

Organisation en réseau et durabilité systémique de deux filières alimentaires (riz biologique et petit épeautre en France).

Jean-Baptiste BASSENE^a, Sylvain QUIEDEVILLE^b, Didier CHABROL^c, Frédéric LANÇON^d, Paule MOUSTIER^e.

^a 255 chemin du bois d'Andrieu, 34800 Canet, France

^b Département des sciences économiques et sociales, Institut de recherche de l'agriculture biologique (FiBL), Ackerstrasse 21 - Postfach 219, 5070 Frick, Suisse

^c Centre de coopération internationale en recherche agronomique pour le développement (CIRAD), UMR Innovation, TA C-85/15, 73 rue Jean-François Breton, 34398 Montpellier Cedex 5, France

^d Centre de coopération internationale en recherche agronomique pour le développement (CIRAD), UMR ART-DEV, TA C-113/15, 73 rue Jean-François Breton, 34398 Montpellier Cedex 5, France

^e Centre de coopération internationale en recherche agronomique pour le développement (CIRAD), UMR MOISA, TA C-99/15, 73 rue Jean-François Breton, 34398 Montpellier, Cedex 5, France

Résumé

La durabilité des filières alimentaires est questionnée par les pouvoirs publics et les consommateurs, qui tendent à défendre des formes alternatives de production, respectueuses de l'environnement, économiquement et socialement acceptables. Ces formes sont toutefois confrontées à des freins techniques, économiques et institutionnels d'où un questionnement sur leur capacité à se développer et à se maintenir, et donc sur leur durabilité. A partir d'une étude systémique de deux filières alternatives, le petit épeautre de Haute Provence et le riz biologique de Camargue, nous nous sommes attachés à comprendre comment l'organisation des acteurs peut influencer sur les trois piliers du développement durable. Nous exposons une manière de considérer le développement durable qui met en avant les relations entre acteurs, à l'aide de l'outil de l'analyse de réseau, et des entretiens menés avec un échantillon de différents acteurs des filières. Nous montrons que la volonté de pérennisation de la filière influe sur le choix du type d'organisation au sein de la filière, qui peut être orienté pour plus ou moins favoriser la prise en compte des piliers du développement durable. Nos observations montrent l'importance de considérer les réseaux dans une vision systémique de la durabilité. Il reste toutefois difficile d'établir des relations de causalité entre d'une part le type d'organisation et d'autre part la durabilité.

Mots clés : durabilité systémique, filière, analyse réseau, riz, petit épeautre

Organization of actors within food chain: what effects on sustainability?

Summary

Food chains sustainability is questioned by governments and consumers, which tend to defend environmentally, economically and socially acceptable systems. Those so called alternative systems are facing technical, economical and institutional brakes questioning their ability to grow or to be maintained, and thus their sustainability. From a systemic study of two alternative systems (organic rice in Camargue, einkorn in Haute Provence, France), we attempted to understand how actors' organization can influence the three pillars of sustainable development. We present a way to consider sustainable development with greater emphasis of relations between actors using social network analysis tool and interviews with selected stakeholders of the chains. We show that the consideration by stakeholders of sustainability guides the choice of the type of organization within food chains. It may be more or less oriented to promote inclusion of the pillars of sustainable development. Our observations show the importance of considering networks in a systemic vision of sustainability. However, it remains difficult to make causal relationships and conclude that a particular type of organization ensures sustainability of a food chain.

Key words: systemic sustainability, food chain, social network analysis, rice, einkorn

Classification JEL : O13, Q01, L23

1. Introduction

Directement liées à la production de matières premières agricoles, les filières alimentaires sont vivement critiquées pour leurs externalités négatives (pollution des eaux, de l'air et des sols). Elles seraient prisonnières du paradigme dominant qui repose sur un usage intensif d'intrants (Dufumier et Lallau, 2010 ; Fares *et al.*, 2012). En effet, pour répondre aux contraintes agronomiques (rendement et protection des cultures) et aux besoins des populations (exigences du marché, demande de plus en plus élevée), il y a eu un recours important aux engrais chimiques et aux produits phytosanitaires. Ce modèle agroalimentaire conventionnel est décrié par les consommateurs et les pouvoirs publics qui souhaitent des formes de productions plus respectueuses de l'environnement, aussi bien qu'économiquement et socialement acceptables. Ces formes de productions, telle l'agriculture biologique, l'agriculture raisonnée, le commerce équitable, sont appelés alternatives par opposition au système conventionnel productiviste (Rangnekar, 2011 ; Raynolds, 2012).

L'intérêt des consommateurs pour les formes de production alternatives a favorisé leur essor (Bean et Sharp, 2011). La croissance à deux chiffres observée par le marché du Bio français jusqu'en 2011 (Agence Bio, 2014) et l'engouement pour les productions locales et de proximité (Amilien, 2005 ; Aubry et Chiffolleau, 2009), peuvent en témoigner. Ces dernières favorisent la création de liens sociaux entre les producteurs et les consommateurs sur la base d'une relation de confiance (Renting, 2003). Néanmoins, les productions alimentaires alternatives ont du mal à se démocratiser et restent confinées dans des marchés de niche. Le Bio ne représente que 2,4 % du marché alimentaire en France (Ministère de l'agriculture, 2013).

Le développement des formes de production alternatives semble confronté à des freins techniques, économiques et institutionnels qui pourraient être liés à un processus de dépendance de sentier¹ par rapport au modèle dominant (Fares *et al.*, 2012). En effet, l'adoption de nouvelles pratiques agricoles présente beaucoup d'incertitudes en termes de retour sur l'investissement, de connaissances techniques, qui peuvent représenter de véritables limites (Foster et Rosenzweig, 2010). De même, les productions alternatives ont un coût de production plus élevé comparé aux productions conventionnelles, notamment pour les démarches de certification et la main d'œuvre (Ministère de l'agriculture, 2012). Ce coût répercuté sur le prix de vente peut freiner la volonté d'achat et réduire la fidélisation des consommateurs (Marian *et al.*, 2014). D'autre part, les rendements des productions alternatives (par exemple pour le bio) peuvent être plus faibles et très variables comparés au conventionnel (de Ponti *et al.*, 2011 ; Seufert *et al.*, 2012) et pourraient être une limite à leur démocratisation (de Ponti *et al.*, 2011). Toutes ces contraintes renseignent sur une certaine fragilité économique des formes de productions alternatives.

Au vu de leurs caractéristiques environnementales, sociales et économiques, l'hypothèse serait que les systèmes alimentaires alternatifs sont les plus durables. Toutefois, les freins auxquels ils font face nous amènent à nourrir un questionnement sur leur capacité à se développer puis se maintenir, et par là même sur leur durabilité. Cet article s'attache à analyser les facteurs de la durabilité des filières alimentaires en utilisant une approche systémique. Cette analyse effectuée à partir de deux études de cas, la filière petit épeautre de Haute Provence (filière alternative IGP Bio) et la sous-filière riz Bio de Camargue, vise à comprendre comment l'organisation des acteurs au sein des systèmes alimentaires favorise ou renforce les trois piliers de la durabilité conventionnelle. Notre approche met l'accent sur les capacités des acteurs constitutifs de la filière à coordonner leurs stratégies pour maintenir

¹ Théorie selon laquelle les décisions passées ont une grande influence sur les décisions futures.

dans le temps leur filière en état de fonctionnement. Nous commencerons par présenter le cadre conceptuel et analytique de la durabilité systémique, puis nous détaillerons la méthodologie utilisée et les résultats obtenus dans les études de cas. Nous terminerons notre analyse par une discussion sur les observations tirées des études de cas et sur l'intérêt de l'utilisation d'une approche systémique pour caractériser l'organisation des filières, et interroger les facteurs de leur durabilité.

2. Cadre conceptuel et analytique

2.1. Concept de durabilité systémique

L'importance des systèmes de production durables et la nécessité de développer des méthodes appropriées pour les évaluer ont très vite été reconnues par les professionnels du secteur agricole, les chercheurs, et les gouvernants. L'objectif d'opérationnalisation du concept de durabilité a ainsi amené certains auteurs (Ericksen, 2008 ; Fresco, 2009 ; Wiskerke, 2006) à travailler avec une approche dite systémique. Un système se définit comme un ensemble bien délimité avec une organisation propre (selon certains principes ou règles) et dans lequel un ensemble d'éléments constitutifs interagissent (Lopez-Ridaura *et al.*, 2005). Le système interagit également, de manière volontaire ou involontaire, avec son environnement et les autres systèmes co-existants, au travers de ses frontières. L'idée de considérer les entités étudiées sous l'angle d'un système peut aider à en définir les contours, à en comprendre la complexité de fonctionnement pour aider à gérer des problèmes complexes auxquels elles font face, dans un contexte interne, local ou global (Nguyen et Bosch, 2013).

Une approche systémique de la durabilité est une approche qui se veut globale (concentrée sur l'ensemble de l'entité étudiée) en combinant une étude des aspects normatifs de la durabilité (performances économiques, sociales et environnementales) avec celle des aspects fonctionnels (mode d'organisation et configuration des éléments constitutifs de l'entité étudiée). Les acteurs contribuent à la durabilité lorsqu'ils anticipent les conséquences à long terme de leurs décisions et actions, et essaient de trouver le juste équilibre entre les trois dimensions de la durabilité. Cette vision en termes de système a été utilisée avec succès dans des études sur la gestion des ressources naturelles (Lopez-Ridaura *et al.*, 2005), la santé (Lee, 2009) et la gestion des ressources humaines (Quatro *et al.*, 2007).

