

## Instabilité des marchés agricoles et stratégies paysannes au Niger

Mme Catherine Araujo Bonjean

---

**Citer ce document / Cite this document :**

Araujo Bonjean Catherine. Instabilité des marchés agricoles et stratégies paysannes au Niger. In: Économie rurale. N°210, 1992. pp. 17-22;

doi : <https://doi.org/10.3406/ecoru.1992.4477>

[https://www.persee.fr/doc/ecoru\\_0013-0559\\_1992\\_num\\_210\\_1\\_4477](https://www.persee.fr/doc/ecoru_0013-0559_1992_num_210_1_4477)

---

Fichier pdf généré le 08/05/2018

## Résumé

Cet article met en évidence la rationalité des choix opérés par les agriculteurs d'une des régions les plus pauvres d'Afrique. Au Niger, les aléas climatiques sont à l'origine d'une très forte instabilité de la production agricole, génératrice d'une instabilité des revenus en partie seulement compensée par les mouvements inverses des prix. La structure des marchés explique que l'évolution des prix ne joue pas comme une assurance de revenu, mais au contraire comme une source supplémentaire d'instabilité. Face à ces risques les paysans choisissent leur plan de production de façon à s'assurer la réalisation d'un revenu minimum. Cette recherche de sécurité est liée à une moindre productivité et à un comportement autarcique, tandis que la prise de risque implique une participation plus grande à l'économie de marché. Il s'en déduit des actions de politique économique pour le développement.

## Abstract

### *Agricultural markets instability and farmers behaviour in Niger*

This paper points out the rationality of farmers choices in Niger. Production variability, induced by climate, generates an income variability which is not compensated by fluctuations in prices. Markets structure explains why prices don't act as insurance but at the opposite as an additional source of income instability. In that context, producteurs select their farm plan so as to secure a minimum level of income. This quest for security imply a loss of productivity and lead to autarky, whereas, farmers who are not risk averse are more market oriented. We can then deduct actions of economic policy to promote development.

# INSTABILITÉ DES MARCHÉS AGRICOLES ET STRATÉGIES PAYSANNES AU NIGER

Catherine BONJEAN\*

## Résumé :

Cet article met en évidence la rationalité des choix opérés par les agriculteurs d'une des régions les plus pauvres d'Afrique. Au Niger, les aléas climatiques sont à l'origine d'une très forte instabilité de la production agricole, génératrice d'une instabilité des revenus en partie seulement compensée par les mouvements inverses des prix. La structure des marchés explique que l'évolution des prix ne joue pas comme une assurance de revenu, mais au contraire comme une source supplémentaire d'instabilité. Face à ces risques les paysans choisissent leur plan de production de façon à s'assurer la réalisation d'un revenu minimum. Cette recherche de sécurité est liée à une moindre productivité et à un comportement autarcique, tandis que la prise de risque implique une participation plus grande à l'économie de marché. Il s'en déduit des actions de politique économique pour le développement.

## AGRICULTURAL MARKETS INSTABILITY AND FARMERS BEHAVIOUR IN NIGER

### Summary :

*This paper points out the rationality of farmers choices in Niger. Production variability, induced by climate, generates an income variability which is not compensated by fluctuations in prices. Markets structure explains why prices don't act as insurance but at the opposite as an additional source of income instability. In that context, producers select their farm plan so as to secure a minimum level of income. This quest for security imply a loss of productivity and lead to autarky, whereas, farmers who are not risk averse are more market oriented. We can then deduct actions of economic policy to promote development.*

Si l'agriculture demeure dans les pays occidentaux une des activités économiques les plus risquées, ceci est encore plus vrai dans le cas d'un pays géographiquement déshérité et en voie de développement. Les paysans nigériens sont soumis à un important risque de production et n'ont que peu de moyens de se prémunir contre le risque de revenu en raison de la structure des marchés. En conséquence leurs choix de production apparaissent dictés par la recherche d'une « sécurité » c'est-à-dire, la satisfaction d'un revenu minimum couvrant leurs besoins essentiels. La structure des exploitations, les techniques de production utilisées et la composition des actifs résultent de ces stratégies anti-risque dont on peut tirer des enseignements pour la conduite des actions de développement.

Cet article montre dans un premier temps l'importance du risque sur les marchés agricoles nigériens pour ensuite en rechercher les sources à travers un modèle de détermination des prix des deux principales denrées. Dans un troisième point on montre comment les com-

portements des producteurs s'interprètent à l'aide d'un modèle lexicographique basé sur la sécurité.

