



AgEcon SEARCH
RESEARCH IN AGRICULTURAL & APPLIED ECONOMICS

The World's Largest Open Access Agricultural & Applied Economics Digital Library

This document is discoverable and free to researchers across the globe due to the work of AgEcon Search.

Help ensure our sustainability.

Give to AgEcon Search

AgEcon Search

<http://ageconsearch.umn.edu>

aesearch@umn.edu

*Papers downloaded from **AgEcon Search** may be used for non-commercial purposes and personal study only. No other use, including posting to another Internet site, is permitted without permission from the copyright owner (not AgEcon Search), or as allowed under the provisions of Fair Use, U.S. Copyright Act, Title 17 U.S.C.*

Prévenir les défaillances financières en agriculture

Application de la méthode des scores

François COLSON
Alain BLOGOWSKI
Bernard DECHAMBRE
Eduardo CHIA
Didier DÉARMÉNIEN
Bruno DORIN

François COLSON*, Alain BLOGOWSKI**, Bernard DECHAMBRE**, Eduardo CHIA***, Didier DÉSARMÉNIEN*, Bruno DORIN****

Detection of farm bankruptcies for a better prevention. An application of the score method in the field of agriculture

Summary – Since the beginning of the eighties, the number of farm bankruptcies has increased a great deal in Western Europe. This has led researchers, public institutions and bankers to look for indicators able to detect, as soon as possible, financial strains. At first, investigations focused on a single criterion, like economic size, net farm income, disposable income, or net cash flow. However, although one of these criteria may well be relevant, it became evident that one of them was not enough to analyse the economic capacities of a farm or to detect a bankruptcy in the near future. Results can be improved placing several indicators side by side, but this leads to quite complicated systems, despite their pertinence.

Thanks to computerization which facilitates the use of complex statistical methods, it has become easier to select and combine a few criteria in a more efficient way. As in the case of industrial and commercial firms, the score method appeared to be very relevant for detecting farm bankruptcies with a limited number of economic and financial ratios. Moreover, after selecting and combining a few ratios in linear form, a score function gives a single mark which is easy to interpret.

After having presented the methodology, this paper deals with the effectiveness of score functions for detecting farm bankruptcies in five French sub-regions with various types of agriculture and of course different systems of production. By opposing farms in a healthy financial situation and farms facing very serious problems, each score function turns out to be a good tool for analysing and detecting financial stresses in farming independently of the size or the system of production.

The study also shows that a possible harmonization of the five score achieved functions could be achieved by combining the following three rates: the debt to assets ratio, the short-term liabilities on current assets and the weight of debt service charges. Compared to the «optimal» ones, the «harmonised» functions are almost as efficient but this does not mean that a single score function can be built because coefficients of each ratio vary a lot from sub-region to sub-region.

Finally, it appears that the score function is not only a good tool for indicating threats of farm bankruptcies. Indeed, it can also be a good aid to management for the follow up and comparison of results drawn year after year from agricultural enterprises.

Key-words:

agricultural management, bankruptcy, farmer in difficulty, financial analysis, score function, farm income

Prévenir les défaillances financières en agriculture. Application de la méthode des scores

Mots-clés:

agriculteurs en difficulté, analyse financière, faillite, fonction score, gestion des exploitations agricoles, revenu agricole

Résumé – La multiplication des cas de défaillances financières en agriculture conduit à rechercher les moyens de détecter le plus rapidement possible les exploitations en situation financière difficile. Comme pour les entreprises industrielles et commerciales, les fonctions score, combinaisons linéaires d'un nombre limité de ratios économiques et financiers, s'avèrent bien adaptées à une telle finalité.

Dans les cinq départements étudiés, les différentes fonctions obtenues se sont révélées toutes pertinentes pour analyser les risques financiers des entreprises agricoles, indépendamment de leur dimension et de leur système de production. L'utilisation de fonctions réalisées sur tous les sites, à partir de trois ratios identiques, a montré l'intérêt d'une harmonisation des critères.

Instruments de détection précoce des difficultés financières, les fonctions score peuvent également être utilisées comme outils d'aide à la gestion pour le suivi pluriannuel des résultats des entreprises.

* Laboratoire de recherches et d'études économiques de l'INRA. rue de la Gérandière, BP 527, 44026 Nantes cedex 03.

** Direction des affaires financières et économiques du ministère de l'Agriculture, Bureau de l'évaluation et de la prospective, 78, rue de Varenne, 75700 Paris.

*** Département Systèmes agraires et développement de l'INRA, 26, boulevard du Dr. Petitjean, 21000 Dijon.

**** Département Systèmes agraires et développement de l'INRA. 147, rue de l'Université, 75338 Paris cedex 07.

LA multiplication des défaillances financières en agriculture depuis le début des années 80, due en grande partie au resserrement des contraintes économiques et financières (Aubert et Léon, 1987; Blogowski et Colson, 1990; CNASEA, 1993; Colson *et al.*, 1990), touche actuellement une fraction notable des exploitations agricoles de plusieurs pays de la Communauté économique européenne. Pour accompagner le mouvement de restructuration qui en résulte, les procédures d'aide aux agriculteurs en difficulté mises en place ont été une composante importante de la politique agricole de ces dernières années, en France comme chez nos partenaires du nord de l'Europe.

Le bilan de ces procédures montre que les mesures de redressement peuvent avoir une certaine efficacité si les actions sont engagées rapidement et de façon préventive. La détection des difficultés s'avère en effet souhaitable dès que les premiers déséquilibres apparaissent, c'est-à-dire avant la période d'extériorisation des difficultés financières, à un moment où l'entreprise conserve encore de bonnes capacités d'adaptation.

Dans cet article, nous effectuons d'abord un bref rappel historique des indicateurs utilisés pour évaluer la viabilité des exploitations agricoles et une rapide présentation des principes de construction des fonctions score. Dans une deuxième partie nous analysons les résultats obtenus sur cinq échantillons d'exploitations et discutons les conditions d'utilisation des fonctions score pour le diagnostic et la détection précoce des exploitations en difficulté.

ANALYSE DES DIFFICULTÉS FINANCIÈRES EN AGRICULTURE

On ne peut discuter la notion de difficulté financière sans se référer à celle de viabilité de l'exploitation agricole. Cette notion de viabilité est au centre de la politique de modernisation mise en place depuis les années 60 par l'Etat et les organisations professionnelles agricoles. Elle est en effet la référence requise pour l'attribution des aides aux exploitations susceptibles d'assurer, après investissements, un revenu de parité à l'agriculteur. Longtemps fondé sur un seul critère de dimension économique, ce concept doit désormais aussi prendre en compte le risque de défaillance financière auquel sont confrontées de nombreuses exploitations.

Viabilité et difficultés financières

Les exploitations dont la viabilité n'est pas assurée peuvent, schématiquement, être réparties en deux groupes: celles qui ne seront pas re-

prises par un successeur à la retraite de l'exploitant actuellement en place, et celles pour lesquelles le "cycle de vie de l'entreprise" sera interrompu par la défaillance financière.

