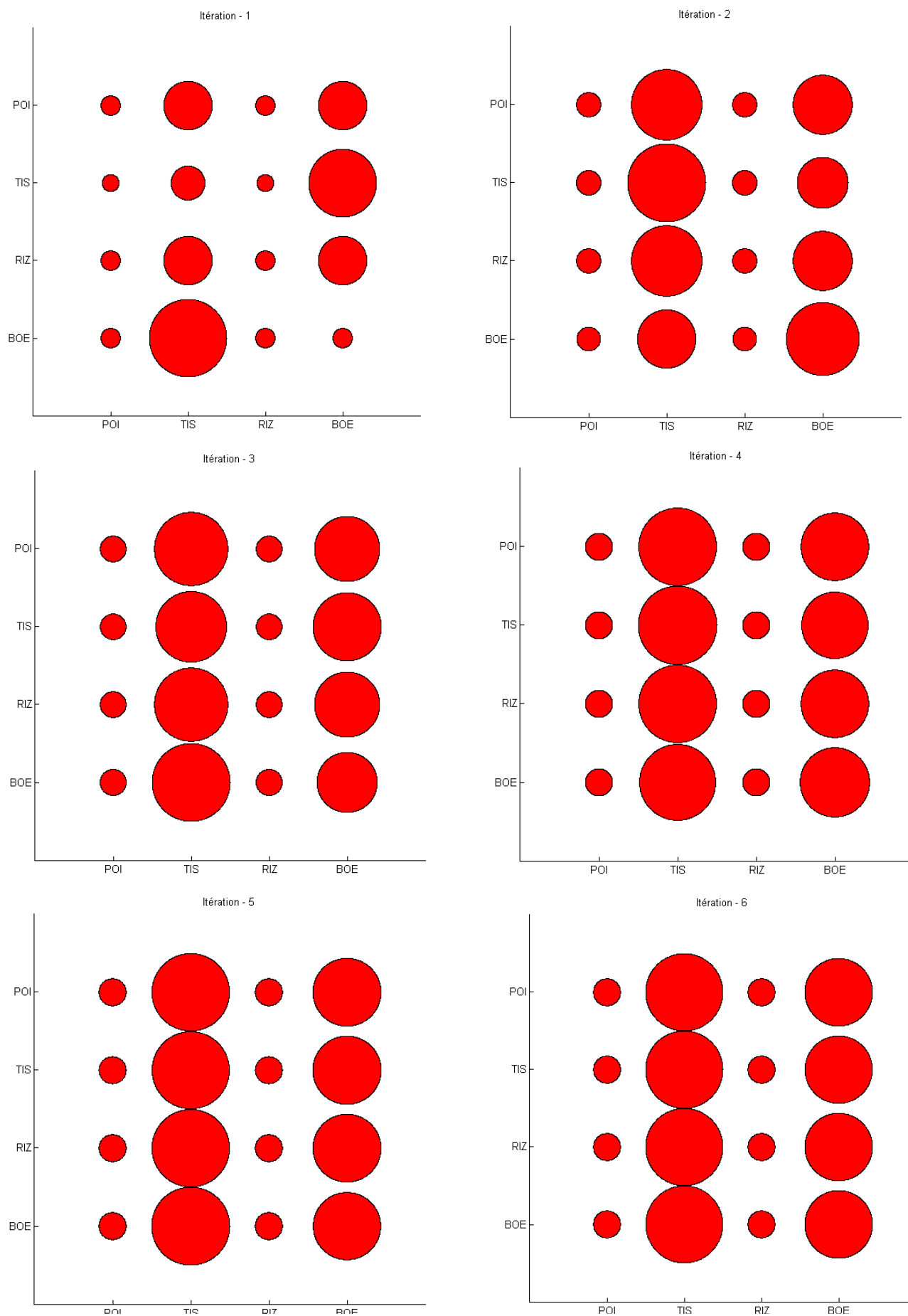


Figure 27 : Itérations Poi-Tis-Riz-Boe
Source : Auteur

Poi : Petit pois
Tis : Tissam
Riz : Riz
Boe : Boeuf

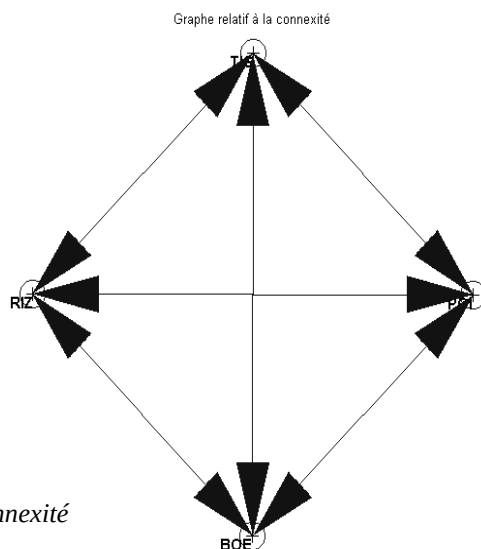


Fig26 : Graphe relatif à la connexité
Source : Auteur

Le système se traduit par l'inter connexité des spéculations qui le composent, il n'y a jamais de rupture pour l'allocation de ressources de l'une envers l'autre. Le cycle ne se brisera jamais.

b. Itérations parcourues

Les probabilités auxquelles le mode de financement sera justifié permettent de visualiser les itérations nécessaires pour arriver à la phase de saturation. Le Tableau 13 suivant renseigne l'évolution de la probabilité à laquelle la spéculation Poireau va allouer ses ressources aux autres spéculations du système jusqu'à atteindre la limite.

Tableau 13 : Matrice numérique Poi-Tis-Riz-Boe

ITERATION	POIREAU	TISAM	RIZ	BOEUF	$\Sigma PROBA$
1	0,14285714	0,35714286	0,14285714	0,35714286	1
2	0,13647959	0,39540816	0,13647959,	0,33163265	1
3	0,13579628	0,38584184	0,13579628	0,3425656	1
4	0,13596711	0,38920957	0,13596711	0,33885621	1
5	0,13590697	0,38805388	0,13590697	0,34013218	1
6	0,13592761	0,38845112	0,13592761	0,33969366	1

Source : Auteur

Une fois de plus, les ressources issues de la culture de Poireau sont réparties à travers le financement des autres spéculations composant le système. La culture de Tisam et l'élevage bovin bénéficient de la plus grande part. Le riz conserve presque la même tendance que la spéculation Poireau à la première année par rapport à la sixième.

A la sixième itération, une plus grande part des ressources est attribuée conjointement et toujours aux spéculations Tisam et Bœuf.

La culture de Tisam quant à elle, accorde une plus grande part de ses ressources à l'élevage bovin et vice versa pour ce dernier. A la sixième itération, ces derniers reçoivent une plus grande part de financement de presque toutes les autres spéculations.

c. Evolution de la production

La figure 28 suivante présente la tendance de la production vers sa stabilité.

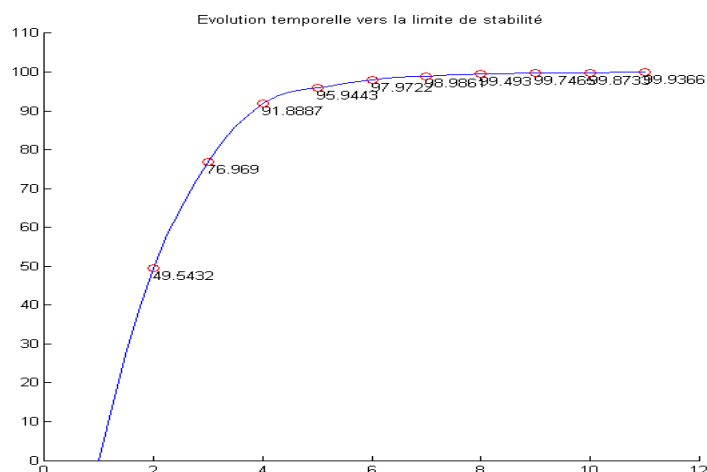


Figure 28 : Evolution temporelle vers la limite de stabilité Poi-Boe-Riz-Tis

Auteur : Source

Le graphe fait apparaître la tendance annuelle de la production de Poireau dans le système. On y voit que cette tendance commence à se stabiliser à la sixième itération. Il y a une croissance significative observée jusqu'à cette année.

d. Capacité limite de production

Le Tableau 14 renferme toutes les productions de Poireau de sa phase initiale jusqu'à la dernière itération, année où la production commence à stagner. Il renseigne aussi sur le taux de croissance annuel.

Tableau 14 : Production par itération Poi –Boe-Riz-Tis

ANNEE	CROISSANCE (%)	PRODUCTION (Kg)
1 ^{ère} année	—	1 633,4
2 ^{ème} année	49,5	2 442,6
3 ^{ème} année	27,4	3 112,5
4 ^{ème} année	14,9	3 576,9
5 ^{ème} année	3,8	3 712,9
6 ^{ème} année	2,3	3 797,4

Source : Auteur

La capacité limite de production de la culture Poireau est de 3797 kg, la production pendant les années à venir ne s'éloignera pas de cette production finale.

Pour apprécier et pour comparer la capacité limite ainsi que les itérations parcourues par chacun des types de production, le Tableau 15 va servir de récapitulatif.

Tableau 15 : Tableau récapitulatif des types d'exploitation

<i>TYPE D'EXPLOITATION</i>	<i>NOMBRE D'ITERATIONS</i>	<i>CAPACITE LIMITE DE PRODUCTION</i>
<i>POIREAU - TISAM</i>	3	3 188 kg
<i>POIREAU – BŒUF</i>	5	3 412 kg
<i>POIREAU – TISAM – RIZ</i>	3	3 221 kg
<i>POIREAU – TISAM – BŒUF</i>	6	3 946 kg
<i>POIREAU – BŒUF – RIZ</i>	4	3 542 kg
<i>POIREAU – TISAM – RIZ – BŒUF</i>	6	3 797 kg

Source : Auteur

Ce qui est remarquable est de voir à partir du tableau que lorsque la spéculation Bœuf est comprise dans le système, le type comprend plusieurs itérations, et que la capacité limite de production est plus importante que celles dégagées par les autres systèmes (où le Bœuf est absent). Ceci peut s'expliquer par le fait que le système conserve les charges destinées pour les engrais organiques à d'autres intrants agricoles ; ce qui est un double bénéfice pour eux. Ces observations méritent encore d'être détaillées pour mieux démontrer le processus étudié.

2.3 – Evaluation financière

Il s'agit de dresser une économie d'exploitation qui servira à apprécier la capacité financière de chaque exploitation ; elle aboutira à l'évaluation du revenu et de la rentabilité pour parvenir à dégager les problèmes qui contraignent les exploitations dans le monde rural. Ce bilan financier renseignera sur les conséquences financières des relations qui peuvent exister entre les différentes spéculations.

Chaque spéculation aura son propre bilan financier sur le nombre d'itérations parcouru par chaque type d'exploitation. Il conviendra ensuite de compiler le résultat de ces spéculations pour arriver à dégager celui de chaque type d'exploitation. Le revenu journalier par personne de chaque système va alors être apprécié grâce à sa comparaison avec le seuil de pauvreté.

2.3.1. Type 1 – POIREAU – TISAM

- Les ventes concernent la production de Poireau durant les 4 années sur le prix de 500a le kilo dont la production annuelle moyenne est de 349 kg/are.
- Les engrais minéraux et chimiques tels que le NPK ou l'urée...constituent les achats. La consommation d'engrais est de 3.45 kg/are pour les engrais minéraux et de 5 kg/are pour les engrais chimiques.

Cependant, il faut remarquer que ces engrais ne concernent seulement pas le Poireau mais également le Tisam ; ils partagent le même champ pour leur culture, et donc partage la même part d'engrais.

- Les amortissements agissent sur les outils nécessaires aux cultures notamment les bêches, dont le nombre est de 2 par famille. Ils concernent donc les charges d'investissement.
- Quant au personnel, il concerne notamment les travaux de labourage, d'arrosage dont le coût a été arrondi à 2000 Ar. Le salaire étant de 1500 Ar par jour.

2.3.1.1. Formation de revenu

Le revenu global généré par le système et la contribution de chaque spéculation sur le revenu global du système, après calcul (présent en annexe) peut alors être résumé par la figure suivante.

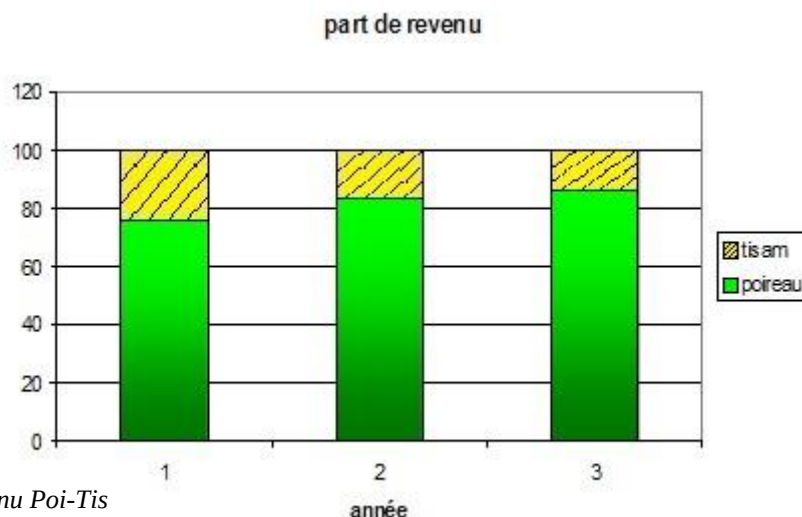


Figure 29 : Part de revenu Poi-Tis
Source : Auteur

Le revenu de la spéculation Poireau est largement supérieur à celui de la culture de Tisam. En effet, celle ci constitue une part assez minime sur le revenu global du système soit 17,4% du revenu du système.

Le schéma ci après montre la contribution de chaque culture sur la formation de revenu du système.

