

Magloire LANHA  
[Magloire.Lanha@univ-orleans.fr](mailto:Magloire.Lanha@univ-orleans.fr)

**RESOLUTION DES PROBLEMES  
D'INFORMATION EN MICROFINANCE**  
Analyse à partir de la stratégie de Vita MicroBank

Avril 2001

Mise à jour : <http://www.softlabo.org/TheMag/Economics/Lanha2001a.pdf>

## Résumé

Après une présentation des problèmes d'information et des modèles théoriques de leur résolution, cette étude se poursuit par un cas empirique. Une institution de microfinance qui remplit certaines qualités idéales pour la recherche a été sélectionnée. La manière dont les problèmes d'information sont résolus dans cette institution de micro-crédit direct a été replacée dans le contexte de la théorie. Un concept opératoire de pré-défaillance a été mis au point pour préserver le secret bancaire tout en permettant de faire des tests appropriés. Des questions de recherche pratiques ont été dégagées de l'étude descriptive des données. Ces questions de recherche ont donné lieu à des hypothèses qui ont été testées sur la base de données par la méthode des tests de proportions. Les déterminants de défaillance ont été identifiés à partir d'un modèle logit.

Des vérifications empiriques, il ressort notamment que :

- la proportion de défaillance chez les hommes est significativement plus élevée que celle des femmes au seuil de 1% ;
- le niveau d'étude n'est pas un déterminant significatif de la défaillance ; toutefois, la proportion de défaillance chez les alphabètes est significativement plus élevée que celle des analphabètes au seuil de 5% ;
- l'âge de l'entrepreneur n'est pas un facteur déterminant dans la défaillance alors que le nombre d'années d'exercice de l'entreprise est un réducteur de risque de défaillance ;
- le montant du prêt est négativement corrélé avec les risques de défaillance ;
- plus le terme est éloigné, plus les risques de défaillance sont élevés ;
- la proportion de défaillance dans les crédits en caution solidaire est plus faible que celle des autres formes de garanties au seuil de 1% ;
- les crédits soutenus par des garanties réelles donnent lieu à plus de défaillance que les autres ;
- la relation de long terme du crédit ne permet pas de réduire les risques de pré-défaillance.

En résumé, la plupart des hypothèses courantes sont confirmées. Le principal résultat inattendu est que la relation de long terme ne permet pas de réduire les risques de pré-défaillance. Toutefois, c'est une situation qui semble être dans l'intérêt des deux parties : le débiteur évite de payer à tout prix au jour-dit et le banquier perçoit une commission de rééchelonnement automatique sans coût supplémentaire.

Ces résultats sont limités à une seule institution représentative avec une base de données de près de 30.000 enregistrements ; il serait intéressant d'étudier leur validité sur un échantillon plus large. De même, il est utile pour la validation du modèle de faire plus tard des prédictions *out of the sample* sur la même institution sur une période analogue et de les comparer avec les réalisations.

-----

**Mots clés** : asymétrie d'information - risque moral - sélection adverse – microfinance - pré-défaillance - relation de long terme - théorie du signal - garantie - caution solidaire - approche par le genre.

## Introduction

Le financement est une pierre angulaire de la croissance et du développement. Les pays en développement sont caractérisés par un dualisme financier où coexistent un secteur bancaire minimal, aux services limités, pratiquant un rationnement de crédit acerbe et un secteur de finance informelle. Mais de plus en plus se développe entre ces deux extrêmes, une troisième voie, celles des structures formelles décentralisées de financement.

Alors que les banques de ces pays collectent de l'épargne - essentiellement à court terme - elles n'arrivent pas à accorder des crédits consistants, et se retrouvent en situation de surliquidité. Les Etats ont alors fait recours au secteur extérieur pour injecter des capitaux frais dans ces économies. Des lignes de crédit ont été ouvertes auprès des banques par les bailleurs de fonds, des fonds de garanties ont été mis en place par les Etats, mais la distribution du crédit au secteur privé n'a pas suivi.

Le manque d'information fiable sur les entreprises et leurs projets est la cause essentielle du rationnement du crédit. Ce problème universel connaît une acuité dans les pays en développement où les micro-entreprises relèvent pratiquement du secteur informel.

Le paysage de vide financier laissé par les banques a vu s'éclorre la microfinance formelle. Les structures relevant de ce paradigme introduisent des innovations financières pour élargir la base des projets bancables. Parmi ces innovations, on peut citer notamment :

- la formation du micro-entrepreneur afin qu'il devienne éligible au crédit ;
- l'offre de services de proximité et l'usage systématique des langues locales face au problème d'analphabétisme ;
- l'exploitation de l'environnement socio-culturel et l'approche par le genre ;
- la mise en place d'instruments de collecte de l'information et de surveillance adaptés au secteur informel ;
- l'offre de petits montants de crédits en dessous des seuils de rentabilité des banques ;
- la simplification des procédures de prêt et de mise en garantie ;
- l'introduction de la notion de crédit de groupe de caution solidaire sans garantie matérielle ;
- l'implication du micro-entrepreneur dans une relation de long terme ;
- etc.

Le rôle de la microfinance s'est accéléré depuis 1989 où la Banque Mondiale lui a consacré son rapport annuel (World Bank, 1989). Des institutions spécialisées ont été créées telles que le Groupe Consultatif d'Assistance aux plus Pauvres (CGAP) en 1995. Les Etats-Unis, la Suisse, le Japon, la France et les Pays-Bas, l'Allemagne entre autres, ont mis au point plusieurs systèmes de promotion de la microfinance en Afrique de l'Ouest. La stratégie comporte l'ouverture de ligne de crédit, la mise en place de structure de microfinance par l'intermédiaire d'Organisation Non Gouvernementale, des actions de formation, de subvention du fonctionnement, d'aide à la réduction de la dépendance aux subventions, d'institutionnalisation, etc. En 1997, le sommet mondial sur le micro-crédit a consacré la microfinance comme une approche fonctionnelle du financement du développement ou du moins de réduction de la pauvreté.

La Banque Centrale des Etats de l'Afrique de l'Ouest a renforcé ce formalisme par la loi PARMEC portant réglementation des institutions de microfinance dans les pays de l'Union Economique et Monétaire des Etats de Ouest Africaine (Lelart 1996).

Après une décennie de ce nouvel envol de la microfinance, il est important d'étudier si les institutions de microfinance structurées font autant ou mieux que les banques. En partant d'une expérience de microfinance de type crédit direct non mutualiste, la présente étude a un double objectif :

- spécifier les stratégies de résolution des problèmes d'information au regard de la théorie de l'information ;
- analyser dans quelle mesure cette classe d'institution de microfinance résout effectivement les problèmes d'information.

Pour atteindre ces objectifs, la première section fait une typologie des problèmes d'information en finance et les approches théoriques de résolution. La deuxième section structure la stratégie en matière de résolution des problèmes d'information d'une structure type : Vita MicroBank. La troisième section fait une étude empirique sur les données de la structure choisie. L'étude descriptive a permis de caractériser le portefeuille en s'appuyant sur le concept de pré-défaillance<sup>1</sup>. Les hypothèses qui résultent de cette étude descriptive et de la littérature ont été vérifiées par des tests de proportions et deux modèles économétriques de type *logit* d'explication de la pré-défaillance. La quatrième section est consacrée à la discussion des résultats et à leurs implications stratégiques ainsi qu'aux limites de l'étude.

---

<sup>1</sup> Il y a pré-défaillance lorsqu'une échéance n'est pas honorée à la date due, même si elle l'est plus tard (cf. infra).

## Section 1 - Problèmes d'information et approches théoriques de résolution

### 1.1 - Les problèmes d'information en économie

Les problèmes d'information sont au cœur du renouvellement de la théorie micro-économique. Une manière d'internaliser ces problèmes dans le modèle d'Arrow-Debreu (1954) est la définition des titres contingents : le même bien est différencié en plusieurs biens selon les états de la nature. Mais cette solution théorique se heurte aux problèmes de coût de l'information. Définir tous les états possibles de la nature et y associer tous les *payoffs* est pratiquement impossible (Cahuc 1993) et la vérification des états de la nature est coûteuse. L'incomplétude des marchés et des contrats d'une part et les coûts de l'information d'autre part sont les limites pratiques du modèle d'Arrow-Debreu.

Dans la théorie de l'équilibre général, les biens sont homogènes et le prix d'un bien s'ajuste en fonction de la demande et de l'offre. Or il existe certains biens dont la qualité ne peut être connue d'une partie. L'influence de la qualité sur le prix a été mise en exergue dans l'article fondateur d'Akerlof (1970). L'utilisation des règles d'optimalité parétienne entraîne des phénomènes contraires à ceux désirés. Un exemple est le phénomène d'*anti-sélection* en matière de crédit. L'externalité provient dans cet exemple du fait que le mauvais emprunteur agit sur la moyenne de la qualité des emprunteurs générant une perte d'opportunité pour les bons emprunteurs. Le prix de l'argent - le **taux d'intérêt** - ne peut fonctionner selon le modèle du commissaire-priseur walrasien et il y a échec du marché.

Les problèmes d'informations s'illustrent notamment dans les domaines des assurances, des banques et de l'économie du travail. Ils prennent la forme d'**anti-sélection** ou la forme de **risque moral**. Dans les problèmes d'anti-sélection (*adverse selection*) c'est le type du produit, du débiteur, du projet, de l'assuré etc. qui est inconnu d'une partie mais qui est *supposé* connu de l'autre partie ; on parle de "**type caché**". Dans les problèmes de risque moral (*moral hazard*) c'est le comportement d'une partie qui est méconnue de l'autre ; on parle de "**comportement caché**". La partie qui tente de léser l'autre peut avoir ce comportement avant la réalisation d'un événement sur lequel est basé le contrat (*risque moral ex ante*) ou après la réalisation de cet *état de la nature* (*risque moral ex post*). Cette dernière situation pousse la partie qui se croit lésée à vérifier si la réalisation de l'événement n'est pas influencée par le débiteur, l'assuré, ou le mandataire ; cette vérification a un coût (Townsend 1979).

### 1.2 - Les modèles de résolution des problèmes d'information

En matière bancaire deux grandes approches de solution aux problèmes de l'échec du marché sont proposées :

- **les théories relevant de l'optimum premier** : dans la tradition d'Arrow-Debreu, ce sont les théories des biens contingents et de la recherche de la complétude des contrats et du signal. Leland et Pyle (1977) ont développé un modèle de base d'évaluation de la firme dans lequel l'implication de l'entrepreneur est le **signal** de minimisation de l'aléa de moralité ex-ante. En effet, plus la part que l'entrepreneur est prêt à risquer dans le projet est élevée, plus le prêteur est *a priori* en sécurité. Du côté de la demande les agents peuvent signaler leur qualité par différents moyens dont l'offre de **garantie**, la **réputation**, etc. De même du côté de l'offre des **contrats** peuvent être conçus de telle sorte que par son choix, chaque demandeur **révèle** sa classe ou sa qualité (Bester, 1985). L'équilibre proposé est un **équilibre séparant**. Ces développements sont affinés et nuancés par la prise en compte de l'attitude face au risque des emprunteurs (Coco, 1999). En formalisant le contrat optimal dans un environnement de vérification coûteuse des états de la nature, Townsend (1979) conclut que le **contrat de dette optimal** n'est rien que le contrat de dette standard. Gale et Hellwig (1985) montrent en outre la difficulté de mettre en place un contrat de dette incitatif pour l'entrepreneur dans une **relation à une seule période**. Par contre, dans la perspective de besoins successifs de financement, l'offre de renouvellement de crédit est une incitation à l'entrepreneur de bien se comporter du point de vue du banquier et donc un frein au risque moral. Dans la relation de long terme, se pose toutefois le problème de la «concurrence ex post [qui] est la rivalité existant entre une banque (A) ayant déjà mis en place des coûts d'information lors d'un financement réussi ... et une banque (B) qui souhaite capter ce "bon" emprunteur désormais identifié» (Colossiez et Djelassi, 1995).

- **les théories relevant de l'optimum second** : dans la mesure où les hypothèses du modèle d'équilibre général ne sont pas remplies la solution passe par l'abandon des règles d'optimalité parétiennes (Lipsey et Lancaster, 1956). L'équilibre proposé ici est un **équilibre de pool** ou **équilibre mélangeant** avec un nivellement par le bas. Les bons emprunteurs et les mauvais sont réduits à leur dénominateur commun. L'optimum social implique un **rationnement de crédit**. Dans le modèle de Stiglitz et Weiss (1981), le rationnement provient de la constatation qu'au delà d'un seuil du taux d'intérêt, les emprunteurs aux risques les plus faibles vont probablement se retirer (**anti-sélection**) et seuls les

entrepreneurs ayant les projets les plus risqués postuleront au crédit<sup>2</sup>. Pire, des taux d'intérêt très élevés par rapports aux opportunités de l'économie, sont de nature à inciter les entrepreneurs à choisir les projets les plus risqués, seuls capables en cas de succès de couvrir de tels taux ; en cas d'échec, du fait de la limitation de responsabilité de l'entrepreneur, la perte revient au banquier (**aléa de moralité**). Dans ces conditions, l'espérance effective de gain du banquier s'en trouve réduit. Pour ne pas en arriver là, le banquier se contente d'un taux plus faible qui lui assure que les projets les moins risqués seront également présentés (**équilibre mélangeant**). Mais à ce taux, tous les projets ne pourront pas être financés compte tenu des contraintes sur l'offre qui dépend également de ce taux ; il y a alors **rationnement du crédit**<sup>3</sup>. Le rationnement peut aussi être induit par d'autres formes d'**aléa de moralité**. En particulier, l'emprunteur peut détourner le crédit du projet financé. Il peut aussi ne pas déployer l'effort et l'expertise nécessaires pour faire aboutir le projet ou ne pas (Bester et Hellwig, 1987). Enfin, il peut manipuler le résultat (Jaffee et Russell, 1976) pour ne pas payer alors que le rendement du projet le permet (défaut stratégique). de Meza et Webb (2000) combinent les deux sources dans un modèle où même le rationnement à la Stiglitz et Weiss peut conduire à octroyer du crédit au-delà de la masse efficiente (sur-investissement) en présence d'information parfaite.

### 1.3 - Finance informelle et microfinance

Ces problèmes d'information universels se compliquent dans les pays caractérisés par un secteur informel important, entraînant un rationnement drastique du crédit par les banques qui finalement se retrouvent virtuellement en situation de surliquidité<sup>4</sup>. Ces banques privent leurs économies nationales des ressources qu'elles ont secrétées et dont elles ont besoin en plaçant leur excédent sur le marché monétaire international<sup>5</sup>. Les micro-entreprises plus ou moins informelles ne pouvant faire la preuve de leurs informations ne sont pas agréées au registre du crédit des banques classiques. Face au vide laissé par ces banques, se sont développées des institutions de microfinance regroupées sous le terme générique de **Système de Financement Décentralisé** (SFD). A côté de ces institutions, subsistent les systèmes traditionnels de finance informelle qui développent des innovations financières (Lelart, 2000).

La logique des SFD s'insère dans le courant selon lequel il est possible d'améliorer la situation de rationnement de crédit en apportant des services complémentaires aux projets soumis à financement ou à leurs promoteurs. Le rationnement du crédit observé peut être réduit, en mettant en œuvre un certain nombre d'actions que n'entreprennent pas systématiquement les banques classiques :

- améliorer la qualité du micro-projet et de l'emprunteur par des actions de formation à la gestion de la micro-entreprise
- doter le micro-entrepreneur d'outils de gestion adaptés
- mettre en place des instruments de collecte de l'information adaptés aux micro-entreprises,
- offrir des services de proximité et une surveillance accrue,
- compléter, voire remplacer les garanties classiques par les cautions solidaires,
- offrir de faibles montants individuels mais groupés en caution solidaire (effet d'échelle)
- tirer partie de l'environnement socio-culturel voire religieux
- etc.

### 1.4 - Objet et Intérêt de l'étude

#### 1.4.1 – Objectif général

L'objectif général de l'étude est d'appréhender et d'évaluer les mécanismes de résolution des problèmes d'information par les institutions de financement décentralisé de type crédit direct.

#### 1.4.2 - Objectifs spécifiques

De façon plus spécifique, la présente étude vise trois objectifs complémentaires :

- mettre en exergue les innovations grâce auxquelles les SFD arrivent à résoudre les problèmes d'information ;
- tester certaines hypothèses courantes de la littérature et en déduire les règles pouvant éclairer les SFD et les banques dans leurs opérations.
- construire un modèle des facteurs explicatifs de la défaillance en microfinance.

<sup>2</sup> En outre, des taux d'intérêt élevés incitent les entrepreneurs neutres au risque à sélectionner des projets risqués, seuls capables en cas de succès de couvrir le coût du crédit et de procurer un bénéfice net ; en cas d'échec, ils sont protégés par la limitation de garantie contenue dans le contrat de dette standard.

<sup>3</sup> Il y a rationnement de crédit si un emprunteur potentiel n'est pas servi alors qu'il est prêt à en payer les composantes prix (notamment tout ce qui rentre dans le calcul du taux effectif global) et les composantes hors prix (notamment la fourniture d'une garantie) d'un contrat de prêt. (cf. Freixas et Rochet J.-C. (1997, pp. 136-137)

<sup>4</sup> Cette surliquidité est toute relative si l'on sait que les dépôts sont massivement à vue et que des limites à la transformation sont imposées par les règles prudentielles ; en outre la mémoire des faillites bancaires de la fin des années 80 est encore vive.

<sup>5</sup> Au sein de l'Union Economique et Monétaire Ouest-Africaine (UEMOA) par exemple, les pays les plus pauvres ou les moins industrialisés comme le Bénin et le Niger ou le Togo financent souvent les pays plus riches qui investissent au-delà de leur capacité de mobilisation interne comme la Côte d'Ivoire et le Sénégal

### 1.4.3 - Questions de recherche et hypothèses

Les questions ci-après résultent de la littérature, des idées généralement admises et de l'étude des méthodes de réduction des problèmes d'information par les SFD du type crédit direct.

Il s'agit d'identifier les relations entre la défaillance et les attributs du micro-entrepreneur que sont le genre, le niveau d'étude, l'âge de l'entrepreneur et celui de l'entreprise, le montant, le terme du crédit. L'efficacité des cautions solidaires par rapport aux garanties matérielles sera analysée. Nous étudierons également dans quelle mesure la relation de long terme à travers le cycle de crédit et la notation passée permettent de réduire les risques de défaillance.