Le premier groupe, de loin le plus important, est constitué d'exploitations de faible dimension, peu modernisées, et donc souvent peu endettées, dont les résultats sont insuffisants pour assurer une rémunération correcte du travail familial. Les exploitants concernés tentent cependant, par restriction de leur niveau de vie et par diminution progressive de leurs actifs, d'atteindre l'âge de la retraite. Ainsi les experts du SCEES prévoient-ils que, parmi les 400 000 exploitants appelés à cesser leur activité d'ici la fin du siècle, un sur deux seulement sera remplacé (Rattin, 1992).

Parmi eux, un certain nombre éprouve même des difficultés à atteindre l'âge de la retraite et est concerné par les politiques de soutien aux familles les plus défavorisées, notamment au travers du revenu minimum d'insertion (RMI). Sur les 8 000 agriculteurs bénéficiaires de cette mesure au 30 juin 1991, plus de la moitié avaient dépassé l'âge de 50 ans.

Le second groupe rassemble les agriculteurs en difficulté que nous étudions plus précisément. Il se compose, pour l'essentiel, d'exploitations de taille moyenne à grande. Engagés dans un processus de modernisation de leur entreprise, les exploitants de ce groupe, plus jeunes que la moyenne, ne peuvent faire face aux prélèvements privés de leur famille et à leurs engagements financiers. L'importance de leur endettement risque de conduire une proportion non négligeable d'entre eux à envisager une procédure de redressement, voire pour les situations les plus dégradées, une cessation d'activité (parfois sous forme de liquidation judiciaire), suivie d'une reconversion professionnelle.

Le nombre de dossiers déposés auprès des tribunaux de grande instance (3 200 en trois ans de procédure) ne permet de recenser qu'une partie de ces agriculteurs en proie à des difficultés financières aiguës. En France, comme dans la plupart des pays du nord de l'Europe, une part importante des redressements ou des cessations s'effectue en effet "à l'amiable" entre les agriculteurs et leurs créanciers. Le Crédit Agricole a ainsi créé un fonds d'allègement des charges financières des agriculteurs (FAC) sur lequel, en 1991, 600 millions de francs ont été prélevés pour être attribués à 60 000 exploitants. Un tiers de cette somme, soit 219 millions de francs, concerne des abandons de créances consentis à 3 500 exploitants (dont 1 100 en cessation d'activité).

Par ailleurs, le CNASEA a attribué, de 1989 à 1991, plus de 5 300 aides à la reconversion professionnelle (ARP) pour des agriculteurs ou leurs conjoints. Plus de la moitié des bénéficiaires ont moins de 40 ans.

Cette distinction au sein des agriculteurs en difficulté se retrouve dans les autres secteurs économiques avec deux types de faillites, celles

“par défaut d’investir” et celles “par insuffisance de résultats” (Malecot, 1991). Pour les exploitations agricoles, les défaillances financières sont essentiellement du deuxième type, c’est-à-dire liées à une rentabilité insuffisante des investissements.

De la dimension physique au revenu disponible

La dimension de l’exploitation a longtemps été considérée comme un critère suffisant pour évaluer sa capacité à assurer à son chef un revenu de “parité” avec les autres catégories sociales. Ce retard dans l’utilisation des outils comptables, par rapport à d’autres secteurs économiques, s’explique d’abord par le développement tardif de la comptabilité⁽¹⁾ et le caractère récent des problèmes de solvabilité rencontrés par les exploitations agricoles. Il trouve également son origine dans les débats, qui ont aujourd’hui tendance à s’atténuer, entre les tenants de la comptabilité et ceux de la gestion (BTI, 1985). Plusieurs auteurs (Chia, 1987) ont en effet montré que les agriculteurs, notamment ceux en difficulté⁽²⁾, étaient rarement en mesure d’utiliser les indicateurs financiers comme outil d’aide à la décision.

La mise en place des plans de développement, au début des années 70, s’est accompagnée d’une mesure plus précise des revenus pour justifier de l’attribution des aides des pouvoirs publics. Le recours aux études prévisionnelles permettait un calcul du revenu du travail agricole pour le comparer au revenu moyen régional. Si le revenu net d’exploitation (RNE) permet de mesurer la création de richesse réalisée par le travail de l’exploitant, il demeure néanmoins insuffisant pour déterminer avec précision les possibilités réelles de prélèvements de l’exploitant sur la trésorerie de son entreprise. Cet agrégat, qui repose sur des conventions comptables et néglige une partie des charges liées au service de la dette (le remboursement du capital), s’est donc vite révélé inadéquat pour apprécier la capacité réelle de l’entreprise à faire vivre l’exploitant et sa famille.

C’est pour répondre à ces insuffisances que plusieurs auteurs (Blogowski *et al.*, 1983; Léon, 1987) ont proposé, au début des années 80, d’évaluer le revenu “disponible” pour l’agriculteur et sa famille. Le calcul d’un solde intermédiaire de gestion à partir du revenu brut, avant amortissements et après remboursement des annuités des emprunts (capital et intérêts), était une première façon de prendre en compte les pro-

⁽¹⁾ Selon le RGA de 1988, 253 000 exploitations seulement tenaient une comptabilité, dont 179 000 au titre de l’imposition au bénéfice réel.

⁽²⁾ Une enquête réalisée auprès de 36 exploitants de Loire-Atlantique en difficulté financière en 1991 indique que seulement 6 d’entre eux citent le taux d’endettement, 3 le fonds de roulement, et 11 le solde du compte bancaire comme critère de gestion de leur exploitation (Benoit, Lecœur, 1991).

blèmes de surendettement d'une partie des exploitations agricoles. Cette notion de revenu disponible se révèle très utile pour apprécier, en période d'installation ou de croissance rapide, la capacité des exploitations à subvenir aux besoins de la famille. Elle est cependant trop restrictive pour évaluer le nombre d'exploitations en difficulté financière. Elle a, en effet, l'inconvénient de rassembler des exploitations ayant des situations financières très différentes: certaines, fortement endettées, où la faiblesse du revenu disponible a pour origine le montant des annuités, d'autres, peu ou pas endettées, où l'insuffisance de revenu est liée à la trop faible dimension de l'exploitation.

Une amélioration de ces évaluations s'est révélée possible en utilisant un autre indicateur comptable: l'autofinancement net. Celui-ci permet en effet de mesurer la capacité effective de l'entreprise agricole à dégager un excédent financier après paiement de toutes les charges et prise en compte des prélèvements familiaux réels de l'exploitant. La précision de ce solde, très sensible à la plus ou moins grande régularité des prélèvements privés, s'accroît quand on utilise le cumul des résultats sur plusieurs années consécutives.

Des ratios financiers aux fonctions score

Combinaison de deux indicateurs comptables, les ratios permettent, en la rendant indépendante de la dimension économique, de synthétiser l'information sur la situation économique et financière d'une exploitation et de la positionner sur une échelle mesurant sa performance économique ou le risque financier qui lui est associé.

