

## Correction de l'examen de Microéconomie du Développement

### 1. Q1: Commentaire du tableau.

On peut commencer par noter l'importance du riz dans l'activité agricole: 67,2% des surfaces y sont consacrées et cette culture représente 63,1% des revenus. Le prix du riz a donc une importance primordiale pour les agriculteurs de l'échantillon en tant que producteurs.

Les revenus apparaissent très variables d'un ménage à l'autre (moyenne 161546, écart-type 137447, coefficient de variation = écart-type\*100/moyenne = 85%), alors que la consommation de riz, qui représente en moyenne 31,2% du revenu, est beaucoup moins dispersée (coefficient de variation: 68,7%). Par conséquent les ménages lissent leur consommation de riz face aux fluctuations de leurs revenus. Ceci, ajouté au fait qu'un peu moins de la moitié des ménages sont des acheteurs nets de riz (49%), laisse présager un fort impact des variations du prix du riz sur le bien être de ces ménages.

Enfin on peut noter un écart substantiel entre les ventes nettes de riz, qui sont en moyenne négatives, et le surplus commercialisable, en moyenne positif. Ceci traduit l'importance des comportements de stockage et celle des transferts de riz entre ménages.

Q2: En cours nous avons vu que les ménages agricoles sont à la fois producteurs et consommateurs des biens qu'ils produisent (à l'exception des cultures de rente). Par conséquent, toute analyse du comportement des ménages doit tenir compte simultanément de ces deux dimensions. En particulier nous avons vu que l'effet d'une variation du prix du bien agricole produit par le ménage dépend de sa position sur le marché de ce produit selon

la relation:  $\frac{\partial c_a}{\partial p_a} = \frac{\partial c_a}{\partial p_a} \Big|_{u \text{ fixé}} + (q_a - c_a) \frac{\partial c_a}{\partial y^*}$ . Cette équation montre que si le ménage est

consommateur net du bien a ( $q_a < c_a$ ) l'effet d'une augmentation du prix  $p_a$  du bien a sur sa consommation est négatif sans ambiguïté: le premier terme du membre de droite de l'équation est en effet un effet substitution négatif et le second terme est également négatif si le bien agricole est normal. Si le ménage est producteur net, l'effet de l'augmentation du prix de a est ambigu. Les graphiques montrent clairement que la probabilité d'être consommateur net est une fonction négative du revenu par tête du ménage.

Que se passe-t-il lorsque un ou plusieurs marchés sont défaillants ? On peut imaginer par exemple que le marché du travail est défaillant et ne permet pas l'embauche de personnel, ni la location du travail du ménage à l'extérieur. L'augmentation du prix du riz incite les ménages à en augmenter la production. Mais les ménages se heurtent à la contrainte de rareté de la main d'oeuvre. Ils n'ont alors pas d'autre choix que de réduire le temps passé à d'autres activités, ce qui ne permet qu'une augmentation limitée de la production de riz. Là encore les ménages consommateurs nets de riz vont souffrir de l'augmentation du prix du riz du fait de l'impossibilité de réduire cette contrainte par un accroissement de la production.

Q3: On observe que la probabilité d'être en autarcie augmente avec le niveau de ressources par tête du ménage. Ceci n'est pas totalement conforme à l'intuition: échanger sur les marchés comporte certains risques, liés aux fluctuations sur les prix, à la disponibilité aléatoire des produits etc. Si l'aversion pour le risque est une fonction décroissante de la richesse, hypothèse couramment admise, on s'attend à ce que les ménages les plus riches soient plus que les autres engagés dans des transactions commerciales. Notons cependant

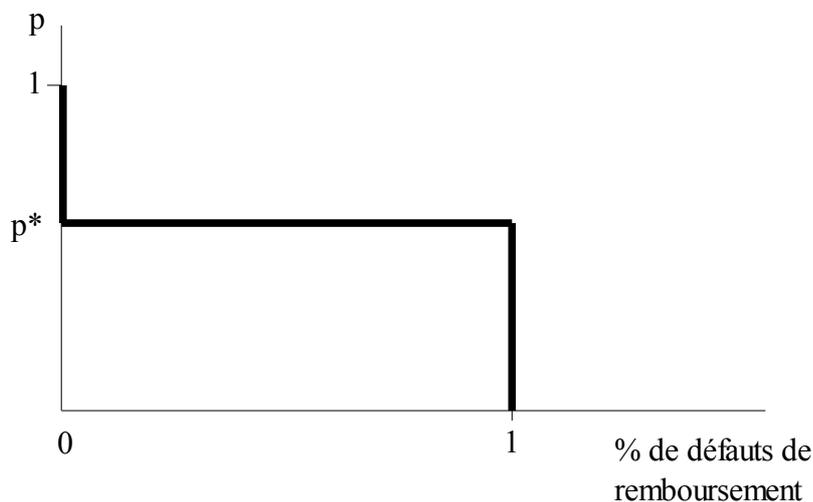
que cette relation est ici observée pour les transactions sur le riz. Les ménages les plus pauvres, ceux situés à gauche des graphiques, ont plus probablement que les autres une production de riz insuffisante pour couvrir leurs besoins. Ils n'ont donc pas d'autre choix que de se procurer ce qui leur manque sur le marché. Quand les ressources du ménage augmentent, la production de riz est également probablement plus importante (voyez la corrélation positive entre revenus et surfaces de terres disponibles – on peut supposer que la production de riz suit). On peut donc s'attendre à ce que les ménages moins pauvres ont une probabilité plus forte d'être auto suffisants. Ce qui est surprenant est que la probabilité d'être en autarcie augmente tout au long de l'échelle des revenus, donc y compris pour les ménages les plus riches. Peut-être ceci résulte-t-il d'un comportement d'épargne plus développé pour cette catégorie de ménages.

