

La valeur des ressources et les valeurs des acteurs. Quelles reconfigurations en économie circulaire ?

Boldrini, Jean-Claude

IAE Nantes - Institut d'Économie et de Management - LEMNA

jean-claude.boldrini@univ-nantes.fr

Résumé :

En France, l'économie circulaire est désormais inscrite dans la loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte. Cela devrait accélérer les initiatives prises dans les filières pour en adopter les principes. Ceux-ci ont pour but de limiter les prélèvements sur les ressources naturelles non renouvelables, en amont des filières, pour en éviter l'épuisement, et à réduire les déchets, en aval, pour lutter contre les gaspillages. L'économie circulaire ne se résume toutefois pas à refermer une boucle et à organiser une chaîne logistique inverse pour recycler et valoriser des déchets. La circularité modifie les attributs de valeur des produits, bouleverse les mécanismes de création et de répartition de la valeur et peut provoquer des changements stratégiques, organisationnels et culturels majeurs. Plus modestement nous nous interrogerons sur : « Quels sont les impacts de la circularité ? Comment la valeur des ressources, les capacités organisationnelles des entreprises et les cadres cognitifs de ses acteurs se reconfigurent-ils ? » Pour répondre à ces questions nous étudierons le cas d'un projet de conception d'une filière circulaire de recyclage de films plastiques maraîchers usagés. Partenaire de ce projet collaboratif nous avons adopté une posture de participant observateur. Les résultats de la recherche apportent des contributions méthodologiques, managériales et théoriques. Une enquête auprès de maraîchers et de plasturgistes nous a permis d'identifier et de qualifier les ressources importantes dans la filière actuelle, de mettre au jour ce qui vaut pour les maraîchers et le plasturgiste fournisseur de films et de recueillir leur avis au sujet des modèles d'affaires des Systèmes Produit – Service associables à l'économie circulaire. Le diagnostic qui fait suite à l'enquête révèle quels sont les atouts et les freins pour une transition réussie vers l'économie circulaire. Il pointe ainsi les actions à conduire pour reconfigurer les capacités organisationnelles afin de surmonter les difficultés identifiées. Sur le plan théorique, l'article alimente la littérature sur les ressources par une discussion sur la versatilité surprenante de la valeur du film maraîcher usagé. Il rapporte par ailleurs des situations non répertoriées dans la littérature ce qui enrichit les connaissances sur les Systèmes Produit – Service et sur les modèles d'affaires de l'économie circulaire.

Mots-clés : valeur, ressources, capacités organisationnelles, économie circulaire, système produit-service

La valeur des ressources et les valeurs des acteurs. Quelles reconfigurations en économie circulaire ?¹

INTRODUCTION

La loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte (n° 2015-992 du 17 août 2015) consacre son titre IV à la lutte contre les gaspillages et à la promotion de l'économie circulaire. La transition vers l'économie circulaire vise à substituer au modèle économique linéaire « extraire, fabriquer, consommer, jeter » une logique d'utilisation en boucles des matières et des produits. Les déchets de la filière linéaire deviennent alors des ressources qui sont réintroduites en amont de la filière de production (Le Moigne, 2014). L'économie circulaire ne se résume toutefois pas à refermer une boucle et à organiser une « chaîne logistique inverse » (*ibid.*) pour recycler des déchets. Au contraire, de multiples bouleversements peuvent impacter la filière et, plus largement, son écosystème. Tout d'abord, le principe de circularité change le statut du déchet en lui redonnant une valeur économique (Sempels et Hoffmann, 2013). C'est particulièrement le cas si la ressource est non renouvelable c'est-à-dire si elle « ne se renouvelle pas à l'échelle d'une vie humaine, soit de l'ordre du siècle » (Bihouix et de Guillebon, 2010, p. 19) ou si elle est en voie d'épuisement à l'horizon de quelques décennies (pétrole, gaz, cuivre) ou années (argent, or, zinc)². Ensuite, comme le recyclage a le plus souvent un effet dérisoire sur la pérennisation des ressources (Grosse, 2014), les modèles d'affaires de l'économie circulaire cherchent à se rapprocher de l'économie de la fonctionnalité. Celle-ci privilégie la vente de l'usage d'un bien à la vente du bien lui-même (Bourg et Buclet, 2005). Le produit n'est plus alors que le support de fonctions. Un client achètera, par exemple, la fonction mobilité et non plus une automobile ou un vélo (Mont, 2002) ce qui entraîne une transformation des attributs de valeur de ces produits. Enfin, la valeur retrouvée du déchet va rebattre les cartes dans les mécanismes de création et de captation de la valeur au sein de la filière. Les rôles de ses protagonistes vont également évoluer. Du fait de la circularité, des acteurs peuvent devenir simultanément client et fournisseur l'un de l'autre en vertu du paradoxe de la récupération (*paradox recovery*) (Gelbmann et Hammerl,

¹ L'auteur remercie sincèrement les deux évaluateurs anonymes pour leurs commentaires stimulants et leur incitation à mettre dans une perspective globale un travail qui ne peut être rapporté que de manière partielle, dans le format de cette communication, du fait de la richesse du terrain étudié.

² <https://www.terresacree.org/ressources.htm> (consulté le 13/01/2017).

2015). Tous les autres acteurs de l'écosystème peuvent aussi être impactés à des degrés divers. La transition vers l'économie circulaire suscite donc de nombreuses interrogations d'ordre stratégique, notamment en ce qui concerne la valeur des ressources mises en œuvre et la nature des relations entre acteurs.

Tous les sortants d'une filière ne se prêtent pas à l'économie circulaire. Comment, dans ce cas, identifier et valoriser les bons candidats au statut de ressource de seconde génération ? Aujourd'hui, les ressources, les compétences et les capacités organisationnelles des entreprises sont optimisées pour l'économie linéaire, dans une logique d'exploitation. Comment les acteurs vont-ils préparer la transition vers l'économie circulaire et à partir de quels apprentissages vont-ils pouvoir construire de nouvelles capacités (Garcias et al., 2015) ? Quel sera l'impact de leurs cadres cognitifs actuels dans la compréhension renouvelée de leur environnement ? Comment reconfigurer les ressources et les capacités afin de saisir de nouvelles opportunités (Eggers et Kaplan, 2013) ?

Pour apporter des réponses à ces questions nous étudierons le projet S.M.A.R.T.³ dont l'objectif est de créer une filière locale et circulaire de production de films plastiques maraîchers recyclés. Les films plastiques étudiés servent à protéger les cultures maraîchères de la région nantaise en formant de petits tunnels. Les films usagés sont actuellement valorisés hors filière. Le projet S.M.A.R.T. vise à produire, à partir des films usagés, un film recyclé aux qualités identiques à celles d'un film neuf afin qu'il retrouve un usage maraîcher. L'article présente une revue de la littérature sur la valeur et les modèles d'affaires en économie circulaire. La méthodologie, une participation observante sur le cas du projet S.M.A.R.T., vise à répondre à la question « Quel est l'impact de la transition vers l'économie circulaire sur la valeur des ressources de la filière, sur les valeurs de ses principaux acteurs et sur la reconfiguration de leurs capacités organisationnelles ? »

Pour instruire cette question, nous décrivons la filière des films plastiques et nous montrons l'importance de cette ressource pour le maraîchage. Nous identifions et nous caractérisons les ressources qui comptent pour les maraîchers et les fabricants de films. Les résultats amènent à discuter le changement radical de statut du film maraîcher, la nécessaire évolution des relations entre les acteurs de la filière ainsi que les atouts et les freins de la situation initiale en vue d'une transition réussie vers l'économie circulaire.

³ *Sustainability, Material, Agreement, Recycling, Together*. Projet labellisé par le pôle de compétitivité Végépolys (végétal spécialisé) et financé par la Région des Pays de la Loire.