## UN ENVIRONNEMENT INCERTAIN

Une hypothèse de base de ce travail est que les producteurs se déterminent en fonction d'un objectif de consommation. Ils sont alors sensibles à l'instabilité de leur revenu monétaire et/ou autoconsommé. Les aléas climatiques et autres fléaux naturels sont à l'origine d'une très forte instabilité de la production, génératrice d'une instabilité des revenus en partie seulement compensée par des mouvements inverses des prix.

### Rigidité et instabilité de l'offre à court terme

L'agriculture nigérienne est essentiellement une agriculture de subsistance. 90 % des terres cultivées le sont en céréales, principalement en mil et sorgho, dont la part commercialisée demeure faible : 10 à 20 %. De même environ 8 % seulement du cheptel est vendu les années

\* Chargée de Recherche CNRS, CERDI, 65, boulevard Gergovia, 63000 Clermont-Ferrand.

normales. Les déficits pluviométriques répétés depuis une quinzaine d'années et les sécheresses (1972-73, 1983-84, 1987) ont engendré de graves pénuries alimentaires, une descente de la ligne isohyète des 300 mm vers le sud de 70 à 100 km et une accélération de la désertification.

Tableau 1. — Caractéristiques des exploitations agricoles au Niger en 1988

Illustration non autorisée à la diffusion

Source : Ministère de l'Agriculture et de l'Élevage, *Annuaire des Statistiques de l'Agriculture*, République du Niger, mars 1990.

<sup>1</sup> : en pourcentage de la somme des surfaces cultivées.

(\*) Rapport entre la somme des superficies cultivées et la superficie physique des terres cultivées.

Les exploitations sont de faible dimension, variant de 2 ha dans les régions agricoles les plus pauvres (Tahoua) à 6 ha dans les plus riches (Maradi). La pratique de cultures associées est largement répandue ainsi que le montrent les coefficients d'exploitation élevés, et ce notamment dans les régions les plus riches (Maradi, Zinder). Le corollaire de cette pratique est un rendement moyen plus faible pour une surface donnée qu'en cas de monoculture, mais une meilleure conservation des sols.

A court terme une faible élasticité-prix de la production agricole est probable en raison de la fixité des facteurs de production notamment de la terre. Ainsi, l'expansion des superficies cultivées (en mil, sorgho, niébé) s'est faite en grande partie au détriment de la culture arachidière (1975-80), mais aussi par la mise en valeur de terres marginales peu propices aux cultures.

### Evolution des prix de marchés

L'évolution des prix du mil et du niébé à Niamey, qui peut être considérée comme représentative de l'évolu-

tion des prix dans les régions (1), est caractérisée par une très grande instabilité inter-annuelle et intra-annuelle qui ne va pas nécessairement dans le sens attendu (2).

*Instabilité intra-annuelle* : on attend normalement une baisse des prix en fin d'année, après la récolte, et inversement, une augmentation au moment de la soudure (avril-septembre). Or il apparaît que si les plus bas prix sont bien enregistrés pendant le premier et le dernier trimestre, en revanche les maximums annuels ne se produisent pas nécessairement pendant la période de soudure. Pendant cette période on enregistre plus d'années où les prix du mil, en moyenne, évoluent en sens inverse. Cette irrégularité est particulièrement marquée depuis 1981.

*Instabilité inter-annuelle* : l'évolution des prix reflète d'assez près les conditions climatiques avec cependant des décalages de plusieurs mois, voire d'un an entre la chute (augmentation) de la production et la hausse (baisse) des prix. Ainsi les effets de la sécheresse de 1987 ne se font sentir sur les prix qu'en 1988, qui est une très bonne année du point de vue climatique et de production record. On remarque également une tendance des prix à se stabiliser à de bas niveaux dans la deuxième moitié des années 80, inférieurs à ceux du début des années 70.

Ainsi, les facteurs saisonniers et cycliques de l'offre n'expliquent qu'en partie seulement l'instabilité des prix (3) qui est, pour le mil, supérieure à celle de la production dans les années 80 (4). Le marché du niébé semble moins spéculatif, son prix apparaît un peu moins instable, plus marqué par les fluctuations saisonnières et cycliques. En résumé, si les courbes de prix sont nettement marquées par les perturbations climatiques, l'amplitude de leurs variations et les décalages entre les mouvements de la production et des prix laissent deviner le rôle important joué par les mécanismes de marchés dans la détermination des prix d'équilibre.

## FORMATION DES PRIX CÉRÉALIERS

Face à une instabilité très forte de l'offre il importe de savoir si les mouvements de prix assurent une compensation au niveau du revenu des exploitants. On distingue trois sources de corrélation imparfaite prix-quantité : rigidité de la demande, ouverture sur l'extérieur et dysfonctionnements des marchés.

