



HAL
open science

**Effets des chaînes d’approvisionnement aval sur la
gestion des exploitations agricoles. CHAINES
D’APPROVISIONNEMENT ET EXPLOITATION
AGRICOLE**

Guy Faure, Marie Mawois, Pierre-Yves Le Gal

► **To cite this version:**

Guy Faure, Marie Mawois, Pierre-Yves Le Gal. Effets des chaînes d’approvisionnement aval sur la gestion des exploitations agricoles. CHAINES D’APPROVISIONNEMENT ET EXPLOITATION AGRICOLE. ISDA 2010, Jun 2010, Montpellier, France. 21 p. hal-00510534

HAL Id: hal-00510534

<https://hal.science/hal-00510534>

Submitted on 19 Aug 2010

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L’archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d’enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



Effets des chaînes d'approvisionnement aval sur la gestion des exploitations agricoles

CHAINES D'APPROVISIONNEMENT ET EXPLOITATION AGRICOLE

Guy FAURE*, Marie MAWOIS**, Pierre-Yves LE GAL***

* UMR Innovation, Centre de coopération Internationale en Recherche Agronomique pour le Développement (CIRAD), Montpellier, F-34398 France
guy.faure@cirad.fr

** UMR Innovation, Supagro, Montpellier, F-34398 France
mawois@supagro.inra.fr

*** UMR Innovation, Centre de coopération Internationale en Recherche Agronomique pour le Développement (CIRAD), Montpellier, F-34398 France
pierre-yves.le_gal@cirad.fr

Résumé - L'environnement des exploitations évolue depuis quelques décennies, notamment suite au renforcement de la position des acteurs du secteur aval de la production dans le domaine de la transformation et de la distribution. Ces situations conduisent potentiellement à une réduction des marges de manœuvre des producteurs pour gérer leur exploitation et à un besoin croissant des coordinations entre producteurs et acteurs de l'aval. Cette évolution amène à revisiter le cadre d'analyse de l'exploitation et les méthodes d'accompagnement des producteurs. L'objectif de cet article est de montrer (i) en quoi les décisions et comportements des opérateurs aval influent-ils sur la gestion des exploitations agricoles ? (ii) quelles sont les marges de manœuvre des producteurs qui émergent de ces interactions ? et (iii) en quoi cela renouvelle-t-il les approches analytiques et d'accompagnement des exploitations agricoles ?

L'article se fonde sur une analyse de la production de légume-feuille à Madagascar, de la canne à sucre en Afrique du Sud, et de l'ananas au Costa Rica. Les auteurs analysent comment les interactions entre producteurs et opérateurs aval affectent les décisions des producteurs concernant le choix des assolements, le calage des cycles culturaux, la conduite des cultures et la gestion du couple trésorerie-revenu. Ils montrent que les marges de manœuvre des producteurs peuvent être sérieusement réduites et que nombre de décisions concernant l'exploitation sont partagées entre ces deux catégories d'acteurs. Ils analysent les outils mis en œuvre par les acteurs pour faciliter les coordinations des activités et gérer les flux physiques, monétaires, ou d'informations. Ces outils sont de diverses natures: cahier des charges, droits à livrer, grille tarifaire, système d'information. L'article illustre la nécessité de définir dans chaque situation les acteurs qui interviennent dans le pilotage de l'exploitation et sur quelles composantes. Les conséquences sur les recherches futures sont finalement présentées.

Mots clés : décision des producteurs, insertion au marché, modèle exploitation, outil incitatif



Abstract - The environment of the farms is changing in recent decades, notably due to a stronger position of actors in the field of processing and distribution. This situation potentially leads to a reduction of leeway for producers to manage their farm and to a growing need for coordination between producers and downstream actors. This development leads to revisit the framework for analyzing the farm and the methods to support farmers. The aim of this paper is to show (i) how the decisions and behaviours of downstream actors influence the management of farms? (ii) what is the leeway of producers emerging from these interactions? and (iii) how it renews the analytical approaches of farms and methodological support for farms? The article is based on an analysis of the leafy vegetable production in Madagascar, the sugar cane in South Africa, and pineapples in Costa Rica. The authors analyze how interactions between producers and downstream actors affect producers' decisions regarding the choice of crops, timing of crop cycles, crop management, and management of cash-income couples. They show that the leeway of producers may be severely reduced and that many decisions regarding the farm management are shared between these two categories of actors. They analyze the tools used by actors to facilitate coordination of activities and manage the physical, monetary, and information flows. These tools are of various types: specifications, rights to deliver, fee schedule, information system. The article illustrates the need to define for each situation the actors involved in the decision process at farm level and on which components. The implications for future research are finally presented.

Key-words: Producers decision, access to market, farm modelling, incentives tools

INTRODUCTION

Depuis quelques décennies, l'environnement économique des exploitations agricoles évolue vers un renforcement de la position des acteurs relevant du domaine de la transformation (Dryes and al. 2009) et de la distribution (Berdegué et al. 2005) des produits agricoles. Afin de sécuriser leur approvisionnement en quantité, qualité, délais et prix, ces acteurs interagissent avec les producteurs à l'aide de contrats ou de cahiers des charges allant jusqu'à la définition des processus de production des matières premières à livrer (Henson et Reardon 2005 ; Codron et al., 2007.). Ces évolutions s'étendent aux circuits courts où les consommateurs expriment des exigences en termes de qualité des produits, ou à des modes de production plus respectueux de l'environnement et des normes sociales (Navarette 2009).

Ces situations conduisent potentiellement à une réduction des marges de manœuvre des producteurs pour gérer leur exploitation, à un besoin et un poids croissant des coordinations horizontales entre producteurs et verticales entre producteurs et acteurs de l'aval, avec des risques d'exclusion de certaines catégories de producteurs (Markelova et al., 2009). Cette évolution n'est pas nouvelle mais son intensité amène à revisiter les concepts initialement utilisés pour analyser les processus de gestion des exploitations agricoles. L'objectif de l'article est de mieux prendre en compte ces interactions dans la compréhension des dynamiques en cours et l'élaboration de méthodes d'accompagnement des producteurs, en s'intéressant à trois grandes questions : (i) En quoi les décisions et comportements des opérateurs aval influent-ils sur la gestion des exploitations agricoles ? (ii) Quelles sont les marges de manœuvre des producteurs qui émergent de ces interactions ? (iii) En quoi les approches analytiques et d'accompagnement des exploitations agricoles s'en trouvent renouveler ?

Une première section présente succinctement les cadres théoriques utilisés jusqu'ici pour représenter à la fois la gestion des exploitations agricoles et leurs interactions avec les opérateurs amont/aval. La section suivante présente les trois cas d'étude (légume-feuille à Madagascar, canne à sucre en Afrique du Sud, ananas au Costa-Rica) sur lesquels est fondée l'analyse. La troisième section traite des conséquences de ces interactions sur quatre composantes de la gestion des exploitations agricoles (choix d'assolement, calage des cycles de culture, conduite des cultures, revenus et trésorerie). La quatrième section tire les enseignements en termes de partage de la décision entre acteurs pour la gestion de l'exploitation et d'outils de coordination entre producteurs et opérateurs aval. La conclusion présente les questions de recherche émergent de cette analyse comparée.

1. CADRE THEORIQUE

1.1. Représentation des décisions au sein de l'exploitation agricole

La gestion de l'exploitation agricole a été étudiée en mobilisant différents modèles. La théorie de la firme permet d'expliquer l'utilisation des facteurs de production en supposant une rationalité absolue du producteur et un objectif unique de maximisation du profit (Heady, 1952). Mobilisant ce courant de recherche et ceux issus des théories de l'organisation, Brossier et al. (1997) formalise, dans les années 70, la théorie du comportement adaptatif qui postule la cohérence entre les objectifs des producteurs, leurs pratiques et les moyens dont ils disposent. A la même époque, cette approche globale de l'exploitation est reprise dans le cadre conceptuel du « farming system » (Collinson 2000). Ces approches permettent de rendre compte des décisions stratégiques concernant les orientations de l'exploitation sur le moyen et long terme (choix des activités, définition des assolements, définition des

investissements) mais ne permettent pas une compréhension fine des décisions tactiques et opérationnelles liées à la conduite des productions.