L'article apporte des contributions méthodologiques, managériales et théoriques. Il propose une démarche pour identifier et caractériser les ressources qui comptent pour la transition vers l'économie circulaire. Le diagnostic met en lumière les actions à mener pour reconfigurer les capacités organisationnelles afin de surmonter les difficultés identifiées. Sur le plan théorique, l'article alimente la littérature sur les ressources par une discussion sur la versatilité surprenante de la valeur du film maraîcher usagé. En rapportant des situations non répertoriées dans la littérature l'article enrichit les connaissances sur les Systèmes Produit – Service et sur les modèles d'affaires circulaires.

1. VALEUR(S) ET MODÈLES D'AFFAIRES EN ÉCONOMIE CIRCULAIRE

La transition vers l'économie circulaire s'inscrit dans les nouveaux régimes socio-techniques du développement durable lesquels préparent des transformations profondes de l'économie et de la société (Huguenin et Jeannerat, 2017). Pour pouvoir conjuguer performances économiques, environnementales et sociales cette transition va nécessiter des innovations radicales et systémiques (Boons et Lüdeke-Freund, 2013 ; Antikainen et Valkokari, 2016). Traiter, dans ce contexte, de la valeur des produits et des ressources ou bien des valeurs des acteurs est une question complexe car la conduite de la transition vers l'économie circulaire requiert une démarche de conception multidimensionnelle et à plusieurs niveaux d'analyse. Cette activité de conception ne limite pas à caractériser les paramètres d'un Système Produit – Service (1.1). Elle concerne également les modalités de la co-crédation de sa valeur (1.2). Les modèles d'affaires qui en résultent peuvent être assez disruptifs et déstabiliser les chaînes de valeur existantes. Celles-ci, en se circularisant avec la mise en place de chaînes logistiques inverses, bouleversent les mécanismes de création et de captation de la valeur au sein d'un écosystème élargi (1.3). Les chaînes de valeur se globalisent également ce qui pose la question de leur gouvernance et de la transformation des relations entre les acteurs de l'écosystème (1.4). Certains de ces acteurs ont un rôle stratégique particulier dans ces transformations *via* le travail qu'ils mènent pour, selon le cas, créer de nouvelles institutions, maintenir celles en place ou, au contraire, essayer de les déstabiliser (1.5).

1.1. LES SYSTÈMES PRODUIT - SERVICE

Depuis le début des années 2000, le concept de Système Produit-Service (désormais SPS) s'est imposé comme modèle opérationnel de l'économie circulaire alors qu'il n'avait pas été

conçu à cette fin (Goedkoop et al., 1999 ; Mont, 2002). Un SPS associe un produit tangible à un service intangible (exemple : une plateforme de covoiturage). C'est cette particularité qui lui permet remplir une fonction de manière immatérielle, au moins partiellement (Tukker et Tischner, 2006a ; Piscicelli et al., 2015). L'adjectif soutenable ou éco-efficient est adjoint au terme SPS lorsque celui-ci doit explicitement satisfaire des exigences environnementales ou sociales (Ceschin, 2013 ; Chou et al., 2015 ; Manzini et Vezzoli, 2003).

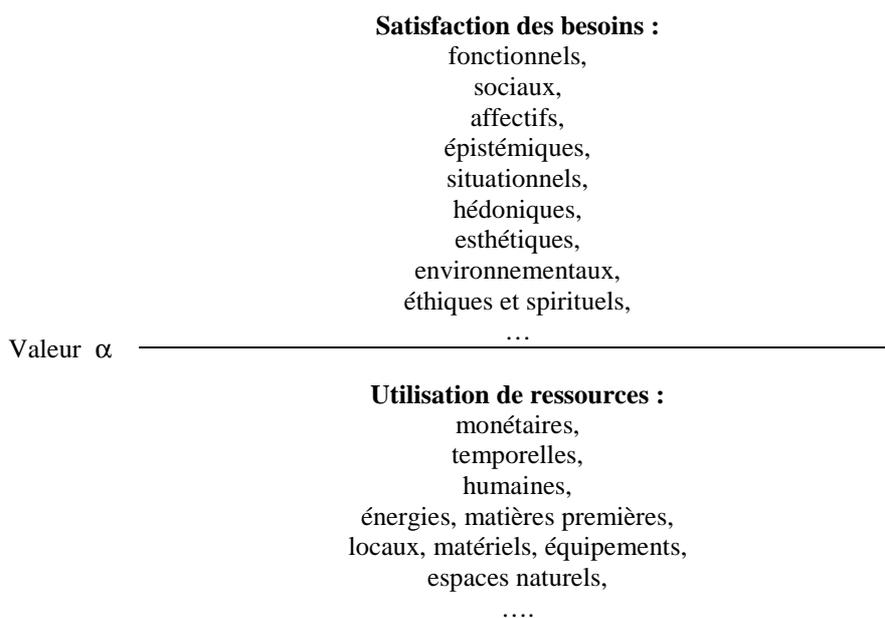
La plupart des auteurs distinguent trois types de SPS (Mont, 2002 ; Tukker et Tischner, 2006b ; Baines et al., 2007, Durugbo, 2013). Les *SPS orientés produit* associent des services aux produits (l'entretien d'une chaudière en complément de sa vente). Dans les *SPS orientés usage*, c'est l'utilisation que le client fait du produit qui est facturé et non plus le produit lui-même (paiement de l'usage d'un véhicule à l'heure de conduite). Dans les *SPS orientés résultat*, le fournisseur s'engage sur un résultat à obtenir et que le client paie (le confort thermique dans un bâtiment). Dans les SPS orientés usage et résultat le fournisseur reste propriétaire du produit. Il a intérêt, de ce fait, à en assurer correctement l'entretien, à en intensifier l'usage et à en prolonger la durée de vie. Comme il connaît bien le produit et son cycle de vie, il peut plus facilement en organiser la circularité.

Les travaux sur les SPS se sont progressivement étendus à la prise en compte des facteurs contextuels susceptibles de faciliter ou d'entraver leur déploiement. Cela a conduit à les étudier avec une approche systémique et à leur donner une dimension stratégique (Manzini et Vezzoli, 2003). Les SPS présentent des avantages et des inconvénients aussi bien pour les entreprises que pour leurs clients, la société et l'environnement (Mont, 2002 ; Tukker et Tischner, 2006b ; Beuren et al., 2013 ; Durugbo, 2013). Grâce à une meilleure maîtrise du cycle de vie du produit (réutilisation, recyclage...) ils offrent une sensibilité moindre aux fluctuations de prix des matières premières. Le découplage, même relatif, entre activité économique et consommation de matières premières et d'énergie tend à limiter les impacts environnementaux de l'activité productive (Mont, 2002 ; Baines et al., 2007). La pérennisation du service personnalisé et évolutif apporté au client améliore la compétitivité de l'entreprise et peut déboucher sur des partenariats stratégiques (Manzini et Vezzoli, 2003 ; Baines et al., 2007). La mise en œuvre d'un SPS est toutefois plus complexe que la vente du seul produit. Elle provoque des changements organisationnels et culturels importants qui impliquent d'étendre l'engagement de l'entreprise bien au-delà du moment de la vente de son produit (Beuren et al., 2013 ; Ceschin, 2013).

