

Série Analyses d'impact

exPost
ExPost

Evaluation de l'impact du microcrédit en zone rurale au Maroc

Bruno Crépon, CREST et J-PAL Europe

Florencia Devoto, PSE et J-PAL Europe

Esther Dufló, MIT (*Department of Economics* et J-PAL)

William Parienté, Université Catholique de Louvain et J-PAL Europe

Contact : Stéphanie Pamies, Division Evaluation et Capitalisation, AFD

Département de la Recherche

Division Évaluation et Capitalisation

Agence Française de Développement

5, rue Roland Barthes 75012 Paris - France

www.afd.fr

Remerciements

Nous sommes fortement redevables envers l'ensemble de l'équipe d'Al Amana, sans qui cette évaluation n'aurait pas été possible, en particulier à Fouad Abdelmouni, Zakia Laraoui et Fatim-Zahra Zaim. Nous remercions Aurélie Ouss et Diva Dhar pour leur remarquable travail de coordination sur le terrain, ainsi que Stéphanie Stantcheva pour son excellent travail d'assistante de recherche. Nous sommes également reconnaissants à l'AFD d'avoir financé cette étude. Enfin, nous voulons remercier le "*International Growth Center*" de la "*London School of Economics*" pour avoir apporté un soutien financier complémentaire, qui a permis d'achever cette étude avec succès.

Avertissement

Les analyses et conclusions de ce document sont formulées sous la responsabilité de ses auteurs. Elles ne reflètent pas nécessairement le point de vue de l'Agence Française de Développement ou des institutions partenaires.

Directeur de la publication : Dov ZERAH

Directeur de la rédaction : Laurent FONTAINE

ISSN: 2101-9657

Dépôt légal : 1^{er} trimestre 2012

Mise en page : Marcelle LARNICOL

SOMMAIRE

(Tous les tableaux, carte et schéma cités dans le document sont regroupés en annexes)

Introduction	5
1. Contexte et principe de l'évaluation	9
1.1 Intervention d'Al Amana	9
1.2 Le protocole	10
1.3 Sélection et validation de sites	10
1.4 Actions de sensibilisation dans les zones traitement	11
1.5 Sélection des ménages	11
1.6 Collecte de données et échantillon de l'évaluation	12
1.7 Attrition	13
1.8 Nettoyage de données et points aberrants	13
1.9 Incidence de la pondération des ménages sélectionnés aléatoirement	14
1.10 Description des zones de l'étude	14
1.11 Distribution du microcrédit	15
2. Méthodes d'estimation	17
2.1 Estimation du microcrédit sur les bénéficiaires versus effet de l'offre de microcrédit	17
2.2 Equations estimées	18
2.3 Pondérer ou non les régressions	18
2.4 Hétérogénéité de l'effet du microcrédit	19
2.5 Effet sur les quantiles de la distribution d'une variable	19
2.6 Puissance de l'expérimentation	20

3. Résultats	23
3.1 Effet général de l'offre de microcrédit à deux ans	23
3.2 Hétérogénéité des résultats	31
Conclusion	33
Liste des sigles et abréviations	34
Bibliographie	35
Annexes	37
Annexe 1 Tableaux 1 à 27	
Annexe 2 Répartition géographique des points de vente d'Al Amana	
Annexe 3 Sélection des paires de villages	

Introduction

Fin 2009, plus de 128 millions de personnes dans le monde avaient accès au microcrédit (*Microcredit Summit Campaign*, 2009¹). Ce chiffre reflète la capacité des Institutions de micro finance (IMF) à offrir des services financiers à une large population qui était exclue du système financier conventionnel. Mais les attentes suscitées par le microcrédit vont bien au-delà de l'élargissement de l'accès aux services financiers. Les défenseurs du microcrédit estiment que, entre autres effets, il contribue à la réduction de la pauvreté, permet de créer des emplois, de promouvoir l'émancipation des femmes ou de favoriser l'éducation des enfants. Les critiques, à l'inverse, estiment que le microcrédit peut avoir un effet négatif sur les pauvres en provoquant un mécanisme de surendettement et qu'il n'est pas capable de contribuer efficacement à la lutte contre la pauvreté.

Si le microcrédit a connu une importante popularité pendant longtemps, les IMF ont traversé récemment plusieurs crises significatives dans certains pays, en Amérique latine, en Inde, et même au Bangladesh. Dans d'autres pays, comme le Maroc, les taux de remboursement préalablement très élevés sont maintenant beaucoup plus bas. Alors que, au moins en Inde et au Bangladesh, la défiance publique à l'égard du microcrédit a son origine dans la politique, il est envisageable qu'elle provienne également du manque de preuves rigoureuses sur son impact réel.

Jusqu'à récemment, il n'y avait en effet aucune évaluation randomisée de l'impact du microcrédit. Le secteur du microcrédit s'est essentiellement appuyé sur des études qualitatives, ou sur des études comparant emprunteurs et non emprunteurs. Une des études non expérimentales les plus rigoureuses (Pitt et Khandker, 1998) s'appuie sur un modèle structurel et sur les critères d'éligibilité utilisés par la Grameen

Bank (pour sélectionner les emprunteurs). Les résultats, positifs, ont été largement cités et diffusés. Cependant, Morduch (1998) a remis en cause la stratégie d'identification utilisée par Pitt et Khandker, qui ont à leur tour mis en doute la validité de la critique de Morduch.

Deux évaluations aléatoires de l'impact du microcrédit ont été effectuées à ce jour. Banerjee *et al.* (2010) mesurent l'effet du microcrédit de groupe dans la ville de Hyderabad, en Inde. Les résultats montrent que le programme a eu des effets positifs sur la création d'entreprise et sur l'acquisition de biens durables pour les petites activités, mais aucun effet sur la consommation ou sur toute autre mesure visant le développement humain (santé, éducation, émancipation des femmes au sein du ménage, etc.). L'étude montre l'existence d'effets hétérogènes sur la consommation, en fonction de la propension des ménages à investir dans une nouvelle entreprise. Les ménages ayant une forte propension à démarrer une activité ont tendance à réduire la consommation pour faire face aux coûts fixes liés au démarrage des nouvelles entreprises, alors que les ménages avec une faible propension utilisent le microcrédit pour augmenter leur consommation actuelle par rapport aux revenus futurs. Ces résultats, qui constituent la première preuve empirique rigoureuse sur les effets du microcrédit, ont contribué à nuancer la discussion sur l'effet de l'amélioration de l'accès au crédit. Ils suggèrent que s'il n'y a pas de transformation sociale radicale, comme certains partisans l'affirment, le microcrédit peut aider un groupe spécifique de ménages à entrer dans l'entrepreneuriat et à le développer à court terme. Karlan et Zinman (2011) évaluent un programme de crédits individuels pour les micro-entrepreneurs en milieu urbain aux Philippines, montrant aucun ou peu d'effets sur les profits et l'expansion des activités.

¹ Rapport 2009 sur l'Etat de la Campagne du Sommet de Microcrédit : http://www.microcredit-summit.org/state_of_the_campaign_report/

Ces deux études ont évalué les programmes de micro finance dans des zones urbaines densément peuplées. Dans un tel contexte, les emprunteurs potentiels ont pu avoir accès à diverses sources (formelles et informelles) de crédit, y compris d'autres IMF, les usuriers, et les banques. En outre, il est possible que les emprunteurs potentiels aient des opportunités d'investissement bien supérieures à celles qui existent en milieu rural. Cela signifie que les effets du microcrédit peuvent être très différents dans un contexte rural où les opportunités de crédit et d'investissement sont plus faibles. Dans ce rapport, nous présentons les résultats d'une évaluation randomisée conçue pour mesurer l'impact du microcrédit dans les zones rurales au Maroc. À notre connaissance, il s'agit de la première évaluation randomisée de l'impact du microcrédit en milieu rural.

Nous tirons profit, pour les besoins de l'étude, de l'expansion géographique d'Al Amana, la plus grande IMF au Maroc. Entre 2006 et 2007, Al Amana a ouvert près de soixante nouvelles agences en zones rurales. Ces zones n'ont pas bénéficié de microcrédit avant le démarrage du programme, et n'ont eu accès à pratiquement aucune autre offre de microcrédit par la suite. Pour chaque nouvelle antenne, une ou plusieurs paires de villages appariés ont été sélectionnés, en général dans la périphérie de la zone d'intervention de l'antenne. Sur les 81 paires participant à l'étude, un village traitement et un village témoin (ou contrôle) ont été sélectionnés au hasard. Al Amana a proposé du microcrédit aux villages traitements juste après l'ouverture de l'antenne. Cette offre a été accompagnée de séances de sensibilisation hebdomadaires, effectuées par les agents de crédit. Les villages contrôles ont eu accès à l'offre d'Al Amana seulement deux ans plus tard, après les enquêtes ménages finales.

Le principal produit offert par Al Amana est un crédit solidaire pour des groupes de trois à quatre membres, hommes et femmes. Le crédit individuel a également été introduit en zones rurales, à partir de mars 2008. Une enquête ménage complète a été administrée dans les villages traitements et contrôles avant le démarrage du programme. En moyenne,

28 ménages par village ont participé (4 495 enquêtes auprès des ménages au total). La même enquête a été effectuée dans les villages contrôles deux ans plus tard, juste avant que ces villages aient accès au microcrédit ; au total, 5 551 ménages y ont participé. Les ménages enquêtés seraient les plus enclins à emprunter, selon un modèle de participation estimé sur les sept premières antennes ouvertes par Al Amana. Au moment de l'enquête finale, 16 % des ménages interrogés avaient contracté un microcrédit auprès d'Al Amana.

D'un point de vue théorique, les effets du microcrédit peuvent provenir de plusieurs canaux : de la réduction des contraintes de crédit ou de l'accès à un crédit moins cher, qu'il s'agisse du présent ou du futur ; de changements dans le pouvoir de négociation au sein du ménage (lorsque les prêts sont donnés aux femmes), ou encore d'arbitrages différents entre de faibles dépenses de consommation et des dépenses d'investissement importantes dans des environnements où les ménages n'ont pas accès à des mécanismes d'épargne efficaces. L'effet le plus direct du microcrédit est d'améliorer l'accès au crédit des ménages qui en étaient préalablement exclus. Si ces ménages étaient effectivement contraints dans leur accès au crédit, le microcrédit peut leur permettre de faire des investissements pour démarrer une nouvelle activité ou étendre leurs activités et/ou augmenter les dépenses dans les actifs du ménage, l'éducation et la santé. En plus de cet effet direct du crédit, la possibilité d'un recours au microcrédit pour couvrir des besoins futurs peut influencer sur les décisions d'épargne et d'assurance des ménages. Les ménages qui constitueraient une épargne de précaution en actifs ou en stock pour se prémunir de chocs futurs pourraient décider de diminuer leur détention d'actifs (Deaton, 1991 ; Rosenzweig et Wolpin, 1993), et recourir au microcrédit à la place. Les ménages peuvent aussi s'engager dans des stratégies de production inefficaces, dans le but de réduire la variabilité des revenus (Conning et Udry, 2005) : diversification des cultures et des lieux de culture (Mc Closkey, 1976 ; Townsend, 1993), choix migratoire et de mariage (Rosenzweig et Stark 1997). En outre, Kochar (1999) montre que les chocs de production sont en général absorbés par des réallocations de la capacité de

travail du ménage vers l'extérieur sous la forme de salariat, plus que par des transactions financières. Notons que ces mécanismes agissent sur les ménages parce que l'offre de microcrédit agit sur les contraintes de microcrédit actuelles et futures. Il est donc possible que le microcrédit ait même un effet sur les ménages ne souscrivant pas de microcrédit. Enfin, un microcrédit peut fournir le capital initial pour entreprendre des dépenses importantes qui seraient autrement impossibles avec les montants d'épargne détenus par les ménages, telles que les dépenses en biens durables, l'éducation et la santé. Al Amana prêtant aux femmes comme aux hommes, un changement de pouvoir de négociation des femmes au sein du ménage n'est pas vraiment attendu dans ce contexte.

Comme Banerjee et Mullainathan (2010) le montrent, les effets à court terme du microcrédit sont ambigus. Les effets sur l'épargne et la consommation dépendent du temps nécessaire pour que les retours sur investissement soient réalisés et du degré de patience des ménages, c'est-à-dire le niveau d'utilité dérivé de la consommation actuelle par rapport à la consommation future. Si les ménages empruntent pour consommer aujourd'hui ou investir dans des projets qui génèrent des rendements immédiats, une augmentation de la consommation sera observée. En revanche, si les prêts sont investis dans des projets qui ont des rendements à plus long terme, que ce soit dans l'éducation ou la santé, une diminution de la consommation ainsi qu'une hausse de l'investissement à court terme est possible.

Les effets potentiels du microcrédit en milieu rural au Maroc sont donc multiples et potentiellement hétérogènes. D'autre part, les spécificités du produit même du microcrédit (taille, modalités de remboursement, etc.) peuvent convenir à l'investissement dans certaines activités et pas dans d'autres, et peuvent dépendre de la résolution du problème de maximisation intertemporelle des ménages. Pour certaines activités telles que l'élevage et l'agriculture, les modalités de remboursement, notamment les échéanciers mensuels, sont potentiellement inadaptées.

Le programme de microcrédit évalué ici a eu un effet net sur la réduction des contraintes de crédit en milieu rural au Maroc. Excepté pour les crédits liés à l'électricité et à l'eau, seuls 10 % des ménages dans les villages contrôles avaient eu accès au crédit à la dernière enquête ménage (6 % à partir d'une source informelle, 2 % par une autre IMF, et le reste provenant d'une banque). Cette proportion a plus que doublé dans les villages de traitement, avec une augmentation de 13 points de pourcentage.

Nos résultats montrent que, dans ce contexte rural, l'effet principal de l'accès au crédit est l'augmentation de la taille des activités existantes des ménages. Les activités se développent à la fois pour l'agriculture hors élevage et les activités d'élevage. Les impacts sur les ventes agricoles sont importants (26 % d'augmentation par rapport aux villages témoins) ainsi que sur les bénéfices. Pour le bétail, on constate une augmentation du cheptel, accompagné d'une augmentation des ventes (11 %) et de l'autoconsommation (11 %), mais sans impact significatif sur les bénéfices. Nous constatons aussi que les ménages ayant des activités d'élevage diversifient aussi bien le bétail que les produits issus de l'élevage et mis en vente. Nous ne trouvons pas d'impact du microcrédit sur la création, les bénéfices, ou l'expansion d'entreprises non agricoles. Par ailleurs, l'accès au microcrédit n'a eu aucun impact sur la création de nouvelles activités. Les ménages, par exemple, n'étaient pas plus susceptibles de démarrer une activité d'élevage si elles n'en avaient pas auparavant. Le démarrage de nouvelles activités n'était d'ailleurs pas encouragé par Al Amana.

Comment les ménages ont-ils utilisé les profits dérivés des activités indépendantes ? Une partie de ces profits a été épargnée. Les ménages des villages traitements détenaient 1 008 dirhams, soit 6,3 % de plus en actifs que les ménages des villages contrôles, et avaient vendu moins d'actifs que les ménages contrôles, l'année précédant l'enquête. De manière intéressante, une partie du bénéfice supplémentaire a été compensée par une réduction du salaire. Le salaire a en effet baissé de 1 070 dirhams, soit 6,8 % de la rémunération dans

les groupes contrôles, l'année précédant l'enquête finale. En raison de ces effets, l'accès au microcrédit n'a eu aucun impact sur la consommation moyenne. L'effet, estimé avec précision, est de zéro : l'estimateur ponctuel de la consommation mensuelle moyenne par ménage pointe une diminution de 62 dirhams, et nous pouvons rejeter au seuil de 5 % que le programme a induit une augmentation de la consommation mensuelle, supérieure à 120 dirhams (soit 5 % de la moyenne des villages contrôles). Dès lors, il n'est pas surprenant qu'il n'y ait aucun effet sur la pauvreté (mesurée par la consommation moyenne par personne au cours des deux dernières années).

A l'instar des travaux de Banerjee *et al.* (2010), les effets dans ce contexte sont hétérogènes, selon que le ménage avait ou non une activité indépendante avant le démarrage du programme. Il y a une diminution significative de la consommation pour les ménages qui avaient une activité existante avant l'introduction d'Al Amana (soit environ deux tiers de l'échantillon), alors qu'il y a un effet positif, mais non significatif, sur la consommation globale pour les personnes sans activité propre au départ, avec une augmentation significative des dépenses alimentaires, et de l'achat de biens durables.