Les décisions tactiques concernent la planification des pratiques de production, y inclus des règles d'adaptation à des événements aléatoires déjà expérimentés par le producteur, à l'échelle de l'année ou de la campagne. Le concept du modèle d'action est mobilisé pour rendre compte du processus de décision (Sebillotte et Soler 1990), notamment pour la conduite des cultures et des troupeaux sur un cycle de production. Sur la base d'objectifs liés à l'activité, le producteur mobilise un programme prévisionnel, dispose d'un corps de règles définissant les décisions à prendre, et d'un ensemble d'indicateurs pour déclencher une action et évaluer son résultat. Plus le contexte est stable et connu (répétition d'année en année, faible risque, faible incertitude sur l'environnement) plus le programme prévisionnel est structuré, identifiable et modélisable. Ces modèles ont été particulièrement étudiés en France, par exemple autour de la gestion de l'organisation du travail (Papy et al., 1988) ou de la sole d'une culture (Aubry et al., 1998 ; Navarrete et Le Bail, 2007). Dans certains contextes le niveau d'incertitude peut conduire les agriculteurs à adopter des pratiques culturelles flexibles face aux aléas, où le pilotage prend le pas sur la planification (Milleville 2007). La caractérisation des processus d'apprentissage pour faire face à de nouvelles situations en situation d'incertitude sont alors mis en avant (Rolling et al. 1998). En Australie McCown et Parton (2006) analyse le fonctionnement de l'exploitation en formalisant les objectifs des producteurs grâce à des approches qualitatives relevant de la théorie des « soft systems » (Checkland et Scholes, 1993).

Le point commun de ces modèles a été jusqu'ici de considérer les interactions entre l'exploitation agricole et les opérateurs aval comme des éléments de contexte auxquels le producteur cherche à répondre ou à s'adapter. Ces modèles sont adaptés quand cet environnement est stable ou interfère peu avec la gestion interne des exploitations. Mais ils perdent leur pertinence quand ces interactions pèsent fortement sur les décisions des agriculteurs en réduisant leurs marges de manœuvre, à savoir leur capacité à modifier leurs pratiques en fonction de la disponibilité des facteurs de production de l'exploitation et des contraintes imposées par son environnement (Navarrete et al., 2006). Les marges de manœuvre peuvent porter sur la modification (i) des techniques culturelles mises en œuvre à la parcelle, (ii) des successions de culture et des assolements, (iii) des ressources productives de l'exploitation telles que l'équipement, la main d'œuvre ou la trésorerie.

Dans une situation de fortes interactions, les variables décrivant cet environnement devraient être caractérisées et internalisées dans la représentation du fonctionnement de l'exploitation. Les limites du système à considérer pour expliquer ou réfléchir les décisions dépassent alors le seul agriculteur et sa famille pour inclure des ensembles divers d'acteurs, définis en fonction du contexte, tels que des opérateurs intervenant à l'aval du processus de production. Dans ces situations les modes de coordination entre acteurs deviennent objets d'étude et d'intervention pour comprendre, représenter et modifier les processus de gestion des exploitations agricoles.

1.2. Représentation des coordinations entre acteurs

Les dispositifs et processus de coordinations entre acteurs intervenant le long d'une même chaîne d'approvisionnement agricole visent à gérer les interactions et à résoudre les problèmes de risque encourus par les acteurs. Ces risques sont particulièrement sensibles dans des contextes où la matière première, fournie par des exploitations atomisées et diverses, est source d'hétérogénéité et d'instabilité en quantité, qualité et délais d'approvisionnement. La nature des coordinations entre producteurs et acteurs de l'aval dépend de plusieurs paramètres, tels que (i) les caractéristiques des produits, périssable ou stockable, (ii) la position respective des acteurs en présence caractérisée par des asymétries

en terme de pouvoir de négociation et d'accès à l'information, (iii) les exigences des acteurs de l'aval traduites au sein de cahiers des charges ou de contrats et (iv) le contexte institutionnel qui définit le cadre d'intervention des acteurs. L'étude de ces dispositifs et processus mobilise des corpus théoriques relevant de différents domaines. La nouvelle économie institutionnelle, à travers notamment le concept de coût de transaction (Williamson 1991), démontre que le choix d'un mode de coordination entre deux acteurs dépend principalement du risque qui pèse sur la transaction et des actifs spécifiques mobilisés par les acteurs. Plus le risque est élevé et plus les actifs spécifiques sont importants, plus les relations entre acteurs sont définies de manière contraignantes.

Le concept de *supply chain management* s'intéresse à la gestion des flux entre acteurs. Il est utile à mobiliser quand plusieurs acteurs sont concernés au sein d'une chaîne d'approvisionnement, Il se définit comme la gestion des relations coordonnées entre fournisseurs, industriels, distributeurs et commerçants assurant la transformation d'une matière première en des biens de consommation finale (Beamon, 1998). Cette coordination verticale est supposée dégager des gains supérieurs à ceux obtenus d'une coordination purement marchande (Johnston et Lawrence, 1988). Elle concerne à la fois la planification et le contrôle des flux de matière première et d'information et les activités logistiques proprement dites au sein de la chaîne (Chen et Paulraj, 2004). Elle s'appuie sur des outils explicitant les normes et les règles qui permettent d'orienter les décisions des producteurs et d'assurer un contrôle de leur application. Ces outils fournissent les informations et définissent les mécanismes qui permettent l'élaboration des contrats entre acteurs.

Sauf commercialisation directe de leurs produits aux consommateurs, les exploitations agricoles sont en relation avec les premiers metteurs en marché, commerçants, grande distribution ou agro-industriels. Les coordinations mises en place entre les producteurs et ces acteurs de l'aval concernent la gestion des flux de matière première, d'information et financiers. Ils s'appuient sur des contrats, formels ou informels qui peuvent, à des degrés divers, (i) spécifier les produits à livrer en termes de quantité, qualité, délais et prix, (ii) contrôler le processus de production en termes de techniques à mettre en œuvre, (iii) définir l'organisation des flux entre l'exploitation et l'unité de commercialisation, de conditionnement ou de transformation, (iv) préciser la nature des appuis à mobiliser notamment en termes de crédit, intrants, ou conseil, et (v) définir les modalités de paiement. Ces contrats se concrétisent par des dispositifs et outils prenant la forme de cahiers des charges relatifs à la production, grilles tarifaires en fonction des quantités et qualités livrées, systèmes d'information permettant un suivi-évaluation des flux, activités et performances, ou innovations organisationnelles pour contrôler ou collecter les produits.

L'analyse des trois cas retenus pour la suite de cet article mobilise ce cadre général articulant la représentation des décisions liées au fonctionnement interne des exploitations à celle des coordinations entre exploitations et opérateurs aval pour comprendre en quoi ces dernières affectent les premières.

2. LES MODES DE COORDINATION ENTRE ACTEURS SUR TROIS TYPES DE CHAINES D'APPROVISIONNEMENT

Les trois cas retenus diffèrent par le type de produit et d'organisation de la chaîne d'approvisionnement auxquels ils se réfèrent. Le premier cas (légumes feuilles à Madagascar) est caractérisé par des produits de cycle court, vendus en frais par les maraîchers à des collectrices individuelles commercialisant elles-mêmes le produit sur les marchés urbains. Le second cas (canne à sucre en Afrique du Sud) relève d'une agro-industrie de transformation ayant des relations structurées avec les producteurs depuis de nombreuses années. Les relations entre agriculteurs et industriels se gèrent d'une part au

niveau du bassin d'approvisionnement de chaque usine, d'autre part, au niveau d'une interprofession nationale. Le dernier cas (ananas au Costa-Rica) illustre une situation plus récente mais caractéristique de chaînes d'approvisionnement d'exportation de produits frais. Les agriculteurs doivent se conformer à des cahiers des charges stricts et commercialiser leur production auprès des exportateurs directement ou à travers des coopératives. Les coordinations entre agriculteurs et opérateurs aval sont analysées plus précisément dans cette section.

2.1. Légumes-feuilles à Madagascar

La production de légumes-feuilles a été étudiée dans une situation d'agriculture urbaine autour de la ville de Mahajanga (Mawois, 2009). La fraîcheur est un critère de qualité majeur pour ces produits très périssables, engendrant un étalement des récoltes pour répondre à la demande urbaine tout en évitant le stockage. La production est très saisonnière et sujette à de très fortes variations des prix. Les exploitations maraîchères de cette zone se caractérisent par une faible force de travail (1 à 3 actifs familiaux) et de faibles surfaces (de 120 à 1700 m², moyenne de 620m²). La production de légumes-feuilles s'inscrit dans des circuits courts de commercialisation. Le circuit le plus répandu, avec 60% des flux, fait intervenir deux intermédiaires : les producteurs vendent leurs produits à des collectrices sur les lieux mêmes de production qui vont ensuite approvisionner des détaillantes localisées sur des marchés urbains. (cf figure 1).

