



ETUDE DE FAISABILITE DE LA PROPOSITION DU SEXAGON

P A Y S A N S I N V E S T I S S E U R S

PREMIERE PARTIE

**La faisabilité économique de
la proposition du Sexagon**

Sommaire

Introduction générale	5
Introduction	9
Chapitre 1 : La démarche de recherche	11
1.1 Précisions sur les termes, notions et concepts utilisés	12
1.2 Précisions sur les calculs économiques réalisés	15
1.3 Brève présentation des enquêtes réalisées	17
1.4 La construction et l'interprétation des modèles	19
Chapitre 2 : Les résultats des enquêtes	21
2.1 Répartition des exploitations familiales par niveau d'équipement, par combinaison de cultures et par système de production	22
2.2 Les superficies des cultures et le nombre de têtes de bétail	23
2.2.1 Superficies attribuées et transactions foncières	23
2.2.2 Superficies cultivées en riz d'hivernage	24
2.2.3 Superficies cultivées en saison sèche	25
2.2.4 Superficies des champs individuels	26
2.2.5 Le nombre de têtes de bétail	27
2.3 Les revenus agricoles	28
2.3.1 La valeur ajoutée brute des cultures et des élevages	29
2.3.2 Le coût d'amortissement du matériel agricole et des bâtiments d'exploitation	33
2.3.3 Les charges salariales des exploitations	35
2.3.4 Les frais de location de terre et de matériel agricole	36
2.3.5 Les intérêts des capitaux empruntés (crédits de campagne et crédits d'équipement)	37
2.3.6 Les autres revenus agricoles des exploitations	38
2.3.7 Le revenu agricole moyen en fonction du niveau d'équipement	40
2.3.8 Le revenu agricole moyen en fonction du système de cultures	42
2.4 Démographie, composition et besoins de consommation des familles	45
2.4.1 La démographie familiale	45
2.4.2 Composition familiale	45
2.4.3 Les besoins de consommation de la famille à la charge du chef d'exploitation	46
2.5 Temps de travaux et rendement du travail	47
Chapitre 3 : Les modèles d'exploitation et leurs enseignements	50
3.1 Le choix et la construction des modèles	51
3.1.1 Le choix des modèles	51
3.1.2 Le calcul des revenus des exploitations	53
3.1.3 Le calcul de la capacité d'investissement foncier et de la capacité totale d'investissement	55
3.1.4 La superficie maximale cultivable par une famille	56
3.2 Les modèles et leurs enseignements	58
3.2.1 Le cas des exploitations avec équipement manuel seul	58
3.2.2 Le cas des systèmes de production avec riz d'hivernage sur 100% de la superficie, sans culture de contre-saison	60
3.2.3 Le cas des systèmes de production avec double culture du riz sur 100% de la superficie	62
3.2.4 Le cas des familles simples à 1 cellule maternelle	62

3.2.5	Le cas des familles doubles à 2 cellules maternelles	67
3.2.6	Le cas des familles triples à 3 cellules maternelles	69
3.2.7	Le cas des grandes familles à plus de trois cellules maternelles	70
3.2.8	Graphiques récapitulatifs	72
Chapitre 4 : Conclusions et recommandations		74
4.1	La superficie des parcelles irriguées à attribuer	75
4.2	Le niveau d'équipement requis	76
4.3	L'accès à l'eau d'irrigation en saison sèche et chaude et le niveau de la contribution foncière	76
4.4	Les mesures d'accompagnement	77
4.4.1	L'accès à des crédits d'équipement et de campagne appropriés	77
4.4.2	Surmonter les difficultés financières résultant des récoltes insuffisantes	78
4.4.3	L'appui technique et commercial	78
4.4.4	Suivi des exploitations participant à l'opération-pilote	79
4.4.5	Appui aux organisations paysannes et aux exploitation	79
Conclusion générale		81
Annexe		

Les abréviations utilisées

BNDA	Banque Nationale du Développement Agricole du Mali
CECID	Centre d'Etudes de la Coopération Internationale et du Développement
GIE	Groupement d'Intérêt Economique
ON	Office du Niger
OP	Organisation Paysanne
SEXAGON	Syndicat des Exploitants Agricoles de l'Office du Niger
ULB	Université Libre de Bruxelles
UTA	Unité de Travail Agricole (à temps plein pendant 1 année)
UZ	Unité Zootechnique
VAB	Valeur Ajouté Brute

Introduction générale

L'étude de faisabilité de la proposition du Syndicat des exploitants agricoles de la zone Office du Niger (Sexagon) concernant la question foncière dans cette zone a été commanditée par ce syndicat. Elle a été financée par l'Agence Canadienne de Développement International, le Projet d'Accroissement de la Productivité Agricole au Mali (PAPAM) financé par la Banque Mondiale et l'Union Européenne, Oxfam Belgique et SOS Faim Belgique. Elle a été réalisée sous la direction de Laurence Roudart, professeur à l'Université Libre de Bruxelles, et de Marcel Mazoyer, professeur émérite à AgroParisTech, par Benoît Dave, chargé d'études, chercheur au Centre d'Etudes de la Coopération Internationale et du Développement (CECID) de l'Université Libre de Bruxelles (ULB), assisté de Mamadou Coulibaly, chercheur au Sexagon.

Le point de départ de l'étude

Le point de départ et le motif de cette étude est un document intitulé « *La proposition du Sexagon concernant la question foncière en zone Office du Niger* » publié en juin 2009. Dans ce document, le Sexagon part d'un quadruple constat :

- les superficies irriguées dévolues aux exploitations familiales de l'Office du Niger sont trop étroites ; une exploitation sur deux dispose de moins de 2,5 ha et la majorité des familles de la zone se trouve dans en situation de grande pauvreté ;
- les nouveaux aménagements d'irrigation réalisés sur fonds publics, ou avec l'appui des bailleurs de fonds internationaux, qui permettent d'attribuer gratuitement de nouvelles parcelles irriguées aux exploitations familiales de la zone, sont nettement insuffisants, d'autant plus insuffisants qu'une partie de ces nouvelles parcelles irriguées est attribuée à des nouveaux exploitants ;
- considérant qu'il ne dispose pas de moyens financiers suffisants pour étendre plus rapidement les aménagements destinés aux exploitations familiales, le Gouvernement privilégie les aménagements financés et utilisés par des grands investisseurs maliens ou étrangers ;
- afin d'accélérer le rythme des aménagements destinés aux exploitations familiales, et sachant que l'aménagement d'un hectare irrigué coûte entre 3 et 4 millions de Fcfa par hectare, selon qu'on inclut ou non dans ce montant le coût des canaux et infrastructures primaires, le Sexagon avait alors proposé que les exploitants bénéficiaires d'une parcelle irriguée supplémentaire prennent en charge une partie de ce coût d'investissement.

L'idée ayant fait son chemin et gagné en précision, le Sexagon propose aujourd'hui que les exploitants familiaux, jusqu'à présent bénéficiaires à titre gratuit de leur parcelle (aménagée aux frais de l'Etat ou des bailleurs de fonds) versent dorénavant, pour l'acquisition de nouvelles parcelles, une contribution foncière significative à un fonds d'investissement permettant de financer des aménagements destinés aux exploitants familiaux. Ce qui encouragerait l'Etat et les bailleurs de fonds à étendre plus rapidement ce genre d'aménagement. En contrepartie du versement limité dans le temps, d'une telle contribution foncière, les exploitants se verraient octroyer, le droit réel, sécurisé, cessible et transmissible, d'exploiter la parcelle en question, au moyen d'un bail emphytéotique établi à cet effet.

Cette proposition du SEXAGON qui a pris le nom de « **Paysans Investisseurs** » comportait les propositions complémentaires suivantes :

- l'aménagement des parcelles attribuées et livrées aux exploitants doit être entièrement **finalisé** (réseau tertiaire et planage inclus) ;
- les parcelles irriguées libérées dans leur village d'origine, par les exploitants bénéficiaires de nouvelles parcelles, doivent être attribuées pour agrandissement aux exploitants restant dans ce village, **au même titre et dans les mêmes conditions**, que les parcelles attribuées aux premiers ;
- une **agence foncière**, ayant pour fonction de gérer le fonds d'investissement, constitué par les contributions foncières des exploitants et d'attribuer les parcelles irriguées, devrait être créée, et les représentants des exploitants devraient participer à la direction de cette agence ;
- une **opération pilote** portant sur 2 000 hectares devrait être lancée afin de mettre au point ce dispositif et d'en vérifier l'efficacité ;
- les facilités offertes par le **programme FAIR**¹, devraient être utilisées pour financer cette opération pilote.

D'un commun accord entre le Sexagon et le CECID il a été décidé de diviser l'étude en trois parties : la première partie a pour objet de vérifier le constat du Sexagon et la faisabilité économique de ses propositions ; la deuxième a pour objet de vérifier sa faisabilité juridique et financière et la troisième de vérifier la faisabilité de l'opération pilote proposée par le Sexagon.

Plus précisément, cette première partie de l'étude vise à :

¹ Fonds d'Appui aux Initiatives Rurales cofinancé par l'ONG belgo-luxembourgeoise SOS Faim et le Ministère des Affaires étrangères du Luxembourg et cogéré par SOS Faim, SEXAGON et l'institution de microfinance Kafo Jiginew.

- mesurer les insuffisances de superficie irriguée et de revenu dont souffrent la majorité des exploitations familiales de la zone ;
- déterminer la superficie minimum dont doit être dotée une exploitation familiale pour être viable et pour dégager une réelle capacité d'investissement ;
- déterminer la part de cette capacité d'investissement qui pourra être consacrée à l'investissement foncier, sous la forme d'une contribution foncière annuelle, constante, versée à un fonds d'investissement constitué à cet effet ;
- proposer les mesures d'accompagnement permettant de réduire le risque d'une défaillance de paiement de cette contribution.

La deuxième partie visera à répondre aux questions suivantes :

- Quel type de bail peut-on envisager pour sécuriser l'exploitant attributaire d'une parcelle ? Le bail emphytéotique est-il bien adapté ? Constitue-t-il une garantie hypothécaire solide ? A quelles conditions ?
- L'environnement législatif et juridique existant, notamment le Décret de Gérance de l'Office du Niger, permet-il l'octroi d'un bail emphytéotique (ou de tout autre droit d'exploiter sécurisé) aux exploitants familiaux versant une contribution foncière ? A défaut de quoi, quelle relecture du Décret de Gérance peut-on envisager pour y remédier ?

La troisième partie aura pour objectif d'apporter des réponses concrètes aux questions suivantes :

- Quels sont les aménagements, déjà programmés en zone Office du Niger, capables d'accueillir, en une ou plusieurs phases, l'opération pilote envisagée par le Sexagon ?
- Quels sont les critères à prendre en compte pour sélectionner les exploitants qui participeront à cette opération pilote ?
- Comment organiser le paiement de la contribution foncière versée par les exploitants au fonds d'investissement qui sera constitué à cet effet ?
- Quelle forme et quelles règles de fonctionnement faut-il donner à l'agence foncière, cogérée par les exploitants agricoles, chargée de gérer ce fonds ?

Le présent rapport rend compte de l'étude de faisabilité économique de la proposition du Sexagon. Il a été rédigé par Benoît Dave, chargé de mission, et Marcel Mazoyer, directeur de l'étude. La révision finale a été assurée par Laurence Roudart directeur de l'étude.

PREMIERE PARTIE

**LA FAISABILITE ECONOMIQUE DE LA
PROPOSITION DU SEXAGON**

Introduction

L'étude de la **faisabilité économique de la « proposition du Sexagon concernant la situation foncière dans la zone Office du Niger»** doit tout d'abord mesurer les insuffisances de superficie irriguée et de revenu dont souffrent la majorité des exploitations agricoles de la zone. Pour cela, il a fallu réaliser, par voie d'enquêtes, une étude systématique de la situation foncière, technique, économique et sociale des exploitations familiales de cette zone. C'est-à-dire une étude d'économie agricole d'un genre assez classique, mais qu'il a fallu adapter au terrain singulier de la zone Office du Niger et aux termes de référence particuliers de cette recherche.

Avant de présenter, les **principaux résultats de ces enquêtes**, ce qui sera fait au chapitre 2, il faut donc d'abord définir les termes, notions, concepts et méthodes utilisés. Ce sera fait au chapitre 1 sous le titre **la démarche de recherche**.

Ensuite, cette étude de faisabilité économique doit encore vérifier que, si elles étaient dotées d'une superficie irriguée suffisante, les exploitations familiales de la zone Office du Niger pourraient être viables et sortir de la pauvreté et qu'elles pourraient dégager une capacité d'investissement assez importante pour participer significativement à l'investissement foncier. A ce titre, l'étude doit plus précisément déterminer :

- la superficie minimum dont doit être dotée une exploitation pour être viable, subvenir aux besoins de consommation de la famille et dégager une réelle capacité d'investissement ;
- la part de cette capacité d'investissement qui pourra être consacrée au versement d'une contribution foncière annuelle fixe significative ;
- les mesures d'accompagnement permettant de réduire le risque d'une défaillance de paiement de cette contribution.

Les calculs effectués à cet effet, à partir des données fournies par les enquêtes de terrain, seront présentés avec leurs résultats, au chapitre 3, sous forme de **modèles** (de graphiques) plus faciles à lire et à interpréter que des équations ou des tableaux de chiffres.

Enfin, les **conclusions et recommandations** finales de cette première partie de l'étude seront présentées au chapitre 4.

Le présent rapport général, qui rend compte de l'étude de faisabilité économique de la proposition du Sexagon, comporte donc les quatre chapitres suivants :

Chapitre 1. La démarche de recherche

Chapitre 2. Les principaux résultats des enquêtes de terrain

Chapitre 3. Les modèles et leurs enseignements

Chapitre 4. Conclusions et recommandations

L'ensemble des résultats utilisables des enquêtes de terrain est présenté dans un rapport annexe intitulé « Rapport général d'enquête ».

Chapitre 1

La démarche de recherche

Sous le titre « la démarche de recherche », ce premier chapitre a pour objet d'apporter, aux destinataires de ce rapport, toutes les précisions utiles pour interpréter les résultats des enquêtes, les enseignements des modèles et les conclusions et recommandations qui sont présentées dans les trois chapitres suivants. Ces précisions portent :

- 1.1 sur les termes, notions et concepts utilisés ;
- 1.2 sur les calculs économiques effectués ;
- 1.3 sur la nature, les objectifs, les méthodes et le nombre d'enquêtes de terrain réalisées ;
- 1.4 sur la construction et l'interprétation des modèles.

1.1 Précisions sur les termes, notions et concepts utilisés

On trouvera ci-après les définitions et précisions utiles relatives aux termes suivants : exploitation agricole, exploitation familiale, famille paysanne, niveau d'équipement, combinaison d'activités, système de production.

L'exploitation agricole est une unité économique exerçant une ou plusieurs activités de production agricole : des activités (primaires) de production végétale ou animale, ainsi que, le cas échéant, des activités (secondaires) de transformation (décorticage du riz, ensachage,...), de stockage, de conditionnement et des activités (tertiaires) de commercialisation des produits végétaux et animaux ainsi obtenus. Pour exercer ces activités l'exploitant(e) agricole, ou chef(e) d'exploitation, doit disposer d'un titre (titre de propriété ou contrat de location), ou d'un droit d'usage reconnu, lui donnant le droit d'exercer ces activités sur le bien foncier qui en est le support. Et il dispose en outre de moyens de production autonomes (terres, bâtiments, bétail, matériels, moyens financiers) et d'un personnel travaillant sur l'exploitation (l'exploitant ou l'exploitante, des aides familiaux, et, le cas échéant, des salarié(e)s...).

L'exploitation agricole est dite familiale quand les travailleurs permanents de l'exploitation sont tous (ou quasi tous) des membres de la famille de l'exploitant(e).

La famille agricole est faite des personnes ayant quelque lien de parenté, travaillant et vivant sur l'exploitation. Dans la zone Office du Niger, les enquêtes ont montré que la taille de ces familles peut varier de deux à plusieurs dizaines de personnes. Ces familles paysannes sont en effet composées de un à dix « ménages paternels », eux-mêmes composés de une, deux ou plusieurs « cellules

maternelles », comptant chacune de zéro à dix enfants. Ce qui signifie que le nombre de personnes de cette famille qui sont actives dans l'exploitation et le nombre de personnes qui sont à la charge de celle-ci, varient énormément. Le revenu d'exploitation, les besoins de consommation de la famille, la superficie minimum (pour être viable) et la capacité d'investissement de ces exploitations, ont dû être calculés pour les quatre types de famille suivants : familles comportant une seule cellule maternelle (une épouse, un époux et leurs enfants), deux cellules maternelles (deux épouses et deux époux... ou deux épouses et un époux ...), trois cellules maternelles (trois épouses et trois époux... trois épouses et deux époux... ou encore trois épouses et un époux...) et plus de trois cellules maternelles (plus de trois épouses et un nombre égal d'époux... ou encore plus de trois épouses et un nombre inférieur d'époux et leurs enfants).

Le système de production d'une exploitation agricole est, au sens strict, la combinaison des moyens de production et des activités de production de l'exploitation considérée. Chacun de ces moyens de production étant qualifié par sa nature, ses qualités, son usage, son degré de vétusté, sa valeur... et chacune de ces activités étant caractérisée par sa nature, son mode de conduite, son étendue (superficie, nombre d'animaux), ses produits et ses coûts.

Pour ressemblants qu'ils soient, les matériels et les activités, et donc les systèmes de production rizicoles des exploitations paysannes, de la zone de l'Office du Niger, sont cependant trop différents les uns des autres, trop inégalement dimensionnés et trop inégalement rémunérateurs, pour être classés dans un seul type de système. Plusieurs types de systèmes de production, chaque type étant caractérisé par une combinaison d'activités agricoles et un niveau d'équipement, ont ainsi été identifiés.

Les outils et les matériels agricoles utilisés dans les exploitations de la zone sont variés, très inégalement coûteux et très inégalement puissants. Or, ces matériels conditionnent la superficie maximum cultivable par les membres actifs d'une famille et ils conditionnent ainsi le revenu et la capacité d'investissement de ces exploitations. Ils ont donc été classés (très classiquement) en fonction de leur coût et de leur efficacité en trois catégories : **outillage manuel** (houes, faucilles...) peu coûteux (quelques milliers de francs) ; **équipement de traction animale** (bœufs, ânes...charrue, charrette...) moyennement coûteux (quelques centaines de milliers de francs) et moyennement performants ; **équipement motorisé** (motoculteur), beaucoup plus coûteux (quelques millions de francs) et beaucoup plus performant.

Moyennant quoi, les exploitations familiales de la zone ont été classées selon les **trois niveaux d'équipement suivants** :

Type 1 : les exploitations disposant seulement d'un **outillage manuel** et le cas échéant d'un équipement de traction animale incomplet (un seul bœuf, une charrue sans attelage, un âne ou une charrette...) et qui doivent emprunter ou louer le reste, ou, le plus souvent, avoir recours à des prestataires de service agricole.

Type 2 : les exploitations disposant d'un équipement **de traction animale** complet (au moins une paire de bœufs, une charrue et une herse et le cas échéant un âne et une charrette) et disposant aussi de tout l'outillage manuel habituel.

Type 3 : les exploitations disposant d'un **équipement motomécanisé** (au moins un motoculteur et dans certains cas une batteuse et une décortiqueuse) et très généralement d'un équipement de traction animale et, bien entendu, de tout l'outillage manuel habituel.

Parmi les cultures pratiquées dans les exploitations familiales de la zone nous avons relevé :

- la culture du riz de saison des pluies, pour l'autoconsommation et pour la vente, communément appelé **riz d'hivernage**, qui est normalement pratiquée dans toutes les exploitations, sur l'ensemble de la superficie de l'exploitation ;
- la culture du riz irrigué de saison sèche, pour l'autoconsommation et pour la vente, communément appelé **riz de contre-saison, mais** qui faute de moyens et d'eau d'irrigation n'est pratiquée que dans les deux tiers des exploitations et sur une petite partie de la superficie de l'exploitation;
- les cultures irriguées de **légumes de saison sèche** pour la vente, comme **l'échalote**, très exigeantes en main d'œuvre qui sont pratiquées ou non sur des superficies encore plus réduites ;
- les cultures de **légumes et de fruits pour l'autoconsommation** qui sont pratiquées à suffisance dans la plupart des exploitations.

Parmi les activités d'élevage, outre l'entretien des animaux de traction (bovins et ânes), les **élevages de bovins**, dont les produits sont destinés à la vente, sont pratiqués dans les exploitations qui en ont les moyens. Les élevages de volailles, de moutons et de chèvres, dont les produits sont partiellement destinés à l'autoconsommation, sont le plus souvent pratiqués à suffisance.

A l'issue des enquêtes préliminaires, les **combinaisons des principales cultures irriguées** pratiquées dans les exploitations familiales de la zone ont été classées en quatre grands types :

Type 1. Riz d'hivernage seul

Type 2. Riz d'hivernage plus riz de contre-saison

Type 3. Riz d'hivernage plus maraîchage de contre-saison

Type 4. Riz d'hivernage plus riz de contre-saison plus maraîchage de contre-saison

Et en croisant ces quatre combinaisons de cultures et les trois niveaux d'équipement identifiés précédemment, les **douze** types de **systèmes de production de base** pratiqués dans les exploitations familiales de la zone, ont été définis comme suit :

Niveaux d'équipement	Combinaisons de cultures			
	Riz d'hivernage seul	Riz d'hivernage + riz de contre-saison	Riz d'hivernage + maraîchage	Riz d'hivernage + riz de contre-saison + maraîchage
Equipement manuel	Système de production N°1	Système de production N°2	Système de production N°3	Système de production N°4
Equipement attelé	Système de production N°5	Système de production N°6	Système de production N°7	Système de production N°8
Equipement motomécanisé	Système de production N°9	Système de production N°10	Système de production N°11	Système de production N°12

A ces systèmes de production de base peuvent se greffer des activités d'élevage ou d'autres activités de culture.

1.2 Précisions sur les calculs économiques réalisés

Calculer la capacité d'investissement des exploitations familiales de la zone est un objectif majeur de l'étude. Or, la **capacité d'investissement** d'une exploitation familiale, est égale au revenu d'exploitation (aux mains du chef d'exploitation) diminué des besoins de consommation de la famille (à la charge de ce même chef d'exploitation). Le calcul de la capacité d'investissement passe donc d'abord par celui du revenu d'exploitation.

Ce **revenu d'exploitation** est égal à la valeur des produits végétaux et animaux (vendus ou autoconsommés) de l'exploitation, diminuée de la valeur des biens et services dépensés pour les

produire et qui sont de deux types : **les consommations intermédiaires** (semences, engrais, frais vétérinaires, aliments pour le bétail et autres intrants, prestations de services payées à des tiers, redevance eau...) et **les frais d'amortissement et de maintenance annuels des bâtiments et matériels** de l'exploitation. Pour calculer ce revenu d'exploitation, on passe par les étapes suivantes :

1. on calcule d'abord **la valeur ajoutée brute pour chacune des cultures** pratiquées (riz d'hivernage, riz de contre-saison, échalote ou autres légumes de contre-saison) (valeur ajoutée brute d'une culture = **produit brut - consommations intermédiaires**) ;
2. ensuite, on calcule la **valeur ajoutée brute de chaque élevage**, en multipliant une valeur ajoutée brute moyenne estimée par unité zootechnique par le nombre de reproductrices dans chaque troupeau ;
3. en additionnant les valeurs ajoutées brutes de chaque culture et élevage, on obtient **la valeur ajoutée brute globale** de l'exploitation ;
4. puis on calcule la **valeur ajoutée nette globale de l'exploitation** en déduisant de sa valeur ajoutée brute globale, le coût annuel d'amortissement et d'entretien des bâtiments et matériels utilisés (valeur ajoutée nette globale = valeur ajoutée brute globale - amortissement et entretien des bâtiments et matériels utilisés) ;
5. enfin, on calcule **le revenu de l'exploitation** en déduisant de la valeur ajoutée nette, les salaires, fermages, intérêts des capitaux empruntés, et en lui ajoutant les recettes versées au compte du chef d'exploitation pour des prestations agricoles pour tiers.

Le calcul de la **capacité d'investissement** de l'exploitation familiale est effectué en déduisant du revenu de cette exploitation (en fait le revenu aux mains du chef d'exploitation ou chef de famille) les besoins de consommation qui sont à sa charge.

Les revenus des **champs individuels** et les activités exercées **à l'extérieur de l'exploitation** par les membres de la famille ne font pas partie du revenu de l'exploitation. Pas plus que les dépenses occasionnées par ces activités ne sont à sa charge. Par contre il est certain que les petits bénéfices qu'en tirent les auteurs de ces activités et qu'ils utilisent généralement pour faire quelques achats pour eux-mêmes ou pour leurs proches, réduisent quelque peu les frais de consommation à la charge du chef d'exploitation. C'est pourquoi celui-ci ne s'oppose pas à ces activités, tant qu'elles ne portent pas préjudice à l'exploitation et aux autres membres de la famille.

Toutes les données utilisées dans ces calculs de revenus, de besoins de consommation, et de capacité d'investissement des exploitations sont issues des enquêtes réalisées auprès des chefs d'exploitation et des membres de leurs famille. Des enquêtes nombreuses, différenciées, circonstanciées qu'il faut présenter maintenant.

1.3 Brève présentation des enquêtes réalisées

Environ 640 enquêtes ont été réalisées au cours de cette étude :

- **15 enquêtes préliminaires** semi-directives qui ont permis : de déterminer les trois niveaux d'équipement, les quatre combinaisons de production et, donc, les 12 systèmes de production de base pratiqués dans les exploitations de la zone ; de choisir les 19 villages répartis dans les cinq zones de l'Office du Niger ; de fixer la taille de l'échantillon (380 enquêtes) et de mettre au point le questionnaire détaillé des enquêtes approfondies réalisées par la suite ;

- **19 enquêtes communautaires** réalisées dans chaque village enquêté qui avaient pour objectif la présentation des objectifs de l'enquête, la compréhension des paramètres généraux du village et l'établissement d'une liste fiable des exploitations du village à partir du rôle de redevance 2010 produit par l'Office du Niger (l'opération visait à identifier le vrai chef d'exploitation de chaque parcelle, souvent différent de l'attributaire figurant sur le rôle, et d'ainsi reconstituer les exploitations dans leur superficie réelle, étant donné que beaucoup d'entre elles exploitent des parcelles attribuées sous différents noms) ;

- **380 enquêtes techniques, économiques et sociales approfondies** qui portaient sur la démographie familiale, les produits agricoles et les charges d'exploitation ; les enquêtes ont été menées auprès de 20 chefs d'exploitations sélectionnés aléatoirement dans 19 villages appartenant à 5 des zones de l'Office du Niger ; le tableau ci-dessous donne la liste des différents villages enquêtés.

Tableau n°2 Liste des villages enquêtés	
ZONE DU KOUROUMARI	ZONE DE N'DEBOUGOU
Kanamba – KO1	B1 – Niobougou
Médine Coura	B4 – Sarango
Ségou Coura	ND11
ZONE DE MACINA	ZONE DE NIONO
Kankan	Nara N'gologodji
Loutan Coura	Kouyan Coura
Massabougou	Kouyan N'golobala
Niaro Coura	Kouyan Péguéna
ZONE DE MOLODO	Mourdian – KM17
Bakaye Wéré	
Faba Coura	
Molodo Bamanan	
Quinzambougou – M2	

Le questionnaire comprenait les rubriques suivantes : composition de la famille ; foncier (champs familiaux et champs individuels), revenus familiaux hors exploitation agricole ; bâtiments et équipements agricoles ; produits des cultures (quantités produites, prix de vente) ; consommations intermédiaires détaillées des cultures principales (riz d'hivernage, riz de contre-saison, échalote, patate douce) ; élevages (nombre de têtes et de reproductrices) ; crédits (court terme, moyen terme, endettement) ; problèmes de soudure ; appartenance à une ou plusieurs organisations paysannes.

Le tableau ci-dessous présente, à titre d'exemple, le calcul de la valeur ajoutée brute du riz d'hivernage pour une exploitation. Un tableau identique a été établi pour chaque exploitation de l'échantillon et pour les 3 cultures principales.

GENERALITES		Pépinière		Coût repiquage	
N° Enquête	1	Nettoyage / brûlage	0	Quantité de DAP (sacs)	20
Superficie riz d'hivernage	9,55	Prestations labour	0	Prix DAP (sacs)	14.000
Village	K.Péguéna	Prestation hersage	0	Coût DAP	280.000
PRODUCTION		Quantité de semence utilisée (kg)	576	Quantité d'UREE (kg)	48
Poids d'un sac de paddy	75	Prix unitaire	222	Prix UREE (kg)	14.000
Rendement le + bas depuis 2000 (sacs/ha)	40	Coût de la semence	127.890	Coût UREE	672.000
Rendement le + haut depuis 2000 (sacs/ha)	65	Variété semence	Gambiaka BG 90-2	Prestations désherbage	0
Production 2010 (sacs)	382	Unité de mesure de la fumure org.	Charrette	Type de produit phyto utilisé	Herbicide
Rendement / ha en 2010 (sacs)	40	Quantité de fumure org.	1	Coût produit phyto	4.000
Sacs autoconsommés 2010	60	Prix unitaire de la fumure organique	0	Prestation pour épandage phyto	0
Sacs donnés en 2010	15	Coût de la fumure organique	0	Prestation fauchage	119.375
Sacs gardés pour la semence en 2010	0	Coût de transport de la fumure org.	0	Prestation mise en moyette	0
Sacs vendus en 2010	307	Quantité de DAP (kg)	100	Prest.mise en gerbier	0
Sacs gardés en stock fin 2010	0	Prix DAP (kg)	280	Autres prestations	0
Prix le + bas depuis 5 ans (kg)	0	Coût DAP	28.000	Battage - Décortilage - Transport	
Prix le + haut depuis 5ans(kg)	0	Quantité d'UREE (kg)	100	Tarif battage (%)	10%
Prix le bas en 2010 (kg)	0	Prix UREE (kg)	280	Coût du battage (nombre de sacs)	38
Prix le + haut en 2010 (kg)	0	Coût UREE	28.000	Coût du battage en Fcfa	399.000
Prix moyen en 2010 (kg)	0	Champ		Nombre de sacs achetés	382
Prix le + bas depuis 5 ans (kg)	240	Nettoyage / brûlage / diguettes	0	Prix unitaire sacs	225
Prix le + haut depuis 5 ans (kg)	310	Unité de mesure de la fumure org.	Charrette	Coût des sacs	85.950
Prix le bas en 2010 (kg)	240	Quantité de fumure organique	20	Coût du transport de la récolte	0
Prix le + haut en 2010 (kg)	310	Prix unitaire de la fumure organique	0	Tarif décortilage	600
Prix Vente moyen en 2010 (kg)	275	Coût de la fumure organique	0	Coût décortilage	206.280
CONSOUMMATIONS INTERMEDIAIRES		Coût transport fumure	0	VALEUR AJOUTEE BRUTE	
Redevance à l'ha	67.000	Prestations labour	0	Produit	5.121.188
Redevance à payer hivernage	639.850	Prestation hersage	0	Cons.intermédiaires	2.781.345

Nombre de bœufs loués	0	Prestations arrachage pépinière	0	VAB	2.339.843
Coût de la location	0	Prix à l'ha pour repiquage	20.000	VAB/ha	245.010

- **40 enquêtes spécifiques** qui ont permis d'obtenir des informations sur les questions particulières suivantes : les coûts intermédiaires des cultures secondaires (ail, haricot, gombo, tomate, arachide) ; le temps de travail des opérations culturales ; les produits et charges des différents élevages ; les coûts d'acquisition et de maintenance des équipements et bâtiments ; le tarif des prestations agricoles ;

- **190 enquêtes complémentaires** qui ont complété l'information sur des points particuliers insuffisamment précisés dans les enquêtes approfondies et spécifiques : la démographie familiale, les besoins de consommation, l'accès au crédit.

1.4 La construction et l'interprétation des modèles

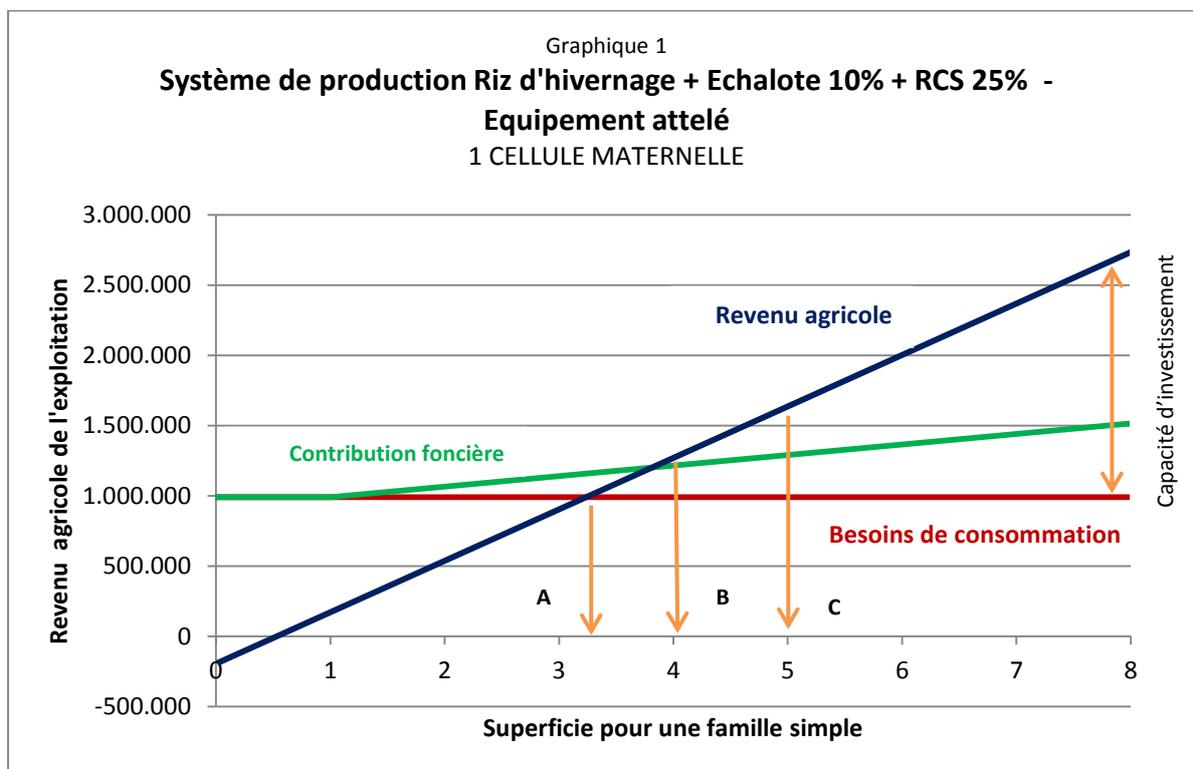
Les équations de calcul du revenu et des capacités d'investissement des exploitations, en fonction de leur superficie, et les tableaux détaillés présentant les résultats de ces calculs ne sont faciles, ni à lire, ni à interpréter, ni à utiliser comme support dans un débat. Or, il existe un type de représentation graphique (un modèle), couramment utilisé en économie agricole, qui permet de mesurer d'un regard les six grandeurs qui nous intéressent ici, à savoir : revenu agricole, besoins de consommation, capacité d'investissement, contribution foncière, superficie minimum et superficie maximum des exploitations familiales d'un type défini.

Considérons, par exemple, le cas des exploitations appartenant à une famille simple (à une seule cellule maternelle) et pratiquant un système de production « riz d'hivernage sur 100% plus riz de contre-saison sur 25% de la superficie, plus maraîchage (échalote) sur 10% de la superficie, avec équipement attelé ». Dans ce type de famille capable de cultiver jusqu'à 5 hectares et qui peut compter jusqu'à 9 ou 10 personnes après 12 ans de mariage, les besoins de consommation peuvent s'élever jusqu'à 1 million de Fcfa.