Q4: On observe dans le dernier graphique que le pic de densité en zéro pour les ventes nettes de riz est très nettement plus important que pour le surplus commercialisable. Ceci montre que les ménages utilisent les stocks et les transferts et par conséquent lissent leur consommation de riz.

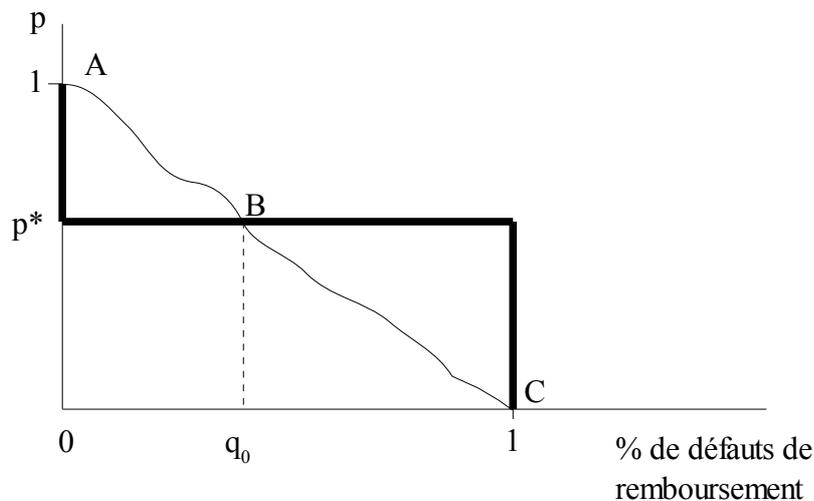
2. Q1: Le gain net d'un emprunteur qui décide de ne pas rembourser son prêt est égal à la différence entre ce qu'il devra payer s'il rembourse et les pénalités qu'il paie s'il ne rembourse pas:  $G = (1+r).L - F - p.S$ . Ce gain dépend de la probabilité que la coopérative survit au cours des périodes suivantes,  $p$ .

Q2: l'emprunteur décide donc de ne pas rembourser son prêt si  $G > 0$  donc si  $p < p^* = \frac{(1+r)L - F}{S}$ .

Q3: Puisque tous les emprunteurs sont identiques on voit donc que si  $p < p^*$ , alors aucun d'entre-eux ne rembourse son prêt. A contrario, si  $p > p^*$  tout le monde rembourse le prêt. Si  $p = p^*$ , la proportion de ceux qui rembourse est indéterminée. Graphiquement nous avons donc:



Q4: Pour traduire maintenant les hypothèses énoncées en préambule, il suffit d'ajouter une courbe au dessin ci-dessus. Nous savons par hypothèse qu'elle passe aux points  $(0,1)$  et  $(1,0)$ :



Cette courbe se déplace vers la droite lorsque  $T$  augmente: plus la somme que le gouvernement est prêt à dépenser pour couvrir les défauts de remboursement de prêts est importante et plus la coopérative peut supporter une proportion importante de prêts non remboursés.

Q5: Au total 3 équilibres semblent réalisables. Au point A, les défauts de remboursement sont nuls et la probabilité de survie de la coopérative est égale à 1. En C, au contraire, personne ne rembourse et la coopérative disparaît. En B l'équilibre est instable: il suffit d'une variation infinitésimale de la valeur de  $p$  pour que l'équilibre se déplace instantanément en A ou en C. De plus B correspond au cas où  $p = p^*$ . On sait que dans ce cas chaque emprunteur est indifférent entre rembourser ou ne pas rembourser. Le nombre de ceux qui remboursent est indéterminé et il n'y a aucune raison pour qu'il se fixe à la valeur qui correspond à l'abscisse du point B. Supposons qu'il se fixe à une valeur  $q_1$  inférieure à  $q_0$ . Dans ce cas la probabilité de survie de la coopérative est supérieure à  $p^*$ . On sait alors que cette probabilité passe à la valeur 1 puisqu'alors tout le monde rembourse. De même si  $q_1$  est supérieur à  $q_0$ , personne ne rembourse et la coopérative disparaît. Les deux seuls équilibres réalisables sont donc A et C.