Les filières alimentaires peuvent être considérées comme des systèmes complexes. En effet, Stringer et Hall (2007) les définissent comme un ensemble de flux de matières faisant intervenir divers acteurs économiques aux fonctions complémentaires et interdépendantes dans un but de satisfaire une demande finale. Nous sommes donc face à une entité (un ensemble) regroupant des acteurs (éléments constitutifs) qui interagissent pour assurer la production d'un produit qui doit répondre à une certaine attente des consommateurs. Pour répondre aux objectifs de développement de référentiels internationaux et de lois nationales portant sur les dimensions de la durabilité ainsi qu'aux attentes des consommateurs, les acteurs des filières se sont adaptés en considérant non seulement la durabilité au niveau de l'entreprise mais aussi à celui de l'ensemble de la filière, donc à l'échelle du système (Linton *et al.*, 2007). On parle ainsi de gestion durable de la filière qui vise la gestion des flux de matériel et d'information ainsi que la collaboration des entreprises le long de la filière pour atteindre des objectifs en termes de performances sociales, économiques et environnementales (Seuring *et al.*, 2008). Une approche systémique de cette gestion durable de la filière peut donc permettre de trouver les stratégies favorables à la promotion des performances d'une filière. L'approche systémique permet d'une part d'avoir un cadre théorique pour la

détermination des indicateurs systémiques, capables d'appréhender simultanément les aspects économiques, environnementaux et sociaux (Briquel *et al.*, 2001), d'autre part de tenir compte des interdépendances entre les différents maillons de la filière ainsi qu'avec les systèmes avoisinants (Nguyen et Bosch, 2013).

Analyser la durabilité systémique d'une filière revient à ne pas se focaliser sur des objectifs particuliers en termes de performances environnementales, économiques, et sociales, mais plutôt sur la coordination des acteurs qui permet d'atteindre et de maintenir une efficacité de l'interaction entre ces composantes et au système de rester viable. La difficulté est de pouvoir trouver des indicateurs qui permettent de faire ressortir ce lien et de les traduire de manière quantitative ou qualitative. Le choix des indicateurs est également conditionné par la spécificité du système étudié. Nous avons choisi de nous inspirer de la vision d'un système durable développée par différents auteurs dans la littérature, à savoir un système capable de réduire sa vulnérabilité. Ainsi, Lopez-Ridaura *et al.*, (2005) estiment que la durabilité d'un système dépendrait de sa capacité à produire, en condition normale, des biens et services qui correspondent aux objectifs des éléments constitutifs du système (notion de productivité), sans affecter les ressources (notion de stabilité). Il faut aussi prendre en compte la capacité du système à réagir face à différentes conditions de fonctionnement interne, de son environnement et des systèmes adjacents (notion de fiabilité, de résilience et de flexibilité). Ces notions sont également développées par Fresco (2009) pour sa vision d'un système alimentaire durable. En effet, selon Fresco, un système alimentaire durable se doit d'être productif et apte à répondre à l'évolution de la demande. De même, le système alimentaire durable se doit d'optimiser l'utilisation des ressources, qui vont devenir très rares, et limiter ses émissions de CO₂. Nous retrouvons ici ces notions de productivité et de stabilité. Ainsi, l'auteure prône que le système exploite le meilleur de la technologie développée lors de l'évolution de l'agriculture pour atteindre ces objectifs. L'adaptation du système à l'évolution des conditions du milieu dans lequel il évolue est également un point essentiel selon Fresco, notamment l'adaptation à la pénibilité du travail (mécanisation adaptée localement) et à la vulnérabilité liée aux intempéries. La nécessité de considérer l'ensemble de la filière, pour une optimisation à chaque poste, permet d'atteindre les objectifs de durabilité. Cet aspect est d'autant plus intéressant qu'il faut une cohérence entre la vision de l'amont et celle de l'aval pour garantir un succès de la filière notamment auprès des consommateurs (Wiskerke, 2006).

La dimension systémique de la durabilité renvoie à une approche de moyen-long terme et aux relations entre les acteurs. La prise en compte du long terme nécessite de percevoir différents scénarios d'avenir et de les analyser en termes d'impact sur la filière. Ces scénarios sont étroitement liés aux relations entre les différents acteurs. Nous pourrions par exemple supposer (dans le cadre de l'Union Européenne) qu'une baisse des surfaces cultivées, suite à une diminution des aides de la Politique Agricole Commune (PAC) sur une production, aboutisse à une fragilisation importante de la filière concernée et ainsi à une modification des relations entre les acteurs qui accentuerait la problématique. Mais certaines relations d'acteurs peuvent être des remparts à une fragilisation d'une filière. C'est de par cette imbrication entre les « chocs » pouvant opérer sur les filières et les relations entre les acteurs que l'analyse en termes de réseau s'avèrera cruciale et aura une place importante dans notre travail.

2.2. L'analyse des réseaux

L'analyse réseau est un outil qui permet d'observer les relations entre acteurs au sein d'un groupe, d'une organisation, ... (Casieri *et al.*, 2008). Elle permet de caractériser la structure d'un réseau en calculant des indices de « clustering » et de centralité (Wasserman et Faust,

1994). Sur le plan graphique, les acteurs sont représentés par des nœuds et leurs relations (d'amitié, d'échange de biens, ...) par des flèches (de Nooy *et al.*, 2005). L'outil permet de regarder le type de relation de même que les intensités, pour comprendre ce qui facilite ou entrave les échanges. Les intensités de relations sont utiles pour rendre compte de la densité des réseaux (degré de connectivité moyen entre acteurs) pouvant être vecteur de performance économique, notamment par la facilité à échanger les informations (Vurro *et al.*, 2009). Les modèles « sustainable supply chain governance » (SSCG) sont axés sur la combinaison de deux de ces éléments importants (densité et pouvoir) et permettent d'appréhender la qualité et la performance d'une organisation.

2.2.1. Organisation centrale et densité de réseau : les modèles SSCG

Vurro *et al.* (2009) ont développé une typologie d'analyse de la structure du réseau en quatre attributs, résultant du croisement entre la centralité de l'organisation focale d'une part et la densité du réseau d'acteur d'autre part (Tableau 1).

Tableau 1: Matrice des modèles SSCG d'après Vurro *et al.* (2009)

		Pouvoir de l'organisation centrale	
		Faible	Fort
Densité du réseau d'acteurs	Faible	« Transactional SSCG »	« Dictatorial SSCG »
	Forte	« Acquiescent SSCG »	« Participative SSCG »

Le modèle « transactional SSCG » montre une organisation centrale qui n'est pas influente au sein du réseau, et une chaîne d'approvisionnement structurellement dispersée. La circulation de l'information entre les acteurs est de ce fait mise à mal. Par contre, une haute centralité (concentration du pouvoir par un ou plusieurs acteurs centraux) face à une faible densité du réseau permet à l'organisation centrale de résister aux pressions des autres acteurs, et même d'imposer ses propres vues sur ces derniers (pratiques, normes, comportements). On est alors en « dictatorial SSCG » et la haute centralité peut ne pas être perçue comme négative, puisqu'elle permet d'éviter une dispersion de l'organisation. Soulignons la contradiction avec la théorie Pouvoir-Dépendance, laquelle suggère qu'un pouvoir différencié (résultant du degré de dépendance des acteurs) entre les acteurs tendrait à générer des conflits dans les échanges sociaux (Emerson, 1962). De plus, selon la « Marketing Channel Theory » (Ganesan, 1994) et la « Bargaining Theory » (Yan et Gray, 1994), une importante dépendance des acteurs serait la résultante d'un manque d'alternatives à leur disposition. Par ailleurs, une forte centralité de l'organisation focale pourrait être assimilée à un ou plusieurs « hubs », c'est-à-dire des plateformes de relations d'acteurs. Selon le précepte de Coase (Coase, 1937), la présence de ces « hubs » serait un gage de plus faibles coûts de transaction, et donc un facteur de performance. Dans le modèle « acquiescent SSCG », les acteurs occupent une position périphérique dans un réseau bien interconnecté. Bien que la faible centralité ait tendance à minimiser les engagements en matière de durabilité, à l'image du modèle « transactional », la forte densité du réseau favorise néanmoins le flux d'informations. La « participative SSCG » représente le modèle idéal dans la mesure où l'on observe une influence réciproque entre l'organisation focale et le réseau. Néanmoins une telle organisation ne peut fonctionner que dans la mesure où le ou les acteurs centraux acceptent de s'ouvrir aux autres acteurs.

Cette typologie nous éclaire peu sur les seuils critiques et l'on peut s'interroger sur les seuils de durabilité. A quel niveau de dispersion une filière est-elle réellement en danger ? En deçà de quelle densité ou encore de centralité de l'organisation focale un réseau ne peut subsister durablement ? Il s'agit là d'une limite de ce travail, liée à la grande difficulté d'effectuer des analyses en termes normatifs. D'où l'intérêt d'enrichir l'analyse, autant que faire se peut. C'est en ce sens que nous avons souhaité effectuer un complément avec les indicateurs de capacité de survie. Ces derniers permettent d'approfondir la notion de densité du réseau et la question de réduction de la vulnérabilité d'une filière.

2.2.2. La capacité de survie

La capacité de survie est un facteur critique dans la performance d'un réseau d'approvisionnement. Afin d'assurer une bonne capacité de survie, un réseau doit pouvoir s'adapter aux aléas de son environnement. Ceci suppose que les acteurs au sein du réseau puissent supporter au mieux les défaillances, mais aussi être flexibles et hautement réactifs. Nous pouvons distinguer quatre composantes de capacité de survie (Talamini et Velloso Ferreira, 2010 ; Thadakamaila *et al.*, 2004). La première composante traite de la robustesse (« robustness »). Plus un réseau d'acteurs est large, plus il est robuste, et ceci grâce aux chemins alternatifs qui existent entre les acteurs qui le composent et qui permettent de mieux faire face aux attaques aléatoires. La composante « responsiveness » pose l'hypothèse qu'un taux élevé de réponses rapides est favorable à une grande réactivité et donc à la survie du réseau. Une faible distance moyenne entre acteurs (nombre de liens nécessaires à un individu pour atteindre n'importe quel autre individu du réseau) garantit la rapidité des réponses. La composante flexibilité dépend de l'existence de voies alternatives. Une flexibilité importante tend à favoriser la survie du réseau. La quatrième composante, l'adaptabilité (facilité à changer de partenaire), se différencie de la flexibilité en ce sens qu'elle repose davantage sur la perception des acteurs eux-mêmes et sur la réaction à un événement « extrême » (si mon partenaire A est défaillant, puis-je changer facilement de partenaire, et sans conséquence importante ?).