Globalement, nos résultats suggèrent que l'accès au microcrédit a permis à certains ménages de développer leurs activités indépendantes (en achetant plus de bétail ou en

développant la production agricole) et peut-être de développer des activités à une plus grande échelle, par rapport à ce qui aurait été possible sans accès au crédit. Les ménages épargnent plus (certains d'entre eux, qui avaient une activité avant, ont en fait réduit leur consommation lorsqu'ils en ont eu l'opportunité) et réduisent leur offre de travail en dehors des activités du ménage. L'ensemble de ces résultats montrent que certains ménages étaient clairement contraints sur le marché du crédit avant le démarrage du programme. Ils désiraient investir davantage dans leur activité indépendante (et travailler dans leur propre activité, plutôt qu'à l'extérieur), mais n'étaient pas en mesure de le faire en l'absence d'accès au crédit. À court terme, cela ne se traduit pas par une augmentation de leur niveau de vie mesuré par la consommation (et de l'éducation, la santé, etc.). Mais dans la mesure où ces activités sont potentiellement rentables, ces effets pourraient se matérialiser à plus long terme, lorsque les ménages sentent qu'ils ont atteint une taille optimale et arrêtent d'épargner pour investir plus dans l'activité. Il est important de noter que le taux de participation est assez faible (16 % après deux ans), semblable à ce qui a été trouvé dans d'autres études. Ceci suggère que l'effet du programme sur la réduction de la pauvreté et le bien-être sera probablement relativement limité, même à plus long terme. Toutefois, cela ne signifie pas un échec du programme ou du microcrédit en général. Ce programme pourrait constituer un outil très efficace pour la minorité des ménages qui souhaiteraient développer leur activité.

1. Contexte et principe de l'évaluation

1.1. Intervention d'Al Amana

Avec environ 401 000 clients actifs et un portefeuille de 2 736 millions de dirhams marocains (MAD) à la fin de l'année 2009, Al Amana est l'institution de microcrédit la plus importante au Maroc. Depuis le démarrage de son activité en 1997, Al Amana a progressivement étendu sa zone d'intervention, des zones urbaines, aux zones périurbaines, puis aux zones rurales. Entre 2006 et 2007, Al Amana a ouvert environ 60 antennes en milieu rural dispersé. Le produit principal offert par Al Amana en milieu rural est le prêt solidaire. Les groupes sont formés de trois ou quatre personnes qui se cautionnent mutuellement pour le remboursement de leurs prêts. Les montants des prêts varient entre 1 000 et 15 000 dirhams par membre du groupe. Leur durée varie de 3 à 18 mois, remboursables en échéances hebdomadaires, bimensuelles ou mensuelles. Les prêts destinés aux activités d'engraissement de bovins, d'ovins ou de caprins bénéficient d'un période de grâce de deux mois. Le taux d'intérêt de ce type de produit s'établissait entre 12,5 et 14,5 %, entre 2006 et 2009. Depuis mars 2008, Al Amana a introduit en milieu rural les prêts individuels pour l'entreprise et le logement. Ce type de prêt, pouvant atteindre jusqu'à 48 000 dirhams, cible des clients qui peuvent fournir une garantie. Le prêt individuel entreprise vise à financer l'investissement dans l'équipement. Son remboursement peut être échelonné entre 6 mois et 5 ans, avec des échéances bimensuelles ou mensuelles. Le prêt individuel au logement a été conçu pour le

financement de l'acquisition ou de la construction d'un logement, ainsi que pour le raccordement aux réseaux d'eau potable et d'électricité. Sa durée peut varier de 6 mois à 7 ans, remboursable en échéances bimensuelles ou mensuelles. Pour obtenir un prêt solidaire, les candidats doivent avoir entre 18 et 70 ans, être en possession d'une carte nationale d'identité en cours de validité, avoir un justificatif de résidence stable et avoir une ancienneté dans un métier autre que l'agriculture depuis au moins un an. Au moment de l'étude, Al Amana avait établi un quota de femmes équivalent à 35 % du portefeuille de l'agent de crédit. Comme nous l'expliquerons, cette condition n'a pas été appliquée dans les antennes participant à l'étude. Des conditions spécifiques supplémentaires sont requises pour l'accès aux prêts individuels. Pour le prêt individuel entreprise, il est nécessaire d'avoir exercé au moins une année dans le même local, être propriétaire et gérant de son activité, avoir un local fixe pour la micro entreprise et fournir des preuves récentes sur la solvabilité du garant (un bulletin de paie, une attestation de travail ou un état d'engagement). Pour le prêt individuel au logement, le client doit fournir une copie du titre de propriété ou un équivalent, le devis détaillant les travaux à réaliser, une copie des autorisations obtenues par le client concernant le projet à financer, des justificatifs de revenus, et présenter un garant solvable.

1.2. Le protocole

Cette évaluation mesure l'impact d'un programme de microcrédit en milieu rural au Maroc, mis en place par Al Amana. Entre 2006 et 2007, Al Amana a étendu son activité aux zones rurales « dispersées » où les villages ont été couverts par le biais direct de nouvelles antennes. Cette expansion du microcrédit dans des zones non servies précédemment a créé un contexte propice à l'utilisation d'une méthodologie expérimentale pour évaluer l'impact du microcrédit. Parmi les nouvelles ouvertures, 81 sites ou « paires » localisés à la périphérie de la zone d'intervention de 47 des nouvelles antennes ont été retenus pour la mise en œuvre de l'évaluation (cf. annexe 2 pour la carte de répartition géographique des points de vente d'Al Amana participant à l'évaluation).

Le principe de l'étude consiste à réserver deux parties du territoire de la zone d'intervention d'une antenne, en dehors du centre, dont une serait servie rapidement et prioritairement par le microcrédit et l'autre plus tardivement. Ces deux parties ont été choisies sur la base d'une « enquête village » qui a permis d'identifier des paires de villages ou de groupes de villages similaires à partir d'un ensemble de caractéristiques observables. Ensuite, au sein de chaque paire, la zone qui serait servie rapidement et celle qui le serait plus tard ont été choisies aléatoirement (cf. annexe 3 pour le schéma de sélection des paires de villages). L'affectation aléatoire de zones de contrôles et de traitements permet de disposer de deux populations statistiquement identiques en moyenne. Dans les zones sélectionnées, le produit de base distribué par Al Amana est le crédit solidaire.

1.3. Sélection et validation de sites

La sélection des sites participant à l'évaluation a suivi le rythme des six ouvertures successives d'antennes, durant les années 2006 et 2007, regroupées en quatre vagues pour simplifier la mise en œuvre de l'évaluation (cf. tableau 26 qui, comme tous les tableaux cités dans le texte, figure en annexe 1). L'évaluation avait initialement prévu l'identification de 80 sites, sur la base d'un calendrier initial d'expansion d'Al Amana prévoyant l'ouverture de 57 antennes en 2006. D'avril à décembre 2006, 62 paires appartenant à 41 antennes ont été choisies parmi lesquelles 6 ont dû être abandonnées. Un nombre supplémentaire de paires a été prévu en remplacement de celles qui avaient posé problème, et pour assurer une réserve en cas d'éventuels problèmes. Au total, 99 sites ont été sélectionnés. Au cours de l'évaluation, 18 ont été

abandonnés pour les raisons détaillées dans le tableau 3 de l'annexe :

- une mauvaise qualité de données collectées lors de l'enquête initiale pour 2 sites,
- un problème d'activités illicites pour 1 site,
- une mauvaise localisation pour 4 sites,
- un déboursement préexistant de microcrédits d'Al Amana ou un non respect du protocole de l'évaluation pour 11 sites.

L'évaluation porte ainsi sur 81 paires sélectionnées et validées, appartenant à 47 antennes, réparties en quatre vagues. Chaque demi-paire – soit la zone de traitement ou de contrôle d'une paire – compte 123 ménages en moyenne.

1.4. Actions de sensibilisation dans les zones de « traitement »

Pour assurer la diffusion de l'offre de microcrédit dans les zones « traitement », une procédure de sensibilisation a été établie par Al Amana, en janvier 2007. Cette procédure établit :

- la réalisation d'au moins une campagne de sensibilisation hebdomadaire auprès des zones « traitement » de l'étude d'impact (ces actions ont un caractère obligatoire pour les agents de terrain affectés aux antennes participant à l'étude) ;
- la possibilité pour les zones de traitement de bénéficier d'actions de sensibilisation variées ;
- une réunion de groupes des clients potentiels, un contact avec les associations, les coopératives et les centres féminins, une implication des clients déjà servis du douar dans le processus de sensibilisation, le partage de leurs

expériences avec les habitants de leur douar, lors de réunions de groupe ;

- une formation de base des clients sur le terrain ;
- outre les actions de sensibilisation hebdomadaires, la mise en place d'un comité de sensibilisation, désigné par le coordinateur régional, qui se déplacerait une fois par quinzaine dans les douars concernés ;
- une exception à l'application du quota de femmes dans les groupes solidaires, durant toute la durée de l'étude.

Ces actions avaient pour objectif d'améliorer le taux de participation au microcrédit et d'assurer une offre homogène parmi les zones de traitement de l'étude.

1.5. Sélection des ménages

Les ménages retenus dans notre étude ont été sélectionnés soit parce qu'ils avaient de plus fortes chances, *a priori*, de devenir clients d'Al Amana, soit de façon aléatoire. L'offre de microcrédit est en effet susceptible d'avoir des effets directs sur les emprunteurs, mais aussi des effets indirects sur les autres ménages, soit parce que leur comportement est modifié du fait de l'existence de l'offre de microcrédit, soit parce que l'effet direct sur les emprunteurs rejaillit sur eux. Il ne nous sera pas possible de dissocier ces deux effets, mais l'intuition suggère que l'effet direct est plus fort que l'effet indirect. Nous avons donc alloué les enquêtes en sur-représentant les ménages ayant de fortes chances de devenir client d'Al Amana.

La méthodologie de sélection des ménages a été mise en place à partir de l'exploitation des données collectées auprès de la première vague d'expansion d'Al Amana en milieu rural

en mars 2006. L'enquête de la première vague a été effectuée sur l'ensemble des ménages des villages de neuf sites ruraux, situés dans sept régions du Maroc. Les informations tirées de ces enquêtes, concernant le comportement d'emprunt des ménages pendant les cinq premiers mois de distribution du microcrédit dans les villages traitements, ont permis d'élaborer un modèle d'emprunt, utilisé pour identifier les ménages des prochaines vagues d'enquêtes. Un questionnaire filtre d'une dizaine de questions (« mini-enquête ») a permis de calculer la probabilité qu'un ménage comprenne un individu contractant un crédit. Pour les vagues 2 à 4, les ménages sélectionnés comme susceptibles de devenir clients d'Al Amana sont ceux dont le score se situait au-dessus du quartile supérieur de la distribution du score dans le village. Nous avons ensuite enquêté auprès de cinq ménages choisis de manière aléatoire dans la population.

Après deux ans d'intervention dans les zones traitements, nous avons mené des enquêtes auprès d'autres ménages présentant également de fortes chances d'être clients d'Al Amana. La sélection des ménages dans l'enquête finale a été effectuée en recalculant le score de propension d'emprunt à partir des données de production dans chaque village et des données issues des mini-enquêtes. Toujours dans l'idée d'approfondir la puissance de l'expérimentation, nous avons sur-représenté les villages dans lesquels le taux d'emprunt

était élevé, afin de compenser le faible taux d'emprunt. Environ 1 360 ménages ont ainsi été rajoutés au dispositif d'enquête appartenant aux sites des deuxième, troisième et quatrième vagues, comprenant en moyenne des enquêtes additionnelles menées auprès de neuf ménages par douar. Ces enquêtes correspondent à une ventilation de 4 enquêtes dans 3/5 des douars, 10 enquêtes dans 1/5 des douars et 26 enquêtes dans 1/5 des douars.

1.6. Collecte de données et échantillon de l'évaluation

Les enquêtes suivantes ont été effectuées :

1. Une mini-enquête : cette enquête légère a permis de calculer le score de propension d'emprunt, utilisé pour sélectionner les ménages auprès de qui l'enquête serait menée. Tous les ménages des sites sélectionnés ont été interrogés. Au total, 13 778 mini-enquêtes ont été faites dans les sites retenus par l'évaluation, avec une médiane de 94 ménages enquêtés par demi-paire.
2. Une enquête ménages initiale ou de base (« *baseline* ») : ces enquêtes ont été effectuées juste avant l'installation d'Al Amana sur le site concerné. Sur la base du calcul du score de propension d'emprunt, les 25 % des ménages ayant le score le plus élevé, plus 5 ménages choisis de façon aléatoire parmi le reste de ménages du village, ont été sélectionnés pour participer à une enquête ménage. Le questionnaire recueille des informations sur les caractéristiques démographiques et socio-économiques du ménage, les caractéristiques du logement, ses actifs, ses activités productives, ses dépenses et revenus, l'utilisation des services financiers, le rôle des femmes et

leurs activités. Au total, 4 495 ménages appartenant aux 81 sites de l'évaluation ont été interviewés lors de l'enquête initiale, avec une médiane de 29 ménages par demi-paire.

3. Une enquête ménages finale (« *endline* ») : cette enquête a été effectuée deux ans après le démarrage de la distribution de microcrédit dans les zones traitements. Tous les ménages concernés par l'enquête initiale ont été revisités, de même que les ménages rajoutés au dispositif d'enquête lors de l'enquête finale. L'échantillon total de l'enquête finale s'élève donc à 5 551 ménages, avec une médiane de 32 ménages par demi-paire.

Sur les 4 495 ménages enquêtés lors de l'enquête initiale et devant être réinterrogés lors de l'enquête finale, 4 147 ont pu l'être (le taux d'attrition est donc d'environ 8 % - voir section suivante). Les 1 400 ménages restants, comme expliqué précédemment, sont ceux concernés par les nouvelles enquêtes effectuées dans les sites où le taux d'emprunt était élevé, afin d'augmenter le taux d'emprunt global et la puissance de l'expérimentation.

1.7. Attrition

L'attrition est d'environ 8 % dans l'échantillon total, 7 % pour les villages contrôles et 9 % pour les villages traitements. La régression de la variable d'attrition sur la variable de traitement dans un modèle incluant également les indicatrices de paires donne un coefficient très faible de 0,0166, avec un écart-type de 0,0073.

Même s'il existe une faible différence entre les deux groupes, les caractéristiques des ménages non retrouvés au moment de l'enquête finale dans chaque groupe ne semblent pas significativement différentes (cf. tableau 27).

1.8. Nettoyage de données et points aberrants

Le nettoyage de la base de données a nécessité un traitement particulier des observations qui, pour certaines variables, ont des valeurs très éloignées de celles de l'ensemble de la distribution. Plusieurs cas de figures se sont présentés :

- des fautes de saisie détectables : certaines données présentaient des erreurs de saisies résiduelles identifiables (la plupart ont été identifiées et corrigées en se reportant aux questionnaires d'enquêtes). Par exemple, la valeur de l'observation correspondait à une réponse catégorielle lorsque la valeur attendue était un montant monétaire (valeur de consommation d'un bien égale à 1 ou 2). Dans d'autres cas, une valeur était saisie deux fois dans la même cellule (valeur d'un bien de consommation égal, par exemple, à « 150150 »). Dans ces cas, les observations pour cette valeur ont été soit supprimées (premier exemple), soit corrigées (deuxième exemple). Ce cas de figure concerne très peu de variables et d'observations ;
- des valeurs aberrantes pour une variable spécifique : certaines observations comprennent des valeurs possibles mais incohérentes par rapport au reste des réponses de l'enquête. Ces valeurs aberrantes ne proviennent généralement pas de la saisie mais probablement d'une erreur de l'enquêteur ou d'une mauvaise compréhension

de l'enquêté. Par exemple, pour l'élevage, des questions portent sur le nombre de têtes vendues ainsi que sur le prix total de la vente au cours des derniers mois. Dans certains cas, le prix de vente unitaire (obtenu en divisant le prix total par le nombre de bêtes vendues) est très supérieur au prix de vente moyen dans l'échantillon. Dans ces cas, la valeur incohérente est remplacée par la médiane de l'échantillon. Ce cas concerne, par exemple, 34 observations pour l'ensemble des variables liées à la consommation, 6 observations pour l'épargne détenue en cheptel, 176 observations pour l'ensemble des ventes (essentiellement dû à une mauvaise estimation du prix unitaire de la production) ;

- des valeurs aberrantes pour des agrégats : les variables de consommation totale, ventes et dépenses totales, épargne totale..., sont obtenues en additionnant un ensemble de variables. Ces informations agrégées présentent également certaines valeurs très éloignées de la médiane de la distribution. Une façon de savoir si ces données peuvent être effectivement considérées comme aberrantes est de vérifier si la valeur de l'observation est contenue dans l'intervalle de la médiane plus ou moins cinq fois l'écart interquartile du logarithme de la variable considérée. Pour les grands agrégats, 0,03 % du haut de la distribution est retirée en moyenne.