Et construisons un graphique à deux dimensions : à l'horizontale la superficie de l'exploitation et à la verticale :

- les besoins de consommation de la famille (droite horizontale rouge) ;
- le revenu de l'exploitation (droite montante bleue), calculé dans des conditions de rendement et de prix donnés (ici, le rendement médian et les prix observés en 2010) ;

- la contribution foncière fixée à 75 000 Fcfa par hectare, pour une exploitation disposant préalablement de 1 hectare irrigué (droite montante verte).



Ce graphique permet de mesurer la capacité d'investissement de l'exploitation, qui est égale à l'écart vertical entre la droite bleue et la droite rouge, ainsi que la capacité d'investissement supplémentaire, une fois payée la contribution foncière, qui est égale à l'écart entre la droite bleue et la droite verte.

Et il permet de voir que :

- pour subvenir pleinement à ses besoins de consommation (en mauvaise année) cette famille doit disposer de 3,2 hectares au moins (**A**) ;
- pour payer de surcroît une contribution foncière de 75 000 Fcfa par hectare et par an, il lui faut au moins 4 hectares (**B**) ; soit, dans le cas présenté ici, 3 hectares en plus de l'hectare dont elle disposait initialement, ce qui correspond à une contribution foncière totale de $3 \times 75.000 \text{ Fcfa} = 225 000 \text{ Fcfa}$;
- pour dégager une capacité d'investissement supplémentaire significative (lui permettant d'investir et de progresser) il lui faut une superficie aussi proche que possible de la superficie maximale qu'elle peut cultiver avec sa force de travail, c'est-à-dire 5 ha. (**C**).

Chapitre 2

Les résultats des enquêtes

Les enquêtes techniques, économiques et sociales approfondies, réalisées auprès de 380 chefs d'exploitations familiales de la zone Office du Niger ont fourni plus de 110.000 données qui sont présentées dans un rapport annexe. Le traitement statistique de ces données a permis de calculer le pourcentage des exploitations pratiquant tel ou tel système de production, les superficies moyenne et médiane des exploitations et des différentes cultures, ainsi que les revenus des exploitations.

Les enquêtes complémentaires ont par ailleurs permis de cerner les caractéristiques démographiques des familles en zone Office du Niger, ainsi que les besoins de consommation de celles-ci.

Le présent chapitre a pour objet de présenter et de commenter ces résultats, selon le plan suivant :

- 2.1 Répartition des exploitations par niveau d'équipement, par combinaison de cultures et par système de production ;
- 2.2 Les superficies des exploitations et des différentes cultures ;
- 2.3 Les revenus des exploitations ;
- 2.4 La démographie et les besoins de consommation des familles.

2.1 Répartition des exploitations familiales par niveau d'équipement, par combinaison de cultures et par système de production

Le tableau n°4, ci-dessous, donne, en pourcentage du total, la répartition des 380 exploitations enquêtées entre les 12 systèmes de production définis précédemment.

Niveaux d'équipement	Combinaisons de cultures				TOTAL
	Riz d'hivernage seul	Riz d'hivernage + riz de contre-saison	Riz d'hivernage + maraîchage	Riz d'hivernage + riz de contre-saison + maraîchage	
Équipement manuel	9%	13%	11%	16%	49%
Équipement attelé	6%	13%	4%	16%	39%
Équipement motomécanisé	2%	6%	1%	3%	11%
TOTAL	17%	32%	16%	35%	100%

S'agissant des niveaux d'équipement, on peut constater que :

- **49% des exploitations agricoles ne possèdent pas un attelage complet** (deux bœufs de labour plus une charrue) et ne disposent donc que d'un outillage manuel ; ce chiffre est un peu plus élevé que

celui observé lors de notre enquête de 2006² où il apparaissait que 45% des exploitations ne disposaient pas d'un attelage ;

- **11% des exploitations possèdent un motoculteur.** En 2006, ce chiffre se situait sous les 6%. Le développement rapide de la motomécanisation est confirmé par l'information selon laquelle près de 80% des motoculteurs opérationnels en 2010 ont été acquis à partir de 2008.

En ce qui concerne les combinaisons de cultures, on peut relever que :

- **67% des exploitations pratiquent la riziculture de contre-saison et 51% le maraîchage ;** ces chiffres prennent uniquement en compte les cultures menées sous l'autorité du chef d'exploitation et non les cultures menées dans « les champs individuels » ;
- **17% seulement des exploitations ne pratiquent aucune culture de saison sèche.**

2.2 Les superficies des cultures et le nombre de têtes de bétail

2.2.1 Superficies attribuées et transactions foncières

Le tableau n°5, ci-dessous, donne d'abord, en hectares, les superficies moyennes et médianes attribuées aux exploitations familiales de la zone selon leur type d'équipement. Puis il donne leur superficie moyenne par personne, par UTA et par cellule maternelle.

	Superficie par exploitation		Superficie par personne	Superficie par UTA	Superficie par cellule maternelle
	Moyenne	Médiane	Moyenne	Moyenne	Moyenne
Exploitations avec équipement manuel	2,0	1,6	0,17	0,34	0,91
Exploitations avec équipement attelé	4,0	3,4	0,22	0,42	1,07
Exploitations avec équipement motomécanisé	8,9	8,2	0,32	0,66	1,50
TOUTES EXPLOITATIONS	3,6	2,7	0,22	0,43	1,10

Les parcelles attribuées à une exploitation le sont souvent sous différents noms d'attributaires, généralement des membres de la famille. La superficie moyenne attribuée est de 3,6 ha par exploitation. Cette moyenne est nettement influencée par les superficies de quelques grandes

² Enquête réalisée début 2006 sur un échantillon de 400 exploitations par une équipe de chercheurs de l'Université Libre de Bruxelles, de l'Université Mandé Bukari de Bamako et des Facultés Universitaires de Namur. Lorsque nous citerons l'enquête de 2006, c'est cette enquête que nous évoquerons.

exploitations. La médiane se situe en effet nettement sous la moyenne, au niveau de 2,7 ha par exploitation.

Très clairement, le niveau d'équipement et la superficie disponibles sont étroitement corrélés. Les exploitations ne disposant que d'un équipement manuel, dont la superficie moyenne est de 2 ha, ne dégagent pas une capacité d'investissement suffisante pour acquérir ou garder un attelage. Si l'on considère la superficie par personne ou par UTA, les exploitations les moins équipées sont aussi les moins bien pourvues. Autrement dit, les exploitations ne sont pas dotées sur le plan foncier proportionnellement au nombre de bouches à nourrir ou de travailleurs familiaux.

Bien que la cession des droits fonciers entre exploitants agricoles, cession définitive ou location, ne soit pas autorisée dans le cadre du Décret de Gérance qui régit l'accès à la terre en zone Office du Niger, on constate que ces pratiques sont tolérées et assez fréquentes.

Près de 10% des superficies aujourd'hui disponibles dans les exploitations ont été « achetées » ou plutôt, ont fait l'objet d'une cession définitive informelle. Ces « achats » ont été réalisés pour 7% des superficies par des exploitations avec équipement manuel, pour 37% par les exploitations avec attelage et pour 57% par les exploitations disposant d'un motoculteur. Le prix d'un ha de casier irrigué varie de 300.000 Fcfa à 700.000 Fcfa pour un ha. Le prix le plus courant est 500.000 Fcfa/ha.

2.2.2 Superficies cultivées en riz d'hivernage

Le tableau n°6 indique les superficies moyennes et médianes, cultivées en riz d'hivernage dans les exploitations familiales, en fonction du niveau d'équipement de l'exploitation. Les champs individuels ne sont pas pris en compte (voir à ce sujet le tableau n°9).

Tableau n°6		
Superficie cultivée en riz d'hivernage dans les exploitations familiales		
	Moyenne	Médiane
Exploitations avec équipement manuel	2,0	1,5
Exploitations avec équipement attelé	4,2	3,7
Exploitations avec équipement motomécanisé	10,3	9,5
TOUTES EXPLOITATIONS	3,8	2,6

La différence entre superficies attribuées et superficies cultivées en hivernage est expliquée par les locations de terre (dans les deux sens) et par le maintien en jachère pendant l'hivernage de certaines parcelles inexploitable (pour cause d'inondation principalement) ou réservées spécifiquement au maraîchage. Les superficies cultivées en riz d'hivernage sont supérieures aux superficies attribuées par

l'Office du Niger, dans le cas des exploitations avec équipement attelé ou motomécanisé. Cette différence s'explique par les locations de terre effectuées par ces deux catégories d'exploitation.

2.2.3 Superficies cultivées en saison sèche

Le tableau suivant compare les superficies cultivées en riz d'hivernage et en cultures de saison sèche, et ce, en fonction du niveau d'équipement. Le tableau indique en outre la proportion des superficies cultivées en saison sèche pour le riz et le maraîchage, par rapport à la superficie cultivée en riz d'hivernage :

- en prenant en compte l'ensemble des exploitations enquêtées, qu'elles pratiquent ou non les cultures de saison sèche (colonnes 4 et 7) ;
- ou en ne prenant en compte que les exploitations concernées par les cultures de saison sèche (colonnes 5 et 8).

	Riz d'hivernage	Riz de contre-saison			Maraîchage		
	Superficie moyenne par EAF	Superficie moyenne par EAF	% RCS / RH	% RCS / RH si RCS>0	Superficie moyenne par EAF	% MAR / RH	% MAR / RH si MAR>0
EAF avec équipement manuel uniquement	1,96	0,39	20%	33%	0,15	8%	15%
EAF avec attelage	4,24	0,73	17%	24%	0,22	5%	10%
EAF avec équipement motomécanisé	10,31	1,50	15%	18%	0,24	2%	7%
TOUTES EXPLOITATIONS	3,81	0,65	17%	24%	0,19	5%	11%

Globalement, une double culture est pratiquée par les exploitations familiales sur 22% des superficies cultivées en hivernage : 17% en riz et 5% en cultures maraîchères. Si on considère uniquement les exploitations pratiquant les cultures de contre-saison, celles-ci utilisent en moyenne 24% de la superficie disponible pour le riz de contre-saison et 11% pour le maraîchage. Les superficies cultivées en contre-saison ont sensiblement augmenté ces dernières années. L'enquête de 2006, qui concernait les campagnes d'hivernage et de contre-saison 2005, situait à 9% la proportion des superficies de riz de contre-saison par rapport aux superficies d'hivernage et seulement à 2 % la proportion des superficies maraîchères cultivées sous l'autorité du chef d'exploitation.

On constate également que les cultures de saison sèche sont proportionnellement plus importantes dans les petites exploitations sous-équipées.

Le tableau n°8 présente, en fonction du niveau d'équipement des exploitations, l'importance relative des différentes cultures maraîchères pratiquées dans la zone.

	Echalote	Arachide	Gombo	Ail	Tomate	Haricot	Patate douce
EAF avec équipement manuel	73%	1%	7%	1%	7%	0%	10%
EAF avec attelage	75%	6%	6%	1%	4%	1%	8%
EAF avec équipement motomécanisé	69%	27%	0%	0%	0%	2%	1%
TOTAL	74%	7%	6%	1%	5%	1%	7%

La culture maraîchère la plus répandue est de loin l'échalote (74%). Viennent ensuite l'arachide (7%) cultivée principalement par les exploitations motomécanisées, et ensuite la patate douce (7%), le gombo (6%) et la tomate (5%). Ces trois cultures, grandes utilisatrices de main d'œuvre, sont davantage pratiquées par les exploitations moins équipées.

2.2.4 Superficies des champs individuels

Le chef d'exploitation ne dispose pas des revenus issus de l'exploitation des champs individuels. Ce sont les membres de la famille qui les cultivent (épouse, fils, frère du chef d'exploitation ou autre membre de la famille) et qui en utilisent les revenus pour couvrir les charges d'exploitation de leur champ individuel et pour élever leur niveau de consommation personnel ou de leur ménage. C'est la raison pour laquelle, les champs individuels n'ont pas été comptabilisés, ni dans le calcul des superficies cultivées par l'exploitation, ni dans le calcul des revenus et de la capacité d'investissement de celle-ci.

Le tableau n°9 présente la superficie moyenne des champs individuels par exploitation et le type de culture pratiqué, en fonction du niveau d'équipement.

	Riziculture d'hivernage	Riziculture de contre-saison	Maraichage	TOTAL des superficies cultivées	TOTAL des superficies cultivées / nombre de pers. de la famille
Exploitations avec équipement manuel	0,06	0,01	0,17	0,23	0,02
Exploitations avec équipement attelé	0,30	0,10	0,23	0,63	0,03
Exploitations avec équipement motomécanisé	1,50	0,20	0,59	2,29	0,06
TOUTES EXPLOITATIONS	0,32	0,06	0,24	0,63	0,03

On constate que les superficies de ces champs individuels sont plus importantes si le niveau d'équipement est plus élevé, tant en terme de superficie par exploitation que de superficie par

personne. Autrement dit, plus l'exploitation est équipée et dispose d'une superficie importante, plus le chef d'exploitation concède aux membres de sa famille le droit de cultiver un champ individuel.

Il est également remarquable que plus le niveau d'équipement est élevé, plus l'importance accordée à la culture du riz est grande. Inversement, les champs individuels des petites exploitations, dotées uniquement d'un outillage manuel, sont davantage orientés vers les cultures maraîchères.

La riziculture d'hivernage en champ individuel (0,32 ha en moyenne par exploitation) augmente de 8% la superficie totale des cultures d'hivernage. Tandis que les 0,30 ha de superficie moyenne des cultures de saison sèche réalisées dans les champs individuels représentent 35% des superficies cultivées pendant la même saison sous l'autorité du chef d'exploitation. Il en résulte qu'en additionnant les champs familiaux et les champs individuels, les parcelles de saison sèche représentaient, en 2010, 28% des superficies d'hivernage.

Les revenus complémentaires générés par les champs individuels, calculés sur base des valeurs ajoutées brutes constatées dans les champs familiaux, s'élèvent en moyenne et par membre de la famille, à 9.657 Fcfa pour les exploitations avec équipement manuel, à 16.245 Fcfa pour les exploitations avec attelage et à 43.213 Fcfa pour les exploitations motomécanisées. Sur l'ensemble des exploitations, les champs individuels produisent un revenu complémentaire de 16.346 Fcfa par membre de la famille.

2.2.5 Le nombre de têtes de bétail

Le tableau n°10 indique le pourcentage d'exploitations pratiquant l'élevage, par type d'élevage (bœufs, moutons, chèvres, volailles) et en fonction du niveau d'équipement de l'exploitation. Il précise également le nombre moyen de têtes de bétail pour chaque type d'élevage et pour chaque catégorie d'exploitation.

Tableau n°10				
Nombre d'animaux d'élevage par exploitation				
	Exploitations avec équipement manuel	Exploitations avec attelage	Exploitations avec motoculteur	Ensemble des exploitations
Bovins				
% exploitations avec bovins (hors bœufs de labour)	16%	62%	81%	41%
Nombre moyen de tête par éleveur	3	13	37	16
Ovins				
% exploitations avec ovins	36%	42%	60%	41%
Nombre moyen de tête par éleveur	3	5	6	4
Caprins				
% exploitations avec caprins	8%	21%	21%	14%
Nombre moyen de tête par éleveur	4	7	13	7
Volailles (poules, pintades, canards, oies, dindes, pigeons)				
% exploitations avec volailles	57%	70%	64%	63%
Nombre moyen de tête par éleveur	15	20	27	19

En ce qui concerne l'élevage bovin, les exploitations pratiquent essentiellement l'élevage extensif de brousse (86% des têtes de bétail), le solde concernant une petite activité d'embouche intensive et de production laitière. L'élevage bovin est concentré dans 41 % des exploitations. Seulement 15% des exploitations détiennent plus de 10 têtes. Aucune exploitation avec équipement manuel n'appartient à cette catégorie.

Les élevages ovins, caprins et de basse-cour sont de petites tailles. Quelques animaux sont élevés dans la concession principalement pour l'autoconsommation familiale.

2.3 Les revenus agricoles

Comme cela a été exposé précédemment (§1.2), le calcul du revenu d'exploitation des 380 exploitations familiales enquêtées passe par le calcul préalable de la valeur ajoutée brute de chaque culture et de chaque élevage, des coûts d'amortissement et de maintenance des bâtiments et matériels de l'exploitation, des fermages, des manœuvres salariés et du crédit, et par la prise en compte des revenus complémentaires de l'exploitation.

On trouvera donc ci-après les résultats des différents calculs effectués à cet effet :

- de la valeur ajoutée brute des différentes cultures et élevages ;
- du coût d'amortissement et de maintenance des bâtiments et matériels de l'exploitation ;
- du coût des locations de terre et de matériel agricole ;
- des charges salariales des exploitations ;

- des intérêts sur les capitaux empruntés ;
- des autres revenus agricoles des exploitations.

2.3.1 La valeur ajoutée brute des cultures et des élevages

Les produits bruts, les consommations intermédiaires et les valeurs ajoutées brutes moyennes par hectare de riz d'hivernage, de riz de contre-saison et d'échalote, ont été calculés (pour chacun des trois niveaux d'équipement) sur la base des rendements et des prix observés en 2010. Les tableaux commentés 11, 12 et 13 rendent compte des résultats de ces calculs.

- **La valeur ajoutée brute/ha du riz d'hivernage**

Tableau n°11				
Valeur ajoutée brute moyenne par ha du riz d'hivernage - 2010				
	Exploitations avec équipement manuel	Exploitations avec attelage	Exploitations avec motoculteur	Toutes exploitations
PRODUIT	425.605	493.935	584.646	505.206
Rendement	2.756	3.192	3.632	3.217
Taux décorticage	65%	65%	65%	65%
Prix de vente grain / kg	238	238	248	242
CONSOMMATIONS INTERMÉDIAIRES	267.111	255.033	251.936	257.554
Redevance eau	64.219	63.338	63.455	63.424
Intrants	93.435	91.447	101.932	95.185
Prestataires	109.457	100.247	86.549	98.945
VAB MOYENNE / HA RIZ D'HIVERNAGE	158.494	238.902	332.709	247.652
VAB MÉDIANE / HA RIZ D'HIVERNAGE	166.455	242.365	301.620	209.858

Le **rendement** moyen de la campagne d'hivernage 2010 - 3,2 tonnes par ha - apparaît comme un des plus mauvais de ces 10 dernières années. L'enquête réalisée en 2006 (campagne 2005-2006) montrait un rendement de 3,5 tonnes par ha. Par ailleurs, dans le cadre de notre enquête approfondie, les exploitants ont été interrogés sur le rendement le plus bas et le rendement le plus haut réalisé depuis 2000. La fourchette entre la moyenne des rendements les plus bas et celle des rendements les plus hauts se déploie entre 2,5 t/ha et 4,2 t/ha. Avec 3,2 tonnes de rendement moyen par ha, l'année 2010 est bien une mauvaise année. Ces médiocres performances s'expliquent principalement par les problèmes de drainage rencontrés dans plusieurs villages où des pluies abondantes et le mauvais état des drains ont entraîné une inondation des champs et des pertes de récolte conséquentes. Cette

situation a été constatée dans 3 villages de la zone de Niono longeant le drain de Kouyan : Kouyan Coura (2,2 t/ha), Kouyan N'golobala (2,0 t/ha), et Mourdian-KM17 (2,2 t/ha). Des situations similaires ont été constatées à Louta Coura (2,6 t/ha) et Massabougou (2,1 t/ha) dans la zone du Macina, de même qu'à M2-Quinzambougou dans la zone de Molodo (2,8 t/ha). Dans tous ces villages de nombreux champs ont été totalement sinistrés ou ont produit des rendements très faibles.

Les différences significatives de rendement en fonction du niveau d'équipement peuvent être expliquées par une différence dans les quantités d'engrais apportées, dans la qualité du puddlage (plus efficace au motoculteur), et par les difficultés rencontrées par les exploitants sans attelage pour trouver un prestataire dans des délais leur permettant d'effectuer à temps les opérations de repiquage.

Le **prix moyen du riz payé au producteur** est de 242 Fcfa/kg. Ce prix est fortement influencé par l'obligation dans laquelle se trouve une majorité d'exploitants de vendre une grande partie de leur récolte avant le 31 mars, date à laquelle doivent être payés la redevance eau et le remboursement du crédit de campagne, et où le prix au producteur est au plus bas. Les exploitations motomécanisées obtiennent un prix un peu plus avantageux (248 Fcfa/kg) du fait de leur situation financière plus favorable leur permettant de vendre une partie de leur récolte lorsque les prix sont plus élevés.

Le coût moyen de la **redevance eau**, autour de 64.000 Fcfa/ha, correspond à la moyenne entre les deux tarifs appliqués en saison d'hivernage : 67.000 Fcfa /ha pour les casiers réhabilités ou neufs et 56.950 Fcfa/ha pour les casiers non réhabilités.

Bien que le prix des engrais chimiques, subventionné par l'Initiative Riz depuis 2008, soit théoriquement le même pour tous, on constate que les paysans les plus pauvres sont exclus du crédit formel et des bénéfices de l'Initiative Riz et se trouvent obligé de recourir à des fournisseurs pratiquant des prix plus élevés. Par ailleurs, les quantités d'engrais utilisées, sont légèrement plus importantes dans les exploitations motomécanisées. Ces deux variables expliquent les variations des dépenses en intrants par ha entre les trois catégories d'exploitation.

Les **prestataires agricoles** interviennent principalement pour les opérations culturales suivantes : labour/hersage (pour les exploitants avec équipement manuel), le repiquage, la récolte, le battage et le décortilage. Le coût de ces deux dernières opérations est proportionnel au rendement agricole et est donc plus élevé pour les exploitants avec attelage ou motoculteur. Par contre, ces derniers sont dans une plus large mesure équipés de batteuses et de décortiqueuses, ce qui explique la baisse du coût des prestations pour ces deux catégories d'exploitations.

En fin de compte, les **valeurs ajoutées brutes** sont nettement différenciées selon le niveau d'équipement, avec une variation du simple au double entre les exploitants ne disposant que d'un outillage manuel et ceux équipés d'un motoculteur.

- **La valeur ajoutée brute/ha du riz de contre-saison**

Tableau n°12				
Valeur ajoutée brute moyenne par ha du riz de contre-saison - 2010				
	Exploitations avec équipement manuel	Exploitations avec attelage	Exploitations avec motoculteur	Toutes exploitations
PRODUIT	478.196	478.965	489.048	481.307
Rendement	3.060	3.044	3.064	3.054
Taux décortilage	65%	65%	65%	65%
Prix de vente grain / kg	240	242	246	242
CONSOMMATIONS INTERMEDIAIRES	290.773	253.568	237.924	260.806
Redevance eau	64.409	62.958	62.702	63.331
Intrants	111.370	100.699	102.750	104.445
Prestataires	114.994	89.910	72.471	93.030
VAB MOYENNE / HA RIZ DE CONTRE-SAISON	187.423	225.397	251.125	220.502
VAB MEDIANE / HA RIZ DE CONTRE-SAISON	196.823	222.697	259.788	214.254

Globalement, les rendements et la valeur ajoutée brute du riz de contre-saison sont inférieurs à ceux du riz d'hivernage. Cependant, à l'inverse, on constate que les exploitations ne disposant que d'un équipement manuel ont réalisé, en 2010, des meilleurs résultats en contre-saison qu'en hivernage. Ce paradoxe s'explique par les problèmes de drainage rencontrés pendant l'hivernage dans des villages où ces petites exploitations sous-équipées sont plus nombreuses.

- **La valeur ajoutée brute/ha de l'échalote**

Tableau n°13				
Valeur ajoutée brute moyenne par ha de l'échalote - 2010				
	Exploitations avec équipement manuel	Exploitations avec attelage	Exploitations avec motoculteur	Toutes exploitations
PRODUIT	948.761	1.750.096	2.447.858	1.584.380
Rendement	4.626	5.153	5.144	4.943
Prix de vente grain / kg	205	340	476	321
CONSOMMATIONS INTERMEDIAIRES	270.897	295.354	378.433	297.442
Redevance eau	6.700	6.700	6.700	6.700
Intrants	246.438	265.586	292.516	262.249
Prestataires	17.758	23.068	79.217	28.494
VAB MOYENNE / HA ECHALOTE	677.865	1.454.742	2.069.425	1.286.938
VAB MEDIANE / HA ECHALOTE	627.775	861.900	1.091.550	704.050

Les **rendements** constatés en échalote sont très dispersés et assez éloignés des normes agronomiques qui situent un rendement « normal » entre 30 et 40 tonnes par ha. Le rendement moyen paraît se situer autour de 5 T/ha et seulement 20% des exploitations dépassent un rendement de 10 T/ha. Les meilleurs rendements se rencontrent principalement dans les exploitations motomécanisées et dans une moindre mesure dans les exploitations avec attelage. Ces faibles performances s'expliquent par la quasi-absence d'une offre de crédit pour financer les intrants pour les cultures de contre-saison, ceci entraînant l'utilisation d'intrants en qualité et quantité insuffisantes. Or les prix des intrants, notamment celui des semences sont élevés (jusque 1250 Fcfa/kg de semence en 2010). L'absence d'un dispositif de production et de sélection de semences est également un facteur défavorable. D'autre part, la culture de l'échalote en dehors des champs individuels connaît un engouement relativement récent en zone Office du Niger, ce qui pourrait expliquer une maîtrise encore imparfaite des techniques culturales.

Pour le calcul du revenu agricole total, la valeur ajoutée brute/ha calculée pour l'échalote a été extrapolée à l'ensemble des cultures maraîchères.

Les **prix** de l'échalote payés aux producteurs varient très fortement d'une catégorie d'exploitations à l'autre. Les paysans les plus pauvres disposent de peu de moyens de conservation et sont souvent obligés de vendre leur récolte à la sortie du champ pour régler leurs dettes. Les prix à ce moment ne dépassent pas 200 Fcfa/kg. Les paysans disposant d'espaces de conservation et d'une trésorerie leur permettant d'attendre un prix plus favorable réalisent des marges nettement plus importantes. Comme mentionné ci-dessus, celui qui peut conserver le bulbe pour le vendre en tant que semence pour la saison suivante peut obtenir un prix supérieur à 1000 Fcfa/kg.

- **La valeur ajoutée brute des élevages**

La valeur ajoutée brute annuelle des élevages a été calculée par « Unité Zootechnique » bovine, ovine ou caprine. Une unité zootechnique étant composée par une reproductrice et sa suite habituelle de jeunes mâles et femelles. Les valeurs ajoutées brutes obtenues par les différents types d'élevage pratiqués en zone Office du Niger sont présentées dans le tableau suivant :

Tableau n°14			
Valeur ajoutée brute annuelle par unité zootechnique bovine, ovine et caprine			
	Nombre de têtes par UZ	VAB annuelle par UZ	Caractéristiques de l'unité zootechnique
Unité zootechnique bovine Elevage extensif de brousse	2,67	21.000	- Une vache donne 1 veau tous les deux ans entre 4 et 14 ans - Réforme à 14 ans - Pertes : 5% au vêlage et 5% chaque année - Compléments alimentaires quasi nuls - Prix de vente moyen d'un mâle ou d'une femelle de 4 ans : 100.000 Fcfa
Unité zootechnique ovine Elevage avec embouche en concession	3,0	26.000	- Une brebis donne 1 agneau tous les ans entre 2 et 8 ans - Réforme à 8 ans - Compléments alimentaires pour l'embouche issus des sous- produits des cultures + tourteau et feuilles de haricots - Prix de vente moyen d'un mâle de 2 ans : 70.000 Fcfa - Prix de vente moyen d'une brebis de 2 ans : 35.000 Fcfa
Unité zootechnique caprine Elevage en brousse ou en périphérie de la concession	4,0	30.000	- 1,5 chevreau par an par reproductrice, entre 2 et 8 ans - Réforme à 8 ans - Aucun complément alimentaire - Prix de vente moyen d'un mâle de 2 ans : 30.000 Fcfa - Prix de vente moyen d'une femelle de 2 ans : 20000 Fcfa

L'élevage extensif de brousse, avec une naissance tous les deux ans en moyenne, produit une valeur ajoutée brute annuelle par Unité Zootechnique de 21.000 Fcfa, ce qui correspond à une augmentation de valeur du troupeau de 11% par an.

La valeur ajoutée brute produite par une unité zootechnique ovine ou caprine est plus élevée (26.000 Fcfa/UZ/an et 30.000 Fcfa/UZ/an) que celle produite par les bœufs. L'élevage ovin et caprin réclame cependant une quantité de travail nettement plus lourde pour la famille.

2.3.2 Le coût d'amortissement et de maintenance du matériel agricole et des bâtiments d'exploitation

Le tableau n°15, ci-après, donne le pourcentage des exploitations enquêtées disposant des différents outils manuels, matériels attelés, animaux de traction et matériels motorisés, ainsi que le nombre de ces outils, matériels ou animaux par actif ou par hectare.

Le même tableau indique le nombre d'exploitations disposant des différentes catégories de bâtiments d'exploitation (pièces d'habitation, cuisine, espaces de stockage des récoltes), ainsi que le nombre de ces bâtiments par personne ou par exploitation.

Tableau n°15

Les principaux équipements agricoles et bâtiments d'exploitation

	Exploitations avec équipement manuel	Exploitations avec attelage	Exploitations avec motoculteur	Ensemble des exploitations	
				% des exploitations qui en possèdent	Quantité par actif ou par personne ou par ha
Daba/houe	100%	100%	100%	100%	1 par actif
Faucille	99%	100%	98%	99%	0,4 par actif
Bœufs de labour (paire)	0%	100%	84%	49%	0,33 par ha
Charrue	52%	99%	100%	77%	0,3 par ha
Herse	32%	76%	95%	57%	0,3 par ha
Ane	54%	93%	95%	74%	0,4 par ha
Charrette	57%	95%	98%	77%	0,3 par ha
Motoculteur	0%	0%	100%	12%	0,1 par ha
Batteuse	2%	7%	52%	10%	0,1 par ha
Décortiqueuse	3%	12%	52%	12%	0,1 par ha
Pièce d'habitation	100%	100%	100%	100%	0,6 pièce par personne
Cuisine	90%	99%	100%	96%	1 par exploitation
Espace de stockage agricole (magasin, grenier)	70%	94%	98%	82%	1,2 par exploitation

Plus de la moitié des exploitants agricoles ne disposant pas (ou plus) d'une paire de bœufs possèdent néanmoins une charrue. Près d'un tiers possèdent une herse. Ce constat indique clairement une situation de désinvestissement dans un grand nombre d'exploitations de la zone ON. Quelque 25% des exploitants ont été obligés de revendre des bœufs de labour qu'ils ont pourtant possédés à un moment donné. Plus de 50% des exploitants ne disposant pas d'un attelage pour le labour possèdent cependant un âne et une charrette pour le transport.

En moyenne, les équipements d'attelage sont utilisés sur 3 ha. Les exploitations « attelées » disposent à la fois de l'attelage pour le labour/hersage et de l'attelage pour le transport. Presque toutes les exploitations motomécanisées ont conservés leurs bœufs d'attelage (84%).

Plus de 50% des exploitations « motomécanisées » disposent, en plus d'un motoculteur, d'une batteuse et/ou d'une décortiqueuse.

En ce qui concerne les bâtiments agricoles, on compte généralement un peu plus de 1 pièce d'habitation pour 2 personnes, une cuisine par famille. Plus de 80% des exploitations disposent d'un ou de plusieurs espaces de stockage agricole (magasin ou grenier).

Les amortissements et les frais de maintenance des matériels agricoles et des bâtiments d'exploitation ont été calculés sur la base des valeurs d'acquisition, des durées d'amortissement et des coûts unitaires de maintenance présentés dans le tableau n°16 ci-dessous.

Tableau n°16

**Tableau général des amortissements et coûts de maintenance
des bâtiments et matériels agricoles**

	Valeur d'acquisition (Fcfa)	Durée amortissement (années)	Amortissement annuel (Fcfa)	Frais de maintenance annuels (Fcfa)
Petite daba	1.250	2	625	1.000
Grande daba	1.500	2	750	1.000
Houe	1.500	2	750	1.000
Faucille	1.500	2	750	500
Machette	1.250	2	625	500
Baignoire	11.000	4	2.750	0
Pulvérisateur	19.000	3	6.333	2.000
Bœuf de labour	0	7	0	26.000
Ane	70.000	7	10.000	1.000
Charrette bois	80.000	10	8.000	28.500
charrette métallique	200.000	15	13.333	28.500
Charrue	35.000	15	2.333	4.045
Herse	80.000	15	5.333	2.000
Chaînes	5.000	10	500	0
Joug de bœuf	2.500	3	833	0
Motoculteur équipé (court manche)	1.300.000	10	130.000	215.000
Motoculteur équipé (long manche)	3.000.000	10	300.000	215.000
Batteuse 1	2.000.000	8	250.000	250.000
Batteuse 2	3.500.000	10	350.000	250.000
Décortiqueuse 1	700.000	5	140.000	250.000
Décortiqueuse 2	1.500.000	5	300.000	250.000
Chambre en banco (4x3m)	120.000	15	8.000	5.000
Suppl. pour sol ciment (par ch.)	50.000	15	3.333	0
Suppl. pour toit en tôle (par ch.)	200.000	15	13.333	0
Cuisine en banco	50.000	15	3.333	2.000
Magasin 4x4 m - sol en ciment	150.000	15	10.000	5.000
Hangar (3X4m)	30.000	5	6.000	3.000
Puits	50.000	20	2.500	0

2.3.3 Les charges salariales des exploitations

Le tableau n°17 présente les informations concernant le travail salarié dans les exploitations familiales de l'Office du Niger, selon leur niveau d'équipement.

	Exploitations avec équipement manuel	Exploitations avec attelage	Exploitations avec motoculteur	Ensemble des exploitations
% des exploitations employant un manœuvre	22%	41%	55%	33%
Nombre moyen manœuvres/mois par exploitation	7,6	12,0	19,3	13,1
Durée moyenne d'engagement d'un manœuvre sur une année (en nombre de mois)	6,6	8,6	10,1	8,5
Rémunération mensuelle moyenne (hors logement et nourriture)	10.000			

Un tiers des exploitations emploie un ou plusieurs manœuvres. Le pourcentage d'exploitations employant une main d'œuvre extérieure à la famille, ainsi que la durée moyenne de cet engagement, varient en fonction du niveau d'équipement des exploitations. Le coût d'un manœuvre (10.000 frs/mois + logement, nourriture et petits frais) est relativement faible et permet à une exploitation ne disposant pas d'une force de travail familiale suffisante de recourir à la main d'œuvre salariée.

2.3.4 Les frais de location de terre et de matériel agricole

Comme le montre le tableau n°18, ci-après, le pourcentage des exploitations payant un fermage et les superficies louées ne sont pas négligeables. Ces locations sont en fait des sous-locations négociées auprès d'autres exploitants. Celles-ci sont tolérées, mais ne sont pourtant pas autorisées par le bail liant l'Office du Niger et l'exploitant. Il faut préciser que ces fermages ne doivent pas être confondus avec la « redevance eau » à payer pour chaque campagne agricole à l'Office du Niger pour l'entretien du réseau d'irrigation secondaire.

	% d'exploitations concernées	% de la superficie louée / superficie totale cultivée	Superficie moyenne louée par EAF
Exploitations avec équipement manuel	9%	4%	1,0
Exploitations avec équipement attelé	18%	11%	2,5
Exploitations avec équipement motomécanisé	27%	15%	5,9
TOUTES EXPLOITATIONS	16%	10%	2,8

Quelque 16% des exploitations ont pris au moins une parcelle en location en 2010. Sans surprise, ces locations sont plus rares dans les exploitations qui ne disposent que d'un équipement manuel. Elles sont plus fréquentes dans les exploitations avec équipement attelé (18% des exploitations ont loué

une parcelle en 2010) et encore davantage dans les exploitations avec équipement motomécanisé (27%).