Nous avons appliqué cette approche systémique aux deux filières étudiées qui présentent chacune des particularités en termes d'organisation du fait de leur histoire. Notre objectif est donc de pouvoir caractériser finement ces deux organisations en utilisant l'outil d'analyse de réseau. Cette analyse nous permettra d'interroger la durabilité de ces filières et à posteriori d'émettre des hypothèses sur le lien pouvant exister entre type d'organisation de la filière et sa capacité à se maintenir et à se reproduire (durabilité systémique), qui elle-même influence la durabilité en termes d'impact économique, social et environnemental, qualifiée de durabilité conventionnelle (voir Figure 1). Pour répondre à cette question, nous nous efforcerons de comprendre comment les acteurs au sein de ces filières s'organisent pour gérer au mieux les ressources, mais aussi pour faire face aux enjeux actuels et à venir.

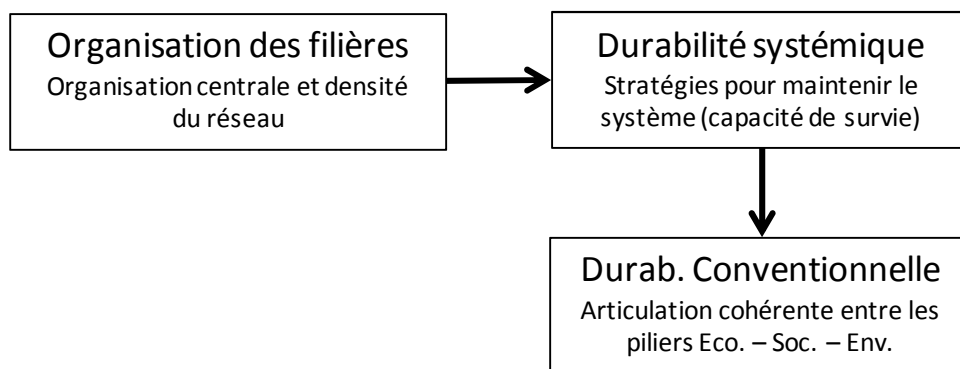


Figure 1: Schématisation de notre approche

3. Eléments de contexte

3.1. La filière *Petit Epeautre de Haute Provence*

La filière petit épeautre de Haute Provence fait partie de ces filières alternatives qui connaissent aujourd’hui un succès notable. Cette céréale sortie de l’anonymat pour être présente dans la plupart des magasins du réseau biologique a traversé le temps malgré sa rusticité. Elle a été domestiquée au Néolithique dans le Croissant fertile, entre la Turquie, l’Irak, la Syrie et l’Iran actuels (Heun *et al.*, 1997). Sa culture a gagné les territoires méditerranéens, notamment la Provence où sa capacité d’adaptation à des conditions pédoclimatiques rudes a permis sa préservation face à la concurrence des céréales améliorées, aux rendements supérieurs. Longtemps reléguée au rang de céréale du pauvre pour une culture de subsistance, la production a connu un regain dans les années 90 avec l’organisation de producteurs soucieux de préserver cette production liée au terroir Haute Provence. Ces derniers se sont regroupés au sein du syndicat du petit épeautre de Haute Provence (SYPEHP) pour mettre en place l’indication géographique protégée (IGP) Petit Epeautre de Haute Provence (PEHP) et ont bénéficié de partenariats stratégiques avec une association (Slow Food), des entreprises (la SARL Tofagne, Moulin Pichard, Euro-Nat), pour la promotion et la mise en marché du PEHP.

3.2. La sous-filière riz *Bio de Camargue*

Introduite en Camargue dès la fin du XVI^e siècle par Henry IV, la culture du riz s’est développée à partir du XX^e siècle. Développement rendu possible suite à l’endiguement du Rhône (possibilité d’utiliser de l’eau douce) et un important arrachage de la vigne. Les surfaces de riz passent de 800 ha au début du XX^e siècle à 30 000 ha en 1958. Toutefois, avec la PAC de 1962 et l’ouverture des marchés, le riz de Camargue est moins compétitif que celui d’Italie en termes de coûts de production. La Camargue voit les surfaces de riz chuter à 5 000 ha en 1984. Cette situation pose le problème de la salinisation des terres² et nécessite la mise

² Les terres de Camargue sont très basses par rapport au niveau de la mer, et connaissent continuellement des remontées de sel à la surface. Tant que la culture du riz permet les inondations des terres par de l’eau douce, ces remontées salines sont repoussées. Son absence ou sa forte diminution en termes de surfaces, finirait par rendre impossible un développement correct de l’ensemble des cultures (notamment le blé) sur le territoire, et modifierait considérablement les équilibres biologiques et la biodiversité.

en place d'un plan de relance avec le développement des infrastructures d'irrigation, plus une augmentation du prix d'intervention du riz. Ces mesures ont permis une augmentation conséquente des surfaces cultivées, passant de 5 000 hectares en 1984 à plus de 20 000³ en 2013. La filière essaie de résister à ces différentes contraintes (maintenir les surfaces de riz, résister à la concurrence) avec différentes stratégies dont la différenciation qualitative par l'IGP riz de Camargue (en 2000) et la production de riz Bio (début des années 90) qui représente 7% de la sole cultivée en riz. Nous avons effectué au cours de l'année 2013 des enquêtes sur l'ensemble de la filière riz de Camargue (filiale mixte avec 3 sous-filière : conventionnelle, IGP et Bio), mais nous ne traiterons dans cet article que les données relatives à la sous-filière Bio.

4. Méthodologie

Nous avons tout d'abord défini des indicateurs des différentes composantes de la durabilité :

- Sur l'impact économique : la marge nette des producteurs ; la dépendance à la PAC ; la dépendance des producteurs aux opérateurs de l'aval ; l'adaptabilité des producteurs.
- Sur l'impact social : l'attachement au métier d'agriculteur ; les emplois créés ou maintenus ; la perspective de transmission des exploitations ; la qualité de vie. Une note de qualité de vie a été demandée (de 0 à 10) aux producteurs, ainsi que ce qu'ils considéraient comme les critères de qualité de vie (revenu, temps disponible, épanouissement dans le métier, autre).
- Sur l'impact environnemental : l'utilisation de produits chimiques ; la valorisation des sous-produits.

Nous avons aussi cherché à comprendre les fondements historiques ainsi que la disposition de leurs acteurs à faire face aux enjeux actuels (marché changeant, baisse de subventions,...) pour se maintenir dans le temps.

Enfin, pour mener l'analyse de réseaux, nous avons travaillé avec les indicateurs suivants :

- Centralité et densité : la densité du réseau ; le coefficient de cluster ; le « betweenness » ; l'index de centralisation ; le modèle de gouvernance. Ces indicateurs sont définis, au fur et à mesure de leur utilisation, dans la partie résultat.
- Capacité de survie : la robustesse, la réactivité, la flexibilité et l'adaptabilité.

Au cours de l'été 2013, nous avons effectué des enquêtes auprès des acteurs des différents maillons des filières sur la base de guides d'entretien combinant une approche qualitative et quantitative. La partie qualitative regroupe surtout des questions ouvertes et permet aux différents acteurs de s'exprimer et de faire ressortir certains aspects méconnus sur les filières étudiées, d'en comprendre l'organisation, d'estimer l'importance accordée aux volets sociaux et environnementaux. La partie quantitative permet de collecter des informations plus précises pour arriver à reconstituer les aspects économiques et avoir les données nécessaires à l'analyse réseau. Les questions ont porté sur l'historique et les fondements de la filière, les interactions entre acteurs, la diversification des activités, l'utilisation des intrants et la

³ La surface est passée à 12000 ha en 2014 (Delphine Roucaute, Le Monde.fr).

valorisation des coproduits, les activités de transformation, le positionnement sur le marché, la pénibilité du travail, la transmission des exploitations, les stratégies des acteurs, les coûts de production/transformation, les prix de vente.

Nous avons interrogé, lors d'entretiens individuels, les acteurs de la filière PEHP. Le choix des personnes à enquêter dans le groupe des élus (4 élus du SYPEHP, 3 élus de l'association des producteurs) et des producteurs de petit épeautre IGP (19 producteurs) a été fait pour respecter les proportions de la répartition totale au sein du SYPEHP. Les personnes interrogées ont été choisies par un échantillonnage tenant compte de la proximité et de l'éloignement par rapport au quartier général du syndicat situé à Mévouillon (Drôme), les sites d'installation des décortiqueurs et meuniers agréés IGP, qui peuvent représenter une contrainte pour participer aux activités collectives. De même, nous avons souhaité interroger des producteurs non membres du SYPEHP : 10 producteurs de PE non adhérents au SYPEHP ainsi que les transfuges du SYPEHP, qui ont exposé les raisons de leur départ. Les producteurs qui n'ont jamais été adhérents ont donné leur vision de l'IGP et les raisons qui les poussent à ne pas adhérer. Nous avons également interrogé les acteurs de l'aval et des personnes d'autres organisations. Nous pouvons citer : les décortiqueurs et meuniers agréés IGP, les distributeurs PE IGP et les vendeurs de PE en général, des organisations (l'association Bio Partenaire, la coopérative COCEBI et Bio82 dans le Tarn-et-Garonne). Le recueil d'information est complété par les données de fonctionnement du SYPEHP, des données de la littérature ainsi que des discussions sur le PE avec des personnes ressources en rapport avec le PEHP.

Comme pour la filière PEHP, nous avons effectué des entretiens individuels avec les acteurs liés à la sous-filière riz Bio de Camargue. Pour l'amont de la filière, nous nous sommes efforcés d'élaborer un échantillonnage qui soit géographiquement dispersé et qui englobe l'ensemble des typologies des exploitations avec 4 exploitations en 100% Bio, 3 exploitations ayant au moins une partie de leur surface de riz en Bio (Biopartiels). Quant à l'aval de la filière, tous les organismes stockeurs (SARL Thomas, Silo de Tourtoulon, Sud Céréales, Comptoir agricole du Languedoc, Bio Camargue) ont été interrogés, de même que les conditionneurs BioSud et le groupe Soufflet, client unique de Sud Céréales. Ajoutons que deux intermédiaires ont fait l'objet d'un entretien. Nous avons également effectué des entretiens avec les organismes tels que le Syndicat des riziculteurs, le Parc de Camargue, la chambre de commerce et d'industrie d'Arles. Nous avons effectué ces entretiens sous forme de discussion aidant à mieux comprendre le fonctionnement de la filière.