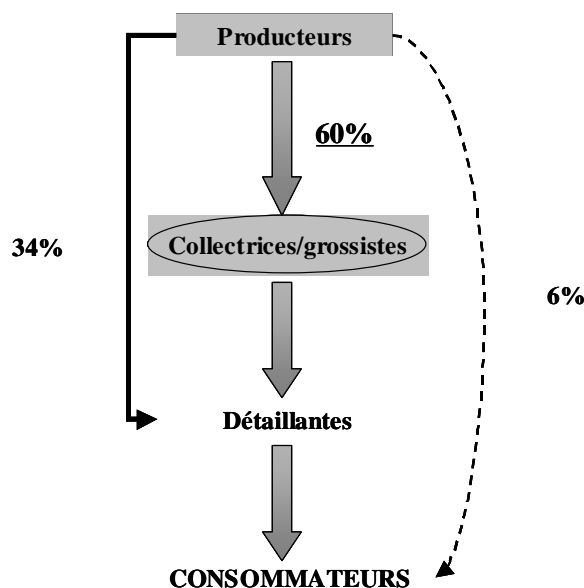


Figure : Circuits de commercialisation de légumes feuilles (Mahajanga)

Il existe deux grands types de collectrices : i) des collectrices « fidèles » qui travaillent en priorité avec un ou plusieurs agriculteurs et parfois complétés par d'autres agriculteurs occasionnels pour compléter les quantités ou la gamme de légumes recherchés, ii) des collectrices indépendantes, moins nombreuses, pour lesquelles il n'y a pas de relation de fidélité avec les agriculteurs.

En fonction des quantités qu'il cultive, un producteur peut travailler avec plusieurs collectrices « fidèles » ou avec une seule mais accompagnée ponctuellement d'autres collectrices lorsque cette dernière ne peut s'engager à prendre la totalité de ses produits.

L'agriculteur cherche à chaque moment à avoir une diversité de légumes cultivés et prêts à être récoltés en même temps. Cette diversité « instantanée » est recherchée par les collectrices car elle facilite l'écoulement des produits en offrant chaque jour une gamme de légumes sur les marchés avec au moins trois types de légumes feuilles éventuellement associés à de la salade. La diversité des légumes cultivée dans une exploitation est ainsi une nécessité commerciale. La proportion de chaque culture varie en cours de saison en fonction des conditions du marché.

Les agriculteurs mobilisent des règles concernant la longueur de cycle de chaque culture et l'intervalle de temps entre deux cultures, qu'ils se sont forgées sur la base de leur expérience. Cependant des écarts entre ces règles et le réalisé sont observés du fait que l'agriculteur ne décide pas seul de la date de récolte. C'est le producteur qui informe la collectrice qu'une planche est prête à récolter. Mais c'est la collectrice qui décide de la date de première récolte de la planche et de la durée de récolte, en fonction de sa capacité d'écoulement des légumes auprès des détaillantes. Les relations de fidélité établies entre agriculteurs et collectrices permettent de fixer des délais plus précis pour les dates de récolte et d'éviter un allongement des temps de récolte sur une planche permettant un meilleur contrôle des longueurs de cycle et des durées entre deux cycles.

Les collectrices se chargent de la récolte au champ, transportent les produits aux marchés pour les vendre aux détaillantes. La vente par le producteur se fait sur pied, le dégageant ainsi de certaines charges (coûts de transports et de commercialisation) et diminuant les risques encourus sur les prix, les pertes, ou les difficultés d'écoulement. La négociation a lieu de 24h à une semaine avant la récolte selon les périodes de l'année. Elle porte sur (i) le nombre de planches que la collectrice va récolter, (ii) la date de récolte et le nombre de jours de récolte, (iii) le prix des planches qui dépend de la taille des planches, de la densité, de la taille des légumes feuilles et de l'aspect visuel, et (iv) le mode de paiement, généralement à la fin de la récolte de toutes les planches. La coordination entre l'agriculteur et la collectrice porte donc à la fois sur le prix et sur l'organisation de la récolte.

2.2. Canne à sucre en Afrique du Sud

La canne à sucre est une culture semi-pérenne dont les cycles de replantation s'étalent sur environ 6 ans. Le cycle entre deux coupes est divisé en deux phases : une période de croissance où s'élabore le rendement en canne, et une période de maturation où la plante produit du saccharose. Les conditions climatiques influencent à la fois la durée du cycle entre deux coupes, en relation avec le type de variété cultivée, et le profil de la courbe de production du saccharose au cours du temps. Ces courbes définissent en partie le calage et la durée de la campagne de coupe, afin qu'un maximum de sucre soit extrait d'un volume de canne donné chaque année.

Chaque sucrerie sud-africaine est alimentée par un ensemble de parcelles relevant d'exploitations agricoles de taille très variable, de quelques hectares pour les small-scale growers à quelques centaines d'hectares pour les commercial farms, cultivant la canne à sucre pour tout ou partie de leur surface avec des moyens matériels souvent importants (tracteurs, remorques, chargeurs). Les agriculteurs fournissent uniquement l'usine à laquelle

ils sont rattachés, et ne peuvent mettre les industriels en compétition. Cet ensemble définit le bassin d'approvisionnement de l'usine, au sein duquel la canne va passer par plusieurs étapes (production au champ, récolte, chargement, transport, échantillonnage et pesée à l'usine, transformation), sous le contrôle de différents acteurs. Les relations entre agriculteurs et industriels au niveau d'un bassin d'usine sont organisées de manière à répondre à deux objectifs : (i) réguler les livraisons journalières à l'usine tout au long de la campagne de coupe afin d'éviter tant des sur-stockages qu'un fonctionnement à sous-capacité ; (ii) inciter les agriculteurs à livrer des cannes pourvues d'un taux élevé en saccharose.

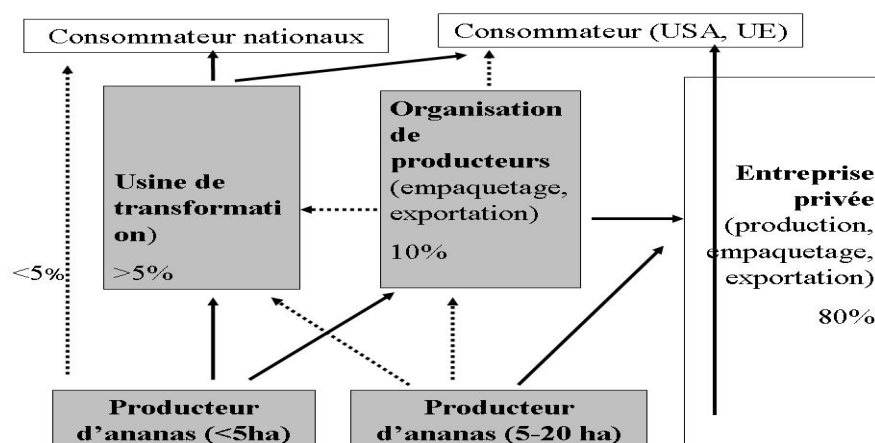
Deux outils de coordination ont été mis en place pour remplir ces deux objectifs. Le premier consiste à mettre en place des droits à livrer par agriculteur calculés en fonction de leur production estimée et de la durée de la campagne de coupe, tout en tenant compte des capacités de récolte, transport et transformation en place le long de la chaîne. Le second outil consiste à rémunérer les agriculteurs selon un système de paiement prenant en compte trois critères de qualité : le taux de saccharose, le taux de non saccharose et le taux de fibre, les deux derniers critères ayant un impact négatif sur l'efficacité du processus de transformation (Le Gal et al., 2006). Une variable synthétique, le *Recoverable Value*, est calculée chaque semaine pour chaque agriculteur à partir de ces 3 critères mesurés sur ses livraisons. Par ailleurs ce système est dit « relatif » dans la mesure où les livraisons ne sont pas payées sur la base de leur valeur RV absolue mais par rapport à la moyenne des livraisons d'une semaine donnée. La planification et le pilotage des approvisionnements sont gérés directement par chaque usine, alors que le système de paiement est décidé par l'interprofession réunissant agriculteurs et industriels et mise en place à l'échelle de l'ensemble du secteur sucrier national. Un système d'information, gérée par chaque usine, est mis en place pour piloter à la fois les prévisions de récolte, les livraisons et les paiements.