1.9. Incidence de la pondération des ménages sélectionnés aléatoirement

Le tableau 3 présente les moyennes de quelques variables d'intérêt ainsi que leur écart-type dans les villages traitements et dans les villages contrôles, suivant que l'on pondère les observations issues des ménages tirées aléatoirement par 1 ou l'inverse du taux de sondage. Ces deux grandeurs n'identifient pas les mêmes quantités. Les moyennes non pondérées représentent par définition la moyenne sur l'échantillon sélectionné, tandis que les moyennes pondérées sont plus représentatives de la population de l'ensemble des

villages. On note des différences systématiques entre les deux types de moyennes : l'utilisation des pondérations conduit à des moyennes plus faibles. La consommation par exemple est de 2 624 dirhams par ménage avec des données pondérées, et de 2 951 dirhams avec des données non pondérées. Néanmoins, on note aussi que la différence entre moyennes pondérées et non pondérées est relativement stable entre le traitement et le contrôle.

1.10. Description des zones de l'étude

Le tableau 1 fournit un certain nombre de statistiques descriptives sur la population étudiée et montre qu'il n'y a pas de différences significatives entre les ménages des villages traitements et contrôles pour la plupart des variables d'intérêt. Les zones de l'étude se situent en périphérie des communes rurales où Al Amana s'est implantée. En moyenne, les villages se situent à 10 km du centre de la commune (distance avec le souk le plus proche) où la branche d'Al Amana est généralement implantée. Les zones de l'étude couvrent un nombre très important de régions au Maroc (cf. annexe 2). La typologie des villages est relativement hétérogène. Certains villages sont « éclatés », l'habitat étant très dispersé (les ménages habitent loin les uns des autres), alors que certains villages sont plus densément peuplés. En moyenne, le voisin le plus proche de la personne enquêtée est à 4 minutes de marche. 5 % des ménages habitent dans des villages où le voisin le plus proche est situé à plus de 10 minutes de marche. Au niveau de l'enquête initiale, les ménages étaient constitués en moyenne de six membres. Le chef du ménage est majoritairement un homme (89 %) et a en moyenne 50 ans.

Avant l'introduction d'Al Amana dans les villages traitements, l'utilisation des crédits formels et informels était limitée (cf. section 1.1). L'encours moyen de crédit actif était de 1 965 dirhams mais avec une dispersion très importante (la médiane de la distribution étant égale à zéro). En effet, seuls 20 % avaient un crédit en cours. Pratiquement aucune institution de microcrédit n'était présente dans les villages au démarrage de l'étude, ce qui montre bien que l'extension d'Al Amana s'était effectuée en terrain vierge. Les activités principales des ménages en milieu rural sont l'élevage (68 %) et l'agriculture (65 %). 14 % d'entre eux détenaient une activité commerciale, dite « business » (petit commerce, artisanat ou service). Les ménages exerçaient en moyenne deux activités, majoritairement gérées par un homme (74 %). Enfin, les villages étudiés étaient caractérisés par un taux de pauvreté d'environ 16 % au moment de l'enquête initiale (ce qui correspond au taux de pauvreté en milieu rural au Maroc en 2006-2007). La consommation mensuelle totale du ménage s'élevait à 3 000 dirhams en moyenne.

1.11. Distribution du microcrédit

Tout d'abord, nous nous sommes intéressés à l'effet de l'introduction d'Al Amana sur l'accès général au microcrédit dans les villages traitements et les villages contrôles. Le tableau 5 montre en colonne 3 qu'il n'y a pas de différence significative dans la proportion de ménages ayant pris un crédit auprès d'une autre IMF (différente d'Al Amana) : dans les deux groupes, 2,4 % des ménages ont déclaré avoir emprunté auprès d'une autre IMF. Cela implique que toute différence détectée dans les variables d'output entre les groupes traitements et contrôles ne pourra pas être attribuable au microcrédit distribué par d'autres institutions.

Concernant la distribution du microcrédit provenant d'Al Amana, nous utilisons deux sources de données :

- (i) les données administratives sur les crédits déboursés : les agents de crédit déclaraient chaque semaine les crédits qui étaient octroyés à des personnes habitant dans les zones traitements. Cette liste a été régulièrement appariée à l'enquête de référence (*baseline*) afin de suivre l'évolution de l'adoption du programme. Par ailleurs, une dernière vérification a été effectuée sur le terrain par les membres de l'équipe de recherche et les agents de crédit d'Al Amana juste après la fin de l'enquête finale. Globalement, 16 % des ménages vivant dans les villages traitements (et qui ont été enquêtés) avaient emprunté auprès d'Al Amana et aucun n'avait emprunté dans les zones contrôles,
- (ii) les données de l'enquête ménage finale : des données sur les prêts ainsi que leurs caractéristiques ont été recueillies dans un module spécifique sur l'emprunt. Les ménages des villages traitements sont 10 points de pourcentage plus susceptibles de déclarer avoir emprunté auprès d'Al Amana que ceux des villages contrôles (12 % des ménages traitements *versus* 2 % des ménages de contrôle). Ces résultats suggèrent que les répondants pourraient avoir sous-déclaré les crédits pris auprès d'Al

Amana. Indépendamment de la source que nous choisissons, le différentiel de taux d'emprunt auprès d'Al Amana entre les zones traitements et contrôles est très significatif, et relativement important (10 ou 16 points de pourcentage). L'adoption du microcrédit est assez hétérogène en fonction des villages traitements et des vagues d'ouverture des antennes Al Amana. Le taux d'emprunt (parmi les ménages enquêtés lors de l'enquête finale) est inférieur ou égal à 3 % dans un quart des villages traitements et supérieur ou égal à 23 % dans un autre quart. Dans 50 % des villages sélectionnés pour l'évaluation le taux d'emprunt se situe entre 3 % et 23 %. La médiane du taux d'emprunt dans l'ensemble de l'échantillon est de 10 %. En outre, le taux d'emprunt moyen par zone de traitement est de 36 % pour les villages de la vague 1, de 10 % pour ceux de la vague 2 et de 14 % pour l'ensemble des vagues 3 et 4. En moyenne, chaque client a pris 1,15 crédits auprès d'Al Amana. Par ailleurs, les clients sont principalement des hommes (93 % des microcrédits distribués par Al Amana). La participation des femmes est inférieure aux quotas mis en œuvre par Al Amana, les zones traitements ayant en effet été exemptées de cette obligation, à partir de mi-2006. Cette mesure a été prise pour favoriser la distribution du crédit dans les villages traitements. Indépendamment du fait qu'ils ont emprunté ou non, les ménages du groupe traitement avaient emprunté en moyenne un total de 940 dirhams auprès d'Al Amana, au moment de l'enquête finale (777 dirhams de plus que les ménages de contrôle). Le montant moyen des prêts décaissés (obtenu en divisant par le taux d'emprunt) est donc d'environ 7 800 dirhams, ce qui correspond bien aux montants des prêts offerts par Al Amana. Le montant minimum et maximum des prêts déboursés sont respectivement de 1 000 et 50 000 dirhams. Ces prêts sont remboursables en 16 échéances en moyenne, la plupart mensuelles (98 % de microcrédits pris auprès d'Al Amana). La durée des microcrédits est de 16 mois en

moyenne. Au moment de l'enquête finale, les ménages enquêtés avaient pris un microcrédit Al Amana depuis 11 mois en moyenne. 28 % des microcrédits Al Amana avaient été déboursés depuis 6 mois ou moins, 38 % entre 6 et 12 mois, et 34 % depuis 18 mois ou plus. Le montant moyen des remboursements était de 5 100 dirhams. Parmi les clients du groupe traitement, 6 % ont déclaré avoir été en retard sur le remboursement de leur crédit. Les données d'Al Amana relatives à la totalité de clients des antennes participant à l'évaluation (données provenant du système d'information d'Al Amana au 20 juin 2011, et concernant 37 des 47 antennes de l'étude) montrent qu'en moyenne la moitié des clients a pris deux microcrédits durant la période de l'étude. Ceci suggère que le taux de renouvellement dans les zones rurales dispersées est inférieur à la moyenne des zones d'intervention. Le prêt solidaire représente une proportion du total des crédits déboursés similaire à celle des villages de l'étude (70 %), tandis que la participation des femmes au microcrédit au niveau de l'antenne est

supérieure (20 % des clients entre 2006–2009 sont des femmes). Le montant moyen des prêts décaissés par Al Amana est de 7 200 dirhams (avec un minimum de 980 dirhams et un maximum de 48 000 dirhams), remboursables en 16 échéances, en moyenne. En juin 2011, environ 6 % des crédits débloqués durant la période 2006–2009 étaient classifiés en retard de remboursement par Al Amana. Comme nous l'avons signalé, 2,4 % des ménages des groupes traitements et contrôles ont pris un crédit auprès d'une autre IMF. Ces IMF ont distribué en grande partie des prêts solidaires (74 %). Le taux de participation des femmes parmi la clientèle est supérieur à celui d'Al Amana (25 % des microcrédits provenant d'autres IMF ont été octroyés aux femmes). Le montant moyen des prêts déboursés est d'environ 6 000 dirhams (avec un minimum de 600 dirhams et un maximum de 50 000 dirhams), remboursables en 18 échéances, en moyenne. Pour environ 10 % des microcrédits, les clients déclarent avoir été en retard sur leurs remboursements.

2. Méthode d'estimation

2.1. Estimation du microcrédit sur les bénéficiaires versus effet de l'offre de microcrédit

Offrir du microcrédit est susceptible d'avoir des effets directs et indirects. Les effets directs correspondent au fait que des ménages ont des projets qu'ils pourraient réaliser mais sont contraints financièrement. Disposer de microcrédit est susceptible de desserrer cette contrainte de crédit et de conduire à la réalisation de projets. On peut donc être intéressé par l'effet du microcrédit sur les ménages ayant pris un microcrédit. Mais l'offre de microcrédit peut présenter aussi des effets indirects, et affecter des ménages n'en souscrivant pas. En effet, les comportements susceptibles d'être affectés par une modification de l'environnement financier sont intertemporels. Les comportements d'aujourd'hui sont influencés par l'existence de contraintes financières présentes, mais aussi par la possible occurrence de contraintes financières dans le futur. L'offre de microcrédit affecte non seulement les contraintes financières aujourd'hui mais aussi dans le futur. Elle est donc susceptible de modifier les comportements des individus qui aujourd'hui ne perçoivent pas de contraintes de crédit mais pourraient éventuellement en percevoir en l'absence de microcrédit et surtout en cas de choc futur. La question du lissage des revenus et de la consommation est centrale dans l'analyse des systèmes financiers (Conning et Udry, 2005). De nombreuses analyses soulignent l'existence de partages des risques inefficaces au niveau des villages. Les ménages peuvent ainsi s'engager dans des stratégies d'activités, inefficaces sur le plan de la production et des revenus, et destinées à servir en partie d'assurance permettant de lisser la consommation en cas de chocs. La diversification des activités (Mc Closkey, 1976 ; Townsend, 1993), la constitution d'une épargne de précaution

(Deaton, 1991 ; Rosenzweig et Wolpin, 1993), le fait de travailler à l'extérieur du ménage (Kochar, 1999) ou de faire des choix de mariage qui permettent une diversification des risques concernant la localisation des cultures (Rosenzweig et Stark, 1993) font partie de ces stratégies. Le fait d'offrir du microcrédit au sein des villages est susceptible de modifier ces stratégies, alors même que les ménages n'ont pas recours au microcrédit, simplement parce qu'il change la perception de la contrainte financière encourue en cas de choc. Ceci explique que l'on s'intéresse à l'impact global de l'offre de microcrédit et pas uniquement à celui sur les ménages ayant souscrit un emprunt (à l'instar de Banerjee *et al.*, 2010). Notons qu'il existe d'autres types d'effets indirects, venant du fait que l'ensemble des ménages dans un village sont interdépendants. Si un ménage souscrit un microcrédit, l'activité qu'il développe est susceptible d'affecter les autres ménages n'en ayant pas souscrit, du fait de l'interdépendance des activités au sein d'un village. Il est impossible d'identifier ces deux paramètres simultanément, dès lors que l'on pense qu'il y a des effets indirects. En effet, la méthode d'estimation qui pourrait être mise en œuvre pour identifier les effets directs est la méthode des variables instrumentales, *Local Average Treatment Effect*. Cette méthode repose de façon cruciale sur le fait que la situation des ménages n'ayant pas souscrit de microcrédit dans les villages où le microcrédit a été offert n'est pas affectée cette offre. Ceci revient à supposer qu'il n'y a pas d'effet indirect. Au total, nous ne pouvons qu'examiner l'effet global du microcrédit sur les villages de traitement, c'est à dire procéder à des analyses en *Intention To Treat* (ITT)².

² Le lecteur qui ne serait pas convaincu peut toujours diviser les résultats par le taux d'adhésion (« take-up »).

2.2. Equations estimées

Pour mesurer l'effet de l'offre de microcrédit sur les variables de résultat, il suffit de comparer la moyenne des variables d'intérêt dans les villages de traitement et les villages de contrôle. Une spécification naturelle est donc :

$$y_{p,i,j} = a + b.M_{p,i} + u_{p,i,j}$$

où M est la variable indiquant le fait que le microcrédit a été offert, p un indice repérant la paire, i un indice pour le village et j un indice pour les ménages.

L'estimateur que nous considérons est en fait obtenu en ajoutant dans la régression un jeu de variables indicatrices (p) correspondant aux paires constituées avant le tirage au sort³ :

$$y_{p,i,j} = a + b.M_{p,i} + \sum_m \alpha_m \cdot 1(p = m) + v_i + \omega_j$$

Les estimateurs que nous considérons prennent en outre en compte les corrélations liées à l'appartenance à un même village et l'existence d'hétéroscédasticité dans la composante résiduelle ω_j . Pour améliorer la performance de ces

estimations, nous introduisons des variables destinées à capturer une part de la variance. Pour cela nous mobilisons les informations issues des enquêtes *baseline*. Nous nous contentons en fait d'introduire dans les régressions la valeur de la variable considérée en *baseline* « y^a », lorsque celle-ci est disponible et une indicatrice indiquant que le ménage n'a pas été enquêté en *baseline* « *nobaseline* ». En outre, notre traitement des valeurs extrêmes (détaillé précédemment) nous a conduits à les remplacer par la valeur médiane. Ceci est repéré dans nos régressions par l'introduction d'une indicatrice « *bad*(y), ce qui revient à ne pas tenir compte de ces observations dans le calcul des estimateurs. Finalement, la régression que nous considérons est :

$$y_{p,i,j} = a + b.M_{p,i} + c.y_{p,i,j}^b + d.nobaseline_j + e.bad(y)_j + \sum_m \alpha_m \cdot 1(p = m) + v_i + \omega_j$$

dans laquelle nous tenons compte de l'hétéroscédasticité relative à l'appartenance à un même village et de l'hétéroscédasticité spécifique à chaque individu en considérant des écart-type robustes.