Les hypothèses à tester sont :

H1 - Le genre : les femmes remboursent mieux que les hommes.

H2 - Le niveau d'étude : aucune corrélation n'est attendue entre le niveau d'étude l'entrepreneur et la défaillance.

H3 - L'âge de l'entrepreneur : aucune corrélation n'est attendue entre l'age de l'entrepreneur et la défaillance.

H4 - L'âge de l'entreprise : l'expérience acquise est un facteur favorable à la rentabilité et au remboursement

H5 - Le montant du crédit : aucune corrélation n'est attendue entre montant du crédit et la défaillance.

H6 - Le terme du crédit : plus le terme est éloigné, plus il y a relâchement de part et d'autre et plus il y a des risques de défaillance.

H7 - La responsabilité collective et la pression de groupe favorisent plus le remboursement par rapport aux autres formes de garanties. La matérialité de la garantie et les difficultés de réalisation favorisent une indifférence par rapport au respect scrupuleux des échéances.

H8 - La relation de long terme à travers le cycle de crédit permet de réduire les risques de défaillance.

H9 - La notation passée est un signal et un prédicteur du risque de défaillance.

Les fondements de ces hypothèses sont développés dans les sections de test.

### 1.4.3 - Intérêt de la recherche

L'intérêt de la recherche peut s'appréhender sur plusieurs plans complémentaires :

- pour la théorie, la méthodologie qui sera développée, tout en préservant le secret bancaire, permet de vérifier des hypothèses de la littérature sur une base de données micro-économiques.

- pour l'institution de microfinance, la plupart des hypothèses posées sont autant d'interrogations auxquelles l'étude apportent des réponses. L'approche pratique de réduction des problèmes d'information par l'institution de microfinance reposant sur des hypothèses implicites, il est utile après une certaine période d'expérimentation de savoir ce qu'il en est en réalité. La stratégie pourrait alors être réévaluée au vu des résultats.

- pour la banque classique, l'étude permet à la banque de réévaluer sa stratégie en fonction des *findings*, soit pour la conforter dans sa stratégie de rationnement soit pour l'inciter à développer sa clientèle.

- au plan macro-économique, le crédit étant un moteur de l'investissement, son optimisation est source de croissance. En outre, le meilleur recyclage des ressources internes peut réduire l'endettement étranger.

## **1.5 - Méthodologie et outils d'analyse**

### **1.5.1 - Approche stratégique des problèmes d'information**

Vita MicroBank, une institution de micro-crédit directe typique a été retenue pour l'étude des stratégies de réduction de problèmes d'information. Selon la terminologie conjointe du Bureau International du Travail et de la Banque Centrale des Etats de l'Afrique de l'Ouest (BIT-BCEAO, 2000), cette institution se classe dans les *expériences de crédit direct*. Ce choix évacue les problèmes de protection des déposants, d'aléa de moralité du banquier vis-à-vis des déposants, car l'institution ne mobilise pas l'épargne publique. De même, cette étude ne concerne pas les problèmes d'agence entre les dirigeants de l'institution de microfinance et les pourvoyeurs de capitaux sous forme de ligne de crédit. L'étude porte sur la phase dite de projet de l'institution<sup>6</sup>.

Les éléments de stratégie développée par cette institution de microfinance sont replacés dans le contexte de la théorie en même temps que des hypothèses à tester sont dégagées. Nous avons effectué au sein de l'institution de microfinance une étude sur le terrain de deux semaines et discuté avec le Directeur, le Superviseur du crédit et les agents de crédit, le formateur et l'animatrice. Nous avons également suivi deux séances d'animation et deux séances de formation.

### **1.5.2 - Outils d'analyse**

---

<sup>6</sup> Des précisions sont apportées dans la section 4 comportant la description de la base de données

Pour l'analyse numérique, nous avons mis au point un concept opératoire de pré-défaillance pour nos évaluations. A partir de données récupérées auprès de l'institution de microfinance nous avons construit des **tableaux de contingence** qui ont été illustrés de **graphiques**. La plupart de nos hypothèses nulles résultent de ces tableaux et graphiques.

En ce qui concerne les hypothèses sur le genre et la défaillance d'une part, et la caution solidaire et les autres formes de garantie d'autre part, nous avons effectué des **tests de proportions d'échantillons** au seuil de 5% et 1%.

Enfin nous avons construit un modèle des facteurs explicatifs de la défaillance par **un modèle logit** avec lequel nous avons fait des prédictions au sein de l'échantillon.

## Section 2 - La stratégie Vita MicroBank de résolution des problèmes d'information

### 2.1.- Présentation de Vita MicroBank et justification du choix de cette institution

Vita<sup>7</sup> MicroBank est une Organisation Non Gouvernementale américaine de micro-crédit. Elle ne requiert pas une épargne préalable. Vita MicroBank est un organisme non mutualiste ; ce n'est pas non plus une coopérative qui collecte des dépôts auprès du grand public.

Elle prête aux micro-entreprises qui ont une activité préalable au prêt. Le prêt n'est donc pas pour démarrer une activité nouvelle (*startup*), mais de consolider une activité existante dont les perspectives à moyen et long termes sont rentables, ayant une capacité de générer un cash flow nécessaire à l'amortissement de l'emprunt. Les sommes prêtées varient entre 20.000 FCFA et 2.000.000 FCFA soit 1 à 100 fois le Salaire Minimum Interprofessionnel Garanti mensuel.

Vita MicroBank ne prête pas pour investir dans la construction, l'immobilier, mais pour une activité pouvant générer du cash flow à court terme. Certaines activités jugées à grand risque ne sont pas financées ; c'est le cas essentiellement des activités de transport : voiture taxi, moto-taxi.

La périodicité de remboursement est mensuelle mais il y a possibilité d'obtenir un différé.

Vita MicroBank insiste sur la surveillance du client à domicile et au lieu de travail. Le chargé de prêts est présenté comme le conseil qui aide le micro-entrepreneur à augmenter le niveau d'activité et sa rentabilité.

**Le choix de Vita MicroBank** pour l'étude empirique s'explique par plusieurs raisons :

- Vita MicroBank est une institution **représentative** des institutions de micro-crédit direct en zone urbaine et péri-urbaine dans plusieurs pays. La stratégie de cette institution est la même que celle des autres institutions mises en place dite Programme d'Appui au Développement de Micro-Entreprises (PADME) au Bénin, en Guinée, au Tchad, etc. La plupart de ces micro-banques, créées sous la forme de projet par l'ONG VITA, se sont institutionnalisées. Au moment de la publication de cette étude, Vita MicroBank s'institutionnalise sous le nom Vitale Finance Bénin.

- Pour faire une analyse aussi fine, il fallait une institution qui dispose d'une base de données fiables et d'un taux de recouvrement final excellent, ne craignant pas des découverts qui risquent d'entacher sa crédibilité. Les taux excellents de recouvrement nous ont conduit à définir un autre concept opératoire de défaillance pour nos analyses.

- En outre l'auteur connaît les variables disponibles dans le système d'information pour avoir développé sous Windows<sup>TM</sup> le logiciel de gestion de portefeuille de Vita MicroBank<sup>8</sup>.

- Enfin la compréhension de la Direction de Vita MicroBank a été un atout certain dans la réalisation de cette étude empirique.

### 2.2 - La formation au service de la qualité du micro-projet

La formation a lieu dans les langues nationales ; cela constitue une solution partielle au problème d'analphabétisme. Face à l'existence de plusieurs langues maternelles candidates, l'institution de micro-crédit choisit la langue dominante dans la ville ; en général, les animateurs et formateurs traduisent l'essentiel de leur message dans une deuxième langue locale. L'usage de la langue française vient appuyer le séminaire lorsqu'il s'agit de concepts pointus. Enfin les séminaristes ont une certaine connaissance du français. La formation revêt deux formes : une animation à l'attention de tout le public et l'atelier de formation pour les bénéficiaires sélectionnés.

7 VITA (Volunteers In Technical Assistance) a une vocation beaucoup plus large que la microfinance.

8 En 2001, le rating de cette institution par Planet Finance fait apparaître le logiciel comme l'un des points forts de cette institution de microfinance

## 2.2.1 - L'animation

L'animation consiste en une séance de formation d'une à deux heures destinée :

- à faire connaître au client potentiel l'institution avec laquelle il aura affaire (cf. 2.1 ci-dessus),
- à lui expliquer les procédures d'obtention de prêt,
- et à lui donner les embryons de la tenue d'une comptabilité.

En plus de ces objectifs affichés, l'animation cherche à réduire le risque de défaillance en "éduquant" le client potentiel, en faisant fuir les prospects qui pensent a priori qu'il s'agit d'une institution qui offre de "l'argent gratuit venant de l'Amérique"<sup>9</sup>. Chacune des trois parties de la présentation est suivie de questions-réponses.

### 2.2.1.1 - Procédures de prêts

Les procédures de prêts sont fournies au prospect en renforçant la lutte contre l'aléa de moralité.

La périodicité de remboursement est à fixer par le client ; en général elle est mensuelle avec au plus un mois de différé. La durée maximum du crédit est de 1 an. Le taux d'intérêt est de 2% le mois sur l'encours. Des exemples pratiques sont fournis aux prospects.

Le crédit est débloqué en principe dans un délai de deux semaines à partir de l'agrément du dossier. Le déblocage du crédit se fait par chèque sur une banque classique. De même, les remboursements se font à un guichet de banque. Cette procédure qui fait exception à la finance de proximité est dû au fait que l'institution ne dispose pas encore d'un guichet sécurisé pour les opérations de caisse. Lors du déboursement, il est remis au client, un chèque, un échéancier de règlement et une carte de client Vita MicroBank pour les personnes qui en sont à leur premier crédit.

On enseigne au client qu'il doit regarder son échéancier appelé "calendrier" chaque matin pour voir arriver l'échéance et ne pas être surpris. En cas de jour férié mobile ou inopiné non prévu lors de l'établissement de l'échéancier, le client doit payer le premier jour ouvrable suivant.

### 2.2.1.2 Notions de comptabilité

Le manque de tenue de livres comptables est un principal frein à l'accès au crédit bancaire. Il est conseillé aux clients potentiels d'avoir trois cahiers pour y noter respectivement les recettes, les dépenses et les débiteurs, et de faire tenir ces cahiers par un proche : enfant, neveux, amis, etc. pour les personnes illettrées. Le chargé de prêt contrôle les cahiers lors de ses visites.

#### - Le cahier de Recettes/Ventes

Les rubriques de ce cahier sont : la date, le libellé de l'article, la quantité vendue, le prix, le montant des ventes, une colonne d'observations. En fin de mois, il faut faire le total des recettes et voir ainsi l'évolution des activités.

#### - Le cahier de Dépenses/Achats

Les rubriques de ce cahier sont : la date, le libellé de l'article, la quantité lorsqu'il s'agit d'achat de biens, le montant de la dépense et une colonne d'observations. En fin de mois, il faut faire le total des dépenses et voir ainsi l'évolution des charges.

#### - Le cahier de Débiteurs

Les rubriques de ce cahier sont : la date, les nom et prénoms, le montant de la créance, l'article vendu, la date prévue de remboursement et une colonne signature du débiteur. Chaque jour, il faut vérifier les échéances pour réclamer aux débiteurs les sommes échues. Beaucoup de relations en micro-entreprises restent non formalisées et il est alors difficile de faire la preuve d'une créance. En faisant signer le client dans le cahier des débiteurs, on renforce la sécurité de la micro-entreprise sur la matérialité comme sur le montant de sa créance. Les séminaristes sont instruits sur les manœuvres de leurs clients. Par exemple, certains de leurs clients ne veulent pas signer dans le cahier des débiteurs sous prétexte qu'ils sont en relation depuis longtemps, "N'avez-vous plus confiance en moi ?" disent-ils. A ceux-là le séminariste devra dire simplement que ce sont ses bailleurs de fonds actuels qui exigent de lui cette procédure. Mieux si le débiteur veut refuser de signer par des subterfuges, il signale sa qualité de mauvais débiteur potentiel et ne doit pas bénéficier de la vente à crédit.

#### - Des notions d'inventaire

Des notions d'inventaire sont données aux prospects. Il leur est demandé de comparer régulièrement le stock théorique au stock réel. Ces données sont disponibles à partir des deux premiers cahiers. Il leur est expliqué que grâce à

---

9 Pendant la phase de projet, Vita MicroBank a bénéficié de ligne de crédit de l'USAID

l'inventaire, ils peuvent détecter les manques et vols, avaries etc. et prendre les mesures qui s'imposent à temps.

#### - Des notions de gestion de trésorerie

En cas de rentrées importantes par exemple, le client doit penser qu'il se pourrait qu'il n'y ait plus de nouvelles rentrées avant les prochaines échéances. En conséquence, il doit faire une provision pour ces paiements plutôt que de dépenser l'excédent courant.

#### - Des notions de rigueur dans la gestion

Certains clients ne veulent pas payer intégralement le montant prétextant ne pas avoir la petite monnaie nécessaire : 25, 10, ou 5 FCFA<sup>10</sup>. Les séminaristes sont instruits pour exiger cette "monnaie résiduelle" qui constituent en réalité leur bénéfice et qu'ils ne doivent pas se laisser éroder leur profit.

#### - Autres conseils

Il est conseillé au séminariste :

- de ne pas confondre chiffre d'affaires et bénéfice
- d'éviter les dépenses non programmées
- d'éviter de faire les comptes dans un agenda, mais il faut utiliser les trois cahiers.

En résumé, le client candidat à un crédit bénéficie de la formation à la gestion. Le bénéficiaire d'un crédit bénéficie en plus de l'assistance à la gestion de son activité. Ces deux actions concourent au développement de son entreprise.

La stratégie de formation de Vita MicroBank permet d'améliorer la qualité des projets qui lui sont proposés au financement. En effet, Vita MicroBank :

- enseigne les règles de base de gestion à ses clients. Cela réduit énormément les erreurs de gestion qui sont les principales sources de défaillance.
- diffuse aux nouveaux emprunteurs les problèmes connus par les uns, les facteurs de succès des autres.

En donnant ces conseils, en faisant ressortir les causes des échecs, en partageant sa base de connaissances théoriques et pratiques de l'environnement, en obtenant avec tact l'adhésion des séminaristes, l'institution de micro-crédit améliore les capacités intrinsèques de gestion de ses clients et améliore ainsi la qualité de son propre portefeuille.

En outre, le chargé de prêt réclame ces cahiers lors de ses visites sur le lieu d'exploitation. Il contrôle la tenue des cahiers, fait les rectifications nécessaires. Cette forme de monitoring permet de suivre l'évolution de l'activité du client et de prévenir souvent les défaillances.

## **2.2.2 - L'atelier de formation**

Cet atelier est réservé aux clients dont les dossiers de demande de prêt sont acceptés. Les thèmes abordés sont :

- la révision des concepts développés lors de l'animation
- le rappel des procédures de prêt
- les pénalités
- la nécessité de la tenue des cahiers
- l'indication du guichet de banque de remboursement
- etc.

La remise de chèque a lieu uniquement pour les clients sélectionnés qui ont suivi cette ultime séance de "veillées d'armes".

## **2.3 - Mécanismes de dissuasion contre l'aléa de moralité**

### **2.3.1 - Les pénalités**

Deux types de pénalités complémentaires sont imposées au client défaillant. Il est montré au client qu'il n'a aucun intérêt à payer des pénalités. En conséquence on le prévient pour qu'il ne soit pas défaillant par négligence. Il s'agit en principe plus d'une stratégie de dissuasion que la pénalisation. Le problème est que pour que ce dispositif conserve son caractère dissuasif, il faut qu'il soit mis en œuvre en cas de défaillance.

#### **2.3.1.1 - La pénalité fixe de retard**

La pénalité est actuellement de 3.000 FCFA pour chaque échéance manquée. Le caractère dissuasif est ici très

---

<sup>10</sup> Depuis le 12 janvier 1994 à la date de publication, 100 FCFA = 1 FRF

important : la pénalité est importante par rapport aux montants des crédits soit 15% pour les crédits de montant minimal 20.000. Si aucun paiement n'a lieu jusqu'à l'échéance suivante, une nouvelle pénalité fixe s'ajoute. Au bout d'un nombre paramétré de pénalités fixes (inférieur ou égal à trois), le crédit est passé en contentieux et ne subit plus pénalité fixe.

Cette pénalité qui est parfois critiquée à tort est équivalente à une commission de rééchelonnement. Le client s'est en effet octroyé de facto un crédit sans l'accord formel de sa banque en rendant son compte débiteur du montant à rembourser. Même la loi autorise le banquier à lui appliquer la déchéance du terme selon laquelle même les autres annuités non échues deviennent exigibles immédiatement. Tant que le banquier estime que le client demeure solvable, il rééchelonne au coût mentionné le crédit.

### **2.3.1.2- La pénalité proportionnelle au montant du crédit et au nombre de jours de retard**

Lorsque le client décide de payer après l'échéance, il doit venir à l'institution de microfinance pour que lui soient calculés les intérêts de retard au taux de 2% le mois sur la somme échue et le nombre de jours de retard. Ces intérêts qui sont beaucoup plus faibles que la pénalité fixe ont pour objectif de faire payer effectivement au client le coût d'usage du capital. Ils dissuadent le client de différer le paiement jusqu'à la veille de l'échéance suivante.

## **2.3.2 - Les suggestions dissuasives**

### **2.3.2.1 - Suggestion à payer la somme dès que possible**

Dans la stratégie de prévention de la défaillance accidentelle, il est suggéré au client de ne pas attendre nécessairement l'échéance avant de rembourser<sup>11</sup>. Des exemples pédagogiques sont fournis en montrant les circonstances dans lesquelles, une défaillance peut se produire alors que le client a la somme disponible : empêchement de dernier jour, maladie, décès de proches, convocation urgente, accident, incidents divers, fermeture de guichet avant l'arrivée à la banque, etc.

### **2.3.2.2 - L'annonce de publicité**

On prévient le client qu'en cas de non-paiement, sa photo en grand format sera publiée dans les locaux de l'institution de microfinance, son nom sera diffusé à la radio, notamment les radios écoutées par les opérateurs du Marché International de Cotonou, à "La Chaîne 2" de télévision comme débiteur insolvable<sup>12</sup>. Mais Vita MicroBank ne met jamais en œuvre elle-même, la *contrainte de corps* telle qu'elle est décrite par A. Rahman (1999) à propos de la Grameen Bank.