### Rigidité de la demande

En économie fermée, les prix augmentent quand l'offre diminue. On peut montrer simplement que les variations de prix assurent une couverture parfaite des variations de l'offre si l'élasticité-prix de la demande, supposée constante, est égale à un (en valeur absolue). Elles renforcent (atténuent) l'instabilité du revenu si l'élasticité de la demande est inférieure (supérieure) à 0.5 (Newbery-Stiglitz, 1981) (5).

Sans connaître la valeur de l'élasticité, on sait toutefois que la demande des produits de base (tel que le mil)

1. Différentes études ont révélé une bonne intégration des marchés céréaliers régionaux au Niger, cf. Bonjean (1991).

2. Etude sur données mensuelles couvrant la période 1970-89.

3. Ces facteurs sont déterminés par la méthode des moindres carrés ordinaires, en régressant le prix réel du produit considéré sur des variables muettes trimestrielles et des polynômes de trend de degré choisi de façon à maximiser le degré d'explication de la variance des prix. (Johnston, 1985). Soit :

$P = \sum_i b_i D_i + \sum_j a_j P_j + e$ ,  $i = 1 \text{ à } 4$ ,  $D_{it} = 1$  si  $t$  appartient au trimestre  $i$ ,  $i = 0$  sinon ;  $P_j$  polynôme de trend de degré  $j$ .

4. L'instabilité est mesurée par le coefficient de variation des prix réels.

5. Si on mesure l'instabilité du revenu par la variance du revenu exprimé en logarithme, avec  $\epsilon$  l'élasticité-prix de la demande, on a :  $\text{Var}(\text{Log } Y) = \text{Var}(\text{Log } pQ) = \text{Var}(\text{Log } p) + \text{Var}(\text{Log } Q) + 2 \text{Cov}(\text{Log } p, \text{Log } Q)$  et  $p = Q^{-1/\epsilon} Y = pQ = Q^{1-1/\epsilon}$  d'où :  $\text{Var}(\text{Log } Y) = (1 - 1/\epsilon)^2 \text{Var}(\text{Log } Q)$ .

est relativement rigide (loi de King) et que les prix tendent à fluctuer plus que proportionnellement aux variations de l'offre. En conséquence, une année de bonne production se traduit par une chute du produit des ventes, tandis qu'en cas d'accident climatique défavorable les revenus agricoles augmentent, pour une même quantité commercialisée (Boussard, 1987).

### Instabilité importée : le poids du Nigéria

En économie ouverte, du fait de la corrélation imparfaite entre l'évolution des productions des différents pays, les variations de prix ont toutes chances de ne pas couvrir les variations de l'offre de chaque pays, mais au contraire de renforcer le risque de revenu des producteurs. Ceci est d'autant plus vrai pour un petit pays preneur de prix sur le marché international.

L'économie nigérienne repose dans une large mesure sur le commerce frontalier avec le Nigéria, pour l'essentiel non déclaré donc difficilement appréhendable. En particulier, l'équilibre du marché céréalier dépend des importations en provenance du Nigéria qui constitue également le principal débouché du niébé nigérien.

Le Nigéria est engagé depuis le début des années 80 dans une politique d'ajustement structurel, conduisant à une contraction de la demande interne et à une relance de l'offre. La dévaluation officielle, mais surtout la forte dépréciation de la naira sur le marché parallèle depuis 1982, se traduisent par une baisse des prix (exprimés en Fcfa) des produits échangés avec le Nigéria dont l'ampleur, en termes réels, dépend de la part qu'occupe le Niger sur le marché nigérien : elle est proportionnelle ou inférieure au montant de la dépréciation réelle (soit 41 % de 1980 à 1989) selon que le Niger est preneur de prix ou non. Ne disposant pas de données sur les échanges frontaliers, le poids du Nigéria dans la détermination du niveau et de l'instabilité des prix au Niger est estimé indirectement à travers un modèle d'équilibre partiel.

### Anticipations et instabilité des prix

Ravallion (1987), dans l'explication des famines au Bangladesh, a montré que sous certaines conditions une information déficiente engendre une instabilité des prix supérieure à ce qu'elle est en situation d'anticipations rationnelles. Autrement dit, les marchés peuvent être déstabilisés par la spéculation lorsque les prix anticipés n'intègrent pas toute l'information disponible sur la rareté future du bien. Seule une estimation économétrique permet d'appréhender la nature des biais d'anticipation et de conclure sur leur impact sur l'instabilité des prix.

Les prix sont déterminés par la confrontation de l'offre ( $Q^O$ ) et de la demande internes ( $Q^D$ ) mais aussi par les échanges avec l'extérieur (importations I et exportations X) (6). Les agents (producteurs ou commerçants) interviennent sur la base de leurs anticipations de prix ( $P^{e,t+1}$ ) en faisant varier leurs stocks (S). Soit :

(1)  $S_t = \alpha (P^{e,t+1} - P_t) + \theta_t$ ,  $\alpha > 0$   
 $P_t$  : prix d'équilibre du marché, en valeur réelle.  
 $\theta$  : résidu aléatoire.