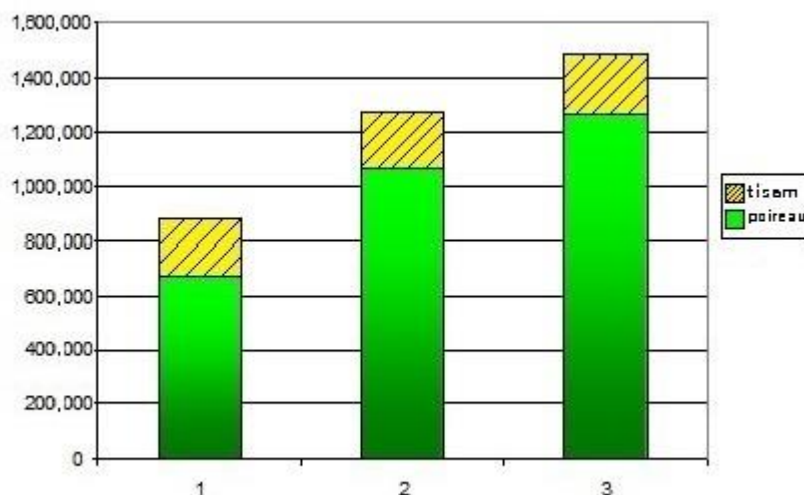


Figure30 : Formation de revenu Poi-Tis

Source : Auteur

Par ailleurs, avec un effectif moyen de 5 personnes par ménage pour l'exploitation, la rentabilité du revenu ne saurait être appréciée sans la comparaison avec l'indice de pauvreté.

2.3.1.2. Situation économique

Le calcul de la situation de trésorerie (présent en annexe) a permis d'apprécier la capacité du système sur sa situation financière et ce, par la comparaison d'avec l'indice de pauvreté sur la base de 1 USD soit 1 770 MGA. La Figure 31 suivante schématise ce cas présent.

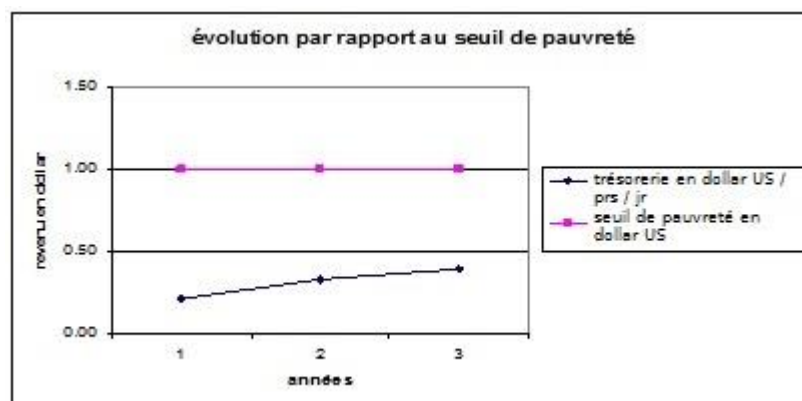


Figure 31 : Evolution par rapport au seuil de pauvreté Poi-Tis

Source : Auteur

Le schéma montre clairement que le revenu issu de l'exploitation est largement au dessous du seuil de pauvreté qui est de 1 USD par Jour par Habitant malgré une augmentation de 0,12 USD par rapport à la première année et de 0,06 USD de la 3^{ème} année par rapport à la 2^{ème} année.

2.3.1.3. Rentabilité des investissements

La rentabilité de l'exploitation peut être appréciée à l'aide du calcul de la Valeur Actuelle Nette (VAN) et du Taux de Rentabilité Interne (TRI).

a. Valeur actuelle nette

La récapitulation du tableau de trésorerie a permis de dégager le récapitulatif suivant

Tableau 16 : Comparaison Investissement, CAF

Année	1	2	3
Cumul CAF	880 900	1 960 800	3 054 400
Cumul Investissement	1 074 000	1 079 900	1 093 700

Source : Auteur

Le tableau fait apparaître si le cumul de la CAF (Résultat+Amortissement) arrive à recouvrir les investissements durant l'exploitation.

b. Taux Interne de rentabilité

Après calcul, le tableau résumant le TRI annuel et sa valeur est présenté ci après

Tableau 17 : Taux de rentabilité interne annuel

Année	1	2	3
TRI (%)	70	94,5	85
Solde cumulé Type 1 (Ar)	883 250	1 949 200	3 219 200

Source : Auteur

Les TRI respectif pour chaque année d'activité sont mis en exergue, mais le taux de l'exploitation global est de 85%.

2.3.2. Type 2 : POIREAU – BŒUF

2.3.2.1. Formation de revenu

Les ventes concernent la valorisation numérique des bœufs existant dans le système mais aussi du fumier qui peut être obtenu de l'élevage. Par le biais des comptes d'exploitation respectifs de chaque spéculation, la formation de revenu dans le système, (dont le calcul est visible en annexe) se présente ainsi

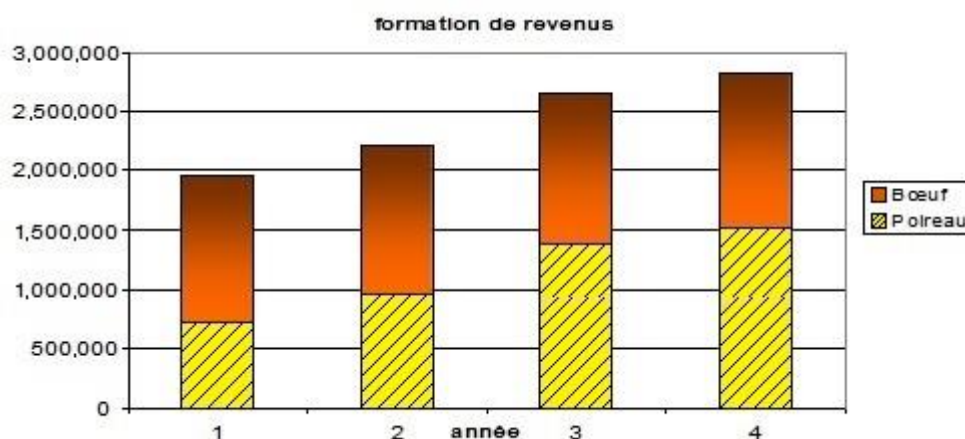


Figure 32 : Formation de revenu : Poi-Boe
Source : Auteur

Ceci montre la montée progressive du revenu du Poireau grâce à l'affectation des ressources issues de l'élevage de Bœufs.

Il a été remarqué qu'en moyenne un ménage pratiquant ce système possède 2 bœufs qui sont justifiés par la collecte de fumier et ainsi qu'aux travaux de champ.

Les charges d'exploitation concernent l'achat d'engrais, qui soient chimiques ou organiques ainsi que les semences dans tout système.

La Figure 33 montre la part d'affectation de revenu dans le système Poireau-Bœuf.

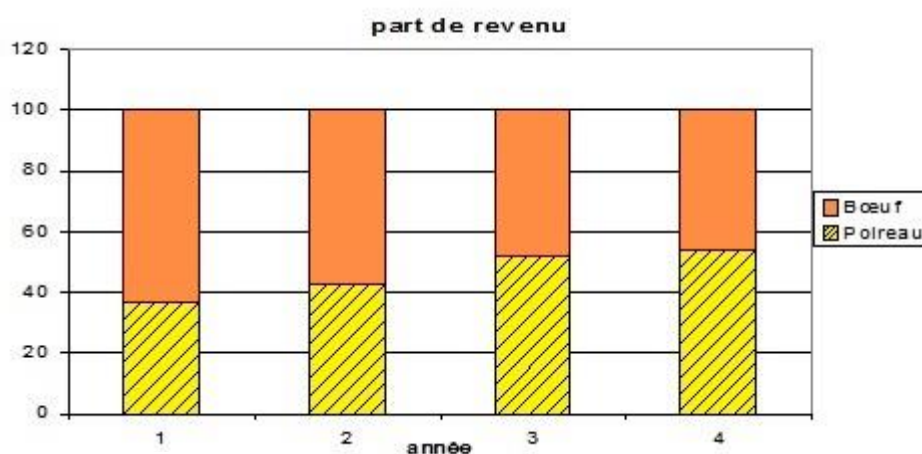


Figure 33 : Part de revenu Poi-Boe
Source : Auteur

Il est possible de voir clairement l'interdépendance des 2 spéculations dans la formation du revenu mais aussi dans la survie du système. En effet, la spéculation Bœuf est parmi les facteurs qui ont contribué à la croissance à la hausse du revenu issu de la spéculation Poireau. Il ne faut pas en dire moins de celle-ci sur l'élevage bovin.

2.3.2.2. Situation économique

Pour témoigner de la situation économique de l'exploitation, la Figure 34 fait apparaître la situation de la trésorerie globale journalière par rapport à l'indice de pauvreté.

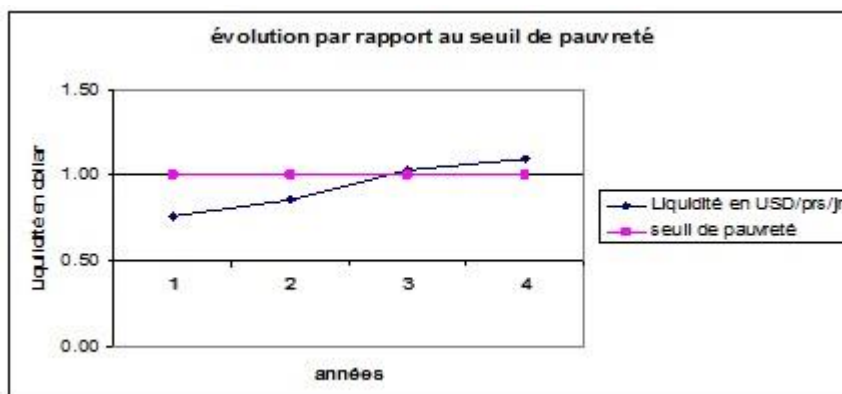


Figure 34 : Evolution par rapport au seuil de pauvreté Poi-Boe

Source : Auteur

Sur la base moyenne de 4 personnes par ménage, cette situation de la trésorerie journalière par habitant des deux premières années est inférieure au seuil limite de pauvreté mais accuse cependant une croissance positive d'année en année.

2.3.2.3. Rentabilité des Investissements

a. Valeur actuelle nette

Le Tableau de récapitulation ci après montre la comparaison entre le cumul des investissements et celui des Capacités d'autofinancement.

Tableau 18 : Comparaison Investissement - CAF

année	1	2	3	4
CAF	1 971 300	4 193 700	4 890 000	5 497 000
Investissement	834 000	1 102 200	743 900	658 400

Auteur : Source

Les CAF respectifs arrivent bien à recouvrer les charges d'investissement des quatre années. On peut déjà faire une première idée sur la rentabilité du système, mais après avoir vu les TRI.

b. Taux de rentabilité interne

Le tableau suivant renseigne sur les taux de rentabilité interne obtenu annuellement après calcul.

Tableau 19 : Taux de rentabilité interne

année	1	2	3	4
TRI (%)	235	242	244	237
Solde cumulé Type 2 (Ar)	1 971 300	4 193 700	6 861 300	9 690 700

Source : Auteur

Les TRI annuels sont très à la hausse, ce qui juge une fois de plus que l'exploitation est rentable.

2.3.3. Type 3 : POIREAU – TISAM – RIZ

2.3.3.1. Formation de revenu

Comme énoncé précédemment, il existe entre la spéculation Tisam et Poireau un lien étroit. Qu'en est-il à présent de ce système où le Riz est présent. La montée de chaque compte d'exploitation a permis de dégager le revenu du système dont la Figure 35 montre clairement cette situation.

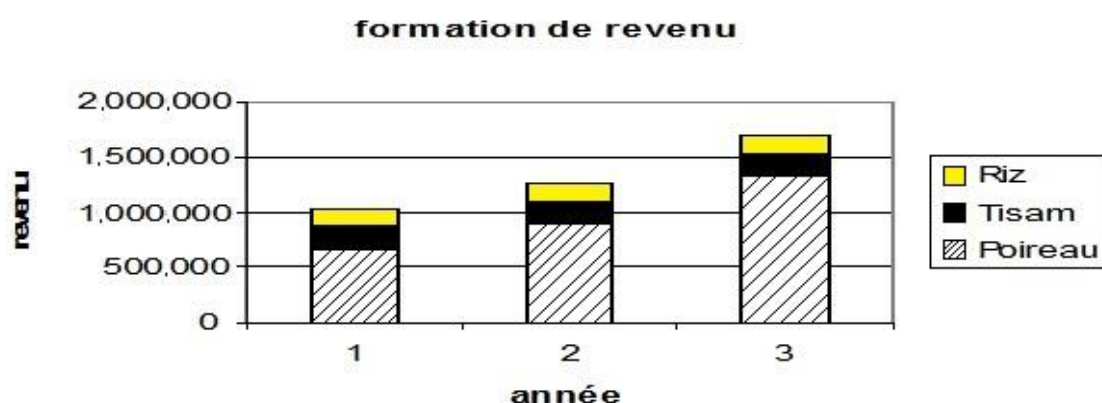


Figure 35 : Formation de revenu : Poi-Tis-riz

Source : Auteur

Quant à la constitution de ce revenu pour le système, la figure 36 fait apparaître la part respective de chaque spéculation.

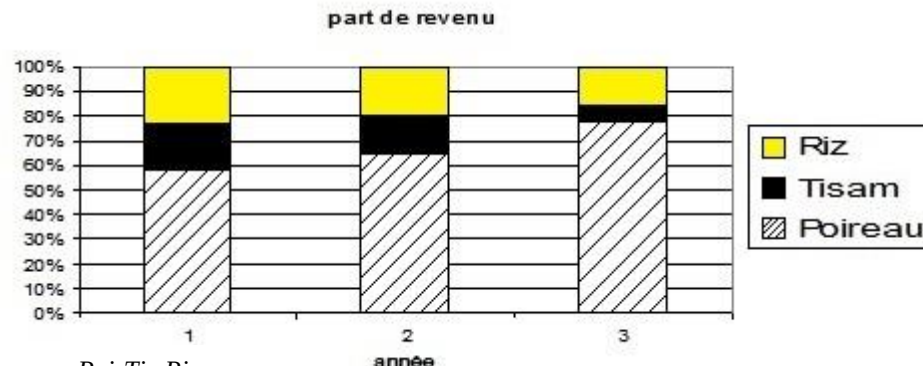


Figure 36 : Part de revenu Poi-Tis-Riz

Source : Auteur

Ce graphe montre l'importance de la culture de Poireau sur le système. En effet, elle représente à elle seule les 67,2% du revenu du système contre 20,1 et 12,6% respectivement la part du Riz et celle du Tisam.