La comparaison de deux groupes d'exploitations, les unes saines et les autres défailtantes, à l'aide de méthodes statistiques simples (moyenne, variance, écart type) permet de sélectionner les ratios les plus aptes à la détection des exploitations en difficulté. Cette approche statistique unidimensionnelle offre également la possibilité de déterminer des valeurs critiques et d'évaluer des erreurs de classement. L'exemple le plus caractéristique de cette démarche est l'étude de Beaver menée il y a plus de vingt ans aux Etats-Unis sur les ratios prédictifs de la défaillance (Beaver, 1966).

C'est en utilisant une méthode comparable que, face à la multitude de critères utilisés par les différents acteurs locaux, nous avons retenu quatre indicateurs économiques et financiers pour identifier les exploitations agricoles en situation difficile (Blogowski *et al.*, 1990). Dans le domaine du suivi des exploitations en période d'installation et de modernisation, ces ratios semblent désormais être d'une utilisation courante. Ainsi, pour l'attribution des financements bonifiés (PAM et installation), les pouvoirs publics ont ajouté en 1991 une condition de solvabilité

(ratio annuités/EBE) visant à garantir la capacité des entreprises aidées à faire face à leurs échéances.

Au cours des années 80, le passage de un à deux indicateurs s'est progressivement imposé pour l'analyse des agriculteurs en difficulté. Cette évolution a pu être observée en France (Aubert et Léon, 1986) et dans trois autres pays fortement touchés par les faillites en agriculture, le Danemark (Walter-Jørgensen, 1987), les Etats-Unis (Johnson *et al.*, 1988) et le Canada (Ashmead, 1986). Dans tous les cas, le croisement d'un indicateur d'endettement et d'un critère de revenu a en effet permis d'améliorer la qualité des estimations réalisées. Ainsi, la typologie des "groupes de viabilité" appliquée au RICA fut-elle utilisée par notre équipe afin d'évaluer en France, le nombre d'exploitations à risque, ou en situation "très précaire" (Blogowski *et al.*, 1989) (voir tableau 1 - annexe 1). C'est sur la base de méthodologies comparables que des travaux ont également été réalisés sur le RICA CEE pour estimer le nombre d'exploitations en situation financière fragile dans les différents pays de la CEE (Zeddies, 1991; Blogowski *et al.*, 1991 et 1992a) (voir tableau 2 - annexe 1).

L'utilisation de trois ratios financiers, associés chacun à trois modalités, accroît encore la précision dans l'évaluation du risque financier. Cette méthode présente cependant, avec les effets de seuil qu'elle implique, une certaine rigidité dans la définition des classes de risque (Colson et Désarménien, 1992).

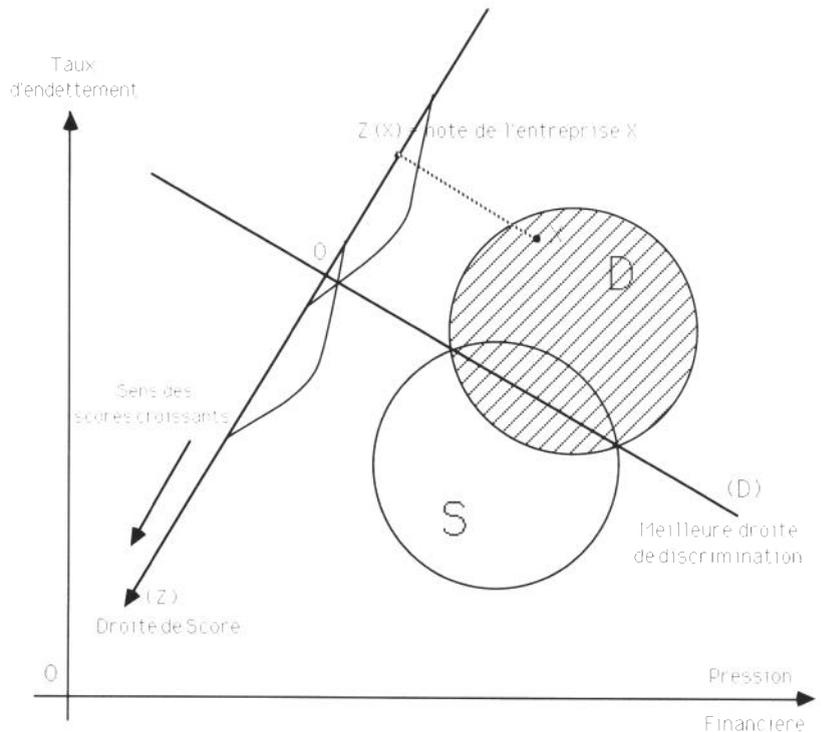
La combinaison de plusieurs ratios dans une fonction linéaire, qui assure la continuité dans la mesure, permet de surmonter cet obstacle et donc d'améliorer la précision du diagnostic (Dumontier, 1991; Saint-Sever, 1987; Tannous, 1989). Cette méthode, appelée méthode des scores⁽³⁾, fut mise au point et largement développée dans d'autres secteurs de l'économie (Altman, 1973; Altman *et al.*, 1977; Banque de France, 1988; Bardos, 1984, 1989 et 1991; Costa et Zerbib, 1979). Son application à l'agriculture est très récente et encore limitée. En France, elle a été mise en œuvre pour la première fois par l'Institut de gestion et d'économie rurale dans le département de la Meuse (IGER, 1988). Elle a été reprise et développée depuis par la Caisse Nationale de Crédit Agricole pour le compte de certaines de ses caisses régionales. Les recherches de notre équipe, et d'autres travaux menés à partir du RICA (Dietsch, 1989; Guilbert, 1990), ont confirmé la fiabilité de ce type de fonction pour hiérarchiser les exploitations en fonction de leur risque de défaillance (Blogowski, 1992b).

⁽³⁾ Elle ne doit pas être confondue avec les grilles de *scoring* établies par les établissements bancaires pour hiérarchiser les risques clients à partir d'une notation "à dire d'expert" de variables quantitatives et qualitatives.

La méthode des scores

Le “score”, résultat d’une fonction linéaire de ratios construite à partir des techniques de l’analyse discriminante, constitue un indicateur synthétique de la situation financière. Les principes de son élaboration peuvent être définis simplement en s’appuyant sur une représentation géométrique dans le plan. Dans un espace à deux dimensions, chaque entreprise peut être représentée comme un point dont les coordonnées sont des éléments liés à son profil financier. Choisissons pour l’exemple (voir graphique 1 ci-dessous), en abscisse, la pression financière (service de la dette/EBE) et, en ordonnée, le taux d’endettement (total des dettes/actif total); les variables pression financière et taux d’endettement sont appelées variables explicatives. Le critère désignant la qualité des exploitations, “défaillantes” [D] ou “saines” [S], est appelé variable à expliquer. Comme il existe des liens de causalité entre la pression financière, le taux d’endettement et la défaillance des entreprises, les exploitations “saines” et les exploitations “défaillantes” ne vont pas se répartir de manière aléatoire dans le plan, mais suivant leur degré de dépendance avec chacune des variables.