Les tarifs de location pratiqués varient entre 100.000 et 160.000 Fcfa pour un hectare. Le tarif le plus couramment pratiqué est 150.000 Fcfa/ha. Ce montant inclut la redevance eau qui est payée par le loueur et non par le locataire. Le montant net de la location, déduction faite du montant de la redevance, se situe autour de 80.000 Fcfa/ha.

La location de matériel agricole est une pratique assez peu répandue. Les exploitations sous-équipées ont davantage recours à des prestataires de services agricoles qu'à la location de matériel. Le seul « équipement » faisant régulièrement l'objet de locations est le bœuf de labour. 9 % des exploitations (soit un peu moins de 20% des exploitations ne disposant ni d'un attelage, ni d'un motoculteur) effectuent leur labour de cette façon. La moitié de ces locations concernent des exploitations qui possèdent un bœuf et complètent leur attelage avec un second bœuf loué. Pour effectuer les travaux d'une campagne agricole, le prix moyen de location d'un bœuf de labour est de 65.000 Fcfa, soit 130.000 Fcfa pour l'attelage complet.

2.3.5 Les intérêts des capitaux empruntés (crédits de campagne et crédits d'équipement)

L'offre de crédit agricole concerne principalement le crédit de campagne d'hivernage. Celui-ci couvre la fourniture d'engrais (6 sacs par hectare à un prix subventionné par l'Initiative Riz de 12.500 Fcfa/50kg) et, dans certains cas, les prestations de repiquage (20.000 Fcfa/ha). Ces crédits sont proposés sur une période de 9 mois, entre la date de livraison de l'engrais en juin-juillet et l'échéance de remboursement fixée au 31 mars de l'année suivante.

Les besoins de financement de la campagne de contre-saison sont très peu couverts. Seul Kafo Jiginew s'engage depuis peu dans ce sens. De la même manière, jusque très récemment, l'offre de crédit à moyen terme destinée à l'acquisition d'équipements était quasiment inexistante. Les exploitants devaient trouver des solutions combinant le crédit fournisseur et le crédit court terme pour financer leurs investissements. Depuis deux ans, Kafo Jiginew propose de financer l'acquisition de bœufs de labour en trois ans à un taux de 9%/an et l'achat de matériels motorisés (motoculteurs, batteuses, décortiqueuses) en 4 ans, à un taux de 11%/an.

La lisibilité des taux réels appliqués pour le crédit de campagne d'hivernage est brouillée par trois facteurs :

- à l'exception de Kafo Jiginew, toutes les Institutions de microfinance imposent le versement annuel par l'exploitant emprunteur d'un Dépôt-Epargne-Caution (DEC) correspondant à 10% de la somme empruntée ; ce dépôt n'est pas déduit au remboursement ; en pratique, ce capital qui s'accumule d'année en année, parfois pendant 10 ans, est très difficile à récupérer par l'exploitant ;
- la majorité des institutions de crédit exige ou autorise un remboursement en nature (le plus souvent en riz paddy, parfois en riz décortiqué) ; le prix de référence fixé pour ce remboursement en nature peut être inférieur ou supérieur au prix du marché au moment du remboursement ; cela constitue dans le premier cas un renchérissement du crédit, dans le second cas une bonification du taux ;
- des frais additionnels sont demandés soit par les Institutions de Crédit (frais de dossier, assurance) ou par les organisations paysannes intermédiaires (frais de stockage, frais d'adhésion à l'organisation paysanne,...) ; ces frais supplémentaires sont tantôt exprimés en pourcentage du montant emprunté (par ex. frais de dossier 1%), tantôt à travers un forfait à payer par sac de paddy livré pour le remboursement en nature, tantôt à travers un forfait annuel par crédit.

Le tableau n°19 synthétise l'offre de crédit de campagne en zone Office du Niger. Les taux élevés sont justifiés par les institutions financières par un niveau élevé de sinistres.

	Taux affiché	DEC	Frais additionnels (IMF et OP)	Remboursement en nature (1)	Coût réel sur 9 mois (2)	Taux réel sur 12 mois (3)
FCRMD, CVECA, NYESSIGISO	12%	10%	Frais dossier: 0 ou 1% Frais OP : 0 – 250 ou 500 par sac de paddy	Paddy : 130 à 150/kg Grain : 250	23% De 14 à 35%	31% De 19 à 47%
KAFO JIGINEW	10%	-	Assurance 1%	Paddy : 140 à 150/kg Cotisation : 1000 ou 10.000/an/ha	12% De 3 à 26%	16% De 4 à 35%
PACCEM / FASO JIGI	2.6%	10%	Frais OP : 0% ou 1%	Grain : 230 / kg	17%	23%
CREDIT INFORMEL COMMERCANTS	4% à 36%	0%	-	Paddy : 100 à 125 Fcfa/kg	39% De 19 à 65%	52% De 25 à 86%

(1) Le prix du marché au 31/3/2011 était de 140 Fcfa pour le paddy et de 240 Fcfa pour le riz grain. Si le paiement en nature est effectué à un prix inférieur ou supérieur à ce prix, nous avons considéré que cela constituait un intérêt supplémentaire ou, au contraire une réduction de taux.

(2) Nous avons intégré le DEC, les frais additionnels et l'avantage ou désavantage lié au remboursement en nature dans le calcul de coût réel du crédit.

(3) Nous avons ensuite extrapolé le coût du crédit qui couvre une période de 9 mois, en un taux annuel.

2.3.6 Les autres revenus agricoles des exploitations

Les autres revenus agricoles des exploitations enquêtées proviennent des locations, à des tiers, de terre ou de matériels appartenant à l'exploitation, ainsi que des prestations agricoles (labour, battage...) effectuées chez des tiers avec les moyens de l'exploitation. Le tableau n°20 ci-après,

synthétise les informations relatives à ces revenus complémentaires en indiquant, pour chaque catégorie d'exploitation définie par son niveau d'équipement, le pourcentage d'exploitations concernées, ainsi que le revenu annuel moyen procuré par chacune de ces activités complémentaires.

Tableau n°20

Les revenus agricoles complémentaires des exploitations agricoles familiales (EAF)

	Exploitations avec équipement manuel		Exploitations avec attelage		Exploitations avec motoculteur		Ensemble des exploitations	
	% des EAF concernées	Revenus complémentaires pour les EAF concernées	% des EAF concernées	Revenus complémentaires pour les EAF concernées	% des EAF concernées	Revenus complémentaires pour les EAF concernées	% des EAF concernées	Revenus complémentaires pour les EAF concernées
Location de terres	9%	196.603	2%	185.000	0%	0	5%	194.771
Location de matériel agricole bœufs de labour	0%	0	0%	0	5%	127.500	1%	127.500
Prestations agricoles labour, battage, décortilage	3%	418.167	10%	596.929	50%	1.269.403	11%	907.449

Ont été considérés comme faisant partie intégrante du revenu agricole de l'exploitation : la location à des tiers de terres attribuées à l'exploitation, la location des matériels agricoles de l'exploitation (principalement les bœufs de labour) et les prestations agricoles pour tiers réalisées avec le matériel de l'exploitation (labour, hersage, puddlage, battage, décortilage). Par contre, les salaires (fonctionnaires, employés, ouvriers, manœuvres agricoles), les revenus d'activités commerciales ou artisanales, la coupe et la vente de bois, les revenus de la pêche ne sont pas inclus dans le compte d'exploitation agricole. L'objectif de l'étude est en effet de déterminer la capacité d'investissement des exploitations agricoles attributaires de parcelles irriguées en zone Office du Niger.

La mise en location de parcelles est principalement le fait des exploitants les plus pauvres et les moins bien dotés en terres et en équipement.

Comme cela a déjà été signalé, la location des bœufs concerne peu d'exploitations. Ce sont les exploitations motomécanisées qui donnent en location leurs attelages sous-utilisés depuis l'acquisition d'un motoculteur.

Les prestations agricoles pour tiers sont effectuées par les exploitants les mieux équipés, et majoritairement par ceux qui disposent de matériels motorisés. Les travaux de préparation des champs effectués au motoculteur sont considérés comme pouvant amener un meilleur rendement et

le tarif appliqué est le double de celui pratiqué pour les mêmes opérations avec des bœufs de labour. Les tarifs pratiqués dans la zone sont les suivants :

Tableau n°21 Tarif des prestations agricoles en zone Office du Niger	
Labour + hersage avec bœufs	20.000 à 25.000 Fcfa/ha
Labour avec motoculteur	20.000 à 25.000 Fcfa/ha
Puddledage avec motoculteur	20.000 à 25.000 Fcfa/ha
Battage	Entre 6.7% et 12.5% de la récolte 9% en moyenne
Décortiquage	Entre 500 Fcfa et 700 Fcfa le sac paddy décortiqué 600 Fcfa en moyenne

2.3.7 Le revenu agricole moyen en fonction du niveau d'équipement

Le tableau n°22 présente le revenu agricole moyen des exploitations familiales en fonction de leur niveau d'équipement.

Les valeurs ajoutées brutes moyenne des différentes cultures et élevages additionnées composent la **valeur ajoutée brute moyenne totale**. En déduisant de ce montant les **charges fixes** moyennes (amortissements, maintenance du matériel, fermages, salaires, location de matériel, charges financières) on obtient le **revenu moyen des cultures et élevages** auquel on ajoute les revenus agricoles complémentaires (locations de terre et équipements et prestations agricoles pour tiers) pour obtenir le **revenu agricole moyen par catégorie d'exploitations**. En divisant le revenu agricole moyen par le nombre moyen de personnes par exploitation, on obtient le **revenu agricole moyen par personne**.

Tableau n°22				
Revenu agricole moyen par catégorie d'exploitation				
	Exploitations avec équipement manuel	Exploitations avec attelage	Exploitations avec motoculteur	Ensemble des exploitations
VAB Riz d'hivernage	314.369	1.005.661	3.434.421	945.126
VAB Riz CS	74.182	163.455	358.751	142.102
VAB Echalote	84.954	240.277	361.388	178.119
VAB autres légumes	24.423	46.117	79.942	34.078
VAB bovins	4.048	79.176	285.021	65.952
VAB Ovins	5.913	12.199	20.837	10.111
VAB caprins	2.043	12.403	21.023	8.319
Gasoil pour prestations internes	-972	-9.735	-246.021	-32.469
VALEUR AJOUTEE BRUTE TOTALE	508.960	1.549.552	4.315.362	1.351.338
Amortissements	-108.088	-248.812	-897.036	-254.079
Maintenance équipement	-73.706	-232.920	-789.409	-218.648
VALEUR AJOUTEE NETTE	327.166	1.067.820	2.628.917	878.612
Fermage	-6.606	-39.446	-126.506	-33.332
Manceuvres	-15.383	-40.691	-74.808	-32.208
Location bœufs de labour	-18.470	0	0	-9.039
Intérêts sur crédits intrants	-27.897	-36.982	-82.684	-37.763
REVENU DES CULTURES ET ELEVAGES	258.811	950.701	2.344.919	766.271
Mise en location de bœufs de labour	0	0	5.930	678
Mise en location de terres	15.465	3.725	0	9.044
Prestations agricoles pour tiers	11.163	45.933	540.523	85.480
REVENU AGRICOLE MOYEN PAR EXPLOITATION	285.439	1.000.359	2.891.373	861.474
Nombre moyen de personne par exploitation	11,9	18,0	27,7	16,1
REVENU AGRICOLE MOYEN PAR PERSONNE	23.982	55.472	104.390	53.381

A la lecture du tableau, on constate que le revenu annuel produit par les exploitations agricoles en zone Office du Niger varie fortement en fonction du niveau d'équipement. Il reste très bas dans tous les cas. Cela confirme le constat initial fait par le Sexagon : les exploitations sont trop petites et dégagent des revenus insuffisants qui nécessitent de rechercher des revenus hors de l'exploitation pour couvrir les besoins essentiels de la famille.

Ces revenus complémentaires « hors exploitation » sont constitués par les revenus des champs individuels mais aussi par des activités d'importances très variables et de nature très diverses : emploi salarié, commerce, artisanat, pêche,... Outre les champs individuels, les activités les plus importantes sur le plan économique sont les activités commerciales connexes au secteur agricole : commerce de céréale, de légumes, de volaille,...

Le tableau n°23 présente, en fonction du niveau d'équipement des exploitations, les revenus familiaux hors exploitation agricole et les revenus familiaux totaux (revenu de l'exploitation plus revenu hors exploitation) moyens par famille et par personne.

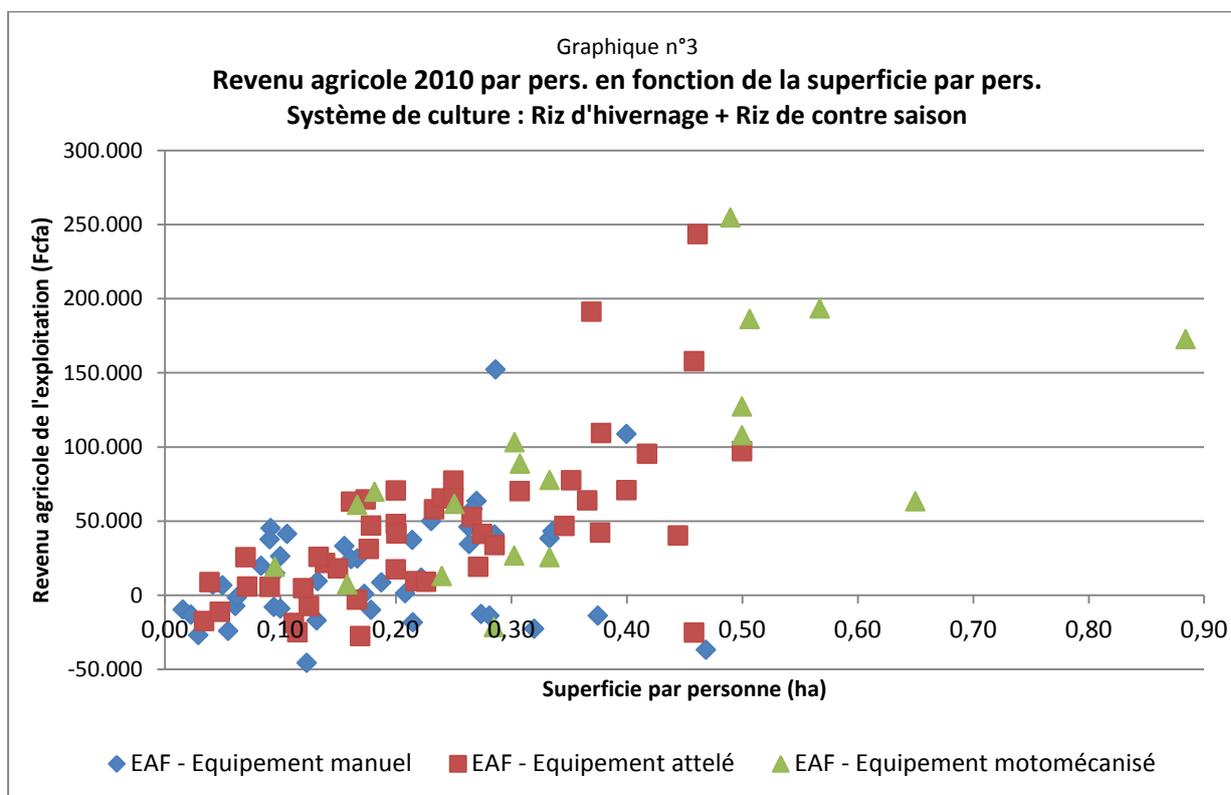
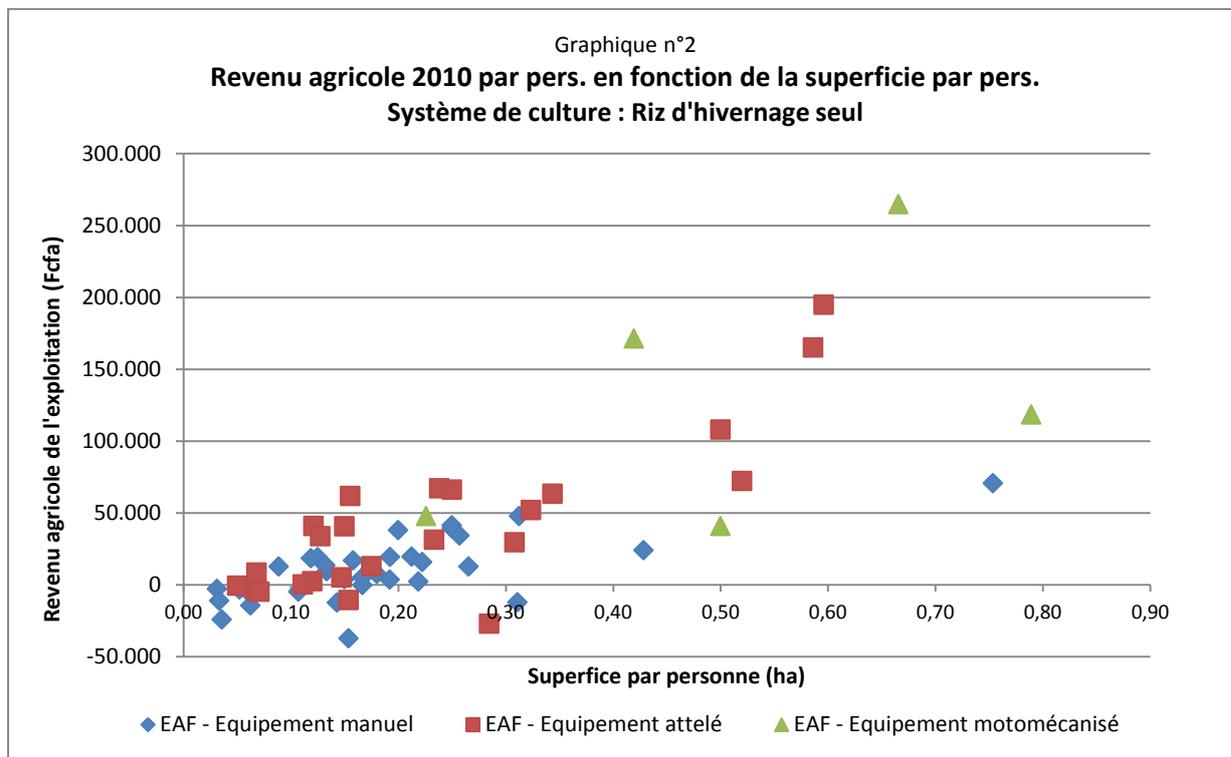
Tableau n°23				
Revenu familial hors exploitation et revenu familial total				
	Exploitations avec équipement manuel	Exploitations avec attelage	Exploitations avec motoculteur	Toutes exploitations
Champs individuels	114.941	292.952	1.196.887	263.793
Salaires / pensions	25.546	38.980	88.341	34.731
Activités commerciales Céréales, bétail, légumes, condiments, boutique, bois, cosmétiques, téléphone,...	41.312	112.748	421.545	100.653
Activités artisanales tailleur, forgeron, menuisier, maçon, fabrication de briques,...	21.457	22.163	67.273	23.570
Pêche	16.613	3.104	0	9.088
Divers	8.884	11.241	568	7.838
Revenus familiaux hors exploitation agricole (moyenne par exploitation)	228.753	481.188	1.774.614	439.674
Nombre moyen de personne par exploitation	11,9	18,0	27,7	16,1
Revenus familiaux hors exploitation agricole (moyenne par personne)	19.219	26.683	64.071	27.244
% REVENUS HORS EXPLOITATION /REVENU FAMILIAL TOTAL	44%	32%	38%	34%
REVENU FAMILIAL PAR PERSONNE	43.201	82.155	168.461	80.625

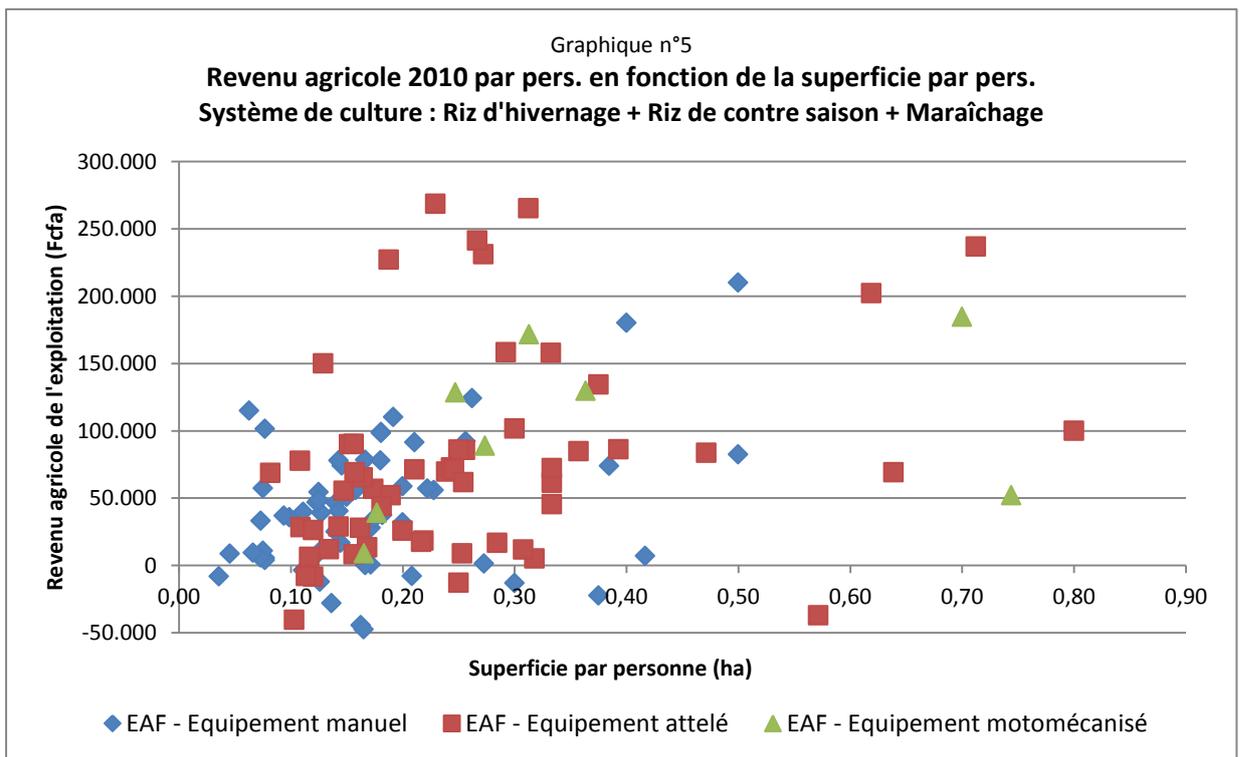
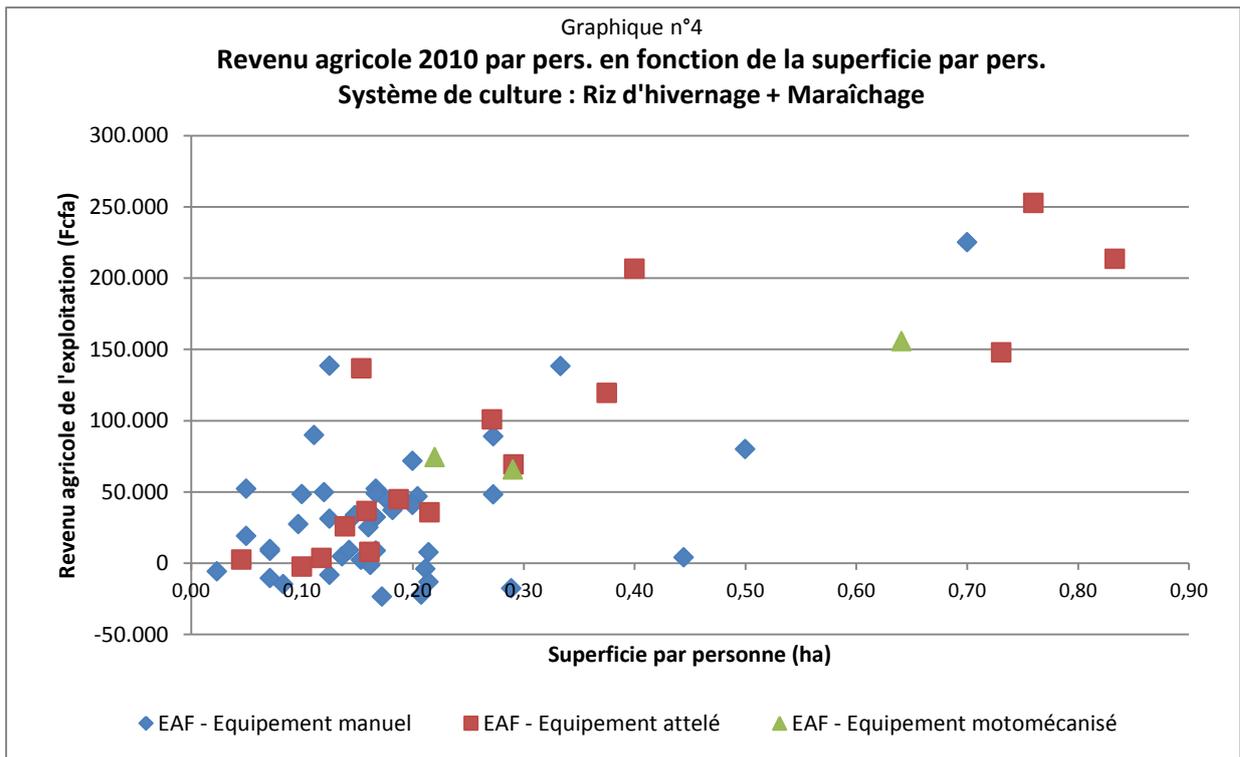
Les revenus complémentaires hors exploitation sont probablement légèrement sous-estimés dans notre enquête, car les chefs d'exploitation interrogés ne connaissent pas l'ensemble des micro revenus gagnés par les membres de la famille pour des petits travaux ponctuels ou du petit commerce. Sur l'ensemble de l'échantillon, ces revenus complémentaires hors exploitation comptent pour plus d'un tiers dans le revenu familial total. En ce qui concerne les exploitants sans attelage, les revenus complémentaires multiplient quasiment par deux le revenu familial.

2.3.8 Le revenu agricole moyen en fonction du système de cultures

Les 4 graphiques qui suivent situent le niveau du revenu d'exploitation par personne en fonction de la superficie cultivée par personne. Chaque graphique se rapporte à une combinaison de cultures (graphique n°2 : riz d'hivernage seul ; graphique n°3 : riz d'hivernage plus riz de contre-saison ; graphique n°4 : riz d'hivernage plus maraîchage ; graphique n°5 : riz d'hivernage plus riz de contre-saison plus maraîchage). Dans chaque graphique sont distinguées les exploitations avec équipement

manuel (carré bleu), les exploitations avec attelage (carré rouge) et les exploitations motomécanisées (triangle vert).





On constate qu'une majorité d'exploitations est dotée de moins de 0,20 ha/personne, surtout les exploitations avec équipement manuel (carré bleu). On trouve par contre, au-delà de 0,30

ha/personne une majorité d'exploitations avec attelage (carré rouge) ou motomécanisées (triangle vert).

Par ailleurs, on observe sans surprise que plus les exploitations sont dotées en superficie, plus leur revenu par personne est élevé.

Enfin on constate que les revenus sont sensiblement plus élevés dans les exploitations combinant les trois types de culture : riz d'hivernage, riz de contre-saison et maraîchage (graphique n°5).

2.4 Démographie, composition et besoins de consommation des familles

2.4.1 La démographie familiale

Le tableau n°24 nous donne des informations sur le nombre moyen d'individus, de travailleurs, de cellules maternelles, de ménages par exploitation en considérant, comme précédemment, trois catégories d'exploitations définies par leur niveau d'équipement. Ces données proviennent de notre enquête approfondie réalisée auprès de 380 chefs d'exploitation. Elles ont été complétées et affinées en ce qui concerne le nombre de travailleurs (UTA) par une enquête complémentaire menée auprès de 60 exploitants.

	Exploitations avec équipement manuel	Exploitations avec attelage	Exploitations avec motoculteur	Ensemble des exploitations
Nombre moyen de personnes par exploitation	11,9	18,0	27,7	16,1
Nombre moyen d'UTA par exploitation	6,1	9,6	13,5	8,3
Nombre moyen de cellules maternelles par exploitation	2,2	3,7	5,9	3,3
Nombre moyen de personnes par cellule maternelle	5,3	4,8	4,7	5,0
Nombre moyen de ménages par exploitation	1,8	2,4	3,6	2,2
Nombre moyen de cellules maternelles par ménage	1,2	1,6	1,6	1,5
Pourcentage UTA / nombre de personnes	52%			

Une famille travaillant dans une exploitation familiale de l'Office du Niger comprend en moyenne 16 personnes organisées en 2 ménages et 3 cellules maternelles. Ainsi, il y a 1,5 épouse en moyenne par ménage.

Le nombre de travailleurs de l'exploitation (ou UTA pour Unité de Travail Agricole) correspond généralement à la moitié (52%) des individus de la famille.

2.4.2 Composition de la famille

Le nombre de cellules maternelles correspond au nombre d'épouses. Sur l'ensemble de l'échantillon, le nombre moyen de personnes par cellule maternelle est de 5.

Les familles d'exploitants ont donc été classées, en fonction du nombre de cellules maternelles qui les composent, en 4 catégories : famille simple (1 cellule maternelle), famille double (2 cellules maternelles), famille triple (3 cellules maternelles) et grande famille (plus de trois cellules maternelles). Le tableau ci-dessous indique le pourcentage de familles pour chacune de ces catégories.

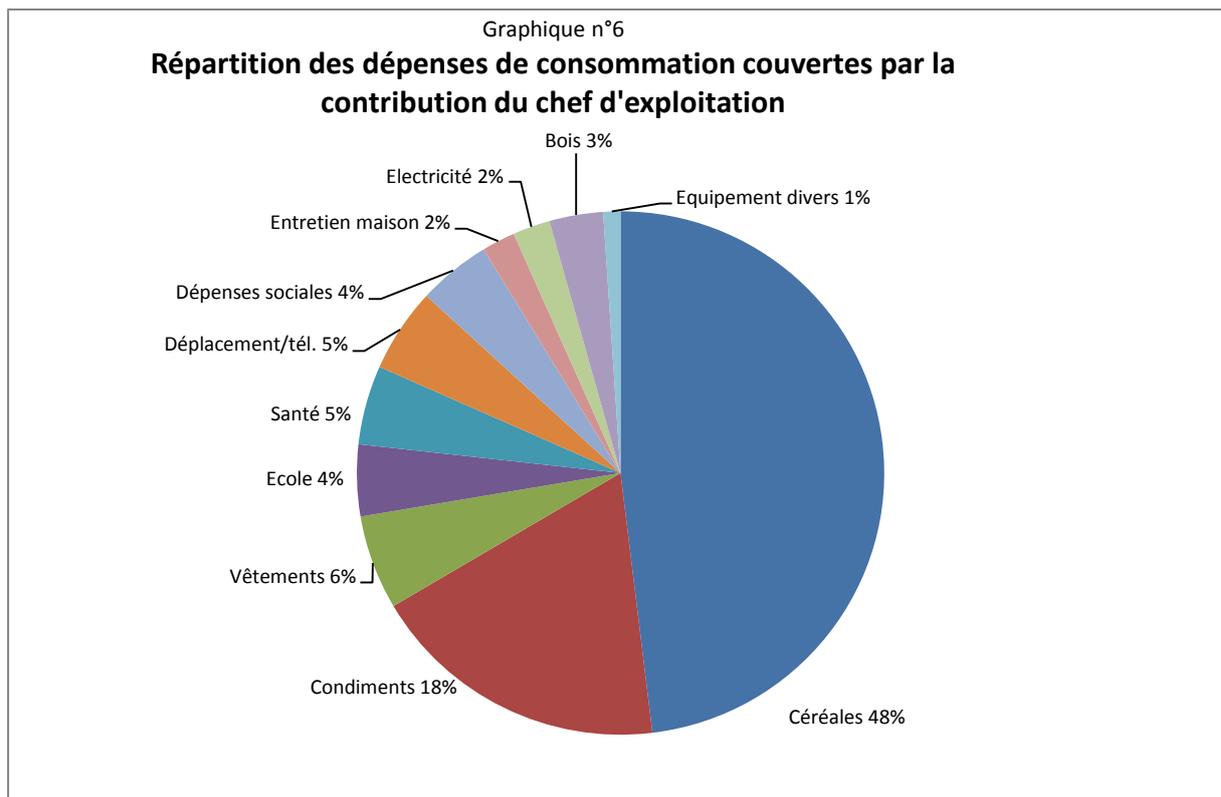
Tableau n°25 Répartition des familles selon le nombre de cellules maternelles qu'elles comportent	
Familles simples avec 1 cellule maternelle	25%
Familles doubles avec 2 cellules maternelles	26%
Familles triples avec 3 cellules maternelles	17%
Grandes familles avec plus de 3 cellules maternelles	32%

2.4.3 Les besoins de consommation de la famille à la charge du chef d'exploitation

60 chefs d'exploitation ont été interrogés sur la contribution qu'ils jugent nécessaire d'apporter annuellement pour couvrir les besoins de consommation familiale. Cette contribution ne doit pas être confondue avec la consommation familiale totale qui mobilise d'autres sources de revenu (voir § 2.3.6).

Les résultats de cette enquête indiquent que la contribution aux besoins de consommation de la famille à charge du chef de d'exploitation s'élève, en moyenne, à 101.000 Fcfa par personne et par an.

La contribution du chef d'exploitation à la consommation familiale est apportée en nature (céréales) ou sous forme monétaire. Deux tiers de cette contribution couvre des besoins alimentaires (céréales et condiments).



2.5 Temps des travaux et rendement du travail

Les tableaux n°26 et 27 détaillent le nombre de jours de travail nécessaire (exprimé en nombre d'hommes-jours) pour la conduite des travaux de culture d'un hectare de riz et d'échalote. Le temps de travail requis pour les différentes opérations culturales est précisé.

En ce qui concerne le riz, deux niveaux d'équipement ont été pris en compte : l'attelage et le motoculteur. L'équipement manuel n'a pas été considéré puisque les exploitations avec équipement manuel font réaliser par des prestataires disposant d'un équipement attelé ou motomécanisé les opérations qu'ils ne peuvent conduire manuellement : le labour, le hersage, le transport de la récolte et parfois le transport de la fumure, les autres opérations étant réalisées manuellement dans l'ensemble des exploitations.

Ces données résultent d'enquêtes menées auprès de 25 exploitants en ce qui concerne le riz, et auprès de 15 exploitants en ce qui concerne l'échalote.

Tableau n°26				
Culture du riz				
Main d'œuvre requise pour les différentes opérations culturales (pour 1 ha)				
	Exploitations avec motoculteur		Exploitations avec attelage	
	Nombre d'hommes-jours	%	Nombre d'hommes-jours	%
PEPINIERE	5,7	5%	5,7	4%
CHAMP	98,5	87%	111,5	86%
Réparation diguettes	9	8%	9	7%
Transport + épandage fumure & engrais	8,5	8%	15,5	12%
Labour / hersage / puddlage	4	4%	10	8%
Arrachage + dispersion pépinière	11	10%	11	8%
Repiquage	17	15%	17	13%
Désherbage	15	13%	15	12%
Surveillance eau + entretien diguette	12	11%	12	9%
Fauchage + mise en gerbier	22	20%	22	17%
Opérations post récoltes (suivi battage, mise en sac, transport récolte, séchage éventuel, suivi décorticage)	8,5	8%	12,6	10%
TOTAL	112,7		129,8	
Durée des travaux en mois	6 mois		6 mois	
Durée des travaux en jours de travail	135		135	
Nombre de travailleurs nécessaires pour cultiver 1 ha	0,83		0,96	
Nombre d'ha cultivable par travailleur	1,2		1,0	

La riziculture demande 130 jours de travail par hectare pour les exploitations travaillant avec un équipement attelé et un peu moins (113 jours) si l'exploitation dispose d'un motoculteur. Considérant qu'une saison de culture dure environ six mois (de l'installation de la pépinière au battage) et se basant sur 22,5 jours de travail par mois (en fait, le travailleur agricole travaille davantage car il a aussi d'autres travaux à mener dans l'exploitation : élevage, entretien des équipements et bâtiments,...), on arrive à la conclusion qu'**en culture attelée, un travailleur à temps plein est nécessaire pour cultiver un hectare de riz, tandis qu'en culture motomécanisée, un travailleur temps plein pourra cultiver 1,2 hectare**. Le bénéfice de la motomécanisation est relativement faible en terme de productivité du travail car en fait seules les opérations de labour/hersage et de transport (fumure et récolte) sont concernées par celle-ci, alors qu'une part importante des opérations n'est pas mécanisée.