## **2.3.3 - Extraits de la base de connaissance de l'institution de microfinance et études de cas**

L'aléa de moralité est permis par l'asymétrie d'information et l'importance des coûts de vérification. Lors de la formation, des comportements d'aléa de moralité sont mis à nu. Des sanctions de cas réels ou fictifs sont présentées. Le banquier montre donc au client qu'il sait ou a les moyens de savoir tout ce qu'il fait. Sachant que le banquier connaît la plupart des subterfuges et peut savoir son comportement et bien d'autres choses encore mieux que lui (plus grande base de connaissance) l'emprunteur potentiel peut rectifier a priori son comportement.

On montre au client que les subterfuges que d'autres clients ont eu à monter pour fuir n'ont pas "marché" : on peut les retrouver grâce aux enquêtes diverses ; même s'ils tentaient de se cacher dans les pays voisins, l'institution de microfinance a des correspondants dans ces pays et peut les retrouver très aisément.

### Exemples de cas et information dissuasive de risque moral ex ante

- le client détourne le crédit pour faire une affaire autre que le projet qu'il a soumis. Cela va se détecter lors de la visite sur le terrain, le stock de marchandises au lendemain du déboursement du crédit ne connaîtra pas d'accroissement, etc.
- le client ne s'investit pas suffisamment dans son affaire et préfère dépenser son temps dans les « cérémonies » : les visites sur le terrain du chargé de prêt sont dissuasives. En réalité il n'est pas nécessaire que le chargé de prêt se porte sur le terrain, mais simplement qu'il informe son client qu'il effectuera cette visite pour obtenir l'effet escompté.

### Exemples de cas et information dissuasive de risque moral ex post

- Un client vend ses produits mais simule une mévente : le banquier peut savoir grâce à une enquête de voisinage.

11 Il n'existe pas à l'heure actuelle, une possibilité d'obtenir des économies d'intérêt pour paiement anticipé. Le client peut payer à la veille ou à quelques jours de l'échéance.

12 La publication des défaillances à la radio ou la télé n'a pas encore eu lieu au moment de la rédaction de ce papier.

### 2.3.4 - La promesse de renouvellement de crédit

Le client est invité à tout faire pour sauver sa crédibilité qui est son capital vis-à-vis de l'institution de microfinance. Grâce au paiement, il peut encore retrouver un financement auprès de l'institution alors que s'il ne payait pas, il perdrait sa crédibilité non seulement vis-à-vis de Vita MicroBank mais de son propre voisinage et des autres institutions de crédit.

### 2.3.5 - Les facteurs culturels et religieux

A titre de synthèse, des facteurs psychologiques et culturels sont utilisés pour favoriser le paiement. La *crainte* de Dieu - l'Omniscient<sup>13</sup> et l'Omnipotent - est utilisée dans la réduction du risque moral. On va invoquer la *grâce* de Dieu<sup>14</sup> pour que les affaires du client "marchent" et qu'il puisse rembourser sans inconvénient. Le client qui craint Dieu, "bénéficie de sa grâce" sur ses affaires. Le contrat (de crédit) est en quelque sorte scellé sous Son égide et devient sacré<sup>15</sup> ! Lors du déboursement du crédit, le chèque est remis religieusement par la plus haute personnalité de la microbanque<sup>16</sup> au client comme un objet béni<sup>17</sup>.

## 2.4 - Mécanismes de garantie

### 2.4.1 - Types de garanties

#### 2.4.1.1 - Les terrains lotis

La garantie est le titre de propriété formel ou en voie de l'être. Les terrains ayant fait l'objet de levées topographiques peuvent être admis comme garantie, ce qui n'est pas le cas en général dans les institutions bancaires classiques. L'institution de micro-crédit prend là plus de risque a priori. On peut dire que si la banque classique se contente des titres de première catégorie, l'institution de microfinance accepte également des titres de deuxième catégorie. Cela lui permet d'augmenter sa base éligible de crédit. Comme l'a souligné Amoussouga (1999) l'accélération des lotissements et la mise en place de système efficient de titre de propriété foncière, en ouvrant l'accès au financement, promeuvent les investissements et le développement.

#### 2.4.1.2 - Les terrains non lotis

L'institution de microfinance peut demander parfois un dépôt complémentaire de garantie pour garantie matérielle insuffisante. Ce dépôt de garantie est alors constitué avant ou au plus tard lors du déblocage du prêt.

#### 2.4.1.3 - Les biens meubles

Il s'agit notamment de véhicule. Grâce à la possibilité d'inscrire à la Direction des Transports Terrestres la mention "Véhicule gagé", les possibilités de détournement de l'objet gagé par vente sont réduites.

#### 2.4.1.4 - La caution d'une tierce personne

Une personne ayant une fiche de paye d'une institution réputée peut se porter caution pour un demandeur de crédit. Le montant du crédit est alors calculé en tenant compte de la quotité saisissable.

#### 2.4.1.5 - Les groupes de caution solidaire

Les prêts aux groupes de caution solidaire sont une innovation des institutions de micro-crédit. Selon Morduch (1999) ce mécanisme serait même la plus *célèbre* des innovations en microfinance<sup>18</sup>. Etant donné que le problème principal auquel se heurtent les micro-entreprises est l'absence de garantie réelle, une solution consiste à faire supporter le risque *personnellement et solidairement* par un ensemble de personnes. Vita MicroBank offre à ses clients des groupes de caution solidaire de trois personnes.

13 Le banquier exploite ici habilement l'Omniscience sans coût à son profit face aux problèmes d'information. On n'est plus loin du monde idéal d'information parfaite des Pères (Smith-Walras-Marshall) et des Experts (Arrow-Debreu-MacKenzie) de la concurrence parfaite.

14 Technique d'exploitation de son Omnipotence très à la mode en ce moment – la, même au niveau des gouvernants.

15 Michel Lelart (2001) rapporte des réunions de microfinance informelle auxquelles il a assisté qui se « terminent par une prière préparée par l'un ou l'autre des membres présents ».

16 Il s'agit en général du Directeur de la microbanque. Le nouveau Président de VITA alors en tournée dans ses institutions dans le monde à eu à remettre le premier chèque lors d'une séance à laquelle nous avons assisté. De façon générale, la remise de chèque est semblable à la distribution de sacristie aux fidèles élus du jour.

17 La croyance populaire veut qu'une petite somme bénie rapporte beaucoup plus qu'une grosse somme maudite.

18 Pour une étude théorique et exhaustive des atouts et faiblesses de ce mécanisme, voir Lanha 2001b

Le crédit est déboursé chacun pour soi, mais le remboursement est fait de manière regroupée. Les membres qui ont pu réunir leur annuité doivent inciter leurs co-contractants à en faire de même. Du fait de la *solidarité*, les membres qui sont à jour doivent payer à la place des défaillants.

L'innovation du groupe de caution solidaire trouve une justification théorique dans la stratégie de '*risk pooling*'. En effet la variance se réduit lorsque augmente la taille du groupe et que les éléments ne sont pas parfaitement corrélés. Des précautions sont prises pour éviter la parfaite corrélation :

- les membres ne doivent pas être de la même famille (frère/sœur, père/mère)
- tous les membres ne doivent pas exercer la même activité ou plus finement, ils ne doivent pas vendre le même bien. En effet, la chute des prix d'une marchandise commune peut rendre tout le groupe insolvable.
- tous les membres ne doivent pas vendre au même endroit, mais doivent habiter dans le même quartier/commune pour la surveillance mutuelle et les visites des agents de crédit
- etc.

Une deuxième justification théorique est l'**auto-sélection**. Chaque membre sélectionne les autres membres avec qui il veut coopérer et dont il veut répondre, *sachant* (ou croyant) qu'il pourra en retour compter sur eux au besoin. Les relations d'un tel groupe vont bien au delà du contrat de crédit et incorporent une notion de micro-assurance informelle.

Pour un groupe de  $n$  personnes, il y a en fait  $C_n^2$  contrats implicites de compatibilité lorsque les crédits sont débloqués *simultanément* à tous les membres du groupe. Le coût de tels contrats (recherche de compatibilité, nombre de contrats etc.) peuvent devenir rapidement prohibitifs. Si pour Vita MicroBank ce nombre est de 3 contrats, pour une institution dont le nombre est de 5 personnes par groupe, il y aurait 20 contrats. Le système 2-2-1 du *Grameen Bank* implique un nombre de contrat plus élevé que 20 du fait du *séquençement* des crédits à moins que la préférence pour le présent des trois derniers bénéficiaires ne soit nulle.

Toutefois, l'auto-sélection n'exclut pas le risque de sélection adverse. Si tous les pairs d'un groupe ont une très forte préférence pour le risque, l'auto-sélection peut conduire à la faillite globale du groupe. De même, le prêt de groupe n'est pas un *screening device* efficace. A priori, le banquier ne peut évaluer la solvabilité d'un groupe. Ces limites du mécanisme peuvent justifier que la microbanque ne dépasse pas des seuils significatifs pour des crédits non garantis par des sûretés réelles (cf. infra).

Une troisième justification théorique est la **délégation du ex post monitoring**. Une fois le crédit octroyé, chacun des membres se soucie du comportement de ses pairs et met en oeuvre une certaine surveillance au profit du remboursement. L'aléa de moralité ex post en est réduit. La banque peut réduire ses coûts de monitoring.

A ce niveau, il est intéressant d'étudier sur les données si les crédits en caution solidaire génèrent moins de défaillance que les crédits individuels.

#### 2.4.2 - Hiérarchie implicite entre les types de garantie

Le montant accordé aux groupes de caution solidaire est en moyenne plus faible que celui octroyé aux crédits supportés par une garantie réelle. Le tableau ci-après donne les plafonds de crédits selon les garanties offertes.

**Tableau N° 1- Relation entre valeur et matérialité de la garantie et montant du crédit**

Type et Valeur de la garantie	Plafond de crédit	Garantie supplémentaire exigée
Terrain loti	2.000.000 FCFA	Néant
Terrain non loti mais ayant un état des lieux	500.000 FCFA	Dépôt de garantie = 10% du crédit
Voiture	Moins de 50% de la valeur vénale et inférieur à 2.000.000 FCFA	Néant
Avaliseur et Fiche de paye	Quotité saisissable x Nombre de mois d'échéance (<=12)	Néant
Caution solidaire	150.000 FCFA par personne	Néant

Source : Compilation de l'auteur à partir des procédures de Vita MicroBank Bénin

Malgré cette relation, il ne faut pas croire que la garantie donne droit automatiquement aux plafonds fixés. "Nous ne finançons pas la garantie, mais l'activité" dit le formateur à Vita MicroBank. C'est l'activité qui confère une certaine capacité de remboursement. L'institution finance l'activité dans la double limite de la capacité de remboursement et des garanties offertes. La garantie n'est pas destinée à rembourser le crédit, mais comme solution de dernier ressort en cas de défaillance absolue.

La question de recherche à ce niveau est : le fait que des clients aient déposé des garanties matérielles de grande valeur ne les rend-il pas moins sensibles au remboursement que les clients qui n'ont pas offert de telles garanties ? En d'autres

termes, la défaillance chez les premiers est-elle plus forte que celle chez les groupes de caution solidaire ? La hiérarchie entre les types de garantie n'est-elle pas corrélée avec le risque de défaillance ?

### 2.4.3 - Le fonds de garantie

#### 2.4.3.1 - Définition et modalités

Le fonds de garantie est une épargne quasi-forcée pour donner des habitudes d'épargne au client. Dans une approche de relation de long terme, ce fonds permet de réduire les exigences de la banque. Le fonds de garantie est égal à 10% du montant du crédit. Il est divisé par le nombre d'échéances et constitué progressivement lors des remboursements du prêt comme une composante complémentaire de l'annuité (ici la mensualité).

Le fonds de garantie est une caution et à ce titre ne porte pas intérêt. Ceci est une des caractéristiques qui distingue les institutions de micro-crédit des institutions de microfinance. Dans ces dernières, la mobilisation de l'épargne est un objectif autant que l'octroi de crédit. L'épargne mobilisée y est rémunérée, ce qui encourage dans une certaine mesure l'épargne. En matière de micro-crédit, l'objectif est de réduire les risques supportés par l'institution ; le fonds de garantie est un dépôt-cautionnement et ne porte pas intérêts<sup>19</sup>. La rémunération implicite (ou rétribution) ici est la facilité relative d'obtention d'un autre crédit et de montant supérieur au précédent dans les limites définies.

#### 2.4.3.2 - Le fonds de garantie comme garantie réelle du crédit

En cas de non remboursement, la garantie est utilisée pour compenser les impayés. Le fonds de garantie est de 10% du crédit. Sur un crédit de montant  $C$  le risque encouru de l'institution de microfinance lorsque le client a remboursé  $m$  échéances sur  $n$  mensualités constantes n'est plus que de :  $(1 - 1.1 \frac{m}{n})C$ . Lorsqu'il a fini de tout rembourser ( $m=n$ ), cet encours devient négatif, soit une créance sur l'institution de microfinance de 10% du capital emprunté et remboursé.

#### 2.4.3.3 - Le fonds de garantie dans la relation de long terme

Dans la perspective de long terme et de fidélisation de ses bons clients, les fonds de garantie restent en compte en vue d'un nouveau crédit. Le retrait par le client de ces fonds est synonyme pour l'institution de la fin des relations. Pour conserver le crédit de ses remboursements honorables, le client est tenu de laisser en compte le fonds de garantie que l'institution de microfinance l'a aidé à constituer. Celui qui retire son fonds perd tout le bénéfice de la relation de long terme.

Lors du renouvellement du crédit dont le montant est quasi systématiquement supérieur au montant accordé précédemment, le fonds de garantie est calculé d'abord sur la base du nouveau montant de crédit et le fonds précédemment constitué en est soustrait de telle sorte que seule une garantie complémentaire est à constituer selon le même mode. En notant  $C_i$  : le capital prêté la  $i$ ème fois, le fonds de garantie à constituer lors du prêt suivant est :  $\text{Max}[10\%(C_{i+1} - C_i), 0]$ . Si le nouveau montant est inférieur ou égal au précédent la garantie complémentaire est nulle. Les clients qui ont atteint le plafond de crédit n'ont plus à se soucier de garantie.

## 2.5 - Mécanisme de révélation de la qualité du projet et de sélection

Des visites sur le terrain, des documents structurés permettent de qualifier les projets.

### 2.5.1 - La visite du chargé de prêt sur le lieu d'exploitation

Suite à la séance d'animation, le chargé de prêt visite le prospect qui a déposé une demande. Il évalue l'activité du demandeur en vue de faire un rapport motivé au comité de crédit. La visite permet également de remplir les formalités de police. Elle a lieu à la fois sur le lieu de travail ou de vente et le domicile du demandeur. Une enquête de voisinage est effectuée. Le demandeur ne sait pas exactement quand l'agent de crédit arrivera sur les lieux. Cela permet quelque peu d'éviter d'être induit en erreur par des manœuvres dolosives du demandeur et donc de réduire le risque de sélection adverse.

### 2.5.2 - La Fiche d'identification

C'est le support normalisé par l'institution de microfinance en vue de collecter les informations sur le client et de faire des recoupements avec l'entretien préliminaire avec l'agent de crédit.

<sup>19</sup> Cette procédure parfois critiquée peut être rapprochée - toutes proportions gardées - de celle des réserves obligatoires des banques auprès de la Banque centrale qui se sont pas rémunérées.

### 2.5.3 - La Fiche de présentation au Comité de crédit

La fiche de présentation résume le dossier de projet. Elle comprend notamment les rubriques ci-après. Compte d'exploitation prévisionnel : Chiffres d'affaires - Coût d'achat - Marge brute - Autres charges - Ancienneté - Revenu complémentaire - Personnel - Masse salariale - Type de comptabilité - Fonds de commerce - Question de recoupement - Etc.

### 2.5.4 - La contre-visite du superviseur de crédits sur le lieu d'exploitation

Le superviseur de crédit coiffe plusieurs agents de crédit. C'est un analyste expérimenté dont la contre-expertise est sollicitée pour confirmer le dossier de l'agent de crédit.

### 2.5.5 - Le comité de crédit et le credit scoring implicite

Présidé par le directeur de l'institution et comprenant le superviseur, les agents de crédit et les autres responsables de la banque, il se réunit pour décider de l'allocation du crédit en se basant sur le dossier complet du prospect. Le comité de crédit travaille sur une base multicritères. Une étape supplémentaire peut consister à écrire un modèle d'évaluation des dossiers. Une méthode simple est le *scoring*. Elle consiste à affecter des échelles de note et un poids à chacune des informations recueillies sur le client et son projet. Eventuellement, ces éléments peuvent être complétés par des notes subjectives fournies par le chargé de prêt, le superviseur, voire le directeur. Des simulations peuvent être faites de manière à déterminer les coefficients qui prédisent la défaillance en exploitant la base de données et obtenir un modèle au pouvoir prédictif acceptable. En fait, cette approche est implicite dans la décision du comité de crédit. Sa formalisation permettrait d'avoir un outil supplémentaire dans la qualification des projets. Cet outil peut s'avérer utile lorsque le volume de crédit devient prohibitif pour assurer une bonne qualité de service avec un bon rendement et un effectif du personnel limité.

Dans cette direction, la présente étude construit un modèle des facteurs explicatifs de la défaillance à partir de la base de données disponible.

## 2.6 - La relation de long terme

Outre le fonds de garantie, l'institution met en place des dispositifs pour fidéliser sa clientèle et améliorer la qualité de son portefeuille.

### 2.6.1 - La carte de client Vita MicroBank

L'institution délivre à ses clients en compte une carte. Elle est utilisée pour l'identification lors des paiements à la banque classique. Le client qui retire son fonds de garantie rompt la relation de long terme et perd la validité de sa carte qui lui est retirée. Cette carte est délivrée une fois par client et peut être réutilisée par lui pour tous ses emprunts. Il y a une économie d'échelle.

### 2.6.2 - La lettre de félicitations au terme du crédit

Au terme du remboursement du crédit, l'institution de microfinance délivre à son client une lettre dite de félicitations dont le texte est paramétré selon le respect des échéances lors du remboursement. Celui qui n'a raté aucune échéance reçoit une lettre très favorable alors que celui qui a failli plusieurs fois reçoit des félicitations mitigées. Entre ces deux extrêmes, une ou plusieurs situations intermédiaires sont prévues.