Les coûts de stockage sont ignorés.

(2)  $P^{e,t+1} = P_t + 1 + \epsilon_{t+1}$

Si les anticipations sont rationnelles, l'erreur de prévision est indépendante du prix courant et des autres variables d'information. Une hypothèse moins restrictive est que :

(3)  $\epsilon_{t+1} = \tau_1 P_t + \tau_2 Z_t + \sigma_{t+1}$

$Z_t$  : Variables d'information

$\sigma$  : résidu aléatoire

L'hypothèse d'anticipations rationnelles apparaît alors comme un cas particulier où :  $\tau_1 = \tau_2 = 0$ . Si  $\tau_1 > 0$  l'effet du prix courant sur le prix futur est surestimé et inversement si  $\tau_1 < 0$ .

A l'équilibre du marché on a :

(4)  $Q^O_t + S_{t-1} + I_t = Q^D_t + S_t + X_t$

Il vient de (1) et (2) :

$\Delta S_t = \alpha P_{t+1} - 2\alpha P_t + \alpha P_{t-1} + \alpha \Delta \epsilon_{t+1} + \Delta \theta_t$   
 $= \alpha P_{t+1} + (\alpha \tau_1 - 2\alpha) P_t + (\alpha - \alpha \tau_1) P_{t-1} + \alpha \tau_2 \Delta Z_t + \alpha \Delta \sigma_{t+1} + \Delta \theta_t$

$= Q^O_t - Q^D_t + I_t - X_t$

d'où :

$(2\alpha - \alpha \tau_1) P_t = \alpha P_{t+1} + (\alpha - \alpha \tau_1) P_{t-1} + \alpha \tau_2 \Delta Z_t + \alpha \Delta \sigma_{t+1} + \Delta \theta_t - Q^O_t + Q^D_t - I_t + X_t$

Il n'est pas utile pour l'analyse de spécifier plus avant la forme des fonctions d'offre et de demande. Soit :

$I_t = f(+,+)P_t, (-)P_n$

$X_t = f(-)P_t, (+)P_n$

$P_n$  : prix réel du produit au Nigéria exprimé en Fcfa,  
 $P_n = P_N.TCR$

$P_N$  : Prix réel du produit au Nigéria exprimé en nairas et  
 $TCR$  : taux de change réel de la naira sur le marché parallèle

et  $Q_t = Q^D_t - Q^O_t - I_t + X_t = f(\text{climat, facteurs saisonniers, } P_n, \dots)$

Le modèle à estimer est (7) :

(5)  $P_t = \beta_1 P_{t+1} + \beta_2 P_{t-1} + \beta_3 \Delta Z_t + \beta_4 Q_t + \mu_t$  avec :

$\beta_1 = \alpha / (2\alpha - \alpha \tau_1) > 0$  car  $0 < \tau_1 < 2$

$\beta_2 = \alpha(1 - \tau_1) / (2\alpha - \alpha \tau_1) = (1 - \tau_1)\beta_1$  et  $\tau_1 = 1 - \beta_2 / \beta_1$

$\beta_3 = \alpha \tau_2 / (2\alpha - \alpha \tau_1)$

$\beta_4 = 1 / (2\alpha - \alpha \tau_1) > 0$

$\mu_t = \Delta \sigma_{t+1} + \Delta \theta_t$

Si l'hypothèse d'anticipations rationnelles est vérifiée,  $\beta_1 = 1/\beta_2$  et  $\beta_3 = 0$ .

Partant de (5) on peut montrer (Ravallion, 1987) que l'effet du biais d'anticipation sur la variation des prix (8) dépend de la corrélation entre les erreurs de prévision et les prix courants, et des propriétés dynamiques de la série des prix. On a en effet :  $\text{var}(P) = k \text{var}(\epsilon)$  avec :  $k = (1 - b_2) / (1 + b_2) [(1 - b_2)^2 - b_1^2]$ ,  $b_1 = -\beta_2^2 / \beta_1$ ,  $b_2 = 1/\beta_1$ ,  $\epsilon_t = -\epsilon_t - \mu_t - 1/\beta_2$ ,  $\mu$  représente les perturbations aléatoires exogènes aux prix. Si  $b_1 + b_2 < 1$ ,  $b_1 - b_2 < 1$ ,  $|b_2| < 1$  (conditions de stationnarité de la

6. Et dans une moindre mesure par l'aide alimentaire. Malheureusement on ne dispose pas de données suffisamment détaillées permettant d'intégrer ces flux dans l'analyse économétrique.