Graphique 1.
Droite de score



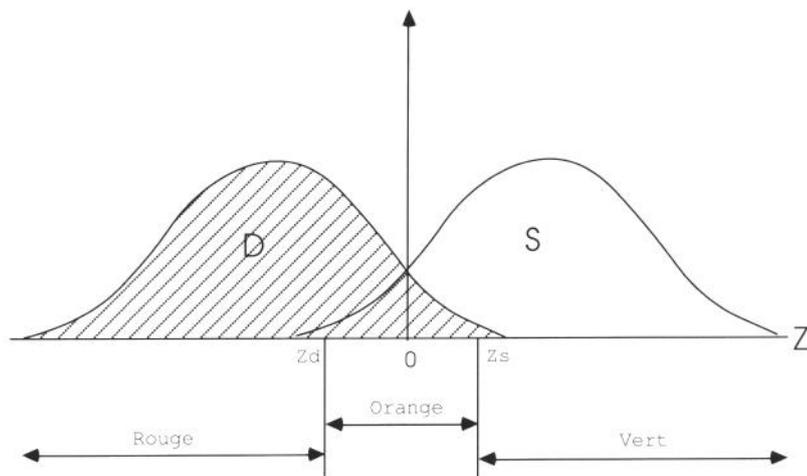
Une droite de discrimination (D sur le graphique) sépare les deux groupes d’exploitations avec un maximum d’efficacité. La projection sur une des perpendiculaires à cette droite de discrimination optimale, appelée “droite de score” (Z sur le graphique), offre la possibilité de classer

les entreprises selon leur risque. Plus on va dans le sens des scores croissants, plus la probabilité d'être "défaillante" diminue, et plus celle d'être "saine" augmente. La tendance s'inverse lorsque l'on se déplace dans le sens contraire.

En pratique, le nombre de variables explicatives étudiées étant plus élevé, (nous avons pré-sélectionné 37 ratios parmi lesquels devaient être choisis les plus pertinents) la recherche de la droite (Z) devient un problème d'optimisation complexe qui nécessite le recours à des logiciels statistiques adaptés. Elle implique également le respect de procédures précises dans la construction des fichiers (bornage des ratios, étude des "atypiques", équilibrage des échantillons, etc.).

Le calcul de l'équation de la droite de score ($Z = K + a_1 R_1 + a_2 R_2 + \dots + a_n R_n$) repose sur une sélection "pas à pas" des ratios (R_1 à R_n) les plus discriminants⁽⁴⁾. La procédure est fondée sur la maximisation, à chaque étape, de la distance entre les deux classes. Au premier pas, le programme choisit parmi les 37 ratios celui dont le pouvoir discriminant est le plus élevé. Au pas suivant, on adjoint au ratio retenu celui des 36 ratios restants qui maximise la distance (calculée sur 2 ratios) entre les centres de gravité des deux groupes. On optimise donc l'entrée successive des ratios en se fixant comme test d'arrêt l'étape où la contribution d'une variable supplémentaire n'est statistiquement plus significative⁽⁵⁾.

Graphique 2.
Détermination des zones de risque



⁽⁴⁾ Le pouvoir discriminant d'un ratio est mesuré par le rapport entre la variance interclasses et la variance totale. La variance totale (V) se décompose en deux éléments: la variance intra-classes (W) et la variance interclasses (B), avec $V = B + W$. Le rapport B/V exprime le pourcentage de variance expliqué par l'indicateur analysé, autrement dit, le pouvoir discriminant de celui-ci. Plus B/V est proche de 1, plus les deux groupes sont dissemblables pour le ratio analysé.

⁽⁵⁾ Soit, pour la fonction score, lorsque la probabilité, avec une loi de Fischer, de dépasser la valeur indiquée est supérieure à 15%.

Une exploitation est classée “saine” quand son score est positif, et “défaillante” quand il est négatif. L’examen de la distribution des scores, complément indispensable à l’analyse des pourcentages d’exploitations “bien classées”, c’est-à-dire d’exploitations “saines” dont le score est positif et d’exploitations “défaillantes” pour lesquelles il est négatif, permet de déterminer des zones de risque. Nous avons choisi d’en établir trois (voir graphique 2). Dans la zone rouge, la probabilité de connaître des problèmes financiers est très élevée. Dans la zone verte, la situation financière est satisfaisante. En zone orange, les proportions de “saines” et de “défaillantes” sont équivalentes.

Les limites des trois zones dépendent étroitement de l’échantillon, du département, et du nombre d’années précédant la défaillance. Il n’est donc pas possible, sans précautions préalables, d’utiliser ces seuils dans un contexte différent de celui ayant servi à leur détermination. De plus, la qualité prédictive du modèle et la pertinence des zones de risque doivent être périodiquement vérifiées pour tenir compte des évolutions économiques.

Le calcul des probabilités “a posteriori”, dernière étape de l’analyse, complète les informations sur les risques de défaillance associés à chacune des zones. Des exigences statistiques nous ayant conduits à construire les fonctions score sur un échantillon constitué à parité d’entreprises “saines” et “défaillantes”⁽⁶⁾, il est nécessaire de corriger les distributions initiales des entreprises sur l’échelle des scores. Pour cela, on pondère ces dernières par la probabilité de rencontrer une entreprise “défaillante” ou “saine” dans la réalité. C’est suite à cette pondération que nous pouvons calculer les probabilités “a posteriori” d’être “défaillante” ou “saine” dans telle ou telle zone.

APPLICATION DE LA MÉTHODE DES SCORES AUX ENTREPRISES AGRICOLES

Constitution des cinq échantillons d’exploitations agricoles

Les échantillons de l’étude sont issus de cinq départements très contrastés par leurs productions agricoles dominantes : l’Allier, l’Ariège, la Côte-d’Or, l’Indre-et-Loire et la Loire-Atlantique. Ils sont de taille comparable et les périodes d’observation s’étalent de 1984 à 1989 (voir tableau 3 - annexe 2). La constitution de ces échantillons, très coûteuse

⁽⁶⁾ La multinormalité des variables entre elles étant rarement respectée, de nombreux auteurs (Bardos, 1991 ; Guilhot, 1986) conseillent d’équilibrer la taille des échantillons pour assurer une meilleure robustesse aux fonctions.

en temps, a dans tous les cas imposé le respect de règles strictes de confidentialité des informations. La représentativité de ces échantillons est celle des centres de comptabilité et de gestion des départements étudiés et peut être considérée comme de bonne qualité au regard de la population des exploitations modernisées. Elle souffre cependant, comme toutes les études sur les agriculteurs en difficulté, d'une désaffection fréquente des services comptables pour une partie des exploitations en situation financière très dégradée.

Dans trois départements (Allier, Indre-et-Loire et Loire-Atlantique), les exploitations en difficulté financière ont été identifiées à partir d'enquêtes exhaustives sur les incidents de paiement enregistrés par les principaux créanciers des agriculteurs (Caisses de Crédit Agricole, Caisses de MSA, coopératives agricoles). Les échantillons d'étude ont été constitués par le rapprochement de ces informations avec l'existence de données comptables disponibles et fiables pour des exercices distants d'au moins deux années. En Ariège, l'existence d'un échantillon constant d'exploitations sur trois exercices comptables successifs a été la base préalable à celle de l'identification des exploitations en incident de paiement. Dans le département de la Côte-d'or, devant l'impossibilité d'obtenir l'information sur les incidents de paiement des exploitations d'un échantillon constant de quatre exercices consécutifs, nous avons eu recours au jugement des conseillers du centre de gestion qui ont sélectionné, au regard de leurs résultats en 1989, deux groupes d'exploitations, les "saines" et les "défaillantes".