Tableau N° 2 - Echelle des lettres de félicitations

Taux de non respect des échéances	Qualification	Modèle de lettre
[0% 10%[	Bon	MDL1 : Félicitations et un autre crédit possible
[10% 33%[	Médiocre	MDL2 : Peu flatteur et mitigé
[33% 100%[	Mauvais	MDL3 : A la limite du dépit mais courtois

Source : Table de paramètres du logiciel de Vita MicroBank

Les lettres de félicitations constituent un signal donné par l'institution. Il est utile de d'étudier le degré de fiabilité de ce signal. En d'autres termes, existe-t-il une corrélation entre les notes du passé et la note suivante ? Si tels est le cas, la concurrence ex post peut détourner les clients qui ont fait leur preuve.

### 2.6.3 – Le développement d'une clientèle captive et le monitoring

Dans plusieurs institutions de micro-crédit y compris Vita MicroBank, le modèle de microfinance est conçu de manière à ce que le client reste en portefeuille. Un montant minimum lui est accordé ; s'il rembourse sans aléa, il obtient un crédit de montant plus important et de durée plus longue. Lors du renouvellement du crédit, l'historique de son comportement est pris en compte. L'institution de microfinance économise les frais administratifs et de recherche de l'information et développe une clientèle captive.

On reproche aux micro-crédits de ne porter que sur de faibles montants et sur des périodes très courtes. L'approche de clientèle captive comporte une autre dimension : le monitoring qui n'est pas propre à la microfinance. Tout se passe comme si en réalité le client avait obtenu un gros montant de crédit qui ne lui est débloquent périodiquement qu'au vu de ses résultats. Cette stratégie est conforme à la théorie développée par Pollin et Vaubourg (1997) selon laquelle «la meilleure façon de résoudre le problème posé<sup>20</sup> consiste à proposer une durée de financement suffisamment courte pour rendre la survie de la firme dépendante d'examen périodiques de ses décisions et de ses résultats»<sup>21</sup>.

A travers le cycle du crédit, on peut également étudier si les risques de défaillance sont réduits avec la relation de long terme.

En étudiant la stratégie de résolution des problèmes d'information de Vita MicroBank, nous avons dégagé à la fin de la plupart des sous-sections des questions de recherche auxquelles il importe maintenant de donner les réponses à partir de la base de données de cette institution de micro-crédit.

## Section 3 - Données, Adaptations et Résultats

### 3.1 - Présentation et préparation de la base de données

#### 3.1.1 - Délimitation de la base dans le temps et l'espace

Dans le temps, la base de données couvre les deux premières années d'exploitation de Vita MicroBank Cotonou. Le premier prêt est octroyé le 28 août 1998 avec pour première échéance le 28 septembre 1998. L'étude prend en compte les échéances jusqu'au 28 septembre 2000<sup>22</sup>. La base de données est mise à jour au 10 octobre 2000. Cela assure que tous les paiements en attente ont été saisis et validés. Dans l'espace, la base porte uniquement sur la ville de Cotonou et ses environs<sup>23</sup>.

#### 3.1.2 - Contenu sélectif de la base

La base contient les fichiers principaux et des tables référentielles. Les principaux fichiers qui sont sélectionnés dans le cadre de notre étude sont résumés dans le tableau ci-après.

Tableau N° 3 - Principaux fichiers de données et nombre d'enregistrements

Fichier	Nombre d'Enregistrements	Date Premier enregistrement	Date Dernier enregistrement
Clients	2 644	28/08/1998	28/08/2000
Groupes de Caution Solidaire	550	28/08/1998	24/08/2000
Crédit	4 213	28/08/1998	25/08/2000
Echéancier	29 145	28/09/1998	25/09/2000

Source : Calcul de l'auteur sur la base de données

Les tables référentielles permettent une lisibilité des données codées dans les fichiers principaux. Ainsi le fichier client contient la lettre F ou M dans la rubrique CodeSexe et la table Sexe explique F=Féminin, M=Masculin. Les principales tables référentielles sont : le sexe, le type de garantie, le type Dossier, le niveau d'étude, le type de comptabilité, le lieu

20 Il s'agit du problème d'asymétrie d'information et aléa de moralité de l'emprunteur

21 Par rapport à notre hypothèse de gros montant de crédit, la seule limite qui subsiste dans le modèle de micro-crédit est que le remboursement du crédit précédent est le seul signal de bonnes décisions et de bons résultats alors que dans le cas des banques et des bailleurs de fonds, les débloques sont soumis à d'autres critères (degré de réalisation du projet, conformité des décisions, expertise, etc.) créant un effet cumulatif de l'encours et une masse critique de l'investissement.

22 L'étude couvre l'essentiel de la phase de projet de Vita MicroBank. La même étude pourra être faite deux ans après l'institutionnalisation pour voir son impact sur les conclusions.

23 Cotonou est la capitale économique du Bénin. Avec ses 600.000 habitants cette ville compte plus de 10% de la population du pays. Vita MicroBank disposait à fin avril 2001 d'une agence à Parakou, principale ville dans le nord du pays et à Porto-Novo, capitale politique du pays. Certains résultats obtenus pour Cotonou pourraient à l'avenir être réévalués pour les autres sites.

d'approvisionnement, le lieu de vente, le secteur d'activité.

### 3.1.3 - Adaptation de la base de données

Dans le fichier Crédit, les noms et prénoms des clients ont été supprimés depuis Vita MicroBank pour protéger l'identité des clients et préserver le secret bancaire.

Il arrive qu'une échéance soit payée en plusieurs tranches. Dans ce cas, c'est la date où l'échéance est soldée (y compris d'éventuelles pénalités) qui est considérée comme date de paiement selon notre concept de pré-défaillance. La variable "Respecte" du fichier "Crédit" est mise à "Vrai" par le logiciel si le paiement est suffisant et arrive à date prévue et à "Faux" sinon. Il existe une similitude entre la variable "Respecte" et celle de "Pré-défaillance" : les deux sont des compléments logiques.

Dans le système, les crédits en caution solidaire sont rendus linéaires produisant ainsi autant de crédits individuels qu'il y a de membres dans le groupe.

Les rubriques utiles pour l'étude sont obtenues à partir des fichiers comme indiqué ci-après.

Tableau N° 4 - Rubriques utiles de la base de données

Fichier	Rubrique	Explications du champ	Utilité/Hypothèses défaillance
Client	ClieNume	N° du client	Pour jointure entre tables
	ClieSexe	Code Sexe du client	H1 : Approche Genre
	EtudCode	Code Niveau d'Etudes du client	H2 : Type/niveau d'études
	ClieNais	Date de naissance du client	H3 : Age de l'entrepreneur et Expérience
	EntrAnne	Année de création de l'entreprise	H4 : Ancienneté de l'entreprise
Crédit	ClieNume	N° du client	Pour jointure entre tables
	CredNume	N° de crédit	Pour jointure entre tables
	Prin	Montant Principal	H5 : Montant accordé
	CautNume	N° de Caution solidaire	H7 : Crédit en caution solidaire
	GaraType	Type de garantie	H7 : Type de garantie
Echéance	CredNume	N° de crédit	Pour jointure
	EcheNume	N° d'échéance	H6 : Effet de relâchement
	DateEche	Date-échéance	Variable de calcul
	Respecte	Est respecté ou non	Variable de calcul de la pré-défaillance
Paiements	CredNume	N° de crédit	Jointure
	EcheNume	N° d'échéance	Identificateur
	PaieDate	Date-Paiement	Variable de calcul
Rubriques complémen-taires créées pour les besoins de l'étude	NivoEtud	Niveau d'étude hiérarchisé	H2 : Niveau d'étude et défaillance
	ClieAge	=YEAR(DateEche)-ClieNais	H3 : Age de l'entrepreneur à l'échéance
	EntrAge	=YEAR(DateEche)-EntrAnne	H4 : Age de l'entreprise à l'échéance
	CautSoli <sup>24</sup>	= 1 si en caution solidaire = 0 sinon	H7 : Caution solidaire et Défaillance
	CyclCred	= VAL(RIGHT(CredNume,2))	H8 : N° de cycle crédit. Relation de long terme
	PreDefaut	= 0 Si respecté = 1 sinon	Variable binaire expliquée

Source : Compilation de l'auteur à partir de la base de données de Vita MicroBank

## 3.2 - Un Concept opératoire : la pré-défaillance

Pour trouver des réponses à nos questions de recherche, nous avons besoin de mettre au point des outils qui remplissent les conditions ci-après :

- être disponible ou calculable à partir de la base de données

<sup>24</sup> Nombre d'échéances en caution solidaire = 17 952

- préserver le secret bancaire
  - remplir les conditions techniques de validité des tests statistiques et économétriques
- En outre, les concepts opératoires doivent être acceptables comme *proxy* des concepts réels.

### 3.2.1. Définition de la pré-défaillance

Définissons la pré-défaillance comme une situation dans laquelle un client n'honore pas son engagement à l'échéance convenue. Il ne s'agit pas d'une défaillance définitive. Parmi les pré-défaillants, il en est qui finissent par rembourser même sans une quelconque action de l'institution de microfinance. Il est possible en comparant les échéanciers et les paiements de sélectionner les pré-défaillances.

Certains crédits sont mono-échéance et d'autres sont multi-échéances, il y a pré-défaillance lorsque l'une quelconque des échéances n'est pas respectée. Chaque échéance est en fait comptée comme un crédit. Cette approche est en outre renforcée par la notion de déchéance du terme : lorsqu'une échéance n'est pas respectée, les suivantes deviennent exigibles.

Le nombre de *pré-défaillances* de la base de données est de 1 774 pré-défaillances sur 29 145 échéances soit un taux de 6 % *en terme de nombre d'échéance*. Rappelons qu'il ne s'agit pas de défaillance définitive. Celle-ci oscille entre 0% et 2% *en terme de montant* selon la Direction de Vita MicroBank.

### 3.2.2 - Un révélateur de l'existence de problèmes d'information

Lorsqu'elle a lieu, la pré-défaillance est la preuve que des problèmes d'information n'ont pas été bien résolus. Ces problèmes sont notamment : l'incertitude sur le projet, l'asymétrie d'information, l'aléa de moralité. La réunion de causes possibles permet de ne pas jeter le discrédit sur l'une quelconque des parties. Le critère préserve donc l'honorabilité de l'institution et de son client.

### 3.2.3 - Un outil de gestion de portefeuille

La pré-défaillance est une prémisse de la défaillance définitive. Ce concept permet la **détection précoce des difficultés** de la micro-entreprise et de prévenir la défaillance effective. C'est donc un outil de gestion du risque.

### 3.2.4 - Un outil opératoire de type micro-économique qui préserve le secret bancaire

Aucune institution sans obligation légale ne permettrait une publication de données tirées de sa base technique qui la compromettraient. Ici la pré-défaillance permet de ne pas révéler la défaillance effective. En conséquence, l'étude ne risque pas de violer le secret bancaire.

### 3.2.5 - Un outil opératoire qui permet d'obtenir une taille consistante des échantillons

Sur le plan technique, il faut un concept qui fournisse le degré de liberté approprié aux tests statistiques ou économétriques. Le nombre de défaillances définitives pour une institution de microfinance bien gérée risque d'être insuffisant en terme de degré de liberté pour certains tests.

Dans le reste de ce papier on emploiera le terme de défaillance sachant que lors de l'évaluation empirique le *proxy* utilisé est la pré-défaillance ainsi définie.

## 3.3 - Etude de contingence

A partir de la base de données, nous avons produit les tableaux de contingence pour les variables qui font l'objet de la présente étude.

### 3.3.1 - Niveau d'étude et défaillance (H2)

Le risque de défaillance est-il corrélé avec le niveau d'étude ? Le résultat attendu varie selon les perspectives d'analyse. Au regard des performances économiques, on peut penser que plus les personnes sont lettrées, mieux elles sont outillées dans les affaires. Dans ce cas, il y aurait une corrélation négative entre le niveau d'étude et la défaillance. Mais au regard du risque moral, la performance économique ne signifie pas remboursement à temps. On peut même penser que les "alphabètes" ont moins peur que les "analphabètes" et sont moins soucieux en cas de défaillance de premier

degré. En conséquence ils feront moins d'effort pour respecter à tout prix une échéance. Le résultat attendu est donc contrasté.

Dans la table ci-après nous avons procédé à un regroupement en quatre niveaux dont la hiérarchie est compatible avec nos objectifs.

Tableau N° 5 - Contingence Niveau d'Etude et Défaillance

Code VMB <sup>25</sup>	Libelle VMB	Nouveau Code	Nouveau Libellé
NA	Néant (Aucun)	1	Analphabète
PR	Primaire	2	Primaire
BR	Brevet	3	Secondaire
SE	Secondaire	3	Secondaire
TE	Technique	3	Secondaire
UN	Universitaire	4	Universitaire

Source : Compilation de l'auteur à partir de la base de données de Vita MicroBank

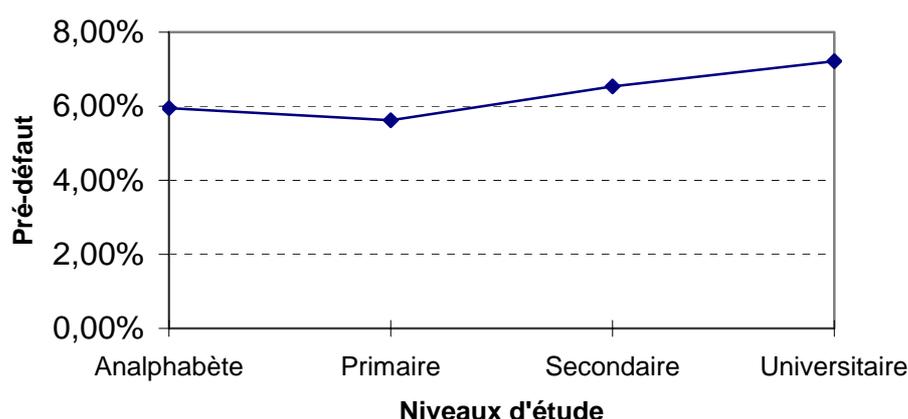
Le tableau ci-après montre les valeurs de défaillance et de respect des échéances pour chaque classe. Ce tableau est illustré par le graphique suivant.

Tableau N° 6 - Tableau de contingence Niveau d'Etude et Défaillance

Code	Libellé	Pré-Défaillant		Non-Défaillant		Total	
		Nombre	%	Nombre	%	Nombre	%
1	Analphabète	852	5.95%	13 467	94.05%	14 319	49.13%
2	Primaire	328	5.62%	5 508	94.38%	5 836	20.02%
3	Secondaire	528	6.54%	7 547	93.46%	8 075	27.71%
4	Universitaire	66	7.21%	849	92.79%	915	3.14%
<b>TOTAL</b>		<b>1 774</b>	<b>6.09%</b>	<b>27 371</b>	<b>93.91%</b>	<b>29 145</b>	<b>100.00%</b>

Source : Calcul de l'auteur à partir de la base de données de Vita MicroBank

Graphique N° 1 - Niveau d'Etude et Défaillance



Source : A partir du tableau n° 6

**Remarque** : Les graphiques donnent une idée de la tendance, mais ne montrent pas le poids de chaque classe. C'est pourquoi les tableaux de contingence sont indispensables.

Il semble que plus les personnes sont lettrées, plus elles manquent d'honorer leur échéance. Les meilleurs clients en terme de respect des échéances sont ceux qui ont juste fait les études primaires, soit 20% de la clientèle.

### 3.3.2 - Age de l'entrepreneur et défaillance (H3)

Existe-t-il une relation entre l'âge de l'entrepreneur et sa probabilité de défaillance ? Ici également la réponse est mitigée. On peut penser que la maturité peut être source de performance et de sagesse. Mais comme écrit Corneille dans *Le Cid* " Aux âmes bien nées, la valeur n'attend point le nombre des années". On s'attend à ce qu'il n'y ait aucune corrélation entre l'âge et la défaillance.

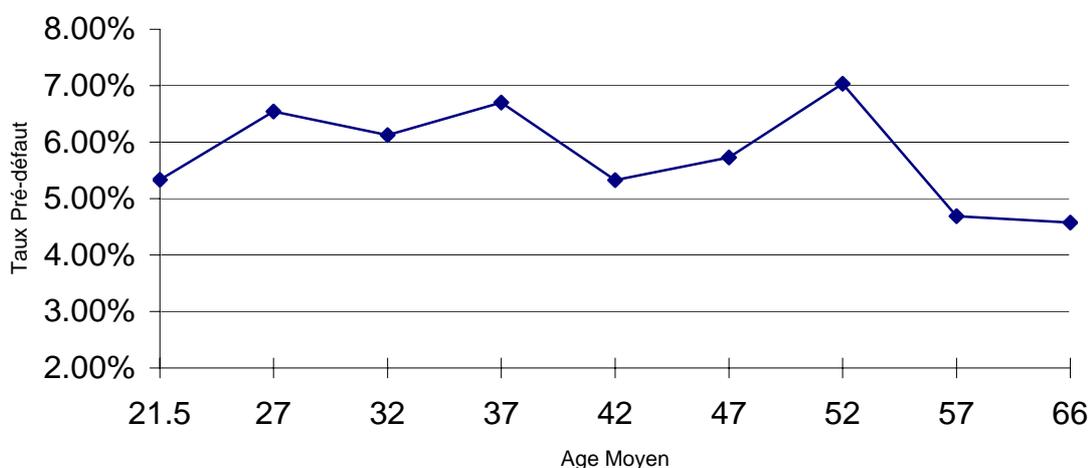
Le tableau ci-après montre les valeurs de défaillance et de respect des échéances pour chaque classe d'âge des entrepreneurs. Ce tableau est illustré par le graphique suivant.

Tableau N° 7 - Tableau de contingence Age de l'entrepreneur et Défaillance

Age moyen	Tranche d'âge	Pré-Défaillant		Non-Défaillant		Total	
		Nombre	%	Nombre	%	Nombre	%
21.50	[19 à 24 ans]	43	5.33%	763	94.67%	806	2.77%
27.00	[25 à 29 ans]	215	6.54%	3 072	93.46%	3 287	11.28%
32.00	[30 à 34 ans[	366	6.13%	5 608	93.87%	5 974	20.50%
37.00	[35 à 39 ans[	453	6.70%	6 308	93.30%	6 761	23.20%
42.00	[40 à 44 ans[	283	5.33%	5 028	94.67%	5 311	18.22%
47.00	[45 à 49 ans[	222	5.73%	3 653	94.27%	3 875	13.30%
52.00	[50 à 54 ans[	137	7.04%	1 810	92.96%	1 947	6.68%
57.00	[55 à 59 ans[	34	4.69%	691	95.31%	725	2.49%
66.00	[60 à 72 ans[	21	4.58%	438	95.42%	459	1.57%
	<b>TOTAL</b>	<b>1 774</b>	<b>6.09%</b>	<b>27 371</b>	<b>93.91%</b>	<b>29 145</b>	<b>100.00%</b>

Source : Calcul de l'auteur à partir de la base de données de Vita MicroBank

Graphique N° 2 - Age de l'entrepreneur et défaillance



Source : A partir du tableau n° 7

Comme on s'y attend, il ne se dégage aucune tendance entre l'âge de l'entrepreneur et sa probabilité de pré-défaut.