En ce qui concerne la culture de l'échalote, nous n'avons pas fait de distinction entre les exploitations en fonction du niveau d'équipement car l'utilisation du motoculteur est encore moins déterminante que dans la riziculture. En effet, une part importante du labour/hersage/affinage est réalisée à la daba, parce que les parcelles sont souvent très petites, mais aussi pour obtenir une qualité d'affinage de la terre satisfaisante.

Tableau n°27		
Culture de l'échalote		
Main d'œuvre requise pour les différentes opérations culturales (pour 1 ha)		
	Nombre d'hommes-jours	%
PEPINIERE	54	9%
CHAMP	542	86%
Nettoyage, brûlage des pailles	31	5%
Labour, nivelage, rigolage	92	15%
Arrachage pépinière + plantage	67	11%
Transport + épandage fumure + engrais	37	6%
Binages (2 à 4 binages)	75	12%
Arrosages (de tous les jours à tous les 3 jours)	125	20%
Récolte, transport récolte	115	18%
Opérations post récoltes (triage, nettoyage des bulbes)	33	5%
TOTAL	628,5	
Durée des travaux en mois	4 mois	
Durée des travaux en jours de travail	90	
Nombre de travailleurs nécessaires pour cultiver 1 ha	6,98	
Nombre d'ha cultivable par travailleur	0,14	

La culture de l'échalote est très nettement plus exigeante en main d'œuvre que la culture du riz : près de 630 journées de travail pour un hectare, soit 5 fois plus que la riziculture. Il faut près de 7 travailleurs disponibles pendant 4 mois pour cultiver un hectare d'échalote, soit 7 fois plus que pour la culture du riz.

Chapitre 3

Les modèles d'exploitations et leurs enseignements

Le principe de la **représentation graphique** du revenu, des besoins de consommation et de la contribution foncière d'une exploitation familiale de la zone ON, en fonction de sa superficie, ainsi que la méthode de **détermination graphique** de la superficie minimum dont elle doit être dotée pour être viable, pour investir et pour progresser, ont été présentés précédemment au point 1.3. A cette occasion, le graphique (ou **modèle**) correspondant aux exploitations pratiquant la combinaison de production "riz d'hivernage sur 100% de la superficie, plus riz de contre-saison sur 25%, plus échalote sur 10% de cette même superficie, avec équipement attelé et pour une famille simple comportant une seule cellule maternelle" a été construit et interprété, à titre d'exemple.

Le présent chapitre 3 a pour objet de présenter les modèles ainsi élaborés, de les analyser et d'en tirer les enseignements utiles. Il comporte les deux parties suivantes :

- 3.1 Le choix et la construction des modèles
- 3.2 Les modèles et leurs enseignements

3.1 Le choix et la construction des modèles

3.1.1 Le choix des modèles

Les 60 modèles construits et analysés sont présentés de façon exhaustive en annexe au présent rapport. Ils correspondent aux 5 combinaisons de cultures, aux 3 niveaux d'équipement et aux 4 types de famille retenus. Les valeurs économiques utilisées ont été calculées sur la base des observations réalisées en 2010.

Les **5 combinaisons de production retenues** sont les suivantes :

- Riz d'hivernage sur 100% de la superficie disponible ;
- Riz d'hivernage 100%, plus riz de contre-saison sur 25% de la superficie ;
- Riz d'hivernage 100%, plus maraîchage sur 10% de la superficie ;
- Riz d'hivernage 100%, plus riz de contre-saison sur 25%, plus maraîchage sur 10% de la superficie ;
- Riz d'hivernage sur 100%, plus riz de contre-saison sur 100% de la superficie.

Les **3 niveaux d'équipement retenus** sont les suivants :

- Outillage manuel seul ;
- Equipement attelé plus outillage manuel ;
- Equipement motorisé, plus équipement attelé, plus outillage manuel.

Les **4 types de famille** retenus sont les suivants :

- Famille simple à une seule cellule maternelle ;
- Famille double à deux cellules maternelles ;
- Famille triple à trois cellules maternelles ;
- Grande famille composée de plus de 3 cellules maternelles.

Les familles d'exploitant(e)s agricoles peuvent en effet compter de 3 à plus de 100 individus, et elles peuvent être composées de une à plus de 20 cellules maternelles. En conséquence les besoins de consommation et la superficie maximum cultivable par la main d'œuvre familiale varient énormément. C'est la raison pour laquelle nous avons établi des modèles correspondant à chaque type de configuration familiale. Une famille n'est en effet pas un groupe statique. Sa composition évolue dans le temps. Les revenus qu'elle doit affecter à la consommation familiale croissent et décroissent en fonction du nombre d'individus composant chaque année la famille, et la capacité d'investissement de l'exploitation varie aussi mais en raison inverse.

Ainsi, une famille simple composée d'une seule cellule maternelle ne comprendra au départ que deux ou trois individus, un couple souvent accompagné d'un petit frère et ou d'une petite sœur, et il atteindra à son apogée 8 ou 10 personnes (le couple, leurs 6 enfants et une ou deux personnes isolées vivant également dans la concession familiale). Lorsqu'une famille est composée de plusieurs cellules maternelles, l'écart entre sa taille minimale et sa taille maximale sera moins grand, car, lorsque de nouveaux individus entrent dans la famille, d'autres en sortent (mariage, décès). Ainsi, on constate que pour les grandes familles composées de plus de 3 cellules maternelles, le nombre d'individu moyen par cellule maternelle est très stable (autour de 4,5).

Le nombre maximum de personnes et d'UTA composant chaque type de famille, et donc la superficie maximum cultivable et les besoins de consommation maximum de chacun de ces types, ont été déterminés à partir des enquêtes. En excluant les 20% de familles passagèrement et exceptionnellement les plus nombreuses, le nombre maximum de personnes et d'UTA retenus pour chaque type de famille est présenté dans le tableau suivant :

Tableau 28							
Nombre maximum de personnes et d'UTA* par type de configuration familiale							
	% des EAF par catégorie	Nombre maximum d'individus par famille	Nombre maximum d'individus par cellule maternelle	Nombre maximum d'UTA par famille	Nombre maximum d'UTA par cellule maternelle	Contribution de l'exploitation à la consommation familiale par personne	Contribution de l'exploitation à la consommation familiale
Familles simples (1 cellule maternelle : 1 ménage)	25%	9	9	5	5	100.000	900.000
Familles doubles (2 cellules maternelles : 1 ménage avec 2 épouses; ou 2 ménages avec 1 épouse chacun)	27%	14	7	8	4	100.000	1.400.000
Familles triples (3 cellules maternelles : 3 ménages avec 1 épouse chacun; ou deux ménages dont l'un avec 2 épouses et l'autre 1 épouse; ou 1 ménage avec 3 épouses)	16%	18	6	9	3	100.000	1.800.000
Grandes familles (+ de 3 cellules maternelles)	32%		5,4		2,75	100.000	Nombre de cellules X 5,4 X 100.000

*UTA = Unité de Travail Agricole équivalent à un emploi temps plein.

3.1.2 Le calcul des revenus des exploitations

- Les modèles ont été construits sur la base des **systèmes de production, des rendements, des prix et des coûts de production observés en 2010 dans les exploitations familiales de la zone Office du Niger**, et non sur la base de performances observées ailleurs ou sur la base d'objectifs volontaristes éloignés de la réalité.

Déterminer la capacité d'investissement foncier de l'exploitation, c'est déterminer le montant de l'annuité qu'elle pourra dégager pour payer sa contribution à l'investissement foncier total, dont une partie reste à la charge de l'Etat et des bailleurs de fonds. Cette annuité, l'exploitant devra être capable de la verser chaque année pendant 15 ou 20 ans, y compris lors d'une année de mauvaise récolte occasionnée par des intempéries ou d'autres inconvénients, y compris lorsque sa famille atteindra sa taille maximale et quand les frais de consommation à sa charge seront à leur maximum.

L'année 2010, seconde plus mauvaise année de la décennie 2000-2010, a été considérée comme mauvaise année de référence (pouvant se produire une année sur 5). Les résultats économiques des exploitations familiales enquêtées ont été établis sur la base des rendements et des prix

enregistrés en 2010. Partant de là, **les valeurs ajoutées calculées pour les modèles correspondent à la médiane des valeurs ajoutées ainsi enregistrées en 2010**. Ce qui signifie que, une année sur 5 et avec les prix 2010, la moitié des exploitations auront un revenu inférieur à celui prévu par les modèles. Le choix de valeurs médianes plutôt que de valeurs moyennes a été fait pour éliminer l'impact de quelques valeurs aberrantes ou exceptionnelles enregistrées lors des enquêtes.

Le tableau n°29 indique les valeurs ajoutées brutes retenues dans la construction des modèles :

Tableau n°29			
Valeurs ajoutées brutes / ha utilisées pour la construction des modèles			
	Exploitations avec équipement manuel	Exploitations avec équipement attelé	Exploitations avec équipement motomécanisé
Riz d'hivernage	165.000	250.000	300.000
Riz de contre-saison	200.000	225.000	260.000
Echalote	625.000	860.000	1.100.000

Les valeurs ajoutées brutes constatées pour l'échalote ont été extrapolées aux autres cultures maraîchères.

- **Les équipements agricoles** pris en compte pour le calcul de l'amortissement, des frais de maintenance et des frais financiers sur crédit d'investissement sont repris dans le tableau n°31 ci-dessous. Dans les modèles, les exploitations motorisées disposent d'un motoculteur puissant à long manche (valeur 3.000.000 Fcfa), mais pas d'une décortiqueuse ou d'une batteuse. Des prestations agricoles pour tiers d'un montant de 200.000 Fcfa par an viennent abonder le produit des exploitations motorisées. Pour les exploitations avec attelage, l'achat d'un nouvel attelage complet par tranche de 4 hectares a été prévu.

Tableau 30				
Equipements - amortissements - frais de maintenance pris en compte pour l'élaboration des modèles				
	Valeur achat - valeur de revente	Coût annuel maintenance	Durée amortissement	Quantité
Outillage manuel				
Daba	1.250	1.000	2	1 par UTA
Houe	1.500	1.000	2	0,5 par UTA
Faucille	1.500	500	2	0,65 par UTA
Machette	1.250	500	2	0,25 par UTA
Baignoire	11.000	0	4	0,4 par UTA
Pulvérisateur	19.000	2.000	3	1 par EAF
Equipement d'attelage (par tranche de 4 ha)				
2 Bœufs de labour	0	26.000	7	1 paire pour 4 ha
Ane	70.000	1.000	7	1 pour 4 ha
Charrette bois	80.000	28.500	10	1 pour 4 ha
Charrue	35.000	4.045	15	1 pour 4 ha
Herse	80.000	2.000	15	1 pour 4 ha
Equipement motorisé				
Motoculteur équipé	3.000.000	262.500	10	1 par EAF
Bâtiments				
Chambres en banco	120.000	5.000	15	1,25 par personne
Cuisine	50.000	2.000	15	1 par EAF
Hangar	30.000	3.000	5	1 par EAF
Magasin	150.000	5.000	15	1 par EAF
Puits	50.000	2.500	20	1 par EAF

- Les crédits d'investissement concernent uniquement les bœufs de labour (400.000 Fcfa en 3 ans à un taux de 9%) et le motoculteur (3.000.000 Fcfa en 4 ans à un taux de 11%). Les autres équipements sont acquis au comptant.
- Les frais financiers retenus pour les crédits de campagne sont les suivants : les exploitations avec équipement manuel obtiennent un crédit auprès de commerçants pour l'achat de 5 sacs d'engrais par ha à un taux de 40% ; les exploitations avec équipement attelé ou motomécanisé prennent un crédit à un taux de 23% pour 6 sacs par ha.
- Les modèles étant conçus pour des familles atteignant leur taille maximale et disposant d'une force de travail maximum, l'engagement de manœuvres agricoles n'a pas été prévu.

3.1.3 Le calcul de la capacité d'investissement foncier et de la capacité totale d'investissement

La capacité d'investissement de l'exploitation ne doit pas être totalement absorbée pendant de longues années par l'investissement foncier. L'exploitant doit garder une marge de manœuvre pour réaliser d'autres investissements, pour diversifier ses activités, pour adapter son exploitation aux

circonstances (évolution du prix des intrants ou des produits, nouvelles contraintes de gestion et de disponibilité de l'eau...) et pour élever le niveau de consommation familial, actuellement très bas. Il a donc été convenu que l'exploitation ne devrait pas consacrer plus de 50% de sa capacité d'investissement à l'investissement foncier.

Différents niveaux de contribution foncière, compris entre 50.000 Fcfa/ha/an et 150.000 Fcfa/ha/an ont été testés à différents moments de l'étude. Les deux niveaux de contribution foncière finalement retenus et proposés sont les suivants :

- 50.000 Fcfa/ha/an pendant 20 ans pour les parcelles où la disponibilité de l'eau en saison sèche n'est garantie qu'en saison sèche froide (pour le maraîchage) et pas pendant la saison sèche chaude (pour la riziculture de contre-saison); ce qui représente une contribution totale de 1.000.000 Fcfa par hectare;
- 75.000 Fcfa/ha/an pendant 20 ans pour les parcelles où l'accès à l'eau est garanti en saison sèche, chaque année, sur 35% de la superficie, dont au moins 25% en saison sèche chaude pour la riziculture de contre-saison ; ce qui représente une contribution totale de 1.500.000 Fcfa par hectare.

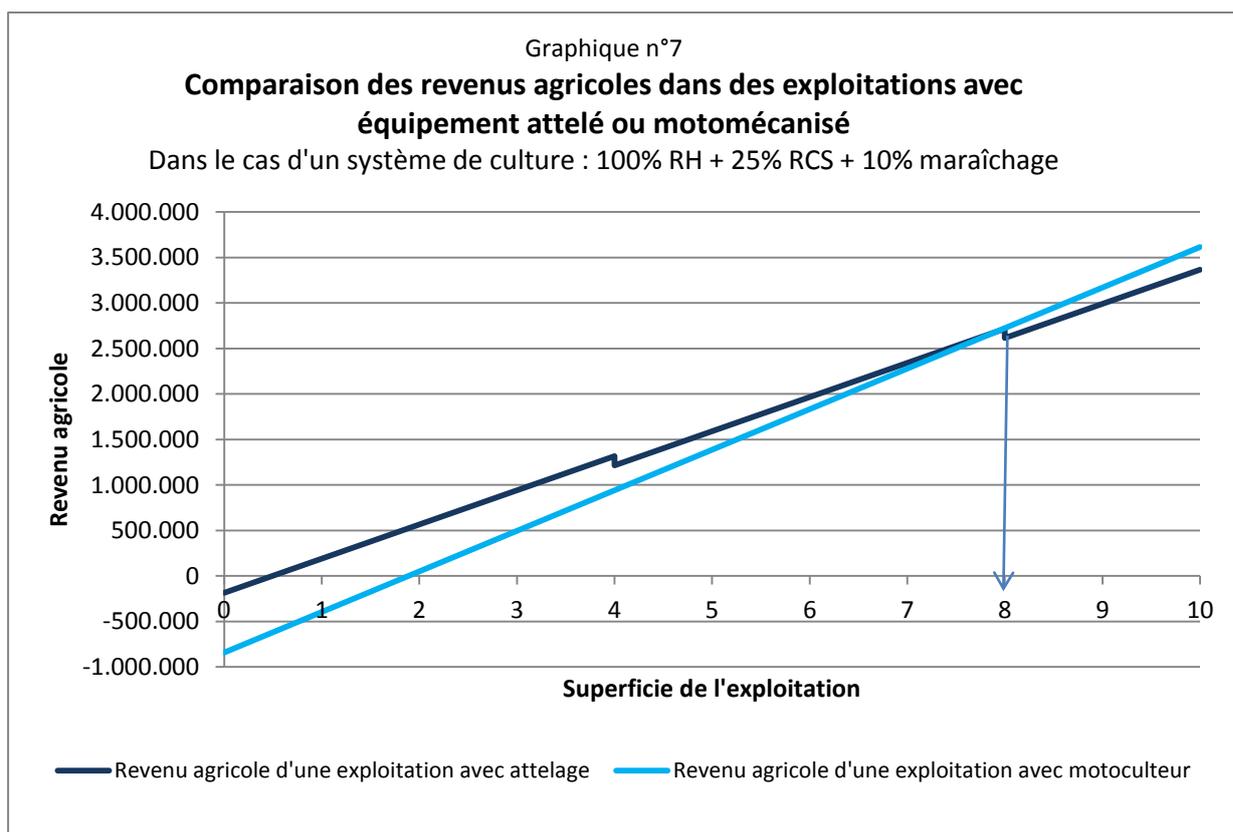
3.1.4 La superficie maximale cultivable pour une famille

La superficie maximale d'une exploitation familiale en zone Office du Niger est celle que la famille, compte tenu de sa force travail et de son niveau d'équipement, pourra cultiver pendant la saison d'hivernage réservée à la riziculture.

Le nombre maximum de travailleurs disponibles par famille est présenté dans le tableau n°28 : 5 travailleurs pour une famille composée d'une cellule maternelle ; 8 travailleurs pour une famille avec deux cellules maternelles ; 9 travailleurs avec trois cellules maternelles ; et 2,75 travailleurs de plus par cellule maternelle supplémentaire.

Au paragraphe 2.5, nous avons expliqué que dans un système avec équipement attelé, 1 travailleur à temps plein pendant 6 mois est nécessaire pour cultiver un hectare de riz, alors que s'il dispose d'un équipement motomécanisé, un travailleur à temps plein pendant 6 mois pourra cultiver 1,2 ha.

Comme l'indique le graphique n°7, la culture avec motoculteur devient plus rentable que la culture avec attelage à partir de 8 ha de superficie cultivée, dans l'hypothèse où le motoculteur n'effectue pas de prestation pour des tiers.



Sur base de l'ensemble de ces éléments le tableau n°31 présente la superficie maximale cultivable par exploitation en fonction de la composition de la famille.

Tableau n°31

Superficie maximale cultivable en fonction de la composition de la famille

	Nombre maximum d'UTA par famille	Superficie maximale cultivable par exploitation dotée d'un <u>équipement attelé</u> (1 ha cultivable par travailleur à temps plein)	Superficie maximale cultivable par exploitation dotée d'un <u>équipement motomécanisé</u> (1,2 ha cultivable par travailleur à temps plein)
Famille simple (1 cellule maternelle)	5	5 ha	6 ha
Famille double (2 cellules maternelles)	8	8 ha	10 ha
Famille triple (3 cellules maternelles)	9	9 ha	11 ha
Famille à 4 cellules maternelles	11,0	11 ha	13 ha
Famille à 5 cellules maternelles	13,8	14 ha	16 ha
Famille à 6 cellules maternelles	16,5	17 ha	20 ha
Famille à 7 cellules maternelles	19,3	19 ha	23 ha
Famille à 8 cellules maternelles	22,0	22 ha	26 ha
Famille à 9 cellules maternelles	24,8	25 ha	30 ha
Famille à 10 cellules maternelles	27,5	28 ha	33 ha

3.2 Les modèles et leurs enseignements

Les 60 modèles construits et analysés sont repris en annexe du présent rapport. Dans ce paragraphe, sont utilisés les modèles utiles à notre raisonnement. Celui-ci est construit en 7 étapes. Les 3 premiers temps de la démonstration visent à écarter les systèmes de production irréalistes sur les plans technique ou économique : les systèmes avec équipement manuel seul ; les systèmes avec riz d'hivernage seul sur 100% de la superficie, sans culture de saison sèche ; les systèmes avec une double culture de riz sur 100% de la superficie³. Les 4 étapes suivantes se focalisent sur les systèmes de production qui n'auront pas été écartés, en considérant successivement les 4 types de configuration familiale identifiés.

Ainsi, ce paragraphe est organisé comme suit :

- 3.2.1 Le cas des exploitations avec équipement manuel seul ;
- 3.2.2 Le cas des systèmes de production avec riz d'hivernage sur 100% de la superficie, sans culture de saison sèche ;
- 3.2.3 Le cas des systèmes de production avec une double culture de riz sur 100% de la superficie ;
- 3.2.4 Le cas des familles simples à 1 cellule maternelle ;
- 3.2.5 Le cas des familles doubles à 2 cellules maternelles ;
- 3.2.6 Le cas des familles triples à 3 cellules maternelles ;
- 3.2.7 Le cas des grandes familles à plus de 3 cellules maternelles.

3.2.1 Le cas des exploitations avec équipement manuel seul

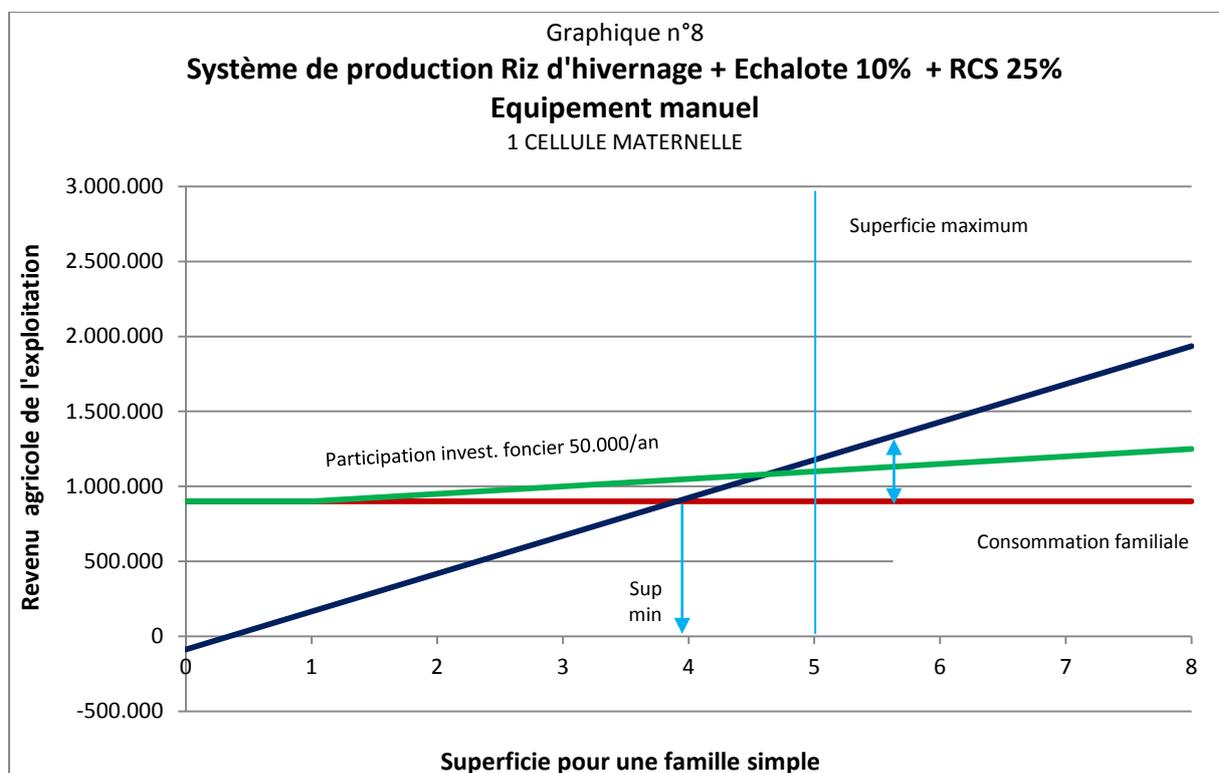
En considérant le système de culture le plus favorable (riz d'hivernage 100%, plus 25% de riz de contre-saison, plus 10% de maraîchage) la superficie minimale à partir de laquelle une famille simple ne disposant que d'un outillage manuel commence à dégager une capacité d'investissement est de 4 hectares. Pour une famille simple sans équipement attelé ou motomécanisé, la superficie maximale cultivable est de 5 hectares. Avec cette superficie, quasiment toute la capacité d'investissement serait absorbée par une participation annuelle de 50.000 Fcfa à l'investissement foncier, ce qui est insuffisant (Graphique n°8).

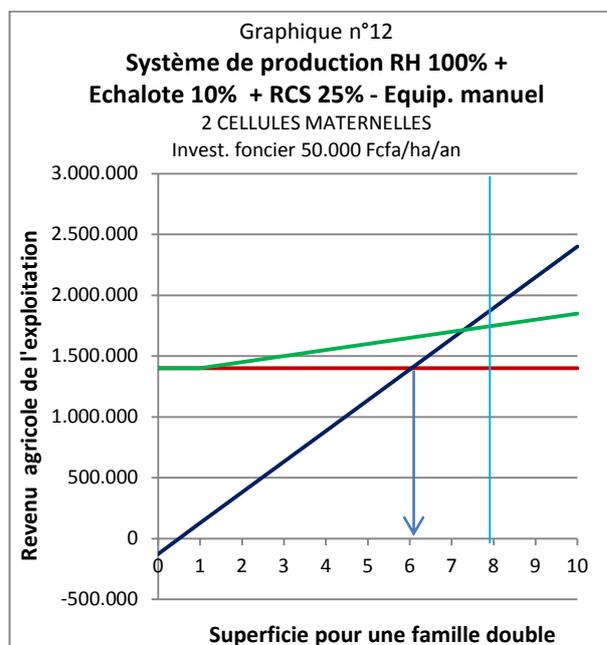
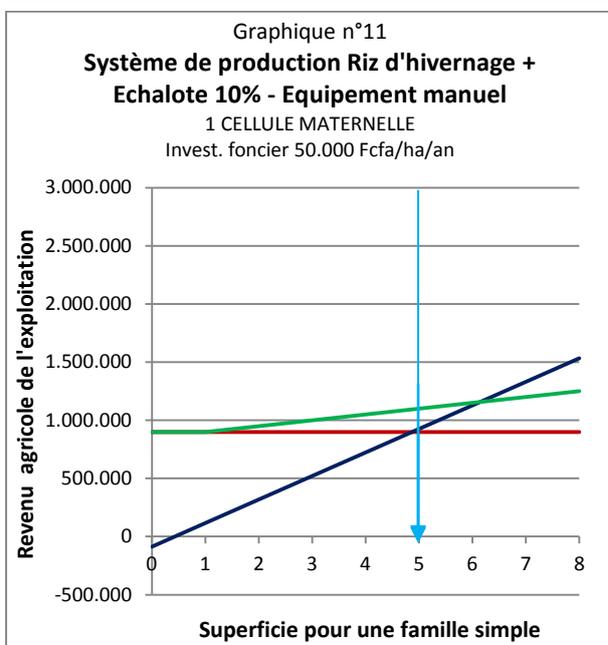
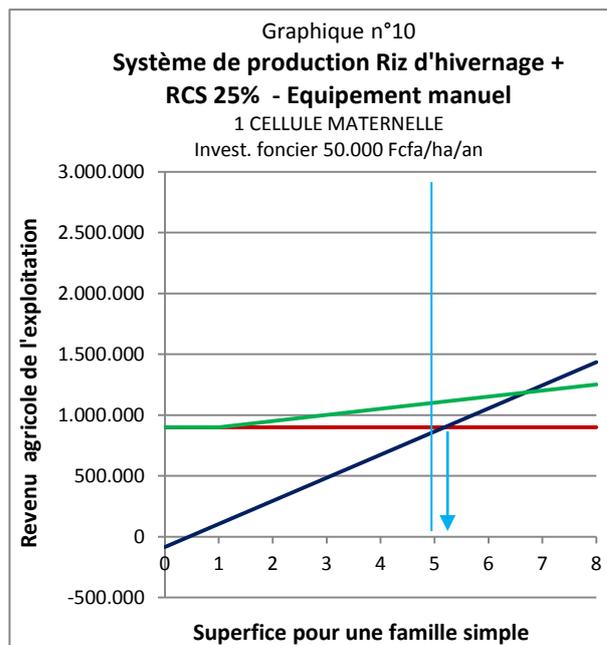
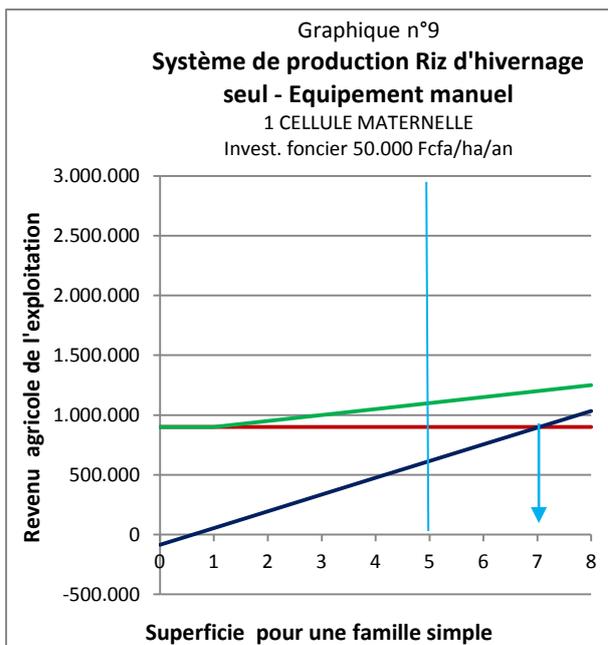
³ Ce système de production est traité pour les besoins de l'analyse, même si cette situation n'est presque jamais rencontrée dans la réalité.

L'analyse des scénarios basés sur des combinaisons de culture moins favorables débouche bien sûr sur des impossibilités encore plus nettes (graphiques 9-10-11). Dans une famille avec deux cellules maternelles dotée d'une superficie de 8 ha, le système de culture le plus favorable permet de dégager une capacité résiduelle d'investissement insuffisante même après une participation foncière limitée de 50.000 Fcfa/an (graphique 12).

En outre, on constate que les exploitations ne disposant pas d'un attelage trouvent souvent difficilement les prestataires pour le labour et la mise en boue de leur parcelle. C'est déjà le cas pour des petites exploitations de 2 ou 3 ha. Si celles-ci sont dotées de 5 ou 10 ha, la difficulté semble insurmontable.

Une première conclusion s'impose dès lors : engager une exploitation ne disposant pas d'un équipement attelé dans un investissement foncier, même limité, est déraisonnable.



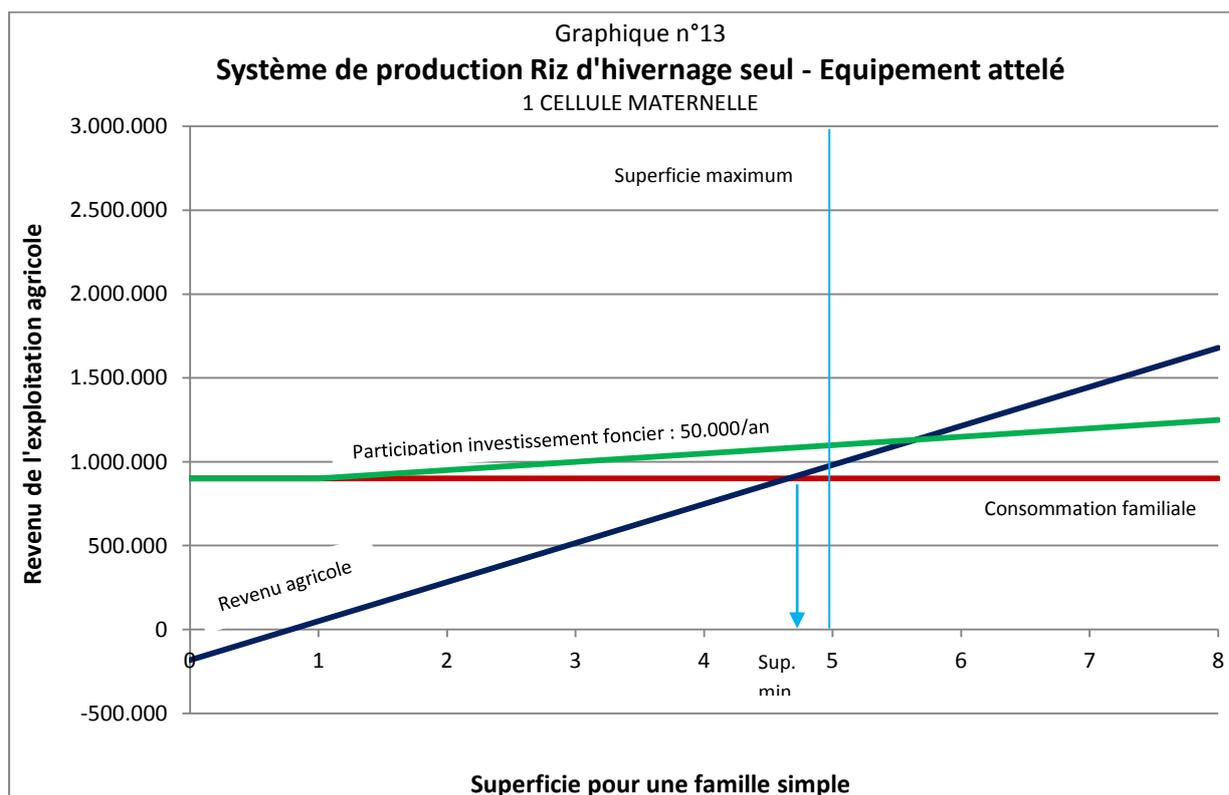


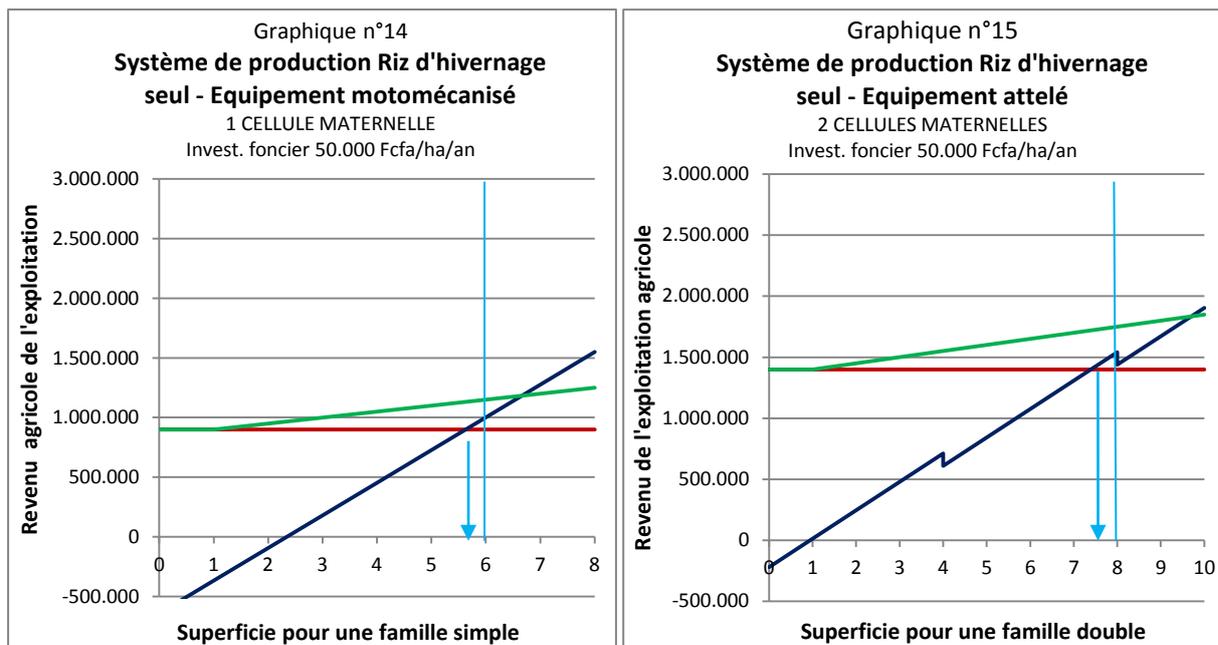
3.2.2 Le cas des systèmes de production avec riz d'hivernage sur 100% de la superficie, sans culture de contre-saison

Les graphiques ci-dessous montrent que, dans le cas d'une famille simple, la capacité d'investissement dégagée est très faible pour une exploitation pratiquant seulement la culture du riz d'hivernage, que celle-ci soit dotée d'un équipement attelé (graphique n°13) ou d'un équipement motomécanisé (graphique n°14), et ce, même si la superficie de l'exploitation est portée au maximum cultivable par la famille (5 ha pour les exploitations avec équipement attelé ; 6 ha pour les exploitations avec équipement motomécanisé). Dans le cas d'une famille double, si l'exploitation disposant d'un

équipement attelé est dotée d'une superficie de 8 ha (le maximum qu'elle puisse cultiver avec l'équipement et la force de travail dont elle dispose) la capacité d'investissement reste très faible et certainement insuffisante pour envisager une contribution à l'investissement foncier. (graphique n°15).