Dans tous les départements, les deux sous-populations de nos échantillons ont été constituées de façon à avoir les mêmes caractéristiques structurelles (orientation de production, dimension économique). Enfin, quand les deux groupes n'étaient pas de même taille (Allier, Loire-Atlantique), nous avons équilibré leurs poids relatifs pour la construction des fonctions score.

Un outil de détection précoce des difficultés financières

Nous avons travaillé sur chacun des cinq sites avec le même ensemble de 37 ratios (voir liste en annexe 3). Regroupés en sept rubriques, pour la commodité de la présentation, ces ratios permettent d'analyser les entreprises sous leurs différents aspects (structure financière, liquidité, poids de la dette, rentabilité du capital, etc.). Notre choix a été guidé par les études bibliographiques et les avis des experts rencontrés. Compte tenu de la forte corrélation entre certains ratios proposés et de leur substituabilité dans les fonctions score, nous avons privilégié ceux qui sont les plus fréquemment utilisés par les conseillers agricoles.

En examinant les ratios d'endettement et de résultats des deux groupes d'exploitations, on constate des différences importantes, tant

l'année de la défaillance que trois ou quatre ans auparavant (voir tableaux 4 et 5 - annexe 2). L'analyse de la distribution de ces indicateurs autour de valeurs critiques (comparaison d'histogrammes) permet déjà d'effectuer une première sélection des ratios les plus discriminants. En les combinant, les fonctions score permettent d'améliorer la discrimination entre les exploitations "saines" et les exploitations "défaillantes" et d'assurer ainsi une détection meilleure et plus précoce des difficultés financières. Les critères prédominants issus de la construction "pas à pas" des fonctions score (voir tableau 1 ci-dessous) sont : l'autonomie financière, le taux de liquidité, et le poids du service de la dette sur les résultats de l'entreprise.

Tableau 1. Les fonctions score des cinq départements

Site	Fonctions*
Allier	$Z = 3,734 - 6,097 \times R_1 + 0,721 \times R_{12} - 12,11 \times R_{17} - 1,483 \times R_{23}$
Ariège	$Z = - 0,497 + 2,175 \times R_{12} - 26,731 \times R_{18} + 15,510 \times R_{35}$
Côte-d'Or	$Z = - 1,6 - 5,83 \times R_8 + 10,33 \times R_{30} + 3,57 \times R_2$
Indre-et-Loire	$Z = 1,515 - 4,373 \times R_1 + 2,844 \times R_{12}$
Loire-Atlantique	$Z = 5,304 - 2,235 \times R_1 - 25,089 \times R_{18} - 1,993 \times R_{14} - 1,634 \times R_{22}$

* Liste des ratios en annexe 3

Les proportions d'entreprises "bien classées" sont très élevées, tant pour les exploitations "défaillantes" que pour les "saines". Globalement, elles varient de 78% en Allier à 91% en Indre-et-Loire (voir tableau 2 ci-dessous)⁽⁷⁾.

Tableau 2. Les taux de "bons classements" des fonctions de détection précoce (en %)

	Allier	Ariège	Côte-d'Or	Indre-et-Loire	Loire-Atlantique
Exploitations "défaillantes"	79 %	80 %	85 %	95 %	83 %
Exploitations "saines"	76 %	91 %	93 %	87 %	81 %
Total	78 %	84 %	89 %	91 %	82 %

Pour les cinq départements étudiés, l'analyse de ces pourcentages permet également de constater que les performances des fonctions restent stables quand on les applique aux exercices postérieurs à celui de leur construction (tableau 3). Cette stabilité se vérifie pour chaque sous-échantillon ("saines"/"défaillantes") et dans chaque zone de risque.

⁽⁷⁾ Pour les deux départements où nous avons pu constituer des échantillons tests, les résultats sont de qualité comparable à ceux des échantillons de base.

Tableau 3. Evolution des taux de "bons classements" (en %)

	Allier	Ariège	Côte-d'Or	Indre-et-Loire	Loire-Atlantique
Trois ans avant la défaillance	78 %	85 %	89 %	91 %	82 %
Un an avant la défaillance	82 %	90 %	86 %	85 %	83 %

Ces résultats confirment le bien-fondé de l'utilisation des fonctions de détection précoce pour l'identification et le suivi des risques de défaillance et la relative stabilité à moyen terme des zones de risque précédemment établies.

Dans le département de Loire-Atlantique, nous avons pu appliquer avec succès la fonction score, construite sur la base des données de l'exercice 1986, aux données comptables de 1990 pour vérifier sa capacité à déceler les exploitations qui étaient en situation difficile en 1992 (incidents de paiement auprès du Crédit Agricole et avis d'experts de la Caisse régionale). Compte tenu de l'importance de l'échantillon, nous avons également pu calculer (tableau 4) des probabilités "a posteriori" pour cinq classes de risque établies à partir de la fonction score.

Tableau 4. Calcul des probabilités "a posteriori" (en %)

Score	Probabilité d'incident à la CRCA	Probabilité de situation jugée* "difficilement redressable"
< - 2,5	36 %	100 %
de -2,5 à - 1,5	20 %	60 %
de - 1,5 à 0	13 %	27 %
de 0 à 1,5	3 %	7 %
> à 1,5	1 %	0 %

* par les experts

Cette comparaison permet de vérifier la concordance entre les résultats du score et le diagnostic des experts. Un travail comparable, réalisé récemment par l'équipe de recherche pour le compte de la Chambre d'Agriculture de Haute-Normandie, confirme à nouveau cette bonne corrélation.

Dans les cinq départements, il s'est également avéré possible, sans grande perte d'efficacité, de détecter les risques de défaillance financière avec des fonctions "harmonisées", c'est-à-dire construites avec les trois mêmes ratios (voir tableau 5 ci-dessous). Ces derniers permettent de caractériser les entreprises au regard de leurs principaux équilibres financiers, à savoir: l'autonomie financière (dette totale sur actif total), la liquidité (dette à court terme sur actif circulant), et la charge de la dette rapportée au résultat (service de la dette sur l'EBE). Ils présentent égale-

ment l'avantage d'être fréquemment utilisés sur le terrain et d'être cohérents avec ceux proposés pour l'attribution de certaines aides publiques.

Tableau 5. Coefficients des fonctions score "harmonisées" à trois ratios

Site	Constante	Dettes totales	Dettes à CT	Service de la dette
		Total actif	Actif circulant	EBE
Allier	4,060	- 5,390	- 1,320	- 3,010
Ariège	2,745	- 2,481	- 0,760	- 0,572
Côte-d'Or	3,020	-	- 3,680	- 0,570
Indre-et-Loire	4,804	- 3,863	- 2,595	- 1,028
Loire-Atlantique	5,023	- 3,883	- 1,959	- 2,373

La comparaison des résultats obtenus avec les fonctions "optimales" et "harmonisées" montre que, globalement, les pourcentages d'entreprises "bien classées" ne diminuent que modérément en substituant celles-ci à celles-là (tableau 6).