### 3.3.3 - Age de l'entreprise et défaillance (H4)

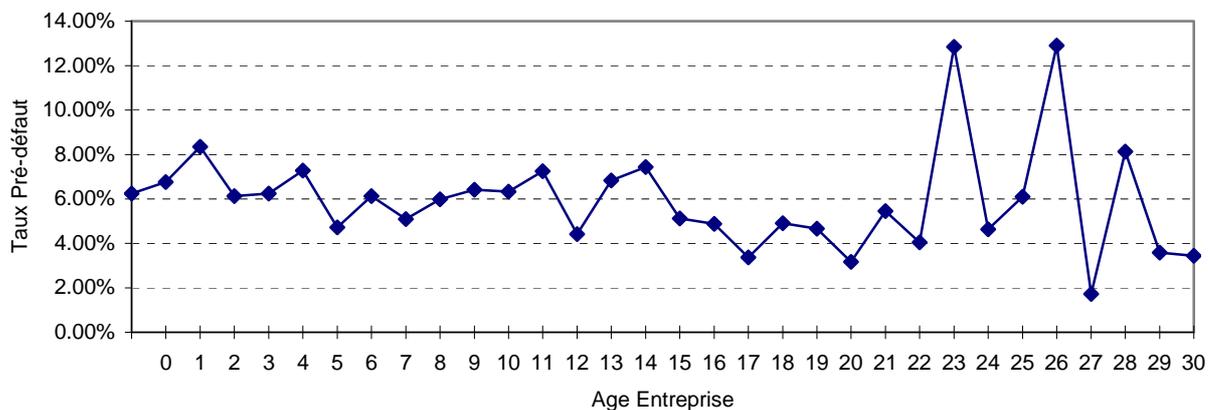
L'expérience acquise par une entreprise au fil du temps peut être un facteur favorable à la rentabilité et au remboursement. Le tableau ci-après montre les valeurs de défaillance et de respect des échéances pour chaque classe d'âge de l'entreprise. Ce tableau est illustré par le graphique suivant.

Tableau N° 8 - Contingence Age de l'entreprise et Défaillance

Age	Pré-Défaillant		Non-Défaillant		Total	
	Nombre	%	Nombre	%	Nombre	%
0	4	6.25%	60	93.75%	64	0.22%
1	71	6.77%	978	93.23%	1 049	3.60%
2	191	8.34%	2 099	91.66%	2 290	7.86%
3	143	6.13%	2 191	93.87%	2 334	8.01%
4	155	6.24%	2 329	93.76%	2 484	8.52%
5	156	7.29%	1 985	92.71%	2 141	7.35%
6	88	4.72%	1 775	95.28%	1 863	6.39%
7	92	6.13%	1 410	93.87%	1 502	5.15%
8	63	5.09%	1 174	94.91%	1 237	4.24%
9	107	5.99%	1 679	94.01%	1 786	6.13%
10	145	6.42%	2 112	93.58%	2 257	7.74%
11	95	6.33%	1 406	93.67%	1 501	5.15%
12	76	7.25%	972	92.75%	1 048	3.60%
13	35	4.42%	757	95.58%	792	2.72%
14	45	6.84%	613	93.16%	658	2.26%
15	51	7.43%	635	92.57%	686	2.35%
16	36	5.13%	666	94.87%	702	2.41%
17	27	4.88%	526	95.12%	553	1.90%
18	14	3.37%	402	96.63%	416	1.43%
19	36	4.91%	697	95.09%	733	2.52%
20	41	4.66%	838	95.34%	879	3.02%
21	18	3.16%	551	96.84%	569	1.95%
22	19	5.46%	329	94.54%	348	1.19%
23	8	4.04%	190	95.96%	198	0.68%
24	14	12.84%	95	87.16%	109	0.37%
25	5	4.63%	103	95.37%	108	0.37%
26	5	6.10%	77	93.90%	82	0.28%
27	4	12.90%	27	87.10%	31	0.11%
28	1	1.72%	57	98.28%	58	0.20%
29	10	8.13%	113	91.87%	123	0.42%
30	7	3.59%	188	96.41%	195	0.67%
30+	12	3.44%	337	96.56%	349	1.20%
<b>TOTAL</b>	<b>1 774</b>	<b>6.09%</b>	<b>27 371</b>	<b>93.91%</b>	<b>29 145</b>	<b>100.00%</b>

Source : Calcul de l'auteur à partir de la base de données de Vita MicroBank

Graphique N° 3 - Age de l'entreprise et défaillance



Source : A partir du tableau n° 8

La tendance est mitigée. Les micro-entreprises ayant entre 20 et 30 ans d'existence sont celles où aucune inférence ne peut être valablement déduite. Rappelons que le graphique ne permet pas de visualiser l'importance ou l'effectif de chaque classe. En conséquence, seul le modèle économétrique développé plus bas nous permettra de vérifier l'hypothèse d'une relation entre l'âge de l'entreprise et la défaillance.

### 3.3.4 - Matérialité des garanties et défaillance (H7)

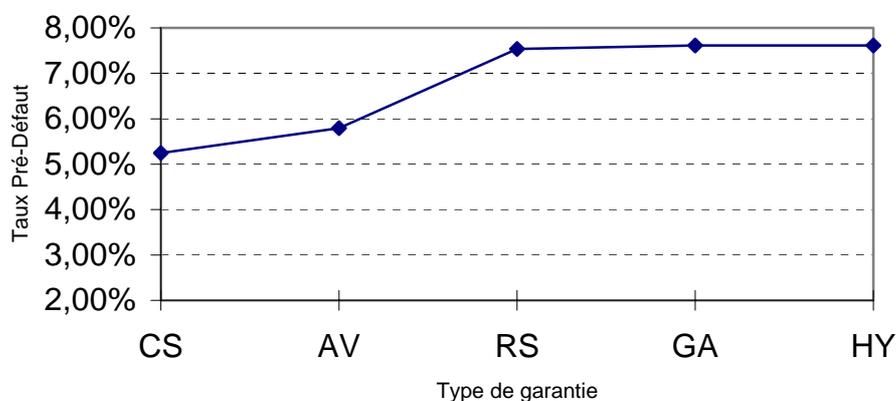
La responsabilité collective sans garantie matérielle est une stratégie de la microfinance. La pression de groupe favorise plus le remboursement par rapport aux autres formes de garanties. En outre la matérialité de la garantie et les difficultés de réalisation favorisent une indifférence par rapport au respect scrupuleux des échéances. Le tableau ci-après montre les valeurs de défaillance et de respect des échéances pour chaque type de garantie. Ce tableau est illustré par le graphique suivant.

Tableau N° 9 - Tableau de contingence Matérialité de la garantie et Défaillance

Code	Libellé	Pré-Défaillant		Non-Défaillant		Total	
		Nombre	%	Nombre	%	Nombre	%
CS	Caution solidaire	942	5.25%	17 010	94.75%	17 952	61.60%
AV	Avaliseur externe	58	5.79%	943	94.21%	1 001	3.43%
RS	Retenue sur salaire	194	7.53%	2 381	92.47%	2 575	8.84%
GA	Gage et Nantissement	197	7.61%	2 390	92.39%	2 587	8.88%
HY	Hypothèque	383	7.61%	4 647	92.39%	5 030	17.26%
<b>Total</b>		<b>1 774</b>	<b>6.09%</b>	<b>27 371</b>	<b>93.91%</b>	<b>29 145</b>	<b>100.00%</b>

Source : Calcul de l'auteur à partir de la base de données de Vita MicroBank

Graphique N° 4 - Matérialité de la garantie et défaillance



Source : A partir du tableau n° 9

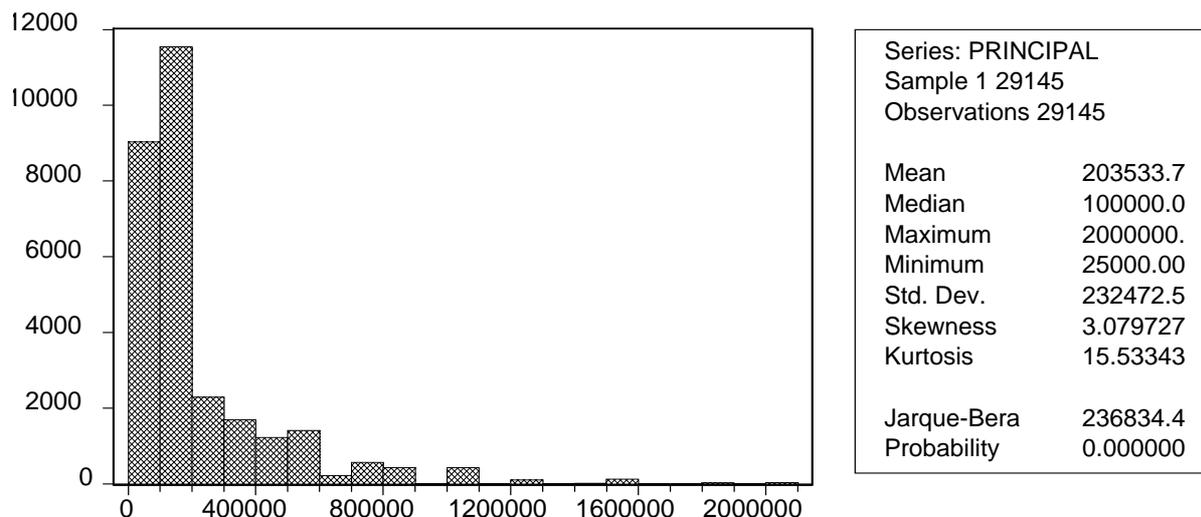
Les garanties ont été classées par ordre de matérialité croissante. Il ressort que :

- les cautions solidaires offrent un meilleur taux de remboursement que les autres formes de garantie;
- il se dégage une corrélation positive entre la matérialité de la garantie et la pré-défaillance. Cela peut s'expliquer par le fait que les personnes qui ont mis en garantie des biens de grande valeur se soucient moins du remboursement que les pauvres à caution solidaire (hasard moral ex post) ;
- il n'existe pas de différence au niveau du remboursement entre les crédits garantis par gage de bien meuble et d'hypothèque de bien immeuble.

### 3.3.5 - Montant du crédit et défaillance (H5)

Existe-t-il une relation entre montant du prêt et la défaillance ? On peut répondre par la négative. Car le montant en lui-même n'est pas significatif. Il faudrait pouvoir le comparer avec le besoin en fonds de roulement par exemple. En fait, le comité de crédit accorde le montant de crédit en tenant compte du fonds de commerce ou du besoin en fonds de roulement ; mais un second critère intervient et peut l'emporter : la garantie.

Graphique N° 5- Structure des Montants du crédit



Source : Généré à partir de la base de données de Vita MicroBank

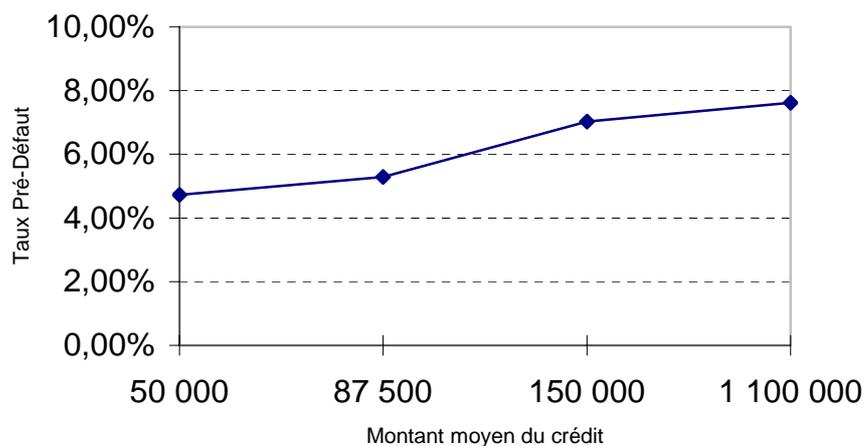
Le crédit le plus petit est de 25 000 FCFA tandis que le plus important est de 2 000 000 FCFA. Le crédit moyen est de l'ordre de 203 500 FCFA soit près de dix fois le SMIG mensuel. 50% des crédits ont un montant inférieur à 100 000 FCFA et les autres 50% sont au dessus de cette valeur médiane.

Tableau N° 10- Montant du crédit et défaillance

Moyenne	Tranche de crédit	Pré-Défaillant		Non-Défaillant		Total	
		Nombre	%	Nombre	%	Nombre	%
50 000	[25 000 à 75 000]	427	4.73%	8 600	95.27%	9 027	30.97%
87 500	[75 001 à 100 000]	330	5.29%	5 908	94.71%	6 238	21.40%
150 000	[100 001 à 200 000]	491	7.03%	6 491	92.97%	6 982	23.96%
1 100 000	[200 001 à 2 000 000]	526	7.63%	6 372	92.37%	6 898	23.67%
	<b>TOTAL</b>	<b>1 774</b>	<b>6.09%</b>	<b>27 371</b>	<b>93.91%</b>	<b>29 145</b>	<b>100.00%</b>

Source : Calcul de l'auteur à partir de la base de données de Vita MicroBank

Graphique N° 6- Montant du crédit et défaillance



Source : A partir du tableau n° 10

Il semble se dégager une corrélation positive entre la pré-défaillance et le montant prêté. Les crédits au plus gros montants entraînent relativement plus d'échec dans le respect des échéances que les autres. Cela peut s'expliquer d'une part, par le fait que des entreprises rationnées par le système de financement classique se tournent vers les institutions de microfinance dont le montant plafond est insuffisant par rapport à leurs besoins de financement. Il s'ensuit des

difficultés de remboursement au jour dit. Par contre les meilleurs taux de respect des échéances se rencontrent dans les tout-petits crédits.

D'autre part, les montants élevés sont nécessairement couverts par des garanties réelles (cf. Tableau N° 1). Or il se dégage du Tableau N° 9 une corrélation positive entre la matérialité de la garantie et la pré-défaillance. En conséquence, les montants les plus élevés également sont corrélés positivement avec la défaillance.

Ces développements doivent être nuancés par l'arbitraire dans la définition des bornes des classes. Le modèle économétrique développé plus loin pourrait nous édifier.

### 3.3.6 - Cycle de crédit et défaillance

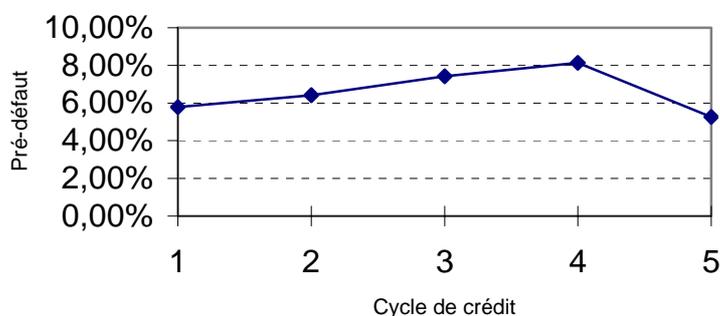
Les risques de défaillance sont-ils réduits au fil de la relation de long terme ? Les problèmes d'information sont-ils mieux en mieux résolus ? On peut répondre par la positive car le banquier connaît mieux son client et ses projets, l'environnement. Le tableau et le graphique ci-après pourraient nous édifier.

Tableau N° 11 - Tableau de contingence Cycle de crédit et Défaillance

Code	Libellé	Pré-Défaillant		Non-Défaillant		Total	
		Nombre	%	Nombre	%	Nombre	%
1	Premier crédit	1 071	5.79%	17 420	94.21%	18 491	63.44%
2	Deuxième crédit	565	6.41%	8 244	93.59%	8 809	30.22%
3	Troisième crédit	120	7.42%	1 497	92.58%	1 617	5.55%
4	Quatrième crédit	17	8.13%	192	91.87%	209	0.72%
5	Cinquième crédit	1	5.26%	18	94.74%	19	0.07%
<b>TOTAL</b>		<b>1 774</b>	<b>6.09%</b>	<b>27 371</b>	<b>93.91%</b>	<b>29 145</b>	<b>100.00%</b>

Source : Calcul de l'auteur à partir de la base de données de Vita MicroBank

Graphique N° 7 - Cycle de crédit et défaillance



Source : A partir du tableau n° 11

Apparemment, la relation de long terme mesurée par le cycle de crédit ne permet de réduire les risques de défaillance<sup>26</sup>. Les clients qui en sont à leur premier crédit (près de 64%) sont scrupuleux dans le respect des échéances, question de signaler une certaine qualité qui se dégrade au fil des crédits jusqu'au quatrième inclus. Toutefois, les clients qui en sont à leur cinquième crédit (moins de 1%) constituent une élite au meilleur taux de remboursement groupé.

### 3.3.7 - Terme du crédit et défaillance

Existe-t-il une relation entre la défaillance et le terme du crédit ? Le terme peut être approché par l'indice de l'échéance compte tenu du caractère mensuel des crédits et du concept opératoire de pré-défaillance. Les premières échéances sont très surveillées, les dernières échéances étant moins surveillées entraînent-elles plus de défaillance que les premières ?

Avant l'octroi du crédit, il y a un travail de préparation, de formation et de prévention du risque moral. Les visites lors de l'étude du dossier et au lendemain du déblocage du crédit ont une pression favorable sur le remboursement. Mais avec le temps les enseignements s'émoissent et les visites sont moins fréquentes. En conséquence, on peut faire l'hypothèse que le relâchement de part et d'autre favorise la défaillance.

