

### 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

<i>ANNEE</i>	<i>CROISSANCE en %</i>	<i>PRODUCTION en Kg</i>
1 <sup>ère</sup> année	–	1 674,53
2 <sup>ème</sup> année	41,30	2 366,17
3 <sup>ème</sup> année	32,12	3 126,29
4 <sup>ème</sup> année	13,28	3 541,65

Source : Auteur

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

### 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.

#### 2.2.6.1. Connexité

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

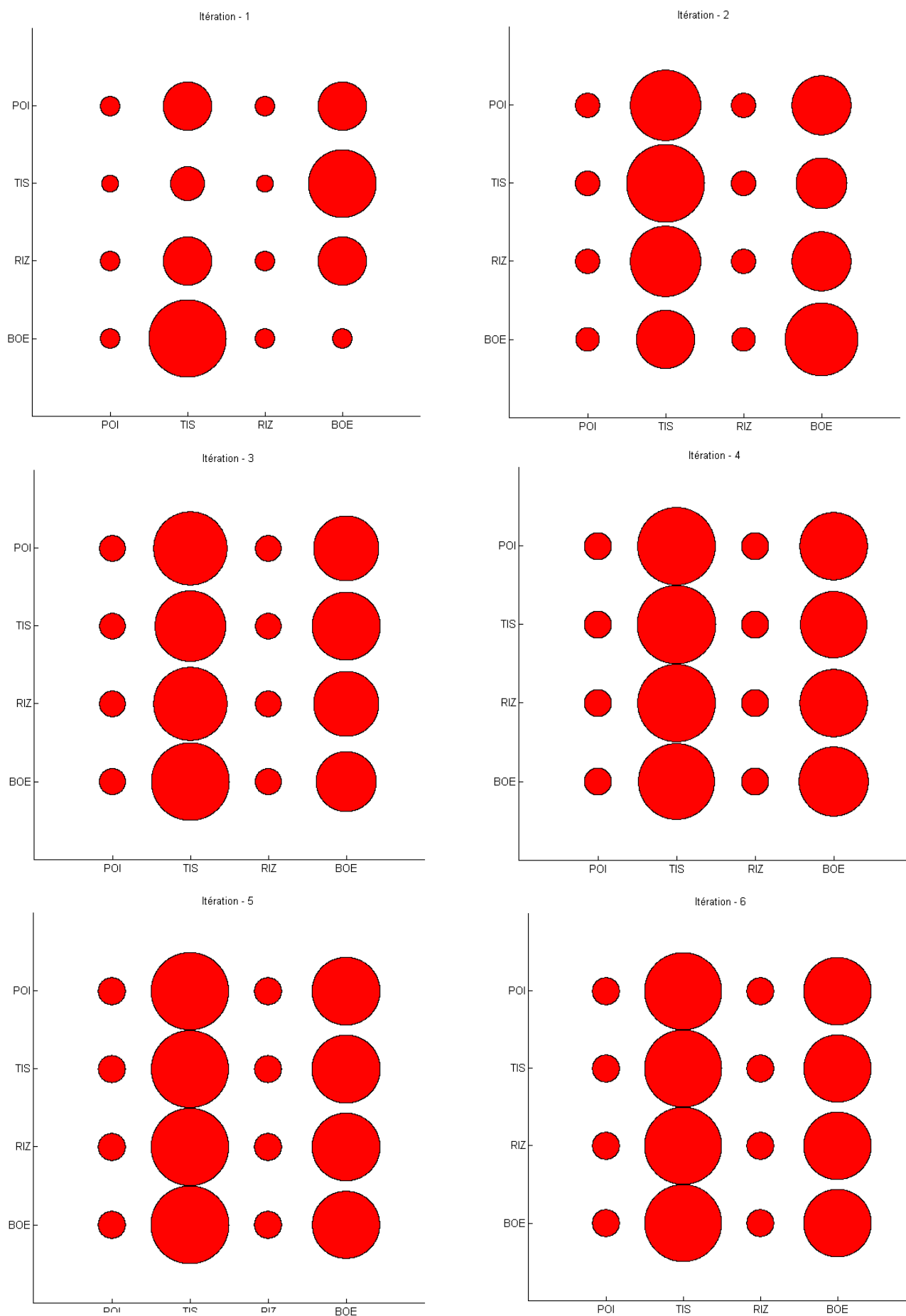


Figure 27 : Itérations Poi-Tis-Riz-Boe  
Source : Auteur

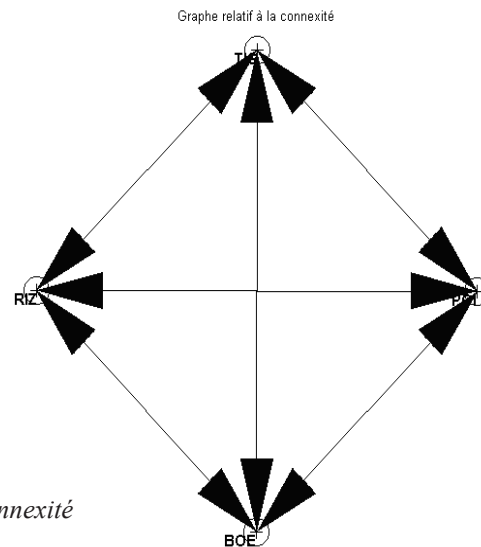


Fig26 : Graphe relatif à la connexité  
Source : Auteur

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.

### 2.2.6.2. 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.

### 2.2.6.3. Evolution de la production

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