Tableau 6. Comparaison des taux de "bons classements" (en %) pour les fonctions de détection précoce

	Allier	Ariège	Côte-d'Or	Indre-et-Loire	Loire-Atlantique
Total des entreprises					
Fonction optimale	78	84	89	91	82
Fonction harmonisée	76	79	82	89	82
dont entreprises "défaillantes"					
Fonction optimale	79	80	85	95	83
Fonction harmonisée	74	63	69	90	82
dont entreprises "saines"					
Fonction optimale	76	91	93	87	81
Fonction harmonisée	78	94	96	88	82

Pour les deux départements où les écarts sont significatifs (Ariège et Côte-d'Or), l'intégralité des erreurs de classements supplémentaires se porte sur les entreprises "défaillantes". Ces moindres performances sont cependant atténuées par l'interprétation du score à partir des zones de risque et par un suivi temporel des entreprises analysées. Cette proportion de "mal classées" diminue en effet très rapidement quand l'année de la défaillance se rapproche.

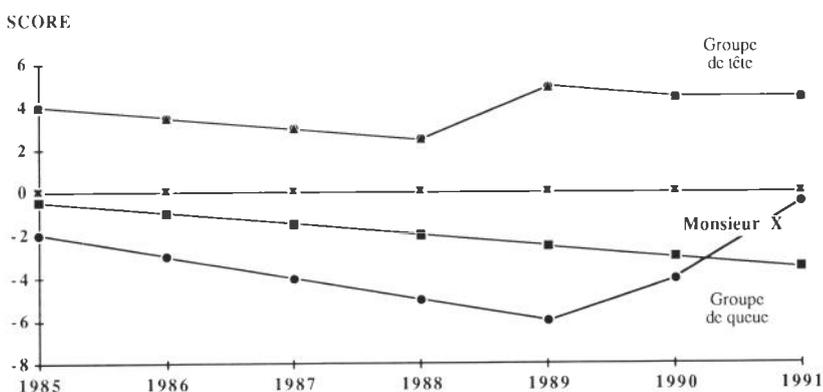
Les tests réalisés dans un même département avec les fonctions score construites sur d'autres sites montrent une bonne robustesse de ces outils pour la hiérarchisation du risque. Il est cependant impossible, au stade actuel de nos travaux, de parvenir à la construction d'une fonction unique pour l'ensemble des départements. En effet, l'analyse des coeffi-

cients affectés aux différents ratios met en évidence une forte variation inter-départementale de ceux-ci. Elle s'explique, d'une part, par des différences liées aux systèmes de production dominants dans chaque département, d'autre part, par le mode de constitution des échantillons et également par le fait que la signification économique des incidents de paiement varie selon les pratiques départementales des créanciers. De ce fait, les fonctions score et les règles de décision qui leurs sont liées restent attachées à la zone où elles ont été élaborées. Il n'est donc pas possible de parvenir à une seule fonction, avec des règles de décision uniques, pour l'ensemble des départements.

Applications et limites de la fonction score

Indicateur synthétique du risque financier, le score ne peut toutefois pas se substituer à un diagnostic économique approfondi sur l'avenir de chaque entreprise. Le principal intérêt de la méthode est cependant de permettre un premier tri extrêmement rapide des dossiers pour déterminer les entreprises menacées de défaillance et celles pour lesquelles les risques sont minimales. Ainsi est offerte la possibilité de concentrer les moyens d'audit sur les exploitations qui sont les plus fragiles (zone rouge) ou celles en situation intermédiaire (zone orange) dont la situation financière se dégrade rapidement.

Graphique 3.
Exemple de suivi
temporel
d'une exploitation



Les fonctions score pourraient également permettre d'harmoniser, tant au niveau national que départemental, les indicateurs utilisés pour le diagnostic et le suivi des trajectoires financières des entreprises agricoles.

Ainsi, dans le cas des procédures d'aide aux agriculteurs en difficulté par exemple, un suivi annuel du score et une comparaison avec celui

d'exploitations exerçant la même activité dans le département permettraient de juger de l'efficacité des mesures de redressement.

Dans l'exemple schématisé dans le graphique 3 ci-dessus, un suivi du score de l'entreprise de Monsieur X aurait permis de déceler, dès les premières années (1985-1986), un risque important de défaillance. Il aurait alors été possible d'établir un plan de redressement avant l'apparition des incidents de paiement (1988) et de limiter par là même le coût de la procédure qui n'a été mise en place qu'en 1989. Une intervention plus précoce aurait été probablement moins coûteuse et plus efficace.

CONCLUSION

La méthode des scores s'avère particulièrement adaptée pour effectuer une détection précoce des défaillances financières en agriculture. Combinaison linéaire de ratios, le score permet en effet d'estimer avec une bonne précision les probabilités pour que l'entreprise se retrouve à court terme en cessation de paiement ou confrontée à des déséquilibres financiers aigus.

En ce sens, l'agriculture n'apparaît donc pas comme un secteur économique à part. Les exploitations agricoles, au-delà de leur diversité et des spécificités liées à leur caractère familial et à la faible vitesse de rotation des capitaux engagés, peuvent, comme toutes les autres entreprises, être étudiées à partir des techniques de l'analyse financière. Parmi celles-ci, les fonctions score, qui permettent un tri extrêmement rapide et fiable des dossiers comptables, sont un moyen d'améliorer la productivité des opérations de classement des exploitations en fonction de leur situation financière. Le score offre ainsi la possibilité de concentrer les moyens d'audit sur un nombre réduit d'entreprises pour lesquelles une étude approfondie est indispensable.

Indicateur synthétique du risque financier, le score ne prétend cependant pas prédire l'évolution future de chaque entreprise. La conjoncture des marchés, l'appartenance à un réseau d'entraide, la confiance du banquier, l'insertion dans une filière agro-alimentaire et la capacité de gestion de l'agriculteur et de son conjoint sont des déterminants importants de l'évolution des entreprises. Ces facteurs ne peuvent être appréhendés par la comptabilité qui ne fait qu'enregistrer leurs conséquences globales sur les équilibres financiers de l'entreprise. Les résultats du score ne doivent donc jamais se substituer aux analyses et aux jugements des conseillers agricoles sur l'avenir d'une exploitation. Leur utilisation doit toujours être limitée à celle d'un instrument d'aide au diagnostic.

Performante pour analyser les exploitations agricoles en fonction de leur risque de défaillance financière, la fonction score doit toujours être construite pour répondre à une demande précise concernant une popula-

tion bien identifiée. Son application, sans modifier les règles de décision qui y sont liées, ne peut donc s'effectuer dans un autre contexte que celui de sa construction.

L'utilisation des fonctions score dans le secteur agricole offrirait la possibilité de mieux prévenir les défaillances financières et, par conséquent, d'améliorer l'efficacité des aides publiques. A l'heure où le débat social sur les aides de l'État à l'agriculture s'amplifie, un renforcement de leur évaluation semble indispensable. Des progrès en matière de détection des risques de défaillance peuvent y contribuer. La méthode des scores en offre les moyens.