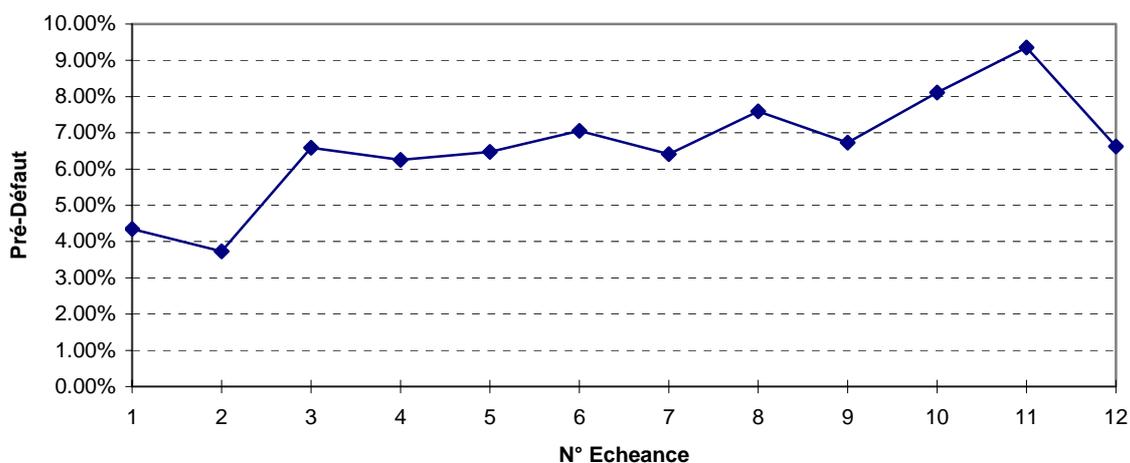
26 Sur le plan macro-économique, il n'y a pas eu de choc qui mérite d'être souligné au cours de la période étudiée (Août 1998 à Août 2000).

Tableau N° 12 - Tableau de contingence Terme de l'échéance et défaillance

N° Échéance	Pré-Défaillant		Non-Défaillant		Total	
	Nombre	%	Nombre	%	Nombre	%
1	183	4.35%	4 028	95.65%	4 211	14.45%
2	146	3.73%	3 768	96.27%	3 914	13.43%
3	242	6.59%	3 432	93.41%	3 674	12.61%
4	211	6.25%	3 166	93.75%	3 377	11.59%
5	196	6.47%	2 833	93.53%	3 029	10.39%
6	187	7.05%	2 465	92.95%	2 652	9.10%
7	122	6.41%	1 780	93.59%	1 902	6.53%
8	130	7.59%	1 583	92.41%	1 713	5.88%
9	99	6.73%	1 372	93.27%	1 471	5.05%
10	107	8.11%	1 212	91.89%	1 319	4.53%
11	90	9.36%	872	90.64%	962	3.30%
12	61	6.62%	860	93.38%	921	3.16%
<b>TOTAL</b>	<b>1 774</b>	<b>6.09%</b>	<b>27 371</b>	<b>93.91%</b>	<b>29 145</b>	<b>100.00%</b>

Source : Calcul de l'auteur à partir de la base de données de Vita MicroBank

Graphique N° 8 - Terme de l'échéance et défaillance



Source : A partir du tableau n° 12

Globalement la tendance du schéma confirme l'hypothèse de relâchement même si des poches d'exceptions existent. Le mode de la série est la onzième échéance. La douzième échéance est en moyenne mieux respectée comme pour faire amende honorable. Notons toutefois que tous les crédits ne courent pas douze échéances ; le numéro d'échéance n'est ici qu'un *proxy* du terme du crédit.

### 3.3.8 - Notation passée et défaillance

Existe-t-il une corrélation entre la note lors du remboursement du crédit passé (Très bien - Bien - Mauvais) et la défaillance ? On s'attend à une réponse positive. La lettre de félicitations deviendrait alors un signal bancaire utilisable ex post par la concurrence.

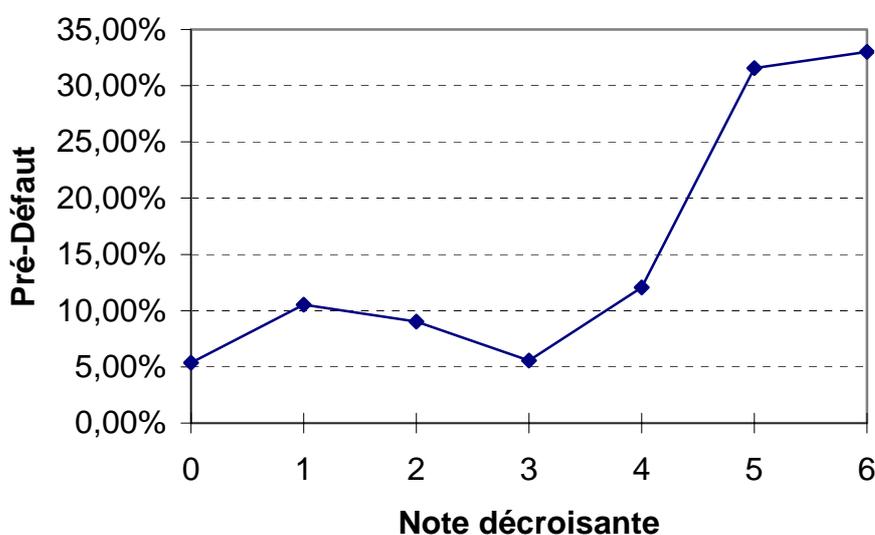
Une méthodologie a été développée (cf. Annexe A2) pour gérer le fait que les personnes qui sont au premier crédit n'ont pas de note. La meilleure note est 0 et la pire est 6. Le tableau ci-après rend compte des résultats.

Tableau N° 13 - Notation passée et Défaillance

Taux historique	Notation historique	Pré-Défaillant		Non-Défaillant		Total	
		Nombre	%	Nombre	%	Nombre	%
[0% 0%]	0	431	5.36%	7 604	94.64%	8 035	75.42%
]0% 10%]	1	87	10.52%	740	89.48%	827	7.76%
]10% 20%]	2	103	9.02%	1 039	90.98%	1 142	10.72%
]20% 30%]	3	18	5.56%	306	94.44%	324	3.04%
]30% 40%]	4	25	12.08%	182	87.92%	207	1.94%
]40% 50%]	5	6	31.58%	13	68.42%	19	0.18%
]60% 100%]	6	33	33.00%	67	67.00%	100	0.94%
	Total	<b>703</b>	<b>6.60%</b>	<b>9 951</b>	<b>93.40%</b>	<b>10 654</b>	<b>100.00%</b>

Source : Calcul de l'auteur à partir de la base de données de Vita MicroBank

Graphique N° 9 - Notation historique et défaillance



Source : A partir du tableau n° 13

Si on exclut la tranche [20% 30%[ de défaillance historique qui représente 3.04% de la population, la tendance devient nette. La note historique semble prédire la probabilité d'un futur défaut. Un modèle logit spécifique a été écrit pour préciser cette relation (Cf. 3.6).

### 3.4 - Tests de proportion

Les tests de proportion sont adéquats pour décider si la différence de fréquence observée entre deux échantillons est due au hasard ou aux lois qui régissent les populations mères.

#### 3.4.1 - Méthodologie

Selon le contexte, on utilise soit un test bilatéral, soit un test unilatéral. Alors que le test bilatéral teste si deux paramètres sont égaux ou non, le test unilatéral va plus loin en testant l'hypothèse que deux paramètres sont égaux contre celle que l'un est supérieur à l'autre. Les hypothèses testées dans cette étude se prêtent au test unilatéral. L'hypothèse nulle doit être choisie de telle sorte que si elle était rejetée, le risque d'erreur soit au maximum de 5%. C'est le risque dit de "première espèce".

L'exemple "Genre et Défaillance" illustrée plus loin nous permettra d'exposer la méthodologie. Soient :

$n_1$  : le nombre total d'échéances masculines

$d_1$  : le nombre de défaillances masculines

$p_1$  : la proportion de défaillances masculines

$$f_1 = \frac{d_1}{n_1} : \text{la fréquence observée de défaillances masculines}$$

$n_2$  : le nombre total d'échéances féminines

$d_2$  : le nombre de défaillances féminines

$p_2$  : la proportion de défaillances féminines dans la population mère

$$f_2 = \frac{d_2}{n_2} : \text{la fréquence observée de défaillances féminines}$$

Nous testons  $H_0 : p_1 = p_2$

contre  $H_1 : p_1 > p_2$

Grâce à la taille de l'échantillon ( $n_1 + n_2 = 29\ 145$ ), nous sommes en droit de postuler que le nombre de défaillance suit une loi normale. Estimons alors la proportion de la défaillance dans la population:

$$\hat{p} = \frac{d_1 + d_2}{n_1 + n_2}$$

La statistique ci-après suit une loi normale centrée-réduite

$$\hat{t} = \frac{f_1 - f_2}{\sqrt{\frac{\hat{p}(1 - \hat{p})}{n_1 + n_2}}}$$

Tableau N° 14 - Données typiques du test de proportion

Variable	Réponse
$n_1$ : le nombre total d'échéances masculines	3262
$d_1$ : le nombre défaillances des hommes	279
$f_1$ : la fréquence de défaillance masculines	0.0855 = 8.55%
$n_2$ : le nombre total d'échéances féminines	25883
$d_2$ : le nombre défaillances des femmes	1495
$f_2$ : la fréquence de défaillance féminines	0.0578 = 5.78%

Source : Calcul de l'auteur à partir de la base de données de Vita MicroBank

Si la statistique calculée est inférieure à la valeur lue dans la table de la loi normale centrée réduite, on accepte l'hypothèse nulle, à savoir qu'il n'existe pas de différence significative entre les deux proportions ; sinon, on rejette l'hypothèse nulle et on conclut que les hommes sont plus source de défaillance que les femmes.

Les valeurs lues pour la loi normale centrée - réduite pour un test unilatéral pour un degré de liberté infini sont consignées dans le tableau ci-dessous.

Tableau N° 15 - Extrait de la table de la loi normale centrée réduite pour un test unilatéral eu degré de liberté infini.

t-lu au seuil de 10%	1.282
t-lu au seuil de 5%	1.645
t-lu au seuil de 1%	2.326

Source : Table de la loi normale

### 3.4.2 - Genre et défaillance

La question de recherche ici est : **Existe-t-il une relation entre le genre et la défaillance** ? Au regard du recouvrement, la pratique de nombre d'institutions de microfinance consiste à privilégier les femmes<sup>27</sup> par rapport aux

<sup>27</sup> Nous ne confondons pas cette approche "recouvrement" avec l'approche "développement" qui consiste à voir dans le crédit à la femme un puissant facteur de développement et d'épanouissement de la famille

hommes. Ceux-ci sont plus hardis, plus effrontés, plus éhontés et sont moins craintifs que les femmes pour les problèmes de défaillance (Rahman, 1999). Le résultat attendu est donc qu'au regard notamment du risque moral tant ex ante qu'ex post, les femmes seraient plus solvables que les hommes.

On teste donc  $H_0 : p_1 = p_2$

contre  $H_1 : p_1 > p_2$ .

Tableau N° 16 - Tableau de contingence Approche Genre

	Hommes		Femmes		Total	
	Nombre	%	Nombre	%	Nombre	%
Pré-Défaillant	279	8.55%	1495	5.78%	1774	6.09%
Non-Défaillant	2 983	91.45%	24388	94.22%	27371	93.91%
Total	3 262	100.00%	25883	100.00%	29145	100.00%

Source : Calcul de l'auteur à partir de la base de données de Vita MicroBank

Le taux de pré-défaillance des hommes (8.55%) est supérieur à celui des femmes (5.78%). Cette supériorité est-elle significative ? Calculons la statistique  $\hat{t}$  et comparons au t de la table au seuil unilatéral de 5% et 1%.

La statistique  $\hat{t}$  calculée 19.82926 est supérieure à la même statistique lue au seuil de 5% dans la table de la loi normale centrée réduite (1.645). On rejette donc l'hypothèse nulle d'égalité entre les deux proportions. Ces résultats sont stables même au seuil de 1%.

Conclusion : la proportion de défaillance chez les hommes est significativement plus élevée que chez les femmes au seuil de 1%.

### 3.4.3 - Caution solidaire et défaillance

Les garanties classiques des banques constituent un frein pour les crédits aux pauvres. Les crédits en caution solidaire constituent une innovation de la microfinance qui n'exclut pas les garanties traditionnelles des banques. Dans ce contexte il est utile de savoir si la responsabilité collective et la pression exercée par les membres du groupe sur leurs membres renforce le remboursement. Le résultat attendu en faveur de la microfinance est donc qu'au regard notamment du risque moral tant ex ante qu'ex post, les crédits en caution seraient plus solvables que les crédits classiques.

On teste donc  $H_0 : p_1 = p_2$

contre  $H_1 : p_1 > p_2$ .

Tableau N° 17 - Tableau de contingence Approche Caution Solidaire

	Non Caution solidaire		Caution solidaire		Total	
	Nombre	%	Nombre	%	Nombre	%
Pré-Défaillant	832	7.43%	942	5.25%	1 774	6.09%
Non-Défaillant	10 361	92.57%	17 010	94.75%	27 371	93.91%
Total	11 193	100.00%	17 952	100.00%	29 145	100.00%

Source : Calcul de l'auteur à partir de la base de données de Vita MicroBank

Le taux de pré-défaillance des crédits qui ne sont pas en caution solidaire (7.43%) est supérieur à celui des crédits qui sont en caution solidaire (5.25%). Cette supériorité est-elle significative ? Calculons la statistique  $\hat{t}$  et comparons au t de la table au seuil unilatéral de 5% et 1%.

La statistique  $\hat{t}$  calculée 15.60819 est supérieure à la même statistique lue au seuil de 5% dans la table de la loi normale centrée réduite (1.645). On rejette donc l'hypothèse nulle d'égalité entre les deux proportions. Les échéances des crédits en caution solidaire sont mieux respectées que les autres. Ce résultat est stable même au seuil de 1%.

Conclusion : la proportion de défaillance dans les crédits en caution solidaire est plus faible que celle des autres formes de garanties au seuil de 1%.

### 3.4.4 - Analphabétisme et défaillance

Plus les emprunteurs sont instruits moins ils ont peur de la répression. Les analphabètes seraient plus solvables que les alphabètes.

On teste donc  $H_0 : p_1 = p_2$

contre  $H_1 : p_1 > p_2$ .

Tableau N° 18 - Tableau de contingence Analphabétisme

	Analphabètes		Alphabètes		Total	
	Nombre	%	Nombre	%	Nombre	%
<b>Pré-Défaillant</b>	<b>852</b>	<b>5.95%</b>	<b>922</b>	<b>6.22%</b>	<b>1 774</b>	<b>6.09%</b>
Non-Défaillant	13 467	94.05%	13 904	93.78%	27 371	93.91%
<b>Total</b>	<b>14 319</b>	<b>100.00%</b>	<b>14 826</b>	<b>100.00%</b>	<b>29 145</b>	<b>100.00%</b>

Source : Calcul de l'auteur à partir de la base de données de Vita MicroBank

Le taux de pré-défaillance des crédits octroyés aux alphabètes (**6.22%**) est supérieur à celui des crédits octroyés aux analphabètes (**5.95%**). Cette supériorité est-elle significative ? Calculons la statistique  $\hat{t}$  et comparons au t de la table au seuil unilatéral de 5% et 1%.

La statistique  $\hat{t}$  calculée 1.9184 est supérieure à la même statistique lue au seuil de 5%. Les échéances des crédits octroyés aux analphabètes sont mieux respectées que celles des crédits octroyés aux alphabètes. Toutefois, ce résultat n'est pas maintenu au seuil de 1%.

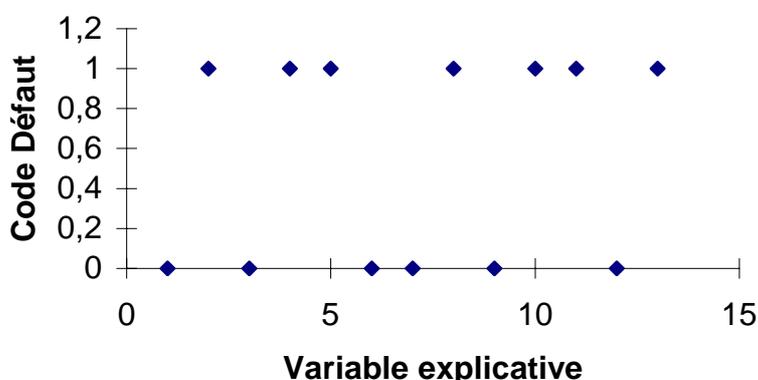
### 3.5 - Modèle logit des facteurs explicatifs de la défaillance

La variable "Pré-défaut" est régressée sur les variables de la base de données pour lesquelles on peut postuler a priori un impact sur la solvabilité ou la défaillance.

#### 3.5.1 - Méthodologie : Le modèle logit

Soit à représenter le statut de défaillance en fonction des caractéristiques propres au projet. Le graphe est du type suivant pour une seule variable explicative de la défaillance :

Graphique N° 10 - Représentation des données binaires



Source : D'après Gouriéroux (1989), p.10

Une telle représentation graphique montre que l'ajustement par la méthode des moindres carrés ordinaires du type  $y_i = x_i b + u_i$  ( $i=1, \dots, n$ ) ne peut être correcte pour plusieurs raisons (Gouriéroux, 1989 pp. 9-11 ; Cramer 1991 pp. 5-7 ;

Griffits et al. 1993 pp. 736-739) :

- de toute évidence, le nuage de points n'a pas une allure linéaire
- la variable expliquée prend des valeurs logiques et n'admet pas d'interpolation linéaire ;
- rien ne garantit que le terme  $x_i b + u_i$  sera compris entre 0 et 1 comme la variable expliquée
- le terme d'erreur qui en résulterait ne peut pas satisfaire à l'hypothèse de normalité car  $u_i$  prendrait la valeur  $1 - x_i b$  avec la probabilité  $p_i$  et la valeur  $-x_i b$  avec la probabilité complémentaire
- les membres de l'équation  $y_i = x_i b + u_i$  ( $i=1, \dots, n$ ) sont de nature différente ;  $y_i$  est une variable qualitative binaire (défaillance Oui ou Non) tandis que  $x_i b + u_i$  est une variable quantitative (le montant du crédit par exemple) ou une variable qualitative codifiée arbitrairement (0=Homme 1=Femme) ; en outre, la valeur de  $b$  varie selon le codage retenu.

Ce n'est pas en réalité les valeurs 0 et 1 de la variable expliquée qui sont intéressantes, mais la probabilité pour qu'une certaine variable (ici la défaillance) prenne la valeur 0 ou 1. Il faut donc induire cette fonction ou loi de probabilité. Celle-ci doit remplir les conditions suivantes (Cramer 1991, p. 7) :

- être bornées par 0 et 1
- être monotone croissante
- avoir une forme sigmoïde ou en forme de S aplatie vers l'avant.