Aucune capacité d'investissement significative ne peut être dégagée en se limitant à la riziculture d'hivernage. La double culture est indispensable pour rentabiliser une exploitation familiale à l'ON.





A noter dans le graphique n°15, que le décrochage dans la courbe des revenus (en bleu) correspond à une diminution de revenu liée à une charge d’amortissement supplémentaire du fait de l’acquisition d’un nouvel attelage complet pour chaque tranche supplémentaire de 4 hectares. En effet, généralement, une paire de bœufs ne pourra labourer et herser plus de 4 hectares par campagne de culture.

Toutefois dans le cas d’une famille à une cellule maternelle travaillant dans un système attelé (graphiques n°13 et 14, ainsi que dans tous les graphiques à venir illustrant ce cas), nous avons considéré que l’exploitant cultivant sur 5 ha trouverait un moyen pour éviter de devoir investir dans un second attelage (étalage des travaux sur une période plus longue, aide ponctuelle d’un voisin,...).

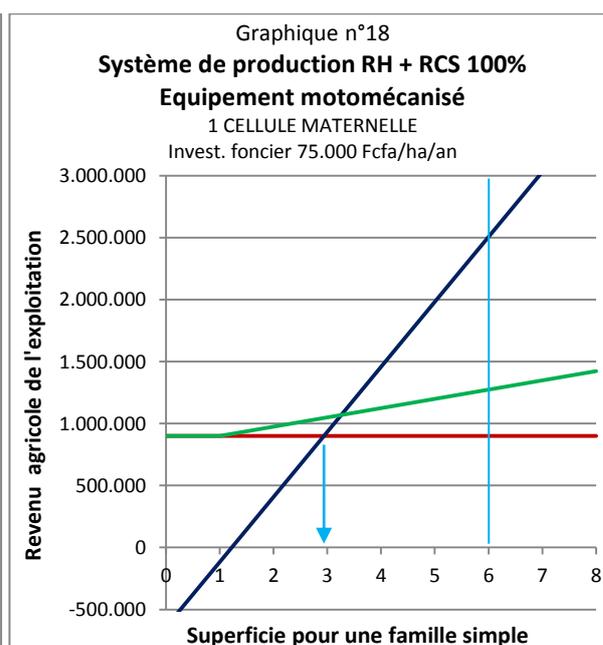
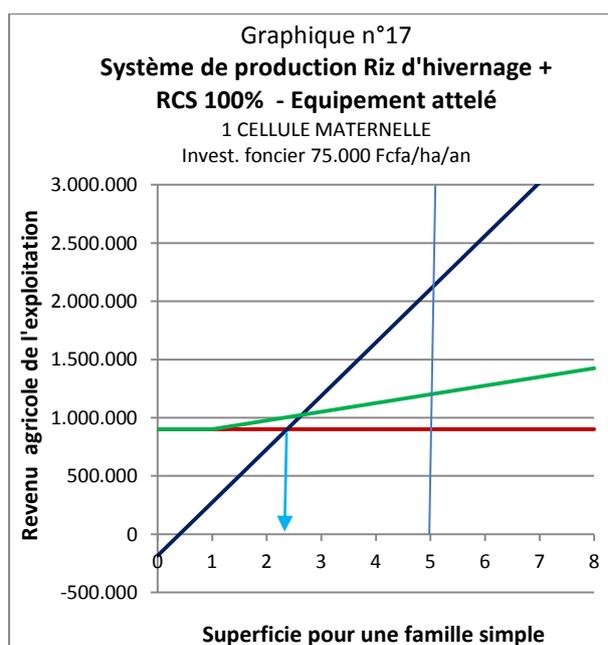
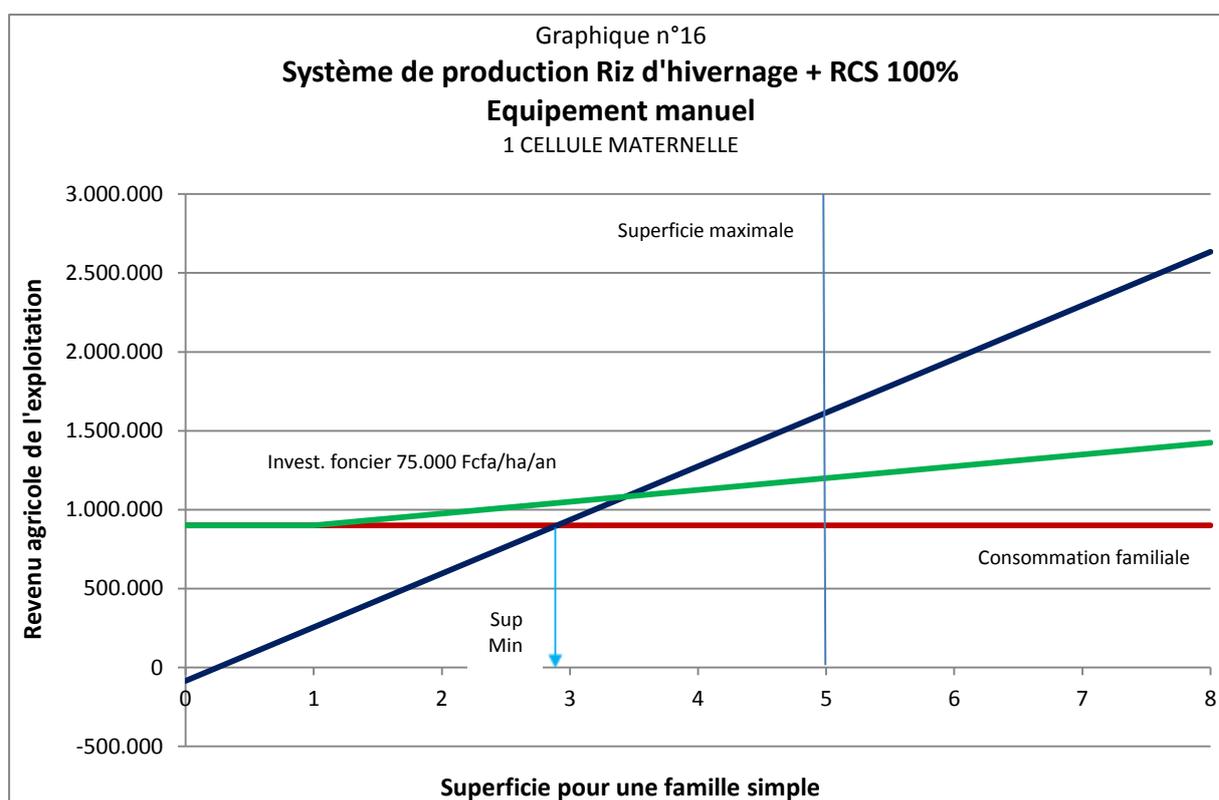
3.2.3 Le cas des systèmes de production avec double culture de riz sur 100% de la superficie

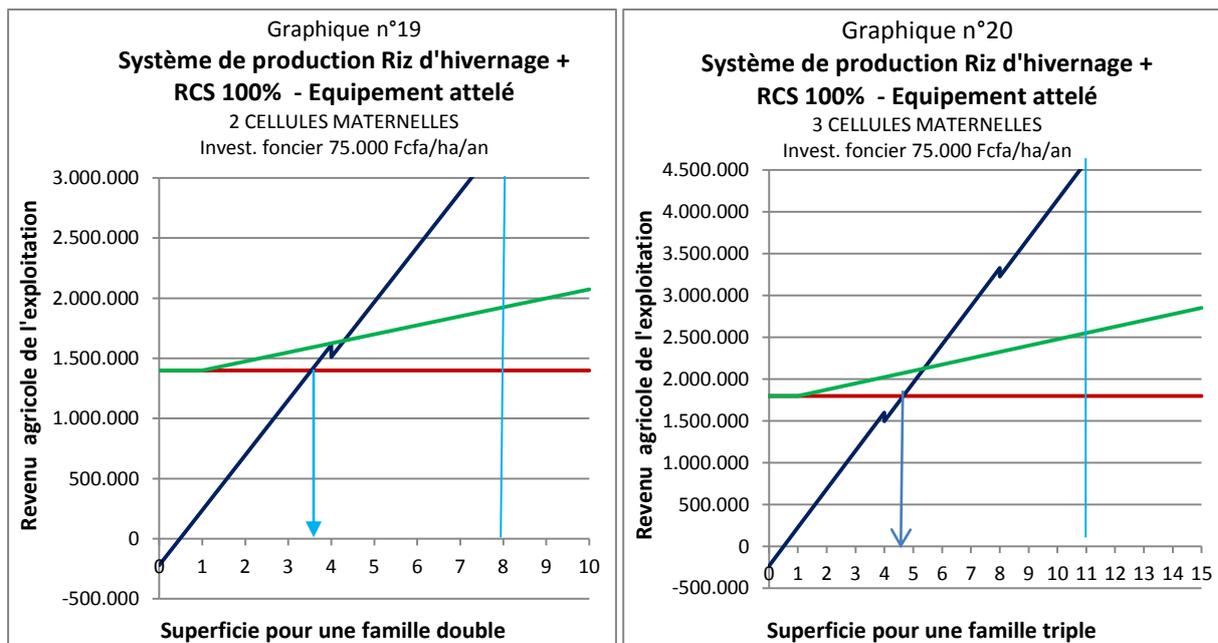
Afin de répartir le coût des investissements consentis par l’Etat et les exploitants sur la production la plus grande possible, il faut cultiver à la fois en hivernage et en contre-saison. Dans beaucoup de régions du monde ainsi aménagées, on pratique une double culture de riz sur 100% de la superficie disponible. C’est cette hypothèse que nous avons voulu analyser ici.

Le graphique n°16 montre que, dans le cas d’une famille simple, les exploitations ne disposant que d’un équipement manuel sont viables avec moins de 3 ha et, dégagent, si elles sont dotées de 5 ha, une capacité d’investissement suffisante pour participer à l’investissement foncier à hauteur de 75.000

Fcfa/ha/an, et ce, tout en conservant une marge de manœuvre significative pour d'autres investissements ou dépenses.

Les exploitations disposant d'un équipement attelé ou motomécanisé dégagent une capacité d'investissement évidemment plus élevée (nettement supérieure à 75.000 Fcfa/ha/an), qu'il s'agisse d'une exploitation composée d'une famille simple, double ou triple (graphiques n°17-18-19-20).





Cependant, l'Office du Niger semble aujourd'hui s'écarter de plus en plus de cette option privilégiant une double culture de riz sur une large proportion de la superficie irriguée disponible. Une étude récente⁴ sur la disponibilité en eau pendant la saison sèche, commanditée afin de mesurer l'impact de nouveaux projets de culture de la canne à sucre en zone Office du Niger, alerte en effet sur la possibilité d'augmenter, voire de maintenir le niveau actuel de la riziculture de contre-saison. Les conclusions de Schüttrumpf, Bökkers et Sangare sont les suivantes : « ... actuellement la superficie irriguée dépasse déjà la superficie irrigable. (...) La concurrence pour l'eau est plus grande entre le riz de contre-saison chaude et la canne à sucre, qu'entre le maraîchage en contre-saison sèche froide et la canne à sucre. (...) Si les superficies de canne à sucre passaient à 20.000 ha, la production de contre-saison ne pourrait être maintenue au niveau actuel. » Les auteurs de l'étude envisagent différentes solutions pour améliorer l'efficacité de l'utilisation de l'eau pendant la saison sèche : utilisation de variétés de riz tardif à cycle court de façon à réduire de 4 semaines le temps de soutien d'étiage, concentration des superficies cultivées en contre-saison sur quelques zones, construction du nouveau barrage de Fomi (en Guinée), utilisation des eaux souterraines. Pour finalement conclure : « ... à l'exception du barrage de Fomi qui pourrait effectivement augmenter la disponibilité en étiage à long terme, ces idées n'offrent pas de solution valable concernant le manque d'eau pendant la contre-saison ». Or les nouvelles concessions accordées pour la canne à sucre portent sur 34.000 ha et non sur 20.000 ha, et la construction du barrage de Fomi en est actuellement au stade des études.

⁴ SCHÜTTRUMPF ROLF, BÖKKERS TOON, SANGARE ADAMA, Analyse du potentiel d'irrigation lors de la saison sèche dans la zone Office du Niger, Ministère de l'Agriculture et Office du Niger, Ségou, 2008.

Dès lors, même si, pour les exploitations agricoles familiales, la rationalité économique commanderait de pousser au maximum la riziculture de contre-saison, les scénarios incluant une double culture de riz doivent être envisagés avec prudence, vu les risques de pénurie d'eau en saison sèche chaude (avril-mai). Dans la suite de l'analyse, l'hypothèse d'une double culture de riz sur 100% de la superficie disponible est abandonnée.

L'augmentation des superficies des cultures maraîchères est une alternative, les disponibilités en eau étant plus élevée en saison sèche froide (de novembre à mars). Cette orientation est cependant limitée par l'intensité de main d'œuvre exigée pour les cultures maraîchères (7 fois supérieure à celle nécessaire pour la riziculture).

Dans ces conditions les trois combinaisons de culture à prendre en compte pour la suite de l'analyse sont les suivantes :

- 100% riz d'hivernage plus 25% riz de contre-saison ;
- 100% riz d'hivernage plus 10% maraîchage ;
- 100% riz d'hivernage plus 25% riz de contre-saison plus 10% maraîchage.

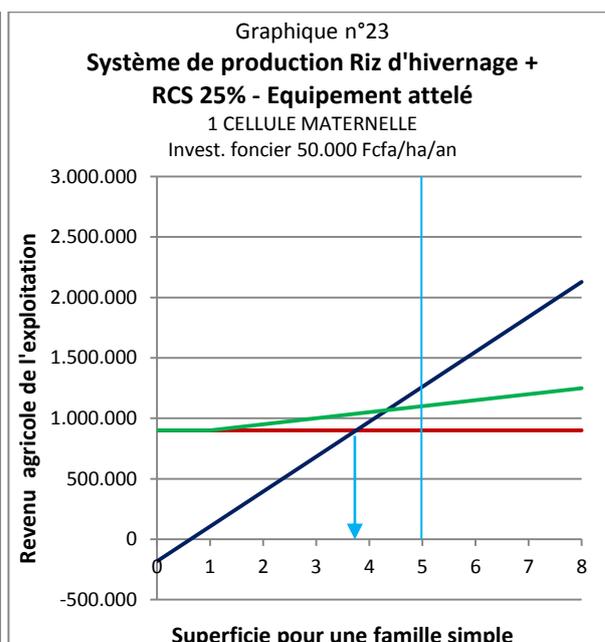
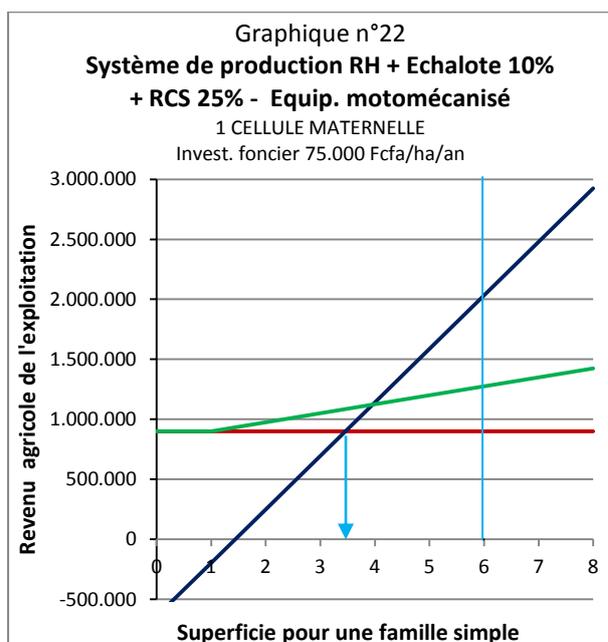
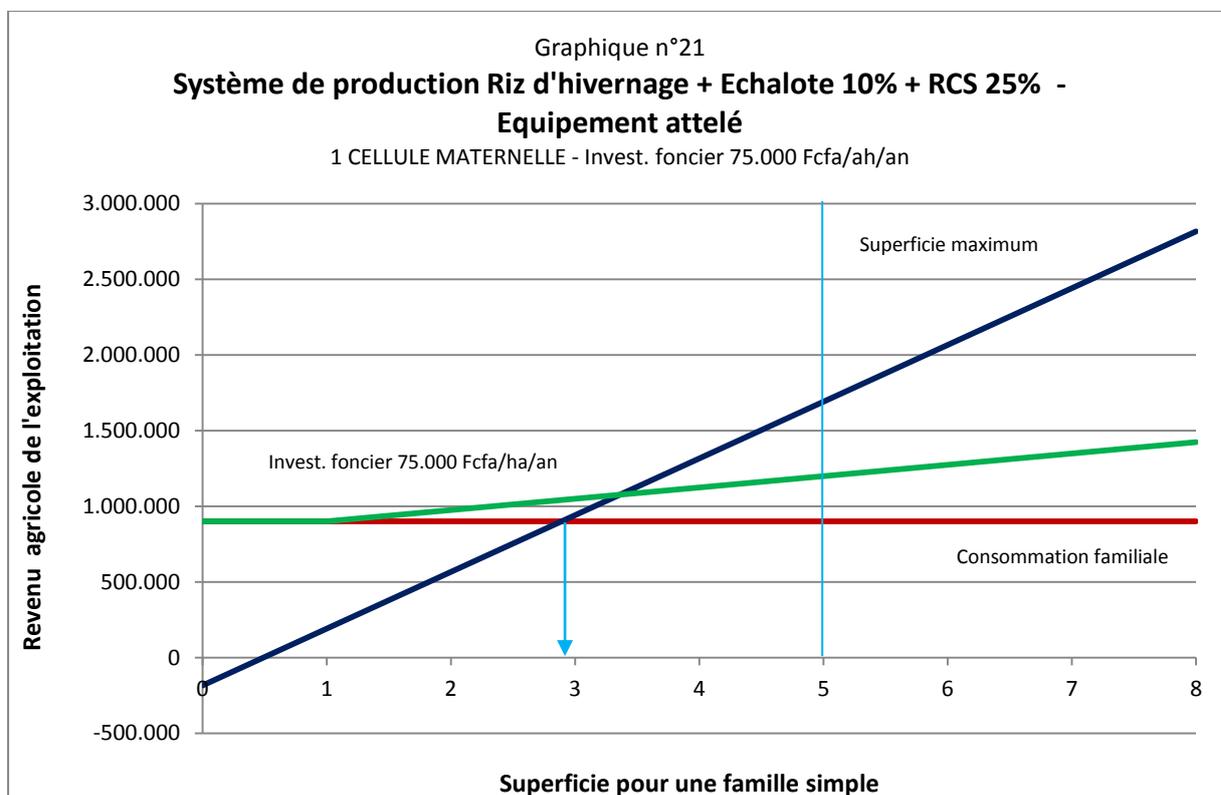
3.2.4 Le cas des familles simples à 1 cellule maternelle

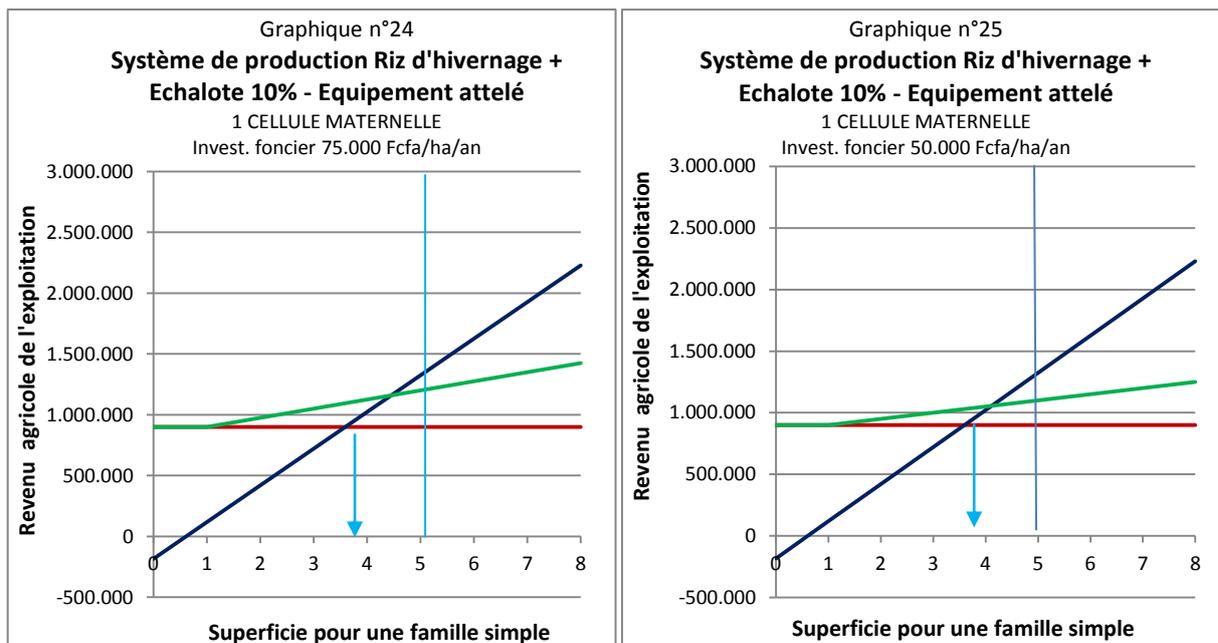
Dans le cas d'une famille simple, le système de production le plus profitable parmi ceux que nous testons, « Equipement attelé – riz d'hivernage 100%, plus riz de contre-saison 25%, plus maraîchage 10% », permet de dégager, en exploitant 5 ha de terre irriguée, une capacité d'investissement foncier de 75.000 Fcfa/ha/an, tout en gardant une capacité d'investissement résiduelle suffisante (graphique n°21). Une exploitation motomécanisée pratiquant le même système de production parviendra également à dégager une contribution foncière de 75.000 Fcfa/ha/an si elle se rapproche de la superficie maximale cultivable dans ce cas de figure, c'est-à-dire 6 hectares. (graphique n°22).

En adoptant un système de production « Equipement attelé – riz d'hivernage 100% plus maraîchage 10%», l'exploitation dotée d'une superficie de 5 ha parvient à dégager une capacité totale d'investissement légèrement supérieure à 75.000 Fcfa/ha/an qui ne peut cependant être affectée totalement à l'investissement foncier (graphique n°24). Un investissement foncier de 50.000/ha/an est davantage envisageable car il utiliserait environ 50% de la capacité totale d'investissement (graphique n°25).

Le système de production « Equipement attelé – riz d'hivernage 100% + riz de contre-saison 25% » est présenté dans le graphique n°23. On constate que ce système est moins rentable que le système

« Equipement attelé - riz d'hivernage 100% plus maraîchage 10% » (graphique n°24). En outre, comme indiqué précédemment, le risque de rupture d'eau est plus important pour la riziculture de contre-saison que pour le maraîchage. Pour ces deux raisons, les systèmes de production basés sur cette combinaison de culture sont moins intéressants et ne seront plus pris en compte dans la suite de l'analyse.



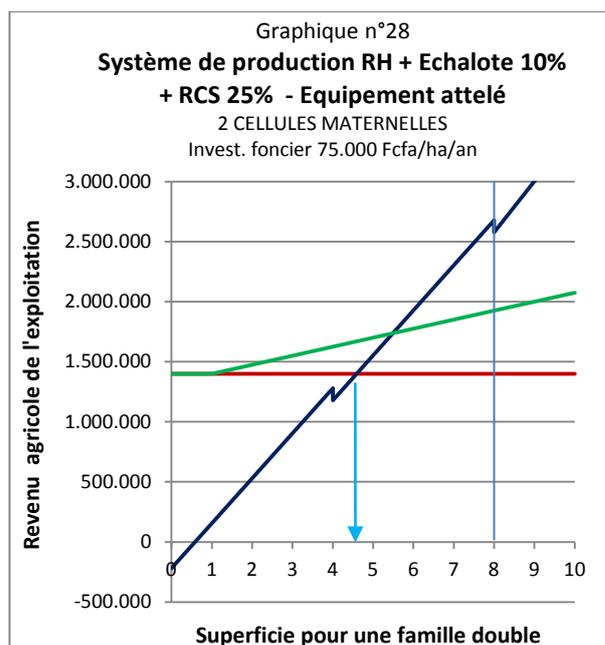
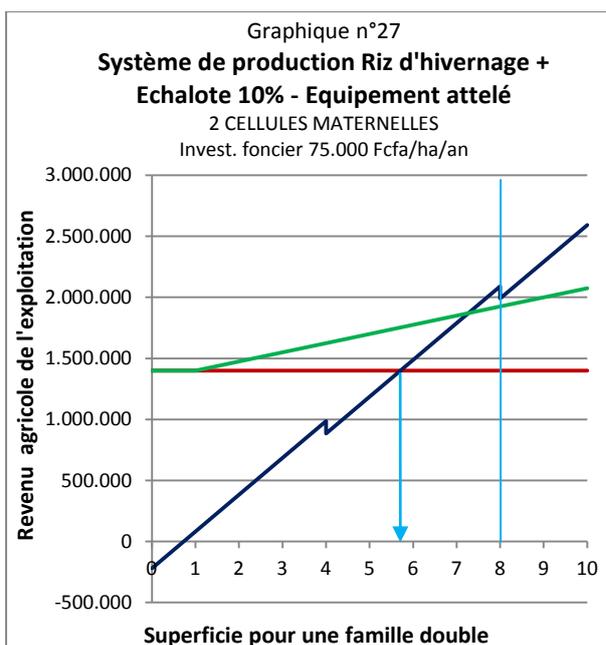
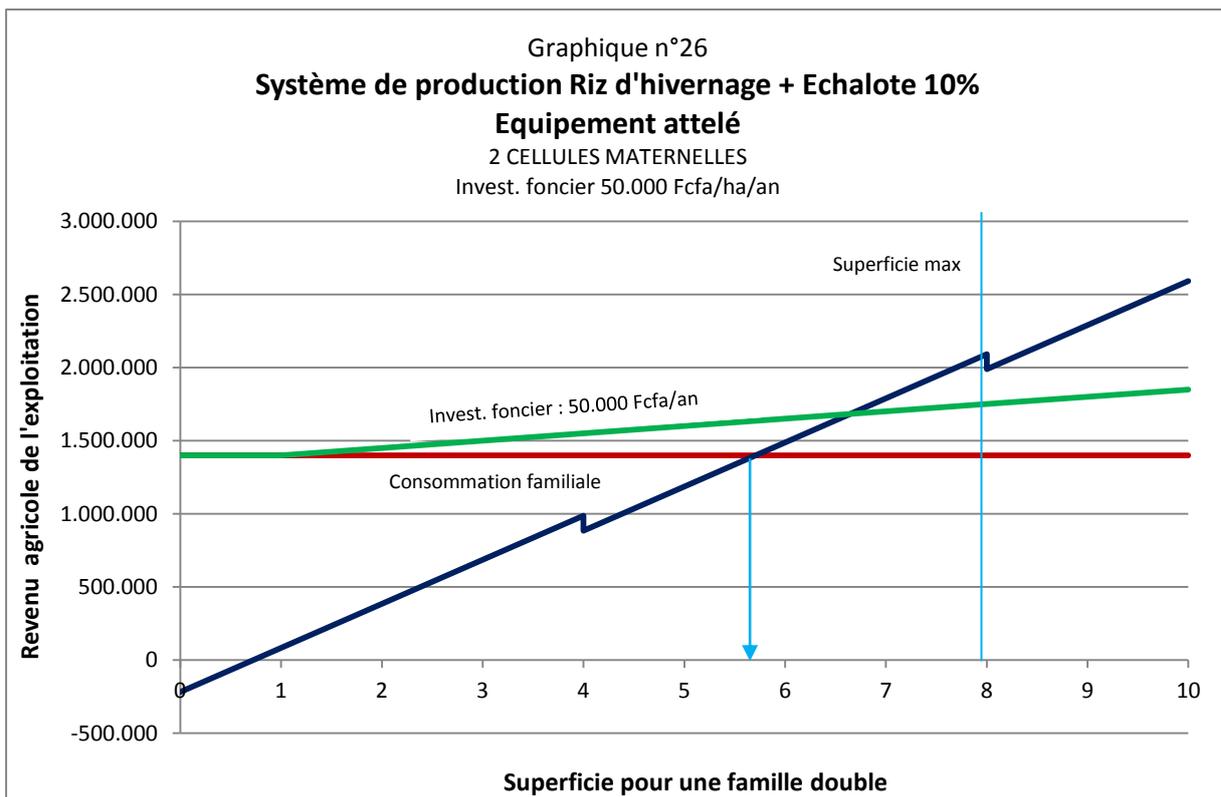


3.2.5 Le cas des familles doubles à deux cellules maternelles

La famille double, composée de deux cellules maternelles, est à son maximum avec 14 personnes et 8 UTA (tableau n°28). Dans un système attelé, la superficie maximale déterminée par la force de travail familiale disponible est de 8 ha.

Dans le cas d'un système d'exploitation « Equipement attelé – Riz d'hivernage 100% plus maraîchage 10% », une famille avec deux cellules familiales peut rembourser, avec une superficie de 8 ha, une participation annuelle à l'investissement foncier de 50.000 Fcfa/ha tout en conservant une capacité d'investissement résiduelle suffisante (graphique n°26). Le graphique n°27 montre qu'avec ce système de culture (excluant la riziculture de contre-saison), l'exploitation ne parvient pas à conserver une marge de manœuvre suffisante si elle s'engage dans une participation financière à l'investissement foncier de 75.000 Fcfa/ha/an.

Par contre, dans le graphique n°28, on constate qu'une combinaison de culture « Riz d'hivernage 10%, plus 25% de riz de contre-saison, plus 10 % de maraîchage », pratiquée sur une superficie de 8 ha, permet de payer une annuité de 75.000 Fcfa pour l'investissement foncier tout en conservant une bonne marge de manœuvre pour réaliser d'autres investissements.

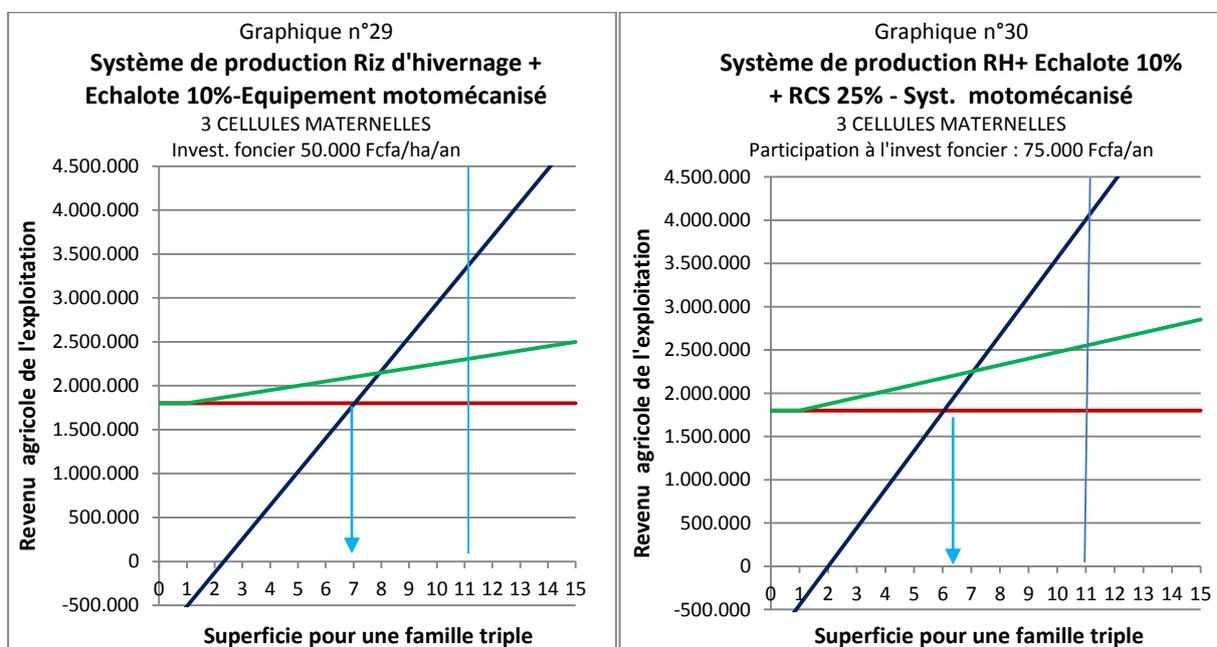


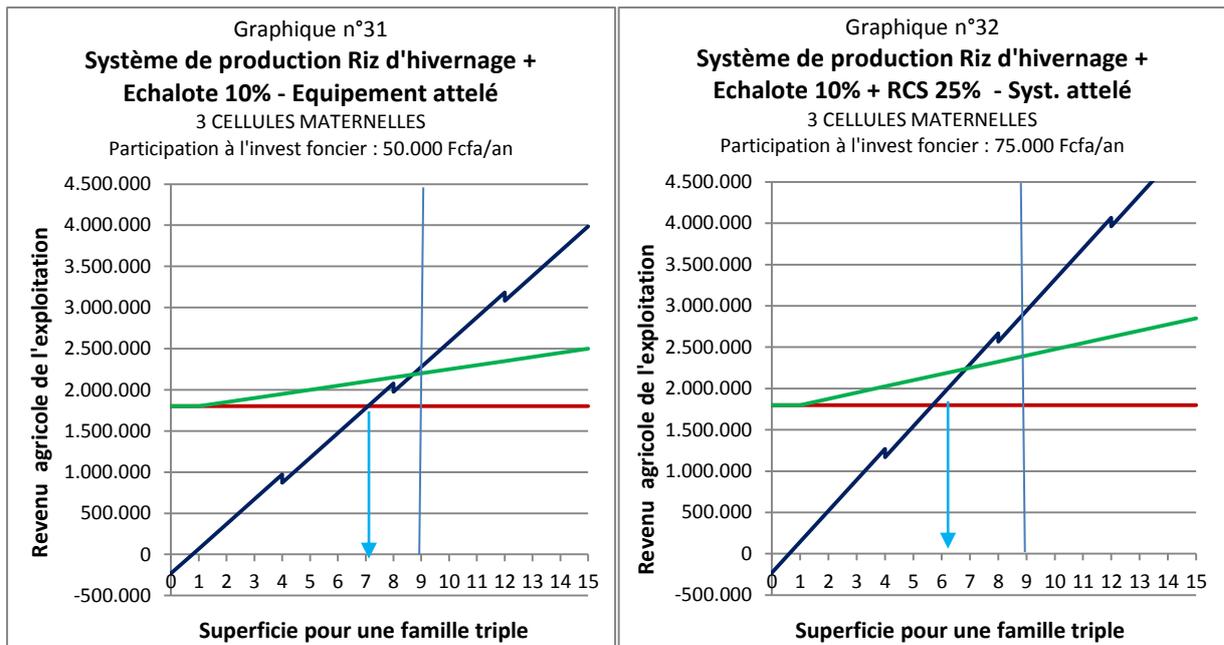
3.2.6 Le cas des familles triples à trois cellules maternelles

Dans une famille triple pouvant compter jusqu'à 18 personnes et 9 UTA, la superficie maximale dans un système attelé est de 9 hectares et de 11 ha si l'exploitation dispose d'un motoculteur. Avec un motoculteur, l'exploitation familiale à trois cellules maternelles, dotée d'une superficie de 11 ha,

parvient à dégager une capacité d'investissement suffisante pour une participation à l'investissement foncier de 75.000 Fcfa/an, tout en conservant une marge de manœuvre pour d'autres investissements, et ce, dans un système de production « Riz d'hivernage plus 10% de maraîchage » (graphique 29) et, à fortiori, dans un système combinant riz d'hivernage, riz de contre-saison et maraîchage (graphique 30).