2.3. Pondérer ou non les régressions

Une question importante est de savoir si les régressions que nous effectuons doivent être pondérées ou non. Dans l'absolu, nous souhaiterions pondérer les régressions car nous nous intéressons aux grandeurs représentatives d'un village. Néanmoins, pondérer les observations conduit à des pertes d'efficacité considérables des estimateurs, ce qui est une

propriété standard des régressions, avec des données issues de sondages impliquant des probabilités de tirages dispersées. Le terme dominant dans la variance est celui correspondant au taux de sondage le plus faible, et il joue d'autant plus que les taux de sondage sont hétérogènes. Ici, le taux de sondage sur les ménages choisis aléatoirement est de

³ Le résidu de l'équation se décompose naturellement en une composante relative à la paire, une composante relative au village et une composante relative aux ménages :

$$u_{p,i,j} = u_p + v_i + \omega_j$$

Par construction chacune de ces composantes est indépendante de la variable explicative $M_{p,i}$. Les paires ont en outre été constituées de telle sorte que la variance des termes v_i soit la plus faible possible. Il serait possible de mettre en œuvre des estimateurs potentiellement plus précis, prenant en compte la variance liée à la composante u_p . Ces gains seraient néanmoins sans doute modestes et conduiraient à faire perdre l'interprétation des résultats obtenus. L'estimateur proposé a en effet une interprétation simple : il correspond à la moyenne des observations entre les villages avec microcrédit et les villages sans microcrédit. La variance d'un tel estimateur doit prendre en compte les corrélations au sein d'un village et les corrélations entre villages d'une même paire. Pour prendre en compte cette dernière corrélation, on met en œuvre « l'estimateur *within* », correspondant à un estimateur dans lequel on retire la composante commune aux observations d'une même paire. On ne conserve ainsi que les composantes propres aux villages et les composantes spécifiques aux individus. Cet estimateur est analogue à l'estimateur obtenu par la régression dans laquelle figure des indicatrices pour les paires.

1/10, et le taux de sondage sur les ménages ayant une forte probabilité d'être client, est de 1. Nous avons vu, dans la section 1.9, que pondérer avait une incidence sur la situation moyenne des villages, mais qu'en revanche la différence entre villages traités et villages contrôlés était peu sensible aux pondérations. Le tableau 4 permet de vérifier que l'incidence de la pondération sur les résultats n'est en général pas considérable. Par contre, leur incidence sur la précision des estimations est forte. Bien que les coefficients changent peu, le fait de pondérer les estimations conduit à rendre la plupart des effets non significatifs. La conclusion est que notre

expérimentation n'a probablement pas les moyens de mesurer l'effet du microcrédit sur l'ensemble du village, mais seulement au niveau des ménages qui *a priori* avaient le plus de chances d'emprunter. Le tableau présente également les résultats des régressions sur les deux types d'échantillons. Nous retrouvons pour la plupart des variables des effets similaires sur les deux populations, avec toutefois, pour certaines variables, des effets différents, soulignant l'hétérogénéité des effets individuels : l'effet sur l'emploi est significatif dans les deux régressions, mais de signe opposé.

2.4. Hétérogénéité de l'effet du microcrédit

Nous étudions aussi l'effet de l'offre de microcrédit sur des populations spécifiques. Plus précisément, nous souhaitons analyser les différences dans l'effet du microcrédit entre différentes sous-populations. Nous tentons, par exemple, de mesurer l'effet du microcrédit sur des ménages ayant ou non subi un choc important au cours de la période. Ou encore, nous examinons l'effet du microcrédit au regard du niveau de consommation initial - important ou non - des ménages, de l'activité qu'ils avaient ou n'avaient pas à l'origine. Plus précisément, si nous considérons une sous-population repérée comme prenant la modalité 1 d'une variable $S \in \{0, 1\}$ et souhaitons mesurer la différence de l'effet du microcrédit entre cette population et la population de référence repérée

par la modalité 0 de la variable S , l'équation que nous formulons est la suivante :

$$y_{p,i,j} = a + b_S \cdot M_{p,i} \cdot x_{S_{p,i}} + b_{NS} \cdot M_{p,i} \cdot x_{(1-S_{p,i})} + c_S \cdot S_{p,i} + c \cdot y_{p,i,j}^b + d \cdot nobaseline_j + e \cdot bad(y)_j + \sum_m \alpha_m \cdot 1(p=m) + v_i + \omega_j$$

Le coefficient b_S mesure dans ce cas l'effet sur la population pour laquelle la variable S prend la valeur 1. Le coefficient b_{NS} mesure quant à lui l'effet sur la population pour laquelle la variable S prend la valeur 0.

2.5. Effet sur les quantiles de la distribution d'une variable

Nous examinons aussi lorsque cela est possible l'incidence de l'offre de microcrédit sur la distribution des variables d'intérêt en mettant en œuvre des régressions dites de quantile. Nous considérons pour cela un modèle plus simple :

$$Q_\theta(y_{p,i,j} / M) = a_\theta + b_\theta \cdot M_{p,i}$$

Pour un quantile donné, ces régressions donnent, toutes choses égales par ailleurs, l'écart entre les quantiles de la distribution de la variable considérée dans les villages traités et dans les villages contrôlés.

Ces régressions ne sont néanmoins pas systématiquement mises en œuvre, car il est nécessaire que le quantile soit déterminé de manière unique dans le traitement et dans le contrôle. Lorsqu'il y a un nombre important d'observations prenant une valeur donnée (ici en pratique zéro), la fonction de distribution n'est plus continue et le quantile peut ne plus être déterminé de manière unique. Le calcul des écart-types des régressions de quantiles est toujours complexe. Il est souvent réalisé par « *bootstrap* », ce qui est une méthode adaptée lorsque les observations sont indépendantes. Ici, compte tenu

de la présence des paires et des villages, le « *bootstrap* » simple est susceptible de donner des résultats erronés. Pour appréhender l'ampleur potentielle de ce problème, nous produisons les régressions de quantiles avec ces écart-types, de même que les régressions des moindres carrés ordinaires du modèle analogue avec un calcul des écart-types ignorant la structure de covariance des résidus ainsi que la régression incorporant les indicatrices de paires et tenant compte des corrélations intra-paires.

2.6. Puissance de l'expérimentation

Notre étude a pour objectif de mesurer l'effet du microcrédit sur différentes variables d'intérêt et d'effectuer des tests de l'hypothèse de nullité des effets. Avant de considérer les effets eux-mêmes, il est utile de mesurer à la fois la longueur de l'intervalle de confiance et la puissance des tests que nous effectuons. Ceci revient à considérer l'écart-type de nos estimations et à le comparer à la distribution des variables d'intérêt dans le groupe de contrôle.

La puissance d'une expérimentation est reliée à sa capacité à détecter des effets d'ampleurs variables. Plus une expérimentation est puissante, plus elle sera à même de détecter des effets de faible ampleur. On appréhende en général la puissance d'une expérimentation par une quantité appelée « effet minimum détectable » (EMD). Il s'agit de la valeur minimale que doit avoir l'effet pour que l'on ait de bonnes chances de le détecter lors d'un test de nullité de l'effet. L'effet minimum détectable fait intervenir les caractéristiques du test considéré, en général un test à 5 %, ainsi qu'une quantification du fait « d'avoir de bonnes chances », qui est estimé en général à 80 % de chances. Dans ces conditions, l'effet minimum détectable dépend directement de l'écart-type de l'estimateur σ_b au travers de la formule $EMD = 2.8 \times \sigma_b$. Il est usuel, faute de mieux, de comparer l'effet minimum détectable aux caractéristiques de la distribution de la variable d'intérêt hors traitement. On peut

ainsi comparer l'effet à la moyenne, et c'est en général ce qui a le plus de sens économique. On le compare aussi parfois à l'écart-type. Les calculs de puissance sont en effet effectués en général avant la mise en œuvre de l'expérimentation et, dans ce cas, l'écart-type n'est pas estimé comme c'est le cas lors de la mise en œuvre d'une régression calculée à partir d'une formule théorique. Dans cette formule théorique intervient en particulier multiplicativement l'écart-type de la variable d'intérêt. Exprimer l'EMD en pourcentage de l'écart-type permet de ne pas avoir à chercher de valeur plausible pour cet écart-type. Nous examinons l'effet de l'offre de microcrédit. Cet effet se décompose en un effet direct sur les ménages ayant pris un microcrédit, et un effet indirect sur les ménages n'en ayant pas pris, mais qui, d'une façon ou d'une autre, ont vu changer leur environnement. Ces deux effets sont indiscernables l'un de l'autre et nous n'avons qu'un effet global. Il peut être néanmoins intéressant de rapporter les effets précédents au nombre de microcrédits distribués, ce qui consiste à diviser l'effet minimum précédent par la probabilité de recevoir un microcrédit. Le tableau 2 présente le résultat du calcul de puissance *ex post* de notre expérimentation. La première colonne donne la valeur de l'écart-type estimé, les trois colonnes suivantes donnent la valeur de l'EMD, en niveau absolu ou en pourcentage par rapport soit à l'écart-type, soit à la moyenne de la variable dépendante. Les trois colonnes suivantes fournissent les mêmes indications pour

l'EMD par microcrédit distribué. Les deux dernières colonnes donnent pour mémoire les caractéristiques de la distribution de la variable dépendante. Ce tableau montre globalement que notre expérimentation a une bonne puissance pour la détection de l'effet de l'offre de microcrédit. Concernant la consommation, notre expérimentation a de bonnes chances de détecter un effet, dès lors qu'il dépasse 121 dirhams de consommation mensuelle. Cela représente une augmentation de 4 % de la consommation moyenne, et 7 % de l'écart-type. Pour l'épargne et le nombre d'activités, on a des pourcentages du même ordre de grandeur. Seul un effet sur le produit est plus difficilement décelable puisqu'il doit représenter 23 % de

la moyenne (mais seulement 10 % de l'écart-type). Si l'on considère l'effet rapporté au nombre de microcrédits distribués, la capacité de détection est moins importante et les effets minimums précédents doivent être multiplié par 6 environ. Ainsi, il faudrait que l'effet sur la consommation représente 25 % de la consommation moyenne. Nous verrons que nous détectons des effets importants sur les revenus agricoles. Ces effets sont probablement peu crédibles, s'ils sont interprétés comme un effet direct du microcrédit emprunté. Ils le sont beaucoup plus, si l'on considère qu'ils résultent de l'offre de microcrédit affectant à la fois les emprunteurs et les non emprunteurs.

3. Résultats

Les résultats sont organisés en deux parties, correspondant aux questions énumérées dans l'introduction et les hypothèses. Une première partie concerne les résultats de

base de l'impact de l'offre de microcrédit après deux ans. La deuxième partie s'attache à analyser l'impact en fonction de l'hétérogénéité des ménages et de leur utilisation du crédit.

3.1. Effet général de l'offre de microcrédit à deux ans

3.1.1 Accès au crédit des ménages en milieu rural enclavé

Les zones rurales étudiées sont caractérisées par une faible utilisation du crédit, aussi bien formel qu'informel. Dans le tableau 5 la ligne « moyenne contrôle » décrit la situation qui aurait prévalu en l'absence de l'intervention d'Al Amana. Dans les villages témoins, 26 % des ménages avaient un crédit en cours au moment de l'enquête finale. Plus de la moitié d'entre eux (16 % de la population) avaient un crédit lié à un branchement individuel à l'eau ou à l'électricité, donc non dirigé vers des activités productives ou à des fins de consommation. 2 % avaient accès à des crédits bancaires (essentiellement crédit agricole), 2 % à du microcrédit ne provenant pas d'Al Amana, et 2 % à d'autres sources formelles. Seuls 6 % des ménages ont accès à des crédits de type informel (épiciers, voisins, amis, etc.). Cette faible utilisation du crédit - déjà notée dans un précédent rapport portant sur les premiers villages enquêtés au moment de l'enquête de base (AFD, 2009) - est caractéristique du milieu rural marocain.

L'introduction d'Al Amana s'est donc effectuée dans un contexte où la présence de crédit était relativement faible et la contrainte de crédit potentiellement importante. Les tableaux 5 et 6 décrivent les changements induits par l'offre de microcrédit dans l'accès effectif au microcrédit. La ligne « traitement » mesure la plus-value apportée par la présence d'Al Amana en termes d'accès au crédit et de montant emprunté. Ces résultats montrent une nette progression de l'accès au microcrédit et de l'accès au crédit en général.

Concernant le microcrédit Al Amana, nous considérons deux mesures, celle issue directement d'Al Amana, et celle issue des enquêtes effectuées. Si ces deux informations montrent que le nombre de microcrédits Al Amana a fortement progressé, les ordres de grandeurs sont néanmoins différents : les informations d'Al Amana montrent une différence de 16 points de pourcentage entre les villages traités et les villages contrôles, alors que les données issues de l'enquête ne montrent qu'une différence de 10 points, ce qui témoigne d'une forte sous-déclaration. Ces deux chiffres montrent une progression relativement faible de l'accès au microcrédit et sont, l'un comme l'autre, très en deçà des attentes initiales. Ils sont en outre observés en dépit des nombreuses visites sur le terrain effectuées par les agents de crédit pour sensibiliser la population au microcrédit. Les villages que nous considérons, bien qu'à la périphérie des zones de distribution du microcrédit, ont été fortement exposés à l'offre de microcrédit d'Al Amana (voir la description du contexte de l'évaluation, section 1.2).

Ce résultat, qui pointe une augmentation de 16 points de pourcentage (pp) de la proportion d'accès au microcrédit, est un résultat intéressant de l'étude. En effet, l'idée générale sous-jacente au développement du microcrédit est celle de l'existence d'une demande forte d'emprunt, insatisfaite par le secteur financier. Les services financiers offerts par Al Amana n'ont rencontré qu'un succès mitigé auprès des populations auxquelles ils ont été proposés. Cette faible demande effective peut s'expliquer par la faiblesse de la contrainte de crédit en milieu rural dispersé au Maroc (ce qui ne présage en rien de

la perception de contraintes de crédit futures). Seule une faible proportion de la population a des projets d'investissement viables (générant des rendements supérieurs aux taux d'intérêt des crédits Al Amana, soit environ 20 % en taux effectif global) qui n'auraient pas été réalisables en l'absence du programme. Cependant, cette faible demande peut également provenir des spécificités des produits offerts par Al Amana (remboursements réguliers, délais de grâce limités, montants limités, crédit de groupe, etc.) potentiellement non adaptés aux besoins des ménages et à leurs activités (notamment aux activités agricoles et d'élevage détenues respectivement par 65 et 68 % des ménages). Par exemple, la contrainte de remboursements réguliers peut décourager les opportunités d'investissement générant des rendements seulement à long terme (Field *et al.*, 2011). D'un point de vue méthodologique (voir la description du protocole, section 1.2), il est important de noter que deux ans après le démarrage d'Al Amana dans les villages traitements, très peu de crédits ont été souscrits auprès d'autres institutions existantes (telles que Chabbi, Fondation Crédit agricole ou Fondep). Les différences observées entre les groupes traitements et les groupes contrôles sont donc directement attribuables à l'introduction d'Al Amana, et non à la présence d'autres institutions.

L'augmentation de l'accès au microcrédit se traduit dans les encours de crédits détenus par les ménages. Le tableau 6 décrit l'impact de l'intervention sur les montants de crédit distribués. Naturellement, les montants des crédits souscrits auprès d'Al Amana progressent. En outre, l'offre de crédit d'Al Amana a pu servir de catalyseur car on remarque une augmentation de 1 161 dirhams des encours de crédits globaux, pour une progression de seulement 758 dirhams de l'encours auprès d'Al Amana. Ce chiffre est à comparer à l'encours de crédit dans les villages contrôles, qui est de 2 111 dirhams. Le montant des microcrédits offerts par Al Amana s'établit entre 2 000 et 15 000 dirhams pour le premier crédit, mais par le biais des encouragements

dynamiques (augmentation du montant des crédits ultérieurs suite au bon remboursement des crédits antérieurs), ces montants peuvent ensuite augmenter pour atteindre jusqu'à 20 000 dirhams. Compte tenu d'un taux de 10 % de ménages déclarant avoir emprunté auprès d'Al Amana, l'ordre de grandeur trouvé de 758 dirhams en ITT correspond par microcrédit à un montant de 7 578 dirhams, ce qui se situe bien dans la fourchette des valeurs que l'on peut escompter. Ce résultat présente une différence notable par rapport à celui de Banerjee *et al.*, (2010), qui ne trouve à Hyderabad aucun accroissement significatif de l'encours global emprunté (dans un environnement où les ménages empruntaient auprès de plusieurs sources). Ce résultat suggère que l'effet principal du microcrédit est de relâcher la contrainte de crédit plutôt que de diminuer le coût des crédits disponibles. Ensuite, le montant de remboursement mensuel, au moment de l'enquête finale, est de l'ordre de 34 dirhams en ITT, correspondant à 340 dirhams, rapporté à la population ayant emprunté. Ce montant est bien en deçà des montants de remboursement mensuels pour la taille des microcrédits obtenus, qui devraient se situer aux alentours de 760 dirhams de remboursement pour un crédit de 7 600 dirhams, en simplifiant. Ceci suggère qu'une part importante des ménages a déjà remboursé l'ensemble du microcrédit et ne l'a pas renouvelé par la suite. Enfin, il est intéressant de noter que les ménages réduisent leur encours de crédit informel grâce à Al Amana, avec une baisse de 339 dirhams dans les villages traitements pour un montant de 710 dirhams dans les contrôles. Il y a donc une substitution partielle du microcrédit au crédit informel.