2.3.3.2. Situation économique

Sur la base moyenne de 4 personnes par ménage, on peut évaluer la situation économique de l'exploitation selon le seuil de pauvreté. La trésorerie journalière et son évolution annuelle présente en annexe ont permis de présenter la Figure 37.

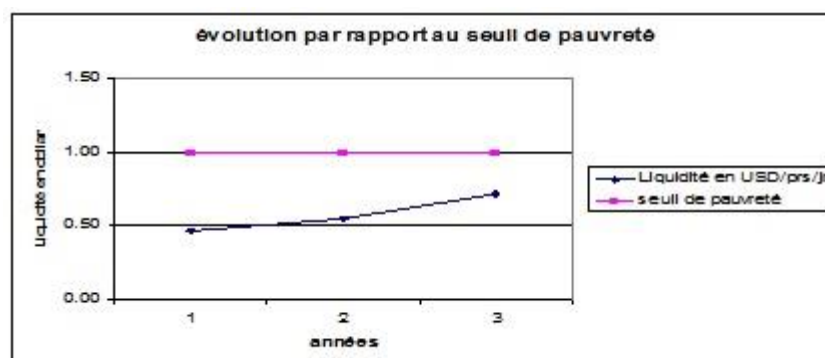


Figure 37 : Evolution par rapport au seuil de pauvreté Poi-Boe

Source : Auteur

Malgré la forte productivité du Riz, le système n'arrive pas à dépasser le seuil de pauvreté, ce qui traduit la faiblesse du système.

2.3.3.3. Rentabilité des investissements

a. Valeur actuelle nette

Le tableau suivant sert de récapitulatif à la comparaison d'avec le cumul des Capacités d'Autofinancement avec le cumul des investissements.

Tableau 20 Comparaison Investissement - CAF

Année	1	2	3
Cumul CAF	1 076 400	2 375 900	4 094 400
Cumul Investissement.	10 169 600	12 545 500	16 639 900

Source : Auteur

A premier vu et d'après le tableau, le cumul annuel des capacités d'autofinancement n'arrive pas à recouvrir le montant des investissements, ce qui indique une rentabilité négative.

b. Taux de rentabilité interne

Le calcul des taux de rentabilité interne a donné les résultats suivant

Tableau 21 : Taux de rentabilité interne

année	1	2	3
TRI (%)	11	12	14
Solde cumulé Type 3 (Ar)	1 076 400	2 375 900	4 108 050

Source : Auteur

2.3.4. Type 4 : POIREAU – TISAM – BŒUF

2.3.4.1. Formation de revenu

Les comptes d'exploitation respectifs de chaque spéculation ont permis d'avoir le récapitulatif présent en annexe et a permis à présenter la Figure 38 faisant apparaître la composition de revenu du système.

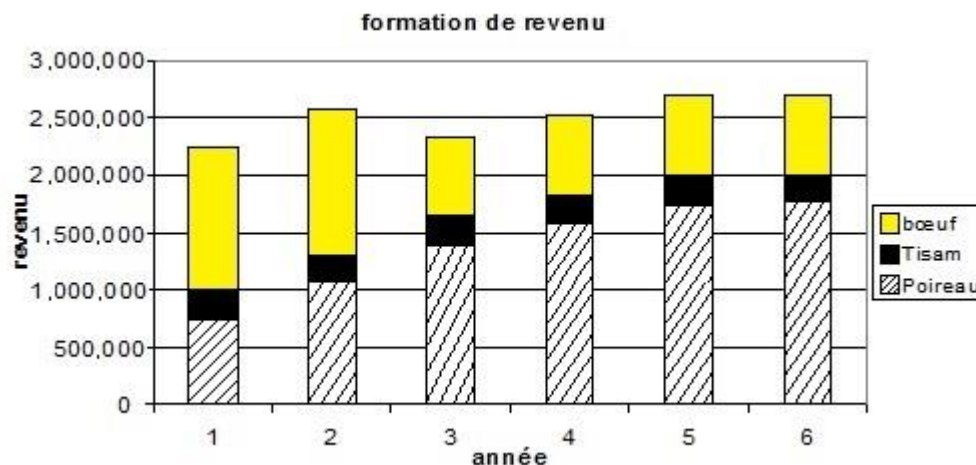


Figure38 : Formation de revenu Poi-Tis-Boe

Source : Auteur

On note la croissance à la hausse du revenu du Poireau mais aussi le déclin de celui de la spéculation Bœuf. La figure 39 montre la part annuelle en pourcentage de chacune des spéculations dans le système.

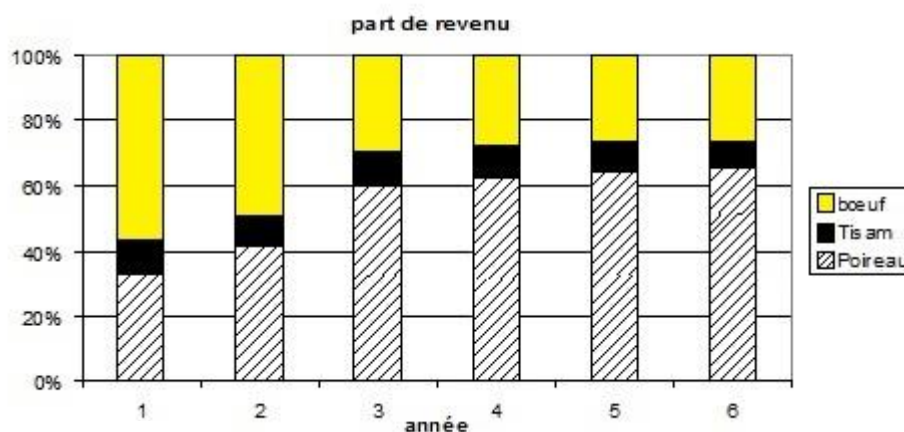


Figure 39 : Part de revenu Poi-Tis-Boe

Source : Auteur

Il n'est pas difficile de voir que le Poireau est celui qui possède la grande part de revenu dans la formation de celui du système.

2.3.4.2. Situation économique

La conversion en dollar US de la trésorerie journalière par personne fera apparaître la situation du système face à l'indice de pauvreté. L'exploitation n'arrive à dépasser le seuil de pauvreté que très faiblement. Cette situation peut être plus explicite par le biais de la Figure 40.

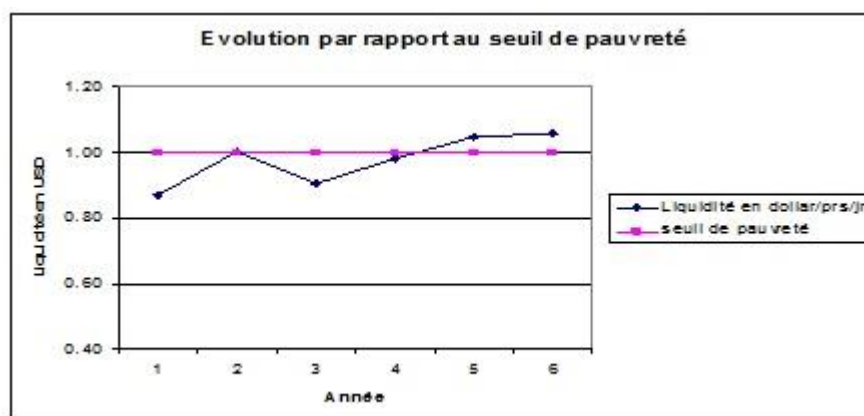


Figure 40 : Evolution par rapport au seuil de pauvreté Poi-Tis-Boe

Source : Auteur

Néanmoins, malgré ces quelques fluctuations, le système est arrivé à dépasser le seuil de pauvreté. La spéculation Poireau a réussi à accumuler plus de liquidité qu'elle en a eue auparavant.

2.3.4.3. Rentabilité des investissements

a. Valeur actuelle nette

Le Tableau 22 renseigne sur la rentabilité de l'exploitation quant au recouvrement des investissements sur les CAF.

Tableau 22 : Comparaison entre Investissement et CAF

Année	1	2	3	4	5	6
Cumul CAF	999 200	2 321 100	1 996 600	2 224 000	2 203 500	2 171 800
Cumul Investissement	1 002 200	1 348 400	736 150	597 600	384 000	218 700

Source : Auteur

On arrive à conclure que le montant des investissements peut être recouvert par les CAF.

b. Taux de rentabilité interne

Pour être sur de la rentabilité de l'exploitation, le TRI serait bien utile. En effet, grâce au calcul, les résultats suivants ont pu être avancés.

Tableau 23 : Taux de rentabilité interne

année	1	2	3	4	5	6
TRI (%)	100	75	94	101	106	108
Solde cumulé Type 4 (Ar)	2 248 600	4 834 900	7 172 500	9 704 400	12 407 300	15 141 300

Source : Auteur

2.3.5. Type 5 : POIREAU – BŒUF – RIZ

2.3.5.1. Formation de revenu

Le système est marqué par une croissance constante du revenu du système ainsi que des spéculations qui le composent. Le Riz se situe à la dernière place quant à la composition du revenu, ceci pourra toujours être expliqué par le prix assez élevé des intrants qui a un impact conséquent sur le revenu.

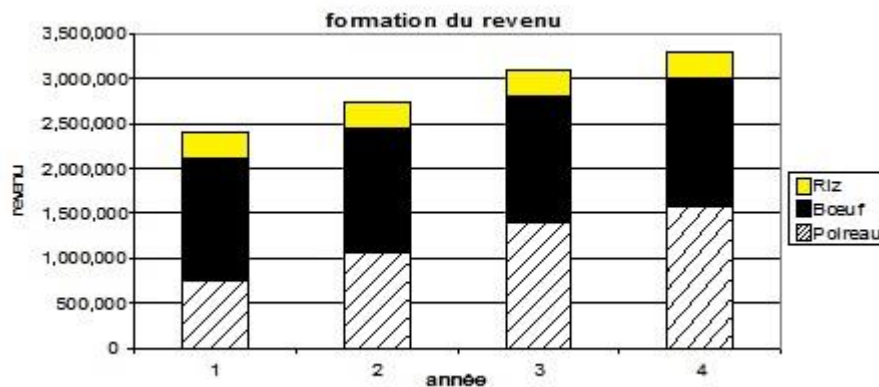


Figure 41 : Formation de revenu Poi-Boe-Riz
Source : Auteur

Sur les 4 itérations auxquelles le système atteindra sa saturation, bien que l'élevage paraisse composer la grande partie du revenu de l'exploitation, la spéculation Poireau semble la plus intéressante de par son taux de croissance qui dépasse de loin celui de la spéculation Bœuf. En effet, le revenu issu du Poireau dépassera celui de la spéculation Bœuf bien que celle-ci en soit le double à la première année. Ci après la Figure 42 faisant apparaître le pourcentage de revenu de chaque spéculation pendant 4 itérations.

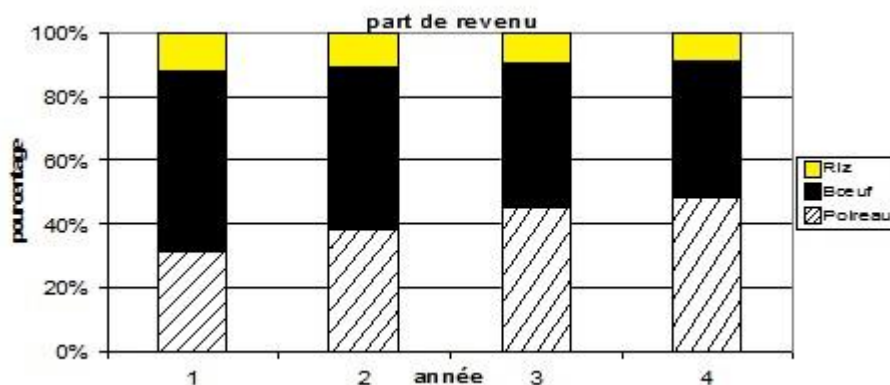


Figure 42 : Part de revenu Poi-Boe-Riz
Source : Auteur

Bien que les revenus soient intéressants, tout ceci ne saurait être apprécié sans la comparaison d'avec le seuil de pauvreté.

2.3.5.2. Situation économique

Sur la base de 4 personnes par famille en moyenne, la situation de trésorerie globale du système peut être appréciée grâce à sa comparaison avec le seuil de pauvreté, dont voici la Figure43 qui sert d'explicative.

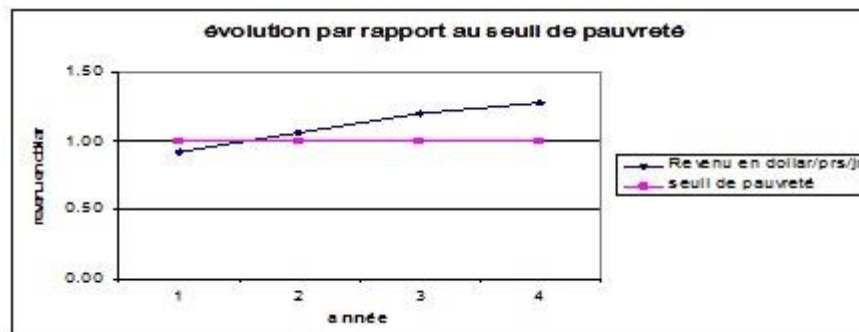


Figure 43 : Evolution par rapport au seuil de pauvreté Poi Boe-Riz

Source : Auteur

Le système arrive à dépasser le seuil de pauvreté malgré le revenu de la première année qui soit en dessous. Le calcul a été fait sur la base de 4 personnes en moyenne par ménage.

