per
sée

Économie rurale

L'endettement à long et à moyen termes des agriculteurs : facteurs explicatifs et limites

Robert Lifran

Citer ce document / Cite this document :

Lifran Robert. L'endettement à long et à moyen termes des agriculteurs : facteurs explicatifs et limites. In: Économie rurale. N°220-221, 1994. Les revenus agricoles. Session de printemps 1993, 13 et 14 mai, au IAM de Montpellier, organisée par Jean-Pierre Butault, Bernard Delord et Patrick Rio, chercheurs au Département Economie et Sociologie Rurales de l'INRA. pp. 84-88;

doi : https://doi.org/10.3406/ecoru.1994.4615

https://www.persee.fr/doc/ecoru_0013-0559_1994_num_220_1_4615

Fichier pdf généré le 08/05/2018

BY: $ = creative commons

Abstract

Factors and limits of farmers long term indebtedness

From a Lifecycle Model with endogenous (entrepreneurial) resources, we defined optimal debt, and the consequences of credit constraints on the heterogeneity of farmer's households. Taking into account age effects in borrowing behaviour of farmers, we estimated borrowing equations by age brackets. Using switching regression procedures, we found two different borrowing equations, corresponding to constrained and optimal debt. We estimated a frequency of constrained debt at two third in the three first age brackets. This high frequency of debt constrained farms highlight the important role of farm financing policy on the wealth position of farmers households.

Résumé

A partir d'un modèle de cycle de vie à revenu d'entreprise, nous définissons optimal et conséquences d'une contrainte de financement de l'entreprise. Celles-ci induisent une hétérogénéité parmi les ménages d'entrepreneurs. Prenant en compte les effets d'âge dans le comportement d'endettement des agriculteurs français, nous avons estimé les équations d'endettement par classes d'âge. En utilisant une méthode basée sur le partage itératif de l'échantillon, nous avons estimé deux équations d'endettement différentes, correspondant à une dette optimale et à une dette contrainte. Nous avons estimé la fréquence d'exploitations avec un endettement contraint à deux tiers dans les trois premières classes d'âge. Ce résultat souligne le rôle important de la politique de financement de l'agriculture sur la position patrimoniale des agriculteurs.

BY: $ = creative commons

L'ENDETTEMENT A LONG ET A MOYEN TERME DES AGRICULTEURS : FACTEURS EXPLICATIFS ET LIMITES

Robert LIFRAN. INRA-FERMAT Montpellier

Je remercie A. TROGNON (ENSAE) dont les conseils m'ont été précieux dans l'élaboration du modèle économétrique. Je reste seul responsable des erreurs qui pourraient subsister. J.M. ROUSELLE (INRA Nancy) a assuré l'extraction de l'échantillon permanent du RICA utilisé dans cette étude.

Résumé :
A partir d'un modèle de cycle de vie à revenu d'entreprise, nous définissons l'endettement optimal et les conséquences d'une contrainte de financement de l'entreprise. Celles-ci induisent une hétérogénéité parmi les ménages d'entrepreneurs. Prenant en compte les effets d'âge dans le comportement d'endettement des agriculteurs français, nous avons estimé les équations d'endettement par classes d'âge. En utilisant une méthode basée sur le partage itératif de l'échantillon, nous avons estimé deux équations d'endettement différentes, correspondant à une dette optimale et à une dette contrainte. Nous avons estimé la fréquence d'exploitations avec un endettement contraint à deux tiers dans les trois premières classes d'âge. Ce résultat souligne le rôle important de la politique de financement de l'agriculture sur la position patrimoniale des agriculteurs.

FACTORS AND LIMITS OF FARMERS LONG TERM INDEBTEDNESS

Summary :
From a Lifecycle Model with endogenous (entrepreneurial) resources, we defined optimal debt, and the consequences of credit constraints on the heterogeneity of farmer's households. Taking into account age effects in borrowing behaviour of farmers, we estimated borrowing equations by age brackets. Using switching regression procedures, we found two different borrowing equations, corresponding to constrained and optimal debt. We estimated a frequency of constrained debt at two third in the three first age brackets. This high frequency of debt constrained farms highlight the important role of farm financing policy on the wealth position of farmers households.