Globalement, même si l'effet reste limité, les résultats montrent que l'intervention d'Al Amana parvient à améliorer de manière significative l'accès au crédit dans les villages traitements, en augmentant l'encours global moyen des ménages de 1 160 dirhams par rapport aux villages contrôles, ce qui correspond à une progression de plus de 50 %.

Cet effet est cependant entièrement généré par une population spécifique, les 16 % de ménages ayant emprunté auprès d'Al Amana. L'introduction du microcrédit dans ce contexte semble donc réduire la contrainte financière pour un groupe spécifique de ménages. Le tableau 7 fournit des informations sur les caractéristiques de cette population. Ces résultats proviennent d'un modèle de régression linéaire estimé seulement sur les ménages des villages traités (la variable dépendante est une variable binaire égale à 1 si le ménage a pris un crédit auprès d'Al Amana, et égale à 0 autrement). Tout d'abord, les ménages ayant déjà eu accès au crédit en *baseline* ont plus de chances de souscrire et de recevoir un microcrédit d'Al Amana. La détention de liquidité des ménages est aussi un déterminant important de la demande : avoir une pension et une capacité de remboursement mensuelle sont positivement corrélés avec l'accès au microcrédit. Ces éléments proviennent à la fois de la sélection d'Al Amana, qui identifie *ex ante* la capacité de remboursement des candidats, et de la demande des ménages pour des crédits requérant des remboursements réguliers. De ce fait, il semble que les ménages les plus contraints sur le marché du crédit ne soient pas ceux qui demandent le plus de microcrédit. En termes d'activité, les ménages ayant une activité de commerce ont plus de chances de demander du microcrédit, alors que les autres activités rurales (élevage et agriculture) ne sont pas des déterminants significatifs.

Si le niveau de consommation global n'affecte pas la demande de microcrédit, il semble en revanche que les ménages les plus pauvres, se situant en dessous du seuil de pauvreté, aient une probabilité plus faible d'y accéder. Ceci correspond aux critères d'éligibilité d'Al Amana, qui imposent notamment d'avoir une activité existante et des revenus réguliers pour être en mesure de rembourser. Comme dans beaucoup de contextes, le microcrédit Al Amana ne cible donc pas spécifiquement les plus pauvres.

3.1.2 Entrepreneuriat

Le développement de nouvelles activités économiques est une motivation centrale des programmes visant à améliorer l'accès au crédit. Globalement, l'introduction d'Al Amana n'a pas d'effet sur la probabilité de démarrer de nouvelles activités. Trois types d'activités sont pris en compte dans ce rapport : l'élevage, l'agriculture et les activités commerciales, dites « *business* », qui regroupent l'artisanat, le commerce et les services. Nos résultats montrent qu'il existe une dynamique importante d'entrée et de sortie de ces activités pour les ménages en zone rurale enclavée au Maroc, mais ce processus est totalement indépendant de l'offre de microcrédit. Au sein de chacune de ces grandes activités, les activités des ménages sont fortement diversifiées. L'offre de microcrédit conduit à un accroissement de cette diversification, essentiellement dans les activités d'élevage.

Les tableaux 8 et 9 et 10 synthétisent les résultats obtenus pour ces activités.

Le tableau 8 est basé sur le nombre d'activités du ménage en décomposant les activités en trois grands types : l'élevage, l'agriculture et les activités commerciales. Les ménages ont en moyenne 1,9 activité à leur compte, principalement les activités d'élevage (68 %) et les activités agricoles (65 %), les activités commerciales étant relativement peu répandues (14 %). Le tableau 8 met en relation l'offre de microcrédit et l'augmentation, la baisse ou la stabilité de ce nombre d'activités. Il est intéressant de constater que la composition des activités au sein des ménages est loin d'être stable dans le temps. Nous mettons en effet en évidence l'existence d'une dynamique importante en comparant les activités détenues par les ménages de l'enquête de base à celle des ménages de l'enquête finale. Ainsi la proportion de ménages dont le nombre d'activité augmente est de 44,1 %, et la proportion de ménages dont le nombre d'activités diminue est de 18,7 %. L'effet de l'offre de microcrédit sur le démarrage de nouveaux types d'activités défini à ce niveau d'agrégation est nul.

Le tableau 8 montre en effet qu'aucun changement n'est observé en moyenne dans le nombre d'activités entreprises dans le ménage. Les moyennes dans le traitement et le contrôle sont identiques et s'élèvent à un nombre de 1,9 activité par ménage. De même, le microcrédit n'a pas d'effet sur la probabilité d'accroissement du nombre d'activités, de réduction ou de maintien. Ainsi, l'idée que des contraintes de crédit actuelles ou futures empêchent les ménages de s'engager dans des activités qui seraient plus rémunératrices semble largement invalidée par les données. Cette absence d'effet est observée dans un contexte de démarrage et de cessation d'activité important. Il convient de souligner ici que l'offre d'Al Amana n'est pas destinée à financer de nouvelles activités. Mais le crédit étant fongible, on aurait pu s'attendre à un effet sur la création d'activités. La précision de nos estimations permet de dire, avec une probabilité de 95 %, que la variation du nombre d'activités des ménages, due à l'offre de microcrédit, est de -0,05 et +0,11, pour un nombre moyen, dans le groupe de contrôle de 1,89. Ainsi, notre expérimentation permet d'exclure la possibilité d'une variation, même de faible ampleur.

Le tableau 9 détaille l'effet de l'offre de microcrédit sur le démarrage ou le maintien d'activité de chacun des trois grands types considérés. La colonne 1 fournit, par exemple, les caractéristiques de la probabilité d'avoir une activité d'élevage, sachant qu'une telle activité existe au moment de l'enquête de base. La probabilité d'avoir une telle activité au moment de l'enquête finale dans le contrôle est de 46,2 % (ligne « moyenne dans le contrôle »), ce qui témoigne de l'existence d'un flux de création très important. La première ligne donne le coefficient de l'impact de l'offre de microcrédit et permet de constater que l'effet est très faible, de -1 %, et en outre largement non significatif. On observe le même type de résultats pour les démarrages d'autres activités agricoles et de type « *business* ». De la même façon, on peut calculer l'effet de l'offre de microcrédit sur la probabilité de conserver une activité. La colonne 4, par exemple, donne la probabilité de maintenir une activité d'élevage, sachant qu'elle existe en *baseline* : 84,3 % des ménages ayant une telle activité la

conservent en *endline*. Le coefficient de la première ligne donne là encore l'effet du traitement : l'effet de l'offre de microcrédit est très faible et largement non significatif. Le tableau 10 apporte un éclairage différent en s'intéressant aux micros activités au sein de chacune des grandes catégories d'activités. Ainsi, pour l'agriculture, on détaille les activités agricoles en « céréales », « arbres » et « maraîchage », et au sein de chacune de ces catégories, on compte le nombre d'activités différentes ; ainsi, pour l'activité « céréales », le nombre d'activités est compté en distinguant blé, orge, avoine, seigle, etc. Le tableau effectue cette décomposition pour chacun des grands types d'activités et aussi en considérant le total. Il ressort que l'offre de microcrédit a un effet sur la diversification de l'élevage ainsi que sur le nombre de produits issus de l'élevage. L'offre de microcrédit permet d'augmenter le nombre d'élevages différents de 0,15, et le nombre de produits issus de l'élevage de 0,16. Ceci est à comparer aux moyennes dans le contrôle, respectivement de 2,3 et 1,4. Il s'agit d'une augmentation complète de 0,31 du nombre d'activités sur un nombre moyen de 3,6. Ceci représente donc une augmentation de 8,6 %, soit, rapporté au nombre de microcrédit distribué de 53,6 %. Il s'agit donc d'une augmentation non négligeable. L'impact de l'offre de microcrédit sur la diversification des activités d'élevage est un des résultats importants de l'étude. Il s'agit principalement de la diversification du bétail détenu (avec l'achat de vaches et de chèvres). En revanche, l'effet est nul pour les activités agricoles ou les activités de type « *business* ».

3.1.3 Effet sur le développement des activités existantes

Si la contrainte de crédit ne constitue pas l'obstacle principal à la création de nouvelles activités, il semble en revanche qu'elle joue un rôle important sur le développement des activités existantes. En effet, les résultats montrent que l'offre de microcrédit permet de développer de façon substantielle les activités existantes. Globalement, l'offre de microcrédit a un effet positif sur les revenus tirés de l'agriculture, avec une augmentation des dépenses, des ventes et des profits, et un effet positif sur l'épargne détenue sous forme de cheptel.

L'offre de microcrédit en relâchant les contraintes de crédit présentes ou futures servirait donc à générer des revenus agricoles supplémentaires et à constituer une épargne en nature avec l'élevage. Sur les activités de « *business* », les effets sont très imprécis et non significatifs. Le tableau 11, portant sur le volume d'activités global des ménages, met en évidence des évolutions significatives pour plusieurs variables. Dans l'ensemble, il témoigne d'une intensification des activités. Une progression importante des produits et des dépenses du même ordre de grandeur est observée. L'augmentation des produits est de 3 305 dirhams et celle des dépenses de 2 297 dirhams. Les écarts-types sont importants dans les deux cas, mais l'augmentation des deux variables est significative. Cette augmentation de l'activité est associée à une augmentation significative de l'épargne de 10 %. L'investissement progresse aussi, mais l'estimation est très imprécise et l'effet obtenu n'est pas statistiquement différent de zéro. La variable d'épargne considérée est une variable d'épargne « en nature », correspondant à la valorisation du cheptel détenu, de la production agricole détenue en stock, et des stocks de produits détenus dans les activités de « *business* ». Un autre enseignement important du tableau 11 porte sur l'autoconsommation, qui augmente substantiellement. L'autoconsommation regroupe la consommation des produits de l'agriculture et de l'élevage sur l'année précédant l'enquête. Elle apporte un complément important à la « consommation » mesurée directement dans la section consommation du questionnaire, qui porte sur la consommation de denrées alimentaires de la semaine précédant l'enquête. Le tableau 11 montre en outre qu'il n'y a pas d'effet sur l'intensité du travail au sein du ménage. En revanche, il existe une progression significative de l'emploi contracté en dehors du ménage : l'offre de microcrédit conduit à une augmentation de 19,06 jours de travail.

Les effets observés sur le volume global des activités sont importants : l'augmentation des produits de 3 305 dirhams représente 14,4 % du produit moyen dans le groupe contrôle. Lorsque l'on rapporte cette augmentation au nombre de microcrédits distribués, qui est de 0,16 par ménage, on obtient

une augmentation de 90 %. De même, l'augmentation des dépenses de 2 297 dirhams représente une hausse de 12,6 % par rapport aux dépenses moyennes dans le groupe de contrôle, soit 78,8 % par microcrédit distribué. Concernant l'épargne, les évolutions sont plus modestes mais quand même notables : 6,3 % par rapport à la moyenne du groupe de contrôle, soit 39,3 % par microcrédit distribué. L'importance de ces effets par microcrédit distribué tend à montrer que l'effet provient non seulement de l'emprunt direct mais aussi de la disponibilité du crédit dans les villages. L'offre, maintenant existante, peut affecter le comportement des ménages même s'ils n'empruntaient pas durant la période de l'enquête.

Le tableau 12 examine la robustesse de ces analyses au moyen d'une régression de quantile. Il est utile de mettre en œuvre de telles régressions car elles ont la propriété d'être peu sensibles aux valeurs extrêmes, présentes dans notre échantillon. Globalement, les résultats des analyses par les moindres carrés ordinaires (MCO) sont confirmés.

Les tableaux 13, 14 et 15 présentent les mêmes analyses des ventes, des dépenses et de la constitution d'épargne par type d'activités. Ils permettent de montrer des logiques très différentes, d'une activité à l'autre. L'offre de microcrédit conduit à développer fortement la production, les revenus et les profits des activités agricoles, mais n'affecte pas la constitution d'épargne sous forme de stock. Il n'y a pas non plus d'augmentation significative de l'autoconsommation, bien que le coefficient estimé soit largement positif. Le développement des activités agricoles s'accompagne d'une progression significative de l'emploi en dehors du ménage, mais limitée. Les investissements connaissent, en outre, une légère réduction, non significative.

Concernant les activités d'élevage, l'offre de microcrédit permet d'augmenter les ventes (et peu les dépenses) mais n'a pas d'effet sur les profits. En revanche, l'épargne en nature, sous forme de cheptel, augmente. Il n'y a pas de progression de l'investissement (hors achat de bêtes) ni d'augmentation de

l'intensité du travail des membres du ménage ou des membres extérieurs au ménage. Nous ne voyons pas non plus d'effets sur les dépenses car elles ont pu être concentrées sur la première année. Les investissements en élevage, rendus possibles par l'offre de microcrédit, ne génèrent pas de rendements supérieurs de l'activité. Il est difficile d'estimer si les activités d'élevage sont moins profitables que les activités agricoles. Il est possible que les ménages aient des profits non réalisés (sous forme de stock de bétail). Une autre interprétation de l'augmentation de la détention de bétail est la constitution d'une épargne en nature en l'absence d'autres mécanismes d'épargne.

Le tableau 15 montre les mêmes résultats pour les activités de « *business* ». Aucun effet n'est observé sur ce type d'activités, ni sur les ventes, les dépenses ou l'épargne. Ce type d'activités ne concerne qu'une faible proportion de ménages mais avec des montants importants et très hétérogènes, ce qui se traduit dans ce tableau par l'importance des écarts-types. Il faudrait soit des effets très importants, soit des échantillons beaucoup plus grands pour pouvoir détecter des effets significatifs. Notre expérimentation se révèle ici peu à même de déceler un effet quelconque.

3.1.4 Revenus, travail

Les effets décrits précédemment sur les activités trouvent une contrepartie en termes de génération de revenus pour les ménages. Les revenus des activités d'agriculture augmentent de façon significative, suite à l'accroissement des profits. L'intensification de l'activité d'élevage n'a pas d'impact sur les revenus, ce qui est cohérent avec le fait qu'une partie importante est conservée en épargne. Il n'y a pas en outre de revenus supplémentaires dérivés des activités de « *business* », celles-ci n'étant pas affectées par l'offre de microcrédit. Toutefois, les résultats montrent également que les ménages des villages de traitements réduisent leur offre de travail à l'extérieur du ménage. Cette diminution est due en fait à l'augmentation des revenus provenant des activités indépendantes.

Le tableau 16 détaille les effets de l'offre de microcrédit sur les sources de revenus du ménage. Globalement, il n'y a pas d'augmentation du revenu des ménages mais une redistribution entre les sources de revenus existantes. En effet, les revenus des activités propres, en l'occurrence pour l'agriculture, augmentent, alors que les revenus des activités extérieures - travail salarié ou vente d'actif - diminuent. Nous constatons une baisse importante des revenus du travail salarié de 1 070 dirhams. Cela correspond à 6,8 % de la moyenne des revenus salariaux dans le contrôle, soit 43 % par crédit distribué. Ce résultat important suggère une substitution des activités propres aux activités extérieures au ménage.

3.1.5 Niveau de consommation et pauvreté

La contribution du microcrédit à la réduction de la pauvreté est une question centrale de l'efficacité de la micro finance. La pauvreté étant estimée à partir de la consommation, cette variable est donc analysée avec intérêt. Les ménages dans les villages traitements développent leurs activités et leur production mais une partie est conservée en épargne et l'autre est compensée par une réduction de l'offre de travail pour des activités externes. De ce fait, l'effet sur la consommation est potentiellement limité.

D'autre part, nous nous intéressons à l'effet de l'offre de microcrédit sur la consommation. En effet, les ménages n'ayant pas souscrit de microcrédit dans les villages traitements sont également susceptibles d'ajuster leur consommation s'ils perçoivent un relâchement de leurs contraintes budgétaires futures.