A partir des données collectées, nous avons effectué une première phase d'analyse systémique de l'organisation de ces filières. Celle-ci nous a permis de comprendre le contexte dans lequel évolue chacune de ces filières (caractéristiques spécifiques de la filière), de déterminer ses principales composantes, de mieux caractériser son fonctionnement et également ses différents acteurs. Le diagnostic fonctionnel et organisationnel est complété par l'utilisation de l'outil d'analyse réseau (avec le logiciel UCINET 6 ; Borgatti *et al.*, 2002) mettant l'accent sur les formes de coordination, notamment la structuration des acteurs et leurs rapports de forces (déterminer les acteurs incontournables qui contrôlent les ressources stratégiques). De même, une analyse combinée des informations obtenues lors des enquêtes et celles de la bibliographie sur le cadre théorique nous a permis de déterminer les caractéristiques de chaque système (sur le plan organisationnel, environnemental, technique, social et économique) qui, de manière isolées ou combinées, favorisent ou entravent les attributs de survie. Cela revient à identifier les particularités de chaque filière qui renforcent ou fragilisent sa durabilité (Lopez-Ridaura *et al.*, 2002).

5. Objectif commun de pérennité, avec des organisations spécifiques

5.1. Une organisation focale forte face à un réseau de faible densité : le cas du PEHP

5.1.1. Description de l'organisation de la filière PEHP

La filière PEHP est relativement récente et trouve son origine dans la forte volonté des membres fondateurs de se regrouper et de construire une stratégie collective axée sur la valorisation d'une ressource locale. La filière s'est développée autour de ce groupe fondateur avec une forte action collective couplée à des partenariats et des alliances (avec des associations, des entreprises et acteurs locaux). Cette organisation a permis d'aboutir à un signe de qualité et des bénéfices sur le territoire en termes de renouveau d'un produit oublié avec des pratiques traditionnelles respectueuses de l'environnement. Fort de ses avantages qualitatifs et nutritionnels, le PEHP est passé du statut d'un produit local traditionnel à celui d'un produit national moderne (Chabrol, 2009). La filière compte aujourd'hui 59 producteurs (en agriculture biologique ou en conversion) inégalement répartis dans la zone IGP qui s'étend de la Drôme au Vaucluse en passant par les Hautes-Alpes et les Alpes-de-Haute-Provence, des zones agricoles difficiles.

Le PE est une céréale qui se caractérise par un grain vêtu, qui doit subir une étape de décorticage (perte de 50% du poids initial) pour pouvoir être consommé. On distingue ainsi en plus des décortiqueurs et meuniers à façon (agréés IGP), des producteurs transformateurs qui décortiquent et/ou moulent leur production. Chaque producteur est libre de disposer de sa production comme il le veut. La plupart des producteurs assurent la vente en direct de leur production, après l'avoir transformée personnellement ou fait transformer par l'intermédiaire d'un transformateur agréé. De même, depuis mars 2008, les producteurs de petit épeautre se sont regroupés en association « pour défendre, promouvoir, commercialiser le petit épeautre et les produits associés ». L'objectif étant « de structurer collectivement la commercialisation d'une partie de la production pour satisfaire les demandes qui arrivent au niveau du syndicat et de représenter la filière sur les foires et salons » (Clary, 2013). Depuis 2009, la SARL Tofagne (meunier-décortiqueur agréé), Moulin Pichard (conditionneur), Euro-Nat (conditionneur) et 25 producteurs ont adopté un contrat de production triennal Bio Solidaire⁴ (BS), permettant de donner plus de lisibilité en matière de développement de la filière. Chaque année, les acteurs se réunissent pour faire le bilan de la campagne écoulée et procèdent à la signature du contrat annuel qui régit les volumes d'échanges de la campagne à venir ainsi que les prix. Ce contrat sécurise les différents partenaires (régulation des volumes, fidélisation, prix garanti). La filière compte aujourd'hui deux autres décortiqueurs agréés IGP qui ne sont pas intégrés à la contractualisation BS, et 70% de la production IGP est décortiquée auprès de la SARL Tofagne. La filière est fortement structurée autour du contrat BS (marché national) avec 60% de la production IGP. Pour les acteurs qui assurent eux-mêmes la vente de leur production, que ce soit au niveau local ou au niveau national, on note une absence de structuration et de contractualisation. Les ventes se font au coup par coup selon les besoins de la clientèle. Ainsi, 34% de la production IGP est valorisée en circuit court (vente à la ferme, foires, marchés locaux, dépôt au niveau de magasins locaux, magasins de producteurs, par internet...). Une partie (inférieure à 5%) est vendue par l'intermédiaire de l'association des producteurs et participe avec les frais d'adhésion et la caisse de solidarité (participation des adhérents) au financement des activités du syndicat à hauteur de 42% en

⁴ La marque Bio Solidaire appartient à l'association Bio Partenaire qui "réunit des Petites et Moyennes Entreprises soucieuses de produire dans le respect des critères environnementaux et qualitatifs de l'Agriculture Biologique et des critères du Commerce Equitable" (<http://www.biopartenaire.com/item/presentation.html>).

2012. Les 6% restants de la production IGP sont affectés aux semences et à l'autoconsommation (Figure 2).

La filière PEHP évolue dans son environnement conjointement avec la filière PE locale majoritairement en Bio (rarement en conventionnel). Certains producteurs de PE Bio non IGP font décortiquer et mouline leur production par des transformateurs agréés IGP. Les volumes de production totale en non IGP peuvent être estimés à environ 400 t de brut (Clary, comm. pers.).

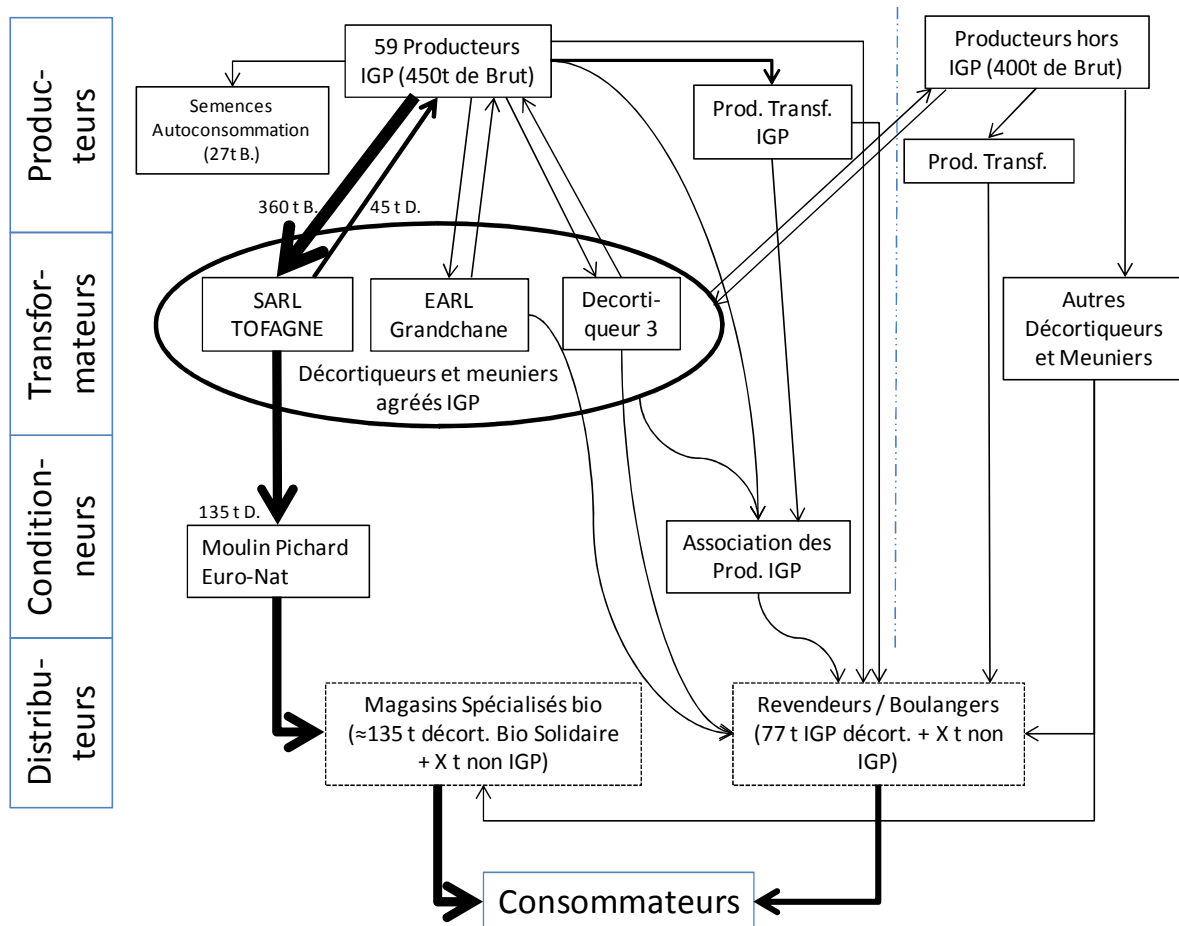


Figure 2: Représentation de la filière PEHP avec les autres producteurs de PE non IGP. L'épaisseur des flèches est proportionnelle aux volumes échangés. Prod. Transf. : Producteurs Transformateurs, t B. : tonne de brut, t D. : tonne de décortiqué, décort. : décortiqué.

La représentation du réseau de la filière PEHP est faite à partir d'une matrice où les relations entre les différents acteurs sont représentées de façon binaire avec 1 pour la présence d'une relation et 0 pour l'absence de relation. Le réseau est de très faible densité⁵ (0,14) et fait ressortir une organisation assez centralisée (index de centralisation⁶ élevé de 56%). Le

⁵ Rapport entre le nombre de liens réels entre acteurs sur le nombre de liens possibles. Il est proche de 1 pour un réseau en pleine capacité.