1.2. LA CO-CREATION DE LA VALEUR D'UN SYSTÈMES PRODUIT - SERVICE

La littérature sur les SPS établit que cinq dimensions sont déterminantes pour la réussite de leur conception : une approche fonctionnelle, une qualification multidimensionnelle de la valeur, une étude de l'ensemble du cycle de vie, la prise en compte de toutes les parties prenantes et une approche systémique (Maxwell et al., 2006 ; Tukker et Tischner, 2006a ; Beuren et al., 2013). Ces cinq dimensions sont parfaitement en phase avec les principes du management par la valeur. Cette méthode de conception éprouvée est une extension de l'analyse de la valeur (*value engineering*) (Miles, 1961) qui traite de questions managériales avec un raisonnement « valeur » (de Hemmer-Gudme et Poissonnier, 2013 ; Gillier et al., 2015). La norme NF EN 1325 (2014) dédiée au management par la valeur définit la valeur comme la relation entre la satisfaction des besoins des parties prenantes par rapport aux ressources consommées par l'entreprise qui y répond. Des attributs plus ou moins génériques permettent de qualifier plus finement la valeur (figure 1). En ce qui concerne les ressources, les entreprises se sont longtemps concentrées sur les ressources dites stratégiques, supposées à être les seules susceptibles de procurer un avantage concurrentiel. Des travaux récents soutiennent que les ressources ordinaires, voire négatives, peuvent également être sources de performance pour peu que les entreprises perçoivent que certains de leurs attributs peuvent être combinés et valorisés (Weppe et al., 2013).

Figure 1. Les critères constitutifs de la valeur.



(Source : Boldrini, 2014 adapté de la norme EN 1325 : 2014)

Plusieurs parties prenantes, motivées et suffisamment influentes, doivent être enrôlées dans la co-conception d'un SPS car une entreprise seule n'a pas un pouvoir d'action suffisant pour transformer, seule, le système dont elle n'est qu'une composante (Mont, 2002). La transition vers l'économie circulaire fait donc souvent l'objet de projets d'innovation collaboratifs, notamment sous la forme de projets pilotes ou de démonstration qui ont vocation à prouver la faisabilité des solutions technologiques et sociales élaborées et à tester leur acceptabilité par les marchés (Huguenin et Jeannerat, 2017). De ce fait, les attributs de valeur d'un SPS ne sont pas donnés *a priori* mais sont à co-construire chemin faisant. De nouveaux critères de valeur sont à introduire, souvent environnementaux et sociaux (taux d'incorporation de matières premières de seconde génération, distances de transport, emplois générés...). Ces critères vont plus ou moins bien se conjuguer avec les critères de conception traditionnels. Des études ethnographiques permettent de mettre au jour les processus de co-création ou de reconstruction progressive de la valeur du SPS au cœur du projet collaboratif (Boldrini, 2017 ; Frow et al., 2016 ; Prahalad et Ramaswamy, 2004 ; Vargo et al., 2008). La prise en compte des critères de valeur traditionnels relève d'une conception réglée où l'identité de l'objet à concevoir est stable (spécifications définies, expertises métier connues) (Le Masson et al., 2006). Les nouveaux critères introduisent en revanche une situation d'incertitude sur l'identité de l'objet à concevoir. Du fait de la versatilité qui en résulte les usages du produit, ses performances, son architecture et les métiers à maîtriser restent des questions ouvertes à traiter par une démarche de conception innovante (Le Masson et al., 2006).

1.3. LES MODÈLES D'AFFAIRES DE L'ÉCONOMIE CIRCULAIRE ET LES STRATÉGIES ASSOCIÉES

La littérature présente parfois les SPS comme des modèles d'affaires (Tukker, 2004 ; Baines et al., 2007 ; Durugbo, 2013). Leur spécificité résiderait dans la proposition de valeur qui associe un produit tangible à un service intangible (Tukker et Tischner, 2006a ; Piscicelli et al., 2015). La proposition de valeur serait le facteur déterminant pour la réussite d'un SPS (Sempels et Hoffmann, 2013 ; Ceschin, 2013). La construction de ces modèles d'affaires est toutefois problématique. En effet, il est difficile de relier les décisions stratégiques aux actions opérationnelles (Reim et al., 2015). Par ailleurs, le contexte sociotechnique dans lequel va se déployer le SPS est inconnu au départ, en particulier l'influence qu'auront les valeurs des parties prenantes sur l'acceptation du SPS (Tukker et Tischner, 2006a ; Piscicelli et al., 2015). De plus, il n'y aurait pas encore de méthode qui soit apte à saisir la dynamique et les

caractéristiques multidimensionnelles des SPS et de leurs modèles d'affaires (Reim et al., 2015 ; Piscicelli et al., 2015).

Des théories se sont pourtant construites au carrefour du management stratégique, du management de l'innovation et de la soutenabilité écologique (Boons et Lüdeke-Freund, 2013 ; Borland et al., 2016). Elles montrent l'intérêt du concept de modèles d'affaires pour introduire des innovations soutenables et permettre ainsi la transition vers l'économie circulaire. Une littérature est en train d'éclorre autour des modèles d'affaires « soutenables » (Boons et Lüdeke-Freund, 2013 ; Bocken et al., 2014), « verts » (Roos, 2014) ou « circulaires » (Antikainen et Valkokari, 2016 ; Lewandowski, 2016). Deux visions du monde conduisent toutefois à pratiquer des stratégies différentes eu égard à ces modèles d'affaires. Dans la perspective anthropocentrique, l'accent est mis sur les humains considérés hiérarchiquement au-dessus de la nature. Cette vision justifie qu'ils puissent la dominer et l'exploiter sans restriction pour satisfaire leurs besoins. La perspective écocentrique postule au contraire que toutes les espèces sont sur un pied d'égalité et considère que les écosystèmes ont une valeur propre par le fait qu'ils maintiennent les équilibres planétaires et toutes les formes de vie (Borland et al., 2016). Ces deux visions du monde se traduisent par trois types de stratégies d'affaires différentes. Tout d'abord, les stratégies traditionnelles ne s'occupent pas de soutenabilité écologique. Les entreprises et l'économie agissent comme un système clos, sans interaction, relations ou responsabilité envers la société ou envers les écosystèmes naturels. Ensuite, les stratégies de transition adoptent également la perspective anthropocentrique mais cherchent à ralentir les impacts sur l'environnement. Les entreprises fondent leur performance sur une gestion économe des ressources naturelles au travers des cinq activités : réduire, réutiliser, réparer, recycler et réguler. Enfin, les stratégies de transformation adoptent la perspective écocentrique en intégrant le fait que les ressources sont finies et limitées. Les entreprises cherchent donc à les réutiliser maintes et maintes fois, sans les dégrader et sans les jeter. L'efficacité passe alors par les cinq activités : repenser, réinventer, reconcevoir, réallouer et récupérer (Borland et al., 2016).

Force est donc de reconnaître que le périmètre des modèles d'affaires est plus large et plus complexe dans l'économie circulaire que dans l'économie linéaire. Toutes les ressources (monétaires, physiques, relationnelles, organisationnelles, compétences) y sont toujours transformées, dans une optique d'accroissement de leur valeur, mais, dans un système bouclé aux chaînes logistiques inverses, les modalités de création et de capture de la valeur seront inévitablement revisitées (Roos, 2014).

1.4. DE LA CHAÎNE DE VALEUR A L'ECOSYSTEME « GLOCAL »

La création de valeur a longtemps été étudiée sur la base des activités de la chaîne de valeur à partir desquelles une entreprise fondait un avantage concurrentiel face aux firmes avec lesquelles elle était en concurrence (Porter, 1982, 1992). Progressivement, avec le développement des partenariats, les logiques d'affrontement se sont combinées à des approches relationnelles (Dyer et Singh, 1998). Le néologisme coopétition traduit l'entrelacs de concurrence et de coopération qui s'y substitue (Brandenburger et Nalebuff, 1995). La généralisation des relations inter-organisationnelles a conduit à diluer les notions d'entreprise et de frontière sectorielle. Lecocq et Yami (2004) préconisent de raisonner désormais en termes de maillage et de configuration de valeur pour conduire des analyses stratégiques.