De plus, l'offre de microcrédit a un effet *a priori* ambigu sur la consommation à court terme. Cela concerne particulièrement les emprunteurs dont l'effet peut dépendre de l'utilisation du crédit. Comme noté par Banerjee et Mullainathan (2010), les niveaux de consommation ne sont probablement pas une bonne mesure du revenu permanent lorsque les ménages sont contraints sur le marché du crédit et ont l'opportunité d'effectuer des investissements importants. Dans ce cas, ils

peuvent consommer moins à court terme afin de réaliser des investissements qui auront un effet sur leur niveau de richesse à plus long terme. De ce fait, la consommation du ménage peut augmenter si le crédit est directement utilisé pour la consommation, ou s'il vient financer des activités dont le rendement est rapide. En revanche, si le crédit est souscrit à des fins d'investissement et qu'il est utilisé en complément d'un autofinancement des ménages, la consommation peut baisser. De la même manière, le microcrédit peut être un moyen pour les ménages de s'engager « intertemporellement » dans la constitution d'une épargne, notamment parce qu'il leur est très difficile de constituer une épargne avec des sources de revenus irrégulières et morcelées. En fonction des différents motifs et de l'utilisation du microcrédit, l'effet sur la consommation peut donc être positif, négatif ou neutre, sur tout ou partie de ses composantes.

Le tableau 17 montre l'effet de l'offre de microcrédit sur la consommation. Le résultat général du tableau est qu'il n'y a pas d'effet sur le niveau de consommation moyen, ni sur la majeure partie de ses composantes. On trouve un coefficient négatif pour la consommation totale mais il n'est ni très élevé ni significatif. Plus précisément, nous estimons que l'offre de microcrédit réduit la consommation de 62,75 dirhams. Compte tenu de la précision de cette estimation, 43,049 dirhams, l'intervalle de confiance à 95 % s'étend de - 147 dirhams à + 22 dirhams. On voit donc que l'expérimentation permet d'exclure des variations même de faible ampleur. Les seules composantes significatives sont les composantes « social » et « santé ». La consommation dite « sociale » recouvre tant l'ensemble des dépenses engagées à l'occasion d'événements familiaux et religieux que les dons aux amis et à l'imam. Son montant se réduit de - 25,07 dirhams. La consommation de santé augmente légèrement mais significativement de l'ordre de 6,45 dirhams en comparaison avec une moyenne de 40 dirhams dans les contrôles.

Le tableau 18 vient compléter cette analyse en montrant les résultats des régressions de quantiles. Il montre l'absence d'effet sur la consommation pour les quantiles inférieurs. En revanche, pour les quantiles supérieurs, à 90 et 95 %, des effets négatifs peuvent être importants et significatifs (quantile à 95 %).

Conformément aux régressions de quantile, le tableau 20 montre que l'effet sur la consommation est hétérogène. L'effet sur la consommation est négatif et significatif pour les ménages les plus aisés au départ (appartenant au quartile supérieur de la consommation en *baseline*), alors qu'il est positif mais non significatif pour ceux appartenant aux quartiles inférieurs. Cette hétérogénéité peut être liée au fait que les ménages les plus aisés au départ investissent plus dans les activités et ont une plus grande capacité de réduction de leur consommation non essentielle telles que les consommations « sociales » (telles que les festivités, mariage, etc), de « tentations » (telles que le thé, le tabac, etc.) ou de certains biens durables. Ces résultats sont confirmés par le tableau 24, illustrant l'effet conditionnel du microcrédit en fonction de l'existence d'activité en *baseline*. Les ménages ayant une activité tendent à réduire leur consommation globale et leurs dépenses pour des produits non indispensables, alors que les ménages sans activité voient leur consommation de biens durables (du ménage) et de nourriture augmenter. Ces éléments sont approfondis en section 3.1.10.

En résumé, les variations reportées sont très faibles, ce qui conforte la conclusion que le microcrédit laisse inchangée la distribution de la consommation mesurée. En conséquence, l'effet sur le niveau de pauvreté à deux ans est nul (cf. tableau 17, colonne 9). La probabilité d'être pauvre dans les villages contrôles est d'environ 16 %, et le fait d'appartenir à un village traitement n'a aucun effet sur cette probabilité. Il n'y a donc pas d'effet sur la réduction de la pauvreté deux ans après l'introduction du microcrédit dans les villages étudiés.

3.1.6 Effets indirects sur l'éducation, la santé, le pouvoir des femmes au sein des ménages

Outre son effet direct sur les activités économiques et le niveau de consommation des ménages, le microcrédit est souvent considéré comme un moyen de favoriser la place des femmes au sein du ménage, d'améliorer l'éducation des enfants ou la santé des membres du ménage.

Les résultats de la section précédente montrent des changements très limités dans la composition de la consommation. Les ménages traitements dépensent un peu plus pour la santé et un peu moins pour les événements sociaux (mariage, célébrations, etc.) que les ménages contrôles. Ce résultat est similaire à celui de Banerjee *et al.* (2010), et appuie l'idée que les ménages épargnent plus.

La majorité des emprunteurs du microcrédit étant des hommes, l'effet attendu sur le pouvoir des femmes au sein du ménage est faible. Une mesure possible de la place des femmes dans le ménage est le nombre d'activités principalement gérées par elles au sein du ménage. En milieu rural enclavé, les activités sont principalement gérées par les hommes. En effet, les hommes au sein du ménage sont responsables en moyenne de 1,5 activité contre 0,38 activité pour les femmes. Ce partage du nombre d'activités reste inchangé avec l'introduction du microcrédit. La place des femmes au sein du ménage a également été évaluée à partir d'une série de questions adressées aux femmes du ménage concernant leur capacité à prendre des décisions et leur mobilité au sein du village. Les données qualitatives sont résumées en un seul indicateur sous forme d'un index global. La microfinance ne semble pas avoir d'effet sur cet index. Ces résultats sont attendus, étant donné que le microcrédit est majoritairement souscrit par des hommes en milieu rural, et que l'emprunt additionnel des hommes a peu de chances d'affecter le pouvoir des femmes au sein du ménage.

Concernant l'éducation des enfants, les résultats du tableau 19 montrent une augmentation faible mais significative du taux de scolarisation. Cette proportion passe de 0,73 dans

les villages contrôles à 0,76 dans le groupe traitement. Compte tenu de la précision de l'estimation, 0,01, l'effet sur le taux de scolarisation se situe à 95 % entre 0,01 et 0,05. Il est en outre difficile de tirer une explication claire des mécanismes sous-jacents à cette augmentation. Enfin, le développement des activités d'agriculture et d'élevage ne conduisent pas à une augmentation du travail des enfants dans ces activités, comme le montre le total du nombre d'heures de travail des enfants dans les activités du ménage (coefficient de 0,11, non significatif).

En résumé, l'impact du microcrédit sur les indicateurs sociaux à deux ans est relativement faible. Les femmes n'étant pas ciblées explicitement par le microcrédit et gérant moins d'activités que les hommes ne sont naturellement pas affectées par le microcrédit. On observe cependant une augmentation très faible mais significative de la scolarisation et des dépenses de santé.

3.1.7 Absorption des chocs

Un des effets potentiels de l'offre de microcrédit est de lisser la consommation ou l'activité en cas de chocs de revenus. Notons que l'effet est *a priori* ambigu. En effet, les crédits Al Amana sont des crédits liés à l'activité. Ils ne sont pas des crédits à la consommation. En outre, l'offre de microcrédit dans les villages traitements met à la disposition des ménages des outils de lissage, mais elle conduit aussi à des situations d'endettement différentes. Certains ménages, ayant subi des chocs, peuvent être des ménages déjà endettés, et cet endettement peut avoir une incidence sur leur capacité à absorber les chocs. Nous ne pouvons mesurer qu'un effet global, sans pouvoir toutefois dissocier ces différents effets. Nous considérons deux types de chocs :

- des chocs liés à l'activité économique, avec des pertes de production d'élevage ou de récolte. Les enquêtes effectuées montrent que des ménages ont perdu plus de la moitié de leur bétail ou de leur récolte ;

- des chocs liés à la santé ou au décès d'un ou de plusieurs membres du ménage. Ils sont dans ce cas mesurés à partir des dépenses engagées, liées à la santé ou au décès.

Le tableau 22 présente l'occurrence de ces chocs dans les villages traitements et contrôles. 24 % des ménages ont subi au moins un de ces chocs, l'année précédant l'enquête finale. Comme prévu, le traitement n'a pas d'effet sur la prévalence de ces chocs.

Le tableau 23 montre des effets largement différents de l'offre de microcrédit, suivant que les ménages ont ou non subi des

chocs d'activité ou de revenu. Le schéma d'augmentation de l'activité conduisant à la constitution d'une épargne, à la progression de l'autoconsommation et à la réduction des revenus du travail salarié, sans variation de la consommation, n'est observé que sur les ménages n'ayant pas subi de chocs. Pour les autres, on n'observe aucun effet sur les activités, mais en revanche une réduction de la consommation. Dans les deux cas, l'accès au crédit Al Amana est en revanche similaire. L'interprétation de ces résultats est délicate. Il semblerait que les ménages endettés absorbent moins facilement les chocs, peut-être du fait de l'obligation de remboursement.

3.2. Hétérogénéité des résultats

L'impact de l'offre de microcrédit est susceptible de varier en fonction des caractéristiques initiales des clients – niveau de richesse, degré de contrainte de crédit, détention de liquidités – et de l'utilisation potentielle des crédits, qui peuvent être dirigés vers l'investissement productif ou vers la consommation.

3.2.1. Niveau de richesse initiale

Il est intéressant d'analyser l'hétérogénéité de l'impact de l'offre de microcrédit selon le niveau de richesse initiale des ménages, pour plusieurs raisons. Les contraintes budgétaires présentes et futures sont potentiellement plus importantes pour les ménages les plus pauvres et il n'est pas sûr que l'offre de microcrédit relâche ces contraintes de la même façon que pour les ménages plus aisés. Ils ont en effet moins d'activités au départ et disposent d'un capital initial plus faible que celui des ménages aisés. Le microcrédit étant potentiellement leur seule source de capital, l'investissement est plus difficile et sujet à un « aléa moral » plus fort. L'analyse de la demande de microcrédit au Maroc (section 3.1.1) montre que les ménages en dessous du seuil de pauvreté ont moins accès au microcrédit. L'effet du microcrédit en fonction du niveau de

richesse des ménages est obtenu en interagissant avec la variable traitement et deux indicatrices de richesse générées en distinguant les ménages en dessous de la médiane de la consommation initiale de ceux situés au-dessus.

Les tableaux 20 et 21 présentent les résultats pour l'ensemble des grandes variables d'intérêt. Ces résultats sont à analyser avec précaution étant donné que la puissance statistique diminue lorsque l'hétérogénéité est prise en compte. On constate d'abord que les montants de crédit distribués par Al Amana sont identiques dans les deux types de ménages. En termes de consommation, les effets sont positifs et non significatifs pour les ménages en dessous de la médiane (de la consommation initiale), tendant à montrer que l'offre de microcrédit ne fait pas baisser leur niveau de consommation. A l'inverse, pour les plus aisés, le niveau de consommation global baisse de manière significative en présence d'une offre de microcrédit, une baisse de plus de 260 dirhams en moyenne et une baisse significative de consommation « sociale » (événements) et de biens durables du ménage. Concernant les activités, les résultats montrent que l'offre de microcrédit n'a d'effet, en termes d'expansion, que sur les ménages les plus aisés au départ, de même que

pour la réduction du revenu salarial. Ces résultats suggèrent surtout que l'offre de microcrédit impacte très différemment les types de ménages, en agissant sur l'organisation des activités génératrices de revenus pour les plus aisés, et davantage sur la consommation pour les plus pauvres.

3.2.2 Types d'activités

Nous analysons également les résultats, suivant que les ménages exercent ou non une activité en *baseline*. Le tableau 24 présente l'effet du microcrédit sur les principales variables conditionnées au fait d'avoir une activité en *baseline*. Le tableau montre des différences considérables. Tout d'abord, en colonne 10, nous voyons que ces ménages sont plus exposés au microcrédit : l'encours de microcrédit AI Amana est deux fois plus élevé chez les ménages ayant une activité en *baseline*, ce qui correspond aux critères de sélection d'AI

Amana. En outre, il n'y a pas d'effet significatif sur les autres montants de crédit (et donc, probablement, pas d'effets de substitution entre les crédits AI Amana et d'autres crédits).

On observe pour les ménages ayant une activité en *baseline* un développement de l'activité, avec une production en hausse, des dépenses plus importantes, la constitution d'une épargne, une réduction du revenu salarial, et au bout du compte une réduction de la consommation. À l'inverse, pour les ménages n'ayant pas d'activité en *baseline*, on observe encore un développement de l'activité mais plus faible et moins bien estimé, compte tenu de la taille réduite de l'échantillon, si bien que les variations ne sont pas significatives statistiquement. On observe néanmoins une progression statistiquement significative de certaines composantes de la consommation.

Conclusion

L'offre de microcrédit permet d'améliorer significativement l'accès au crédit pour une partie de la population, dans un contexte où l'utilisation de crédit formel et informel est globalement faible. La demande de microcrédit après deux ans reste cependant limitée, avec un taux d'accès de 16 %.

Les résultats de l'évaluation montrent que l'offre de microcrédit a un impact fort sur le développement des activités existantes, essentiellement concentré dans l'agriculture et l'élevage. Ce développement se traduit par une génération de revenus agricoles, une diversification du bétail détenu et un accroissement de l'épargne en nature dans l'élevage. En revanche, les effets sur les activités de type « *business* » ne sont pas significatifs et l'offre de microcrédit n'a pas d'impact sur la création de nouvelles activités. En termes de dépenses, les effets sont relativement faibles et moins robustes à deux ans que les effets sur la production. En outre, les ménages semblent concentrer leur offre de travail sur leurs activités propres en réduisant leur offre de travail extérieure, notamment pour le travail journalier agricole.

Ces effets sont cependant hétérogènes, et dépendent du niveau de richesse initiale des clients et de l'existence d'activités au départ. Les résultats suggèrent que le développement des activités se concentre essentiellement sur les ménages qui disposaient déjà d'un capital, le microcrédit permettant un apport supplémentaire. Ces ménages réduisent alors leur consommation dans la phase d'expansion. Pour les ménages les moins riches et disposant de moins de capital, le microcrédit n'a pas d'effet sur le renforcement des activités, il sert surtout à épargner en nature et ne génère pas de baisse de la consommation.

À deux ans, les effets sur le niveau de richesse et de pauvreté, approximé par le niveau de consommation, sont nuls. Ce résultat est toutefois à analyser avec précaution. Les ménages en phase d'expansion semblent contracter leur niveau de consommation, afin de réaliser leurs investissements. Il est donc probable que l'effet sur la consommation se matérialise à plus long terme. Il serait intéressant d'étudier cet effet en effectuant une enquête supplémentaire à quatre ans.

L'importance des effets sur la production et les revenus est particulièrement intéressante, au regard de la faiblesse de la demande de microcrédit dans les zones étudiées. Les rendements étant forts pour ceux qui empruntent, cela tendrait à confirmer l'hypothèse que les autres ménages qui ne prennent pas de crédit, alors que celui-ci est disponible, n'ont pas d'opportunités d'investissements comparables. La contrainte de crédit serait alors concentrée sur une faible proportion d'individus.

Cependant, l'offre de microcrédit est caractérisée par des produits spécifiques, notamment des montants faibles au départ et des remboursements réguliers, et s'adresse à une population spécifique : les ménages ayant une capacité de remboursement *ex ante* et exerçant une activité déjà existante. Il est possible que cette contrainte exclue de fait des ménages ayant des opportunités d'investissement dans de nouvelles activités, mais qui ne peuvent pas générer des revenus réguliers suffisants. Une modification de l'offre, qui s'adapterait à cette demande potentielle, permettrait de déterminer véritablement l'importance de la contrainte de crédit existante en milieu rural dispersé au Maroc et d'améliorer éventuellement l'impact du microcrédit.

Liste des sigles et abréviations

EMD	Effet minimum détectable
IMF	Institution de microfinance
ITT	<i>Intention to Treat</i>
MCO	Moindres carrés ordinaires
pp	Points de pourcentage

Bibliographie

AFD (2009), *Poverty, Access to Credit and the Determinants of Participation in a New Micro-credit Program in Rural Areas of Morocco*, Ex Post, série Analyses d'Impact, n° 2, octobre 2008, AFD, Paris.