2.3.5.3. Rentabilité des investissements

La rentabilité des investissements peut être déterminée par calcul dont les résumés se présentent ainsi

a. Valeur actuelle nette

Le Tableau24 présente la comparaison entre le cumul des CAF et de celui des investissements.

Tableau 24 : Comparaison entre Investissement - CAF

Année	1	2	3	4
Cumul CAF	2 422 400	5 194 300	8 322 100	11 648 500
Cumul Invest	10 171 300	10 973 550	11 358 600	11 563 900

Source : Auteur

Les CAF arrivent à recouvrir les montants des investissements à la dernière. Ce qui est un premier signe de la rentabilité de l'exploitation.

b. Taux de rentabilité interne

Pour être sûr de la rentabilité de l'investissement pour l'exploitation, le taux de rentabilité interne sera requis dont ci après le résumé.

Tableau 25 : Taux de rentabilité interne

année	1	2	3	4
TRI (%)	24	25	26	0
Solde cumulé Type 5 (Ar)	2 422 400	5 194 300	8 322 100	11 648 500

Source : Auteur

Le calcul a fait apparaître un résultat qui témoigne bien que l'exploitation n'est pas rentable après trois années.

2.3.6. Type6 : POIREAU – TISAM – RIZ – BŒUF

2.3.6.1. Formation de revenu

Le compte d'exploitation respectif de chaque spéculation de ce système a permis de constituer le tableau récapitulatif du calcul du revenu global (présent en annexe) et qui a permis par la suite, l'obtention des figures explicatives suivantes.

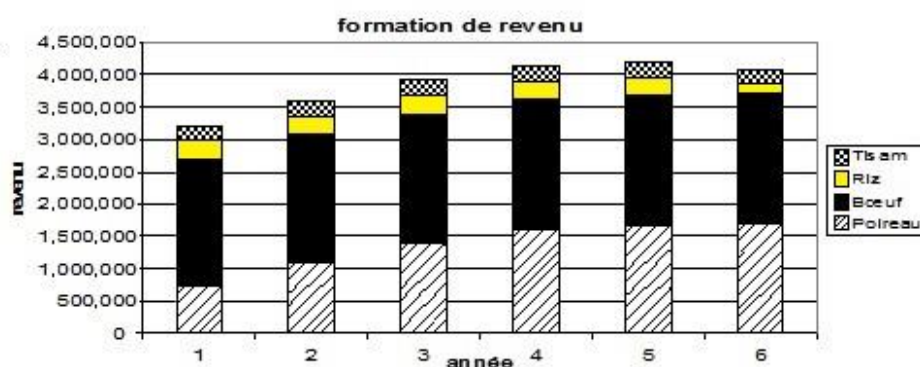


Figure44 : Formation de revenu : Poi –Tis-Riz-Boe
Source : Auteur

Bien que la spéculation Poireau soit la tête du système, le Bœuf tient la tête quant à la formation du revenu. En effet, 51,9% du revenu du système proviennent de lui ; c'est après que le Poireau arrive avec 35,3%. Si le système présente le plus grand revenu parmi tous les autres, c'est bien grâce à ces deux spéculations.

Quant au pourcentage de la formation du revenu, la Figure 45 suivante fait apparaître ces données

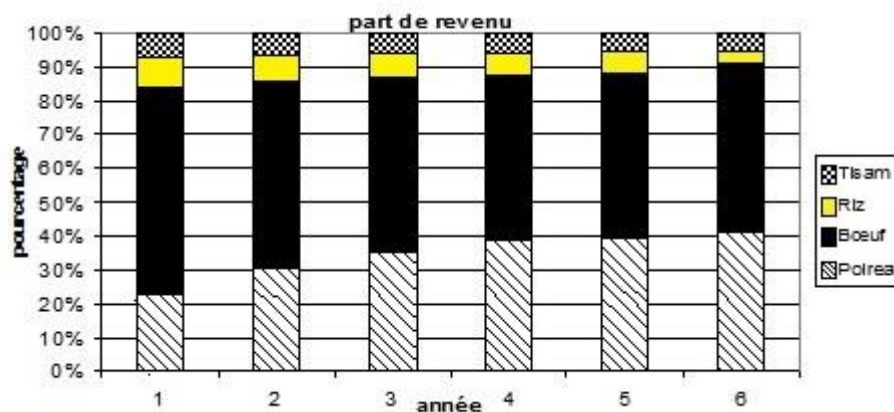


Figure 45 : Part de revenu Poi-Tis-Riz-Boe
Source : Auteur

2.3.6.2. Situation économique

Le système ne saurait être apprécié à sa juste valeur sans la comparaison avec l'indice de pauvreté dont la Figure 46 schématise les données.

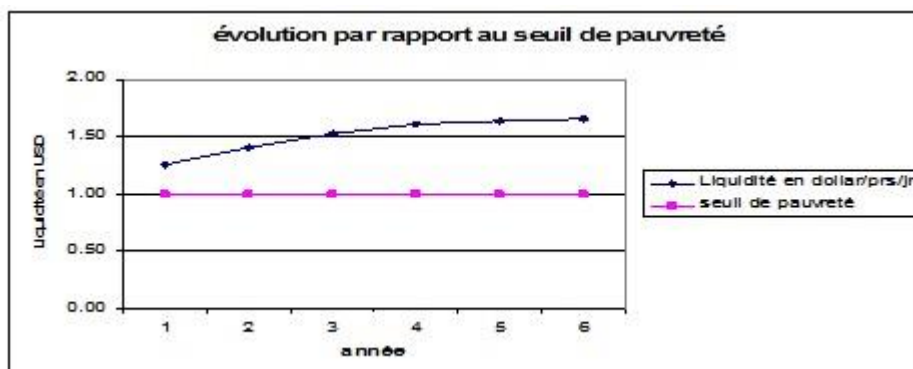


Figure 46 : Evolution par rapport au seuil de pauvreté Poi Tis-Riz-Boe

Source : Auteur

Comme on le voit, le système arrive bien à dépasser le seuil de pauvreté qui prouve bien sa valeur dans le système économique.

2.3.6.3. Rentabilité des investissements

Pour être sûr que l'exploitation est bien intéressante, le calcul de la rentabilité va être fait.

a. Valeur actuelle nette

La VAN répond à la question les résultats dégagés permettent-ils de recouvrir les charges allouées aux investissements. Le résumé des calculs se présente ainsi

Tableau 26 : Comparaison entre investissement et CAF

Année	1	2	3	4	5	6
Cumul CAF	3 208 300	4 807 900	6 700 000	8 795 600	10 954 600	12 982 000
Cumul Invest	18 992 000	19 407 700	19 761 200	19 999 600	20 084 000	20 122 500

Source : Auteur

Bien qu'il y ait une franche remontée du cumul des CAF sur le cumul des investissements, la VAN reste négative, les CAF n'arrivent pas à recouvrir le montant investi dans l'exploitation.

b. Taux de rentabilité interne

Pour enfin être sûr de la rentabilité de l'investissement, le TIR sera nécessaire. Le tableau 27 regroupe les TIR annuels.

Tableau 27 : Taux de rentabilité interne

année	1	2	3	4	5	6
TRI (%)	17	13	12	12	11	-12
Solde cumulé Type 6 (Ar)	3 226 300	6 829 500	10 742 800	14 872 100	19 068 500	23 299 900

Source : Auteur

Bien que le TIR apparaisse positif pendant quelques années, il devient négatif à la dernière itération, qui témoigne bien que l'exploitation n'est pas rentable.

III – DISCUSSION ET RECOMMANDATIONS STRATEGIQUES

Cette partie insistera sur le commentaire des résultats obtenus dans un premier temps, et la formulation de recommandations pour rehausser les différentes difficultés que peuvent avoir les différents types de production dans un deuxième temps.

3.1. Potentialité agricole

Il n'existe pas de données agricoles relatives aux cultures maraîchères dans les différents organismes publics. On remarque, cependant le net intéressement des agriculteurs vis-à-vis de ces cultures. Néanmoins, de par leur interactivité, ces cultures sont pratiquées selon une logique paysanne. Le riz est un aliment de base et répond selon la réaction du système.

La culture Riz est en position « Vache à Lait » selon la matrice BCG. Bien que celle-ci jouisse d'une production importante, la croissance est cependant faible. Pour arriver alors à se dégager de cette situation et se prévaloir de la position de vedette, il serait conseillé d'augmenter la production et de creuser l'écart entre les productions d'année en année.

Mais ne s'intéresser qu'au riz ou à une autre culture mise en système risquerait de faire échouer les politiques mises en place. En effet, pour faire augmenter un produit, il faut considérer tout le système. Financer le riz et rien que le riz, ne changerait grand-chose ; il est important de financer tout le système entier pour arriver à un résultat satisfaisant. La spéculation Poireau occupe la place de leader quant à sa production dans la commune d'Alasora., s'intéresser de près à cette culture répondrait donc à faire pousser le Riz à évoluer ainsi que les autres cultures ou activités mises en relation.

3.2. Capacité limite de production

La capacité limite est un indicateur qui insiste sur la saturation du système à partir d'une année bien déterminée sans perturbation. Un changement de politique est alors requis car le système nécessite une modification pour arriver à évoluer sous peine de stagner sur une quantité définie. Mais la solution idéale serait de mener une politique d'intensification grâce à l'introduction d'intrants plus améliorés, de diminuer le prix de ces intrants, notamment pour les semences et les engrais chimiques, grâce à des subventions.

Il est utile de dire que les surfaces exploitées sont relativement étroites, alors qu'il y a des surfaces à l'abandon, l'augmentation de ces surfaces serait donc une solution mais néanmoins accompagnée d'allocation de ressources et une politique agricole bien élaborée. Ces solutions vont ensemble, car il n'y aurait jamais d'évolution sans considérer l'ensemble.

Enfin, il faut noter que la production reste faible malgré la potentialité agricole. En effet, l'on ne peut avoir une culture à grande échelle comme celle préconisée par la révolution verte avec les cultures de jardinage que l'on a jusqu'à présent

3.3. Typologie de l'exploitation

A l'aide des traitements des données agricoles et l'insertion dans le logiciel Markov, la typologie d'exploitation de la culture intéressante a été obtenue. La situation financière de chaque type a été montée pour apprécier son état dans le contexte de sa valorisation économique.

3.3.1. Poireau – Tisam

C'est le système le plus exploité. Bien que le Poireau reste une préoccupation assez évidente, la culture de Tisam est aussi importante. Ceci peut s'expliquer par l'aisance de la culture à être disponible dans un court délai de un mois et demi et donc pour une disponibilité régulière, par rapport au Poireau qui met 3 mois. La culture de Tisam lui est indispensable.

De plus, les deux cultures sont associées. Ainsi pour tous les éléments utiles pour le Poireau, le Tisam en prélève, cas des engrais chimiques mais aussi organiques. Ce qui est très économique sur le plan financier. Ceci explique la relation mise en exergue par le logiciel MARKOV.

Le système n'arrive pas à dépasser le seuil de pauvreté et y est même largement en dessous. Pour pallier cette situation, un revenu de presque 4 fois de celui de la première année serait nécessaire ; ce qui équivaut à tripler la production de Poireau et de celle du Tisam. Cette condition s'avère être très difficile car cela représente des charges immenses par rapport à la situation de départ. De plus, même la capacité limite de la production respective des spéculations ne peut résoudre cette prévision.

Quant à la rentabilité de l'exploitation, le système se trouve être rentable. En effet, la VAN sort positive face au recouvrement des investissements. Cependant, le TIR est positif à la première année pour descendre au plus bas. L'exploitation n'est pas rentable pour une période de 2 ans mais l'est largement plus après. Malgré cette situation profitable, le revenu issu du système est

largement inférieur au seuil de pauvreté et affecte peu de croissance. On peut en tirer que l'on s'intéresse beaucoup à l'exploitation mais peu d'effort partenarial a été fait ; aucune politique n'a encore été efficace sur ce type de production.

Il convient alors de ne pas se désintéresser de ce système au point de voir les efforts considérables des paysans sur l'exploitation de ce type réduits à néant.

3.3.2. Poireau – Bœuf

Ce type de culture concerne 14,4% de la population étudiée. L'existence de Bœuf dans le système soulage la spéculation Poireau quant à l'achat de fumiers organiques. Ce qui constitue une ressource considérable dans l'acquisition d'autres intrants nécessaire au développement de la culture. L'exploitation dégage une disponibilité inférieure au seuil de pauvreté à la première et à la deuxième année, mais la tendance poursuit une croissance à la hausse.

En effet, cette croissance sera bénéfique à la troisième année car elle dépassera les 0,06% du seuil de 1 USD par jour et continuera sa croissance jusqu'à la dernière année. Cette situation est due à l'augmentation de la production d'une part mais aussi l'affectation de ressources de la spéculation Bœuf à la spéculation tête.

L'idéal serait que cette disponibilité journalière soit supérieure au seuil de pauvreté fixé par la Banque Mondiale, qui est de 1 USD. Donc l'augmentation de plus de 24% du revenu du système serait nécessaire. De plus l'exploitation de ce système s'avère être le plus rentable parmi tous les systèmes étudiés. La VAN arrive bien à recouvrer les investissements. Il est ironique de s'apercevoir que la rentabilité interne affiche un taux de 209%, alors que le système n'arrive que maigrement à dépasser le seuil de pauvreté et ce, à partir de la troisième année, une année de moins pour arriver à la saturation du système. Ce dernier devrait engendrer plus de résultat qu'il en est, mais le manque de ressources fait que l'on dépasse que de très peu le seuil de 1USD par jour. La recommandation serait de développer une politique de développement de ce système.

3.3.3. Poireau – Tisam – Riz

Le système la culture de riz dans sa position de « Vache à lait » sur la matrice BCG peut être justifié par sa filiation dans le système où le Poireau constitue la plus grosse rentrée de revenu. En effet, en moyenne dans la commune d'Alasora et selon les données recueillies, la production de paddy dépasse largement le cap du 2t à l'hectare. On remarque cependant son revenu qui est

inférieur à celui des autres cultures. Cette situation a pour cause la difficulté du système face aux prix des intrants qui conduit à une faible marge et évidemment à un faible revenu.