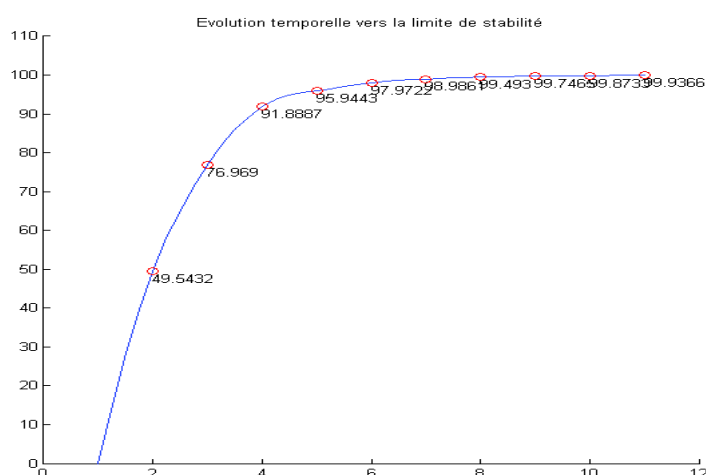


Figure 28 : Evolution temporelle vers la limite de stabilité Poi-Boe-Riz-Tis

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.

### 2.2.6.4. 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 en %	PRODUCTION en Kg
1 <sup>ère</sup> année	—	1 633,38
2 <sup>ème</sup> année	49,54	2 442,61
3 <sup>ème</sup> année	27,42	3 112,51
4 <sup>ème</sup> année	14,91	3 576,89
5 <sup>ème</sup> année	3,8	3 712,95
6 <sup>ème</sup> année	2,27	3 797,43

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.

### **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.

### 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 partagent 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.

#### 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.

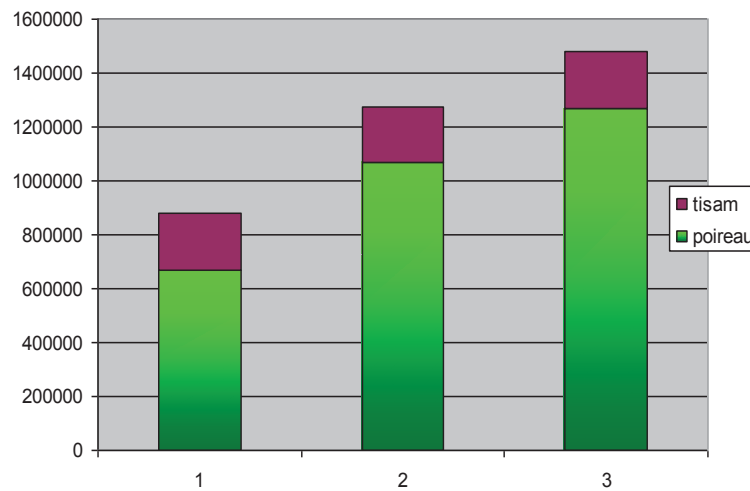


Figure 30 : Formation de revenu Poi-Tis

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.