ARMENDÁRIZ, B. et J. MORDUCH (2005), *The Economics of Microfinance*, MIT Press, Cambridge, MA.

ARMENDÁRIZ, B. et J. MORDUCH (2010), *The Economics of Microfinance*, Second Edition, MIT Press, Cambridge, MA.

BARRIOS, T., R. DIAMOND, G. IMBENS et M. KOLESTAR (2010), "Clustering Spatial Correlations and Randomization Inference", *NBER Working Paper*, n° 15760.

BANERJEE, A. et E. DUFLO (2008), "Do Firms Want to Borrow More? Testing Credit Constraints Using a Directed Lending Program", *MIT Working Paper*.

BANERJEE, A. et E. DUFLO, R. GLENNERSTER et C. KINNAN (2010), "The Miracle of Microfinance? Evidence from a Randomized Evaluation", *MIT Working Paper*.

BANERJEE, A.V. et S. MULLAINATHAN (2010), "The Shape of Temptation: Implications for the Economic Lives of the Poor", *MIT Working Paper*.

CONNING, J. et C. UDRY (2005), *Rural Financial Markets in Developing Countries. Handbook of Agricultural Economics*, Elsevier.

DE MEL, S., D. MCKENZIE, and C. WOODRUFF (2008), "Returns to Capital in Microenterprises: Evidence from a Field Experiment", *Quarterly Journal of Economics*, vol. 123, pp. 1329-1372.

DEATON, A. (1991), "Saving and Liquidity Constraints", *Econometrica*, vol. 59, pp. 1221-1248.

FEIGENBERG, B., E.M. FIELD et R. PANDE (2010), "Building Social Capital through Microfinance", *NBER Working Paper*, n° 16018.

FIELD, E. et R. PANDE (2008), "Repayment Frequency and Default in Microfinance: Evidence from India", *Journal of the European Economy Association*, vol. 6, pp. 501-509.

FIELD, E., R. PANDE, J. PAPP et N. RIGOL (2011), "Term Structure of Debt and Entrepreneurship: Experimental Evidence from Microfinance", *Harvard Working Paper*.

FISCHER, G. (2010), "Contract Structure, Risk Sharing and Investment choice", *London School of Economics Working Paper*.

FULFORD, S. (2009), "Financial Access in Buffer-Stock Economies: Theory and Evidence from India", *Boston College Working Paper*.

- GINÉ, X. et D. KARLAN (2006), "Group Versus Individual Liability: Evidence from a Field Experiment in the Philippines", *Yale University Economic Growth Center Working Paper*, n° 940.
- GINÉ, X. et D. KARLAN (2009), "Group Versus Individual Liability: Long Term Evidence from Philippine Microcredit Lending Groups", *Yale University Working Paper*.
- KABOSKI, J.P. et R.M. TOWNSEND (2009a), "The Impacts of Credit on Village Economies", *MIT Working Paper*.
- KABOSKI, J.P. et R.M. TOWNSEND (2009b), "A Structural Evaluation of a Large-Scale Quasi-Experimental Microfinance Initiative", *MIT Working Paper*.
- KARLAN, D. et J. ZINMAN (2009), "Expanding Credit Access: Using Randomized Supply Decisions to Estimate the Impacts" *Review of Financial Studies* forthcoming.
- KARLAN, D. et J. ZINMAN (2011), "Microcredit in Theory and Practice: Using Randomized Credit Scoring for Impact Evaluation" *Science* 10, June 2011, pp. 1278-1284.
- KLING, J.R., J.B. LIEBMAN et L.F. KATZ (2007), "Experimental Analysis of Neighborhood Effects", *Econometrica*, n° 75, pp. 83-119.
- KOCHAR, A. (1999), "Smoothing Consumption by Smoothing Income: Hours-of-Work Responses to Idiosyncratic Agricultural Shocks in Rural India", *The Review of Economics and Statistics*, n° 81, pp. 50-61.
- MC CLOSKEY, D.N. (1976), *English Open Fields as Behavior Towards Risk*, In Paul Uselding, éd., *Research in Economy History: An Annual Compilation of Research*, vol. 1., JAI Press, Greenwich, Conn.
- MORDUCH, J. (1998), "Does Microfinance Really Help the Poor? Evidence from Flagship Programs in Bangladesh. Hoover Institution", *Stanford University Working Paper*.
- MORDUCH, J. (1999), "The Microfinance Promise", *Journal of Economy Literature* 3, pp. 1569-1614.
- PITT, M. et S. KHANDKER (1998), "The Impact of Group-Based Credit Programs on Poor Households in Bangladesh: Does the Gender of Participants Matter?" *Journal of Political Economy*, vol. 106, pp. 958-996.
- ROSENZWEIG, M.R. et K. I. WOLPIN (1993), "Credit Market Constraints, Consumption Smoothing and the Accumulation of Durable Production sets in Low-Income Countries: Investments in Bullocks in India", *Journal of Political Economy*, vol. 101, pp. 223-244.
- ROSENZWEIG, M.R. et O. STARK (1993), *Introduction: Population and Family Economies*, In M.R. Rosenzweig et O. Stark.(Ed.), *Handbook of Population and Family Economies*, Edition 1, vol. 1, chap. 1, pp. 1-17, Elsevier.
- TOWNSEND, R. (1993), *The Medieval Village Economy: A Study of the Pareto Mapping in General Equilibrium Models*, Princeton University Press, Princeton, NJ.

Annexe 1 - Tableaux 1 à 27

Tableau 1. Caractéristiques de l'enquête de référence « Baseline »

	Nombre de membres	Pourcentage de ménages où le chef est un homme	Age du chef de famille	Distance au souk	Montant des prêts Al Amanah	Epargne monétaire	Nombre d'activités	Pourcentage d'agriculture	Pourcentage d'élevage	Pourcentage d'activités de commerce « Business » non agricoles	Consommation	Taux de pauvreté
Traitement	0,03 (0,08)	-0,01 (0,01)	1,06*** (0,39)	1,61 (1,96)	-176,03 (356,18)	-0,05 (0,03)	0,00 (0,04)	0,01 (0,02)	0,04* (0,02)	-0,04*** (0,01)	31,11 (32,14)	0,00 (0,01)
Observations	4 495	4 495	4 445	3 987	4 495	4 495	4 495	4 495	4 495	4 495	4 451	4 099
Moyenne contrôle	6,1	0,88	50,4	11,1	2 148,4	1,39	1,89	0,65	0,69	0,14	2 993,8	0,16
Moyenne échantillon	6,1	0,89	50,7	10,8	2 712,1	1,42	1,89	0,66	0,69	0,13	2 972,5	0,16
Médiane	6	1	50	20	0	2	2	1	1	0	2 588,648	0

*** significatif à 1 %

** significatif à 5 %

* significatif à 10 %

Source : calculs des auteurs.

Tableau 2. Puissance de l'expérimentation sur les variables principales

	Effet minimum détectable (EMD)			EMD par microcrédit			Distribution de la variable dépendante y_0	
	Ecart-type	Niveau %	Moyenne	Ecart-type %	Niveau %	Moyenne	Ecart-type	Moyenne
Consommation	43	121	4	44	25	25	1 710	2 994
Produit	1 606	4 500	23	60	18 128	143	47 187	19 708
Epargne	523	1 464	9	40	9 149	59	22 758	15 578
Nombre d'activités	0,15	0,41	7	54	2,57	42	4,74	6,08

Source : calculs des auteurs.

Tableau 3. Comparaison des moyennes suivant le type de pondération

	Traitement		Contrôle	
	Pondéré	Non pondéré	Pondéré	Non pondéré
Client (administratif Al Amana)	0,118 (0,323)	0,159 (0,365)	0 0	0 0
Nombre de crédits Al Amana (enquête)	0,1 (0,353)	0,123 (0,389)	0,019 (0,139)	0,021 (0,152)
Consommation	2 624 (1 522)	2 951 (1 562)	2 613 (1 434)	2 994 (1 710)
Consommation non durable	2 440 (1 276)	3 767 (1 419)	2 455 (1 336)	2 797 (1 756)
Nombre d'activités	5,6 (4,72)	6,47 (4,89)	5,43 (4,6)	6,08 (4,74)
Ventes totales	19 864 (64 221)	25 749 (69 474)	17 057 (46 590)	22 902 (62 023)
Dépenses totales	16 157 (48 496)	20 116 (46 560)	13 678 (36 201)	18 227 (40 924)
Epargne	13 615 (21 078)	17 395 (23 868)	12 246 (18 388)	16 027 (22 867)
Travail salarié	13 275 (17 245)	14 549 (19 572)	14 034 (19 345)	15 624 (22 226)

Source : calculs des auteurs.

Tableau 4. Comparaison des résultats des régressions sur différents échantillons

Variable	Client	Emprunt	Consom- mation totale	Consom- mation durable	Consom- mation non durable	Pourcentage d'agriculture	Production totale	Dépenses totales	Épargne	Travail des membres	Emploi	Auto consom- mation	Revenu salarial
Echantillon complet non pondéré													
Traitement	0,16** (0,01)	0,10*** (0,01)	-62,7 (43,1)	-7,0 (6,4)	-52,5 (39,3)	0,39*** (0,15)	3 304** (1 606)	2 296** (937)	1 008* (521)	1,53 (14,80)	19,1* (10,4)	669,2** (331,3)	-1,07** (452)
Observations	5 551	5 551	5 527	5 524	5 524	5 551	5 505	5 505	5 507	5 551	5 551	5 518	5 549
Echantillon complet non pondéré													
Traitement	0,12** (0,01)	0,08*** (0,01)	-15,6 (56,0)	16,1 (14,3)	-38,6 (47,8)	0,19 (-0,18)	3 004 (2 035)	2 818* (1 615)	1 065* (621)	-22,8 (17,0)	-0,3 (5,7)	-39 (372)	-985* (582)
Observations	5 551	5 551	5 527	5 524	5 524	5 551	5 505	5 505	5 507	5 551	5 551	5 518	5 549
Echantillon des ménages sélectionnés pour leur forte propension à emprunter													
Traitement	0,17*** (0,01)	0,11*** (0,01)	-64,4 (46,1)	-11,7* (6,76)	-48,0 (41,8)	0,5*** (0,2)	3 575** (1 960)	2 428** (1 016)	1 052* (549)	8,0 (16,2)	23,7** (11,9)	915** (354)	-1 130** (478)
Observations	4 832	4 832	4 809	4 806	4 806	4 832	4 787	4 788	4 788	4 832	4 832	4 802	4 830
Echantillon des ménages additionnels sélectionnés aléatoirement													
Traitement	0,10** (0,01)	0,09*** (0,02)	7,6 (80,4)	29,3 (23,1)	-29,2 (65,3)	-0,04 (0,2)	1 297 (2 656)	2 023 (2 645)	1 138 (824)	-46,3** (22,4)	-12,5* (6,5)	-794 (541)	-840 (834)
Observations	719	719	718	718	718	719	718	717	719	719	719	716	719

*** significatif à 1 %

** significatif à 5 %

* significatif à 10 %

Source : calculs des auteurs.

Tableau 5. Accès au crédit

	AI Amana 1	AI Amana 2	Autres IMF	Banque	Autre formel	Branchement	Informel	Total
Traitement	0,16*** (0,012)	0,10*** (0,012)	-0,00 (0,005)	0,00 (0,003)	0,00 (0,003)	0,02 (0,017)	0,00 (0,006)	0,13** (0,021)
Observations	5 551	5 551	5 551	5 551	5 551	5 551	5 551	5 551
Moyenne contrôlée	0,000	0,021	0,024	0,017	0,018	0,160	0,064	0,263
Moyenne échantillon	0,078	0,072	0,022	0,021	0,021	0,170	0,065	0,327

*** significatif à 1 %

** significatif à 5 %

* significatif à 10 %

Source : calculs des auteurs.

Tableau 6. Effet sur le montant des crédits accordés

	AI Amana	Autres IMF	Banque	Autre formel	Branchement	Informel	Total	Remboursement emprunts
Traitement	777,17*** (102,150)	-31,20 (33,847)	253,21 (180,786)	243,66 (180,258)	524,73 (326,428)	-359,16 (200,626)	1 154,43 (416,527)	34,05 (13,569)
Observations	5 551	5 551	5 551	5 551	5 551	5 551	5 551	5 524
Moyenne contrôlée	162,599	142,014	682,456	689,573	573,982	722,231	2 148,385	41,031
Moyenne échantillon	545,708	125,394	781,039	784,642	830,923	550,794	2 712,067	57,930

*** significatif à 1 %

** significatif à 5 %

* significatif à 10 %

Source : calculs des auteurs.

Tableau 7. Caractéristiques des emprunteurs

Variables	Clients
Membres	0,00705* (0,00373)
Chef du ménage : homme	-0,00389 (0,0246)
Age du chef du ménage	-0,000742 (0,000601)
Chef du ménage : pas d'éducation	0,0149 (0,0159)
Crédit	0,0467* (0,0248)
Pauvre	-0,0490*** (0,0178)
Activité agricole	0,00624 (0,0311)
Activité élevage	-0,00254 (0,0228)
Activité « business »	0,0538** (0,0224)
Epargne	0,00552 (0,00684)
Retraite	0,0763** (0,0340)
Terre	0,00211 (0,0253)
Capacité de remboursement (médiane)	0,0667*** (0,0173)
Investissement agricole	-0,00706 (0,0308)
Observations	2 035

*** significatif à 1 %

** significatif à 5 %

* significatif à 10 %

Source : calculs des auteurs.

Tableau 8. Effet sur le démarrage de nouvelles activités

	Augmentation	Baisse	Stable	Nombre d'activités
Traitement	-0,00 (0,014)	-0,02* (0,009)	0,02 (0,014)	0,03 (0,014)
Observations	5 551	5 551	5 551	5 551
Moyenne contrôle	0,441	0,183	0,376	1,886
Moyenne échantillon	0,442	0,175	0,383	1,891

*** significatif à 1 %

** significatif à 5 %

* significatif à 10 %

Source : calculs des auteurs.

Tableau 9. Démarrage et pérennité d'activités d'élevage, d'agriculture et autres

	Présence de l'activité conditionnellement à l'absence d'activité en <i>baseline</i>			Présence de l'activité conditionnellement à la présence d'activité en <i>baseline</i>		
	Agriculture			« Business »		
	Elevage	Agriculture	« Business »	Elevage	Agriculture	« Business »
Traitement	-0,01 (0,024)	0,02 (0,019)	-0,01 (0,007)	-0,00 (0,013)	-0,01 (0,014)	0,02 (0,031)
Observations	1 882	1 659	3 351	2 296	2 519	827
Moyenne dans le contrôle	0,462	0,274	0,068	0,843	0,844	0,410

*** significatif à 1 %

** significatif à 5 %

* significatif à 10 %

Source : calculs des auteurs.

Tableau 10. Diversification des activités existantes

	Agriculture				Elevage			Total	Activités non agricoles
	Agriculture				Elevage				
	Céréales	Arbres	Maraiçage	Total	Animaux	Produits élevage	Total		
Traitement	0,08 (0,051)	-0,00 (0,029)	0,02 (0,028)	0,09	0,15*** (0,059)	0,16*** (0,046)	0,31*** (0,101)	0,02* (0,008)	0,39** (0,152)
Observations	5 551	5 551	5 551	5 551	5 551	5 551	5 551	5 551	5 551
Moyenne contrôle	1,322	0,715	0,251	2,288	2,258	1,384	3,642	0,151	6,081
Moyenne échantillon	1,364	0,711	0,264	2,340	2,327	1,462	3,790	0,142	6,271
Médiane	1,000	0,000	0,000	2,000	3,000	1,000	4,000	0,000	6,000

*** significatif à 1 %

** significatif à 5 %

* significatif à 10 %

Source : calculs des auteurs.