Parmi les fonctions qui remplissent ces conditions se trouvent notamment :

- la fonction de probabilité cumulée de la loi normale centrée réduite  $f(x) = \frac{e^{-\frac{x^2}{2}}}{\sqrt{2\pi}}$  donnant lieu au modèle dit **probit**
- la fonction logistique  $f(x) = \frac{e^{(\beta x)}}{1 + e^{(\beta x)}}$  donnant lieu au modèle dit **logit**

Les variables explicatives suivantes et les hypothèses nulles sont proposées suite aux suggestions de l'étude descriptive et en codant la variable expliquée 1=Défaillant 0=Non défaillant.

Tableau N° 19 - Variables et hypothèses testées

Les variables candidates	Sens attendu	Hypothèse testée
Genre (sexe)	Positif en codant 0=Femme 1=Homme	H1 - Les femmes remboursent mieux que les hommes.
Niveau d'étude	Aucun	H2 – Indépendance entre le niveau d'étude l'entrepreneur et la défaillance.
Age de l'entrepreneur	Aucun	H3 - Indépendance entre l'âge de l'entrepreneur et la défaillance.
Age de l'entreprise	Négatif	H4 - L'expérience acquise est un facteur favorable à la rentabilité et au remboursement
Montant du prêt	Aucun	H5 – Indépendance entre le montant prêté et la défaillance
Le terme du crédit	Positif	H6 – Plus le terme est éloigné, plus il y a relâchement de part et d'autre et plus il y a risque de défaillance.
Type de garantie	Positif En codant par ordre de matérialité croissante.	H7 - La matérialité de la garantie dés-incite au respect à tout prix des échéances.
Relation de long terme	Négatif en utilisant le cycle du crédit.	H8 – La relation de long terme à travers le cycle de crédit permet de réduire les risques de défaillance.

Source : Compilation de l'auteur.

### 3.5.2 - Estimation

Le modèle de régression Logit estimé avec le logiciel Eview 3.0 donne les résultats suivants. Le modèle Probit donne des résultats analogues fournis en annexe A1.

**3.5.2.1 - Présentation de la forme fonctionnelle du modèle estimé**

Estimation Command:

=====

BINARY(D=L) PREDEFAUT C NUMESEXE NIVOETUD CLIEAGE ENTRAGE PRINCIPAL NUMEECHE NUMEGARA CYCLCRED

**3.5.2.2 - Output de l'estimation**

Estimation Equation:

=====

PREDEFAUT = 1-@LOGIT(-C(1) + C(2)\*NUMESEXE + C(3)\*NIVOETUD + C(4)\*CLIEAGE + C(5)\*ENTRAGE + C(6)\*PRINCIPAL + C(7)\*NUMEECHE + C(8)\*NUMEGARA + C(9)\*CYCLCRED))

Substituted Coefficients:

=====

PREDEFAUT = 1-@LOGIT(-(-3.222912712 + 0.2703664729\*NUMESEXE - 0.02033782114\*NIVOETUD - 0.003283706694\*CLIEAGE - 0.01553749707\*ENTRAGE - 5.451097517e-07\*PRINCIPAL + 0.0676888232\*NUMEECHE + 0.1710817488\*NUMEGARA + 0.2300090635\*CYCLCRED))

Dependent Variable: PREDEFAUT

Method: ML - Binary Logit

Date: 01/28/01 Time: 12:23

Sample: 1 29145

Included observations: 29145

Convergence achieved after 12 iterations

Covariance matrix computed using second derivatives

Variable	Coefficient	Std. Error	z-Statistic	Prob.
C	-3.222913	0.150737	-21.38103	0.0000
NUMESEXE	0.270366	0.073486	3.679146	0.0002
NIVOETUD	-0.020338	0.027262	-0.746014	0.4557
CLIEAGE	-0.003284	0.003165	-1.037500	0.2995
ENTRAGE	-0.015537	0.004100	-3.790063	0.0002
PRINCIPAL	-5.45E-07	1.69E-07	-3.222486	0.0013
NUMEECHE	0.067689	0.007645	8.854537	0.0000
NUMEGARA	0.171082	0.026096	6.555842	0.0000
CYCLCRED	0.230009	0.044628	5.153884	0.0000
Mean dependent var	0.060868	S.D. dependent var	0.239092	
S.E. of regression	0.238358	Akaike info criterion	0.452888	
Sum squared resid	1655.345	Schwarz criterion	0.455445	
Log likelihood	-6590.709	Hannan-Quinn criter.	0.453709	
Restr. log likelihood	-6684.388	Avg. log likelihood	-0.226135	
LR statistic (8 df)	187.3585	McFadden R-squared	0.014015	
Probability(LR stat)	0.000000			
Obs with Dep=0	27371	Total obs	29145	
Obs with Dep=1	1774			

- Les variables Niveau d'études et Age du client ne sont pas significatives comme facteurs explicatifs de la défaillance. Toutes les autres variables sont significatives.

La statistique **LR**<sup>28</sup> est similaire au **F** des modèles linéaires : elle teste l'hypothèse nulle jointe que tous les coefficients - exceptée la constante - sont égaux à zéro. Ici LR=187.3585 permet de rejeter l'hypothèse nulle avec une probabilité de se tromper de 0%. Globalement les coefficients de la régression sont significatifs.

Le test de Andrews et Hosmer-Lemeshow montre le très bon caractère prédictif *in the sample* du modèle. Basé sur un test de  $\chi^2$ , ce test permet de valider l'hypothèse que la loi estimée du modèle logit est conforme à la véritable loi de pré-défaillance pour un degré de liberté de 10 classes d'observations et plus.

Dependent Variable: PREDEFAUT

Method: ML - Binary Logit

Date: 01/28/01 Time: 12:37

Sample: 1 29145

Included observations: 29145

Andrews and Hosmer-Lemeshow Goodness-of-Fit Tests

Grouping based upon predicted risk (randomize ties)

	Quantile of Risk		Dep=0		Dep=1		Total Obs	H-L Value
	Low	High	Actual	Expect	Actual	Expect		
1	0.0160	0.0397	2817	2810.35	97	103.645	2914	0.44177
2	0.0397	0.0443	2808	2792.30	107	122.702	2915	2.09774
3	0.0443	0.0485	2779	2778.84	135	135.161	2914	0.00020
4	0.0485	0.0526	2762	2767.77	153	147.235	2915	0.23777
5	0.0526	0.0569	2729	2754.47	185	159.529	2914	4.30241
6	0.0569	0.0619	2757	2741.89	158	173.113	2915	1.40266

28 Likelihood Ratio : ratio du maximum de vraisemblance

7	0.0619	0.0677	2733	2725.42	181	188.578	2914	0.32561
8	0.0677	0.0752	2702	2707.23	213	207.770	2915	0.14176
9	0.0752	0.0875	2672	2678.88	242	235.117	2914	0.21921
10	0.0875	0.1877	2612	2613.85	303	301.150	2915	0.01267
Total			27371	27371.0	1774	1774.00	29145	9.18179
H-L Statistic:			9.1818		Prob[Chi-Sq(8 df)]:			0.3272
Andrews Statistic:			22.8081		Prob[Chi-Sq(10 df)]:			0.0115

### 3.5.3 – Test d'hypothèses

Les variables significatives sont le sexe, la matérialité du type de garantie, le terme l'échéance, le cycle de crédit, l'âge de l'entreprise, le montant accordé. **Le niveau d'étude et l'âge de l'entrepreneur ne sont pas significatifs.**

- H1** - Le genre est significatif comme facteur explicatif de la défaillance.
- H2** - Le niveau d'étude n'est pas significatif dans l'explication de la défaillance.
- H3** - L'âge de l'entrepreneur n'est pas significatif dans la survenance de la défaillance.
- H4** - L'âge de l'entreprise est un facteur significatif de réduction des risques de défaillance.
- H5** - Le montant du crédit est négativement corrélé avec la défaillance.
- H6** - Le terme du crédit est positivement corrélé avec la défaillance
- H7** - La responsabilité collective et la pression de groupe favorisent le remboursement.
- H8** - La relation de long terme ne permet pas de réduire les risques de défaillance.

## 3.6 - Modèle logit de la relation à long terme

### 3.6.1 – Estimation

#### 3.6.1.1 - Présentation de la forme fonctionnelle du modèle estimé

Estimation Command:  
 =====  
 BINARY(D=L) PREDEFAUT C HISTNOTE

#### 3.6.1.2 - Output de l'estimation

Estimation Equation:  
 =====  
 PREDEFAUT = 1-@LOGIT(-(C(1) + C(2)\*HISTNOTE))

Substituted Coefficients:  
 =====  
 PREDEFAUT = 1-@LOGIT(-(-2.847662737 + 0.2827077047\*HISTNOTE))

Dependent Variable: PREDEFAUT

Method: ML - Binary Logit

Date: 01/24/01 Time: 16:04

Sample: 1 10654

Included observations: 10654

Convergence achieved after 5 iterations

Covariance matrix computed using second derivatives

Variable	Coefficient	Std. Error	z-Statistic	Prob.
C	-2.847663	0.046018	-61.88188	0.0000
HISTNOTE	0.282708	0.026870	10.52115	0.0000
Mean dependent var	0.065985	S.D. dependent var		0.248267
S.E. of regression	0.246685	Akaike info criterion		0.477770
Sum squared resid	648.2103	Schwarz criterion		0.479135
Log likelihood	-2543.078	Hannan-Quinn criter.		0.478230
Restr. log likelihood	-2590.267	Avg. log likelihood		-0.238697
LR statistic (1 df)	94.37821	McFadden R-squared		0.018218
Probability(LR stat)	0.000000			
Obs with Dep=0	9951	Total obs		10654
Obs with Dep=1	703			

### 3.6.2 - Test d'hypothèses

**H9** - Il existe une corrélation positive entre la défaillance et la mauvaise note historique. Il y a récurrence.

## Section 4 - Discussions des résultats et Implications

La présente étude a mis au point une méthode de mesure des risques de défaillance sans pour autant révéler de secret bancaire ; la notion de pré-défaillance. Toute échéance non respectée au jour-dit est une pré-défaillance qui révèle que des problèmes d'information n'ont pas été bien résolus sans pour autant imputer l'incident à l'une des parties. En même temps cet outil permet de prévenir la défaillance effective. Les principaux résultats suivent.

### 4.1 - Principaux résultats

Certains résultats obtenus sont conformes aux attentes soit de la théorie, soit de la stratégie mise en œuvre par l'institution de microfinance, soit de l'argumentaire développé pour formuler l'hypothèse de base ; en ce sens ils sont dits "attendus". Ceux qui ne vont pas dans cette direction sont dits "inattendus".

#### 4.1.1 - Les résultats "attendus"

**H1** - Le genre : les femmes remboursent mieux que les hommes. La proportion de défaillance chez les hommes est significativement plus élevée que celle des femmes au seuil de 1%. L'hypothèse est confirmée. Le test de proportion et le modèle logit conduisent au même résultat.

**H2** - Le niveau d'étude : aucune relation n'est attendue. Lorsque l'on scinde les emprunteurs en deux classes, le test de proportion suggère que les analphabètes respectent mieux leurs échéances que les alphabètes. Mais lorsque l'on affine la classification par degré de lettrisme, le modèle logit rejette la significativité du niveau d'étude.

**H3** - L'âge de l'entrepreneur : on s'attend à une indépendance entre l'âge de l'entrepreneur et la défaillance. Cette hypothèse est confirmée. Il n'existe pas de corrélation entre l'âge de l'entrepreneur et le respect des échéances.

**H4** - L'âge de l'entreprise : l'expérience acquise est un facteur favorable à la rentabilité et au remboursement. Cette hypothèse est pas confirmée.

**H6** - Le terme du crédit : plus le terme est éloigné, plus il y a relâchement de part et d'autre et plus il y a risque de défaillance. L'hypothèse est confirmée.

**H7** - La responsabilité collective et la pression de groupe favorisent le remboursement par rapport aux autres formes de garanties. La matérialité de la garantie et les difficultés de réalisation favorisent une indifférence par rapport au respect scrupuleux des échéances. La proportion de défaillance dans les crédits en caution solidaire est plus faible que celle des autres formes de garanties au seuil de 1%. Les crédits soutenus par des garanties réelles donnent lieu à plus de défaillance que les autres. L'hypothèse selon laquelle plus les garanties sont palpables et ont de la valeur, moins la personne se soucie du remboursement est confirmée par le modèle logit.

**H9** - La notation passée est un signal et un prédicteur du risque de défaillance. Cette hypothèse est confirmée par la corrélation positive entre la défaillance et la mauvaise note.

#### 4.1.2 - Les résultats "inattendus"

**H5** - Aucune corrélation n'est attendue entre montant du crédit et la défaillance. L'étude descriptive suggère une corrélation positive par transitivité. Cette hypothèse n'est pas confirmée : la défaillance est négativement corrélée avec le principal. Plus le montant est élevé, plus il permet de bénéficier d'économies d'échelle et facilite le remboursement. Cela peut signifier que les emprunteurs qui ont de grands besoins de financement offrent également des garanties suffisantes si bien que la garantie n'est pas déterminante à la baisse dans le montant accordé.

**H8** - On s'attend à ce que la relation de long terme permette de réduire les risques de défaillance. Cette hypothèse n'est pas confirmée. En fait, la relation de long terme ne permet pas de réduire les risques de défaillance. Au contraire, la défaillance est positivement reliée au cycle de crédit. On peut avancer qu'au fil des crédits, la familiarité qui s'instaure entre banque et client entraîne un relâchement de la pression de la banque et une diminution de la peur de faillir du client.

### 4.2 - Implications sur les stratégies

Les femmes remboursent mieux que les hommes. Elles représentent 89% des effectifs et 81% de la masse des crédits.

Le crédit moyen aux femmes est de 185 000 FCFA contre 348 000 FCFA pour les hommes. Il ne s'agit donc pas d'un choix féministe de l'institution. Ces différences de montant s'expliquent par les modes de garantie utilisées par les hommes et les femmes. Celles-ci font plus recours au groupes de caution solidaire que les hommes qui sont plus individualistes et qui disposent de garanties appropriées. Les femmes micro-entrepreneurs perçoivent les institutions de crédit direct comme créées pour elles et se ruent plus vers ces institutions que les hommes.

La pression des groupes des cautions solidaires (GCS) est plus efficace que la menace d'une réalisation de gage. Les cautions solidaires représentent 38.40% en effectif pour 38.55 % des crédits en valeur. Le crédit minimum est de 25.000 FCFA, le montant maximum est de 150 000 FCFA pour les GCS pendant que le crédit individuel atteint 2.000.000 FCFA. On pourrait augmenter le plafond des crédits accordés aux GCS. Mais l'institution de microfinance prendrait des risques non couverts par des biens réels, ce qui la mettrait en position difficile en cas de défaut définitif. En outre il n'est pas exclu que le risque moral augmente en fonction du montant du crédit. Si pour de petits montants, les emprunteurs en caution solidaire sont solvables, rien ne le garantit pour des montants beaucoup plus élevés.

Les garanties matérielles sont celles qui occasionnent les taux de pré-défaillance les plus élevées. Les emprunteurs sachant que leur meuble ou immeuble en garantie ne peut être vite réalisé sont plus laxistes que les emprunteurs en caution solidaire.

Le niveau d'étude n'est pas un facteur discriminant dans la sélection. En conséquence, il n'est pas judicieux d'en tenir compte explicitement dans l'octroi de crédit de micro-finance.

En ce qui concerne le cycle du crédit, le résultat obtenu est contraire aux prévisions de la théorie selon laquelle la relation de long terme est un facteur de réduction des problèmes d'information. Celui qui a obtenu plusieurs crédits n'est pas nécessairement un bon client en matière de respect des échéances.

Par contre, la notation passée prédit plus ou moins bien le remboursement futur. Celui qui se voit attribuer une lettre de félicitation de première qualité<sup>29</sup> est effectivement un emprunteur de qualité en matière de remboursement. La concurrence ex post peut copier un tel client, encore faudrait-il se demander pourquoi il veut quitter son précédent bailleur.

Plus le crédit est long, plus les risques de défaillance sont élevés. Cela implique soit de réduire le terme des crédits, soit de renforcer la surveillance des échéances longues.

### 4.3 - Limites de l'étude

- L'activité à laquelle le projet est destiné n'est pas prise en compte dans l'étude simplement parce que les valeurs trouvées dans la base sont très nombreuses et leur classement objectif n'est pas évident. Le critère de transformation croissante n'a pu être rendu opérationnel sur la base de données.

- Le montant du crédit n'a pu être rapporté au chiffre d'affaires ou au fonds de commerce. Toutefois, on peut penser qu'il existe un rapport fixe ou au moins une corrélation entre ces deux variables ; cette limite ne serait pas grave.

- Le respect à tout prix des échéances n'est pas nécessairement un critère de solvabilité ; en d'autres termes le remboursement des échéances peut se faire par aggravation de la pauvreté et de l'endettement des emprunteurs.

- Il est intéressant de compléter cette étude par la recherche de la cause de la défaillance en faisant une enquête auprès des pré-défaillants. En fait, deux catégories de défaillants existent :

\* ceux qui ont l'argent disponible, mais qui arrivent en retard au guichet de la banque quelques minutes de retard et l'échéance n'est plus respectée entraînant une pénalité.

\* ceux qui n'ont pas pu mobiliser l'annuité à temps. On pourrait penser distinguer les causes de la défaillance en terme de responsabilité, la défaillance imputable au client, celle imputable à l'institution de microfinance et celle imputable à l'environnement. Les responsabilités sont donc imbriquées. En effet, si une institution de microfinance n'arrive pas à détecter la faiblesse de la capacité managériale d'un client (défaillance imputable au client) elle aussi aurait échoué dans sa sélection (défaillance de la banque). Il en est ainsi également du risque moral ex post qui de toute évidence est causée par l'emprunteur, même si le rôle du banquier est de ne prêter qu'aux bons clients. De même, une défaillance due à l'environnement (marasme économique par exemple) peut être imputable à l'incapacité du client de redresser la situation en environnement hostile (mauvais choix de projet, faible diversification, etc.), puis à l'incapacité de la banque de déceler cette incapacité de son client, etc.