La faiblesse du système est mise en évidence grâce à la comparaison de la disponibilité journalière au seuil de pauvreté. Comme le premier type, le système est loin d'atteindre le seuil de pauvreté. Dans le cours normal des choses et jusqu'à sa dernière itération, le système n'arrivera jamais à dégager une disponibilité journalière de 1 USD.

La solution serait de trouver à dégager une disponibilité de plus de 53% à la première année. De plus, le système n'arrive pas à accumuler plus de CAF pour recouvrer le montant des investissements. Néanmoins, le système reste rentable, malgré une VAN négative. C'est le délai de récupération des capitaux investis qui acquiesce un peu plus de temps que les trois itérations, la rentabilité n'est pas touchée à ce point et l'exploitation reste rentable. La solution serait de toujours chercher à se détourner de la capacité limite de production à partir de la troisième année en changeant de système.

3.3.4. Poireau - Tisam – Bœuf

L'élevage bovin prend la seconde place dans la formation de revenu, ce qui n'est pas la tendance à la première et à la deuxième année. Mais la baisse du revenu issu de l'élevage de bœuf a permis l'augmentation de celui du poireau. En effet, grâce aux Bœufs, la spéculation Poireau n'alloue pas de charges pour les engrais organiques. On peut dire que les ressources issues de l'élevage de bœufs sont affectées vers le Poireau pour ce qui est des engrais minéraux.

La baisse de revenu de l'exploitation à la troisième année est due à la diminution de revenu de la spéculation Bœuf et ceci au profit de la culture Poireau. Une affectation de ressources est fortement distinguée depuis la 2^{ème} année. En effet, une croissance progressive du revenu du Poireau est remarquée depuis.

Si on compare les revenus respectifs de ces 2 spéculations à la troisième et à la deuxième année, le revenu de la spéculation tête a dépassé celui du Bœuf. Depuis cette hausse de revenu de la culture Poireau, plus de 60% du revenu du système est assuré par cette culture.

La baisse à la troisième année marque donc la transition entre la spéculation Bœuf et Poireau sur celle qui fait rentrer le plus de revenu au système. Cette affectation de ressources, certes

bénéfiques pour la spéculation Poireau, a détérioré l'avenir de l'élevage pour cette année et avec lui le revenu de tout le système. Cette situation renseigne sur le fait qu'il faut une ressource assez importante pour pouvoir faire avancer la spéculation Poireau et assurer son avenir.

Pour pouvoir, atteindre annuellement le seuil de pauvreté, il faudrait augmenter le revenu de la première année de plus de 13%.

Pour ce qui en est de la rentabilité de l'exploitation, on peut dire que le système est largement rentable. En effet la rentabilité interne annonce un taux de 108%, ce qui est largement suffisant pour pouvoir dire que le système est très rentable. Mais comme le système « Poireau-Bœuf », l'exploitation arrive à peine à atteindre le seuil de pauvreté. La problématique étant le manque d'orientation et de moyen pour se développer sur un système qui pourrait rehausser, de près ou de loin, l'économie, si les ressources allouées sont suffisantes.

3.3.5. Poireau – Bœuf – Riz

Malgré le revenu annuel qui croît et en regard de la trésorerie qui arrive à atteindre le seuil de pauvreté, l'analyse de la rentabilité a permis de dire que l'exploitation n'est pas intéressante sur le plan financier à partir d'un certain temps. En effet, l'investissement très coûteux de la spéculation Riz est un grand facteur qui contraint à cette situation. L'accumulation de la Capacité d'Auto Financement ou CAF arrive néanmoins à recouvrer cet investissement. Il faut dire que la spéculation « Poireau et élevage de Bœuf » a permis ce mécanisme.

La rentabilité interne accuse quant à elle un taux nul pour continuer. Ce qui traduit que le système n'est plus rentable à partir de la dernière itération. Or d'après les calculs, le système arrive à la saturation de sa production à la quatrième année. Il ne marquera plus d'évolution et également sa rentabilité en serait lourdement remise en cause.

La solution serait alors de faire appel qu'à la dernière itération où l'exploitation ne va plus être rentable et celui-ci va stagner pour longtemps sans changer le système.

3.3.6. Poireau – Bœuf – Riz – Tisam

Ce type d'exploitation partage le même cas avec le précédent type. Bien que le système accuse une hausse croissante du revenu annuel, mais aussi avec sa disponibilité qui est supérieure au seuil de pauvreté, le cumul des CAF du système est inférieur aux moyens investis. La Valeur Actuelle Nette ou VAN est alors négative par rapport au montant des investissements. Une fois de plus, c'est le prix des intrants nécessaires à la production de Riz qui en est la cause.

La rentabilité de l'exploitation est remise en cause à la dernière année, c'est-à-dire à la dernière itération. Il faut dire que l'exploitation n'est rentable qu'en cinq ans. En effet, une chute du taux de la VAN à -12% est enregistrée à cette dernière itération contre 11% à celui de l'année précédente. En effet cette stagnation de la production du système n'a permis qu'à faire tomber le taux de rentabilité, le prix des intrants du riz étant sur élevé.

On peut en tirer que tout type de production risque de ne pas être rentable quand le riz y est associé. Le Riz est trop coûteux pour être profitable au producteur, mais au prix actuel sur le marché, il l'est pour les collecteurs qui assurent la distribution sur les différents marchés.

La solution serait alors d'abandonner carrément le système pour un raisonnement capitaliste. Mais d'après ce qui a été vu, ce type d'exploitation est une logique chez les paysans et faute de rentabilité de ce système, celui-ci continuera à être exploité. Sans perturbation du système, l'on s'engouffrera encore plus dans la pauvreté. Ce qui serait idéale alors, c'est la mobilisation immédiate, à partir de la quatrième année, des autorités locales sur l'amélioration des intrants agricoles et la révision des prix, surtout pour le riz, qui s'avèrent être très lourds. Cependant, le Riz comme culture de base, est encore très prisé malgré un rendement très faible et même sans politique clair. L'abandon ne se produirait jamais sans prendre connaissance des ressources investies qui apparaissent considérables. Ce qui contraint les exploitants à se trouver encore et toujours dans ce cercle vicieux.

3.4. Recommandations générales

Le développement du monde rural repose sur la notion de diversification et de spécialisation. La démarche markovienne a permis de distinguer cette réalité du monde rural sur la pluralité des cultures mises en système. Vue que c'est la survie qui est importante pour les paysans, l'approche systémique s'avère être la meilleure des solutions. Pour développer la commune, il serait donc recommandé de ne pas ignorer cette réalité pour les futurs développeurs. Le développement d'une culture quelconque repose sur la possibilité du développement du système tout entier. Manquer à cette situation, provoquera donc l'échec de tout projet et/ou programme mis en œuvre.

La politique de l'Etat préconise le développement rapide et durable. Les résultats de cette étude répondent aux besoins réels de la population. On peut alors se faire une idée sur l'atteinte de ce développement durable si les politiques prennent compte de cette approche systémique.

Il existe cependant un certain conflit entre le marché et la sécurité alimentaire. La population doit assurer sa survie, si bien que l'exploitation de plusieurs cultures est leur logique. Ces cultures sont toujours interconnectées quant à l'allocation de ressources. La spécialisation vise cependant à introduire certaines cultures dans le marché et à se démarquer de cette notion de système. En effet, pour atteindre un développement rapide, cette spécialisation serait la meilleure solution. Pour répondre alors à cette politique qui recommande le développement rapide et durable, il est important de souligner qu'il faudrait une conciliation entre cette notion de « durabilité » et de « rapidité » du développement. La spécialisation zone peut alors être avancée, ce n'est donc pas toute la commune qui en sera concernée mais certaines localités qui se spécialiseront dans une culture donnée et notamment les cultures qui sont isolées telles que la salade, le concombre.

Quant à l'avenir de la commune d'Alasora, l'obtention de ces résultats et la mise en pratique d'une politique claire sur le développement l'aidera sans doute à améliorer cette situation précaire de la pauvreté mais aussi améliorera les revenus de chaque type de production tout en assurant donc l'auto suffisance de la région en matière de cultures maraîchères. De plus elle a un grand avantage vis-à-vis de toutes les autres communes car elle est assez proche du marché de la capitale et jouit d'une circulation fluide. Ces produits agricoles devraient être très compétitifs avec une politique bien définie.

Il serait aussi recommandé que la commune s'ouvre un peu plus à d'autres cultures agricoles. En effet, dès la fin de la campagne rizicole, d'immenses hectares de rizières restent inexploités. Ces surfaces devraient être utilisées pour assurer le développement des « cultures contre saison » tels que les petits pois, les haricots, etc. Néanmoins, si ces surfaces restent inexploitées pendant 6 mois, c'est le manque de moyens qui en est la cause. Il faudrait alors encourager le financement de ces cultures car elles contribueront, non seulement, au développement de la commune, mais aussi à une possible introduction sur le marché ; et ceci avec une politique de développement bien établie.

CONCLUSION

Le développement du monde rural répond sur le choix entre deux approches bien distinctes : l'approche filière et l'approche système. Bien que le développement rapide et durable soit la politique voulue et que les révolutions agricoles issues des pays asiatiques, en sont des solutions idéales, il ne faut pas s'éloigner de la réalité existante. En effet, bien que l'approche filière soit le chemin le plus court pour intégrer le monde rural dans le marché et créer avec elle des emplois et des revenus, la logique paysanne veut que différentes cultures soient pratiquées ensemble et suivent une exigence bien déterminée. Un système marque la connexité entre différentes cultures dont l'allocation mutuelle de ressources contribue à la survie de l'ensemble et prime sur l'unité.

Non seulement, la démarche markovienne a aidé sur la mise en évidence de cette différenciation sur les produits de système et de filière. Elle a permis également à se rapprocher de la réalité paysanne et de comprendre ce qui provoque la stagnation dans la pauvreté rurale.

La commune d'Alasora présente ses potentialités en matière de cultures maraîchères, Ayant été choisie selon son ordre d'importance dans l'exploitation agricole, la culture Poireau se trouve comprise dans un système où chacune des spéculations mises en relation se trouve marquée par son importance significative. Différents types de production ont été obtenus à cet effet. La prospection quant à leur avenir et leur comportement serait une démarche cohérente vers la recherche de solutions aux problèmes de cette situation actuelle qui perdurent.

Si la Banque Mondiale a fixé le seuil de pauvreté à 1 USD, les revenus issus des différents systèmes arrivent difficilement à franchir cette barre alors que les ressources allouées se trouvent très coûteux. Bien que l'économie de subsistance caractérise l'exploitation agricole paysanne, la notion de marché n'est pas encore bien appropriée et dépasser largement le seuil de pauvreté s'avère être encore un chemin bien long. Pourrait-t-on se demander la question de savoir si ce seuil n'est pas convenable à la réalité malgache qui pour un moindre aléa économique plonge le pays en basse position ? La revalorisation de cet indice de pauvreté serait-elle nécessaire car malgré beaucoup d'efforts engagés, on frôlera toujours de près le dessus ou le dessous du 1USD ?

Est-ce normal de prétendre à la rentabilité du système tout en tenant compte de sa situation financière précaire ? Alors que le système peut être intéressant, les paysans n'affichent que des revenus maigres sur des exploitations des plus rentables. Serait-ce déplacé alors de dire que le manque d'orientations stratégiques de la part des autorités locales et le désintéressement face à la réalité, en sont les causes ; ou bien que ce sont les démarches qui ne sont pas cohérentes et non appropriées par les réalités paysannes. Ce sont des problématiques qui vaudraient réponses pour faire avancer le pays.

BIBLIOGRAPHIE

- Equipe permanente de pilotage du projet du plan d'action pour le développement rural (EPP/PADR), Plan d'action national pour la sécurité alimentaire (PANSA), Novembre 2005, p.49
- Réseau des Observatoires Ruraux Madagascar (ROR), Les cahiers du ROR, N°5 - Décembre 2004, p.104
- RAVELOSON Rojoniaina, Analyse prospective des cultures vivrières...pour l'atteinte d'un des objectifs du millénaire pour le développement, Mémoire de fin d'études 2007, p.60 + annexes
- Madagascar Action Plan (MAP), 2007 – 2012
- Programme National de développement Rural (PNDR)
- FOFIFA, CORNELL Programme ILO, Agriculture et Pauvreté, conférence du 20 Mars 2003
- Monographie de la région d'Antananarivo, Avril 2003

LISTE DES ANNEXES

	Page
<i>Annexe 1. Systeme « Poireau-Bœuf »</i>	1
1.1. <i>Compte d'exploitation POIREAU</i>	2
1.2. <i>Compte d'exploitation BŒUF</i>	2
1.3. <i>Revenu global Poi-Boe</i>	3
1.4. <i>Tableau de trésorerie cumulé</i>	3
1.5. <i>Situation de trésorerie Poi-Boe</i>	3
<i>Annexe 2. Système « POIREAU-TISAM »</i>	4
2.1. <i>Compte d'exploitation POIREAU</i>	4
2.2. <i>Compte d'exploitation TISAM</i>	5
2.3. <i>Revenu global Poi-Tis</i>	6
2.4. <i>Tableau de trésorerie</i>	6
2.5. <i>Situation de trésorerie Poi-Tis</i>	6
<i>Annexe 3. Système « POIREAU-TISAM-RIZ »</i>	7
3.1. <i>Compte d'exploitation RIZ</i>	7
3.2. <i>Compte d'exploitation POIREAU</i>	8
3.3. <i>Compte d'exploitation TISAM</i>	9
3.4. <i>Revenu global Poi-Tis-Riz</i>	10
3.5. <i>Tableau de trésorerie Poi-Tis-Riz</i>	10
3.6. <i>Situation de trésorerie Poi-Tis-Riz</i>	10
<i>Annexe 4. Système « POIREAU-BŒUF-TISAM</i>	11
4.1. <i>Compte d'exploitation POIREAU</i>	11
4.2. <i>Compte d'exploitation TISAM</i>	12
4.3. <i>Compte d'exploitation BOEUF</i>	13
4.4. <i>Revenu global Poi-Boe-Tis</i>	14
4.5. <i>Tableau de trésorerie Poi-Boe-Tis</i>	14
4.6. <i>Situation de trésorerie Poi-Boe-Tis</i>	14
<i>Annexe 5. Système « POIREAU-BŒUF-RIZ</i>	15
5.1. <i>Compte d'exploitation RIZ</i>	15
5.2. <i>Compte d'exploitation POIREAU</i>	16
5.3. <i>Compte d'exploitation BOEUF</i>	17
5.4. <i>Revenu global Poi-Boe-Riz</i>	18
5.5. <i>Tableau de trésorerie Poi-Boe-Riz</i>	18
5.6. <i>Situation de trésorerie Poi-Boe-Riz</i>	18
<i>Annexe 6. Système « POIREAU-BŒUF-RIZ-TISAM »</i>	19
6.1. <i>Compte d'exploitation RIZ</i>	19
6.2. <i>Compte d'exploitation POIREAU</i>	20
6.3. <i>Compte d'exploitation TISAM</i>	21
6.4. <i>Compte d'exploitation BOEUF</i>	22
6.5. <i>Revenu global Poi-Boe-Riz-Tis</i>	23
6.6. <i>Tableau de trésorerie Poi-Boe-Riz-Tis</i>	23
6.7. <i>Situation de trésorerie Poi-Boe-Riz-Tis</i>	23