⁶ Index pour l'organisation du réseau. Il peut se rapprocher de la forme en étoile très centralisée (100%) ou en ligne non centralisée (0%).

décortiqueur agréé IGP et BS (SARL T.) représente un acteur central avec un « betweenness⁷ » de 170 contre une moyenne de 14 au sein du réseau. Cette position lui donne un avantage structurel au sein de la filière par le fait que la plupart des acteurs doivent passer par lui pour entrer en contact avec d'autres acteurs de la filière.

5.1.2. La capacité de survie de la filière PEHP

Les attributs de capacité de survie mettent en évidence la capacité du système à faire face à des perturbations dans son fonctionnement interne et lors de ses interactions avec son environnement ainsi que les autres systèmes présents dans cet environnement. Pour la filière PEHP, ceci fait appel à sa capacité à faire face aux enjeux actuels et à ceux à venir (le développement de la production de PE ailleurs en France⁸, la présence d'autres produits PE importés sur le marché, la gestion de l'accroissement de la filière) pour continuer à être productif.

La structuration du réseau de la filière PEHP montre une faible robustesse de par sa faible densité. L'analyse de l'organisation de la filière fait ressortir cette faiblesse, notamment pour le décortiquage. La filière PEHP, par ses trois décortiqueurs IGP, dispose d'une capacité de décortiquage d'environ 2,5t/j de produit fini. Cette capacité est largement inexploitée ce qui pose aujourd'hui un problème d'allongement des délais de traitement. Situation qui risque d'empirer dans quelques années. Une explication à cette situation se trouve dans la structure du réseau de la filière PEHP. En effet, la coordination centralisée ne favorise pas une circulation facilitée de l'information (Casieri *et al.*, 2008) de même que la gestion des flux de produits et limite la « responsiveness » de la filière. La situation historique a favorisé cette organisation. Les relations entre les différents agents du système (moins nombreux à l'époque, passage de 18 en 2006 à 59 en 2013) étaient jusque-là régies par la confiance, donc une coordination informelle. Celle-ci se justifiait par le besoin des acteurs d'échanger des biens et services de manière plus ou moins équilibrée de sorte que chacun y retrouvait son intérêt. Cette situation a permis le développement d'un capital social élevé autour du développement et de la protection du PEHP. Avec l'arrivée de plusieurs nouveaux adhérents et leur orientation vers la SARL Tofagne, on assiste à un déséquilibre dans la distribution des ressources et du pouvoir (acteur stratégique). On note ainsi un passage progressif à une coordination de marché (contrat BS, spécifique à la SARL) permettant de consolider le réseau sur des bases différentes, proches du modèle « dictatorial SSCG ». Situation qui peut expliquer que les acteurs aient du mal à aller voir les deux autres décortiqueurs agréés IGP (faible flexibilité). L'organisation pose non seulement un problème de fiabilité (retard dans les carnets de commandes) mais surtout un problème de résilience en cas de défaillance d'un des acteurs stratégiques du BS (Tofagne, Euro-Nat, Pichard). Quelle capacité aura le système pour ventiler 60% de la production passant par cet axe ? Il y a donc une faible adaptabilité de la filière. En effet, les ventes en circuit court, qui absorbent difficilement 34% des volumes de production totale, pourront difficilement sécuriser l'ensemble du système.

5.1.3. Prise en compte des piliers Environnemental, Economique et Social au sein de la filière PEHP

⁷ Permet de considérer un acteur comme ayant une position privilégiée dans la mesure où il est un intermédiaire entre différents acteurs du réseau.

⁸ La filière est fortement liée au marché national et se doit de répondre à une demande de plus en plus importante au risque de la voir pourvue par d'autres acteurs. La Bourgogne, par l'intermédiaire de la coopérative COCEBI, est actuellement un sérieux concurrent avec une production de 500t de PE en 2012.

Malgré ses faibles attributs en termes de capacité de survie, la structure organisationnelle de la filière PEHP a permis de promouvoir le maintien d'une capacité de production stable au fil du temps. En effet, l'organisation a mis en place un cahier des charges IGP très contraignant sur le plan environnemental et qui implique, la promotion de l'utilisation renouvelable, de la restauration et la conservation des ressources, permettant de maintenir à niveau la production. Le cahier des charges IGP garantit ainsi une production de qualité (taux de protéines supérieur à 10,5%) mais aussi un rendement stable (1,70 t/ha) et satisfaisant pour la filière. Cette stabilité a été recherchée par le SYPEHP en intégrant une politique de préservation des sols (obligation de rotation avec des légumineuses, sur trois ans) dans le cahier des charges IGP. Ce dernier interdit les désherbants (désherbage mécanique uniquement), l'utilisation de produits chimiques de synthèse, et la fertilisation n'est autorisée que de janvier à mars dans la limite de 60-60-60 unités de NPK⁹. On note une recherche permanente de la réduction des coûts avec la valorisation des coproduits. Ainsi, 20% de la balle de PE est valorisée dans la production de coussins et d'oreillers. Le reste est utilisé pour l'isolation, le chauffage (alimente les chaudières) ou en compost.

Sur le plan économique, les différents acteurs sont satisfaits des revenus obtenus de la valorisation du PEHP. Ce revenu ramène à des considérations de productivité du travail surtout pour une production à faible rendement (2 t de brut/ha) comme le PE. Les acteurs ainsi récompensés continuent à perpétuer cette production et contribuent à la stabilité du système. Les prix pratiqués pour le PE IGP en BS sont garantis et hauts. Ainsi, les producteurs peuvent choisir de valoriser en gros par le biais du contrat BS, en tenant compte de leurs autres activités. En effet, même si les acteurs sont moins rémunérés en BS comparé au circuit court, ils se libèrent de la contrainte de devoir aller sur les différents marchés et foires pour écouler leur production. L'IGP représente un coût (60€ d'adhésion annuelle et 50€ par ha de PE) pour les adhérents au SYPEHP, qu'il faut rentabiliser pour permettre une pérennisation de cet engagement et garantir la notion de productivité. Les adhérents estiment que ces coûts sont adaptés et savent qu'ils servent à financer le fonctionnement du syndicat (notamment pour le salaire de l'animateur), mais il ne faudrait pas en demander plus. Toutefois, seul le contrat BS est acquis comme un débouché garanti pour la valorisation de l'IGP (absorbe 60% de la production) et il s'est illustré en 2012 par un trophée de l'excellence Bio¹⁰. Le développement de l'association des producteurs pour pallier ce manque de débouchés n'a pas (encore) vraiment abouti sur des volumes de ventes significatifs et ventile moins de 5% de la production. Même si l'IGP souffre de sa méconnaissance par le grand public, les actions menées de concert avec Slow Food¹¹ (pour la promotion auprès des consommateurs, lors des foires) et le personnel de la chambre d'agriculture de la Drôme (information pour les producteurs en conversion Bio) permettent de gagner du terrain.

Pour le volet social, la transmission des exploitations est garante d'une pérennisation des adhérents à la filière PEHP. Toutefois, on notera que la majorité des producteurs (20 sur 26) ne prend pas encore en compte la préparation de cette transmission, même s'ils souhaitent que leur exploitation soit reprise. La qualité de vie peut être d'une grande importance dans le maintien de cette agriculture en zone difficile et va de pair avec la possibilité de transmission

⁹ Les trois principaux éléments nutritifs nécessaires aux plantes pendant leurs développements, à savoir l'azote N, le phosphore P et le potassium K.

¹⁰ Trophée de l'agence bio récompensant les producteurs, transformateurs et distributeurs ayant réalisés des innovations d'ordre technique, commercial, économique ou social. La filière PEHP a été récompensée pour avoir proposé aux consommateurs le boulgour de PEHP, un produit à la cuisson plus rapide.

¹¹ Exemple de l'atelier du goût « Tout sur le petit épeautre de Haute Provence, le caviar des céréales ». Séance de dégustation collective, commentées par des producteurs et des spécialistes est riche de moments intenses d'expérience sensorielle, de plaisir et d'apprentissage (<http://www.petitepeautre.com/sentinelles-slow-food/>).

de l'exploitation à la descendance. On note que la majorité des producteurs IGP (19 sur 26) interrogés répondent avoir une bonne qualité de vie. L'aspect emploi est difficile à quantifier dans un contexte où les agents de la filière ne sont pas spécialisés dans une production. Toutefois, la contribution de la filière PEHP à la création des emplois peut être prise en compte selon la place occupée par le PE dans le CA des agents considérés. On note ainsi une relation importante entre la création d'une unité de transformation de PE et la création d'emplois. En effet, au niveau de l'EARL Grandchane on note 2 emplois (pour 20% du CA en PE IGP) et 1,5 emplois à la SARL Tofagne (pour 2/3 du CA en PE IGP). De même, on note la création de 0,5 emploi chez un producteur décortiqueur qui fait 80% de son CA en PE IGP. Au niveau des exploitations, l'IGP contribue au maintien de l'activité agricole dans des zones difficiles notamment en jouant un rôle essentiel de complément de revenu suite au problème de dépérissement de la lavande.

Le bilan montre que la filière PEHP présente une structure organisationnelle qui favorise une articulation cohérente des trois piliers du développement durable. Toutefois sur un plan systémique, elle présente une certaine fragilité.

5.2. Une organisation focale forte face à un réseau diversifié : le cas de la sous-filière riz Bio de Camargue

5.2.1. Description de l'organisation de la sous-filière riz Bio de Camargue

La sous-filière riz Bio de Camargue compte environ 35 producteurs qui ont au moins une partie de leur surface de riz en mode de production biologique. La filière biologique est donc marginale à côté de la conventionnelle (215 producteurs) et ne représente respectivement que 7% et 6% des surfaces et des volumes en riz.