Ces évolutions élargissent les catégories d'acteurs concernées par la création et la captation de la valeur. Afin d'enrichir l'identification des mécanismes de création de valeur, Brandenburger et Nalebuff (1995) ont introduit, en complément des protagonistes classiques (clients et fournisseurs), deux catégories d'acteurs avec lesquelles une entreprise focale interagit mais sans effectuer de transaction : les substituts et les complémentaires. Deux producteurs, l'un de matière première vierge, l'autre de matière de seconde génération sont ainsi des substituts pour le client qui peut se fournir auprès de l'un ou de l'autre. Une entreprise qui traite et valorise les déchets d'une autre entreprise est un complémentaire qui lui permet à la dernière d'augmenter la valeur captée. Lecocq et Yami (2004) ont observé que des organisations hors marché, comme les pouvoirs publics, les collectivités territoriales ou les associations et syndicats professionnels, pouvaient aussi avoir un rôle important dans la création ou la répartition de la valeur. Ils ont ainsi introduit deux nouvelles entités : les facilitateurs et les parasites. Un organisme ou une collectivité qui soutient financièrement le démarrage d'une filière de recyclage est un facilitateur. Un organisme de gestion de cette filière qui prélèverait des sommes trop importantes pour organiser cette activité pourrait être vu comme un parasite par ses partenaires. Une analyse stratégique doit étudier l'ensemble des acteurs pertinents pour la configuration de la valeur ainsi que leurs interdépendances (Lecocq et Yami, 2004).

Les chaînes logistiques de l'économie circulaire, avec leurs multiples boucles de retour possibles (réparation, réutilisation, rénovation, recyclage...) sont complexes (Roos, 2014). Comme elles visent la soutenabilité, leurs acteurs sont concernés au premier chef par des modes de gouvernance fondés sur une coopération renforcée et des prises de décisions conjointes. Deux variables sont déterminantes pour configurer leur mode de gouvernance. La

densité du réseau, tout d'abord, définit le nombre de liens entre ses acteurs et est un indicateur de communication efficace et aisée. Le degré de centralité, ensuite, reflète l'importance de la place occupée dans le réseau par une organisation et sa capacité à créer des liens avec des partenaires dispersés (Vurro et al., 2009).

Avec l'extension du maillage de la valeur apparaissent des chaînes de valeur « glocales ». Le néologisme « glocalisation », formé à partir de global et de local, traduit les tensions entre les micro- et macro-environnements (Robertson, 1995). Les chaînes de valeur « glocales » présentent simultanément des caractéristiques locales (conditions de production, encastrement territorial, proximités...) et des dimensions globales (chaînes logistiques mondialisées, réseaux internationaux...) ce qui pose à nouveau la question de leur gouvernance, notamment vis-à-vis des difficultés, malgré l'urgence, à basculer d'une perspective anthropocentrique à une perspective écocentrique qui valorise toutes les dimensions de l'environnement naturel (Berthinier-Poncet et de Rozario, 2016). La « glocalisation » incite également à articuler les politiques et les systèmes d'innovation régionaux, nationaux et internationaux (Fromhold-Eisebith, 2007).

1.5. LE TRAVAIL INSTITUTIONNEL DE TRANSITION VERS L'ÉCONOMIE CIRCULAIRE

Un système d'innovation évolue en même temps que les transformations, plus larges, des systèmes technologiques, politiques, culturels ou institutionnels (Huguenin et Jeannerat, 2017). Des acteurs jouent cependant des rôles particuliers visant à influencer leur contexte institutionnel. C'est le cas des « entrepreneurs institutionnels » (Eisenstadt, 1980) qui, par leur travail institutionnel, c'est-à-dire par les actions intentionnelles qu'ils mènent, cherchent à créer, à maintenir ou à remettre en cause des institutions (Lawrence et Suddaby, 2006).

En situation de transition vers l'économie circulaire, c'est la création d'institutions nouvelles qui prime, avec la construction de règles et de mécanismes pour les renforcer. Différentes formes de travail institutionnel peuvent être mises en œuvre à cette fin, du plaidoyer à l'éducation en passant leur théorisation ou la construction d'identités. Le processus d'institutionnalisation requiert qu'un objet soit d'abord reconnu, puis accepté par un petit nombre d'acteurs avant d'être largement diffusé et accepté (Lawrence et Suddaby, 2006). Le travail institutionnel de façonnage de l'environnement est composé de quatre phases : 1) la compréhension de l'environnement, 2) la mise en place d'une justification, 3) la mobilisation de soutiens politiques et 4) le contrôle de l'accès aux ressources essentielles. Pour chaque phase des ressources sont nécessaires (connaissances de l'organisation, relations sociales,

compétences discursives et émotionnelles) mais les ressources utiles diffèrent d'une phase à l'autre (Ben Slimane et Leca, 2014).

Cette revue de la littérature a démontré, si besoin en était, que la transition vers l'économie circulaire ne pouvait pas se réduire à la simple fermeture d'une boucle ou au seul recyclage. La variété et la complexité des enjeux, multidimensionnels et multi-niveaux, est telle que les SPS ne se sont pas encore très répandus et que leurs résultats sont mitigés en termes de bénéfices environnementaux et sociaux. L'économie circulaire n'est pas encore prête à se substituer rapidement à l'économie linéaire car de nombreuses questions, théoriques et pratiques, restent en suspens. Par exemple, si les SPS doivent apporter de la valeur *additionnelle* via la fourniture de services (Tukker et Van Halen, 2003), *quid* de la valeur, au départ du projet, des ressources nécessaires à l'obtention du produit ? Si la valeur d'un SPS doit être co-crée par les parties prenantes (Ceschin, 2013 ; Reim et al., 2015), quelles sont les valeurs qui guident les acteurs au démarrage de leur action ? Comment vont-elles influencer sur la conception du SPS et de son modèle d'affaires et orienter la réorganisation de la chaîne de valeur et de son écosystème ?

Pour répondre à ces questions, cet article se propose d'enquêter sur la situation de gestion ambiguë et incertaine (Journé et Raulet-Croset, 2008) du projet S.M.A.R.T. à son démarrage. L'enquête vise à comprendre les tenants et les aboutissants du projet, pour éviter les points aveugles, et à repérer aussi bien les degrés de liberté que les contraintes incontournables.

2. MÉTHODOLOGIE

La recherche a été menée au sein du projet S.M.A.R.T. présenté succinctement en introduction. Le tableau 1 en liste succinctement ses partenaires.

Tableau 1. Les partenaires du projet S.M.A.R.T.

Partenaires	Statuts
Trioplast (chef de projet)	Producteur / recycleur de films plastiques
SCEA Bouyer	Maraîcher, administrateur de la FMN
Fédération des Maraîchers Nantais (FMN)	Syndicat agricole de maraîchers
Comité Départemental de Développement Maraîcher (CDDM)	Centre d'appui technique aux maraîchers
Innovations et Prospective maraîchère	Pilote stratégique de la filière maraîchère
AgroCampus Ouest Angers	Ecole d'ingénieurs en agronomie. Recherche
Université de Nantes	Enseignement supérieur. Recherche

La conception d'un SPS requiert une approche systémique mais doit considérer prioritairement, au démarrage, le point de vue du client final (Manzini et Vezzoli, 2003 ; Baines et al., 2007 ; Chou et al., 2015). Pour cette raison, mais aussi pour des questions de

progressivité dans la recherche⁴, nous avons décidé de borner l'enquête, dans cet article⁵, aux deux principaux acteurs, à savoir, d'une part, les maraîchers, acheteurs actuels de bobines de films et utilisateurs potentiels, demain, des films recyclés et, d'autre part, les plasturgistes.