2.3. Ananas au Costa-Rica

Quoique pérenne l'ananas est cultivé pour n'obtenir qu'une seule récolte, entre 12 et 18 mois après l'installation des rejets. Il peut être installé à n'importe quel moment de l'année dans les parcelles bien drainées. Des itinéraires techniques intensifs comprenant la mécanisation de toutes les opérations sauf l'installation des rejets, de fortes doses d'engrais et un usage régulier de pesticides pour contrôler les maladies permettent d'obtenir des rendements élevés et une qualité des fruits répondant aux exigences du marché. Les petits producteurs peuvent atteindre cette même qualité par trois niveaux différents d'intensification, en jouant sur la densité d'installation des rejets et la fertilisation (Faure et al., à paraître). De par sa peau épaisse, l'ananas peut-être conservé pendant un mois s'il est cueilli avant maturité.

Le développement de l'ananas au Costa Rica est porté par de grandes entreprises transnationales ou nationales qui, en 2004, cultivaient près de 80% des surfaces. Ces unités exportent directement leurs produits frais sur les Etats-Unis ou l'Europe et complètent leurs commandes en achetant à des producteurs de taille moyenne (5-20ha) ou à des organisations de producteurs qui regroupent majoritairement la production des petits producteurs (moins de 5 ha). La plupart de ces exploitations se spécialisent dans la production d'ananas. Les petits producteurs vendent principalement leur production en frais ou pour la transformation selon différents canaux (figure 2). Mais seul le marché export génère une forte valeur ajoutée pour les producteurs.

Figure 2 : Circuits de commercialisation de l'ananas (Costa Rica)



En tant que produit frais d'exportation, l'ananas est particulièrement concerné par les règlements nationaux des pays importateurs fixant les Limites Maximales de Résidus, par la loi sur le bioterrorisme promulguée par les Etats-Unis qui impose une traçabilité de la production, et par le protocole GlobalGap (Good Agriculture Practices) promu par des chaînes de la grande distribution européenne qui exige une certification des exploitations (cf tableau 1).

Tableau 1 : Principales normes à appliquer dans le cadre du protocole GlobalGap

Les dimensions du processus de production			
Technique	Organisationnelle	Sociale	Environnementale
Choix d'intrants autorisés dans le pays et au niveau international,	Système de traçabilité (repérage des parcelles, notations des principales opérations, etc.)	Adéquation avec la législation nationale	Adéquation avec la législation nationale,
Respect des dates et doses d'application des produits chimiques avant et après récolte,	Stockage des intrants dans un local spécifique	Mesures garantissant la santé (installation sanitaire pour les employés, etc.), la sécurité (équipement, formation, etc.) et la protection sociale des ouvriers	Gestion des eaux résiduelles avec une aire de lavage des pulvérisateurs
Emploi d'une eau de qualité pour l'irrigation et les traitements phytosanitaires	Contrôle des résidus phytosanitaires (analyse) Procédures d'hygiène pour la manipulation des récoltes (hygiène des employés, installation de clôture pour empêcher la divagation des animaux, etc.)		Elimination des emballages

Pour s'assurer d'une offre régulière et de qualité de la part des producteurs, les organisations de producteurs mettent en place une planification des installations et/ou des récoltes des cultures en répartissant des quotas entre les membres, ou une identification de l'offre disponible chez ses membres, mois par mois, sur douze mois. Dans certains cas, elles disposent d'un technicien pour coordonner la production, assurer un conseil technique, et faciliter l'accès à la certification. Mais elles n'ont pas l'exclusivité de la récolte des producteurs, ceux-ci pouvant toujours décider de céder tout ou partie de leur production à d'autres acteurs. Le producteur est payé en fonction du prix obtenu par l'organisation, lui-même fonction de la qualité du produit et dépendant de la variété, de la taille, de la couleur et du taux en sucre mesuré par le degré Brix. La coordination des activités entre ces acteurs

s'appuie sur une gestion de l'information issue de la mise en place de la traçabilité, de la planification des installations et des récoltes, et du suivi des paiements.

3. IMPACTS DES OPERATEURS AVAL SUR LA GESTION DES EXPLOITATIONS AGRICOLES

Cette partie montre pour sur les 3 cas étudiés comment les mécanismes de coordinations exposés ci-dessus affectent les décisions du producteur et leurs marges de manœuvre pour quatre composantes considérées comme importantes dans le fonctionnement des exploitations agricoles : le choix des assolements, le calage des cycles culturaux, la conduite des cultures et la gestion du couple trésorerie-revenu. Le tableau 2 synthétise les résultats.

3.1. Le choix des assolements

Dans les trois situations, le choix des assolements est fortement contraint par les contrats formels ou informels passés avec les opérateurs aval. Ainsi, dans le cas des légumes-feuilles, les relations entre agriculteurs et collectrices, fondées sur la réputation et la confiance, déterminent fortement la constitution des systèmes de culture (Mawois et al. soumis). Les collectrices en transmettant des signaux forts aux producteurs (prix du marché, type de légumes feuilles demandés) participent ainsi aux décisions prise par l'agriculteur en matière de choix des cultures et d'allocation de la ressource en terre aux différentes cultures au cours de la saison culturale, à travers notamment la hiérarchie établie entre cultures et la diversité en légumes. Par exemple les agriculteurs vendant à des collectrices spécialisées en salade produisent ce légume jusqu' à la fin de la saison culturale, contrairement aux autres qui concentrent leur production sur la saison touristique. Ces décisions d'assolement sont d'autant plus raisonnées conjointement que l'agriculteur est dans une relation de « fidélité » avec sa ou ses collectrices.

Dans le cas de la canne à sucre et de l'ananas, la spécificité des actifs à mobiliser pour se maintenir dans la chaîne d'approvisionnement considérée limitent les possibilités d'évolution des assolements d'une campagne agricole à l'autre, *a fortiori* pour des cultures souvent pratiquées en monoculture. Ces actifs spécifiques sont de nature variée : investissements dans des équipements lourds, localisation et aménagement des terrains, obtention d'une certification, acquisition de connaissances et compétences particulières pour gérer la production, développement de liens de confiance avec les opérateurs. Si les exploitations sud-africaines sont libres d'établir la superficie cultivée chaque année en canne, *via* les replantations, les organisations de producteurs d'ananas interviennent sur les assolements mis en place par leurs adhérents via la planification de l'installation individuelle des cultures.

Dans tous les cas, malgré tout, les opérateurs aval doivent rester attentifs à leurs avantages comparatifs en terme de prix d'achat de la première agricole, que ce soit par rapport aux différents opérateurs d'un même secteur (cas de la salade) ou par rapport à l'environnement économique des producteurs (concurrence avec la filière bois en Afrique du Sud lorsque le prix du sucre diminue).

3.2. Le calage des cycles culturaux

Le calage des cycles culturaux dépend plus ou moins fortement des décisions prises par les opérateurs aval. Dans le cas des légumes-feuilles, les collectrices « fidèles » déterminent, en fonction de leurs stratégies et capacités de commercialisation, les dates et durées de récolte ce qui joue, en remontant la chaîne de production, sur la longueur des cycles, la durée de la période entre deux cultures, et donc sur les dates de début du cycle suivant. Ces décisions influent sur le nombre maximum de cycles possibles sur une même surface durant une année et donc sur le revenu potentiel de l'agriculteur. De part les contraintes rencontrées par

les collectrices pour écouler les récoltes, le nombre de cycles sur une même surface durant une année peut-être inférieur à ce que pourrait réaliser l'agriculteur, en absence de contraintes externes.

Dans le cas de la canne à sucre, l'opérateur aval fixe une contrainte forte sur les dates de livraison et les quantités à livrer à chaque date. Ces droits à livrer conditionnent la manière dont l'agriculteur organise sa récolte (choix des parcelles à récolter en fonction de leur rendement et de leur maturité) et par ricochet les dates d'implantation des parcelles à replanter, qui suivent en général leur coupe. Lors de ces replantations, l'agriculteur peut jouer sur le choix variétal qui détermine entre autre la durée du cycle entre deux coupes et donc la date optimale de récolte. De plus, les écarts entre droits à livrer et livraisons réelles sont admis en cas d'accidents (par exemple un feu) et sont compensés par des reports de livraison ou une re planification des droits en cours de campagne.