7. Le modèle ne peut être estimé par la méthode des moindres carrés ordinaires du fait de l'autocorrélation entre le prix futur et l'erreur résiduelle dans le

modèle réduit (5). On utilise donc la technique des variables instrumentales pour déterminer  $P^{e,t+1}$ . Par ailleurs l'autocorrélation probable des résidus  $\mu_t$  conduit à utiliser une méthode d'estimation autorégressive.

8. Ou du logarithme des prix dans le cas d'une estimation log-log.

série)  $k > 0$ , et si la corrélation entre les erreurs de prévision et les prix courants est négative (positive), alors des anticipations biaisées peuvent contribuer à stabiliser (déstabiliser) les prix. Par ailleurs, si  $P^*$  est le prix d'anticipations rationnelles on a :  $\text{var}(P) - \text{var}(P^*) = k(\text{var}(e) - \text{var}(e^*)) + 2\text{cov}(e, \mu_t - 1)$  : les prix observés sont moins stables que dans un équilibre d'anticipations rationnelles si l'erreur de prévision est corrélée positivement avec  $\mu$  ou avec les prix passés ( $\text{cov}(e, \mu_t - 1) = \text{cov}(e, P_t - 1)$ ). Ceci amène à tester la présence d'une corrélation positive entre l'erreur de prévision et le prix passé et à calculer la valeur de  $k$ .

**Equation du mil** sur 118 données mensuelles, 1980-1989 (9) :

$$P_t = -0.14 + 0.62 P_{t+1} + 0.45 P_{t-1} + 0.16 \text{TCR} + 1,13 \text{SOUD} - 0.11 (12.8) \quad (10.5) \quad (7.34) \quad (1.61)$$

$R^2 = 0.975$   $R^2 \text{ addl} = 0.974$   $F = 887.67$  (t de student entre parenthèses)  
Variables Instrumentales (VI) :  $P_{t-1}$ ,  $P_{t-2}$ , TCR, SOUD, Trend  
SOUD : variable muette égale à 1 pendant les mois de soudure.

**Equation du niébé** sur 80 données mensuelles, 1983-89 (10) :

Le modèle log-linéaire est plus performant ce qui accrédite l'hypothèse de non linéarité des fonctions d'offre, de demande et de stockage :

$$LP_t = 0.61 + 0.68 LP_{t+1} + 0.37 LP_t + 0.19 \text{LTCR} + 0.04 \text{SOUD} - 0.0001 \text{PLUC} - 6$$

(3.19) (10.2) (6.1)  
(3.92) (2.39) (- 2.48)  
 $R^2 = 0.9$   $R^2 \text{ addl} = 0.895$   $F = 112.91$   
PLUC(-6) : Hauteurs d'eau mensuelles cumulées et retardées de 6 mois  
VI =  $LP_{t-1}$ ,  $LP_{t-2}$ , LTCR, SOUD, PLUC(-6), Prix du mil (log)

Ces résultats appellent deux remarques. Le taux de change (pris ici comme une proxy de l'évolution des prix réels au Nigéria exprimés en FCFA) est un élément fondamental de la détermination des prix du mil et du niébé. L'élasticité du prix courant par rapport au taux de change réel de la naira vis-à-vis du FCFA est plus forte pour le mil (0.48, estimation log-log) que pour le niébé (0.37). Ceci tend à confirmer l'hypothèse que le Niger est preneur de prix pour le mil (ces résultats vont à l'encontre de l'hypothèse couramment admise qui consiste à considérer le mil comme un bien domestique). L'instabilité des prix du mil est donc imputable en partie à l'évolution de l'offre et de la demande au Nigéria.

Dans les deux cas les anticipations de prix sont partiellement rationnelles et surestimées ( $\tau_1 = 0.27$ ,  $k = 15.98$  pour le mil et  $\tau_1 = 0.44$ ,  $k = 15.89$  pour le niébé). Ceci suggère que l'instabilité des prix due à une information imparfaite sur les marchés est plus grande pour le niébé dont le marché apparaît plus spéculatif que celui du mil. Ces estimations, à interpréter la prudence d'usage, amènent

à conclure que l'ouverture sur le Nigéria et le caractère non concurrentiel des marchés sont respectivement les principales sources de l'instabilité des prix du mil et du niébé, indépendamment des variations de l'offre domestique.