Dans un système attelé, la situation devient plus difficile dans le cas de la combinaison de culture « Riz d'hivernage 100% plus 10% de maraîchage ». Dans ce cas, même avec un plafonnement de l'annuité foncière à 50.000 Fcfa, la capacité d'investissement est insuffisante pour envisager une contribution à l'investissement foncier (graphique n°31). Par contre, en ajoutant 25% de riziculture de contre-saison, l'exploitation parvient à verser une annuité de 75.000 Fcfa par an pour l'investissement foncier tout en gardant une marge de manœuvre significative (graphique n°32).



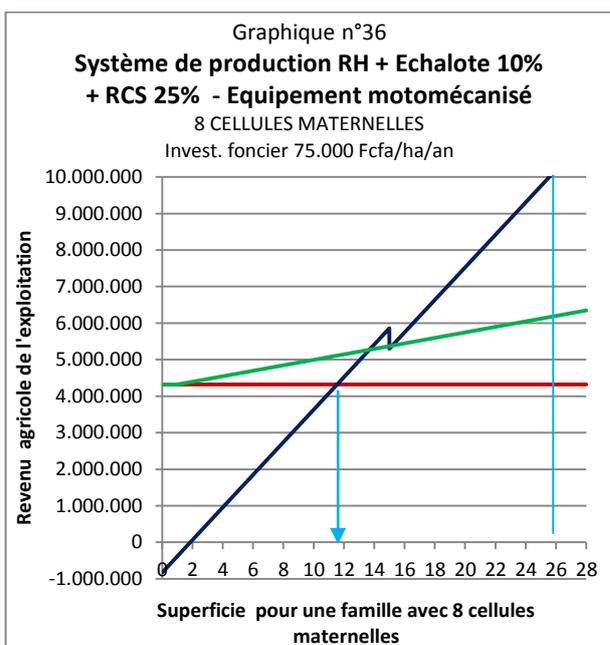
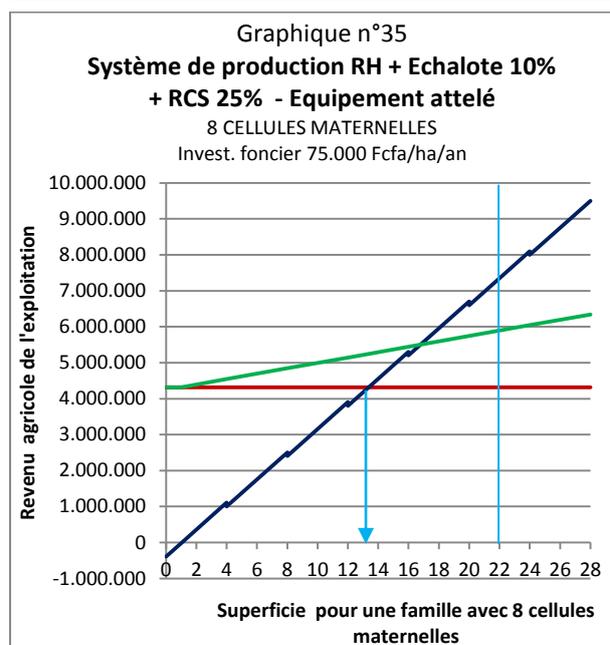
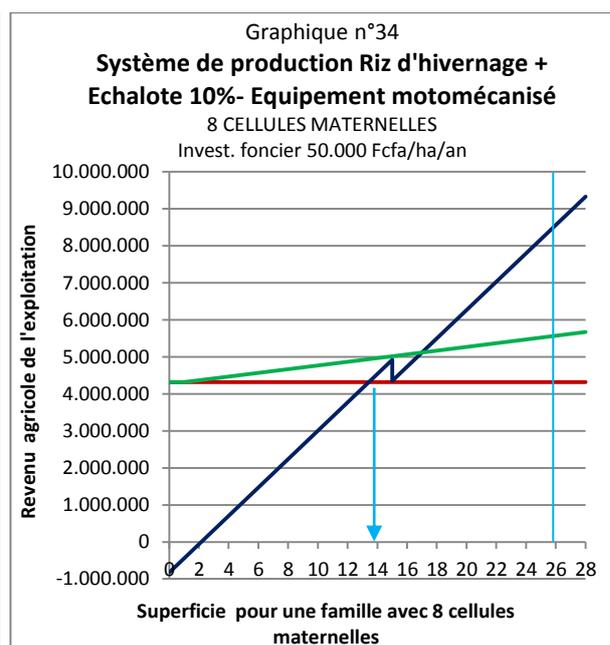
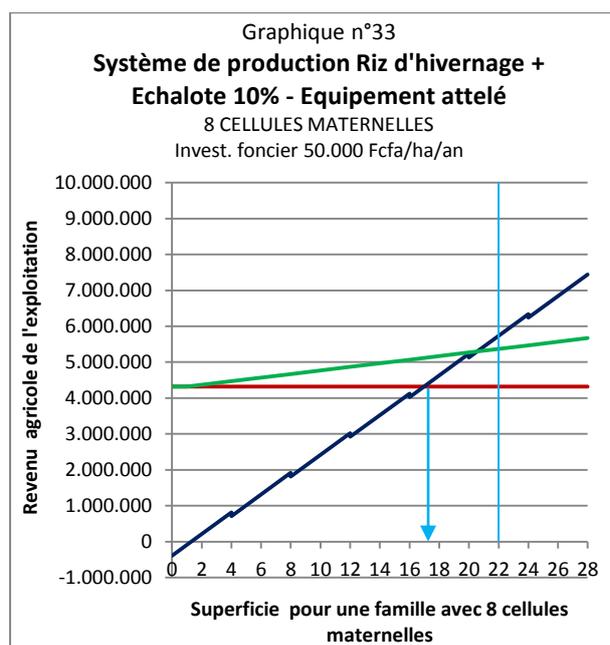


3.2.7 Le cas des grandes familles à plus de trois cellules maternelles

La grande famille est ici illustrée par le cas d'une famille composée de 8 cellules maternelles. Le nombre maximum de personnes atteint dans ce type de famille le chiffre de 43 (5,4 x 8), et le nombre maximum d'UTA monte à 22 unités (2,75 x 8). Dans un système attelé (1 travailleur à temps plein par ha), la superficie maximale cultivable est de 22 hectares. Dans un système motomécanisé attelé (1,2 travailleur à temps plein par ha), la superficie maximale monte à 26 hectares.

Le graphique n°33 montre que dans un système de production « Equipement attelé – Riz d'hivernage 100% plus maraîchage 25% », la capacité totale d'investissement dégagée, si l'exploitation est dotée du maximum d'hectares cultivables (22 ha), dépasse à peine 50.000 Fcfa/ha. Donc dans ce cas, une contribution à l'investissement foncier d'un montant de 50.000 Fcfa/ha n'est pas raisonnable, car cela ne laisserait aucune marge de manœuvre pour d'autres investissements. Par contre, le graphique n°34 montre qu'avec la même combinaison de culture mais un équipement motomécanisé, la marge dégagée est nettement plus importante et permet d'envisager sans problème un investissement foncier de 50.000 Fcfa/ha, voire davantage, si on se rapproche de la superficie maximale cultivable avec un motoculteur (26 ha). Ce constat n'est évidemment pas surprenant puisque nous avons vu que le motoculteur devient plus rentable que l'équipement attelé à partir d'une superficie de 8 ha.

Les graphiques 35 et 36 concernent le système de culture « Riz d'hivernage 100%, plus riz de contre-saison 25%, plus maraîchage 10% ». Ils confirment la meilleure rentabilité de l'équipement motomécanisé pour des grandes superficies. Avec un équipement attelé, une participation à l'investissement foncier de 50.000 Fcfa/ha serait délicate, car elle laisserait peu de capacité résiduelle d'investissement. Par contre, avec un motoculteur, la marge dégagée est nettement plus importante et permet, sans problème, une contribution à l'investissement foncier de 75.000 Fcfa/ha. Le décrochage de la courbe des revenus agricoles à 15 ha indique l'achat d'un second motoculteur à 15 ha.

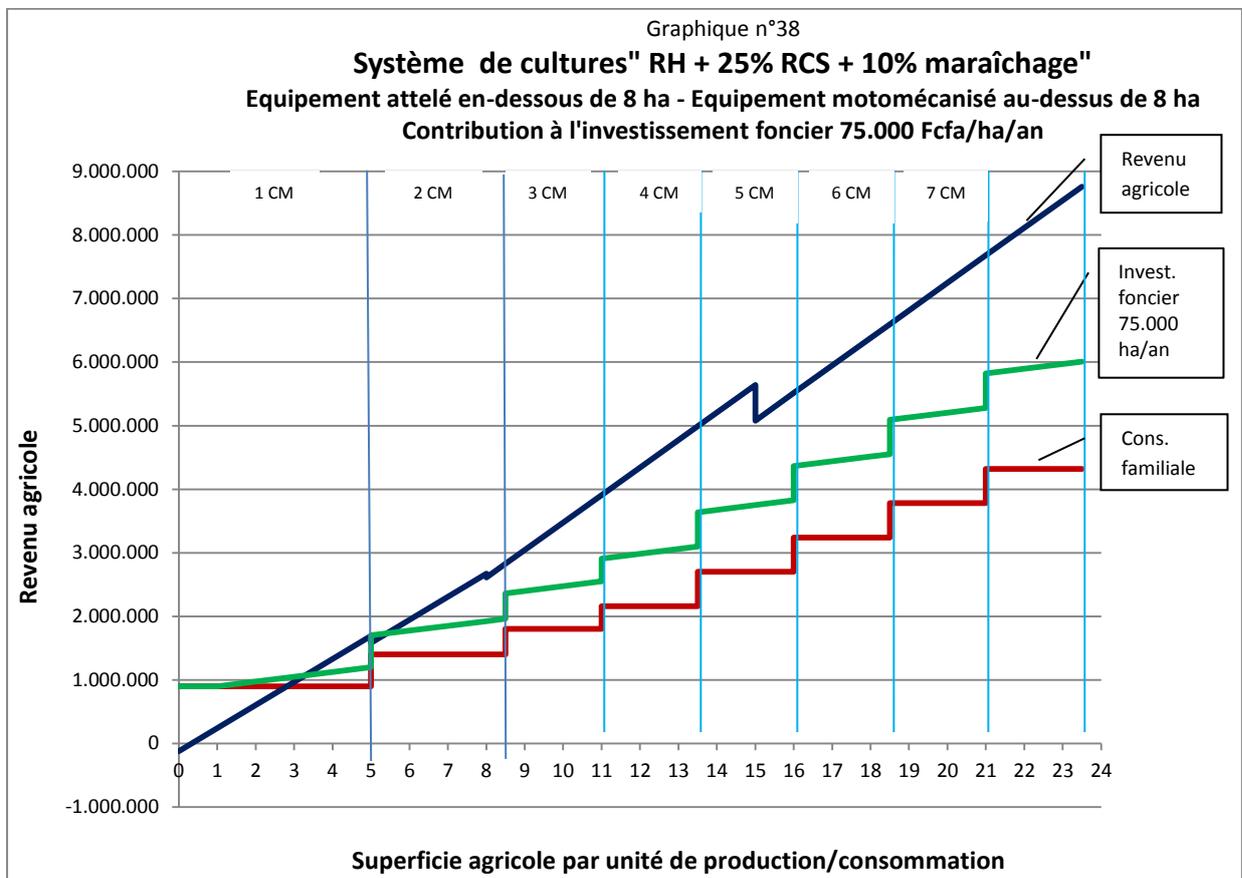
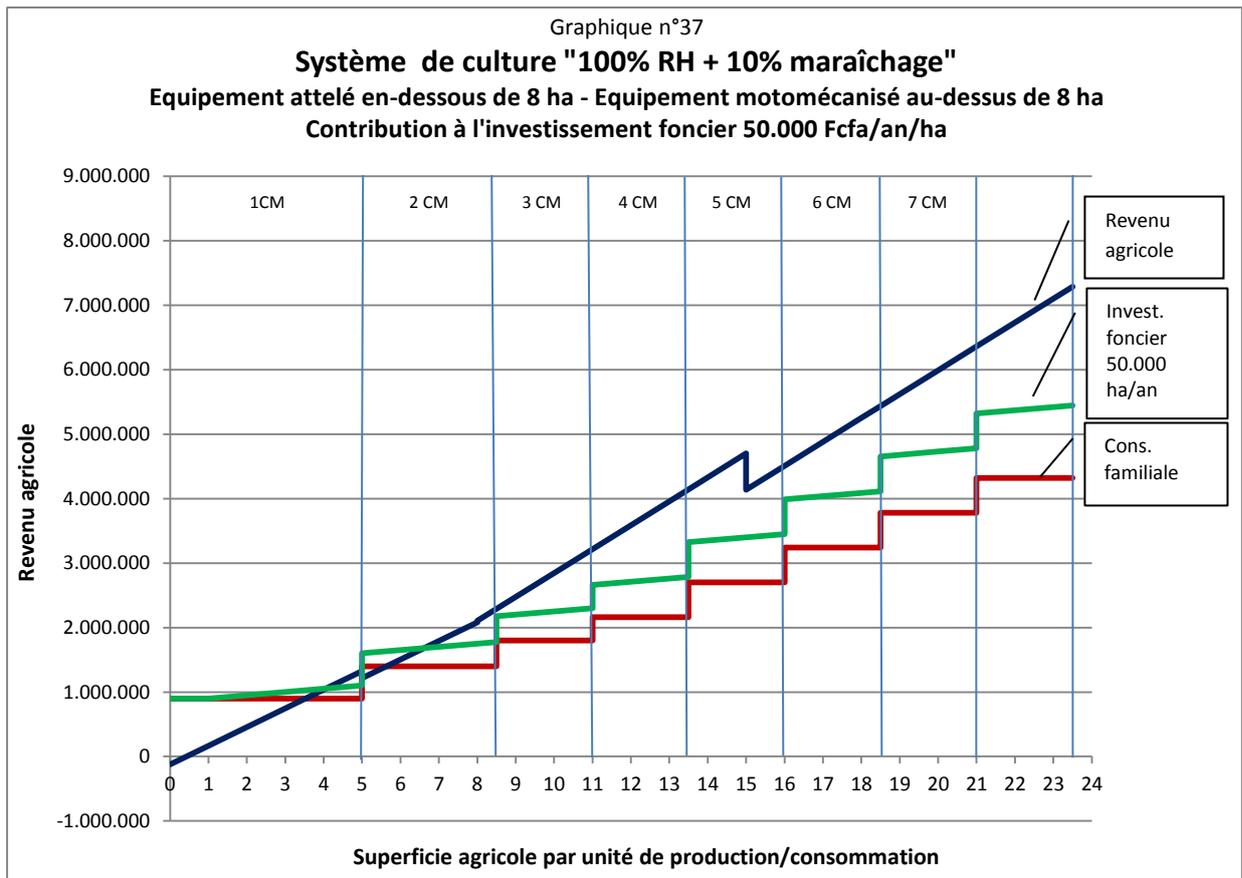


3.2.8 Graphiques récapitulatifs

Le graphique 37 synthétise les résultats relatifs au système de cultures « riz d'hivernage 100% plus 10% de culture maraîchère » pour des familles composées de 1 à 8 cellules maternelles. En matière d'équipement, le modèle considère que les exploitations utilisent la solution la mieux adaptée en fonction de la superficie allouée : équipement attelé en-dessous de 8 ha et équipement motomécanisé au-delà de 8 ha (un second motoculteur est prévu à partir de 15 ha). Dans ce graphique, les hypothèses de dotation foncière se rapprochent des superficies maximales cultivables (tableau n°31), tout en lissant les chiffres observés afin de rendre la progressivité des dotations en fonction du nombre de cellules maternelles plus logique et plus compréhensible : 5 ha pour 1 cellule maternelle ; 8,5 ha pour deux cellules maternelles ; 11 ha pour trois cellules maternelles, 2,5 ha de plus par cellule maternelle supplémentaire.

La distance verticale entre la ligne figurant le revenu agricole (ligne bleue) et celle figurant la contribution de l'exploitation agricole à la consommation familiale (ligne rouge) représente la capacité d'investissement de la famille. La ligne (verte) située entre les deux précédentes représente l'investissement foncier du paysan investisseur (50.000/ha/an, en considérant qu'il détient le premier ha pour lequel il ne doit rien payer). On voit que l'investissement foncier se trouve à peu près à mi-distance entre les revenus de l'exploitation et la consommation familiale. Cela signifie que dans les conditions foncières telles qu'indiquées ci-dessus, l'investissement foncier utilise au maximum 50% de la capacité totale d'investissement de l'exploitation et laisse donc une marge de manœuvre significative pour réaliser d'autres investissements et pour améliorer le niveau de consommation de la famille. Dans le cas de la famille simple (1 cellule maternelle), la marge de manœuvre de l'exploitation est plus étroite. Ces exploitations devront faire l'objet de mesures d'accompagnement renforcées.

Le graphique n°38 rassemble les résultats relatifs au système de cultures « 100% riz d'hivernage plus 25% de riz de contre-saison, plus 10% de culture maraîchère », toujours pour des familles composées de 1 à 8 cellules maternelles. Les hypothèses de dotation foncière et d'équipement sont identiques à celles retenues pour le graphique 37. Les exploitations adoptant ce système de cultures plus favorable peuvent verser une annuité foncière de 75.000 Fcfa par an, tout en gardant une capacité résiduelle d'investissement suffisante.



Chapitre 4

Conclusions et recommandations

Ce quatrième et dernier chapitre de l'étude de faisabilité économique de la proposition du Sexagon a pour objet d'en présenter les conclusions et recommandations. A la différence des chapitres précédents, qui rendent compte de manière circonstanciée des méthodes utilisées, des résultats obtenus et de leur interprétation, ces conclusions et recommandations se veulent brèves, pratiques et utilisables par toutes les institutions concernées.

Les modèles ayant montré que la viabilité et la capacité d'investissement des exploitations agricoles familiales de la zone de l'ON sont directement conditionnées par leur superficie, leur niveau d'équipement et leur accès à l'eau en saison sèche et chaude, les recommandations relatives à ces trois aspects fondamentaux sont présentées dans les trois premières sections de ce chapitre.

Par ailleurs, les enquêtes ont montré que la viabilité économique et la capacité d'investissement de ces exploitations agricoles familiales sont aussi indirectement conditionnées par leur accès à toute une série d'appuis techniques et économiques. Les recommandations relatives à ces aspects sont présentées dans la section 4.4 intitulée 'Les mesures d'accompagnement'.

4.1 La superficie des parcelles irriguées à attribuer

L'étude a montré que pour chaque type de famille existant (1, 2, 3 ou plus de 3 cellules maternelles), la capacité d'investissement des exploitations agricoles familiales de la zone est d'autant plus grande que la parcelle irriguée qui leur est attribuée est plus étendue. Mais elle a aussi montré que la superficie maximale cultivable avec la main d'œuvre familiale est limitée à 5 ha pour une famille à 1 cellule maternelle ; à 8,5 ha (5 ha + 3,5 ha) pour une famille à 2 cellules maternelles ; à 11 ha (5 ha + 3,5 ha + 2,5 ha) pour une famille à 3 cellules maternelles ; et ainsi de suite en ajoutant 2,5 ha par cellule maternelle supplémentaire.

Le tableau 29 ci-dessous indique la superficie des parcelles à attribuer aux exploitations familiales de la zone ON en fonction du nombre de cellules maternelles composant la famille.

Tableau n°32	
Superficie des parcelles à attribuer aux exploitations familiales de la zone ON en fonction du nombre de cellules maternelles composant la famille	
Famille avec 1 cellule maternelle	5 ha
Famille avec 2 cellules maternelles	8,5 ha
Famille avec 3 cellules maternelles	11 ha
Famille avec 4 cellules maternelles	13,5 ha
Famille avec 5 cellules maternelles	16 ha
Famille avec 6 cellules maternelles	18,5 ha
Famille avec 7 cellules maternelles	21 ha
Famille avec 8 cellules maternelles	23,5 ha
Famille avec 9 cellules maternelles	26 ha
Famille avec 10 cellules maternelles	28,5 ha

4.2 Le niveau d'équipement requis

L'étude a montré que les exploitations familiales ne disposant pas au moins d'un niveau d'équipement attelé sont pratiquement incapables de dégager une capacité d'investissement significative, même en adoptant la combinaison de cultures la plus profitable. Il est donc recommandé de n'attribuer de nouvelles parcelles irriguées qu'à des exploitations disposant déjà, ou qui auront été préalablement dotées, d'un équipement attelé suffisant, à savoir une paire de bœufs et un train de culture pour chaque lot de 4 à 5 ha attribué.

4.3 L'accès à l'eau d'irrigation en saison sèche et chaude, et le niveau de la contribution foncière

L'étude a montré que la seule culture du riz d'hivernage, sans culture de contre-saison faute d'accès à l'eau à cette période de l'année, ne permet en aucun cas de dégager une capacité d'investissement significative. Elle a aussi montré que la double culture de riz, en hivernage et en contre-saison, n'est pas toujours possible faute d'un accès à l'eau suffisant en saison sèche et chaude. Il ne reste donc pratiquement que 2 cas à considérer :

- 1^{er} cas : l'accès à l'eau en saison sèche et chaude permettant la culture du riz de contre-saison est garanti sur au moins 25% de la superficie ; de plus, l'accès à l'eau en saison sèche et froide permettant la culture de contre-saison de l'échalote ou d'autres plantes maraîchères est garanti sur au moins 10% de la superficie. Dans ce cas, la contribution foncière à verser par les exploitants attributaires d'une parcelle peut atteindre 75 000 Fcfa/ha/an, soit 1 500 000 Fcfa/ha en 20 ans

- 2^e cas : *l'accès à l'eau en saison sèche et chaude n'est pas garanti mais l'accès à l'eau en saison sèche et froide (permettant la culture de l'échalote ou d'autres plantes maraîchères) est garanti sur au moins 10% de la superficie.* Dans ce cas, la contribution foncière à verser par les exploitants attributaires d'une parcelle ne peut dépasser 50 000 Fcfa/ha/an, soit 1 000 000 Fcfa/ha en 20 ans.

4.4 Les mesures d'accompagnement

Aussi bien dimensionnées et approvisionnées en eau que puissent être les exploitations agricoles familiales de la zone de l'Office du Niger, il reste que leur viabilité, leur capacité d'investissement et leur progression dépendent aussi de leur possibilité d'acquérir un équipement suffisant et de mettre en œuvre les combinaisons de cultures et les itinéraires techniques les plus profitables. Or, les exploitant(e)s et leurs aides familiaux ne disposent pas toujours des moyens de financer tous les équipements et toutes les dépenses d'avances aux cultures, et pas toujours non plus de tous les savoirs et savoir-faire nécessaires au succès de l'opération.

L'accès des exploitant(e)s à des crédits d'équipement et de campagne, ainsi qu'à des appuis techniques appropriés est donc indispensable.

4.4.1 L'accès à des crédits d'équipement et de campagne appropriés

4.4.1.1 Crédits d'équipement

Tout exploitant attributaire d'une parcelle irriguée devant disposer d'un équipement attelé suffisant pour la cultiver, l'accès à un crédit d'équipement est indispensable au succès de l'opération. Mais ce crédit doit être approprié, c'est-à-dire : 1) suffisant pour compléter son propre équipement et sa propre capacité de financement ; 2) à un taux inférieur à 9% ; 3) d'une durée minimale de 5 ans.

4.4.1.2 Crédits de campagne

S'ils ne peuvent pas financer entièrement les semences, plants, engrais, produits de traitement et les prestations nécessaires à la réussite d'une culture, les exploitant(e)s attributaires ne pourront pas rentabiliser les lourds investissements consentis pour l'aménagement foncier, la construction des bâtiments et l'équipement de leur exploitation. L'accès à des crédits de campagne d'hivernage et de saison sèche est donc tout aussi indispensable au succès de l'opération. Là encore, ces crédits doivent être appropriés, c'est-à-dire : 1) accordés en temps voulu ; 2) aussi larges que nécessaire ; 3) à un taux

d'intérêt supportable, inférieur à 12% (contre 30% actuellement) ; 4) pour une durée de 12 mois (et non de 9 mois comme actuellement, ce qui oblige les exploitant(e)s à vendre leur production à bas prix juste après la récolte).

4.4.2 Surmonter les difficultés financières résultant de récoltes insuffisantes

Pour des raisons naturelles (intempéries, invasions de prédateurs, maladies des plantes, des animaux...) ou humaines (troubles politiques ou économiques), les exploitations de la zone peuvent se retrouver, faute de récolte suffisante, dans l'impossibilité passagère de payer leur contribution foncière ou de rembourser leur dette. A cet égard, plusieurs dispositions peuvent être envisagées : constitution d'un fonds de calamité ; souscription d'une assurance ; constitution par chaque exploitant d'une épargne égale à sa contribution foncière annuelle (en versant par exemple chaque bonne année pendant 5 ans un supplément égal à 20% de cette contribution) ; report pour 1 an du paiement de la contribution foncière et de l'annuité de remboursement des emprunts (en prenant en compte les intérêts liés à cette opération). Cette dernière mesure sera de loin la plus commode et la plus favorable au rétablissement de la situation.

Enfin, si l'insuffisance de la récolte est due à un défaut d'irrigation ou de drainage imputable à l'Office du Niger, celui-ci devrait être conduit à dédommager les exploitant(e)s.

4.4.3 L'appui technique et commercial

Même s'ils accèdent à des parcelles irriguées, à des possibilités d'irrigation de contre-saison plus étendues et à des crédits d'équipement et de campagne appropriés, les exploitant(e)s attributaires ne disposeront pas forcément de l'environnement technique et économique, non plus que de l'expérience, nécessaires pour en tirer le meilleur parti. C'est pourquoi un appui technique, et commercial, diversifié et renforcé, sera nécessaire à leur réussite.

A cet égard, le développement de la culture de l'échalote de contre-saison, nécessaire pour assurer la viabilité des exploitations ne pouvant cultiver suffisamment le riz de contre-saison, est exemplaire. En effet, la culture de l'échalote de plein champ est bien différente de celle que pratiquée à petite échelle dans les champs individuels. Il faut donc apporter aux exploitant(e)s qui se lancent dans cette culture à plus grande échelle tous les conseils techniques nécessaires à l'adoption des bonnes pratiques correspondantes. De plus, si cette culture continue de gagner du terrain dans la zone ON, la création

de centres de diffusion de plants sélectionnés, de stockage et de commercialisation deviendra vite nécessaire.

4.4.4 Suivi des exploitations participant à l'opération-pilote

Afin d'éviter toute erreur et d'assurer le succès de l'opération-pilote prévue en troisième partie de cette étude de faisabilité de la proposition du Sexagon, toutes les exploitations attributaires à cette occasion d'une parcelle irriguée feront l'objet d'un suivi technique et économique rapproché. Ce suivi permettra en outre de tirer de cette première opération tous les enseignements utiles pour la reproduire et l'étendre à d'autres villages.

4.4.5 Appui aux organisations paysannes et aux exploitations

Les associations villageoises de la zone ON ont rencontré de grandes difficultés dans de nombreux villages. Beaucoup ont disparu ou sont devenues inopérantes. Progressivement, elles ont été remplacées par des Organisations Paysannes plus petites, des Coopératives, des Groupements d'intérêt économique... créés sur la base du volontariat.

L'étude a montré que ces organisations paysannes peuvent jouer un rôle décisif pour la réussite de l'opération prévue par le Sexagon, en facilitant l'approvisionnement en intrants et l'écoulement des produits, en apportant une garantie collective aux emprunts et en se chargeant de la collecte des remboursements. Mais l'étude a aussi montré que ces organisations paysannes ne disposent pas toujours des moyens matériels et techniques nécessaires pour fournir aux exploitations les services dont elles ont besoin. Ces capacités doivent donc être renforcées dans toute la mesure du possible.

En premier lieu, les Organisations Paysannes doivent disposer d'un magasin et d'un matériel de battage qui sont indispensables pour mettre en garantie des stocks de paddy et obtenir ainsi de meilleures conditions d'emprunt, pour collecter les remboursements en nature de ces emprunts et pour constituer un fonds de garantie.

De plus, les capacités de gestion des élus des organisations paysannes doivent être renforcées dans plusieurs domaines : comptabilité, gestion des stocks, récupération des créances...

Enfin, certaines organisations paysannes, handicapées par d'anciennes dettes, risquent de voir leurs membres exclus de l'opération projetée par le Sexagon. Un appui particulier est donc nécessaire pour

clarifier leur situation, négocier avec leurs membres et les institutions de crédit les conditions pour sortir de cette situation.

Par ailleurs, un service d'appui à la gestion des exploitations devra également être disponible. En effet, dans la mesure où les exploitations accéderont à des crédits et pratiqueront des cultures nouvelles, elles seront plus difficiles à gérer.

Conclusion générale

L'étude de faisabilité économique de la proposition du Sexagon montre que la superficie des parcelles irriguées attribuées aux exploitations agricoles familiales de la zone de l'Office du Niger est généralement inférieure à la superficie nécessaire pour subvenir aux besoins de consommation des exploitant(e)s et de leur famille et très inférieure à la superficie nécessaire pour dégager de surcroît une capacité d'investissement suffisante afin, non seulement de contribuer de manière significative à l'investissement foncier prévu, mais encore d'investir pour améliorer les moyens de production et les conditions de vie et de travail sur l'exploitation.

Mais l'étude montre aussi que la superficie des parcelles attribuées à ces exploitations est très inférieure à la superficie maximale, que peuvent cultiver les exploitant(e)s et leurs aides familiaux. Une superficie maximale qui est de l'ordre de 5 hectares pour une famille simple à une cellule maternelle, 8,5 hectares pour une famille double à deux cellules, 11 hectares pour une famille triple à trois cellules et ainsi de suite pour les grandes familles composées de plus de trois cellules maternelles, en ajoutant 2,5 hectares par cellule supplémentaire.

Enfin elle montre que, les exploitations familiales de la zone sont parfaitement capables d'atteindre un revenu suffisant pour subvenir aux besoins de l'exploitant(e) et de sa famille, de participer significativement à l'investissement foncier et d'investir sur l'exploitation afin de continuer à progresser : à condition toutefois que ces exploitations disposent pour le moins d'un équipement attelé et d'une superficie irriguée aussi proche que possible de la superficie maximale qu'elles peuvent cultiver, de manière à assurer le plein emploi de la famille et à maximiser son revenu.

Plus précisément l'étude conclut que les exploitations familiales ainsi équipées et pourvues en terre irriguée, peuvent verser une contribution foncière de l'ordre de 75 000 Fcfa/ha/an pendant 20 ans, soit au total 1 500 000 Fcfa : à condition toutefois, que les parcelles qui leur sont attribuées soient convenablement irriguées et drainées pendant la saison des pluies, sur toute leur étendue, pour y cultiver avec succès le riz d'hivernage ; à condition qu'elles soient, de plus, convenablement irriguées pendant la saison sèche et chaude, sur le quart au moins de leur étendue, pour y cultiver avec succès le riz de contre-saison ; et à condition qu'elles soient encore convenablement irriguées durant la saison sèche et froide, sur le dixième au moins de leur étendue, pour y cultiver avec succès des plantes maraîchères de contre-saison comme l'échalote.

Et elle conclut que les exploitations familiales ainsi équipées et pourvues en terre irriguée, peuvent verser une contribution foncière de 50 000 Fcfa/ha/an pendant 20 ans, soit au total 1 000 000 Fcfa : à condition toutefois que les parcelles ainsi attribuées soient convenablement irriguées et drainées pendant la saison des pluies sur toute leur étendue, pour y cultiver avec succès le riz d'hivernage ; et à condition qu'elles soient, de plus, convenablement irriguées durant la saison sèche et froide, sur le dixième au moins de leur étendue, pour y cultiver avec succès des plantes maraîchères de contre-saison comme l'échalote.

Beaucoup d'exploitations familiales ne disposant ni d'un équipement suffisant, ni d'une épargne suffisante pour acquérir cet équipement et pour avancer les frais de culture, l'accès à des crédits d'équipement et de campagne appropriés, suffisants et supportables, sera toutefois indispensable au succès de l'opération. Comme le seront les appuis techniques ou autres aux exploitations familiales et aux Organisations Paysannes de la zone.

Ainsi équipées, dimensionnées et irriguées, la moitié des exploitations familiales de la zone de l'Office du Niger auraient pu subvenir entièrement à leurs besoins, payer leur contribution foncière, rembourser leurs emprunts et continuer d'investir et de progresser, lors d'une année aussi mauvaise que 2010 (la deuxième plus mauvaise année de la dernière décennie). Mais il reste que, en de telles circonstances, l'autre moitié des exploitations n'aurait pas pu le faire entièrement. De plus, une année catastrophique, pire que 2010, peut aussi se produire. Pour surmonter les difficultés financières, momentanées, que rencontreront forcément en ces circonstances une partie des exploitations du fait d'une récolte insuffisante, le report pour un an de la contribution foncière et de l'annuité de remboursement des emprunts (en ajoutant à cette annuité l'intérêt courant correspondant) doit être explicitement prévu.

Ces précautions étant prises, l'opération proposée par le Sexagon, visant à aménager, dans la zone de l'Office du Niger, de nouveaux périmètres irrigués, dont les parcelles seraient attribuées à des exploitants familiaux contribuant de manière significative à l'investissement foncier, en contrepartie du droit réel, transmissible et cessible d'exploiter ces parcelles, est donc, économiquement, tout à fait faisable.

Enfin, si toutes ces conditions sont remplies, cette opération pourra démontrer que l'agriculture familiale est parfaitement capable de progresser et de contribuer à la réduction de la pauvreté, de l'exode rural et du chômage, à l'amélioration de la sécurité alimentaire et au développement du pays.