Pour répondre à la question « Quel est l'impact de la transition vers l'économie circulaire sur la valeur des ressources de la filière, sur les valeurs de ses principaux acteurs et sur la reconfiguration de leurs capacités organisationnelles ? », nous avons combiné trois techniques : 1) une étude de cas (Yin, 2009) du projet depuis son démarrage en 2013, 2) une participation observante (Soulé, 2007) au cours des revues de projet, des comités de pilotage et des visites sur sites et 3) des entretiens de recherche.

Les entretiens, d'une heure en moyenne, se sont déroulés sur les sites d'exploitation des maraîchers et des plasturgistes et ont été enregistrés puis retranscrits. Les données primaires sont constituées des retranscriptions de ces entretiens et des documents associés aux revues du projet. Les données secondaires émanent de documents sectoriels et de la presse (tableau 2). La validation des données a été établie par multiangulation (Hlady-Rispal, 2000) des sources, des techniques de recueil de données et de la distance variable au terrain (*insider / outsider*).

Tableau 2. Les données collectées pour la recherche.

Données primaires	<ul style="list-style-type: none"> • Douze retranscriptions d'entretiens uniques, réalisés, de juin 2015 à juin 2016, à partir d'une grille d'analyse, avec huit maraîchers et quatre plasturgistes. • Plus de soixante documents associés aux revues de projet : documents préparatoires, comptes rendus d'essais, comptes rendus de réunions, vidéos... • Notes de réunions, traces de notre participation observante.
Données secondaires	<ul style="list-style-type: none"> • Plus de cinquante documents ou rapports rédigés par des organismes professionnels, du maraîchage ou de la plasturgie, ainsi que des articles issus de revues professionnelles ou de la presse quotidienne régionale.

Le codage ouvert (Strauss et Corbin, 1990) a permis d'établir des catégories (« film plastique », « souillure »...) à partir d'unités d'analyse (mots, phrases, courts paragraphes) issues des données. Leurs propriétés et dimensions ont été détaillées (prix des bobines : 110 € en 2014, 150 € en 2015). Le codage axial a permis de mettre au jour des relations entre catégories (« qualité du film neuf » *et* « proximité du plasturgiste » *et...* = « atout pour la réussite de la transition »). Le codage sélectif a fait émerger les thèmes objet de la discussion. Un premier traitement des données permet de décrire la filière des films plastiques et son

⁴ Et encore, de manière prosaïque, pour des raisons de format limité dans un article de recherche.

⁵ D'autres travaux embrassent un large périmètre stratégique avec une variété d'acteurs étendue (cf., par exemple, Boldrini, 2016, 2017).

usage maraîcher. Une analyse plus fine des données primaires a permis de caractériser les critères de valeur des films ainsi que ceux des maraîchers et des plasturgistes et de repérer les leviers et les freins pour une transition vers l'économie circulaire. La recherche, réalisée avec des professionnels du maraîchage et de la plasturgie, vise également à produire des connaissances scientifiques utiles à l'action (Mohrman et al., 2001 ; Cummings et Kiesler, 2005 ; Van de Ven et Johnson, 2006). Un diagnostic d'une quarantaine de pages a été présenté aux partenaires du projet pour validation.

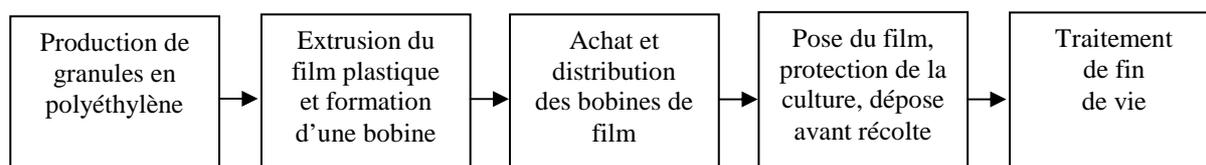
3. UNE ENQUETE SUR DES VALEURS EN VOIE DE RECOMPOSITION

Le film plastique est une ressource indispensable au maraîchage nantais (3.1). Avant d'envisager la transition de la filière actuelle vers l'économie circulaire, il est important de repérer ce qui compte actuellement pour ses deux principaux acteurs, c'est-à-dire de définir la valeur des ressources utilisées, d'identifier les besoins, attentes et contraintes de ces acteurs (3.2) ainsi que leurs représentations au sujet des évolutions envisageables (3.3).

3.1. LE FILM PLASTIQUE, UNE RESSOURCE INDISPENSABLE AU MARAÎCHAGE NANTAIS

Les maraîchers nantais sont spécialisés dans la production de légumes primeurs. Ces cultures doivent être couvertes pour hâter leur pousse et les protéger des intempéries et des maladies. Aujourd'hui les cultures sont principalement protégées par des petits tunnels de semi-forçage, dits tunnels nantais, constitués d'un film en polyéthylène tendu sur des arceaux. La filière des films plastiques agricoles comprend cinq étapes principales (figure 2).

Figure 2. La filière linéaire actuelle des films plastiques.



Des entreprises pétrochimiques fabriquent des granules de polyéthylène à partir de composés du pétrole. Les granules sont transportées jusqu'aux usines de production où elles sont extrudées sous forme de films plastiques. Les films sont enroulés pour former des bobines. Les bobines de films, conditionnées en palettes, sont livrées par camions aux maraîchers. Les films sont posés sur les planches de culture jusqu'à la récolte. Les films usagés sont déposés

en tas en bout de champ. En fin de saison ou lorsque le volume stocké est suffisant pour remplir un camion, les films sont collectés et expédiés à l'usine de recyclage.

Chaque maraîcher achète quelques centaines de bobines chaque année. Les maraîchers se regroupent *via* leurs coopératives ou organisations de producteurs, pour mettre les fournisseurs de films en concurrence et négocier les meilleurs prix d'achat. Une éco-contribution s'ajoute au prix de la bobine Elle est destinée à financer la filière nationale de collecte et de valorisation des films agricoles usagés, dite APE (Agriculture, Plastique et Environnement), mise en place avec l'appui du CPA⁶ et de l'éco-organisme A.D.I.VALOR⁷.

Le film de semi-forçage doit être très résistant pour ne pas se déchirer au moment de sa pose et de sa dépose ou en cas de tempête. Pour garantir sa résistance les plasturgistes fabriquent des films constitués de trois couches. Les recettes de polyéthylène sont différentes entre la couche centrale, qui représente la moitié de l'épaisseur, et les deux couches périphériques, formant un quart de l'épaisseur totale chacune. Les films à usage unique sont retirés des parcelles peu avant la récolte, après avoir protégé les cultures durant trois à douze semaines. Ils sont alors couverts d'eau (pluie, rosée, givre), de sable et de terre. Deux ou trois cycles de cultures se suivent durant l'hiver. Les films usagés sont rachetés au poids aux maraîchers à un tarif fixé par l'éco-organisme A.D.I.VALOR. Depuis une vingtaine d'années ils sont recyclés dans le site de l'entreprise SITA RP à Landemont (49). Les films usagés recyclés servent jusqu'à présent à fabriquer des sacs poubelle ou des bâches. Ces débouchés constituent un « sous-cyclage » (*downcycling*) pour le film maraîcher aux caractéristiques mécaniques élevées. Le projet S.M.A.R.T., piloté par l'entreprise Trioplast à Pouancé (49), cherche à « iso-cycler » ces films afin qu'ils retrouvent un usage maraîcher. Trioplast a la particularité de posséder à la fois des équipements industriels pour fabriquer des films neufs et des lignes de recyclage de plastiques usagés, principalement d'origine industrielle.

3.2. LES CRITÈRES DE VALEUR DES ACTEURS DE LA FILIÈRE

Nous qualifierons la valeur à partir de la définition qu'en donne le management par la valeur et de ses attributs génériques (figure 1). Habituellement les attributs de satisfaction du besoin sont ceux du client et les ressources sont celles que l'entreprise utilise pour y répondre. Dans une filière circulaire maraîchers et plasturgistes seraient fournisseur et client l'un de l'autre. C'est ce qui fait qu'ils en sont les deux acteurs incontournables. Le plasturgiste serait d'abord

⁶ Comité français des Plastiques pour l'Agriculture.