## LES RÉPONSES PAYSANNES FACE AU RISQUE ET LEURS IMPLICATIONS

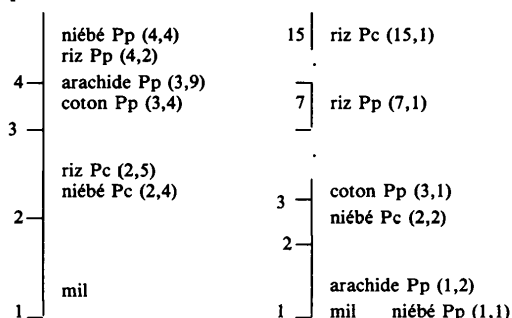
Les risques auxquels sont soumis les producteurs ne sont pas sans conséquences sur leur comportement. Partant de l'observation de la structure des exploitations selon leur niveau de richesse, on peut montrer simplement, à l'aide d'un modèle lexicographique basé sur la sécurité, l'influence du risque sur l'allocation des ressources et en tirer des implications en matière de développement agricole (11).

### Classement des productions selon leur risque

Le mil, principale composante du régime alimentaire, est la moins risquée des productions. Elle est source d'un revenu largement autoconsommé dont l'instabilité est uniquement liée au risque de production. Le niébé, le riz et autres produits vivriers sont plus largement commercialisés et permettent au besoin d'acheter du mil. Ce faisant les producteurs encourent trois risques qui ne se compensent pas nécessairement : celui lié à l'instabilité de la production, celui lié à l'instabilité du prix de vente de la culture de rapport et celui lié à l'instabilité du prix d'achat du mil. L'indicateur retenu pour classer les cultures selon leurs risques est donc l'instabilité du pouvoir d'achat en mil de chaque culture par hectare cultivé (Crosthwaite, 1990).

Le schéma ci-dessous (figures 1 et 2) met en évidence la correspondance entre la rentabilité et le risque attaché à une culture : d'un côté le mil est à la fois la culture la moins rentable et la moins risquée tandis qu'à l'autre bout de l'échelle le riz est la plus rentable et la plus risquée.

Pp = Revenu évalué au prix officiel    Pc = Revenu évalué au prix payé au producteur    du marché



1 : Echelle de risque    2 : Echelle de rentabilité (1980-89)

Mesure du risque : coefficient de variation du revenu à l'hectare d'une culture rapporté à celui du mil (le revenu à l'hectare étant évalué au prix du marché).

Mesure de rentabilité : pouvoir d'achat en mil d'un hectare d'une culture (= revenu à l'hectare/prix d'achat du mil) rapporté au rendement à l'hectare du mil (12).

Pp : Revenu évalué au prix officiel au producteur.

Pc : Revenu évalué au prix de marché.

9. Après correction de l'autocorrélation des résidus d'ordre 1, de la collinéarité entre variables explicatives  $P_{t-1}$  et TCR et contrôle de la stationnarité des résidus au moyen des tests de Dickey Fuller (DF) et Dickey Fuller Augmenté (ADF) (cf Engle and Granger 1987).

10. Voir note 9.

11. D'autres modèles sont susceptibles d'expliquer les attitudes face au risque (Roumasset and al., 1979). On privilégie ici un modèle basé sur l'observa-

tion des comportements dont les hypothèses sont aisément testables malgré la pauvreté de l'information disponible.

12. Les différents produits étant cultivés en association, les statistiques officielles de rendements sont biaisées vers le bas. Par simplification on calcule ici les revenus à l'hectare en supposant que les rendements « biologiques » du niébé et du mil sont égaux.

L'instabilité plus grande des revenus évalués au prix officiel payé au producteur, par rapport aux prix de marché, s'explique par la rigidité des prix officiels, fixés et ajustés périodiquement de façon, semble-t-il, assez arbitraire (13). Les producteurs peuvent se prémunir en partie contre le risque lié à chaque culture en diversifiant leur production. Cependant, les fortes corrélations entre les prix des différentes cultures montrent la difficulté de compenser les risques au niveau du revenu global de l'exploitation et met en évidence le rôle contra-cyclique que peut jouer la vente du cheptel.

### **Les stratégies anti-risque des paysans : un modèle lexicographique basé sur la sécurité**

Un modèle lexicographique suppose que l'agent durant son processus de décision (choix d'un plan de production), ordonne ses préférences par ordre de priorité croissante, établissant ainsi une hiérarchie entre ses objectifs. Le plan finalement retenu est celui qui satisfait la totalité des critères, ou celui qui en remplit le plus. Dans un modèle lexicographique « avec priorité à la sécurité » le premier critère à respecter est une contrainte sur la probabilité de « ruine » de l'exploitant (Anderson 1979). Selon ce modèle l'agent examine d'abord tous les plans possibles qui satisfont la contrainte de sécurité et utilise ensuite le critère du profit espéré pour choisir la meilleure des combinaisons retenues. Lorsqu'aucun plan ne satisfait la contrainte de sécurité, le producteur ajuste ses aspirations à la baisse et choisit un plan qui minimise le risque.