Q6: Le gouvernement peut garantir la survie de la coopérative quoiqu'il arrive ( $T=(1+r)L$ ). Dans ce cas la courbe (ABC) se déplace totalement vers la droite jusqu'à ce que le point B soit situé au dessus de C. Les agents savent alors que dans tous les cas la coopérative survit. Aucun n'a donc intérêt à ne pas rembourser son prêt.

Q7: La coopérative doit cependant prendre garde à ne pas accorder des prêts d'un montant trop élevé. La limite est donnée par  $p^*=1$  donc par la valeur maximale du prêt  $L^* = \frac{F+S}{1+r}$ .

Quand le prêt accordé dépasse cette limite, la valeur des pénalités de non remboursement,  $F+S$ , est trop faible pour dissuader de ne pas rembourser le prêt.

3. En cours nous avons étudié les choix en termes de fécondité quand les ménages ont une préférence pour l'un ou l'autre sexe. Intuitivement, si les ménages ont une préférence pour les garçons, ils auront des enfants tant que le nombre de garçons qu'ils désirent obtenir n'a pas été atteint. Lorsque ce comportement est adopté par les ménages on doit observer les

choses suivantes:

- La probabilité d'observer une naissance dans la famille est plus élevée lorsque la naissance précédente est celle d'une fille que lorsqu'il s'agit de celle d'un garçon.
- Lorsqu'un garçon décède la probabilité d'observer une naissance supplémentaire est plus élevée que lorsqu'une fille décède.
- La proportion de garçons vivants parmi l'ensemble des enfants est plus importante dans les petites familles que dans les grandes familles.

Les données sur les naissances et les décès peuvent être employées pour vérifier ces hypothèses à l'aide d'un modèle économétrique.

4. Q1: L'assurance fournit un revenu fixe  $X$  identique pour tous les agriculteurs en cas de mauvaise récolte. Ceux qui disposent des moyens de production les plus importants peuvent espérer obtenir un revenu  $Y$ , supérieur à  $X$ , plus important que ceux dont les moyens de production sont faibles. Supposons que l'effort ait le même coût en termes d'utilité pour les agriculteurs riches et pour les pauvres et que les agriculteurs aient tous la même fonction d'utilité. Soit  $C$  le coût de l'effort. L'effort  $e$  peut prendre deux valeurs, 0 ou 1. Soit  $p$  la probabilité d'avoir une bonne récolte lorsque l'effort optimal est fourni ( $e=1$ ) et  $q$  lorsque aucun effort n'est fourni ( $e=0$ ). On suppose que  $p > q$ . Soit enfin  $Y_r$  le revenu de l'agriculteur riche lorsque la récolte est bonne et  $Y_p$  celui de l'agriculteur pauvre. On suppose que  $Y_r > Y_p > X$ .

Pour l'agriculteur riche, l'espérance d'utilité en cas d'effort optimal est donnée par  $p.U(Y_r) - (1-p)U(X) - C$ . L'espérance en cas d'effort nul est donnée par:  $q.U(Y_r) + (1-q).U(X)$ . L'agriculteur riche fournit donc l'effort optimal lorsque:

$$p.U(Y_r) + (1-p).U(X) - C > q.U(Y_r) + (1-q).U(X)$$

donc lorsque:

$$(p-q).U(Y_r) > (p-q).U(X) + C$$

Pour l'agriculteur pauvre cette relation s'écrit:

$$p.U(Y_p) + (1-p).U(X) - C > q.U(Y_p) + (1-q).U(X)$$

ce qui équivaut à:

$$(p-q).U(Y_p) > (p-q).U(X) + C$$

Il est clair que l'inégalité sera plus souvent vérifiée pour les agriculteurs riches que pour les pauvres.

Q2: La façon de contourner le problème de hasard moral est de rendre plus coûteux le comportement de « passer clandestin » pour les agriculteurs pauvres. Le modèle suggère que ce peut être fait en leur permettant d'accroître leurs moyens de production. C'est pourquoi une offre de prêt combinée à une offre d'assurance peut aider à résoudre le problème. L'offre de prêt permet d'accroître les moyens de production, ce qui réduit l'incitation à ne pas fournir l'effort optimal. Les incitations sont renforcées par le fait que l'offre est faite à un groupe d'agriculteurs, ce qui permet de bénéficier de la surveillance mutuelle que les agriculteurs du groupe sont incités à mettre en place.