La réforme de la PAC et l'accentuation prévisible de la concurrence sur les marchés des produits agricoles risquent d'accroître fortement l'instabilité des résultats des exploitations. Dans ce contexte d'incertitude, le diagnostic et le suivi des exploitations en situation financière fragile s'avèrent plus que jamais nécessaires pour évaluer leurs capacités à absorber les aléas économiques à venir.

BIBLIOGRAPHIE

- ALTMAN (E.), 1968 — Financial ratios, discriminant analysis and the prediction of corporate bankruptcy, *Journal of Finance*, septembre, pp. 589-609, Traduction française in: GIRAULT (E.) et ZISWILLER (R.) (eds), 1973, *Finance moderne, théorie et pratique*, Dunod.
- ALTMAN (E.), HALDEMAN (R.), NARAYANAN (P.), 1977 — Zeta analysis, *Journal of Banking and Finance*, juin, pp. 29-54.
- ASHMEAD (R.), 1986 — The myth and reality of the farm finance crisis, *Canadian Journal of Agricultural Economics*, 33, juin.
- AUBERT (D.), LÉON (Y.), 1986 — Une approche des exploitations agricoles en situation financière difficile, à partir du RICA 1980-1983, in: Commissariat général du plan, *Le financement de la modernisation des exploitations agricoles*, pp. 215-239.
- AUBERT (D.), LÉON (Y.) (eds), 1987 — Agriculteurs en difficulté: les problèmes financiers des exploitations agricoles dans cinq pays occidentaux, *Cahiers d'économie et sociologie rurales*, n° 5, 120 p.
- BANQUE DE FRANCE, 1988 — *Méthode d'analyse financière*, Banque de France, Centrale de Bilans, 85 p.

- BARDOS (M.), 1984 — Le risque de défaillance d'entreprise, *Cahiers économiques et monétaires*, Banque de France, n° 19, 191 p.
- BARDOS (M.), 1989 — PME du BGCA. Ratios significatifs et détection du risque. Trois méthodes d'analyse discriminante, *Cahiers économiques et monétaires*, Banque de France, n° 33, 197 p.
- BARDOS (M.), 1991 — Méthode des scores de la Centrale de Bilans, *Collection Entreprises*, Banque de France, septembre, 67 p.
- BEAVER (W.), 1966 — Financial ratios as predictors of failure, *Journal of Accounting Research*, supplément au vol. 5, pp. 71-111.
- BENOIT (T.), LECŒUR (P.), 1991 — Amélioration - dégradation : des trajectoires différentes pour des exploitations en difficulté inscrites à une même procédure d'aide, INRA, Ecole supérieure d'agriculture d'Angers, juin, 119 p.
- BLOGOWSKI (A.), BOMPARD (J.-P.), GIRARD (J.-P.), POSTEL-VINAY (G.), 1983 — Endettement et revenu disponible des exploitations agricoles, *Economie et statistique*, n° 151, janvier, pp. 13-22.
- BLOGOWSKI (A.) *et al.*, 1989 — Amélioration de l'efficacité des concours publics à l'agriculture : les agriculteurs en difficulté, INRA, ministère de l'Agriculture, mai, 2 tomes, 207 p.
- BLOGOWSKI (A.), COLSON (F.), 1990 — Les agriculteurs en difficulté : qui sont-ils ?, *Revue de droit rural*, n° 181, mars, pp. 145-153.
- BLOGOWSKI (A.), CHIA (E.), COLSON (F.), DECHAMBRE (B.), DESBROSSES (B.), 1990 — *Les exploitations agricoles en difficulté. Diagnostic, détection précoce et analyses des trajectoires*, INRA, ministère de l'Agriculture, 3 tomes, 353 p.
- BLOGOWSKI (A.), COLSON (F.), LÉON (Y.), 1991 — Les exploitations agricoles en difficulté dans la CEE, *Chambre d'Agriculture*, supplément au n° 788, avril, 24 p.
- BLOGOWSKI (A.), COLSON (F.), LÉON (Y.), 1992a — Les difficultés financières des agriculteurs européens, *Cahiers d'économie et sociologie rurales*, n° 24-25, pp. 41-70.
- BLOGOWSKI (A.), CHIA (E.), COLSON (F.), DECHAMBRE (B.), DÉSARMÉNIEN (D.), DORIN (B.), 1992b — Prévenir les défaillances financières en agriculture – Application de la méthode des scores, INRA, ministère de l'Agriculture, 56 p.
- BTI, 1985 — Promotion de la gestion auprès des agriculteurs, *Bulletin technique d'information*, 250 p.
- CASTA (J.-F.), ZERBIB (J.-P.), 1979 — Prévoir la défaillance des entreprises ? *Revue française de comptabilité*, n° 97, octobre, pp. 506-526.

- CHIA (E.), 1987 — Les pratiques de trésorerie des agriculteurs. La gestion en quête d'une théorie, thèse de 3^e cycle, Université de Dijon, 232 p.
- CNASEA, 1989 — Colloque "Quelle solution pour les agriculteurs en difficulté", 6-7 novembre, Recueil des communications, janvier, 173 p.
- COLSON (F.) *et al.*, 1990 — La montée du risque financier en agriculture, *Agreste*, Cahiers n° 2, juin, pp. 11-19.
- COLSON (F.), DÉSARMÉNIEN (D.), 1992 — Evaluation du risque financier des exploitations agricoles. Comparaison de différentes méthodes d'analyse des exploitations en période d'installation, INRA, Nantes, janvier, 46 p. + annexes.
- DIETSCH (M.), 1989 — La mesure des difficultés financières des exploitations agricoles à partir du RICA, ministère de l'Agriculture, Institut d'études politiques de Strasbourg, 51 p.
- DUMONTIER (P.), 1991 — Vices et vertus des modèles de prévision de défaillance, *Banque*, n° 514, mars, pp. 275-282.
- GUILBERT (P.), 1990 — La détection des risques financiers par la méthode des scores, *Agreste*, Cahiers n° 4, décembre, pp. 43-50.
- GUILHOT (B.), 1986 et 1987 — La méthode des scores, intérêt et limites, *Banque*, n°s 466 et 468.
- IGER, 1988 — Le score d'entreprise. Détection des difficultés financières, Institut national de gestion et d'économie rurale, Centre agréé d'économie rurale et de gestion de la Meuse, mars, 50 p.
- JOHNSON (J.), MOREHART (M.), NIELSEN (E.), 1988 — Development and use of financial ratios for the evaluation of farm business, *Technical bulletin*, 1753, Washington, USDA, ERS, 71 p.
- LÉON (Y.), 1987 — L'endettement des agriculteurs et ses limites, *Economie rurale*, n° 181, septembre-octobre, pp. 58-65.
- MALECOT (J.-E.), 1988 — Prévision statistique de la défaillance: questions de méthodes et questions pratiques, *Banque*, n° 479, janvier, pp. 8-12.
- RATTIN (S.), 1992 — 700 000 exploitations agricoles en l'an 2000, *Agreste*, Cahiers n° 9, mars, pp. 3-8.
- SAINT-SEVER (P.), 1987 — Les méthodes des scores sont-elles efficaces?, *Banque*, n° 475, septembre, pp. 795-798.
- TANNOUS (J.), 1989 — La technique de détection des défaillances des entreprises, *Revue française de comptabilité*, n° 197, janvier, pp. 28-31.