⁷ A.D.I.VALOR : Agriculteurs, Distributeurs, Industriels pour la VALORisation des déchets agricoles.

fournisseur de film neuf. Le maraîcher serait ensuite fournisseur de films usagés et client du service de récupération/valorisation des films. Le plasturgiste serait enfin client de films usagés puis fournisseur de films recyclés. Les attributs de valeur présentés ci-dessous sont ceux que ces deux acteurs accordent non seulement aux films plastiques, tout au long de leur cycle de vie, mais également aux éléments pertinents de leur environnement. Pour chaque type d'acteur nous décrirons les principaux critères de valeur qu'ils évoquent, en reflétant la diversité et la subjectivité des témoignages recueillis, ainsi que les principales ressources que leurs organisations utilisent.

3.2.1. Les critères de valeur du point de vue des maraîchers

Critères fonctionnels. « Pour moi, la valeur du plastique c'est sa qualité technique. » (maraîcher 2). La résistance mécanique à la déchirure est le premier critère de valeur cité par les maraîchers. En effet il ne faut pas que le film se déchire à la pose ou à la dépose ou en cas de vent fort. Tous les maraîchers ont en mémoire la tempête de décembre 1999 où des parcelles entières avaient été dévastées. Le second critère de valeur est la transparence. Les films doivent en effet laisser passer le modeste rayonnement solaire hivernal pour permettre la photosynthèse.

Critères situationnels. « J'ai eu (...) des bobines défectueuses. Le jeudi j'ai appelé [Trioplast], le vendredi matin à 10h (...), [ils m'avaient] tout refait. » (maraîcher 1). L'usine Trioplast est située à Pouancé (49), à moins d'une heure et demie de route du bassin maraîcher nantais alors que ses principaux concurrents français sont situés à 700 km. Les maraîchers apprécient que Trioplast puisse apporter une réponse rapide, en cas de problème technique, du fait de sa proximité. La qualité des produits actuels est une source de confiance *a priori* envers la qualité du futur produit recyclé

Critères épistémiques. « Le film tri-couche [de Trioplast c'est] le fruit d'un rapprochement (...) Un gros travail (...) a permis d'assurer la pose et la dépose [mécaniques] du plastique. (...) Ils ont su s'adapter à notre besoin. » (maraîcher 6). Les maraîchers, les plasturgistes et leurs associations professionnelles sont en relation régulière afin d'améliorer les performances des films et les rendements agricoles. Maraîchers et plasturgistes semblent donc former une communauté qui est autant épistémique qu'économique.

Critères sociaux. Il y a 440 exploitations légumières, dont 210 maraîchères, en Loire-Atlantique. Elles génèrent un chiffre d'affaires de 300 millions d'euros et emploient 3 000

personnes à temps plein auxquelles s'ajoutent 1 000 UTA⁸ saisonniers (chiffres 2014). Le maraîchage occupe moins de 1 % de la surface agricole du département mais représente 30 % de l'emploi agricole. L'enjeu est de conserver et de développer cette activité importante dans l'économie territoriale. La profession reste marquée par l'abandon, au début des années 90, de la culture de son produit fleuron, la carotte nantaise, à cause de la concurrence. La mâche qui l'a remplacée est également concurrencée aujourd'hui par les productions allemande et italienne.

Critères affectifs et éthiques. Pour remplir leur mission de bien nourrir les humains, les maraîchers visent la qualité, la fraîcheur et l'authenticité de leurs produits comme en témoigne le label IGP⁹ « Mâche Nantaise » obtenu en 1999.

Critères esthétiques. « Côté visuel, [les tunnels] ce n'est pas ce qu'il y a de plus beau dans la nature. » (maraîcher 4). Des milliers d'hectares de cultures sont couvertes, en hiver, de petits tunnels peu esthétiques. Les maraîchers limitent la durée de stockage des films usagés en bout de champ pour éviter de retrouver du plastique dans les légumes récoltés mais aussi « pour avoir une bonne image dans la région » (maraîcher 2).

Critères environnementaux. Les deux mille tonnes de films neufs utilisés chaque année dans le bassin maraîcher posent la question de la consommation de la ressource non renouvelable qu'est le pétrole. Les nombreux avantages des films plastiques relèguent encore cette question au second plan comme le reflète ce *verbatim* : « De toute façon on couvre systématiquement parce qu'on ne peut plus avoir de qualité avec de la mâche à l'extérieur. » (maraîcher 1).

Ressources monétaires. Un maraîcher achète chaque année pour quelques dizaines de milliers d'euros de bobines. Cela représente le troisième ou le quatrième poste de charges après les salaires, les graines et le sable. Le prix est souvent le second critère de choix d'un plastique après la résistance mécanique. Ce prix est très fluctuant et constitue une importante source d'incertitudes pour les maraîchers. « Au mois de mai [2015] on ne pouvait plus avoir de granules. C'est la folie ! De 100 € la bobine on est à 130 € la bobine là ! Voire 140 € ! » (maraîcher 1). A moyen terme, l'augmentation prévisible du coût du polyéthylène, due aux tensions sur le marché du pétrole, menace la pérennité économique de la filière. L'augmentation régulière de l'éco-contribution inquiète également les maraîchers. Comme le film usagé leur est racheté, les maraîchers considèrent que leur « plastique n'est pas un déchet

⁸ Unité de Travail Annuel : unité de mesure de la quantité de travail humain fourni par une personne travaillant à temps plein pendant une année sur une exploitation agricole (définition de l'INSEE).

⁹ Indication Géographique Protégée

[mais] un coproduit »¹⁰. Ils souhaitent le valoriser le mieux possible car ils considèrent que c'est un produit propre comparativement à d'autres films agricoles comme ceux de paillage.

Matières premières. Les intrants qui affectent le traitement des films plastiques en fin de vie sont le sable et l'eau. La culture est pratiquée en planches sur lit de sable pour faciliter le drainage. Lors de la dépose, les souillures (sable, terre, eau) représentent les deux tiers de la masse des films retirés. Les souillures compliquent et renchérissent le traitement des films en fin de vie.

Espaces naturels. Outre la mécanisation, la rentabilité des exploitations est passée par la croissance de leur taille. Cette croissance se heurte aujourd'hui à la pression foncière. A l'horizon 2030, 190 000 habitants supplémentaires sont attendus dans l'aire urbaine de Nantes, ce qui pourrait accentuer les tensions pour les terres.

3.2.2. Les critères de valeur du point de vue des plasturgistes

Les critères de valeur présentés sont non seulement ceux de Trioplast mais aussi ceux d'autres acteurs importants dans la filière de la plasturgie (SITA RP, CPA).

Critères fonctionnels. Les plasturgistes mettent principalement en avant les bénéfices obtenus grâce à une « maîtrise de l'environnement sous le tunnel » (productions accélérées, intrants phytosanitaires réduits...). La « transparence des films » est la seconde propriété importante.

Critères socio-économiques. Les 2 000 tonnes de films de semi-forçage neufs vendues chaque année dans la zone de production maraîchère nantaise deviennent, avec la masse des souillures, un gisement de 5 000 à 6 000 tonnes que la filière de recyclage doit traiter. L'usine SITA RP traite les films agricoles usagés collectés dans une grande partie du territoire national et emploie une quarantaine de salariés. L'usine Trioplast, avec sa centaine de salariés, serait le seul site français à disposer à la fois de capacités de production de films neufs et de lignes de fabrication de granules recyclées à partir de films usagés d'origine industrielle. Le développement de l'activité de recyclage permettrait à Trioplast de créer de « nouveaux emplois non délocalisables » mais ce projet se heurte à des obstacles. Du fait des tensions sur le marché du pétrole, la granule recyclée n'est plus compétitive lorsque le prix de la granule de polyéthylène vierge est bas. De ce fait, la viabilité économique des filières de recyclage de plastique reste, de manière générale, assez fragile.