Dans le cas de l'ananas, l'opérateur aval peut fixer une date de livraison de la récolte via la planification des récoltes (cas de l'organisation de producteurs) ou via des contrats formels (cas des entreprises privées). Pour gérer cette contrainte, le producteur peut jouer sur l'opération d'induction florale par voie chimique qui permet de moduler la durée du cycle de la plante. En effet, la durée entre l'installation de la culture et l'induction peut être variable notamment en absence de températures fraîches, alors que la durée entre l'induction et la récolte est déterminée par la physiologie de la plante. En fonction de l'ensemble de ses contraintes, le producteur, après installation de la culture et avant signature d'un contrat ou engagement vis-à-vis de son organisation de producteurs, peut aussi décider de vendre à un autre opérateur aval.

3.3. La conduite des cultures

L'implication de l'opérateur aval dans la conduite des cultures est plus nuancée suivant les exemples. Dans le cas des légumes feuilles et de la canne à sucre, les contraintes posées par l'opérateur aval sur les dates de livraison et la qualité du produit vont inciter le producteur à mettre en œuvre certaines pratiques. Ainsi les producteurs malgaches sont seuls à déterminer les itinéraires techniques pour leurs cultures. Cependant ils fertilisent les légumes-feuilles pour en améliorer l'aspect visuel et répondre ainsi aux demandes des collectrices. Les agriculteurs sud-africains conservent leur libre-arbitre pour l'ensemble des décisions autres que l'organisation de la récolte. Le système de paiement relatif est alors l'outil utilisé par l'industriel pour amener les agriculteurs à adopter des pratiques maximisant les rendements en sucre à tout moment de la campagne de coupe, telles que le choix des variétés pour étaler le pic de richesse en sucre sur une plus longue période.

Dans le cas de l'ananas, les décisions en matière de conduite de la culture sont par contre fortement contraintes par l'opérateur aval, quand une certification GlobalGap est exigée. Ce cahier des charges définit le processus de production en spécifiant les nombreuses pratiques à mettre en œuvre et garantissant leur mise en œuvre par un système de traçabilité au niveau de l'exploitation, un contrôle interne par l'organisation de producteurs en cas de certification collective, et un contrôle externe par une agence indépendante. L'accomplissement de ces exigences engendrent des coûts de production supplémentaires car elles impliquent: (i) un niveau d'infrastructure important, (ii) des formations dans divers domaines (utilisation des produits phytosanitaires, protection intégrée des cultures), (iii) une mise en conformité avec les législations nationales en matière de droit du travail et de protection de l'environnement, et (v) une certification initiale à renouveler annuellement. Or l'ensemble de ces coûts sont principalement des coûts fixes qui varient peu avec la taille de l'exploitation, puisqu'ils correspondent à plus de 60% de la marge brute d'une exploitation cultivant 0,5 ha en ananas, plus de 25% avec 1,0 ha, et moins de 5% avec 5,0 ha (Faure et al., 2008).

3.4. La gestion du couple trésorerie-revenu

Les modalités de paiement définies par l'opérateur aval influent sur les décisions du producteur et notamment sur la gestion de sa trésorerie. Dans le cas des légumes-feuilles les collectrices utilisent les prix observés sur le marché pour négocier avec les producteurs l'achat des récoltes, tout en les modulant en fonction de la qualité des produits. Le paiement à la fin de la récolte de l'ensemble des planches qui entre dans la négociation entre la collectrice et le producteur, permet un étalement des entrées financières de l'agriculteur, lui assurant une flexibilité dans la conduite de sa trésorerie.

Dans le cas de la canne à sucre, les modalités d'organisation des récoltes peut pénaliser certains producteurs en leur imposant la livraison de cannes pauvres en sucre en début et fin de campagne. Le mécanisme de paiement relatif permet d'atténuer ces effets négatifs. Il vise à maximiser la qualité des livraisons de canne tout au long de la campagne de coupe, tout en évitant les phénomènes de concentration des livraisons autour du pic de richesse incompatibles avec les capacités de transformation installées. Les paiements sont effectués mensuellement sur la base des tonnes livrées, de la qualité et d'un prix estimé de la canne. Le solde est réglé en fin de campagne une fois connu le prix réel de la tonne calculée grâce à la variable synthétique, le *Recoverable Value*. Le producteur dispose ainsi d'une bonne visibilité pour la gestion de sa trésorerie.

Dans le cas de l'ananas, le producteur est incité, à travers la grande variabilité des prix observés sur le marché, à produire des ananas d'une taille donnée et avec un taux en sucre minimum ce qui implique la mise en œuvre d'itinéraires techniques intensifs et coûteux en intrants (de 3000\$/ha à 15.000\$/ha suivant le type d'exploitation, Faure et al., 2008). Quand il vend à une entreprise privée, le producteur reçoit un seul paiement à la livraison de la récolte. Quand il vend à son organisation de producteurs, il reçoit un seul paiement à la vente des ananas par cette dernière. La gestion de la trésorerie est alors plus complexe et est fonction de la capacité du producteur à étaler ses récoltes. La programmation des besoins de trésorerie pour le cycle suivant de production est un point délicat étant donné les sommes en jeu.

Tableau 2 : Exigences des opérateurs aval et conséquences sur les décisions des producteurs.

	Maraichage	Canne à sucre	Ananas
Exigence des acteurs de l'aval			
Sur la matière première	Fraîcheur, diversité, quantité, régularité	Taux en sucre Régularité des livraisons	Quantité Qualité, Délai de livraison
Sur le processus de production	Laissé aux soins des EA	Laissé aux soins des EA	Respect du cahier des charges EUREPGAP
Sur les services à mobiliser	Laissé aux soins des EA		Respect du cahier des charges EUREPGAP (type intrants, droit du travail)
Sur l'organisation des flux	Définition du calendrier de récolte Récolte par la collectrice	Définition du calendrier de récolte, Livraison à l'usine par le producteur	Définition du calendrier de récolte pour une partie de la récolte
Implication sur les décisions du producteur			
Choix des assolements	Décision en fonction des prix pratiqués par les collectrices Forte hiérarchisation entre cultures à travers les exigences des collectrices en matière de légume-feuille	Fortement contraint par les contrats avec les industriels et la nature des actifs spécifiques mobilisés par la canne	Contraints par la nature des actifs spécifiques mobilisés pour l'ananas et partiellement par les contrats avec les OP et entreprises d'export
Calage des cycles	Affecté par l'organisation des récoltes précédentes, les prix du marché, et les contrats passés avec les collectrices	Affecté par les décisions de l'industriel en matière de calage de campagne de broyage, la détermination des droits à livrer la canne, et l'organisation logistique du transport pour éviter les afflux massif par différents producteurs	Imposé par l'OP ou entreprises d'export en cas de contrat avec le producteur Souple dans le cas contraire
Conduite de la culture	Intervention des collectrices fidèles dans la conduite de la fertilisation à travers des exigences en qualité (couleur des feuilles qui est fonction de l'utilisation ou non d'urée) et une aide pour l'approvisionnement en intrants à crédit	Incitation par le système de paiement à maximiser les rendements en sucre grâce à la fertilisation et au désherbage. Incitation par l'obligation à étaler les livraisons à diversifier les variétés pour toujours récolter au pic de production	Contraintes fortes liées au cahier des charges EUREPGAP (choix des intrants, pratiques d'épandage, haies contre la divagation des animaux, utilisation d'eau non-contaminée, traçabilité, etc.)
Trésorerie-revenu	Gestion assouplie grâce à l'étalement des rentrées lié au contrat avec collectrice et à une vente garantie même en période de pic de production	Gestion assouplie grâce à un paiement mensuel durant toute la campagne de coupe La construction du prix incite à livrer tout au long de la campagne de coupe les cannes de qualité maximale au temps <i>t</i>	Contrainte forte liée au paiement à la livraison de la récolte (entreprise d'export) ou après un délai variable (organisation de producteurs) La construction du prix incite à la qualité