L'endettement à long et à moyen terme suppose de la part des agriculteurs une anticipation de l'évolution de leurs revenus, et donc un calcul économique qui s'inscrit dans la durée. Il est fréquemment lié à un choix professionnel irréversible. Compte tenu des caractéristiques de la profession (transmission familiale des exploitations, unité entre vie familiale et vie de l'exploitation), placer l'endettement des agriculteurs dans la perspective du cycle de vie parait donc justifié et utile. Dans le contexte d'une agriculture familiale où il y a un lien étroit entre la famille et l'entreprise agricole, au niveau du travail, des revenus et de l'épargne, les modèles de cycle de vie peuvent aider à mieux comprendre les interactions entre ces niveaux et procurer des concepts utiles dans l'élaboration des politiques agricoles (Lifran, 1992).

En plaçant l'étude de l'endettement dans le cadre d'un modèle de cycle de vie à revenu d'entreprise [1], nous avons deux objectifs :

- comprendre l'interaction entre les choix d'épargne et les choix de financement, en particulier du point de vue de leur impact sur le niveau des ressources viagères, et donc sur la valorisation du capital humain [2].

- comprendre les effets d'une contrainte de financement de l'entreprise sur le profil de consommation et d'accumulation du ménage.

[1] Notre objectif étant l'étude de l'endettement, nous développerons ici seulement les conditions d'optimalité correspondantes.

[2] Soit Yt un flux de salaires, défini de manière exogène au modèle. On appelle **capital humain** la valeur actuelle de ce flux de salaires percus au cours de la carrière.:
$H_{0T} = \Sigma\ Y_t/(1+r)^{t+1}$

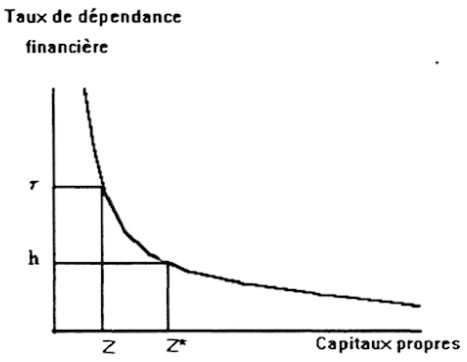
Persée creative commons

Ces deux objectifs théoriques génèrent l'identification d'une hétérogénéité des comportements dans une population de ménages d'indépendants (tirant leurs revenus d'une activité non salariée).

1. L'ENDETTEMENT OPTIMAL DANS LE MODELE DE CYCLE DE VIE A REVENU D'ENTREPRISE

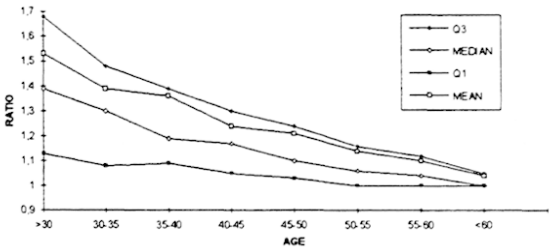
Dans le modèle de cycle de vie à revenu d'entreprise (LIFRAN, 1992), l'agent économique maîtrise ses revenus, dans les limites imposées par les marchés et la technique. En supposant que les capitaux investis dans l'entreprise soient rémunérés identiquement, indépendamment de leur origine, il est possible de déterminer un niveau de capital humain correspondant à chaque choix d'investissement et de financement. Un profil optimal d'endettement de l'entreprise peut être calculé (Encadré 1). Si la demande de crédit de l'entreprise est rationnée, il y a contrainte de liquidité. L'investissement a deux composantes: l'autofinancement et l'emprunt, dont la correspondance au niveau du bilan sont les capitaux propres et l'endettement. Supposons résolu le problème du choix d'un niveau de capitaux propres dans l'entreprise. Ce choix est fait à la fin de la période courante et constitue la base pour déterminer le niveau d'endettement de la période suivante. L'endettement optimal est alors celui qui maximise les ressources disponibles à la fin de cette période. Dans l'hypothèse d'une fonction de production à rendements décroissants, le niveau optimal d'endettement est lui-même décroissant (7) en fonction des capitaux propres (Graph. 1). Toutes choses égales par ailleurs, le niveau de capitaux propres détermine donc le besoin de financement de l'entreprise.