Annexe 1. Système « Poireau-Bœuf »

1.1. Compte d'exploitation POIREAU

poi-boe POIREAU	ANNEE			
	1	2	3	4
Ventes	854 000	1 132 000	1 625 000	1 804 000
PRODUCTION	854 000	1 132 000	1 625 000	1 804 000
Achats	110 300	146 200	209 900	233 000
Autres appro	0	0	0	0
Achats non stockés	0	0	0	0
Autres charges externes	0	0	0	0
CONSOMM.INTER.	110 300	146 200	209 900	233 000
VALEUR AJOUTEE	743 700	985 800	1 415 100	1 571 000
Frais de personnel	16 480	21 800	31 400	34 800
Impôts & taxes				
RESULTAT BRUT D'EXPLOITATION	727 200	963 900	1 383 700	1 536 200
Dotation aux amort.&prov.	5 000	5 000	5 000	5 000
RESULTAT D'EXPL.	722 200	958 900	1 378 700	1 531 200
Produits financ.				
Frais financiers				
RESULT.FINANCIER	0	0	0	0
Produits except.	0	0	0	0
Charges except.				
RESULT.EXCEPT.	0	0	0	0
RESULT.AVANT IBS	722 200	958 900	1 378 700	1 531 200
IBS				
RESULT.NET	722 200	958 900	1 378 700	1 531 200

Système « Poireau-Bœuf »

1.2. Compte d'exploitation BOEUF

poi-boe BŒUF	ANNEE			
	1	2	3	4
Ventes	1 244 100	1 258 500	1 283 900	1 293 200
PRODUCTION	1 244 100	1 258 500	1 283 900	1 293 200
Achats	0	0	0	0
Autres appro	0	0	0	0
Achats non stockés	0	0	0	0
Autres charges externes	0	0	0	0
CONSOMM.INTER.	0	0	0	0
VALEUR AJOUTEE	1 244 100	1 258 500	1 283 900	1 293 200
Frais de personnel	0			
Impôts & taxes				
RESULTAT BRUT D'EXPLOITATION	1 244 100	1 258 500	1 283 900	1 293 200
Dotation aux amort.&prov.	0	0	0	0
RESULTAT D'EXPL.	1 244 100	1 258 500	1 283 900	1 293 200
Produits financ.				
Frais financiers				
RESULT.FINANCIER	0	0	0	0
Produits except.	0	0	0	0
Charges except.				
RESULT.EXCEPT.	0	0	0	0
RESULT.AVANT IBS	1 244 100	1 258 500	1 283 900	1 293 200
IBS				
RESULT.NET	1 244 100	1 258 500	1 283 900	1 293 200

Système « Poireau-Bœuf »

1.3.Revenu global Poi-Boe

spéculation	année				pourcentage
	1	2	3	4	
Poireau	765 300	1 012 400	1 461 600	1 623 200	48.9
Bœuf	1 244 100	1 258 500	1 283 900	1 293 200	51.0
Revenu global	2 009 400	2 270 900	2 745 500	2 916 400	100.0

Source : Auteur

1.4. Tableau de trésorerie cumulé

Tableau de trésorerie cumulée POIREAU et BŒUF

DESIGNATION	ANNEE			
	1	2	3	4
ENCAISSEMENT				
Apport loc	834 000	268 200	475 700	182 700
Apport ext	0	0	0	0
Emprunt loc	0	0	0	0
Emprunt ext	0	0	0	0
Ventes	2 098 100	2 390 500	2 908 900	3 097 200
s/s total	2 932 100	2 658 700	3 384 600	3 279 900
DECAISSEMENT				
Investissement	834 000	268 200	475 700	182 700
Achats	110 300	146 200	209 900	233 000
Autres approvisionnements	0	0	0	0
Achats non stockés	0	0	0	0
Autres charges externes	0	0	0	0
Impôts & taxes	0	0	0	0
Faris de personnel	16 480	21 800	31 400	34 800
Remboursement	0	0	0	0
Frais financiers	0	0	0	0
IBS	0	0	0	0
s/s total	960 800	436 300	716 900	450 600
Solde	1 971 300	2 222 400	2 667 600	2 829 300
Solde cumulé	1 971 300	4 193 700	6 861 300	9 690 700

1.5. Situation de trésorerie Poi-Boe

année	1	2	3	4
Trésorerie	1 971 275	2 218 475	2 667 600	2 829 250
Trésorerie par ménage par jour	5 400.7	6 078.0	7 308.4	7 751.3
Trésorerie par personne par jour	1 350.2	1 519.5	1 827.1	1 937.8
Liquidité en USD/prs/jr	0.8	0.9	1.0	1.1
seuil de pauvreté	1	1	1	1

Source : Auteur

Annexe2. Système « POIREAU-TISAM »

2.1. Compte d'exploitation POIREAU

Poi-tis POIREAU	ANNEE		
	1	2	3
Ventes	790 500	1 278 700	1 523 300
PRODUCTION	790 500	1 278 700	1 523 300
Achats	103 000	166 600	198 500
Autres appro	0	0	0
Achats non stockés	0	0	0
Autres charges externes	0	0	0
CONSOMM.INTER.	103 000	166 600	198 500
VALEUR AJOUTEE	687 500	1 112 000	1 324 800
Frais de personnel	21 300	46 000	54 800
Impôts & taxes			
RESULTAT BRUT D'EXPLOITATION	666 200	1 066 000	1 269 900
Dotation aux amort.&prov.	2 500	2 500	2 500
RESULTAT D'EXPL.	663 700	1 063 500	1 267 400
Produits financ.			
Frais financiers			
RESULT.FINANCIER	0	0	0
Produits except.	0	0	0
Charges except.			
RESULT.EXCEPT.	0	0	0
RESULT.AVANT IBS	663 700	1 063 500	1 267 400
IBS			
RESULT.NET	663 700	1 063 500	1 267 400

Système « POIREAU-TISAM »

2.2. Compte d'exploitation TISAM

Poi-tis TISAM	ANNEE		
	1	2	3
Ventes	245 600	241 200	241 400
PRODUCTION	245 600	241 200	241 400
Achats	28 600	28 000	28 100
Autres appro	0	0	0
Achats non stockés	0	0	0
Autres charges externes	0	0	0
CONSOMM.INTER.	28 600	28 100	28 100
VALEUR AJOUTEE	217 000	213 100	213 300
Frais de personnel	2 320	0	0
Impôts & taxes			
RESULTAT BRUT D'EXPLOITATION	214 700	213 100	213 300
Dotation aux amort.&prov.	2 500	2 500	2 500
RESULTAT D'EXPL.	212 200	210 600	210 800
Produits financ.			
Frais financiers			
RESULT.FINANCIER	0	0	0
Produits except.	0	0	0
Charges except.			
RESULT.EXCEPT.	0	0	0
RESULT.AVANT IBS	212 200	210 600	210 800
IBS			
RESULT.NET	212 200	210 600	210 800

Système « POIREAU-TISAM »

2.3. Revenu global Poi-Tis

spéculations	année			pourcentage
	1	2	3	
Poireau	667 800	1 065 250	1 269 400	82,6
Tisam	214 400	209 900	209 900	17,4
Revenu global	882 200	1 275 150	1 479 300	100

Source Auteur

2.4. Tableau de trésorerie

Tableau de trésorerie Système Poi-Tis			
DESIGNATION	ANNEE		
	1	2	3
ENCAISSEMENT			
Apport loc	1 187 600	5 900	13 800
Apport ext	0	0	0
Emprunt loc	0	0	0
Emprunt ext	0	0	0
Ventes	1 036 200	1 278 700	1 523 300
s/s total	2 223 800	1 284 500	1 537 100
DECAISSEMENT			
Investissement	1 187 600	5 900	13 800
Achats	131 600	166 600	198 500
Autres approvisionnements	0	0	0
Achats non stockés	0	0	0
Autres charges externes	0	0	0
Impôts & taxes	0	0	0
Faris de personnel	21 300	46 000	54 850
Remboursement	0	0	0
Frais financiers	0	0	0
IBS	0	0	0
s/s total	1 340 500	218 500	267 200
Solde	883 200	1 066 000	1 269 900
Solde cumulé	883 200	1 949 200	3 219 100

2.5. Situation de trésorerie Poi-Tis

Année	1	2	3
Trésorerie annuelle de l'exploitation	668 519	1 065 981	1 269 935
Liquidité par ménage par jour	1 831,6	2920,5	3 479,3
Liquidité par personne par jour	366.3	584.1	695.8
Liquidité en USD/prs/jr	0.2	0.3	0.4
Seuil de pauvreté en USD	1	1	1

Source Auteur

Annexe 3. Système « POIREAU-TISAM-RIZ »

3.1. Compte d'exploitation RIZ

Poi-tis-riz RIZ	ANNEE		
	1	2	3
Ventes	337 500	343 200	342 900
PRODUCTION	337 500	343 200	342 900
Achats	157 600	160 300	160 100
Autres appro	0	0	0
Achats non stockés	0	0	0
Autres charges externes	0	0	0
CONSOMM.INTER.	157 600	160 300	160 100
VALEUR AJOUTEE	179 900	182 900	182 800
Frais de personnel	32 600	33 100	33 100
Impôts & taxes			
RESULTAT BRUT D'EXPLOITATION	147 300	149 800	149 700
Dotation aux amort.&prov.	0	0	0
RESULTAT D'EXPL.	147 300	149 800	149 700
Produits financ.			
Frais financiers			
RESULT.FINANCIER	0	0	0
Produits except.	0	0	0
Charges except.			
RESULT.EXCEPT.	0	0	0
RESULT.AVANT IBS	147 300	149 800	149 700
IBS			
RESULT.NET	147 300	149 800	149 700

Système « POIREAU-TISAM-RIZ »

3.2. *Compte d'exploitation POIREAU*

poi-tis-riz POIREAU	ANNEE		
	1	2	3
Ventes	800 200	1 070 100	1 583 000
PRODUCTION	800 200	1 070 100	1 583 000
Achats	108 300	144 900	214 200
Autres appro	0	0	0
Achats non stockés	0	0	0
Autres charges externes	0	0	0
CONSOMM.INTER.	108 300	144 900	214 200
VALEUR AJOUTEE	691 900	925 200	1 368 800
Frais de personnel	19 400	26 000	38 500
Impôts & taxes			
RESULTAT BRUT D'EXPLOITATION	672 500	899 200	1 330 300
Dotation aux amort.& prov.	2 500	2 500	2 500
RESULTAT D'EXPL.	670 000	896 700	1 327 800
Produits financ.			
Frais financiers			
RESULT.FINANCIER	0	0	0
Produits except.	0	0	0
Charges except.			
RESULT.EXCEPT.	0	0	0
RESULT.AVANT IBS	670 000	896 700	1 327 800
IBS			
RESULT.NET	670 000	896 700	1 327 800

Système « POIREAU-TISAM-RIZ »

3.3. *Compte d'exploitation TISAM*

poi-tis-riz TISAM	ANNEE		
	1	2	3
Ventes	251 800	243 100	243 500
PRODUCTION	251 800	243 100	243 500
Achats	31 700	30 600	30 700
Autres appro	0	0	0
Achats non stockés	0	0	0
Autres charges externes	0	0	0
CONSOMM.INTER.	31 700	30 600	30 700
VALEUR AJOUTEE	220 100	212 500	212 900
Frais de personnel	2 000	1 900	1 900
Impôts & taxes			
RESULTAT BRUT D'EXPLOITATION	218 100	210 600	210 900
Dotation aux amort.&prov.	2 500	2 500	2 500
RESULTAT D'EXPL.	215 600	208 100	208 400
Produits financ.			
Frais financiers			
RESULT.FINANCIER	0	0	0
Produits except.	0	0	0
Charges except.			
RESULT.EXCEPT.	0	0	0
RESULT.AVANT IBS	215 600	208 100	208 400
IBS			
RESULT.NET	215 600	208 100	208 400

Système « POIREAU-TISAM-RIZ »

3.4. Revenu global Poi-Tis-Riz

spéculation	année			pourcentage
	1	2	3	
Poireau	670 000	897 200	1 327 800	72.8
Tisam	215 600	208 100	208 400	16.0
Riz	147 400	149 900	149 700	11.2
Revenu global	1 033 000	1 255 100	1 686 000	100

Source Tableau 26 Situation de trésorerie Poi-Tis-Riz

3.5. Tableau de trésorerie cumulé poi-tis-riz

DESIGNATION	ANNEE		
	1	2	3
ENCAISSEMENT			
Apport loc	10 179 600	482 800	623 500
Apport ext	0	0	0
Emprunt loc	0	0	0
Emprunt ext	0	0	0
Ventes	1 389 500	1 657 000	2 169 500
s/s total	11 569 100	2 139 750	2 792 900
DECAISSEMENT			
Investissement	10 179 600	482 800	623 500
Achats	297 600	335 760	405 000
Autres approvisionnements	0	0	0
Achats non stockés	0	0	0
Autres charges externes	0	0	0
Impôts & taxes	0	0	0
Faris de personnel	54 000	61 100	73 500
Remboursement	0	0	0
Frais financiers	0	0	0
IBS	0	0	0
s/s total	10 531 200	879 600	1 102 000
Solde	1 038 000	1 260 100	1 691 000
Solde cumulé	1 038 000	2 298 100	3 989 100