4. DISCUSSION

4.1. Des intérêts partagés entre acteurs

Les trois exemples ci-dessus illustrent la façon dont les décisions relatives à la conduite des productions sont partagées entre le producteur et le premier opérateur aval. Ce partage vise principalement à réduire les incertitudes concernant les approvisionnements de l'opérateur aval en quantité, qualité et régularité, tout en offrant aux producteurs des avantages concernant (i) l'obtention d'un débouché garanti, (ii) l'étalement de sa trésorerie (canne à sucre, légume-feuille), ou (iii) l'accès à de nouveaux savoirs pour la conduite de sa culture (canne à sucre, ananas). L'incertitude sur le prix n'est par contre pas prise en compte dans les mécanismes étudiés, dans la mesure où les prix dépendent du marché dans les trois cas. La variation des prix est répercutée lors du paiement au producteur suivant des pas de temps variables : au jour le jour pour les légumes feuilles, sur une période mensuelle pour l'ananas dans le cas de contrat avec des entreprises privées, sur l'année pour la canne à sucre. Cette sécurisation des approvisionnements s'inscrit dans le cadre de contrats informels où la confiance et la réputation joue un rôle déterminant (légumes feuilles ou ananas commercialisé par une organisation de producteurs) ou de contrat formel (ananas acheté par une firme privée ou canne à sucre).

Ces relations contractuelles réduisent les marges de manœuvre des producteurs dans la conduite de leurs productions. Certaines contraintes ou coûts additionnels peuvent devenir insupportables et entraîner l'exclusion de certaines catégories de producteurs. Une enquête réalisée auprès de la plus grande organisation de producteurs d'ananas du Costa Rica (Faure et al., 2008) montre que 10% des membres peuvent aisément faire face aux défis de la certification GlobalGap et sont également souvent en relation directe avec d'autres exportateurs, 40% des membres peuvent répondre aux exigences de la certification s'ils obtiennent des appuis notamment techniques pour mener à bien le processus de certification, 20% ne peuvent pas prétendre à une certification GlobalGap et seront probablement exclus du marché d'exportation vers l'Europe, et 30% ne sont pas concernés par la certification car leurs ananas sont vendus sur le marché national.

A contrario certaines agro-industries peuvent tirer profit d'une inclusion de producteurs en situation de production *a priori* sous-optimale, pour des raisons tant économiques que sociales. L'industrie sucrière sud-africaine comprend ainsi 36500 petites exploitations fournissant environ 6% de la récolte totale de canne, au côté de 1600 grandes exploitations (SASA, 2009). La multiplicité des fournisseurs augmente les coûts de gestion de ces apports, mais ils représentent une réserve de surface pour les sucreries quand la production de canne provenant des grandes exploitations tend à plafonner. Par ailleurs l'intégration des petites exploitations permet à l'industrie de montrer son implication dans le développement social et la réduction des inégalités promus par le gouvernement sud-africain et d'en retirer d'éventuels bénéfices sous la forme de programmes d'appuis à cette catégorie de producteurs.

4.2. Conséquences pour l'analyse des décisions des producteurs

Le partage de la décision peut impliquer deux individus, par exemple quand un producteur de légume-feuille travaille principalement avec la même collectrice. Dans ce cas l'analyse de la gestion de l'exploitation doit *a minima* prendre en compte le fonctionnement des relations au sein de ce couple, de manière à comprendre les déterminants des décisions de l'agriculteur et à correctement évaluer les marges de manœuvre internes du producteur et celles du couple qu'il forme avec la collectrice. Lorsque le producteur interagit avec plusieurs acheteurs, rendant ces relations plus complexes, ses marges de manœuvre augmentent et

il redevient le principal décideur sur son exploitation. Dans ce cas le cadre d'analyse décrit dans la section 1.1 demeure valide, même s'il peut évoluer en fonction des spécificités de ces systèmes de culture basés sur des productions de cycle très court (Mawois et al., soumis)

L'exemple de la canne à sucre montre le poids de l'opérateur aval sur certaines composantes essentielles du fonctionnement des exploitations agricoles. Au niveau de l'industrie dans son ensemble, l'existence d'une interprofession et d'accords définissant les règles de fonctionnement collectifs (système de paiement de la canne, non concurrence des sucreries, partage de la valeur totale produite par l'industrie entre industriels et planteurs) sécurise le cadre dans lequel va évoluer l'exploitation mais limitent ses marges de manœuvre en termes de choix d'assolement lorsque la rentabilité de la production diminue. Au niveau des bassins d'usine, l'organisation des approvisionnements impacte très directement le calage du cycle de la culture, la conduite de la récolte et les choix variétaux. De plus les planteurs se trouvent dans une situation d'interdépendance horizontale, dans la mesure où chaque écart individuel aux droits à livrer alloués doit être compensé par un autre fournisseur. L'analyse des décisions des producteurs doit donc combiner l'échelle du bassin d'approvisionnement, pour bien comprendre la nature des coordinations mises en place par l'industriel, et celle de l'exploitation elle-même pour identifier les marges de manœuvre directement sous la responsabilité du producteur.

Le cas de l'ananas illustre une situation où, sans être totalement intégrés à la chaîne d'approvisionnement, les producteurs qui souhaitent exporter sont amenés à s'aligner sur, d'une part, le cahier des charges EurepGap défini par le distributeur, d'autre part, sur les décisions prises par son organisation de producteurs en matière de fixation de surface et de date d'installation pour au moins une partie de sa plantation. Dans cette situation, la compréhension de la gestion de l'exploitation doit s'appréhender dans le cadre de la chaîne d'approvisionnement prise dans son ensemble, tout en s'intéressant à la diversité de réponses et de performances des producteurs en fonction de leur système de production. L'organisation de producteurs joue alors un rôle important en facilitant d'une part les coordinations horizontales entre producteurs, notamment pour faciliter la commercialisation d'une production d'ananas répartie entre de nombreuses petites exploitations, et d'autre part les coordinations verticales en négociant soit avec des entreprises privées, soit en exportant directement.

Cette analyse croisée souligne l'importance de bien définir la nature des acteurs influençant ou intervenant directement dans le pilotage de l'exploitation, d'identifier les différentes composantes de l'exploitation donnant lieu à un partage de la décision et de préciser les relations entre acteurs et composantes autour des processus de décision observés. Cette analyse doit permettre d'identifier les leviers d'action et les marges de manœuvre permettant d'atteindre les objectifs de chaque acteur pris séparément et de l'ensemble qu'ils composent. Lorsque ces leviers sont essentiellement endogènes à l'exploitation, les cadres de représentation décrits en 1.1. et les outils d'intervention qui en découlent (modèles, outils de simulation, systèmes d'information par exploitation) suffisent et s'adressent principalement aux producteurs. Par contre certains leviers concernent très directement les outils de coordination entre producteurs et opérateurs aval et justifient d'interventions spécifiques.

4.3. Les outils de coordination : leviers d'action potentiels ?

Quatre types d'outils de coordination ont été identifiés ci-dessus, à savoir (i) les cahiers des charges définissant les caractéristiques du produit à livrer (dans les trois cas) et/ou la manière de le produire (ananas avec la certification), (ii) la planification des livraisons depuis une organisation souple et à court-terme (légume-feuille) jusqu'à des règles d'allocation de droits à livrer vu comme une injonction de l'opérateur aval vers les producteurs (canne à

sucre), (iii) les systèmes de paiement de la matière première livrée par les producteurs qui intègre divers éléments (quantité, qualité du produit) à travers une grille de classement (informelle pour les légumes-feuilles, formalisée pour l'ananas et la canne à sucre à travers des indicateurs précis) et (iv) les systèmes d'information utilisés pour suivre et évaluer la réalisation des termes des contrats passés entre les acteurs, qu'ils soient formels ou informels (planification des semis dans les organisations de producteurs en ananas, suivi des livraisons pour la canne à sucre, suivi des pratiques culturales pour les producteurs certifiés GlobalGap).

Ces outils représentent des leviers d'action potentiels pour les acteurs concernés pour, d'une part, augmenter la valeur totale produite par l'ensemble {producteurs et opérateurs aval} dans une situation donnée, d'autre part, agir sur le partage de la valeur entre les acteurs interagissant dans la chaîne d'approvisionnement. Les expériences conduites dans certains des trois cas étudiés montrent néanmoins que l'intérêt des opérateurs aval pour de telles interventions dépend de leur proximité avec les producteurs et de la stabilité de leurs relations interprofessionnelles.