Jusqu'à la fin des années 80, la production et la collecte de riz de Camargue ne concerne que du riz conventionnel. Ce n'est qu'au début des années 90 que le riz biologique va faire son apparition. L'organisme stockeur SARL Thomas (70% des volumes Bio) est à l'origine de ce changement de trajectoire. Elle s'explique par une volonté de l'entreprise de se démarquer qualitativement pour assurer sa viabilité économique. En effet, la SARL Thomas, positionnée à l'époque sur 6 000 à 7 000 tonnes de riz en conventionnel, ne pouvait concurrencer durablement la coopérative Sud Céréales et le Comptoir Agricole du Languedoc, acteurs majeurs du riz conventionnel. Elle s'est donc positionnée quasi intégralement sur le Bio (Figure 3). Thomas collecte environ 2500 t de riz Bio « classique » et 5000 t de riz labélisé Baby Food¹² (dont 50% en Bio) valorisés principalement chez Danone et Nestlé. Les autres organismes stockeurs se sont également positionnés sur le Bio, mais souvent de manière marginale pour répondre à la demande des producteurs. C'est le cas du Comptoir Agricole du Languedoc et de la coopérative Sud Céréales. Cette dernière développe des relations particulières avec la SARL Thomas par l'entremise de BioSud. L'entité BioSud a fait son apparition en 2003 avec le but d'organiser une filière spécifique pour le riz biologique et le riz diététique Baby Food. La spécialisation de BioSud dans la commercialisation de l'ensemble du riz biologique de Sud Céréales et de la SARL Thomas s'est faite dans l'idée d'une meilleure organisation de la filière, et donc de sa performance. Enfin, la Camargue a enregistré l'apparition d'un dernier acteur qui s'est positionné sur le Bio dès ses débuts. Il

¹² Riz à destination de l'alimentation infantile. Le marché Baby Food a un cahier des charges très exigeant et ne prend aucun risque de contamination des lots.

s'agit de BioCamargue, filiale du groupe Ekibio. L'entreprise collecte aujourd'hui environ 1000 tonnes de riz Bio sur la Camargue.

Les producteurs de la sous-filière biologique ont ainsi accès à une palette diversifiée d'organismes stockeurs (quatre sur les cinq présents au sein de la filière riz en général). Ces derniers développent aussi entre eux des relations privilégiées avec l'objectif de développer la filière riz de Camargue en général. En dehors de ces opérateurs, différents organismes travaillent au sein de la filière. Les principaux sont le Syndicat des riziculteurs, le Centre Français du Riz (CFR), le Parc de Camargue, les fournisseurs d'intrants PERRET et la Société Commerciale Agricole de Distribution (SCAD), et différents organismes techniques (CIRAD, l'INRA, la chambre d'agriculture, FranceAgriMer, et Arvalis-Institut du végétal).

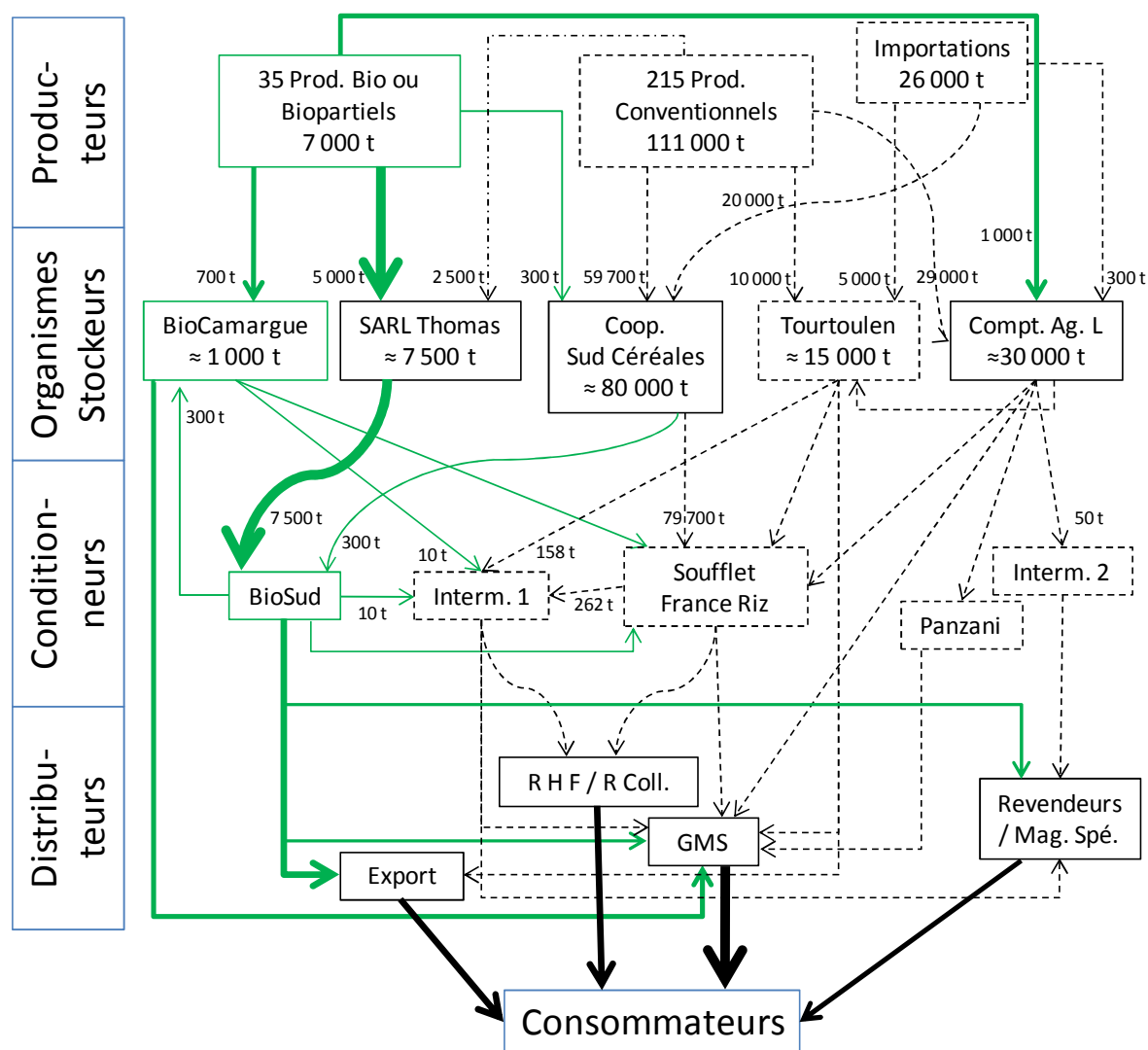


Figure 3: Représentation de la filière riz de Camargue. Les acteurs de la filière riz Bio sont représentés en traits pleins, ceux de la filière riz conventionnel en pointillés. L'épaisseur des flèches est proportionnelle aux volumes échangés. Compt. Ag. L : Comptoir Agricole du Languedoc, Interm. : Intermédiaire, RHF : Restauration Hors Foyer, R Coll. : Restauration Collective, GMS : Grandes et Moyennes Surfaces, Mag. Spé. : Magasins Spécialisés.

L'analyse en termes de réseau a été effectuée à partir d'une matrice qui prend en compte les intensités de relations déclarées (choix motivé par la complexité de la filière riz de Camargue) par les acteurs selon une notation¹³ allant de 0 à 10. Le réseau de la sous-filière riz Bio de Camargue présente de bons attributs avec une distance réduite entre ses acteurs de 1,8 et un coefficient de cluster¹⁴ à 5,37. L'explication de ces attributs est à chercher au niveau des stratégies de diversification des producteurs Bio ou Biopartiels vis-à-vis des organismes stockeurs, mais aussi de celles développées par les organismes stockeurs, qui favorisent la densification du réseau. Les analyses montrent une forte influence de la coopérative Sud Céréales sur le réseau avec un score de « betweenness » qui passe très largement devant la SARL Thomas (139 contre 26) qui traite pourtant 70% des volumes. La résultante des connexions diversifiées des agriculteurs et particulièrement à Sud Céréales, opérateur principal de la filière riz conventionnel (qui est connecté aux producteurs, à BioSud, et à Thomas), explique ces scores. La sous-filière Bio entretient ainsi une certaine proximité avec la sous-filière conventionnel. On note une forte organisation de la sous-filière Bio autour des trois entités Sud Céréales – SARL Thomas – BioSud, qui forment un véritable cluster au sein du réseau riz Bio de Camargue (clustering de 8,14 pour ces 3 opérateurs avec leurs clients producteurs, contre 5,37 sur l'ensemble). Notre analyse montre que le cluster Sud Céréales – SARL Thomas – BioSud détient le pouvoir sur le réseau riz Bio de Camargue avec une marginalisation du Comptoir Agricole du Languedoc. La force du réseau Bio se retrouve aussi dans la relation qu'entretiennent les producteurs et les organismes stockeurs avec les acteurs satellites (le syndicat, le CFR, le parc de Camargue...) qui travaillent au développement et à la promotion de la culture du riz en Camargue.

5.2.2. La capacité de survie de la sous-filière riz Bio de Camargue

D'un point de vue organisationnel, nous pouvons plutôt qualifier le réseau riz Bio de centralité élevée de par le cluster Sud Céréales – SARL Thomas – BioSud. Même si il y a une grande diversité des relations au sein du réseau, on note une forte organisation du système autour de ce cluster. Nous pouvons ainsi parler d'une organisation de la sous-filière Bio en « Participative SSCG ». En effet, la densité du réseau lui confère au départ une bonne solidité. De plus, l'organisation focale est un cluster qui regroupe à la fois des opérateurs privés et non privés et BioCamargue a des relations importantes avec la SARL Thomas. Nous avons donc un effet « locomotive » au sein de la sous-filière riz Bio de Camargue avec une organisation focale qui accepte de s'ouvrir aux autres acteurs. La seule inquiétude à soulever est l'isolement du Comptoir Agricole du Languedoc, même si ce dernier reste marginal sur le Bio par les faibles volumes traités.

Cette structuration de la filière lui confère de bons arguments en termes de capacité de survie. Nous pouvons faire état de la robustesse du réseau notamment par les gros volumes échangés par l'entremise du cluster Sud Céréales – SARL Thomas – BioSud (77%) et du pourcentage élevé de producteurs qui y sont connectés (66%). De même, le réseau par les connexions diversifiées de ces acteurs, et de plus avec les différents organismes qui travaillent à la promotion du riz de Camargue, favorise une circulation plus fluide de l'information au travers des distances réduites entre acteurs et se dote d'une grande réactivité. Cette diversification montre une certaine flexibilité des différents acteurs, notamment pour les organismes stockeurs qui échangent facilement entre eux pour faire vivre le système et les producteurs qui ont le choix entre quatre débouchés. On note néanmoins une faible adaptabilité de Thomas

¹³ Ainsi, le coefficient de cluster ne variera pas de 0 à 1 mais de 0 à 10.