Source Auteur

3.6. Situation de trésorerie Poi-Tis-Riz

année	1	2	3
Trésorerie annuelle	1 038 000	1 260 100	1 691 000
Liquidité par ménage par jour	2 843.7	3 452.4	4 632.8
Liquidité par personne par jour	710.9	863.1	1158.2
Liquidité en USD/prs/jr	0.4	0.5	0.6
seuil de pauvreté	1	1	1

Source Auteur

Annexe 4. Système « POIREAU-BŒUF-TISAM »

4.1. Compte d'exploitation POIREAU

poi-boe-tis POIREAU	ANNEE					
	1	2	3	4	5	6
Ventes	834 500	1 179 100	1 557 900	1 764 900	1 940 800	1 973 000
PRODUCTION	834 500	1 179 100	1 557 900	1 764 900	1 940 800	1 973 000
Achats	67 800	95 800	126 500	143 400	157 600	160 300
Autres appro	0	0	0	0	0	
Achats non stockés	0	0	0	0	0	0
Autres charges externes	0	0	0	0	0	0
CONSOMM.INTER.	67 800	95 800	126 500	143 400	157 600	160 300
VALEUR AJOUTEE	766 700	1 083 300	1 431 400	1 621 500	1 783 100	1 812 700
Frais de personnel	18 000	12 000	30 000	36 000	36 000	36 000
Impôts & taxes						
RESULTAT BRUT D'EXPLOITATION	748 700	1 071 300	1 401 400	1 585 500	1 747 100	1 776 700
Dotation aux amort.&prov.	2 500	2 500	2 500	2 500	2 500	2 500
RESULTAT D'EXPL.	746 200	1 068 900	1 398 900	1 583 000	1 744 600	1 774 200
Produits financ.						
Frais financiers						
RESULT.FINANCIER	0	0	0	0	0	0
Produits except.	0	0	0	0	0	0
Charges except.						
RESULT.EXCEPT.	0	0	0	0	0	0
RESULT.AVANT IBS	746 200	1 068 900	1 398 900	1 583 000	1 744 600	1 774 200
IBS						
RESULT.NET	746 200	1 068 900	1 398 900	1 583 000	1 744 600	1 774 200

Système « POIREAU-BŒUF-TISAM

4.2. *Compte d'exploitation TISAM*

poi-boe-tis TISAM	ANNEE					
	1	2	3	4	5	6
Ventes	274 200	271 000	272 600	272 000	272 200	272 100
PRODUCTION	274 200	271 000	272 600	272 000	272 200	272 100
Achats	23 700	23 400	23 600	23 500	23 500	23 500
Autres appro	0	0	0	0	0	0
Achats non stockés	0	0	0	0	0	0
Autres charges externes	0	0	0	0	0	0
CONSOMM.INTER.	23 700	23 400	23 600	23 500	23 500	23 500
VALEUR AJOUTEE	250 500	247 600	249 000	248 500	248 700	248 600
Frais de personnel	0	0	0	0	0	0
Impôts & taxes						
RESULTAT BRUT D'EXPLOITATION	250 500	247 600	249 100	248 500	248 700	248 600
Dotation aux amort.&prov.	3 000	3 000	3 000	3 000	3 000	3 000
RESULTAT D'EXPL.	247 500	244 600	246 100	245 500	245 700	245 600
Produits financ.						
Frais financiers						
RESULT.FINANCIER	0	0	0	0	0	0
Produits except.	0	0	0	0	0	0
Charges except.						
RESULT.EXCEPT.	0	0	0	0	0	0
RESULT.AVANT IBS	247 500	244 600	246 100	245 500	245 700	245 600
IBS						
RESULT.NET	247 500	244 600	246 100	245 500	245 700	245 600

Système « POIREAU-BŒUF-TISAM

4.3. Compte d'exploitation BOEUF

poi-boe-tis BŒUF	ANNEE					
	1	2	3	4	5	6
Ventes	1 249 400	1 267 300	687 100	697 900	707 000	708 700
PRODUCTION	1 249 400	1 267 300	687 100	697 900	707 000	708 700
Achats	0	0	0	0	0	0
Autres appro	0	0	0	0	0	0
Achats non stockés	0	0	0	0	0	0
Autres charges externes	0	0	0	0	0	0
CONSOMM.INTER.	0	0	0	0	0	0
VALEUR AJOUTEE	1 249 400	1 267 300	687 100	697 900	707 000	708 700
Frais de personnel	0	0	0	0	0	0
Impôts & taxes						
RESULTAT BRUT D'EXPLOITATION	1 249 400	1 267 300	687 100	697 900	707 000	708 700
Dotation aux amort.&prov.						
RESULTAT D'EXPL.	1 249 400	1 267 300	687 100	697 900	707 000	708 700
Produits financ.						
Frais financiers						
RESULT.FINANCIER	0	0	0	0	0	0
Produits except.	0	0	0	0	0	0
Charges except.						
RESULT.EXCEPT.	0	0	0	0	0	0
RESULT.AVANT IBS	1 249 400	1 267 300	687 100	697 900	707 000	708 700
IBS						
RESULT.NET	1 249 400	1 267 300	687 100	697 900	707 000	708 700

Système « POIREAU-BŒUF-TISAM »

4.4. Revenu global Poi-Tis-Boe

Spéculations	année						pourcentage
	1	2	3	4	5	6	
Poireau	745 700	1 068 200	1 396 500	1 582 600	1 744 400	1 758 700	55.0
Tisam	246 900	244 500	246 000	245 500	245 700	230 700	9.7
bœuf	1 249 400	1 267 300	687 100	697 900	707 000	708 700	35.3
Revenu global	2 242 000	2 580 000	2 329 600	2 526 000	2 697 100	2 698 100	100

4.5. Tableau de trésorerie poi-boe-tis

DESIGNATION	ANNEE					
	1	2	3	4	5	6
ENCAISSEMENT						
Apport loc	1 002 200	346 200	390 000	207 600	176 400	42 300
Apport ext	0	0	0	0	0	0
Emprunt loc	0	0	0	0	0	0
Emprunt ext	0	0	0	0	0	0
Ventes	2 358 100	2 717 500	2 517 600	2 734 800	2 920 000	2 953 800
s/s total	3 360 300	3 063 700	2 907 600	2 942 400	3 096 400	2 996 200
DECAISSEMENT						
Investissement	1 002 200	346 200	390 000	207 600	176 400	42 300
Achats	91 500	119 200	150 100	166 900	181 200	183 800
Autres appro	0	0	0	0	0	0
Achats non stockés	0	0	0	0	0	0
Autres charges externes	0	0	0	0	0	0
Impôts & taxes	0	0	0	0	0	0
Frais de personnel	18 000	12 000	30 000	36 000	36 000	36 000
Remboursement	0	0	0	0	0	0
Frais financiers	0	0	0	0	0	0
IBS	0	0	0	0	0	0
s/s total	1 111 600	477 400	570 100	410 500	393 600	262 100
Solde	2 248 600	2 586 300	2 337 500	2 531 900	2 702 900	2 734 100
Solde cumulé	2 248 600	4 834 900	7 172 400	9 704 300	12 407 200	15 141 300

4.6. Situation de trésorerie Poi-Tis-Boe

Année	1	2	3	4	5	6
Trésorerie annuelle	2 248 600	2 586 300	2 337 500	2 531 900	2 702 900	2 734 000
Liquidité par ménage par jour	6 160.5	7 085.8	6 404.1	6 936.7	7 405.2	7 490.4
Liquidité par personne par jour	1 540.1	1 771.4	1 601.0	1 734.1	1 851.3	1 872.6
Liquidité en dollar/prs/jr	0.9	1.0	0.9	0.9	1.0	1.0
seuil de pauvreté	1	1	1	1	1	1

Source Auteur

Annexe 5. Système « POIREAU-BŒUF-RIZ

5.1. Compte d'exploitation RIZ

poi-boe-riz RIZ	ANNEE			
	1	2	3	4
Ventes	383 200	402 100	397 700	398 700
PRODUCTION	383 200	402 100	397 700	398 700
Achats	41 900	44 000	43 500	43 600
Autres appro	0	0	0	0
Achats non stockés	0	0	0	0
Autres charges externes	0	0	0	0
CONSOMM.INTER.	41 900	44 000	43 500	43 600
VALEUR AJOUTEE	341 300	358 200	354 200	355 100
Frais de personnel	33 450	35 100	34 700	34 800
Impôts & taxes				
RESULTAT BRUT D'EXPLOITATION	307 900	323 100	319 500	320 300
Dotation aux amort.&prov.	0	0	0	0
RESULTAT D'EXPL.	307 900	323 100	319 500	320 300
Produits financ.				
Frais financiers				
RESULT.FINANCIER	0	0	0	0
Produits except.	0	0	0	0
Charges except.				
RESULT.EXCEPT.	0	0	0	0
RESULT.AVANT IBS	307 900	323 100	319 500	320 300
IBS				
RESULT.NET	307 900	323 100	319 500	320 300

Système « POIREAU-BŒUF-RIZ

5.2. Compte d'exploitation POIREAU

poi-boe-riz POIREAU	ANNEE			
	1	2	3	4
Ventes	837 300	1 183 000	1 563 000	1 771 000
PRODUCTION	837 300	1 183 000	1 563 000	1 771 000
Achats	69 700	98 500	130 000	147 400
Autres appro	0	0	0	0
Achats non stockés	0	0	0	0
Autres charges externes	0	0	0	0
CONSOMM.INTER.	69 700	98 500	130 100	147 400
VALEUR AJOUTEE	767 600	1 084 500	1 432 900	1 623 600
Frais de personnel	16 500	23 400	30 900	35 000
Impôts & taxes				
RESULTAT BRUT D'EXPLOITATION	751 100	1 061 200	1 402 100	1 588 650
Dotation aux amort.&prov.	5 000	5 000	5 000	5 000
RESULTAT D'EXPL.	746 100	1 056 200	1 397 100	1 583 650
Produits financ.				
Frais financiers				
RESULT.FINANCIER	0	0	0	0
Produits except.	0	0	0	0
Charges except.				
RESULT.EXCEPT.	0	0	0	0
RESULT.AVANT IBS	746 100	1 056 200	1 397 100	1 583 650
IBS				
RESULT.NET	746 100	1 056 200	1 397 100	1 583 650

Système « POIREAU-BŒUF-RIZ

5.3. *Compte d'exploitation BOEUF*

poi-boe-riz BŒUF	ANNEE			
	1	2	3	4
Ventes	1 363 500	1 387 600	1 406 200	1 417 400
PRODUCTION	1 363 500	1 387 600	1 406 200	1 417 400
Achats	0	0	0	0
Autres appro	0	0	0	0
Achats non stockés	0	0	0	0
Autres charges externes	0	0	0	0
CONSOMM.INTER.	0	0	0	0
VALEUR AJOUTEE	1 363 500	1 387 600	1 406 200	1 417 400
Frais de personnel	0	0	0	0
Impôts & taxes				
RESULTAT BRUT D'EXPLOITATION	1 363 500	1 387 600	1 406 200	1 417 400
Dotation aux amort.&prov.	0	0	0	0
RESULTAT D'EXPL.	1 363 500	1 387 600	1 406 200	1 417 400
Produits financ.				
Frais financiers				
RESULT.FINANCIER	0	0	0	0
Produits except.	0	0	0	0
Charges except.				
RESULT.EXCEPT.	0	0	0	0
RESULT.AVANT IBS	1 363 500	1 387 600	1 406 200	1 417 400
IBS				
RESULT.NET	1 363 500	1 387 600	1 406 200	1 417 400

Système « POIREAU-BŒUF-RIZ

5.4. Revenu global Poi-Boe-riz

Spéculations	Année				Pourcentage
	1	2	3	4	
Poireau	746 100	1 056 200	1 397 100	1 583 650	41.2
Bœuf	1 363 500	1 387 600	1 406 200	14 174 450	47.9
Riz	307 900	323 100	319 500	320 300	10.9
Revenu global	2 417 400	2 766 850	3122 800	3 321 400	100

5.5. Tableau de trésorerie poi-boe-riz

DESIGNATION	ANNEE			
	1	2	3	4
ENCAISSEMENT				
Apport loc	10 171 300	802 200	385 100	205 300
Apport ext	0	0	0	0
Emprunt loc	0	0	0	0
Emprunt ext	0	0	0	0
Ventes	2 584 000	2 972 700	3 366 900	3 587 100
s/s total	12 755 300	3 775 000	3 752 000	3 792 400
DECAISSEMENT				
Investissement	10 171 300	802 200	385 100	205 300
Achats	111 600	142 400	173 600	191 000
Autres approvisionnements	0	0	0	0
Achats non stockés	0	0	0	0
Autres charges externes	0	0	0	0
Impôts & taxes	0	0	0	0
Faris de personnel	50 000	58 500	65 600	69 800
Remboursement	0	0	0	0
Frais financiers	0	0	0	0
IBS	0	0	0	0
s/s total	10 332 900	1 003 100	624 200	466 000
Solde	2 422 400	2 771 800	3 127 800	3 326 400
Solde cumulé	2 422 400	5 194 300	8 322 100	11 648 500

Source : Auteur

5.6. Situation de trésorerie Poi-Boe-Riz

Année	1	2	3	4
Trésorerie annuelle	2 422 400	2 771 850	3 127 800	3 326 400
Liquidité par ménage par jour	6 636.8	7 594.1	8 569.3	9 113.4
Liquidité par personne par jour	1 659.2	1 898.5	2 142.3	2 278.4
Liquidité en dollar/prs/jr	0.9	1.1	1.2	1.3
Seuil de pauvreté	1	1	1	1