Graph. 1 Taux de dépendance financière selon les capitaux propres

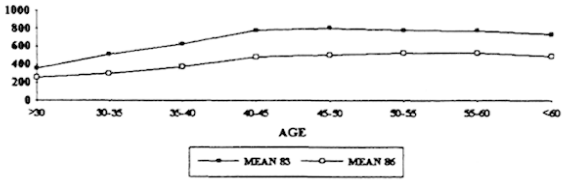


Dans le cas d'un endettement contraint de façon exogène, le niveau de l'endettement est plafonné. Ce plafond peut être supérieur, inférieur ou égal au niveau d'endettement optimal. Il existe donc un seuil de capitaux propres pour lequel il y a égalité entre le niveau plafonné et le niveau optimal. Il est propre à chaque agent et dépend des paramètres de la fonction de production, _α et δ_, ainsi que de r, le taux d'intérêt et de h, le taux maximum de dépendance financière toléré par la banque. Tous ces paramètres ont une variabilité certaine, y compris à l'intérieur d'une même classe d'âge. On ne connaît pas la distribution de la variable seuil Z_i^* dans la population, c'est précisément le problème. En effet, si le seuil était identique pour toutes les exploitations, nous aurions une distribution des taux d'endettement tronquée à droite. Bien entendu, ce n'est pas le cas, puisque si nous pouvons supposer que les Z_i^* sont distribués normalement, la distribution des taux observés qui en découle ne sera pas tronquée. L'existence de contrainte de liquidité introduit donc une hétérogénéité de comportement d'endettement dans une population d'entreprises (FAZZARI et alii, 1988). Celle-ci pose des problèmes d'estimation des équations d'endettement correspondantes.

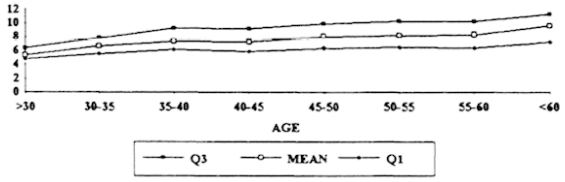
Graph. 2 Ratio de dépendance financière



Graph.3 Capitaux propres



Graph.4 Taux moyen d'intérêt



2. ESTIMATION DES EQUATIONS D'ENDETTEMENT

2.1 Problématique

De l'hétérogénéité de la population dépendent les estimations de l'équation. En effet, les estimations obtenues sur l'ensemble de l'échantillon peuvent

être considérées comme une moyenne pondérée des estimations correspondant respectivement au comportement d'endettement des exploitations contraintes et non contraintes. La qualité de l'estimation indifférenciée serait mauvaise et cela devrait se traduire sur la distribution des résidus. Le point de départ est l'estimation, par la méthode des moindres carrés ordinaires, d'une équation générale (c'est à dire contenant des candidats régresseurs correspondant au modèle théorique non contraint et des régresseurs empiriquement définis, tels le taux d'annuité) d'endettement par classes d'âge. L'estimation par classe d'âge découle de l'existence d'un effet d'âge important (Graph. 2) sur l'endettement. Celui-ci est dû à l'action combinée de plusieurs facteurs: hausse des taux d'intérêt moyens avec l'âge (Graph.3), baisse relative d'efficacité (effet de génération), croissance des capitaux propres (Graph.4). Cette phase permet de faire ressortir l'importance du taux d'annuité comme facteur explicatif du taux d'endettement. Ce critère représente l'appréciation du risque de défaillance par le banquier.

2.3 Méthode du partage d'échantillon

2.3.1 Formulation générale du modèle

$y_1 = Z_1 b_1 + v$ (12)

$Z_1 = \log Z$

y1 = logt

v résidus normalement distribués: $v \mapsto N(0, \sigma_1)$

y1 exprime l'endettement optimal.