¹⁴ Coefficient d'agglomération qui peut renseigner sur une « tendance à la grégarité » au sein du réseau.

concernant ses débouchés en Baby Food (fortement dépendant de Danone et Nestlé) et par la même occasion une faible adaptabilité des producteurs qui lui livrent du riz Baby Food.

5.2.3. Prise en compte des piliers Environnemental, Economique et Social au sein de la sous-filière riz Bio de Camargue

La sous-filière Bio de Camargue présente, en plus des producteurs 100% Bio, des producteurs en Biopartiels qui ont une partie de leur exploitation en mode de production conventionnel. Nous avons donc choisi, pour l'aspect environnemental, d'évaluer l'indice de fréquence de traitement¹⁵ (IFT) et l'indice de toxicité¹⁶ (IT) sur la partie conventionnelle de ces exploitations pour rendre compte de la capacité de la filière à mettre l'accent sur l'utilisation réduite d'intrants, y compris les produits agro-chimiques. L'IFT est en moyenne de 2,5 sur les exploitations Biopartiels, une valeur inférieure à ce qui peut être observé en production de riz conventionnelle (4,2) et qui suggère que les producteurs Biopartiels prennent en compte l'environnement dans leur réflexion. L'indice de toxicité de 132 contre 323 en conventionnel confirme cette tendance. Ces résultats se retrouvent dans le discours des acteurs Biopartiels qui, de manière générale, sont sensibles à l'agriculture raisonnée. Dans une vision systémique, les résultats obtenus attestent a priori d'une meilleure protection des exploitations biologiques et dans une moindre mesure des Biopartiels, face à de possibles « attaques » extérieures telles qu'une plus grande exigence des citoyens en matière environnementale ou encore un verdissement accru de la PAC. Par ailleurs, l'analyse des motivations par rapport au choix du modèle de production biologique montrent que les riziculteurs Biopartiels ne sont pas fortement engagés dans le mode de production Bio, avec la totalité des interrogés qui avancent un argumentaire résolument économique. Cette situation peut représenter une faiblesse pour la sous-filière Bio puisqu'elle serait plus vulnérable aux aléas économiques, notamment à la variation des prix de vente. Les producteurs Biopartiels pourraient facilement abandonner ce mode de production et infliger à la sous-filière une réduction de sa production. Toutefois, la sous-filière peut compter sur les producteurs en 100% Bio, qui sont eux très attachés à ce mode de production.

Nous avons évalué les résultats économiques des exploitations selon le mode de production (Bio, Biopartiel), l'intégration ou non des droits à paiement unique (DPU) dans le résultat d'exploitation, et enfin la prise en compte de la marge par hectare de riz ou bien sur l'ensemble de la rotation (l'hypothèse étant que la rotation pénalise les résultats en Bio). La marge s'avère meilleure pour les exploitations en 100% Bio (756€/ha de riz avec DPU, 320€/ha sans DPU) que pour les Biopartiels (664€/ha avec DPU, - 45€/ha sans DPU). Ce résultat rend compte d'une dépendance plus importante des riziculteurs Biopartiels aux DPU par rapport aux producteurs 100% Bio. Ce résultat est conforme à l'optimisme des producteurs 100% Bio sur la PAC. En cas de baisse des aides couplées au riz, les exploitations en 100% Bio seraient les moins enclines à baisser leur assolement en riz. Les réponses des entretiens confirment qu'aucun des producteurs en 100% Bio de l'échantillon n'envisage une telle issue. Toutefois, cette situation pourrait fragiliser la sous-filière par l'abandon de la production de riz par les producteurs Biopartiels. De plus, la prise en compte de l'ensemble de la rotation vient tempérer les bons résultats des exploitations en 100% Bio. Si les résultats sur la rotation avec DPU restent très raisonnables (570€/ha), ils sont en revanche faibles en l'absence de DPU (152€/ha). Il faut noter par ailleurs que l'analyse des résultats économiques montre une faible corrélation entre la fréquence des défaillances

¹⁵ IFT est égal au rapport de la dose appliquée par la dose homologuée

¹⁶ IT est égal à la quantité de produit / DL 50 / surface

culturelles (baisse de rendement) et la variation de la marge des producteurs. D'un point de vue systémique, c'est une très bonne chose pour la sous-filière de constater l'absence d'effet cumulatif entre des chutes régulières de rendement et la sensibilité des résultats économiques. Ce phénomène résulte d'une absence de relation claire entre le mode de production et les défaillances culturelles (corrélation de 0,18).

Sur le plan social, la transmission des exploitations paraît à première vue alarmante avec très peu d'exploitations ayant un repreneur en vue (12%). Toutefois, nos analyses montrent que cela pourrait favoriser l'évolution des modes de culture et l'innovation, notamment avec l'arrivée de personnes extérieures. En effet, il semblerait que l'arrivée de personnes extérieures à la riziculture soit positivement corrélée avec l'ouverture sur d'autres modes de production. Il est intéressant de voir que la qualité de vie ne semble pas corrélée avec le critère du revenu (0,04), ni avec le temps disponible (0,14) mais légèrement avec l'épanouissement dans le métier (0,37).

6. Discussion et Conclusion

Nous nous sommes fixés comme objectif de comprendre comment l'organisation des acteurs au sein d'une filière peut favoriser la considération des aspects environnementaux, sociaux et économiques du développement. Nous avons fait le choix de travailler avec une approche systémique pour faciliter cette compréhension, surtout dans un contexte de filière qui se prête bien à une considération en termes de système. Nous avons ainsi pu considérer la durabilité de deux systèmes issus de la mouvance des filières alternatives sans nous focaliser uniquement sur l'aspect normatif de la durabilité (performance environnementale, sociale et économique), mais plutôt en le mettant en relation avec l'aspect organisationnel et la capacité de survie. Les choix organisationnels de la filière permettent d'agir sur sa capacité de survie mais aussi d'orienter ses choix en termes de pratiques environnementales, de stratégies économiques et d'orientations sociales. Le tableau 2 récapitule les différents indicateurs de durabilité pour les deux filières.

Nos observations des deux cas montrent qu'au delà de la volonté des acteurs de se différencier qualitativement pour bénéficier d'un marché porté par l'engouement général des consommateurs et des pouvoirs publics, les choix sont largement motivés par une forte volonté de maintien du système. En effet, dès les premiers moments de leur existence, les acteurs des systèmes étudiés se sont organisés pour assurer le développement et implicitement la survie de leurs filières. Au-delà de la volonté de s'organiser pour défendre un idéal, il y a une volonté de pérennisation d'un système qui guide les choix de tel ou tel type d'organisation au sein de la filière. Cette organisation va pouvoir renforcer ou pas la durabilité de l'ensemble de la filière.

Tableau 2: Tableau récapitulatif des différents indicateurs de durabilité utilisés

	Indicateurs	Filière PEHP	Sous-filière riz Bio de Camargue
Economique	Marge nette des producteurs	Bonne	Bonne
	Rendement	Faible variabilité	Variabilité moyenne
	Dépendance à la PAC	Non traité	Non pour les Bio et Oui pour les Biopartiels
	Dépendance de la filière	Très dépendante au contrat BioSolidaire	Dépendante aux OS
	Adaptabilité des producteurs	Faible	Moyenne
Social	« Engagement » (motivations du choix du mode de production Bio)	Très engagés	Producteurs Bio très engagés et Biopartiels non engagés
	Attachement au métier d'agriculteur	Très attachés	Très attachés
	Qualité de vie	Bonne	Bonne
	Qualité des produits	Bonne (cahier des charges très contraignant)	Bonne (Bio et Baby Food)
	Emploi	Contribution moyenne	Non traité
	Transmissibilité des exploitations	Transmission non préparée pour la majorité des producteurs	Transmission non préparée pour la majorité des producteurs
Environnemental	Protection des producteurs	Bonne (pas de recours aux produits agrochimiques)	Moyenne (exposition des producteurs Biopartiels)
	Valorisation des sous produits	Bonne (compostage, chauffage, confection de coussin)	Non traité
	IT (Indice de Toxicité) et IFT (Indice de Fréquence de Traitement)	Non traité (filière 100% Bio et conversion Bio)	Réduction significative des doses chez les Biopartiels
Réseaux	Centralité de l'organisation focale & densité	Organisation très centralisé	Organisation centrale en bonne interaction avec le réseau
	Capacité de survie	Faible	Bonne

Ainsi dans le cas de la filière PEHP, nous avons observé une organisation très centralisée qui confère à la filière de grandes performances sur le plan environnemental avec un cahier des charges IGP très strict, sur le plan social avec la charte BioSolidaire, et sur le plan économique avec la relance d'un produit oublié. Une analyse strictement basée sur les indicateurs des trois piliers de la durabilité aurait sûrement montré les grandes performances de la filière, mais aurait omis l'aspect fragilité d'un point de vue de la dynamique

organisationnelle. L'analyse réseau et son aspect dynamique (évolution de la filière dans le temps) montre une situation qui à la longue est critique. Cette analyse nous montre que même si la filière PEHP présente de bons attributs en termes de durabilité conventionnelle, elle a une capacité moindre à pouvoir faire face à des événements perturbateurs aussi bien internes qu'externes. Les attributs de flexibilité et d'adaptabilité sont moins bien pris en compte au niveau de l'organisation de la filière. A l'opposé, dans le cas de la sous-filière riz Bio de Camargue, un pouvoir central contrebalancé par un réseau fort aux connexions diversifiées, confère à la filière une certaine robustesse. Cette capacité permet à la filière de se développer malgré des perspectives incertaines (dépendance des Biopartiels aux DPU), une prise en compte moyenne des volets environnemental et social (effet des Biopartiels). Toutefois, une évolution de la situation actuelle vers une réforme pénalisante de la PAC (réduction des DPU), pourrait à priori fragiliser la sous-filière. En effet, avec le double positionnement de Sud Céréales (central à la fois sur le conventionnel et sur le Bio par le cluster Sud Céréales – SARL Thomas – BioSud), il est probable que l'impact de la réforme sur la sous-filière riz conventionnelle aura des effets sur la sous-filière Bio, même si elle aurait la capacité de rebondir.