Dans ce modèle, le risque est défini comme la probabilité ( $\alpha$ ) de chute du revenu en dessous d'un revenu minimum ( $R^0$ ) qui doit couvrir les besoins essentiels, c'est-à-dire les besoins alimentaires, les frais de santé, d'éducation et autres dépenses incompressibles du ménage. L'aversion pour le risque est l'acceptation d'un revenu espéré plus faible en échange d'un risque plus petit. Pour le même niveau de revenu minimum un agent a plus d'aversion pour le risque qu'un autre si son risque maximum acceptable ( $\alpha$ ) est plus élevé, ou si pour un même risque acceptable son revenu minimum est plus élevé.  $\alpha$  est une donnée subjective tandis que  $R^0$  est une donnée « objective » qui dépend des caractéristiques de l'exploitation : taille du ménage, capital, endettement... (Bousard et Petit, 1967 ; Bourliand et al., 1977).

### **Les implications du modèle sur la structure des exploitations**

Selon leur capital initial (terre, bétail, stocks céréaliers, accès au crédit...) et leur aversion pour le risque, la capacité des exploitants à satisfaire leur contrainte de sécurité diffère et engendre des comportements différents (Kunreyther et Wright 1979). On peut distinguer et illustrer trois cas de figures selon que la contrainte de sécurité est redondante, active ou insatisfaite. Par simplification on considère le cas des producteurs qui ont le choix entre deux cultures dont une peu rentable mais « sûre » (mil) et l'autre est plus rentable mais plus risquée (niébé) (14). On suppose également que le risque maximum acceptable est le même pour tous les producteurs.

*a - Si la contrainte est redondante :* toutes les combinaisons de production satisfont la contrainte, le producteur maximise alors son profit espéré et se comporte comme s'il était neutre par rapport au risque. Il adopte des plans de production risqués dont l'espérance de profit est plus élevée. On range dans cette catégorie les producteurs les plus aisés, disposant de grandes exploitations (producteurs de la région de Maradi) et/ou de revenus hors exploitation importants. On constate que le pourcentage des superficies cultivées en niébé dans les régions riches est nettement supérieur à la moyenne (28 % à Maradi, 35 % à Dosso). Parallèlement les rendements de mil sont inférieurs à la moyenne (Tableau 1).

*b - Si plusieurs solutions satisfont la contrainte de sécurité,* le comportement du producteur est dicté par la recherche de la sécurité et son choix s'effectue parmi des solutions peu risquées. On trouve dans cette catégorie les producteurs « moyens », que l'aversion pour le risque conduit à un comportement prudent. Les superficies en niébé occupent alors un pourcentage plus faible des superficies cultivées (départements de Tillabery et Tahoua 24 %).

*c - Si aucune solution ne satisfait la contrainte de sécurité,* le producteur minimise alors sa probabilité de ruine et se trouve contraint à prendre un risque supérieur à celui qu'il considèrerait initialement comme le maximum acceptable en vue d'atteindre son objectif de revenu minimum. Il se comporte alors en « joueur » et adopte des combinaisons de production plus risquées. Toutefois, si le risque devient trop élevé le paysan peut être amené à changer de secteur d'activité. Ceci est vrai pour les petits exploitants qui consacrent l'essentiel de leur revenu à la préservation de leur survie. On constate que les producteurs les plus pauvres consacrent proportionnellement plus de terres à la culture risquée (niébé) que les producteurs moyens (Diffa : 27 %), dans une mesure quasi-comparable à celle de régions « riches » (Zinder 26 %).

Les différences observées dans la structure des exploitations selon les régions, accréditent le modèle théorique exposé ci-dessus. Le pourcentage des terres alloué au niébé est plus grand dans les régions les plus riches, que dans les régions intermédiaires mais comparable à celui des régions les plus pauvres.

### **CONCLUSION : LES IMPLICATIONS POUR LA POLITIQUE ECONOMIQUE**

L'analyse a mis en évidence le caractère fortement aléatoire de l'environnement des paysans soumis à la fois au risque de mauvaise production, lié à la pluviométrie, et au risque de prix lié à la structure des marchés. Les réponses observées face à l'instabilité, qui révèlent une aversion pour le risque, se traduisent par une moindre productivité et un repli de la majorité des paysans vers une agriculture d'autosuffisance. Leur objectif n'est pas alors de maximiser un revenu global mais de limiter leur risque de façon à s'assurer la réalisation du revenu minimum nécessaire à la couverture de leurs besoins essentiels.