Dans le cas de l'ananas, des réflexions ont été conduites essentiellement avec une organisation de producteurs (Faure et al. à paraître), les entreprises internationales intervenant dans le secteur étant difficiles d'approche, avec des centres de décision éloignés des producteurs. A partir de l'analyse des pratiques des producteurs, des débats au sein de l'organisation ont été organisés pour identifier des itinéraires techniques déjà mis en œuvre par des membres qui puissent répondre aux exigences du marché et à celles du cahier des charges produit dans le cadre du protocole GlobalGap. Il en est ressorti que plusieurs itinéraires techniques répondant à ces exigences peuvent être mis en œuvre en fonction des objectifs et des moyens de chaque producteur. Un nouveau cahier des charges a alors été élaboré par l'organisation pour décrire des pratiques locales conformes au protocole EurepGap et former ses membres dans la conduite des cultures. Ce nouveau cahier des charges a été utilisé comme un outil pour co-concevoir et diffuser de nouveaux itinéraires techniques.

La canne à sucre représente la situation où l'identification de leviers d'action et la mise en œuvre d'un accompagnement incluant planteurs et industriels a été le plus abouti. Cette expérience a permis de montrer comment la production de sucre à l'échelle d'une campagne pouvait être augmentée en modifiant les règles d'allocation des droits à livrer (Le Gal et al., 2008). Un modèle a été construit pour représenter les flux physiques de canne entre les planteurs et l'usine à l'échelle d'une campagne, en fonction des différents paramètres intervenant dans l'approvisionnement de l'usine (structure du bassin d'approvisionnement, tonnages récoltés, capacités de récolte, transport et broyage, règles d'allocation des droits à livrer) (Lejars et al., 2008). Partant de la situation actuelle, caractérisée par une répartition uniforme des droits à livrer sur l'ensemble du bassin d'approvisionnement, des règles alternatives des droits à livrer ont été simulés pour tenir compte de la variabilité des courbes moyennes de qualité de la canne selon les zones de production. L'impact de ces scénarios sur la production de sucre a été évalué et discuté avec l'industriel et des représentants des planteurs afin d'estimer l'intérêt d'une modification de l'organisation de l'approvisionnement de l'usine touchant les deux types d'acteurs.

Cette discussion a montré que ces scénarios alternatifs avaient également un impact sur le mode distribution de la valeur entre les planteurs au sein du bassin d'approvisionnement et justifiait d'une réflexion sur le système de paiement pour sa partie gérable à l'échelle de l'usine, à savoir la base de référence à laquelle est comparée la qualité des livraisons individuelles. Selon le même principe que précédemment, un outil de simulation a été construit (Lejars et al., 2009) et plusieurs scénarios de paiement ont été conçus et comparés quant à leur incidence sur les revenus des planteurs (Le Gal et al., 2006). Dans la plupart

des cas il apparaît néanmoins difficile de traiter ce type de question, les systèmes de paiement de la matière première représentant un outil stratégique et source de conflits dans la relation entre les acteurs.

Les systèmes d'information constituent le levier d'action privilégié pour améliorer le suivi et le contrôle du fonctionnement des relations entre acteurs. Ils peuvent demeurer très peu formalisés comme dans le cas des légumes-feuilles, où les transactions effectuées ne font l'objet d'aucun report sur des registres. Par contre leur formalisation, voire leur informatisation, deviennent nécessaires dès lors que le nombre de transactions à suivre augmente considérablement, comme c'est le cas dans les chaînes d'approvisionnement agro-industriels. Les industriels possèdent en général leur propre système de suivi des livraisons et des paiements et sont à même d'en financer l'amélioration pour ce qui relève d'un outil de gestion privée. Cette position leur confère un avantage marqué en terme d'asymétrie d'information par rapport aux producteurs, puisqu'elle leur donne une vision d'ensemble du bassin d'approvisionnement là où les producteurs n'en ont qu'une vue locale, le plus souvent limitée à leur propre exploitation.

Par contre les organisations de producteurs faisant l'interface entre le producteur individuel et l'opérateur aval, peuvent être intéressés par une amélioration de leur système d'information interne, particulièrement lorsqu'elle traite de nombreuses données de base concernant cette fonction d'interface. Ainsi dans le cas de l'ananas certaines organisations de producteurs font des efforts pour se doter d'un système informatisé pour assurer (i) un meilleur suivi de la planification et des réalisations tant des installations que des récoltes, (ii) une gestion plus efficace et transparente des livraisons et des paiements aux membres, et (iii) faciliter les opérations de traçabilité exigées par les différents protocoles (bio terrorisme, GlobalGap).

5. CONCLUSIONS : QUELLES CONSEQUENCES POUR LA RECHERCHE ?

Les trois études de cas analysées dans cet article montre que les processus de décision des agriculteurs au sein de leurs exploitations agricoles sont de plus en plus dépendants des décisions prises par des acteurs extérieurs, notamment les premiers opérateurs aval avec lesquels ils traitent pour mettre en marché leurs produits et construire leur revenu. Cette situation n'est pas en soi nouvelle mais l'intégration progressive des producteurs dans l'économie mondiale au Nord comme au Sud les amène de plus en plus à se confronter à des règles et normes édictées dans d'autres sphères réglementaires ou économiques, public comme privé. Cette évolution a des conséquences sur les modes d'intervention des organismes de conseil mais aussi sur les recherches à mettre en œuvre pour améliorer les performances des exploitations agricoles.

Accompagner les producteurs dans leurs décisions et les aider à concevoir des systèmes de production innovants nécessite donc de s'intéresser à la fois au fonctionnement interne de leurs exploitations et aux relations qu'ils développent avec les opérateurs en aval et donc aux outils de coordination mis en place. Les coordinations mises en œuvre peuvent en effet conditionner, voire réduire considérablement, les marges de manœuvre des producteurs, dont nombre de décisions stratégiques et tactiques doivent être partagées avec des acteurs extérieurs aux exploitations. Pour les chercheurs agronomes, zootechniciens, économistes ou gestionnaires travaillant à l'échelle de l'exploitation agricole, cette situation ne remet pas nécessairement en question les concepts rappelés en section 1. Néanmoins certaines contraintes qui pèsent sur la gestion de l'exploitation ne peuvent plus être traitées comme des externalités qui limitent le champ du possible, au risque de faire perdre au modèle son pouvoir explicatif. Le cas de Madagascar montre qu'il est possible soit (i) de conserver comme objet d'étude l'exploitation agricole mais en limitant explicitement le champ de la décision du producteur sur une partie de l'exploitation, soit (ii) de construire un modèle de

gestion de l'exploitation avec deux décideurs en mettant en évidence les interactions entre les deux.

Au-delà de ces considérations théoriques, ces coordinations entre exploitations agricoles et opérateurs aval appellent à reconsidérer les objets étudiés et les échelles d'étude pour s'intéresser à des entités plus vastes que les seules exploitations. Il s'agit de répondre à des questions telles que : Comment sont organisés les flux de matière première, d'information, et financier ? Comment sont définis les règles et contrats ? Quels sont les dispositifs d'incitation adoptés par rapport aux objectifs de l'aval et avec quelles conséquences pour les producteurs ?

Le choix des entités à étudier est lui-même à définir en fonction de la problématique, du contexte et de la démarche adoptée, purement analytique ou à visée d'accompagnement des acteurs. Ainsi les bassins d'approvisionnement d'unité de transformation agro-industrielle sont aisément repérables dans l'espace et constituent, avec les acteurs qui les composent, des entités où ces questions peuvent être traités tant sous un angle analytique que d'accompagnement comme le montre le cas de la canne à sucre. D'autres productions s'appuient sur des bassins de production plus éclatés, faisant intervenir de nombreux opérateurs aval, rendant plus difficiles l'identification de questions stratégiques et l'émergence de partenaires pour la mise en œuvre d'opérations de recherche participative. L'expérience montre dans ce cas l'intérêt de focaliser les travaux vers les acteurs les plus proches des producteurs, à savoir leurs organisations quand elles existent et qu'elles assurent la courroie de transmission avec les marchés.