¹⁰ Bien que, littéralement, le terme coproduit soit abusif dans ce cas.

Critères environnementaux. Le Comité français des Plastiques pour l'Agriculture (CPA) loue les vertus environnementales des plastiques. Si les progrès sont réels les plasturgistes oublient, ou ignorent, les principes fondamentaux en management environnemental (approches multicritère, cycle de vie et systémique, unité fonctionnelle) permettant de quantifier les impacts environnementaux et de justifier leur assertion.

Critères situationnels. Le taux de souillure des films usagés est un critère important dans la faisabilité technico-économique de leur recyclage. Plus le taux de souillure est élevé plus il est difficile et coûteux de fabriquer des granules de seconde génération.

Ressources monétaires. Le coût de la granule vierge de polyéthylène compte au moins pour moitié dans le prix d'une bobine de film neuf. Le défi est donc de réduire le plus possible l'épaisseur du film, pour en minorer le coût, tout en garantissant sa résistance. Dans le cas du recyclage il faut, pour que l'activité du site soit économiquement viable, pouvoir collecter et traiter une quantité de films usagés suffisante, ce que permet le gisement du bassin maraîcher nantais.

Matières premières. La limitation au strict nécessaire de l'épaisseur du film contribue à réduire la consommation de polyéthylène et donc de pétrole.

Equipements. Les lignes de recyclage nécessitent des équipements coûteux (postes de broyage, lavage, de séchage, d'extrusion...) qui, pour être amortis, doivent fonctionner en continu.

3.3. LES MARAÎCHERS FACE A LA NOUVELLE DONNE DE L'ÉCONOMIE CIRCULAIRE

L'économie circulaire devrait modifier les modalités de fourniture des films, leur régime de propriété ainsi que les relations que les maraîchers entretiennent avec les autres acteurs de la filière. Les entretiens ont permis de recueillir leur avis sur ces points. Le tableau 3 en présente quelques *verbatim*.

Tableau 3. L'avis des maraîchers face à la nouvelle donne de l'économie circulaire.

Acceptabilité du film recyclé	<ul style="list-style-type: none"> • « Que ce soit de la granule recyclée ou pas, moi je m'en fiche. » (maraîcher 8) • « Qu'on utilise des films recyclés, ça ne me pose pas de souci à partir du moment où il a fait ses preuves. » (maraîcher 6) • « Pour moi, la valeur du plastique c'est sa qualité technique. » (maraîcher 2) • « On préférera certainement travailler avec de la granule vierge car on sera plus sécurisé. » (maraîcher 1) • « [Je suis à] 100% pour à partir du moment où, en termes de qualité, on s'y retrouve. (...) Il ne faut pas que le coût de traitement coûte plus cher que le neuf. » (maraîcher 6)
--	--

Acceptabilité de nouveaux modèles d'affaires	<ul style="list-style-type: none"> • « C'est du consommable pour nous le plastique ! » (maraîcher 1) • « Alors on le loue[rait] au temps, à la quantité, au poids ? » (maraîcher 4) • « Faut pas mettre tous les œufs dans le même panier. » (maraîcher 3) • « Tout ce qui est abonnement, forfait, je suis contre. (...) Je sais que ça va me revenir plus cher. » (maraîcher 8)
Volonté de s'affranchir des fluctuations du prix des films	<ul style="list-style-type: none"> • « Je ne sais pas demain ce que je vais vendre (...) et encore moins à quel prix. » (maraîcher 3) • « On achetait [la bobine de film] à 110 € l'année dernière, on l'achète à 150 € cette année alors qu'entre temps le pétrole a chuté ! » (maraîcher 6) • « Les fabricants de granules (...) produisent pour l'Asie ou les Etats-Unis et ils laissent le marché français ou européen car ils peuvent tirer des prix plus intéressants [ailleurs]. » (maraîcher 1) • « Le scénario idéal, c'est que je sois propriétaire de ma matière et [que] je la fasse recycler. (...) Un bon levier (...) pour faire pression sur les fabricants pour maintenir les prix. » (maraîcher 6)

Le fait que les films puissent être recyclés demain est diversement perçu par les maraîchers. Cette propriété peut être simplement acceptée sous réserve que la qualité des films soit garantie. D'autres maraîchers sont très intéressés par cette propriété mais toujours en gardant à l'esprit les objectifs de qualité et de sagesse des prix.

Lorsque les maraîchers sont interrogés au sujet de nouveaux modèles d'affaires, sur la base des huit types de SPS proposés par Tukker (2004), ils affichent en revanche une réelle surprise.

Tout d'abord ils ne comprennent pas que, dans l'esprit des SPS orientés usage ou résultat, on puisse facturer un usage ou établir des contrats de location. L'idée de louer un film plastique et d'étendre sa durée de vie leur paraît saugrenue dans la mesure où c'est actuellement un produit consommable à usage unique. Les maraîchers sont réticents à s'engager dans un contrat de longue durée avec un seul fournisseur pour deux raisons. Tout d'abord, ils préfèrent ne pas « mettre tous leurs œufs dans le même panier » (maraîcher 3) et ne pas être pieds et poings liés avec un fournisseur unique. Ensuite, comme leur propre activité est pleine d'incertitudes ils craignent de s'engager sur le long terme. En effet, du fait des aléas météorologiques et économiques, ils ne savent pas ce qu'ils vendront le lendemain ni à quel prix. Les maraîchers pensent aussi que la location des films leur coûtera plus cher que l'achat, tout d'abord parce que le recyclage en lui-même a un coût, ensuite parce que le fournisseur devra prendre une marge supplémentaire pour couvrir des risques et, enfin, parce que le partenariat, contrairement à la concurrence, conduirait à un relâchement dans la maîtrise des coûts.

Dans un SPS orienté usage ou résultat le fournisseur du film en resterait le propriétaire. Les maraîchers doutent qu'un plasturgiste ait les capacités financières, organisationnelles et techniques pour y faire face. Tout d'abord la trésorerie qu'il aurait à avancer, avant de louer les films, serait très importante. Ensuite, les maraîchers estiment qu'un plasturgiste serait incapable de garantir le service de protection des cultures parce qu'il ne pourrait pas être suffisamment réactif pour recouvrir des parcelles si une tempête découvrait des dizaines d'hectares en une nuit. Enfin, les maraîchers jugent que ce sont eux qui ont la maîtrise de la pose du film et que les risques associés leur incombent.

Comme les maraîchers et le plasturgiste seraient client et fournisseur l'un de l'autre, en économie circulaire, on peut aussi imaginer que ce soit les maraîchers qui soient propriétaires et fournisseurs de films plastiques usagés. Cette perspective intéresse diversement les maraîchers. Certains ne sont pas intéressés par cette possibilité parce que leur métier est « de produi[re] des légumes, pas du plastique » (maraîcher 4). D'autres y voient un réel intérêt parce que ce pourrait être « un bon levier (...) pour faire pression » (maraîcher 6) sur les plasturgistes afin de maintenir les prix.

La première réaction de surprise passée, au sujet des nouveautés induites par l'économie circulaire, et après une présentation succincte d'exemples de transition réussie, les maraîchers interviewés passent du doute à la curiosité. Progressivement ils acceptent de réfléchir à l'intérêt de nouveaux modèles d'affaires à deux conditions toutefois, qu'ils y trouvent un intérêt économique avec un film recyclé moins cher et qu'ils aient des garanties quant à la qualité du nouveau film.