WALTER-JØRGENSEN (A.), 1987 — L'endettement et les difficultés dans l'agriculture danoise, *Cahiers d'économie et sociologie rurales*, n° 5, septembre, pp. 11-21.

ZEDDIES (J.), 1991 — Viability of farms, Luxembourg, Commission of the European Communities, 57 p.

ANNEXE 1

ÉVALUATION DU NOMBRE D'EXPLOITATIONS
EN SITUATION FINANCIÈRE DIFFICILE À PARTIR DES TYPOLOGIES
À DEUX RATIOS D'ANALYSE FINANCIÈRE

France: groupes de viabilité

Tableau 1. Les exploitations du RICA France de 1984 à 1989
suivant la typologie des groupes de viabilité

Année	Situations à risques		dont très précaires	
	<i>TEG > 50 % et AFN < 0 et TEG > 75 % et AFN > 0</i>		<i>TEG > 75 % et AFN < 0</i>	
	En milliers	En %	En milliers	En %
1984	44	7	11	2
1985	50	8	17	3
1986	68	11	20	3
1987	74	13	28	5
1988	82	14	28	5
1989	42	13	23	4

TEG : Taux d'endettement général

Source : RICA France, 1984-1989 (Colson, 1991)

AFN : Autofinancement net

CEE: groupes de fragilité

Tableau 2. Les exploitations à faible revenu et à charge financière élevée

Pays	Nombre total d'exploitation 1987	REF < 4 000 écus par UTAF		REF < 4 000 écus et FF/EBE > 0,33	
		En milliers	En % par pays	En milliers	En % par pays
Allemagne	369	144	39	52	14
France	577	140	24	67	12
Italie	1 099	402	37	10	1
Belgique + Luxem.	57	5	9	3	5
Pays-Bas	96	21	22	16	17
Danemark	85	48	56	44	51
Irlande	143	46	32	8	5
Royaume-Uni	139	39	28	23	16
Grèce	490	285	58	12	2
Espagne	557	195	35	10	2
Portugal	272	208	76	14	5
Total CEE	3 884	1 533	39	257	7

Source : RICA CEE, 1987 (Colson *et al.*, 1992)

ANNEXE 2

LES ÉCHANTILLONS D'EXPLOITATIONS

Tableau 3. Caractéristiques des échantillons

	Allier	Ariège	Côte-d'Or	Indre-et-Loire	Loire-Atlantique
<i>Nombre d'exploitations</i>					
"saines"	187	82	44	69	957
"défaillantes"	43	79	39	59	108
<i>Exercices comptables</i>					
1984	*			*	
1985					
1986			*		*
1987	*	*	*	*	*
1988		*	*		*
1989		*	*		
<i>Exploitations "défaillantes"</i>					
Incidents de paiement					
2 et plus	*	*		*	
1 et plus					*
Avis d'experts					
			*		

Tableau 4. Ratios d'endettement et de liquidité ^(a)

	Allier	Ariège	Côte-d'Or	Indre-et-Loire	Loire-Atlantique
<i>Taux d'endettement général</i>					
<i>(DT/AT) ^(b)</i>					
"saines"	0,38	0,31	0,31	0,40	0,33
"défaillantes"	0,72	0,82	0,89	0,98	0,80
<i>Dette à court terme</i>					
<i>/Actif circulant</i>					
"saines"	0,17	0,51	0,25	0,32	0,45
"défaillantes"	0,67	2,68	0,96	1,40	1,28
<i>Fonds de roulement</i>					
<i>/Produit brut</i>					
"saines"	0,84	0,33	0,67	0,56	0,31
"défaillantes"	0,29	- 0,33	0,12	- 0,08	- 0,03

^(a) Moyenne des ratios au cours de l'année de la défaillance^(b) Dette totale/Actif total (DT/AT)

Tableau 5. Ratios de résultat et de service de la dette ^(a)

	Allier	Ariège	Côte-d'Or	Indre-et-Loire	Loire-Atlantique
<i>EBE/Produit brut</i>					
"saines"	0,53	0,36	0,36	0,37	0,33
"défaillantes"	0,46	0,22	0,27	0,30	0,30
<i>Service de la dette/PB</i>					
"saines"	0,20	0,12	0,09	0,14	0,09
"défaillantes"	0,29	0,25	0,20	0,29	0,16
<i>Service de la dette/EBE</i>					
"saines"	0,41	0,38	0,25	0,36	0,32
"défaillantes"	0,75	1,83	1,01	1,05	0,58

^(a) Moyenne des ratios au cours de l'année de la défaillance

ANNEXE 3

LISTE DES 37 RATIOS

STRUCTURE FINANCIERE

R1	=	taux d'endettement général : dette totale / total bilan
R2	=	capitaux propres / capitaux permanents
R3	=	dette à court terme / dette totale
R4	=	dette à court terme / total bilan
R5	=	emprunt à long et moyen terme / total bilan

POIDS DE LA DETTE

R6	=	dette totale / produit brut
R7	=	emprunt à long et moyen terme / produit brut
R8	=	dette à court terme / produit brut
R9	=	tiers créditeurs / produit brut
R10	=	dette à court terme / approvisionnements

LIQUIDITE

R11	=	fonds de roulement / produit brut
R12	=	fonds de roulement / charges réelles-frais financiers
R13	=	fonds de roulement / stocks
R14	=	dette à court terme / actif circulant
R15	=	dette à court terme / réalisable et disponible
R16	=	autofinancement net / dette à court terme

SERVICE DE LA DETTE

R17	=	frais financiers / dette totale
R18	=	frais financiers / produit brut
R19	=	service de la dette / produit brut
R20	=	(service de la dette+prélèvements privés)/ produit brut
R21	=	frais financiers / excédent brut d'exploitation
R22	=	service de la dette / excédent brut d'exploitation
R23	=	(service de la dette+prélèvements privés) / excédent brut d'exploitation

RENTABILITE DU CAPITAL

R24	=	excédent brut d'exploitation / total bilan
R25	=	autofinancement net / total bilan
R26	=	(résultat courant-prélèvements privés) / total bilan

RESULTAT

R27	=	marge brute / produit brut
R28	=	excédent brut d'exploitation / produit brut
R29	=	résultat courant / produit brut
R30	=	revenu disponible / produit brut
R31	=	autofinancement net / produit brut
R32	=	(E B E - frais financiers) / produit brut
R33	=	(E B E - frais financiers-prélèvements privés) / produit brut

ACTIVITE PRODUCTIVE

R34	=	(charges de structure-amortissement) / produit brut
R35	=	amortissement / produit brut
R36	=	immobilisations / produit brut
R37	=	produit brut / total bilan