Source Auteur

Annexe 6. Système « POIREAU-BŒUF-RIZ-TISAM »
6.1. Compte d'exploitation RIZ

poi-boe-riz-tis RIZ	ANNEE					
	1	2	3	4	5	6
Ventes	349 000	345 700	345 600	345 600	345 600	345 600
PRODUCTION	349 000	345 700	345 600	345 600	345 600	345 600
Achats	38 900	38 500	38 500	38 500	38 500	38 500
Autres appro	0	0	0	0	0	0
Achats non stockés	0	0	0	0	0	0
Autres charges externes	18 000	18 000	18 000	18 000	18 000	18 000
CONSOMM.INTER.	56 900	56 500	56 500	56 500	56 500	56 500
VALEUR AJOUTEE	292 200	289 200	289 100	289 100	289 100	289 100
Frais de personnel	30 200	38 400	45 300	50 100	51 600	52 300
Impôts & taxes						
RESULTAT BRUT D'EXPLOITATION	261 900	250 800	243 800	239 000	237 500	236 800
Dotation aux amort.&prov.	26 900	26 900	26 900	26 900	26 900	26 900
RESULTAT D'EXPL.	235 000	223 900	216 900	212 100	210 600	209 900
Produits financ.						
Frais financiers						
RESULT.FINANCIER	0	0	0	0	0	0
Produits except.	0	0	0	0	0	0
Charges except.						
RESULT.EXCEPT.	0	0	0	0	0	0
RESULT.AVANT IBS	235 000	223 900	216 900	212 100	210 600	209 900
IBS						
RESULT.NET	235 000	223 900	216 900	212 100	210 600	209 900

Système « POIREAU-BŒUF-RIZ-TISAM »

6.2. Compte d'exploitation POIREAU

poi-boe-riz-tis POIREAU	ANNEE					
	1	2	3	4	5	6
Ventes	816 700	1 221 500	1 556 250	1 788 500	1 861 000	1 898 500
PRODUCTION	816 700	1 221 500	1 556 250	1 788 500	1 861 000	1 898 500
Achats	68 200	102 000	130 000	149 300	155 400	158 500
Autres appro	0	0	0	0	0	15 000
Achats non stockés	0	0	0	0	0	0
Autres charges externes	0	0	0	0	0	0
CONSOMM.INTER.	68 200	102 000	130 000	149 300	155 400	143 500
VALEUR AJOUTEE	748 500	1 119 500	1 426 300	1 639 200	1 705 600	1 755 000
Frais de personnel	16 800	25100	31 900	36 700	38 200	39 000
Impôts & taxes						
RESULTAT BRUT D'EXPLOITATION	731 700	1 094 400	1 394 400	1 602 500	1 667 400	1 716 000
Dotation aux amort.&prov.	2 500	2 500	2 500	2 500	2 500	2 500
RESULTAT D'EXPL.	729 200	10 91 900	1 391 900	1 600 000	1 664 900	1 683 500
Produits financ.						
Frais financiers						
RESULT.FINANCIER	0	0	0	0	0	0
Produits except.	0	0	0	0	0	0
Charges except.					0	0
RESULT.EXCEPT.	0	0	0	0	0	0
RESULT.AVANT IBS	729 200	10 91 900	1 391 900	1 600 000	1 664 900	1 683 500
IBS						
RESULT.NET	729 200	1 091 900	1 391 900	1 600 000	1 664 900	1 683 500

Système « POIREAU-BŒUF-RIZ-TISAM »

6.3. *Compte d'exploitation TISAM*

poi-boe-tis TISAM	ANNEE					
	1	2	3	4	5	6
Ventes	278 200	283 600	283 000	283 200	283 100	283 200
PRODUCTION	278 200	283 600	283 000	283 200	283 100	283 200
Achats	25 400	25 900	25 800	25 900	25 900	25 900
Autres appro	0	0	0	0	0	0
Achats non stockés	0	0	0	0	0	0
Autres charges externes	0	0	0	0	0	0
CONSOMM.INTER.	25 400	25 900	25 800	25 900	25 900	25 900
VALEUR AJOUTEE	252 800	257 700	257 000	257 300	257 300	257 300
Frais de personnel	3 200	3 300	33 00	3 300	3 300	3 300
Impôts & taxes						
RESULTAT BRUT D'EXPLOITATION	249 700	254 400	253 900	254 100	254 000	254 000
Dotation aux amort.&prov.	2 500	2 500	2 500	2 500	2 500	2 500
RESULTAT D'EXPL.	247 100	251 900	251 400	251 600	251 500	251 500
Produits financ.						
Frais financiers						
RESULT.FINANCIER	0	0	0	0	0	0
Produits except.	0	0	0	0	0	0
Charges except.						
RESULT.EXCEPT.	0	0	0	0	0	0
RESULT.AVANT IBS	247 100	251 900	251 400	251 600	251 500	251 500
IBS						
RESULT.NET	247 100	251 900	251 400	251 600	251 500	251 500

Système « POIREAU-BŒUF-RIZ-TISAM »

6.4. Compte d'exploitation BOEUF

poi-boe-tis BŒUF	ANNEE					
	1	2	3	4	5	6
Ventes	1 965 000	1 985 600	2 003 300	2 015 600	2 019 500	2 021 500
PRODUCTION	1 965 000	1 985 600	2 003 300	2 015 600	2 019 500	2 021 500
Achats	0	0	0	0	0	0
Autres appro	0	0	0	0	0	
Achats non stockés	0	0	0	0	0	0
Autres charges externes	0	0	0	0	0	0
CONSOMM.INTER.	0	0	0	0	0	0
VALEUR AJOUTEE	1 965 000	1 985 600	2 003 300	2 015 600	2 019 500	2 021 500
Frais de personnel						
Impôts & taxes						
RESULTAT BRUT D'EXPLOITATION	1 965 000	1 985 600	2 003 300	2 015 600	2 019 500	2 021 500
Dotation aux amort.&prov.						
RESULTAT D'EXPL.	1 965 000	1 985 600	2 003 300	2 015 600	2 019 500	2 021 500
Produits financ.						
Frais financiers						
RESULT.FINANCIER	0	0	0	0	0	0
Produits except.	0	0	0	0	0	0
Charges except.						
RESULT.EXCEPT.	0	0	0	0	0	0
RESULT.AVANT IBS	1 965 000	1 985 600	2 003 300	2 015 600	2 019 500	2 021 500
IBS						
RESULT.NET	1 965 000	1 985 600	2 003 300	2 015 600	2 019 500	2 021 500

Système « POIREAU-BŒUF-RIZ-TISAM »

6.5. Revenu global Poi-Tis-Riz-Boe

Spéculations	Années						Pourcentage
	1	2	3	4	5	6	
Poireau	727 300	1 0925 00	1 393 350	1 600 200	1 666 600	1 686 000	35.3
Bœuf	1 965 050	1 985 600	2 003 300	2 015 600	2 019 500	2 021 500	51.9
Riz	285 400	281 900	281 900	281 900	281 900	147 400	6.7
Tisam	231 800	236 700	236 200	236 300	236 300	221 300	6.1
Revenu global	3 209 550	3 596 700	3 914 750	4 134 000	4 204 300	4 076 200	100

Source Auteur

6.6. Tableau de trésorerie poi-boe-riz-tis

DESIGNATION	ANNEE					
	1	2	3	4	5	6
ENCAISSEMENT						
Apport loc	18 992 000	415 700	353 600	238 400	84 400	38 500
Apport ext	0	0	0	0	0	0
Emprunt loc	0	0	0	0	0	0
Emprunt ext	0	0	0	0	0	0
Ventes	3 409 000	3 836 300	4 188 100	4 432 900	4 509 200	4 548 700
s/s total	22 401 000	4 252 000	4 541 600	4 671 300	4 593 600	4 587 200
DECAISSEMENT						
Investissement	18 992 000	415 700	353 600	238 400	84 400	38 500
Achats	132 500	166 400	194 300	213 700	219 700	222 800
Autres approvisionnements	0	0	0	0		
Achats non stockés	0	0	0	0		
Autres charges externes	0	0	0	0		
Impôts & taxes	0	0	0	0		
Frais de personnel	50 200	66 800	80 500	90 000	93 000	94 550
Remboursement	0	0	0	0		
Frais financiers	0	0	0	0		
IBS	0	0	0	0		
s/s total	19 174 700	648 800	628 300	542 100	397 100	355 900
Solde	3 226 300	3 603 200	3 913 300	4 129 200	4 196 500	4 231 300
Solde cumulé	3 226 300	6 829 500	10 742 800	14 872 100	19 068 500	23 299 800

6.7. Situation de trésorerie Poi-Tis-Riz-Boe

Années	1	2	3	4	5	6
Trésorerie annuelle	3 239 800	3 627 200	3 945 000	4 164 500	4 234 700	4 271 100
Liquidité par ménage par jour	8 876.8	9 937.5	10 808.5	11 409.6	11 602.0	11 701.7
Liquidité par personne par jour	2 219.0	2 484.4	2 702.1	2 852.4	2 900.5	2 925.4
Liquidité en dollar/prs/jr	1.3	1.4	1.5	1.6	1.6	1.6
seuil de pauvreté	1	1	1	1	1	1

TABLE DES MATIERES

REMERCIEMENTS

RESUME

ABSTRACT

GLOSSAIRE

LISTE DES TABLEAUX

LISTE DES FIGURES

INTRODUCTION 1

I - METHODOLOGIE 3

1.1. Etude exploratoire 3

1.1.1. Elaboration protocole de recherche 3

1.1.2. Recherches bibliographiques 3

1.1.3. Elaboration questionnaire 3

1.2. Travaux de reconnaissance 4

1.3. Enquêtes formelles 4

1.4. Traitement de données 4

1.4.1. Saisie et apurement 5

1.4.2. Traitement proprement dit 5

1.4.2.1. Détermination de la potentialité agricole 5

1.4.2.2. Mise en évidence de l'inter connectivité des spéculations 9

a. Obtention des données de base 9

b. Insertion des données de base dans le logiciel Markov 9

1.4.2.3. Evaluation financière 10

a. Calcul 10

b. Interprétation des valeurs 11

1.5. Difficultés rencontrées 11

II - RESULTATS 12

2.1. Matrice BCG 12

2.2. Mise en relation des spéculations par une approche systémique 16

2.2.1. Relation des spéculations entre elles 17

2.2.2. Typologie de l'exploitation 18

2.2.2.1. Type 1 : POIREAU – TISAM 19

a. Connexité 19

b. Itérations parcourues avant stabilité 21

c. Evolution de la production 21

d. Capacité limite de production 22

2.2.2.2. Type 2 : POIREAU – BŒUF 22

a. Connexité.....	24
b. Itérations parcourues avant stabilité	24
c. Evolution de la production	25
d. Capacité limite de production du type 2	25
2.2.2.3. Type 3 : POIREAU – TISAM – RIZ.....	26
a. Connexité.....	26
b. Itérations parcourues avant stabilité	28
c. Evolution de la production	28
d. Capacité limite de production du type 3	29
2.2.2.4. Type 4 : POIREAU – TISAM – BŒUF	29
a. Connexité.....	31
b. Itérations parcourues avant stabilité	31
c. Evolution de la production :	32
d. Capacité limite de production du Type 4	33
2.2.2.5. Type 5 : POIREAU – BŒUF – RIZ	33
a. Connexité.....	33
b. Itérations parcourues	35
c. Evolution de la production	35
d. Capacité limite de production du Type 5	36
2.2.2.6. Type 6 : POIREAU – TISAM – RIZ – BŒUF	36
a. Connexité.....	36
b. Itérations parcourues	38
c. Evolution de la production	39
d. Capacité limite de production du type 6	39
2.3. Evaluation financière	40
2.3.1. Type1-Poireau-Tisam.....	41
2.3.1.1. Formation de revenu	41
2.3.1.2. Situation économique	42
2.3.1.3. Rentabilité des investissements	43
a. Valeur actuelle nette.....	43
b. Taux de rentabilité	43
2.3.2. Type 2-Poireau-Bœuf	43
2.3.2.1. Formation de revenu	43
2.3.2.2. Situation économique	45
2.3.2.3. Rentabilité des investissements	45
a. Valeur actuelle nette.....	45
b. Taux de rentabilité interne	45
2.3.3. Type 3-Poireau-Tisam-Riz	46
2.3.3.1. Formation de revenu	46
2.3.3.2. Situation économique	46
2.3.3.3. Rentabilité des investissements	47
a. Valeur actuelle nette.....	47

b. Taux de rentabilité interne	47
2.3.4. Type 4-Poireau-Tisam-Bœuf.....	47
2.3.4.1. Formation de revenu	47
2.3.4.2. Situation économique	48
2.3.4.3. Rentabilité des investissements	49
a. Valeur actuelle nette.....	49
b. Taux de rentabilité interne	49
2.3.5. Type 5-Poireau-Bœuf-Riz.....	50
2.3.5.1. Formation de revenu	50
2.3.5.2. Situation économique	51
2.3.5.3. Rentabilité des investissements	51
a. Valeur actuelle nette.....	51
b. Taux de rentabilité interne	51
2.3.6. Type 6-Poireau-Tisam-Riz-Bœuf.....	52
2.3.6.1. Formation de revenu	52
2.3.6.2. Situation économique	53
2.3.6.3. Rentabilité des investissements	53
a. Valeur actuelle nette.....	53
b. Taux de rentabilité interne	53
III - DISCUSSION ET RECOMMANDATIONS STRATEGIQUES	55
3.1. Potentialité agricole.....	55
3.2. Capacité limite de production	55
3.3. Typologie de l'exploitation :	56
3.3.1. Poireau – Tisam	56
3.3.2. Poireau – Bœuf.....	57
3.3.3. Poireau – Tisam – Riz	57
3.3.4. Poireau - Tisam – Bœuf.....	58
3.3.5. Poireau – Bœuf – Riz.....	59
3.3.6. Poireau – Bœuf – Riz – Tisam.....	59
3.4. Recommandations générales.....	60
CONCLUSION.....	62
BIBLIOGRAPHIE	
ANNEXES	