Tableau 11. Effet sur le volume des activités

	Produit	Dépenses	Épargne	Investissement	Travail des membres	Emploi	Auto-consommation
Traitement	3 304,74** (1 606,410)	2 296,90** (937,151)	1 008,19* (521,599)	1 153,93 (1 115,475)	1,53 (14,802)	19,06* (10,378)	669,24** (331,336)
Observations	5 505	5 505	5 507	5 551	5 551	5 551	5 518
Moyenne contrôlée	22 902,418	18 226,840	16 026,866	9 879,272	365,509	36,398	5 625,553
Moyenne échantillon	24307,498	19 157,672	16 702,994	10 046,916	365,771	46,584	5 977,128
Médiane	5 720,000	5 192,000	9 037,500	0,000	281,000	0,000	2 500,000

*** significatif à 1 %

** significatif à 5 %

* significatif à 10 %

Source : calculs des auteurs.

Tableau 12. Effet sur le volume des activités quantiles

	MCO		Quantile				
	(1)	(2)	25 %	50 %	75 %	90 %	95 %
Produit	2 846 (1 774)	2 853* (1 686)	297 (207)	1 181** (398)	2 803** (1 180)	6 606 (4 283)	17 787** (8 595)
Dépense	1 889 (1 181)	2 004 (981)	200 (191)	650* (387)	1 440 (1 103)	4 200 (3 171)	8 820 (8 496)
Épargne	1 344** (624)	1 385** (626)	488* (287)	1 080* (588)	1 673* (1 020)	3 765** (1 916)	2 108 (3 288)

(1) Moindres carrés ordinaires (MCO) du modèle simple avec calcul des écarts-types ignorant la structure de covariance.

(2) MCO sur le modèle incorporant des indicatrices de paires et tenant compte de la structure de covariance des résidus au sein des villages

*** significatif à 1 %

** significatif à 5 %

* significatif à 10 %

Source : calculs des auteurs.

Tableau 13. Effet sur le volume des activités agricoles

	Produit	Dépenses	Investissement	Épargne	Profit	Emploi	Travail des membres	Auto-consommation
Traitement	1 670,39*** (611,003)	503,72 (313,891)	-198,20 (125,708)	13,02 (168,144)	976,07** (433,339)	20,03* (10,319)	2,02 (4,610)	451,35 (299,395)
Observations	5 535	5 535	5 551	5 535	5 520	5 551	5 551	5 534
Moyenne contrôle	6 405,893	5 295,953	344,498	1 984,290	1 163,531	26,141	101,188	3 708,529
Moyenne échantillon	7 291,800	5 605,015	247,529	1 998,433	1 678,063	36,810	102,926	3 948,700
Médiane	1 200,000	1 200,000	0,000	0,000	0,000	0,000	50,000	785,000

*** significatif à 1 %

** significatif à 5 %

* significatif à 10 %

Source : calculs des auteurs.

Tableau 14. Effet sur le volume des activités d'élevage

	Produit	Dépenses	Investissement	Épargne	Profit	Emploi	Travail des membres	Auto-consommation
Traitement	709,59** (326,652)	452,08 (409,569)	84,92 (178,135)	932,68* (473,441)	308,91 (296,470)	0,31 (1,018)	0,48 (11,588)	217,09** (99,656)
Observations	5 535	5 535	5 551	5 535	5 519	5 551	5 551	5 535
Moyenne contrôle	6 120,813	6 230,827	851,123	13 701,760	-120,170	6,376	222,804	1 965,918
Moyenne échantillon	6 524,220	6 537,070	902,044	14 379,193	24,380	6,576	222,503	2 076,459
Médiane	1 496,250	1 200,000	0,000	7 357,500	0,000	0,000	154,286	1 000,000

*** significatif à 1 %

** significatif à 5 %

* significatif à 10 %

Source : calculs des auteurs.

Tableau 15. Effet sur le volume des activités hors agriculture et élevage

	Actifs	Intrants	Ventes	Epargne	Profit	Emploi	Travail des membres
Traitement	-48,15 (51,151)	1 370,97 (1 137,993)	1 484,16 (1 328,282)	8,22 (50,341)	236,39 (685,189)	-1,53 (1,733)	-1,66 (3,592)
Observations	5 551	5 551	5 537	5 537	5 521	4 827	5 551
Moyenne contrôle	93,719	8 589,932	10 458,148	529,334	1 917,148	4,495	41,517
Moyenne échantillon	70,162	8 827,181	10 790,900	527,508	2 031,718	3,678	40,343

*** significatif à 1 %

** significatif à 5 %

* significatif à 10 %

Source : calculs des auteurs.

Tableau 16. Revenus du ménage

	Agriculture	Elevage	Activité non agricole	Revenu du travailleur salarié	Vente d'actifs
Traitement	976,07** (433,339)	308,91 (296,470)	236,39 (685,189)	-1 070,40** (452,831)	-612,86*** (214,634)
Observations	5 520	5 519	5 521	5 549	5 551
Moyenne contrôle	1 163,531	-120,170	1 917,148	15 623,851	669,591
Moyenne échantillon	1 678,063	24,380	2 031,718	15 093,142	381,600
Médiane	0,000	0,000	0,000	10 000,000	0,000

*** significatif à 1 %

** significatif à 5 %

* significatif à 10 %

Source : calculs des auteurs.

Tableau 17. Consommation du ménage

	Nourriture	Education	Santé	Tentation	Social	Non durable	Durable	Consommation	Taux de pauvreté
Traitement	6,87 (23,528)	-0,29 (0,866)	6,45** (2,811)	-3,28 (5,804)	-25,07** (10,429)	-52,51 (39,273)	-6,96 (6,373)	-62,74 (43,049)	0,00 (0,008)
Observations	5 540	5 524	5 524	5 524	5 524	5 524	5 524	5 527	5 476
Moyenne contrôle	1 780,669	23,192	40,325	293,918	420,846	2 797,347	52,003	2 993,807	0,158
Moyenne échantillon	1 787,276	23,066	43,419	292,558	410,928	2 782,130	48,102	2 972,528	0,158
Médiane	1 603,305	8,333	0,000	234,630	296,667	2 442,038	0,000	2 588,648	0,000

*** significatif à 1 %

** significatif à 5 %

* significatif à 10 %

Source : calculs des auteurs.

Tableau 18. Consommation du ménage : quantile

	Quantile						
	10 %	25 %	50 %	75 %	90 %	95 %	
MCO							
Simple	-43 (44)	27 (30)	35 (32)	-4 (37)	1 (60)	-106 (123)	-458** (201)
Avec paires et cluster	-42 (45)						

*** significatif à 1 %

** significatif à 5 %

* significatif à 10 %

Source : calculs des auteurs.

Tableau 19. Variables sociales

	Scolarisation	Travail des enfants	Départ des membres	Arrivée des membres	Indices de femmes	% des activités du ménage gérées par des femmes	Nombre d'activités des femmes	Nombre total d'heures de travail des femmes	Nombre d'heures de travail des femmes activités « business »
Traitement	0,03*** (0,010)	0,13 (0,171)	0,00 (0,003)	0,00 (0,010)	0,14 (0,197)	-0,01 (0,008)	-0,01 (0,013)	-0,29 (0,296)	-0,18** (0,075)
Observations	3 469	3 469	5 545	5 551	5 551	5 551	5 551	4 433	5,422
Moyenne contrôle	0,728	4,877	0,047	0,109	-0,036	0,244	0,382	32,871	0,399
Moyenne échantillon	0,743	5,008	0,048	0,110	0,000	0,240	0,376	32,676	0,309
Médiane	1,000	2,667	0,000	0,000	-1,910	0,000	0,000	30,800	0,000

*** significatif à 1 %

** significatif à 5 %

* significatif à 10 %

Source : calculs des auteurs.

Tableau 20. Hétérogénéité suivant le revenu initial de la consommation et du montant des prêts AI Amana

	Consommation				AI Amana montant
	Total	Social	Tentation	Durable	
Les 50 % moins aisés	107,84 (73,042)	32,52* (19,365)	1,10 (8,598)	30,83* (17,459)	584,41*** (121,836)
Les 50 % plus aisés	101,77** (48,223)	-38,45*** (14,651)	1,60 (8,805)	-26,07** (10,530)	642,98*** (104,691)
Observations	4 129	4 126	4 126	4 126	4 146
Moyenne contrôle	2 993,807	420,846	293,918	52,003	162,599
Moyenne échantillon	2 972,528	410,928	292,558	48,102	545,708
Médiane	2 588,648	296,667	234,630	0,000	0,000

*** significatif à 1 %

** significatif à 5 %

* significatif à 10 %

Source : calculs des auteurs.

Tableau 21. Hétérogénéité suivant le revenu initial sur la production, l'investissement, les dépenses, l'épargne, le revenu salarial et le travail des membres du ménage

	Produit	Investissement	Dépenses	Épargne	Revenu salarial	Travail des membres
50 % les moins aisés	1 255,50 (2 455,568)	213,56 (2 112,167)	1 518,10 (1 857,870)	1 160,91 (880,470)	1 030,03 (824,192)	-4,19 -4,19
50 % les plus aisés	5 341,30** (2 143,201)	2 162,57 (1566,738)	3 487,37*** (1 227,580)	950,75 (630,264)	-1 902,22*** (729,148)	26,48** (12,055)
Observations	4 113	4 146	4 114	4 120	4 144	4,146
Moyenne contrôlée	22 902,418	9 879,272	18 226,840	16 026,866	15 623,851	365,509
Moyenne échantillon	24 307,498	10 046,916	19 157,672	16 702,994	15 093,142	365,771
Médiane	5 720,000	0,000	5 192,000	9 037,500	10 000,000	281,000

*** significatif à 1 %

** significatif à 5 %

* significatif à 10 %

Source : calculs des auteurs.

Tableau 22. Ménages avec chocs

	Activité	Activité + Ménage
Traitement	0,00 (0,008)	0,(0,008)01
Observations	5 551	5 551
Moyenne contrôlée	0,148	0,241
Moyenne échantillon	0,150	0,247
Médiane	0,000	0,000

Source : calculs des auteurs.

Tableau 23. Effet sur l'absorption des chocs

	Consommation			Epargne	Revenu salarial	Produit	Dépenses	Auto-consumption	Emprunt
	Totale	Durable	Non durable						
Traitement	6,60 (41,051)	-11,43 (7,957)	12,66 (38,225)	1 309,20** (587,089)	-1 478,06** (571,155)	2 820,36* (1 477,456)	2 788,82** (1 103,130)	962,95*** (351,684)	0,11*** (0,012)
Observations	3 576	3 573	3 573	3 568	3 586	3 559	3 566	3 569	3 588
Traitement	159,22** (77,315)	-5,50 (13,190)	-142,41** (67,771)	332,63 (888,666)	-95,20 (665,887)	3 876,43 (2 857,543)	940,95 (1 587,893)	53,91 (473,927)	0,09*** (0,017)
Observations	1 951	1 951	1 951	1 939	1 963	1 946	1 939	1 949	1 963
Moyenne contrôlée	2 993,807	52,003	2 797,347	16 026,866	15 623,851	22 902,418	18 226,840	5 625,553	0,021

Tableau 24. Effet suivant l'existence d'une activité initiale

	Consommation				Produit total	Investissement	Dépenses totales	Epargne totale	Montant du crédit Al Amana	Revenu salarial	Travail des membres	
	Total	Sociale	Tentation	Durable								Non durable
Ménages ayant une activité agricole ou non agricole en <i>baseline</i>												
Traitement	-90,52* (48,871)	-31,66** (12,221)	-6,74 (7,023)	-14,03 (8,598)	-9,95 (27,055)	3 960,94** (1 848,416)	1 582,82 (1 323,372)	2 635,12** (1 037,563)	1 330,27** (617,172)	869,20** (119,155)	-1 100,87** (475,732)	-1,65 (17,482)
Observations	4 304	4 302	4 302	4 302	4 313	4 282	4 320	4 280	4 320	4 318	4 320	4 320
Moyenne contrôlée	3 150,840	443,489	303,211	60,525	1 876,273	26 423,696	11 351,712	21 376,722	18854,380	176,628	14 697,014	423,342
Moy. échantillon	3 116,605	428,204	301,288	53,926	1 878,093	28 390,428	11 806,467	22 570,917	19 789,225	602,311	13 905,717	422,190
Médiane	2 717,328	301,667	238,975	0,000	1 694,550	8 383,125	0,000	7 400,000	12 755,000	0,000	7 000,000	338,571
Ménages n'ayant pas d'activité agricole ou non agricole en <i>baseline</i>												
Traitement	55,29 (69,032)	18,23 (16,176)	-4,84 (11,798)	14,98** (6,246)	69,90* (40,151)	1 710,61 (2 235,963)	1 272,70 (1 568,543)	2 190,03 (1 703,771)	795,56 (880,412)	440,52*** (110,292)	-985,59 (1 148,357)	21,16 (20,024)
Observations	1 223	1 222	1 222	1 222	1 227	1 223	1 231	1 225	1 228	1 231	1 231	1 231
Moyenne contrôlée	2 429,882	339,435	260,503	21,363	1 435,519	10 303,297	4 579,935	6 912,130	5 940,520	112,111	18 958,038	157,368
Moy. échantillon	2 465,491	350,110	261,824	27,600	1 468,047	10 012,234	3 872,051	7 232,212	5 948,936	347,067	19 258,294	167,778
Médiane	2 232,780	270,000	208,560	0,000	1 342,605	181,250	0,000	0,000	252,500	0,000	16 000,000	42,857

*** significatif à 1 %

** significatif à 5 %

* significatif à 10 %

Source : calculs des auteurs.

Tableau 25. Ouverture d'antennes et sélections des sites

	Vague 1	Vague 2	Vague 3	Vague 4	Total
Ouverture des antennes	mars 2006	juin et sept. 2006	décembre 2006	mars et juin 2007	
Promotion Al Amana	29	30 et 31	32	33 et 34	
Nombre d'antennes retenues	6	23	6	12	47
Nombre de sites validés	7	38	9	27	81

Source : calculs des auteurs.

Tableau 26. Enquêtes effectuées

	Vague 1	Vague 2	Vague 3	Vague 4	Total
Enquête initiale	387	2 097	559	1 452	4 495
Enquête finale					
Baseline et endline	369	1 874	518	1 386	4 147
Nouveaux ménages	0	684	195	525	1 404
Total enquête finale	369	2 558	713	1 911	5 551
Attrition	18	223	41	66	348

Source : calculs des auteurs.

Tableau 27. Comparaison traitement/contrôle des ménages non retrouvés en endline

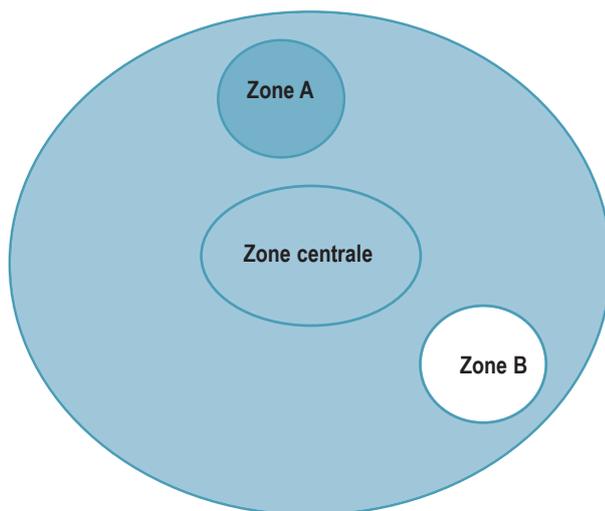
	Nombre de membres	% ménages où le chef est un homme	Age du chef de famille	Distance au souk	Montant des prêts Al Amana	Epargne monétaire	Nombre d'activités	% agriculture	% élevage	% activités commerce « business » non agricoles	Consommation	Taux de pauvreté
Traitement	0,3 (0,24)	-0,05 (0,03)	1,2 (2,04)	5,5 (3,49)	-1 831,3 (1394,5)	-0,2 (0,1)	0,4 (0,14)	0,01 (0,05)	0,07 (0,06)	-0,02 (0,03)	-56,9 (110,0)	0,00 (0,00)
Observations	349	349	349	349	349	349	349	349	349	349	349	349
Moyenne contrôle	6,1	0,88	50,4	11,1	2 148,4	1,4	1,89	0,65	0,69	0,14	2 993,8	0,16
Moy. échantillon	6,1	0,89	50,7	10,8	2 712,1	1,4	1,89	0,66	0,69	0,13	2 972,5	0,16
Médiane	6	1	50	20	0	2	2	1	1	0	2 588,6	0

Source : calculs des auteurs.

Annexe 2 - Répartition géographique des points de ventes Al Amana



Annexe 3 - Sélection des paires de villages



Source : les auteurs.