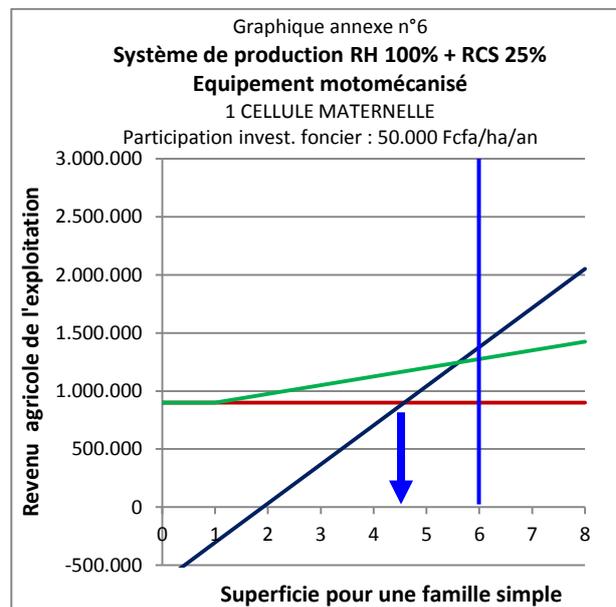
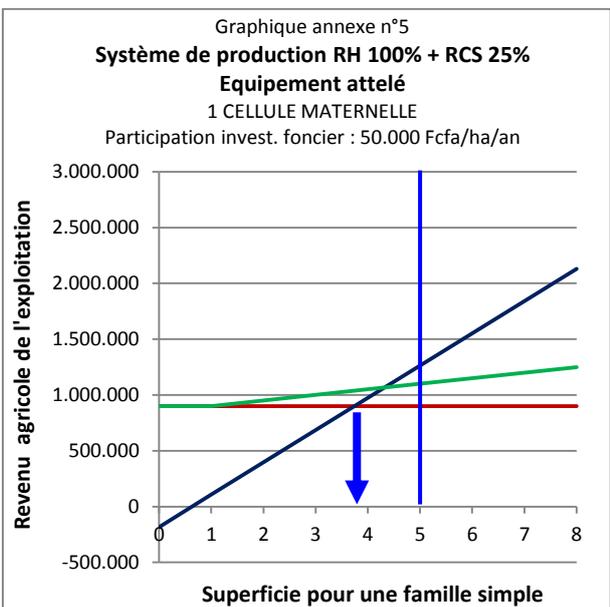
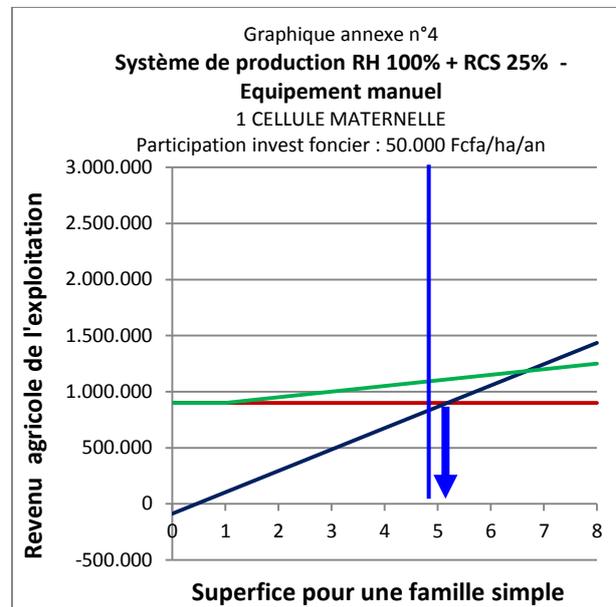
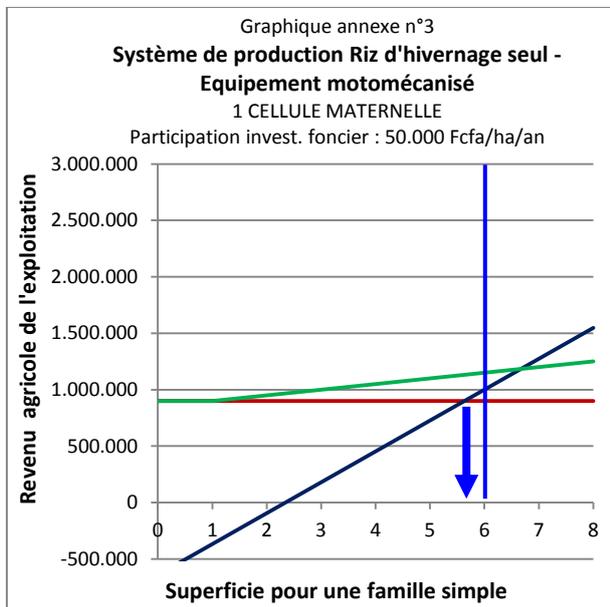
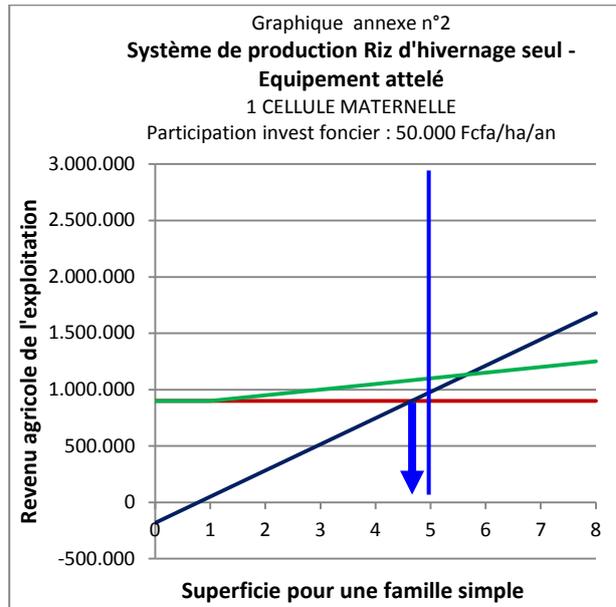
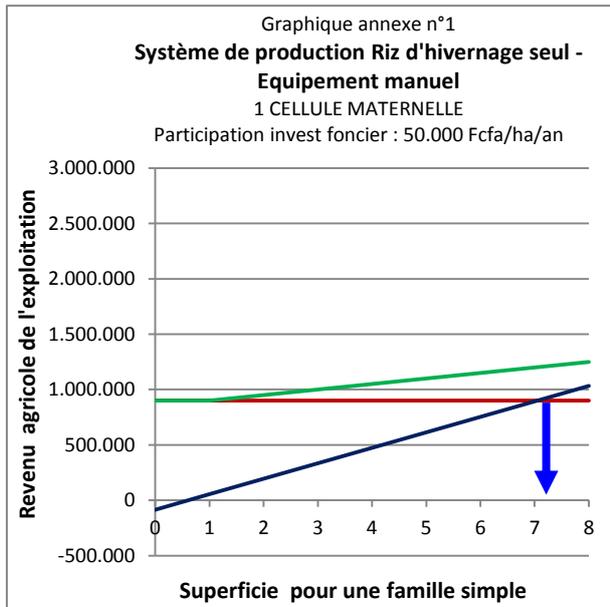
ANNEXE

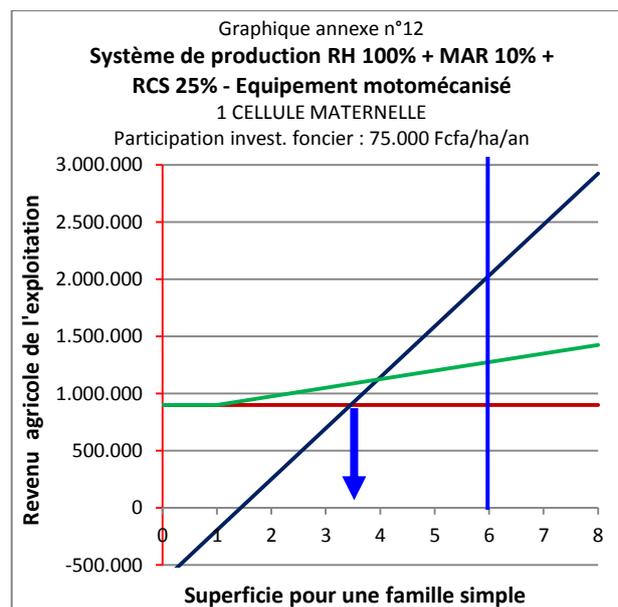
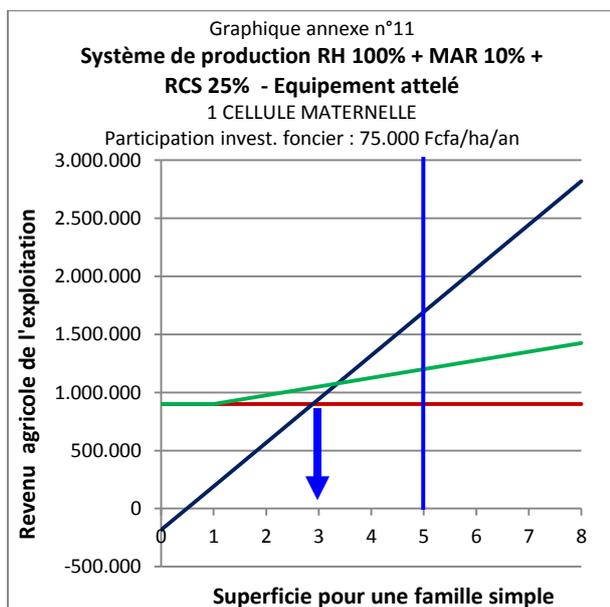
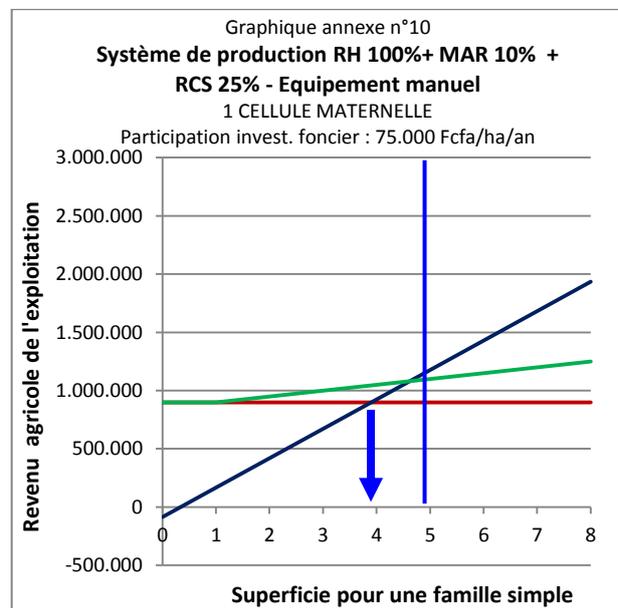
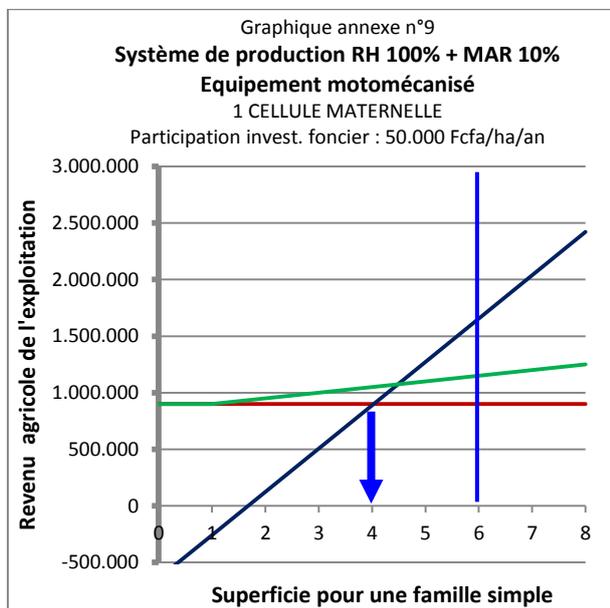
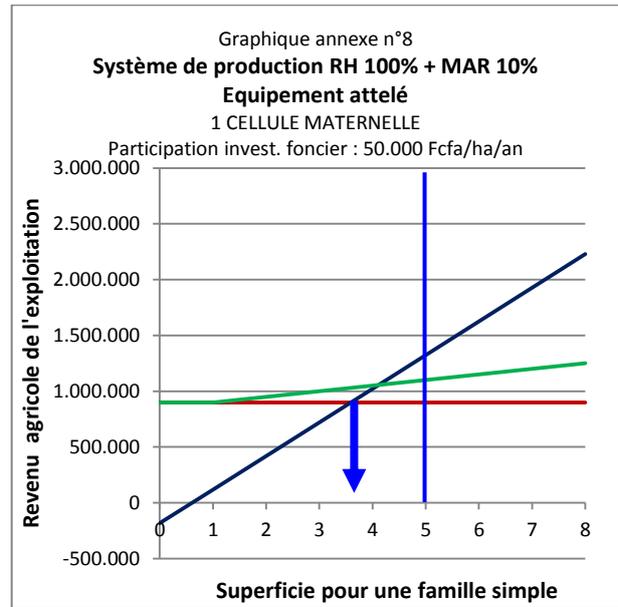
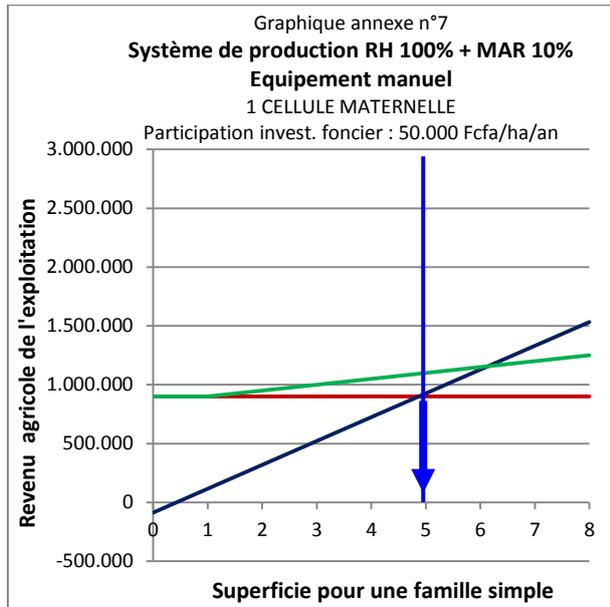
Les 60 graphiques en annexe présentent 60 modèles d'exploitation résultant de la combinaison de 15 systèmes de production et de 4 types de structure familiale (famille simple composée d'une seule cellule maternelle, famille double composée de 2 cellules maternelles, famille triple composée de 3 cellules maternelles et grande famille illustrée ici par le cas d'une famille à 8 cellules maternelles).

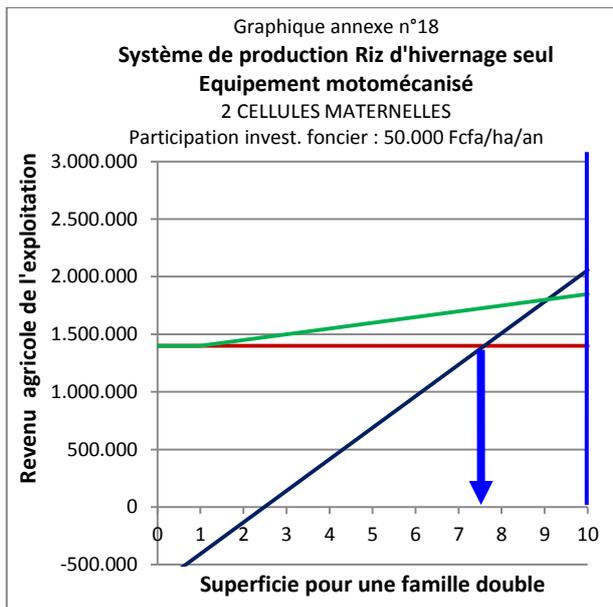
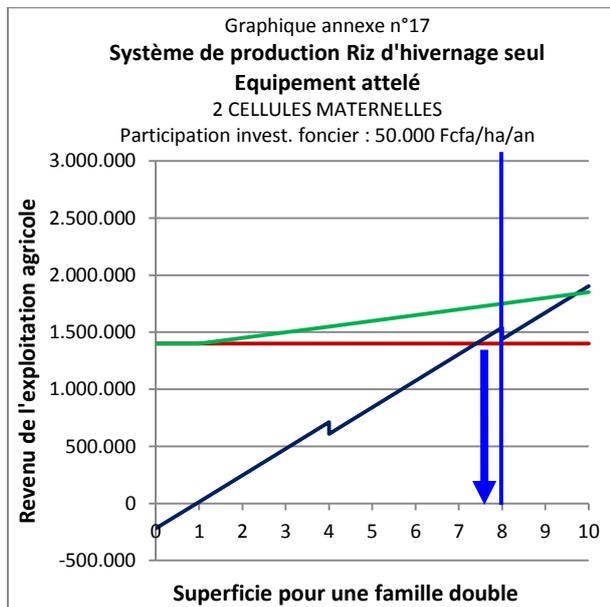
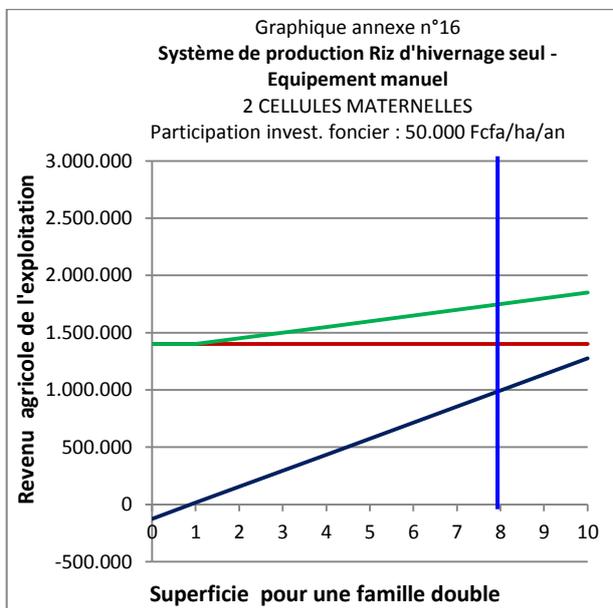
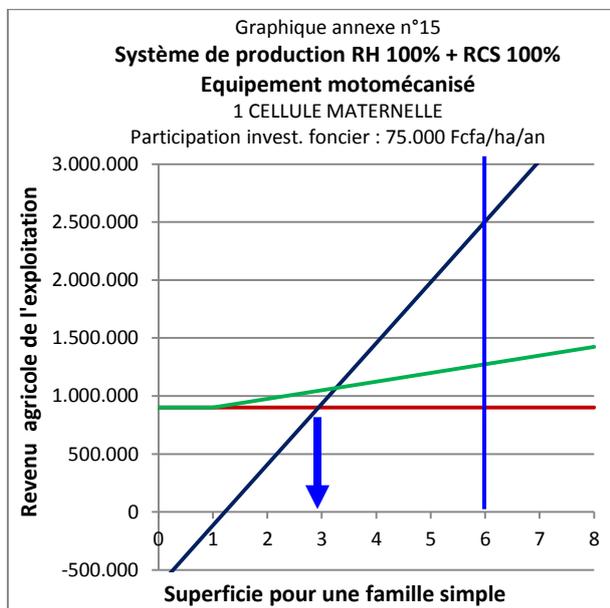
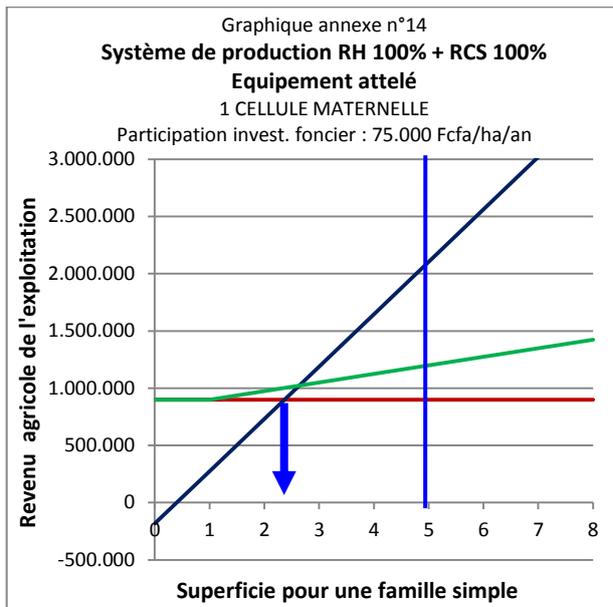
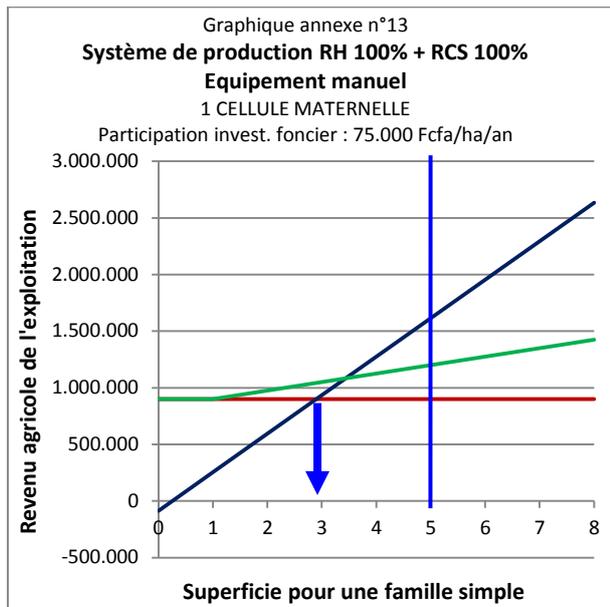
Les abréviations et conventions suivantes sont utilisées dans les graphiques présentés et leur titre :

- **RH** : riz d'hivernage ;
- **RCS** : riz de contre-saison ;
- **MAR** : maraîchage (échalote ou autre culture maraîchère) ;
- **100% / 10% / 25 %** : ces pourcentages indiquent la proportion des parcelles disponibles qui sont cultivées en riz d'hivernage, riz de contre-saison ou maraîchage ;
- **Courbe bleue** : revenu agricole de l'exploitation familiale ;
- **Courbe rouge** : consommation familiale prise en charge par le chef d'exploitation ;
- **Courbe verte** : montant de la participation de l'exploitation à l'investissement foncier ; deux hypothèses ont été retenues en la matière (50.000 Fcfa/ha/an ou 75.000 Fcfa/ha/an) ;
- **Flèche bleue** : indique la superficie à partir de laquelle une exploitation, ayant adopté un système de production et placée dans une situation familiale donnée, commence à dégager une capacité d'investissement ;
- **Ligne verticale bleue** : indique la superficie maximale cultivable par l'exploitation en fonction du nombre d'actifs de la famille et de l'équipement utilisé.

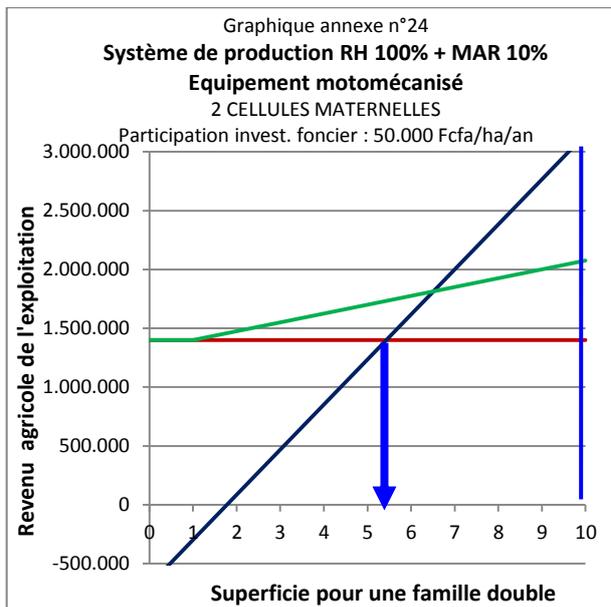
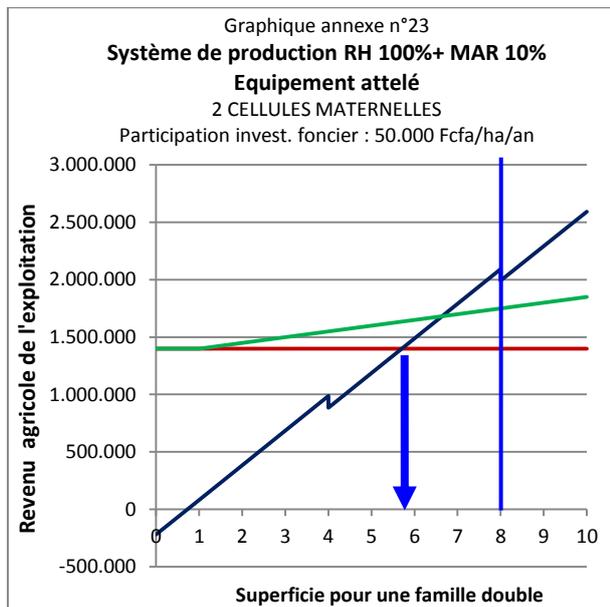
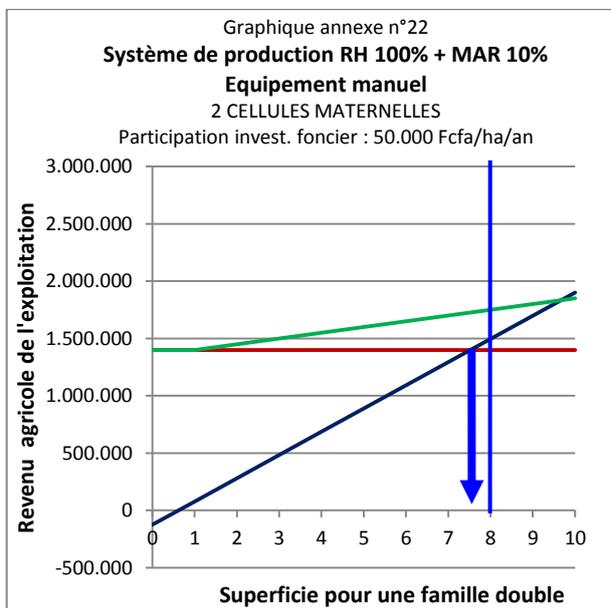
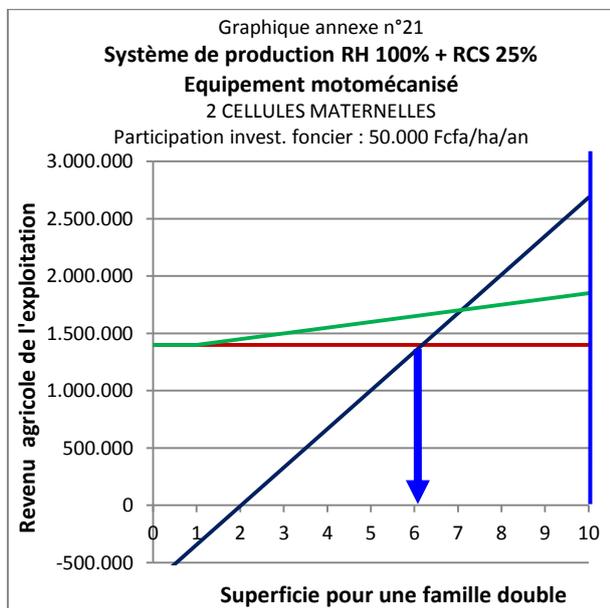
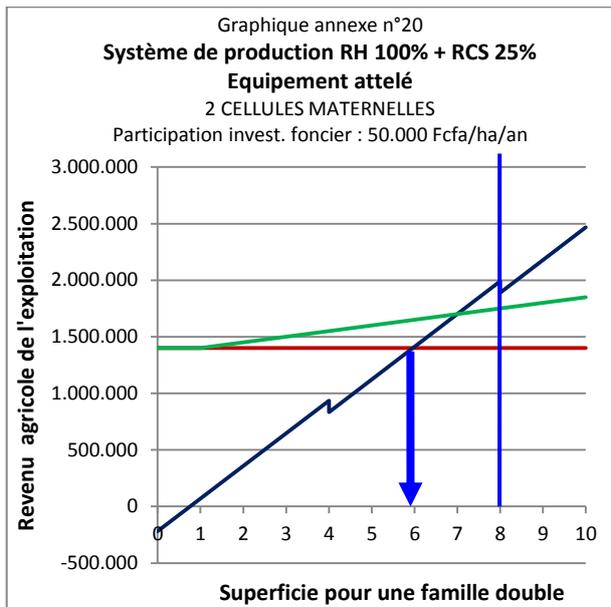
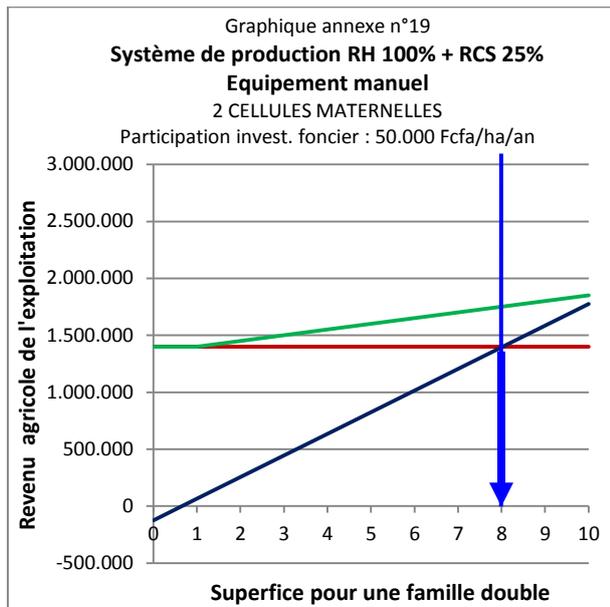
N° du graphique	Système de culture	Niveau d'équipement de l'exploitation	Composition de la famille	Participation à l'invest. foncier (par an et par ha)
Graphique 1	RH 100%	Equipement manuel	Famille simple (1 cellule maternelle)	50.000
Graphique 2	RH 100%	Equipement attelé	Famille simple (1 cellule maternelle)	50.000
Graphique 3	RH 100%	Equipement motomécanisé	Famille simple (1 cellule maternelle)	50.000
Graphique 4	RH 100% + RCS 25%	Equipement manuel	Famille simple (1 cellule maternelle)	50.000
Graphique 5	RH 100% + RCS 25%	Equipement attelé	Famille simple (1 cellule maternelle)	50.000
Graphique 6	RH 100% + RCS 25%	Equipement motomécanisé	Famille simple (1 cellule maternelle)	50.000
Graphique 7	RH 100% + MAR 10%	Equipement manuel	Famille simple (1 cellule maternelle)	50.000
Graphique 8	RH 100% + MAR 10%	Equipement attelé	Famille simple (1 cellule maternelle)	50.000
Graphique 9	RH 100% + MAR 10%	Equipement motomécanisé	Famille simple (1 cellule maternelle)	50.000
Graphique 10	RH 100% + RCS 25% + MAR 10%	Equipement manuel	Famille simple (1 cellule maternelle)	75.000
Graphique 11	RH 100% + RCS 25% + MAR 10%	Equipement attelé	Famille simple (1 cellule maternelle)	75.000
Graphique 12	RH 100% + RCS 25% + MAR 10%	Equipement motomécanisé	Famille simple (1 cellule maternelle)	75.000
Graphique 13	RH 100% + RCS 100%	Equipement manuel	Famille simple (1 cellule maternelle)	75.000
Graphique 14	RH 100% + RCS 100%	Equipement attelé	Famille simple (1 cellule maternelle)	75.000
Graphique 15	RH 100% + RCS 100%	Equipement motomécanisé	Famille simple (1 cellule maternelle)	75.000
Graphique 16	RH 100%	Equipement manuel	Famille double (2 cellules maternelles)	50.000
Graphique 17	RH 100%	Equipement attelé	Famille double (2 cellules maternelles)	50.000
Graphique 18	RH 100%	Equipement motomécanisé	Famille double (2 cellules maternelles)	50.000
Graphique 19	RH 100% + RCS 25%	Equipement manuel	Famille double (2 cellules maternelles)	50.000
Graphique 20	RH 100% + RCS 25%	Equipement attelé	Famille double (2 cellules maternelles)	50.000
Graphique 21	RH 100% + RCS 25%	Equipement motomécanisé	Famille double (2 cellules maternelles)	50.000
Graphique 22	RH 100% + MAR 10%	Equipement manuel	Famille double (2 cellules maternelles)	50.000
Graphique 23	RH 100% + MAR 10%	Equipement attelé	Famille double (2 cellules maternelles)	50.000
Graphique 24	RH 100% + MAR 10%	Equipement motomécanisé	Famille double (2 cellules maternelles)	50.000
Graphique 25	RH 100% + RCS 25% + MAR 10%	Equipement manuel	Famille double (2 cellules maternelles)	75.000
Graphique 26	RH 100% + RCS 25% + MAR 10%	Equipement attelé	Famille double (2 cellules maternelles)	75.000
Graphique 27	RH 100% + RCS 25% + MAR 10%	Equipement motomécanisé	Famille double (2 cellules maternelles)	75.000
Graphique 28	RH 100% + RCS 100%	Equipement manuel	Famille double (2 cellules maternelles)	75.000
Graphique 29	RH 100% + RCS 100%	Equipement attelé	Famille double (2 cellules maternelles)	75.000
Graphique 30	RH 100% + RCS 100%	Equipement motomécanisé	Famille double (2 cellules maternelles)	75.000
Graphique 31	RH 100%	Equipement manuel	Famille triple (3 cellules maternelles)	50.000
Graphique 32	RH 100%	Equipement attelé	Famille triple (3 cellules maternelles)	50.000
Graphique 33	RH 100%	Equipement motomécanisé	Famille triple (3 cellules maternelles)	50.000
Graphique 34	RH 100% + RCS 25%	Equipement manuel	Famille triple (3 cellules maternelles)	50.000
Graphique 35	RH 100% + RCS 25%	Equipement attelé	Famille triple (3 cellules maternelles)	50.000
Graphique 36	RH 100% + RCS 25%	Equipement motomécanisé	Famille triple (3 cellules maternelles)	50.000
Graphique 37	RH 100% + MAR 10%	Equipement manuel	Famille triple (3 cellules maternelles)	50.000
Graphique 38	RH 100% + MAR 10%	Equipement attelé	Famille triple (3 cellules maternelles)	50.000
Graphique 39	RH 100% + MAR 10%	Equipement motomécanisé	Famille triple (3 cellules maternelles)	50.000
Graphique 40	RH 100% + RCS 25% + MAR 10%	Equipement manuel	Famille triple (3 cellules maternelles)	75.000
Graphique 41	RH 100% + RCS 25% + MAR 10%	Equipement attelé	Famille triple (3 cellules maternelles)	75.000
Graphique 42	RH 100% + RCS 25% + MAR 10%	Equipement motomécanisé	Famille triple (3 cellules maternelles)	75.000
Graphique 43	RH 100% + RCS 100%	Equipement manuel	Famille triple (3 cellules maternelles)	75.000
Graphique 44	RH 100% + RCS 100%	Equipement attelé	Famille triple (3 cellules maternelles)	75.000
Graphique 45	RH 100% + RCS 100%	Equipement motomécanisé	Famille triple (3 cellules maternelles)	75.000
Graphique 46	RH 100%	Equipement manuel	Grande famille (8 cellules maternelles)	50.000
Graphique 47	RH 100%	Equipement attelé	Grande famille (8 cellules maternelles)	50.000
Graphique 48	RH 100%	Equipement motomécanisé	Grande famille (8 cellules maternelles)	50.000
Graphique 49	RH 100% + RCS 25%	Equipement manuel	Grande famille (8 cellules maternelles)	50.000
Graphique 50	RH 100% + RCS 25%	Equipement attelé	Grande famille (8 cellules maternelles)	50.000
Graphique 51	RH 100% + RCS 25%	Equipement motomécanisé	Grande famille (8 cellules maternelles)	50.000
Graphique 52	RH 100% + MAR 10%	Equipement manuel	Grande famille (8 cellules maternelles)	50.000
Graphique 53	RH 100% + MAR 10%	Equipement attelé	Grande famille (8 cellules maternelles)	50.000
Graphique 54	RH 100% + MAR 10%	Equipement motomécanisé	Grande famille (8 cellules maternelles)	50.000
Graphique 55	RH 100% + RCS 25% + MAR 10%	Equipement manuel	Grande famille (8 cellules maternelles)	75.000
Graphique 56	RH 100% + RCS 25% + MAR 10%	Equipement attelé	Grande famille (8 cellules maternelles)	75.000
Graphique 57	RH 100% + RCS 25% + MAR 10%	Equipement motomécanisé	Grande famille (8 cellules maternelles)	75.000
Graphique 58	RH 100% + RCS 100%	Equipement manuel	Grande famille (8 cellules maternelles)	75.000
Graphique 59	RH 100% + RCS 100%	Equipement attelé	Grande famille (8 cellules maternelles)	75.000
Graphique 60	RH 100% + RCS 100%	Equipement motomécanisé	Grande famille (8 cellules maternelles)	75.000