Pour les exploitations contraintes, l'endettement est donné par l'équation suivante:

y2 = X2 b2 + u (13)
y2= logt; x2 est le taux d'annuité, et u sont les résidus normalement distribués:

$u \mapsto N(0, \sigma_2)$ (14)
Pour chaque individu, nous avons deux situations possibles selon la situation relative de Z_i et de Z^*_i:

$$y_i = \begin{cases} y_1 \ldots\ldots si \ldots\ldots Z_i \geq Z^*_i \\ y_2 \ldots\ldots si \ldots\ldots Z_i < Z^*_i \end{cases} \quad (15)$$

Le modèle qualitatif non-linéaire correspondant est le suivant:

$$E(y_i) = E\left[(Z_1 b_1 + v).I^\circ(Z_i \geq .Z^*_i)\right]$$

$$+E\left[(X_2 b_2 + u).I^\circ(Z_i <.Z^*_i)\right]$$

Nous supposons connue l'équation qui définit les seuils Zi*:

$Z^* = aX + e$ (17)
$e \mapsto N(0, \sigma_e)$

dans laquelle les régresseurs X peuvent être différents ou identiques à ceux des deux autres équations.

Pour compléter le modèle, nous devons préciser l'allure de la matrice des variances-covariances des résidus. En effet, les résidus de chacune des équations qui caractérisent le modèle peuvent être considérés, dans le cas le plus général, comme des variables aléatoires à trois dimensions, et nous pouvons considérer une matrice Σ:

$$\Sigma = \begin{vmatrix} \sigma_1^2 & \sigma_{12} & \sigma_{1e} \\ & \sigma_2^2 & \sigma_{2e} \\ & & 1 \end{vmatrix}$$

Nous pouvons donner une formulation alternative du problème, en exprimant l'hétérogénéité de la population par rapport au taux de dépendance financière. En effet, à chaque Zi* correspond une valeur du taux de dépendance financière _τi*. Notons que, en raison des différences de productivité, les seuils _τi* sont propres à chaque entreprise, même si la banque applique un seuil homogène _τ*. Pour un niveau identique de capitaux propres et de la contrainte exogène de financement, on peut donc avoir des entreprises contraintes et d'autres non. C'est pourquoi les équations d'endettement qui constituent le modèle (5) sont le résultat d'un mélange entre le comportement d'offre de crédit de la banque et celui de demande de la part des entreprises. Nous avons alors :

$$\tau_i = .\tau.I^\circ(\tau_i \leq .\tau^*_i) + \tau^*_i..I^\circ(\tau^*_i <.\tau) \quad (18)$$
(_I° est ici la fonction indicatrice d'appartenance à P0 ou à P1 prenant les valeurs 0 ou 1)

Ce modèle peut s'exprimer sous forme d'un modèle de déséquilibre:

$y_i = \text{Min}\,(y_{2i}, y_{1i})$ (13)

$E(y_i) = E[(z_{1i} b_1 + V_i)\, I^\circ(Z_i >= Z^*)] +$

$E[(x_{2i} b_2\, u_i)\, I^\circ(Z_1 < Z^*)]$ (14)

Nous pouvons alors réécrire l'équation (14) sous une forme qui va utiliser la différence entre les deux estimations y_{2i} et y_{1i} comme variable de partage de l'échantillon. (Maddala, 1989, Gourieroux, 1989) :

$$E(y_i) = (z1b1 + v)\Phi\{(y_2 - y_1)/\sigma_e\}$$

$$+(x_2 b_2 + u)\left[1 - \Phi\{(y_2 - y_1)/\sigma_e\}\right]$$

$$+\sigma_{1e}\phi\{(y2 - y1)/\sigma_e)\} + \sigma_{2e}\phi\{(y_2 - y_1)/\sigma_e)\}$$

(21)
(Φ est la fonction de répartition de la loi normale, et ϕ la densité correspondante).