De tels questionnements interrogent également sur la mise au point de méthodes d'accompagnement adaptées. Il ne s'agit plus d'appuyer une catégorie d'acteurs mais de travailler avec des collectifs regroupant les exploitations agricoles, leurs organisations et les opérateurs aval. Ces dispositifs ne sont bien sûr envisageables que si les acteurs sont prêts à rechercher des solutions de compromis permettant de dégager une augmentation collective de la valeur produite à travers une amélioration des dispositifs de coordination, et de traiter, le cas échéant, les questions de partage de la valeur qu'il s'avère délicat d'aborder de manière frontale car potentiellement conflictuelles. Une telle posture ne résout d'ailleurs pas les situations où les acteurs sont ouvertement en conflit et pour lesquels il semble difficile de dépasser, au moins dans un premier temps, une approche analytique.

Dans une telle perspective, les modèles et outils de simulation élaborés par la recherche peuvent jouer un rôle important car ils permettent de caractériser une situation et d'évaluer des scénarios d'évolution des dispositifs de coordination sur lesquels baser les discussions entre acteurs. Ils permettent d'instruire les concertations au sein de plate-forme entre acteurs d'une même chaîne d'approvisionnement pour élaborer un diagnostic partagé et proposer la mise en œuvre d'innovations techniques ou organisationnelles. Au stade actuel ce type de recherche reste encore limité par l'intérêt que peuvent lui porter les acteurs, particulièrement aval, et la nécessaire pluridisciplinarité à mettre en place pour en traiter efficacement les différentes facettes. Pour autant ces recherches méritent d'être développées dans le futur pour mieux répondre aux évolutions en cours et aux enjeux auxquels vont se trouver confrontés les systèmes agricoles et agro-alimentaires.

BIBLIOGRAPHIE

Aubry, C., Papy, F., Capillon, A., 1998. Modelling decision-making processes for annual crop management. *Agricultural Systems* 56 : 45-65.

Beamon B., 1998 Supply chain design and analysis: models and methods. *International Journal of Production Economics*, 55 : 281-294.

Berdegúe, J., Balsevich, F., Flores, L., Reardon, T. (2005) « Central American supermarkets' private standards of quality and safety in procurement of fresh fruits and vegetables », *Food Policy*, 30, 254-269.

Brossier J., Chia E., Marshall E, Petit M., 1997. *Gestion de l'exploitation agricole familiale. Eléments théoriques et méthodologiques*, Dijon, ENESAD-CNERTA, 215 p.

Checkland, P., Scholes, J. ,1993. *Soft Sytem Methodology in Action*, Wiley, Chichester.

Chen I.J., Paulraj A., 2004. Towards a theory of supply chain management: the construct and measurements. *Journal of Operations Management* 22 : 119-150.

Codron, J.M., Fares, M., Rouviere, E., 2007. From public to private safety regulation? The case of negotiated agreements in the French fresh produce import industry. *International Journal of Agricultural Resources Governance and Ecology*, 6 (3) : 415-427

Collinson, MP. 2000. A History of Farming System Research. Fao and CABI Publishing ; Wallingford

Dries L., Germenji E., Noev N., Swinnen J.F.M. [2009], "Farmers, Vertical Coordination, and the Restructuring of Dairy Supply Chains in Central and Eastern Europe", *World Development*, Vol. 37, No. 11, pp. 1742-1758.

Everingham Y.L., Muchow R.C., Stone R.C., Inman-Bamber N.G., Singels A., Bezuidenhout C.N., 2002. Enhanced risk management and decision-making capability across the sugarcane industry value chain based on seasonal climate forecasts. *Agricultural Systems*, 74 : 459-477.

Faure G., Veerabadren S., Hocdé H. (2008) L'agriculture familiale mise sous normes : jusqu'où les producteurs d'ananas du Costa Rica pourront-ils relever le défi ?, *Economie Rurale*, No 303-304-305, pp 184-197

Faure G., Hocde H., Chia E. (à paraître) Action-research to reconcile product standardization and diversity of agricultural practices: the case of farmers' organizations in Costa Rica exporting Marginata Verde and pineapple, *Action Research Journal*

Hansen A.C., Barnes A.J., Lyne P.W.L., 2002. Simulation modeling of sugarcane harvest-to-mill delivery systems. *Transactions of the Asae*, 45 : 531-538.

Heady E., 1952. *Economics of agricultural production and resource use*, New-York, Prentice-Hall Inc.

Henson S., Reardon T. (2005) Private agri-food standards : implications for food policy and the agri-food system, *Food Policy*, No 30, pp 241-253

Johnston R., Lawrence P.R.,. 1988. Beyond vertical integration – The rise of value adding partnership. *Harvard Business Review* 88 : 94-101.

Le Bail M., Makowski D., 2004. A model-based approach for optimizing segregation of soft wheat in country elevators. *Eur. J. Agron.*, 21 : 171-180.

Le Gal P.-Y., Papaïconomou H., Lyne P.W.L., Meyer E., 2006. Combined impact of alternative relative cane payment systems and harvest scheduling on growers' revenues. *Sugar Cane International*, 24(1) : 14-20.

Le Gal P.-Y., Lyne P.W.L., Meyer E., Soler L.-G., 2008. Impact of sugarcane supply scheduling on mill sugar production: a South African case study. *Agricultural Systems*, 96(1-3) : 64-74.

Lejars C., Le Gal P.-Y., Auzoux S., 2008. A decision support approach for cane supply management within a sugar mill area. *Computers and Electronics in Agriculture*, 60(2): 239-249.

Lejars C., Auzoux S., Siegmund B., Letourmy P. 2010. Implementing sugarcane quality-based payment systems using a decision support system. *Computers and Electronics in agriculture*, 70(1): 225-233.

Mawois M. 2009. Constitution des systèmes maraîchers à proximité d'une ville : quelles marges de manœuvre des agriculteurs pour répondre à une augmentation de la demande ? Cas de systèmes de cultures à base de légumes feuilles dans l'espace périurbain de Mahajanga (Madagascar). Thèse de Doctorat en Agronomie, AgroParisTech, Paris, 210 p + annexes.

Mawois M., Aubry C., Le Bail M., soumis. Can farmers extend their cultivation areas in urban agriculture? A contribution from agronomic analysis in market gardening systems around Mahajanga (Madagascar), *Land Use Policy*

McCown, R. L., Parton, K. A, 2006. Learning from the historical failure of farm management models to aid management practice. Part 2. Three systems approaches, *Australian Journal of Agricultural Research*, Vol 57, No 2, pp 157-172

Markelova H., Meinzen-Dick R., Hellin J., Dohrn S. 2009. Collective action for smallholder market access, *Food Policy*, Vol 34, No 1, pp1-7

Milleville P., 2007. *Une agronomie à l'œuvre : pratiques paysannes dans les campagnes du sud*, Versailles, Ed. Quae ,241 p.

Navarrete M., Le Bail M., Papy F., Bressoud F., Tordjman S., 2006. Combining leeway on farm and supply basin scales to promote technical innovations in lettuce production. *Agron. Sustain. Dev.*, 26 : 77-87.

Navarrete, M., Le Bail, M., 2007. SALADPLAN: A model of the decision-making process in lettuce and endive cropping. *Agronomy for Sustainable Development* 27 : 209-221.

Navarrete M., 2009. How do farming systems cope with marketing channel requirements in organic horticulture? The case of market-gardening in south-eastern France, *Journal of Sustainable Agriculture*, 33 (5), 552-565.

Papy F., Attonaty J.-M., Laporte C. et Soler L.-G., 1988. Work organization simulation as a basis of farm management advice. *Agric. Syst.*, 27 : 295-314.

Röling N., Wagemakers A. 1998. *Facilitating Sustainable Agriculture: Participatory learning*

Effets des chaînes d'approvisionnement aval sur la gestion des exploitations agricoles
Faure G., Mawois M., Le Gal P.Y.

and adaptative management in times of environmental uncertainty, Cambridge University Press

SASA (South African Sugar Association), 2009.

<http://www.sugar.org.za/canegrowers86.aspx>, Site visité le 10 septembre 2009

Sebillotte M., Soler G., 1990. Le processus de décision des agriculteurs. Première partie : acquis et questions vives. In *Modélisation systémique et système agraire. Décision et organisation*, Eds Brossier J., Vissac B., Le Moigne J.L., Paris, France, INRA, pp 93-101.

Williamson O.E., 1991. Comparative economic organization : the analysis of discrete structural alternative. *Administrative Science Quaterly*, No 36, pp 269-296