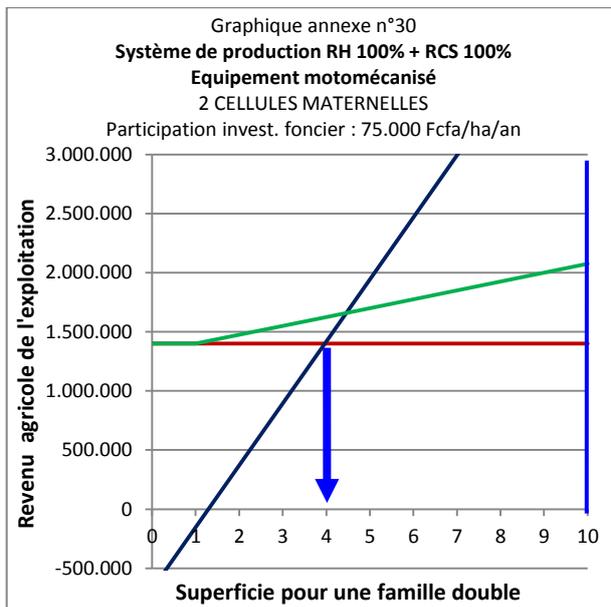
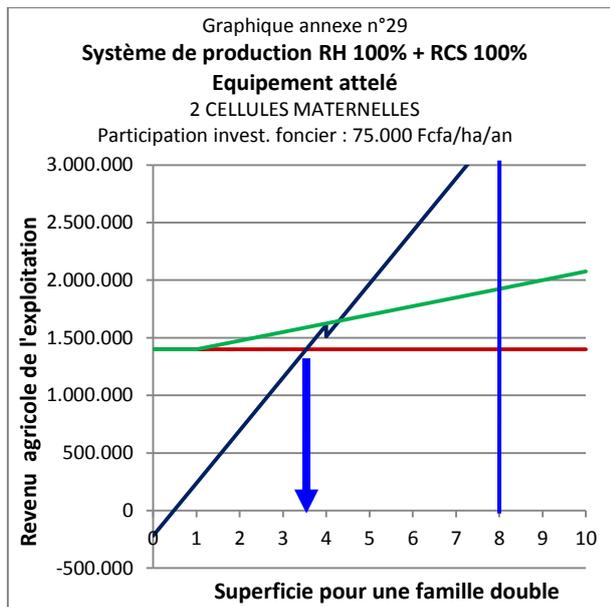
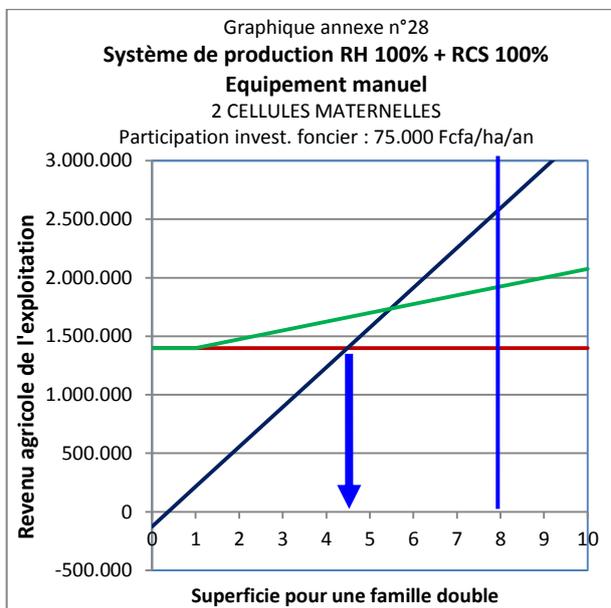
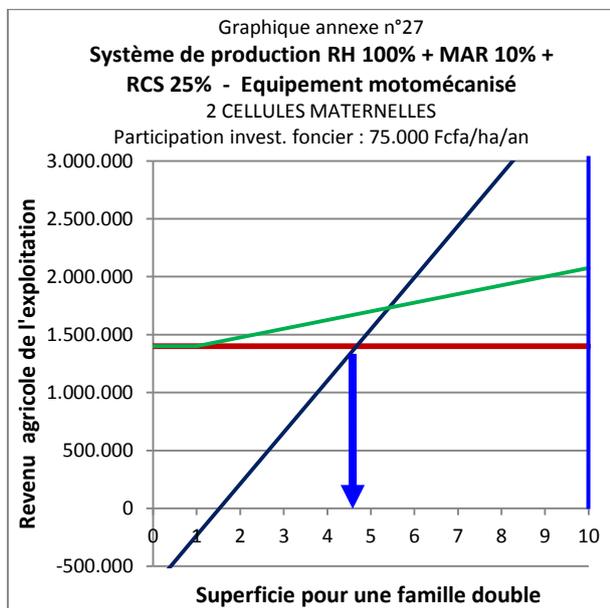
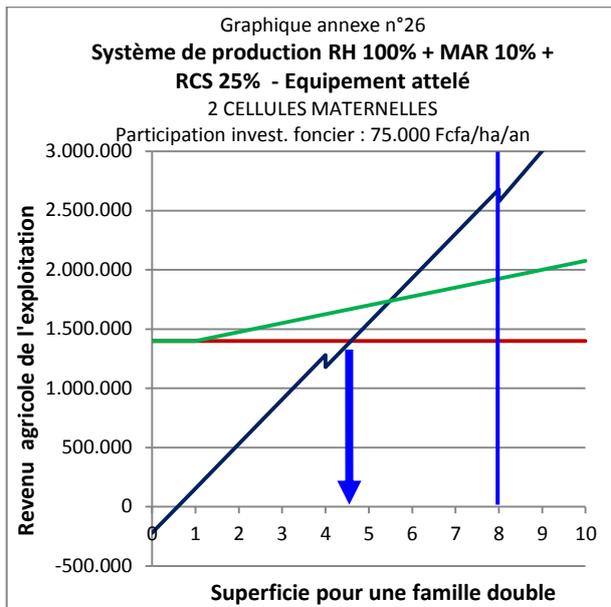
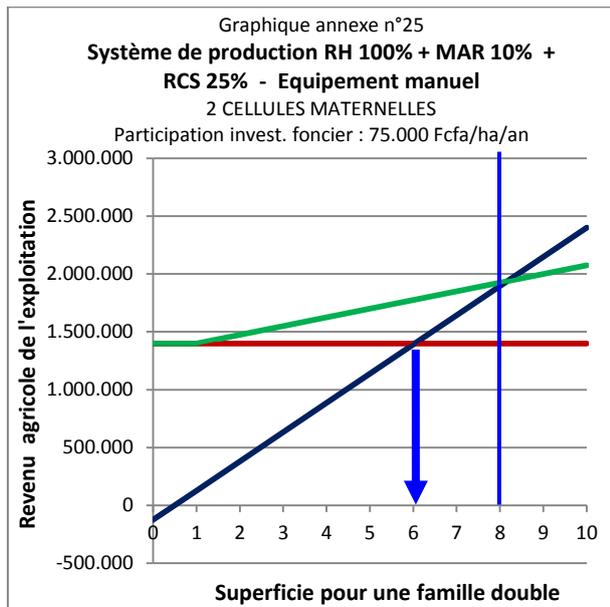


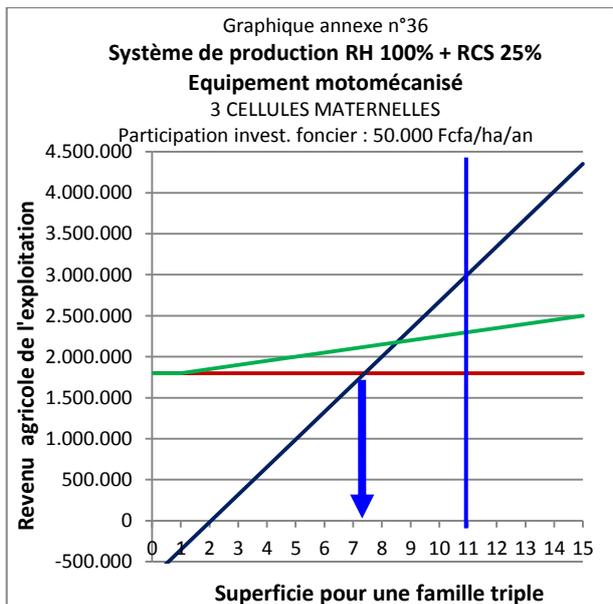
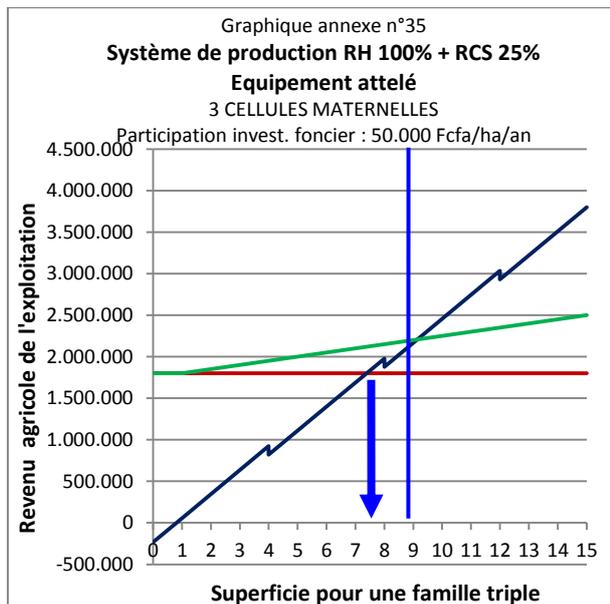
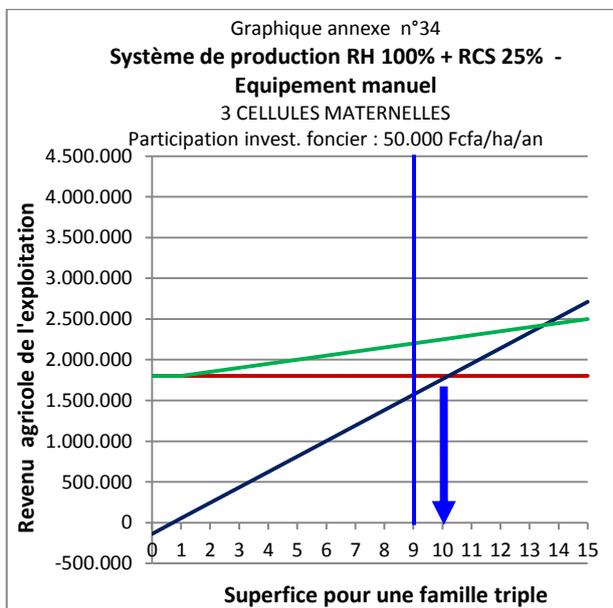
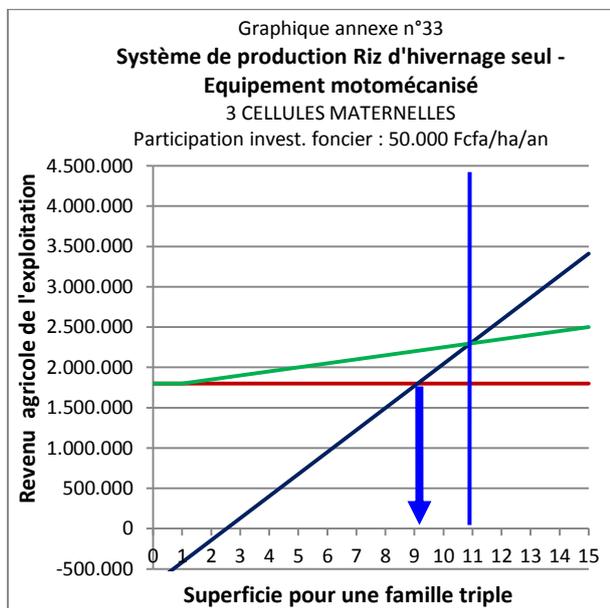
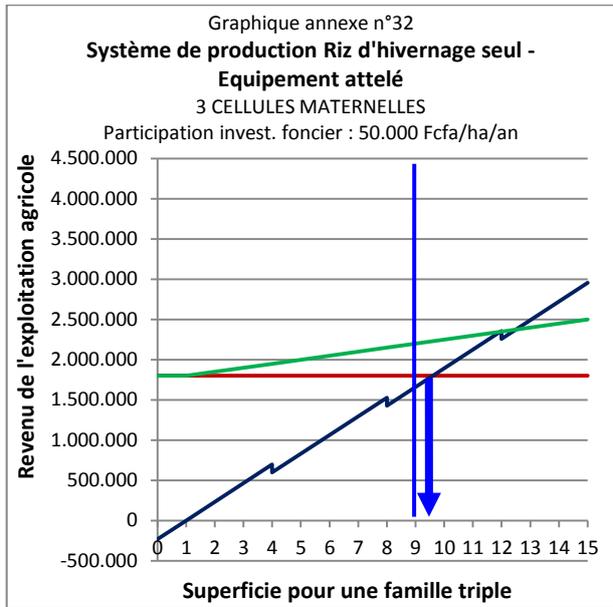
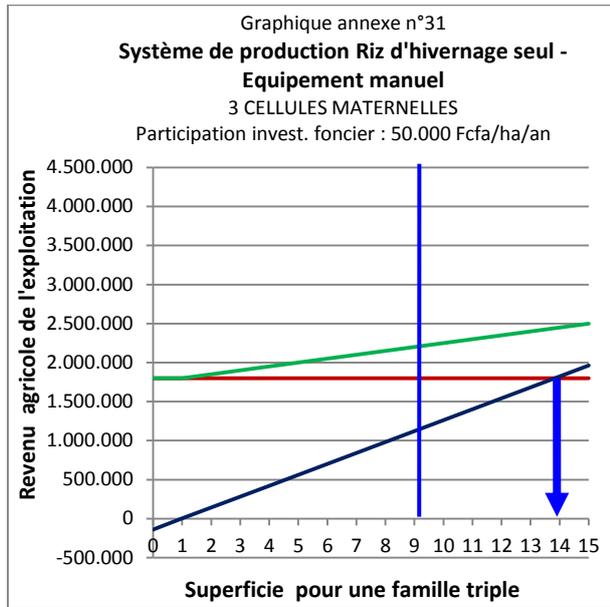


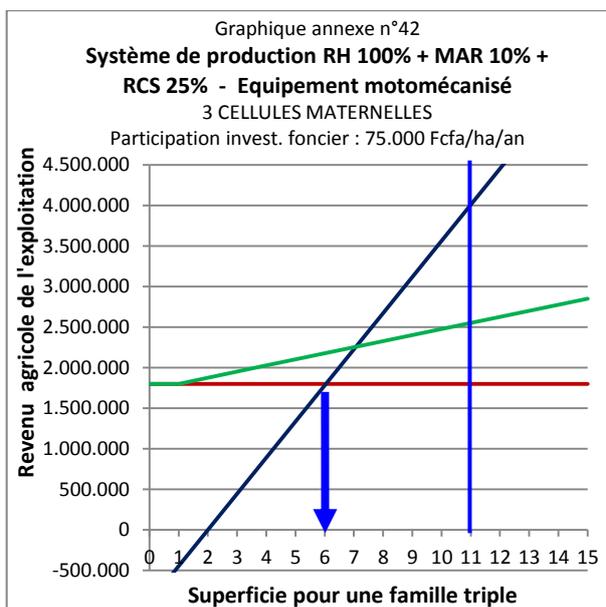
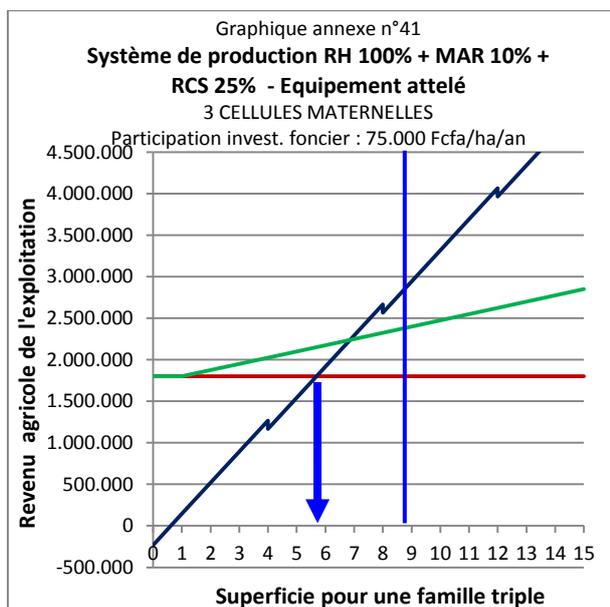
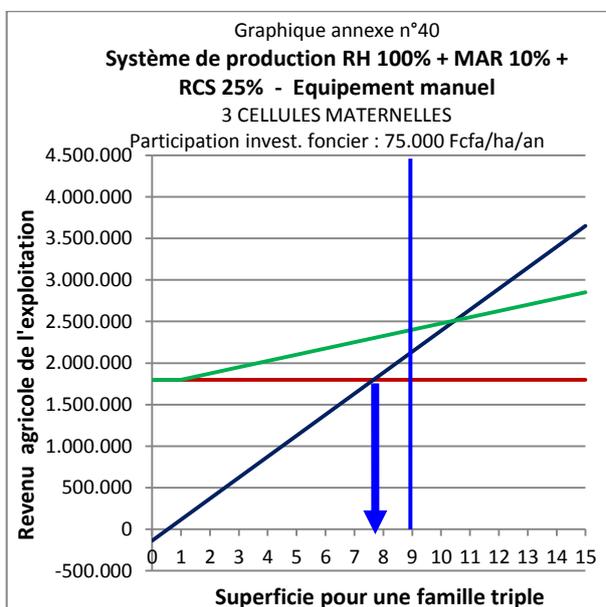
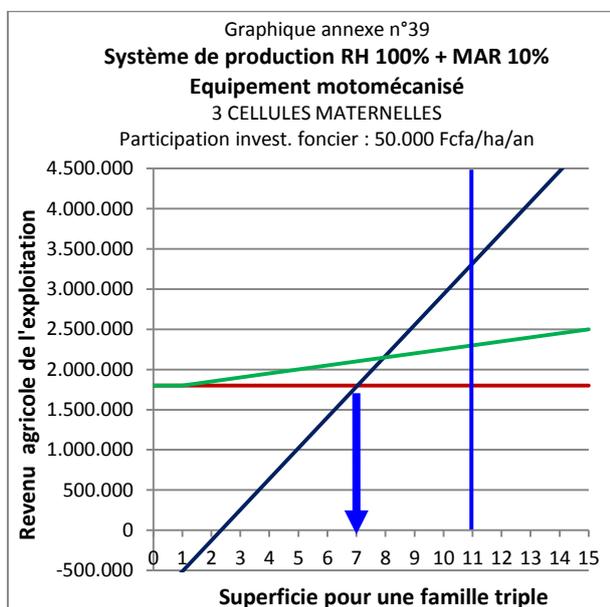
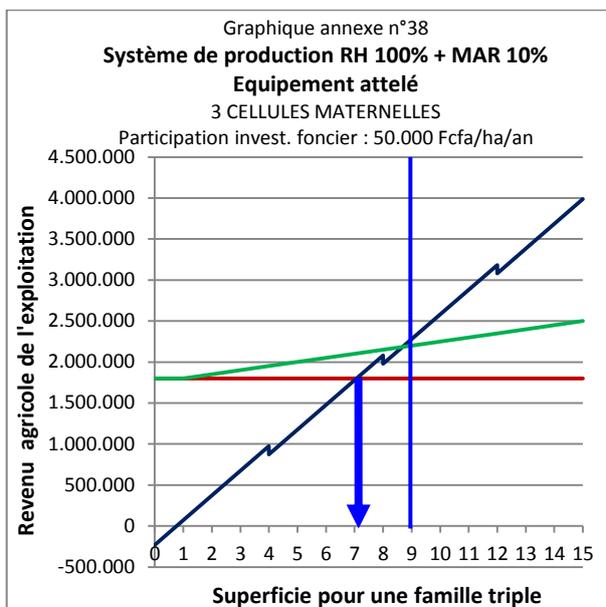
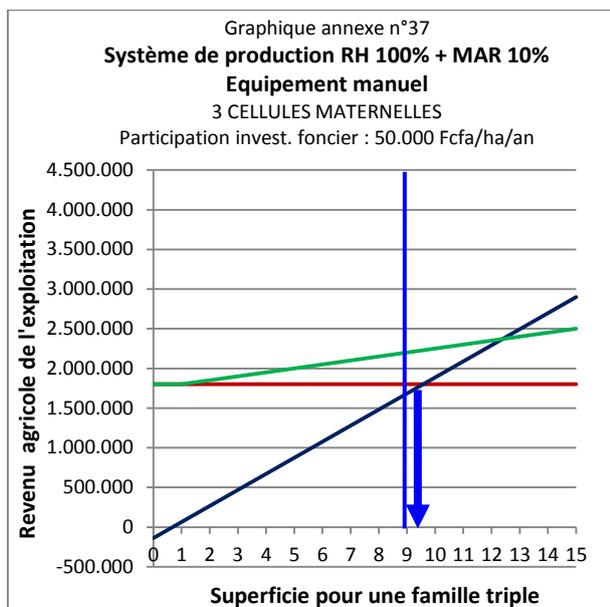


Annexe

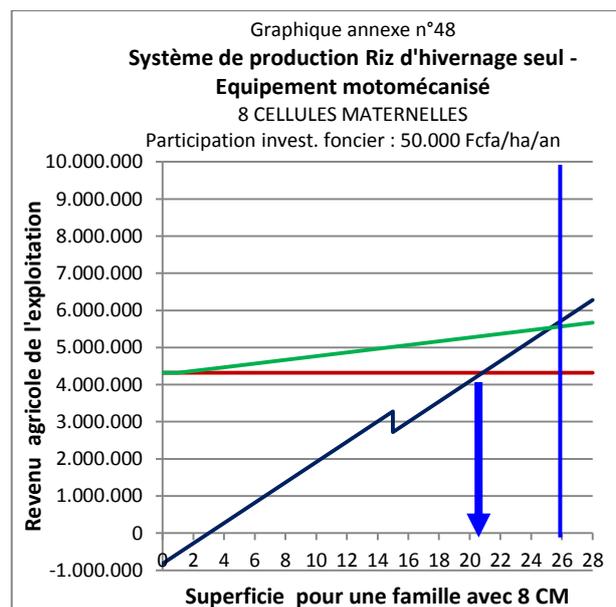
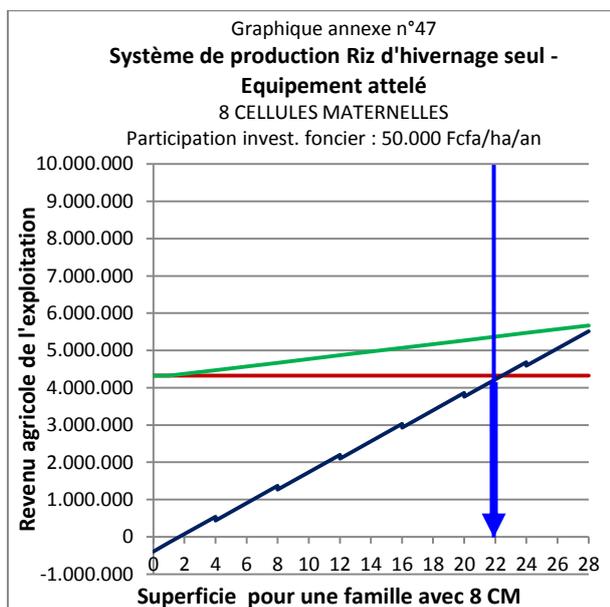
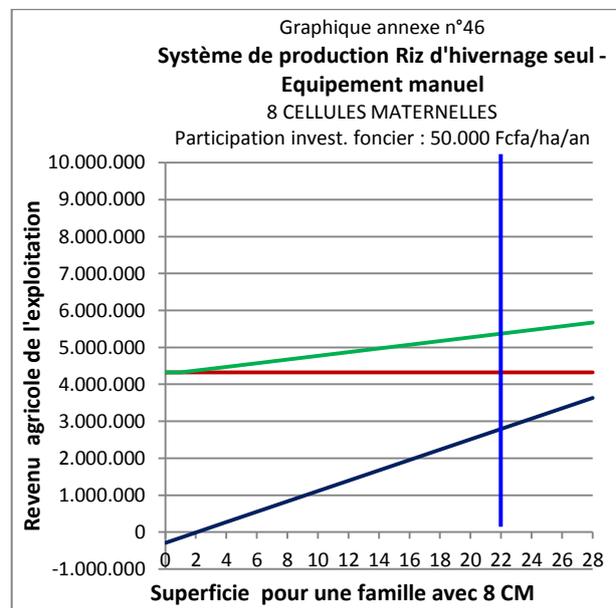
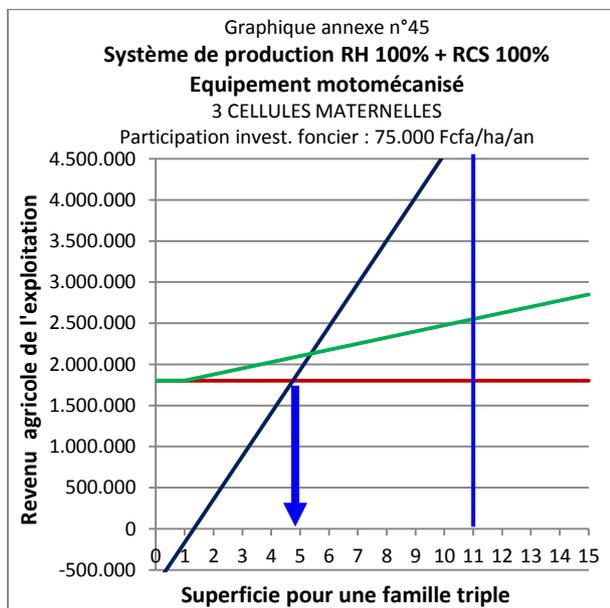
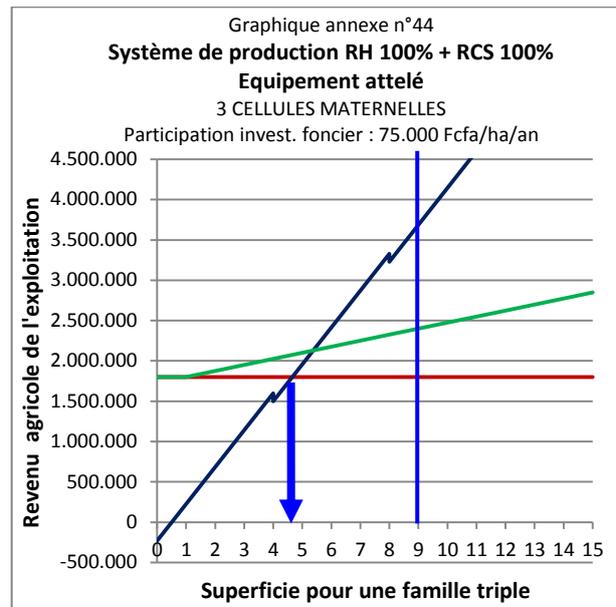
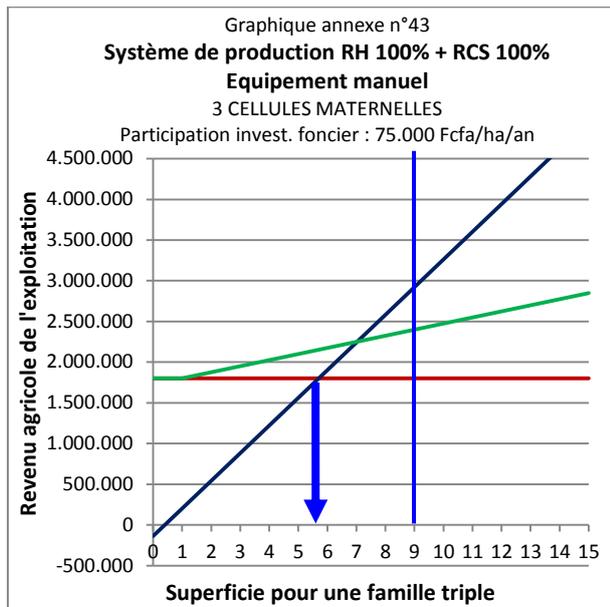




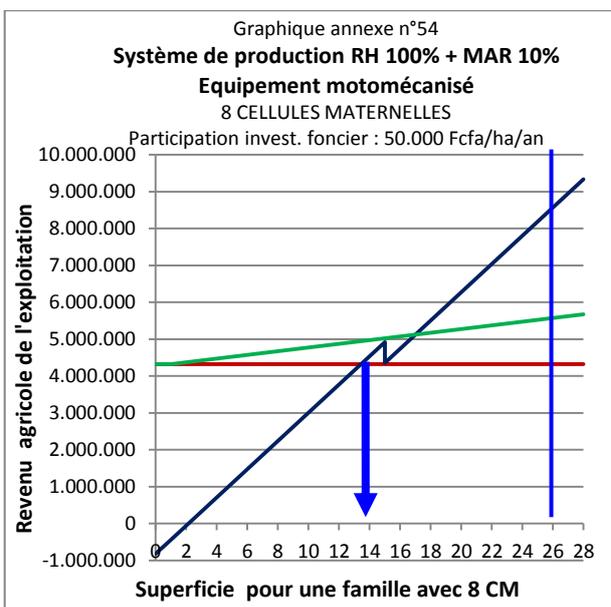
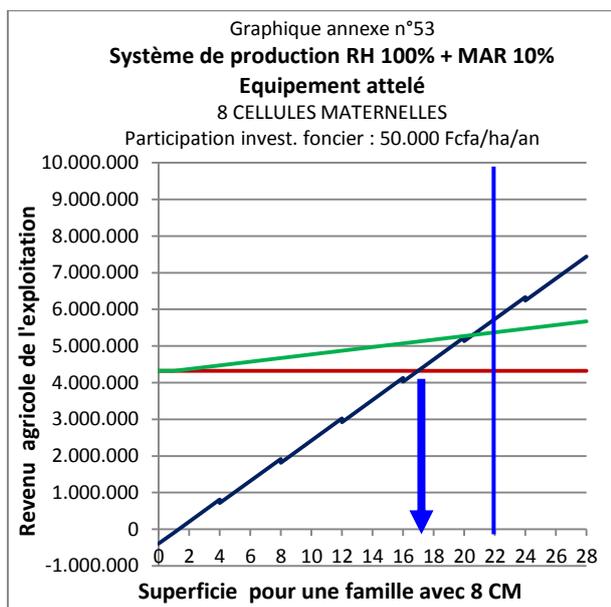
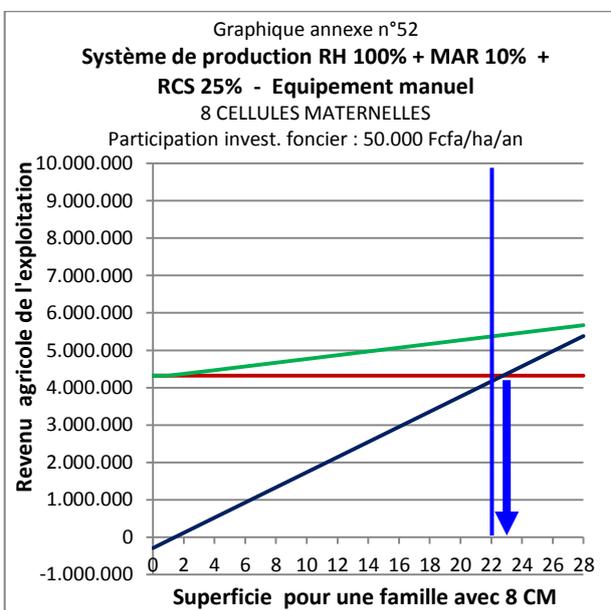
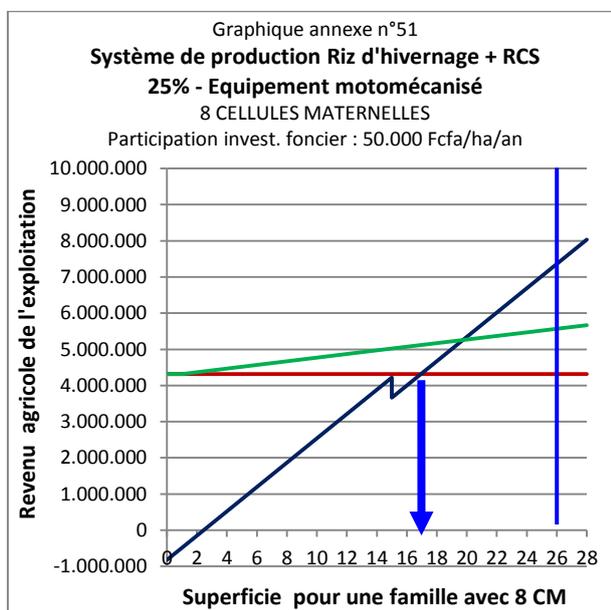
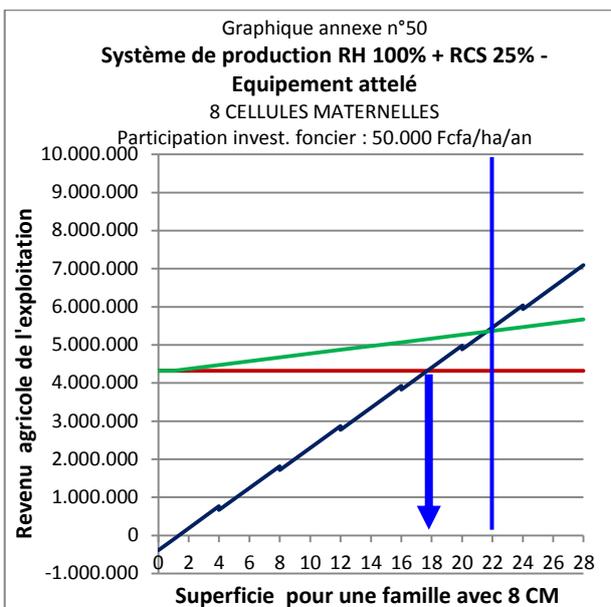
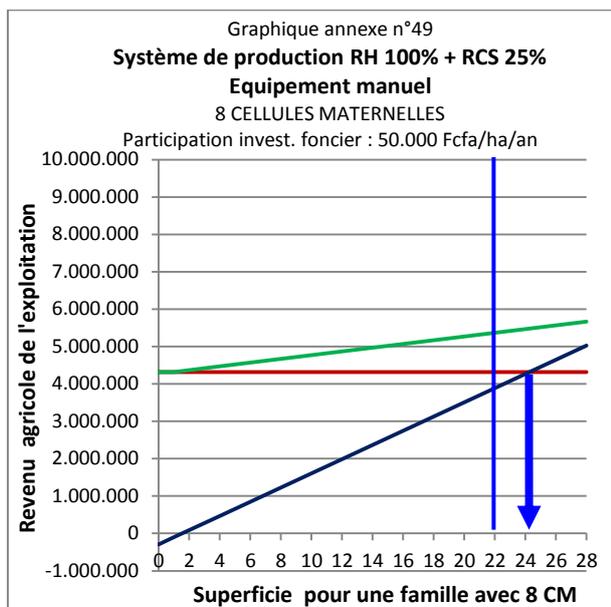




Annexe



Annexe



Annexe