2.3.2 Résultats

Les estimations obtenues à la convergence sont présentées dans le tableau 1. Pour les trois classes d'âge, nous observons que les estimations obtenues sont différentes de celles données par un modèle général indifférencié. Dans le modèle contraint, les paramètres du taux d'annuité varient de 1,4 à 2,5, et leurs variances sont relativement faibles. Les paramètres d'ordonnée à l'origine sont faibles, et non significatifs pour la classe d'âge 35-40 ans. Pour le régime non-contraint, nous obtenons des résultats conformes au modèle théorique: la variable dépendante est corrélée négativement au montant des capitaux propres par tête. Mais les estimations sont faibles par rapport à la valeur attendue. Nous pouvons utiliser ces résultats pour évaluer, pour chaque observation, la probabilité d'appartenance à l'un ou l'autre des deux régimes. Les résultats confirment que les estimations obtenues correspondent bien à une partie significative de la population. En l'occurrence, ce sont les exploitations contraintes qui sont les plus nombreuses, dans les trois classes d'âge étudiées. Elles représentent plus des deux tiers des exploitations. La fréquence la plus élevée d'exploitations soumises à une contrainte de financement se trouve entre 30 et 35 ans, ce qui est assez cohérent du point de vue de l'analyse économique. En effet, avant 30 ans, de nombreuses exploitations n'ont pas encore atteint leur limite d'endettement, car elles sont en cours de constitution. Et après 35 ans, la croissance normale des capitaux propres par les remboursements d'annuité diminue le besoin de financement, et les exploitations auparavant contraintes entrent dans le régime libre. La stabilité de ces résultats devrait être testée par une analyse discriminante, permettant de tester la sensibilité des classements obtenus.

CONCLUSION

La fréquence élevée des exploitations dont l'endettement est contraint appelle de nombreuses questions sur les modalités du financement de l'agriculture. L'existence d'un rationnement du crédit peut être expliqué par la difficulté pour le banquier à évaluer de façon individuelle le risque de défaillance. Mais cet argument doit devenir caduc au bout de quelques années après l'installation, lorsque la réputation positive ou négative de l'emprunteur est établie.

L'existence d'une fréquence élevée d'exploitations contraintes peut être reliée aux contradictions issues de l'impératif de modernisation auquel sont confrontées les jeunes générations face aux difficultés de la reprise du patrimoine familial. Le chevauchement des générations sur une même exploitation, le rythme élevé du progrès technique, la concurrence pour l'accès à la terre, la faible rentabilité générale de l'activité agricole peuvent induire une insuffisance de capitaux propres en début de carrière. Celle-ci est un facteur de contrainte, en particulier lorsque les réceptions patrimoniales doivent venir ultérieurement combler ce déficit, sans pour autant annuler le manque à gagner antérieur, en terme de ressources de cycle de vie.

Le rationnement peut aussi être rattaché à la politique de bonification et à son coût. La bonification en fonction de l'objet des prêts, qui apparaît comme un instrument d'une politique de développement technico-économique, devrait être réévaluée sous l'angle patrimonial. En effet, la bonification a pour objectif de compenser les différences entre rentabilité moyenne et coût du crédit. Mais par ses modalités, elle engendre des inégalités d'accumulation patrimoniale sans lien avec l'efficacité économique.

L'ENDETTEMENT OPTIMAL DANS LE MODELE DE CYCLE DE VIE A REVENU D'ENTREPRISE

$Y = f(K) = K^{\alpha}$, $\alpha < 1$ (2)

f(K): Fonction de production à rendements décroissants, avec K: capital par travailleur.

$\tau = K/Z$: Taux de dépendance financière.

avec Z: montant des capitaux propres et K capital total

δ: Taux d'amortissement

Equation de ressources disponibles:

$$\Phi(Z,\tau) = f(K) + \tau(1-\delta) - (1+r)(\tau-1)Z \quad (3)$$

Elles sont composées du résultat brut d'exploitation, diminué des provisions pour amortissement, des charges financières et de l'amortissement de la dette.