Cette étude orientée vers la résolution des problèmes d'information est basée sur la notion de remboursement. Or les emprunteurs peuvent rembourser en s'appauvrissant davantage par un endettement net croissant (Rahman, 1999). L'étude peut s'ouvrir sur une analyse d'impact des micro-crédits sur le bien-être des clients de l'institution de microfinance.

## Conclusion

Les institutions de financement décentralisées de type crédit direct sans épargne préalable et non mutualistes ont pour ambition d'injecter des capitaux dans les micro-entreprises rationnées par le système bancaire classique. Acceptant des effets de seconde et troisième catégorie et des cautions solidaires sans autre garantie, elles s'exposent plus que les banques au risque de défaut. Paradoxalement la plupart ces institutions comme VitaMicroBank, Vita PADME ont des taux de récupérations de crédit supérieur à 98%, ce qui veut dire que dans une certaine mesure, elles résolvent assez bien les problèmes d'information.

La présente étude a eu à formaliser leur stratégie de résolution des problèmes d'informations en les replaçant dans le contexte de la théorie de l'information.

Il s'avère que les performances obtenues par ces institutions s'expliquent par leur stratégie d'acquisition de l'information, de formation, de sélection des projets, de dissuasion du risque moral, de surveillance et de la proposition d'une relation de long terme.

En particulier, elles font un monitoring adapté au contexte de la micro-entreprise : animation en langue locale, formation et assistance à la mise en place d'un système comptable minimal qui permettent d'améliorer la qualité des projets et qui les rendent bancables.

En ce qui concerne les groupes de caution solidaires, les taux de remboursement sont les plus élevés de la clientèle. Ce succès s'explique entre autres raisons par la diversification du risque opérée par lors la constitution de ces groupes.

Le risque moral est réduit par l'exploitation de la base de connaissance de l'institution. Les facteurs culturels voire religieux sont mis à contribution. Une surveillance optimale est mise en place exploitant les atouts de la proximité.

Une étude statistique et économétrique basée sur la notion de pré-défaillance a été menée pour connaître les paramètres favorables au remboursement. Il s'avère que les crédits en caution solidaire présentent de meilleurs taux de remboursement que ceux garantie par les biens matériels. Mais pour éviter de grandes pertes en cas de défaut, les institutions limitent le plafond de crédit à 6 fois le SMIG mensuel. En effet le comportement des débiteurs vis-à-vis de petits montants n'est pas nécessairement le même pour les gros montants. Pour des montants élevés, des débiteurs estimant la prime consistante peuvent prendre le risque de se dérober.

L'expérience acquise par les entreprises constituent un facteur favorable de réduction de la défaillance. La notation passée prédit assez-bien la probabilité de défaillance future, mais la relation de long tenue ne permet pas de réduire les risques de pré-défaillance.

Cette constatation n'est peut-être pas une mauvaise chose. En effet, les clients qui en sont à leur premier crédit font des efforts pour rembourser à tout prix à date due ; ce qui peut bien se faire par surendettement ou appauvrissement. Mais les clients en relation de long terme ont acquis une certaine crédibilité qui les dispense en quelque sorte de rembourser à tout prix, quitte à payer une petite pénalité qui vaut beaucoup mieux que de liquider des biens ou de s'endetter auprès des usuriers pour rembourser. Ainsi s'explique le fait que les clients qui en sont à leur quatrième crédit présentent des taux de pré-défaillance les plus élevés.

Ces pénalités permettent en outre à l'institution de compenser ses pertes créances et de dégager un bénéfice net et de financer sa survie et d'être moins dépendant des subventions. Il y aurait alors comme une relation implicite de compte courant entre l'institution et son client qui d'ailleurs doit maintenir en compte non rémunéré un "fonds de garantie". Finalement ces pénalités s'apparentent à des commissions de rééchelonnement automatique sans formalité. La banque assure donc pleinement sa fonction de financement et d'assurance de liquidité pour ses clients qui on réussit à faire leur preuve.

## BIBLIOGRAPHIE

- Akerlof G. A. (1970), The Market for Lemons : Quality Uncertainty and the Market Mechanism, *Quarterly Journal of Economics* N° 84 1970 488-500
- Amoussouga G. F. (1999), *Le foncier rural et le développement économique en République du Bénin : Quels accommodations ?* Ministère du Développement Rural de la République du Bénin. Cotonou
- Arrow. K., Debreu G. (1954), Existence of an equilibrium for competitive economy, *Econometrica* Vol. 22 pp 265-290
- BCEAO-BIT (2000), *Banque de données sur les Systèmes Financiers Décentralisés 1998 : Bénin*, Dakar mars 2000.
- Bester H. (1987), The Role of Collateral in Credit Markets with Imperfect Information, *European Economic Review* 31 887-899.
- Bester H., Hellwig M. (1987), "Moral hazard and equilibrium credit rationing" in *Agency Theory, information and incentives*, edited by Bamberg G. and Spremann K. Springer Verlag.
- Bester H. (1985) "Screening versus Rationing in Credit Markets with Imperfect Information", *American Economic Review*, 75 (4), 850-855
- Cahuc P. (1993), *La Nouvelle Microéconomie*, Coll. Repères, La Découverte, Paris
- Coco G. (1999) *Collateral, heterogeneity in risk attitude and the credit market equilibrium* *European Economic Review*, 43, 1999 559-574
- Colosiez G. et Djelassi M. (1995) « L'origine du risque moral dans le financement des PME : asymétrie d'information ou contraintes institutionnelle ? » *Documents de recherche*, Laboratoire d'Economie d'Orléanais N° 4-95/2/MIF
- Cramer J.S., (1991) *The Logit model for economists*, Edward Arnold, Amsterdam, 108 p.
- de Meza D. , Webb D. (2000), "Does credit rationing imply insufficient lending?", *Journal of Public Economy*, 78 (2000) 215-234
- de Meza D. , Southey C. (1996) "The Borrower's Curse: Optimism, Finance and Entrepreneurship", *The Economic Journal*, 106, 375-386
- de Meza D. , (1992) "Efficient credit rationing", *European Economic Review*, 36(6):1277-1290
- de Meza D. , Webb D.C. (1987) "Too Much Investment: A problem of Asymmetric Information", *Quarterly Journal of Economics*, 101, 281-292
- Gourieroux C. (1989) : *Econométrie des variables qualitatives*, Coll. Economie et Statistiques avancées, 2ème édition, Economica, Paris, 430p
- Griffiths W. E., Hill R.C., Judge G.G., (1993), *Learning and Practicing Econometrics*, John Wiley & Sons, New York
- Jaffee D.M., Russell T. (1976) "Imperfect information, uncertainty and credit rationing", *Quarterly Journal of Economics*, 90, 651-666
- Lanha M. (2001b), «Le prêt de groupe de caution solidaire : Typologie, efficacité et mesure empirique» *mimeo*, Collection ProThèse™ Août 2001
- Leland H., Pyle D. (1977), Informational asymmetries, financial structure, financial intermediation, *The Journal of Finance*, 32, 371-387
- Lelart M. (1996), La nouvelle loi sur les mutuelles d'épargne et de crédit dans les pays de l'UEMOA (Loi PARMEC), *Documents de recherche*, Institut Orléanais de Finance N° 17-96/10/EI
- Lelart M. (2000), L'évolution de la finance informelle au Bénin, in *Finance informelle et financement du développement*, FMA/AUPELF, Beyrouth 2000
- Lelart M. (2001), « Un exemple d'innovation financière : Les tontines de Taofic GIBRILA à Cotonou », *Mimeo*, Réseau Entrepreneuriat AUPELF-UREF, Cotonou-Paris Janvier-Février 2001.
- Lipsey R.G., Lancaster K. (1956), The General Theory of Second Best, *Review of Economic Studies*, Vol. 24, N° 1
- Maddala G. (1983), *Limited Dependant and Qualitative Variable in Econometrics*. Cambridge University Press, Cambridge
- Morduch, J. (1999), «The microfinance promise». *Journal of Economic Literature*, Vol. 37(4) (December 1999). pp. 1569-1614
- Pollin J.-P., Vaubourg A.-G. (1997), L'architecture optimale des systèmes financiers dans les Pays Émergents, N° 13-97/4/MIF, Documents de recherche, Laboratoire d'Economie d'Orléans - Institut Orléanais de Finance, 23p.
- Rahman A. (1999) Micro-credit Incentive for Equitable and Sustainable Development : Who Pays ? *World development* Vol. 27, N° 1 64-82
- Stiglitz J. et Weiss A. (1981), Credit Rationing in Market with Imperfect Information *American Economic Review* 71(3) 393-410
- Townsend R. (1979), Optimal Contracts and Competitive Markets with Costly State Verification, *Journal of Economic Theory* 21 265-293
- World Bank (1989), *World Development Report 1989 : Financial Systems and Development*, Oxford University Press, New York.

## ANNEXES

### A1- Modèle probit de défaillance

Estimation Command:

```
=====
BINARY(D=N) PREDEFAULT C NUMESEXE NIVOETUD CLIEAGE ENTRAGE PRINCIPAL NUMEECHE NUMEGARA CYCLCRED
```

Estimation Equation:

```
=====
PREDEFAULT = 1-@CNORM(-(C(1) + C(2)*NUMESEXE + C(3)*NIVOETUD + C(4)*CLIEAGE + C(5)*ENTRAGE + C(6)*PRINCIPAL + C(7)*NUMEECHE + C(8)*NUMEGARA + C(9)*CYCLCRED))
```

Substituted Coefficients:

```
=====
PREDEFAULT = 1-@CNORM(-(-1.787355183 + 0.1337547407*NUMESEXE - 0.009780222655*NIVOETUD - 0.001494636543*CLIEAGE - 0.007251600407*ENTRAGE - 2.571645826e-07*PRINCIPAL + 0.03295733995*NUMEECHE + 0.08170054198*NUMEGARA + 0.1113936978*CYCLCRED))
```

Dependent Variable: PREDEFAULT

Method: ML - Binary Probit

Date: 01/28/01 Time: 13:51

Sample: 1 29145

Included observations: 29145

Convergence achieved after 12 iterations

Covariance matrix computed using second derivatives

Variable	Coefficient	Std. Error	z-Statistic	Prob.
C	-1.787355	0.071972	-24.83400	0.0000
NUMESEXE	0.133755	0.036514	3.663157	0.0002
NIVOETUD	-0.009780	0.013125	-0.745172	0.4562
CLIEAGE	-0.001495	0.001512	-0.988239	0.3230
ENTRAGE	-0.007252	0.001909	-3.798212	0.0001
PRINCIPAL	-2.57E-07	7.95E-08	-3.234170	0.0012
NUMEECHE	0.032957	0.003717	8.866984	0.0000
NUMEGARA	0.081701	0.012520	6.525567	0.0000
CYCLCRED	0.111394	0.021149	5.266993	0.0000
Mean dependent var	0.060868	S.D. dependent var	0.239092	
S.E. of regression	0.238348	Akaike info criterion	0.452840	
Sum squared resid	1655.209	Schwarz criterion	0.455397	
Log likelihood	-6590.010	Hannan-Quinn criter.	0.453661	
Restr. log likelihood	-6684.388	Avg. log likelihood	-0.226111	
LR statistic (8 df)	188.7564	McFadden R-squared	0.014119	
Probability(LR stat)	0.000000			
Obs with Dep=0	27371	Total obs	29145	
Obs with Dep=1	1774			

### A2 – Méthodologie de pré-traitement de la relation de long terme

Pour chaque échéance, on recherche le taux de défaillance historique (rapport entre toutes les échéances non respectées de tous les crédits précédents et le nombre afférent d'échéances). Ces taux sont regroupés en classes selon les paramètres des lettres de félicitations adressées aux clients qui ont remboursé tant bien que mal leur crédit.

Pour augmenter, le degré de liberté des tableaux de contingence, la table de Vita MicroBank a été affinée pour passer de trois à six classes. Les bornes proposées sont basées sur un crédit type de 10 échéances. On crée un nouveau fichier qui est le fichier initial duquel on supprime les (18 491) échéances dont le titulaire en est à son premier crédit car la note n'est pas définie pour ces enregistrements. Ensuite un dernier champ permet de noter l'échéance selon la table de correspondance définie. La meilleure note est 0 et la pire est 6.

## TABLE DES MATIERES

<b>Résumé</b>	<b>2</b>
<b>Introduction</b>	<b>3</b>
<b>Section 1 - Problèmes d'information et approches théoriques de résolution</b>	<b>4</b>
<b>1.1 - Les problèmes d'information en économie</b>	<b>4</b>
<b>1.2 - Les modèles de résolution des problèmes d'information</b>	<b>4</b>
<b>1.3 - Finance informelle et microfinance</b>	<b>5</b>
<b>1.4 - Objet et Intérêt de l'étude</b>	<b>5</b>
<b>1.5 - Méthodologie et outils d'analyse</b>	<b>6</b>
1.5.1 - Approche stratégique des problèmes d'information	6
1.5.2 - Outils d'analyse	6
<b>Section 2 - La stratégie Vita MicroBank de résolution des problèmes d'information</b>	<b>7</b>
<b>2.1.- Présentation de Vita MicroBank et justification du choix de cette institution</b>	<b>7</b>
<b>2.2 - La formation au service de la qualité du micro-projet</b>	<b>7</b>
2.2.1 - L'animation	8
2.2.1.1 - Procédures de prêts	8
2.2.1.2 Notions de comptabilité	8
2.2.2 - L'atelier de formation	9
<b>2.3 - Mécanismes de dissuasion contre l'aléa de moralité</b>	<b>9</b>
2.3.1 - Les pénalités	9
2.3.1.1 - La pénalité fixe de retard	9
2.3.1.2- La pénalité proportionnelle au montant du crédit et au nombre de jours de retard	10
2.3.2 - Les suggestions dissuasives	10
2.3.2.1 - Suggestion à payer la somme dès que possible	10
2.3.2.2 - L'annonce de publicité	10
2.3.3 - Extraits de la base de connaissance de l'institution de microfinance et études de cas	10
2.3.4 - La promesse de renouvellement de crédit	11
2.3.5 - Les facteurs culturels et religieux	11
<b>2.4 - Mécanismes de garantie</b>	<b>11</b>
2.4.1 - Types de garanties	11
2.4.1.1 - Les terrains lotis	11
2.4.1.2 - Les terrains non lotis	11
2.4.1.3 - Les biens meubles	11
2.4.1.4 - La caution d'une tierce personne	11
2.4.1.5 - Les groupes de caution solidaire	11
2.4.2 - Hiérarchie implicite entre les types de garantie	12
2.4.3 - Le fonds de garantie	13
2.4.3.1 - Définition et modalités	13
2.4.3.2 - Le fonds de garantie comme garantie réelle du crédit	13
2.4.3.3 - Le fonds de garantie dans la relation de long terme	13
<b>2.5 - Mécanisme de révélation de la qualité du projet et de sélection</b>	<b>13</b>
2.5.1 - La visite du chargé de prêt sur le lieu d'exploitation	13
2.5.2 - La Fiche d'identification	13
2.5.3 - La Fiche de présentation au Comité de crédit	14
2.5.4 - La contre-visite du superviseur de crédits sur le lieu d'exploitation	14
2.5.5 - Le comité de crédit et le credit scoring implicite	14
<b>2.6 - La relation de long terme</b>	<b>14</b>
2.6.1 - La carte de client Vita MicroBank	14
2.6.2 - La lettre de félicitations au terme du crédit	14
2.6.3 - Le développement d'une clientèle captive et le monitoring	15
<b>Section 3 - Données, Adaptations et Résultats</b>	<b>15</b>
<b>3.1 - Présentation et préparation de la base de données</b>	<b>15</b>
3.1.1 - Délimitation de la base dans le temps et l'espace	15

3.1.2 - Contenu sélectif de la base	15
3.1.3 - Adaptation de la base de données	16
<b>3.2 - Un Concept opératoire : la pré-défaillance</b>	<b>16</b>
3.2.1. Définition de la pré-défaillance	17
3.2.2 - Un révélateur de l'existence de problèmes d'information	17
3.2.3 - Un outil de gestion de portefeuille	17
3.2.4 - Un outil opératoire de type micro-économique qui préserve le secret bancaire	17
3.2.5 - Un outil opératoire qui permet d'obtenir une taille consistante des échantillons	17
<b>3.3 - Etude de contingence</b>	<b>17</b>
3.3.1 - Niveau d'étude et défaillance (H2)	17
3.3.2 - Age de l'entrepreneur et défaillance (H3)	19
3.3.3 - Age de l'entreprise et défaillance (H4)	19
3.3.4 - Matérialité des garanties et défaillance (H7)	21
3.3.5 - Montant du crédit et défaillance (H5)	21
3.3.6 - Cycle de crédit et défaillance	23
3.3.7 - Terme du crédit et défaillance	23
3.3.8 - Notation passée et défaillance	24
<b>3.4 - Tests de proportion</b>	<b>25</b>
3.4.1 - Méthodologie	25
3.4.2 - Genre et défaillance	26
3.4.3 - Caution solidaire et défaillance	27
3.4.4 - Analphabétisme et défaillance	28
<b>3.5 - Modèle logit des facteurs explicatifs de la défaillance</b>	<b>28</b>
3.5.1 - Méthodologie : Le modèle logit	28
3.5.2 - Estimation	29
3.5.2.1 - Présentation de la forme fonctionnelle du modèle estimé	30
3.5.2.2 - Output de l'estimation	30
3.5.3 - Test d'hypothèses	31
<b>3.6 - Modèle logit de la relation à long terme</b>	<b>31</b>
3.6.1 - Estimation	31
3.6.1.1 - Présentation de la forme fonctionnelle du modèle estimé	31
3.6.1.2 - Output de l'estimation	31
3.6.2 - Test d'hypothèses	31
<b>Section 4 - Discussions des résultats et Implications</b>	<b>32</b>
<b>4.1 - Principaux résultats</b>	<b>32</b>
4.1.1 - Les résultats "attendus"	32
4.1.2 - Les résultats "inattendus"	32
<b>4.2 - Implications sur les stratégies</b>	<b>32</b>
<b>4.3 - Limites de l'étude</b>	<b>33</b>
<b>Conclusion</b>	<b>34</b>
<b>BIBLIOGRAPHIE</b>	<b>35</b>
<b>ANNEXES</b>	<b>36</b>
<b>A1- Modèle probit de défaillance</b>	<b>36</b>
<b>A2 - Méthodologie de pré-traitement de la relation de long terme</b>	<b>36</b>
<b>TABLE DES MATIERES</b>	<b>37</b>