Notre approche nous permet de considérer les différents maillons de la filière dans une même analyse qui passe par la coordination des acteurs. Ainsi, elle permet de voir les conséquences des actions et des stratégies à un niveau de la filière sur l'ensemble du système. Dans le cas de la sous-filière riz Bio de Camargue, le fait que la SARL Thomas (OS principal) ait développé des relations privilégiées avec les autres OS (même avec le principal en conventionnel) a permis de mettre sur pied un cluster qui porte le développement de la sous-filière. Cette ouverture d'esprit se retrouve dans l'organisation générale de la sous-filière avec une diversification des relations entre les différents acteurs. L'analyse réseau montre comment cette situation d'oligopole (Sud Céréales – SARL Thomas – BioSud) est positive dans le contexte de la Camargue. En effet, au sein de la filière PEHP, l'analyse montre que la relation exclusive de la SARL Tofagne avec le moulin Pichard et Euro NAT risque de fragiliser la filière. Cette situation est liée au fait qu'un décortiqueur veuille préserver son approvisionnement en limitant le partage de la ressource avec les autres décortiqueurs ce qui, à la longue, risque d'affaiblir la capacité de résilience du système et de compromettre sa durabilité.

Traditionnellement, le concept de développement durable repose sur les trois piliers que sont l'Economie, le Social, et l'Ecologie. Mais à travers notre approche de la durabilité systémique, nous exposons une nouvelle manière de considérer le développement durable avec une plus grande mise en avant des relations entre acteurs, à l'aide de l'outil d'analyse réseau. Nos observations montrent l'importance de considérer les réseaux dans une vision systémique de la durabilité. Il reste toutefois difficile d'établir des relations de causalités et de conclure que tel ou tel type d'organisation renforce la durabilité. Il est nécessaire de développer encore l'approche pour une meilleure articulation des différentes dimensions. Nous pouvons aussi souligner la nécessité de trouver une manière d'aller au-delà de la nature subjective des analyses via la définition de seuils critiques de durabilité. Ainsi, si la sous-filière Bio s'avère fortement dépendante des aides PAC, nous n'avons pas défini de seuil en deçà duquel la filière pourrait disparaître. Finalement, il conviendrait de compléter l'analyse par l'utilisation d'outils de modélisation pour pouvoir établir des modèles complexes de relations d'interdépendances. L'ambition serait de déterminer les points critiques de durabilité, les points de convergence ou encore de divergence entre les systèmes. De même, notre analyse gagnerait à être complétée avec des données du marché. La détermination de la place des filières en termes de part de marché, de connaissance des produits et de qualité

perçue par les consommateurs, est essentielle pour prévoir et maîtriser les aspects de dynamique économique.

Remerciements

La recherche a été conduite dans le cadre de l'ANR Illiad, Initiatives Locales ou Localisées et Innovantes pour une Alimentation Durable, coordonnée par Sandrine Costa (INRA-MOISA), de 2012 à 2015.

Bibliographie

- Agence Bio (2014) *Comprendre le consommateur bio*, <http://www.agencebio.org/comprendre-le-consommateur-bio>.
- Amilien V. (2005) Preface: About local food, *Anthropology of food* (4), <http://aofrevuesorg/305>
- Aubry C., Chiffolleau Y. (2009) Le développement des circuits courts et l'agriculture péri-urbaine : histoire, évolution en cours et questions actuelles, *Innovations Agronomiques* 5, 53-67.
- Bean M., Sharp J. S. (2011) Profiling alternative food system supporters: The personal and social basis of local and organic food support, 26, 243-254.
- Briquel V., Vilain L., Bourdais J.-L., Girardin P., Mouchet C., Viaux P. (2001) La méthode IDEA (indicateurs de durabilité des exploitations agricoles) : une démarche pédagogique, *Revue EAT normal* 25, 29-39.
- Casieri A., De Gennaro B., Medicamento U. (2008) Framework of economic institutions and governance of relationships inside a territorial supply chain: The case of organic olive oil in the Sierra de Segura (Andalusia), *Cahiers Agricultures* 17, 537-541.
- Chabrol D. (2009) *Le petit épeautre en Haute Provence: état des lieux d'une filière innovante*, Forcalquier, CONFERENCE SUR LE PETIT EPEAUTRE DE HAUTE PROVENCE IGP, STRUCTURATION & INNOVATION.
- Clary V. (2013) *Projet petit épeautre 2014-2017*, Mévouillon, Syndicat des producteurs de petit épeautre de Haute Provence, 26 p.
- Coase R. H. (1937) The Nature of the Firm, *Economica* 4, 386-405.
- de Nooy W., Mrvar A., Batagelj V. (2005) *Exploratory Social Network Analysis with Pajek*, New York, Cambridge University Press, 360 p.
- de Ponti T., Rijk B., van Ittersum M. K. (2011) The crop yield gap between organic and conventional agriculture, *Agricultural Systems* 108, 1-9.
- Dufumier M., Lallau B. (2010) Agriculture et développement durable, in: *Développement durable et territoire*, Zuindeau B. (ed), Presses Universitaires du Septentrion, 517.
- Emerson R. M. (1962) Power-Dependence Relations, *American sociological review* 27, 31-41.
- Ericksen P. J. (2008) Conceptualizing food systems for global environmental change research, *Global Environmental Change* 18, 234-245.
- Fares M., Magrini M. B., Triboulet P. (2012) Agroecological transition, innovation and lock-in effects: The impact of the organizational design of supply chains. The French durum wheat supply chain case, *Cahiers Agricultures* 21, 34-45.

- Foster A. D., Rosenzweig M. R. (2010) Microeconomics of technology adoption, *Annual Review of Economics* 2, 395-424.
- Fresco L. O. (2009) Challenges for food system adaptation today and tomorrow, *Environmental Science and Policy* 12, 378-385.
- Ganesan S. (1994) Determinants of Long-Term Orientation in Buyer-Seller Relationships, *Journal of Marketing* 58, 1-19.
- Heun M., Schäfer-Pregl R., Klawan D., Castagna R., Accerbi M., Borghi B., Salamini F. (1997) Site of einkorn wheat domestication identified by DNA fingerprinting, *Science* 278, 1312-1314.
- Lee A. (2009) Health-promoting schools: evidence for a holistic approach to promoting health and improving health literacy, *Appl Health Econ Health Policy* 7, 11-17.
- Linton J. D., Klassen R., Jayaraman V. (2007) Sustainable supply chains: an introduction *Journal of Operations Management* 25, 1075-1082.
- Lopez-Ridaura S., Masera O., Astier M. (2002) Evaluating the sustainability of complex socio-environmental systems. The MESMIS framework, *Ecological Indicators* 2, 135-148.
- Lopez-Ridaura S., Van Keulen H., Van Ittersum M. K., Leffelaar P. A. (2005) Multiscale methodological framework to derive criteria and indicators for sustainability evaluation of peasant natural resource management systems, *Environment, Development and Sustainability* 7, 51-69.
- Marian L., Chrysochou P., Krystallis A., Thøgersen J. (2014) The role of price as a product attribute in the organic food context: An exploration based on actual purchase data, *Food Quality and Preference* 37, 52-60.
- Ministère de l'agriculture (2012) *Les enjeux de la production biologique en France*, http://agriculture.gouv.fr/IMG/pdf/ANALYSE_CEP_50_Les_enjeux_de_la_production_d_agriculture_biologique_en_France_cle0b821c.pdf.
- Ministère de l'agriculture (2013) *Ambition Bio 2017, un nouvel horizon pour la bio !*, <http://agriculture.gouv.fr/chiffres-agriculture-bio>.
- Nguyen N. C., Bosch O. J. H. (2013) A Systems Thinking Approach to identify Leverage Points for Sustainability: A Case Study in the Cat Ba Biosphere Reserve, Vietnam, *Systems Research and Behavioral Science* 30, 104-115.
- Quatro S. A., Waldman D. A., Galvin B. M. (2007) Developing holistic leaders: Four domains for leadership development and practice, *Human Resource Management Review* 17, 427-441.
- Rangnekar D. (2011) Remaking place: The social construction of a geographical indication for Feni, *Environment and Planning A* 43, 2043-2059.
- Raynolds L. T. (2012) Fair Trade: Social regulation in global food markets, *Journal of Rural Studies* 28, 276-287.
- Renting H., Marsden T. K., Banks J. (2003) Understanding alternative food networks: exploring the role of short food supply chains in rural development, *Environment and Planning A* 35, 393-411.
- Seufert V., Ramankutty N., Foley J. A. (2012) Comparing the yields of organic and conventional agriculture, *Nature* 485, 229-232.
- Seuring S., Sarkis J., Müller M., Rao P. (2008) Sustainability and supply chain management - An introduction to the special issue, *Journal of Cleaner Production* 16, 1545-1551.
- Stringer M. F., Hall M. N. (2007) A generic model of the integrated food supply chain to aid the investigation of food safety breakdowns, *Food Control* 18, 755-765.
- Talamini E., Velloso Ferreira G. M. (2010) Merging network and social network: Introducing the 'social network' concept as an analytical framework in the agribusiness sector, *African Journal of Business Management* 4, 2981-2993.

- Thadakamaila H. P., Raghavan U. N., Kumara S., Albert R. (2004) Survivability of multiagent-based supply networks: a topological perspect, *Intelligent Systems, IEEE* 19, 24-31.
- Vurro C., Russo A., Perrini F. (2009) Shaping Sustainable Value Chains: Network Determinants of Supply Chain Governance Models, *Journal of Business Ethics* 90, 607-621.
- Wasserman S., Faust K. (1994) *Social Network Analysis Methods And Applications*, Cambridge (UK),
- Wiskerke H. (2006) *Marketing Sustainable Agriculture: An analysis of the potential role of new food supply chains in sustainable rural development. SUS-CHAIN final Report*, <http://www.sus-chain.org/results/SUS-CHAIN%20Final%20Report.pdf>.
- Yan A., Gray B. (1994) Bargaining Power, Management Control, and Performance in United States-China Joint Ventures: A Comparative Case Study, *The Academy of Management Journal* 37, 1478-1517.