Le programme dynamique associé au problème (équation fonctionnelle associée):

$$V(Z,\tau) = Max\left[U\{\Phi(Z,\tau) - g(\Phi)\} + \beta V(g(\Phi),\tau')\right]$$

Conditions de premier ordre:

$$U'\{\Phi(Z,\tau) - g(\Phi)\} = \beta V'\{g(\Phi),\tau\} \quad (6)$$

Théorème de l'enveloppe:

$$V'(Z,\tau) = \Phi'(Z,\tau)U'(\Phi - Z) \quad (7)$$

$$\Phi'(Z,\tau) = \Phi'_Z \delta Z + \Phi'_\tau \delta\tau \quad (8)$$

En t+1, Φ'_Z est nulle, car la décision d'épargne a été prise à la fin de la période précédente. $\Phi't$ correspond à une décision en début de période, prise sur la base d'une décision d'épargne à la fin de la période précédente, qui fournit le montant des capitaux propres Z_{t+1}. C'est la base de la séparabilité. La condition pour l'endettement optimal est alors:

$$\Phi'_\tau = f'_\tau + Z(1-\delta) - Z(1+r) = 0 \quad (9)$$

$$(Z\tau)^{\alpha-1} = (\delta+r)/\alpha \quad (10)$$

L'endettement optimal diminue avec la croissance des capitaux propres. La rentabilité des capitaux propres est alors égale au taux d'intérêt du marché, et il y a neutralisation de l'effet de levier financier.

TABLEAU 1. EQUATIONS D'ENDETTEMENT PAR CLASSES D'AGE

Résultats issus de la méthode de partage d'échantillon (SWITCHING REGRESSION) dans LIMDEP

	< 30 ans	30-35 ans	35-40 ans
Endettement contraint			
Intercept	.111	-0.028	-0.039
Standard Error	.011	.004	.057
MCHAN	2.49	1.40	2.09
Standard Error	.084	.017	.307
Nombre d'exploitations	172	287	438
Nombre extrapolé.	14748	31854	60893
Frequence	67%	75%	70%
Endettement optimal			
Intercept	2.98	1.66	1.78
Standard Error	.045	.031	.2094
LZUT1	-0.303	-0.138	-0.17
Standard Error	.005	.0038	.025
Covariances			
SIGMA1	.281	.175	.245
Standard Error	.006	.0008	.016
SIGMA2	.225	.261	.238
Standard Error	.003	.0028	.013

Variable expliquée:
LOGTO86: Log du taux de dépendance financière
Variables explicatives:
MCHAN: taux moyen d'annuité sur 4 ans
LZUT1: Log des capitaux propres par travailleur familial

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

AUBERT, D., et alii (1984) - Les agriculteurs et le crédit. **Cahiers d'Economie et Sociologie Rurales**, N° 1, 117 p..

ESQUIAGUE, G.(1987) - Le financement des exploitations à moyen terme. **Economie Rurale,** pp. 37-41.

GOURIEROUX, Ch. (1989) - **Econométrie des Variables Qualitatives**, 2de Ed., Paris: Economica, 430 ...

FAZZARI, S.M., HUBBARD,R.G., PETERSEN, B.C (1988) - **Financing Constraints and Corporate Investment,** Brookings Papers on Economic Activity, Vol 1, pp.141-206.

HAYASHI F. (1985) - **Tests for Liquidity Constraints: a critical Survey and some new observations. in Advances in Econometrics**. New York: BEWLEY and TRUMAN Ed., 5th World Congress Vol 2, Cambridge University Press, pp. 91-120.

LEON, Y. (1987) - L'endettement des agriculteurs et ses limites. **Economie rurale**, n° 181, pp. 58-65.

LIFRAN, R. (1992) - **La contrainte de liquidité et l'accumulation du patrimoine professionnel dans une perspective de cycle de vie. Modèles et tests empiriques sur les données du RICA**. Thèse, Université Montpellier I, 190 p. , Annexes.

MADDALA, G.S. (1986) - Disequilibrium, Self-selection, and Switching Models. in GRILICHES, Z, et INTRILIGATOR, M.D., EDS, **Handbook of Econometrics**, Elsevier, Amsterdam, Vol III, pp.1633-1688.

MADDALA, G.S. (1978) - Selectivity Problems in Longitudinal Data. **Annales de l'INSEE,** n°30-31, pp.423-450.