### 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.

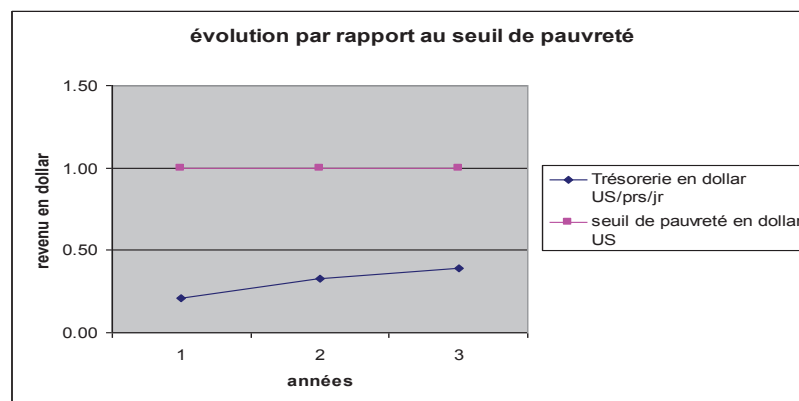


Figure 31 : Evolution par rapport au seuil de pauvreté Poi-Tis

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<sup>ème</sup> année par rapport à la 2<sup>ème</sup> année.

### 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).

#### 3.1.3.1. 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.

#### 3.1.3.2. 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	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%.

## 3.2. Type 2 : POIREAU – BŒUF

### 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



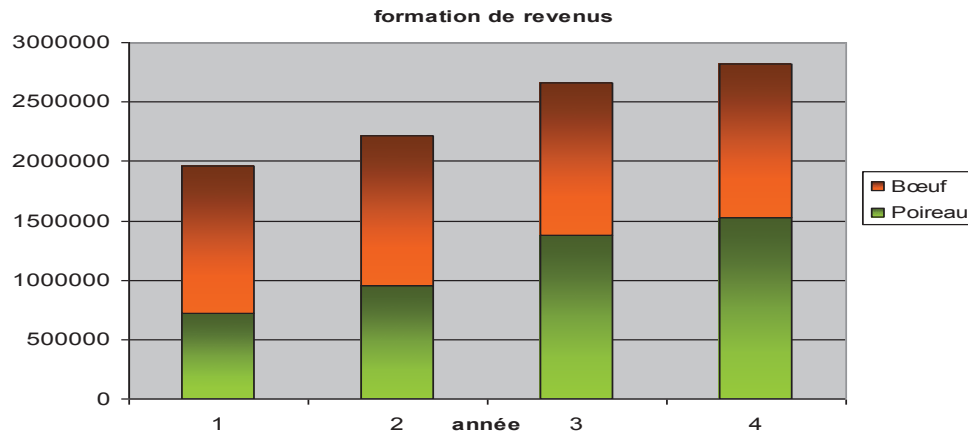


Figure 32 : Formation de revenu : Poi-Boe  
Source : Auteur

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.

### 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.

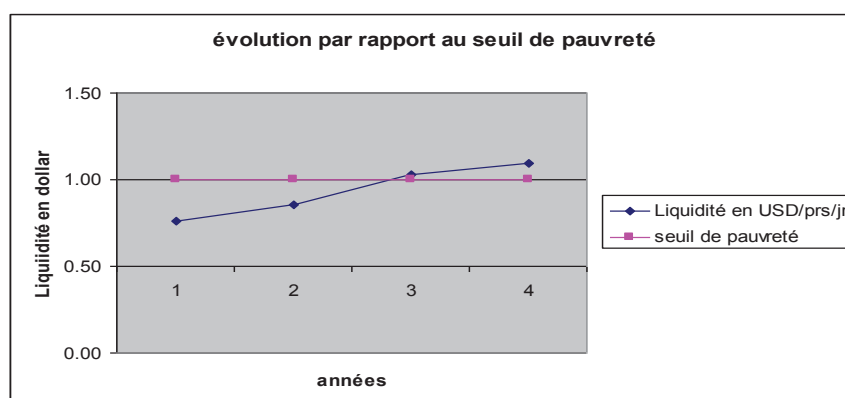


Figure 34 : Evolution par rapport au seuil de pauvreté Poi-Boe

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.

### 3.2.3. Rentabilité des Investissements

#### 3.2.3.1. 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.

#### 3.2.3.2. 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	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.