13. Le problème est de déterminer le prix auquel le producteur vend son produit. On sait en effet que les prix officiels en vigueur jusqu'en 1987/88 n'ont guère été respectés, sauf pour le coton et l'arachide (Bonjean 1991).

14. Ces deux plantes peuvent être cultivées, séparément ou en association, sur l'ensemble des terres exploitées.

Cependant, des différences de comportement observées selon la taille des exploitations suggèrent un processus de décision plus complexe.

La recherche prioritaire de la sécurité pour la majorité des exploitants à faible revenu, les conduit à une allocation des ressources non optimale du point de vue du développement économique. Il existe une minorité seulement d'exploitants à qui la dotation en facteurs permet de prendre davantage de risques (utilisation d'intrants, recours au crédit...) liés à un revenu espéré plus grand. Aussi, un objectif des mesures de politique économique pour le développement du secteur agricole, devrait-il être de permettre aux producteurs qui ont une forte aversion pour le risque (catégorie b) d'accéder à la catégorie supérieure (a, moindre aversion, voire neutralité vis-à-vis du risque). Deux types d'actions sont envisageables qui permettent de desserrer la contrainte de sécurité en réduisant le risque : stabiliser le revenu des producteurs ou abaisser le revenu critique ( $R^0$ ).

Face aux aléas incontrôlables de la production une certaine stabilisation des revenus peut être recherchée à tra-

vers la stabilisation des prix payés aux producteurs. Cependant, l'échec des politiques passées dans ce domaine (Bonjean, 1991) incite à mettre l'accent sur la deuxième catégorie de mesures. L'Etat peut agir plus ou moins directement sur le revenu critique des exploitants, à travers la politique fiscale ou des mesures facilitant l'accès des paysans aux facteurs de production (propriété foncière, intrants...), au crédit agricole en cas de mauvaise production, ou la garantie d'actions de soutien (aide alimentaire) en cas de besoin.

Les conséquences de ces deux types de mesures sur la croissance du secteur agricole dépendent alors du nombre relatif d'exploitants entrant dans la catégorie a par rapport à ceux entrant dans la catégorie b. En effet le desserrement de la contrainte de sécurité permet aux producteurs les plus pauvres de prendre moins de risques et d'adopter un comportement plus prudent au détriment de la productivité du secteur. Si cette perte de productivité n'est pas compensée par les gains provenant de l'accès à la catégorie (a) des producteurs venant de (b) il en résulte une perte nette pour l'ensemble du secteur.

## RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

ANDERSON J.-R. (1979). — Perspective on models of uncertain decisions. In ROUMASSET J.-A., BOUSSARD J.-M., SINGH I. (Eds).

AZAM J.P. (1990). — Niger and the naira : some monetary consequences of cross-border trade with Nigeria. African Economic Issues Conference, Nairobi, June 5-7 1990.

BONJEAN C. — L'ajustement structure et le secteur agricole au Niger. In : GUILLAUMONT P. et S. (sous la direction de) *Ajustement structurel, ajustement informel : le cas du Niger*, L'Harmattan, Paris.

BOUSSARD J.M. (1987). — *Economie de l'agriculture*, Economica, Paris.

BOUSSARD J.M. et M. PETIT (1967). — Representation of farmers' behavior under uncertainty with a focal-loss constraint. In : *Journal of Farm Economics*, vol. 49, pp. 869-880.

BOURLIAUD J., J.M. BOUSSARD, J. LEBLANC (1977). — La programmation linéaire comme outil descriptif du comportement des paysans africains : une étude pilote au Sénégal. In : *Mondes en Développement*, 17, pp. 51-74.

CROSTHWAITE J. (1990). — Une quantification de l'ajustement structurel à la base : la « mesure Braudel » du pouvoir d'achat des petits

exploitants. In : *Le courrier ACP-CEE*, n° 124, novembre-décembre, pp. 12-16.

ENGLE R.F. and C.W. GRANGER (1987). — Co-integration and error correction representation, estimation and testing. In : *Econometrica*, 55, 2, pp. 251-276.

GUILLAUMONT P. (1985). — *Economie du Développement*, PUF.

JOHNSTON J. (1985). — *Econometric Methods*. 3rd edition, McGraw-Hill.

KUNREUTHER H. and G. WRIGHT (1979). — Safety-first, gambling and the subsistence farmer. In : ROUMASSET and al.

NEWBERY D. and J. STIGLITZ (1981). — *The theory of commodity price stabilization*. Clarendon Press, Oxford.

RAVALLION M. (1987). — *Markets and famines*. Oxford Clarendon Press.

ROUMASSET J.A., J.M. BOUSSARD, I. SINGH (Eds) (1979). — *Risk, uncertainty and agricultural development*. Agricultural Development Council, New York.