4. LA (RE)VALORISATION DES RESSOURCES ET DES CAPACITÉS

Les résultats présentés dans la section précédente laissent entrevoir que la transition vers l'économie circulaire modifie la valeur des ressources et les jeux d'acteurs dans la filière. Nous concentrerons notre discussion sur la ressource physique qu'est le film plastique et sur les capacités organisationnelles conjointes des maraîchers et du plasturgiste.

4.1. LE FILM PLASTIQUE MARAÎCHER USAGÉ, UNE « RESSOURCE DYNAMIQUE » ?

Nous avons vu, en introduction, qu'en passant du statut de déchet à celui de ressource, le film maraîcher usagé avait pris de la valeur. La transition vers l'économie circulaire va également impacter sa valeur. Les expérimentations de films recyclés, effectuées dans les parcelles du

marâcher partenaire du projet S.M.A.R.T., ont montré que leurs performances et leur usage étaient identiques à ceux des films neufs. Par ailleurs, leur emploi est compatible avec les pratiques et les équipements des marâchers. Le modèle de diffusion de l'innovation (Rogers, 1995) et les travaux sur les expérimentations socio-techniques (Ceschin, 2013) montrent que ces éléments sont favorables à la transition. Le film marâcher a d'autres caractéristiques, qui selon Tukker et Tischner (2006a) et Tukker (2015), sont positifs pour l'élaboration de modèles d'affaires dans le cadre de SPS : le film marâcher est un produit cher, techniquement avancé, facile à transporter et peu sujet aux phénomènes de modes. Paradoxalement, la crispation des marâchers, au sujet de l'augmentation régulière et importante de l'éco-contribution qu'ils doivent payer, est un autre atout pour le projet S.M.A.R.T. Elle engendre en effet des volontés de changement (Ceschin, 2013 ; Quist et Tukker, 2013). Le fait que le film recyclé soit fabriqué par Trioplast, entreprise reconnue pour la qualité de ses produits et proche des zones de production marâchère, est un autre élément positif.

Le taux de souillure des films usagés est, en revanche, une menace pour la viabilité technico-économique du projet. Or le jugement que portent les plasturgistes et les marâchers sur la souillure diffère considérablement : « Ce sont des films propres. » (marâcher 1), « Un peu de sable mais ce n'est rien (...), c'est à la marge » (marâcher 3), « Le problème des plastiques agricoles est qu'ils sont énormément souillés » (plasturgiste 1). Pour les marâchers les films sont propres, d'une part en comparaison des films de paillage et, d'autre part, en raison d'un changement opéré, il y a une dizaine d'années, dans la technique de pose. Pour les plasturgistes les films agricoles sont trop souillés pour pouvoir les recycler dans des conditions technico-économiques intéressantes. Au-delà du film recyclé, le projet S.M.A.R.T. envisage aussi de nouvelles modalités de fourniture de ce film. Les entretiens ont révélé que les services associés, inhérents à tout SPS, étaient plutôt des freins, actuellement, à la transition (Sempels et Hoffmann, 2013). La réticence *a priori* vis-à-vis de relations à long terme avec un fournisseur unique va à l'encontre des SPS qui préconisent au contraire des relations pérennes gages de loyauté entre les partenaires (Reim et al., 2015).

Ces quelques considérations ébranlent la représentation que l'on a habituellement d'une ressource. Depuis Barney (1991), et dans une perspective *Resource-based view*, il est admis qu'une entreprise peut construire un avantage concurrentiel solide et durable si ses ressources possèdent quatre propriétés (valeur, rareté, inimitabilité et non-substituabilité). Le cas du film marâcher usagé révèle au contraire que sa valeur est éminemment fluctuante, dans le temps, dans la filière et selon le point de vue de l'acteur qui l'apprécie. Ce peut être un déchet sans

valeur ou un coproduit hautement valorisable, un produit propre ou très souillé. Demain, le film usagé recyclé sera à la fois un intrant et un sortant pour chacun des deux principaux acteurs de la filière circulaire. Il sera toujours un produit à usage unique, pour une culture donnée, mais cet usage sera aussi cyclique puisque ce sera, au moins partiellement, le même stock de films usagés et retraités qui permettra de recouvrir périodiquement les parcelles.

Le film usagé était une « ressource négative » (Weppe et al., 2013) par excellence quand il avait le statut de déchet. C'est aujourd'hui une « ressource ordinaire ». Se peut-il que ce soit demain une « ressource stratégique » (*ibid.*) ? On peut le penser pour plusieurs raisons. Tout d'abord, le prix de la granule recyclée est déjà dépendant du marché très spéculatif des produits pétroliers. Ensuite, la pénurie actuelle de résines vierges est potentiellement récurrente car inscrite dans les tendances structurelles du secteur pétrochimique européen (Chapelle et Clément, 2015). Enfin, certains maraîchers ont vite compris l'intérêt qu'ils pourraient avoir à rester propriétaires de leurs films et à mettre les recycleurs en concurrence pour le faire retraiter. En se référant à la versatilité de la valeur du film maraîcher usagé, pourrait-on imaginer qu'il puisse y avoir, par analogie avec les capacités dynamiques (Teece et al., 1997), des « ressources dynamiques » ?

4.2. DES CAPACITÉS ORGANISATIONNELLES ACCRUES MAIS ENCORE INSUFFISAMMENT

Le projet S.M.A.R.T. transforme également les capacités organisationnelles¹¹ de Trioplast et des maraîchers aussi bien dans un sens positif que négatif pour la transition vers l'économie circulaire. Des essais de protection des cultures ont été réalisés, dans le cadre du projet, avec des films recyclés en conditions réelles sur les parcelles du maraîcher partenaire. Cet « espace sociotechnique protégé » (Ceschin, 2013) a été bénéfique à la maturation de l'innovation et a renforcé la communauté économique et épistémique préexistante au projet. Chaque acteur a tiré parti d'« apprentissages d'exploitation » (Garcias et al., 2015) : connaissance du taux maximal de granules recyclées dans un film ou taux de souillure admissible sur les lignes de lavage pour le plasturgiste ; qualification de la souillure et performances agronomiques d'un film recyclé pour les maraîchers. Il en résulte des capacités élargies qui préparent la performance future. L'ensemble des partenaires a également formé un réseau hétérogène propice aux connexions entre dimensions technique, économique, sociale, culturelle, scientifique... du projet et aux apprentissages croisés (Ceschin, 2013 ; Quist et Tukker, 2013).

¹¹ Les capacités organisationnelles sont les « routines sociales complexes qui déterminent l'efficacité avec laquelle les entreprises transforment physiquement des intrants en sortants » (Collis, 1994, p. 195).

Le maraîcher pionnier est par ailleurs administrateur de la FMN, ce qui en fait un agent de changement particulièrement influent. C'est un champion, au sens de Rogers (1995), dans la mesure où, individu charismatique, il s'engage fortement dans la réussite du projet. Le système social dans lequel il est inséré devrait également faciliter l'adoption du film recyclé, le moment venu, parce que les maraîchers, *via* la FMN et leurs organisations de producteurs, ont l'habitude de se regrouper lorsqu'ils ont un objectif commun (mutualisation d'achats, commercialisation des légumes...). Le soutien financier d'un programme régional d'aide à l'innovation a également constitué un facteur facilitant.

Les points durs dans les progrès de l'action collective entre les deux acteurs sont essentiellement d'ordre économique. La transition vers l'économie circulaire est difficile à saisir pour chacune des parties (Baines et al., 2007 ; Beuren et al., 2013 ; Beulque et Aggeri, 2015 ; Reim et al., 2015). Le manque de connaissances sur le coût global d'un SPS, au cours du cycle de vie, rend difficile la compréhension des bénéfices qu'il peut apporter (Ceschin, 2013). Au démarrage du projet ses acteurs n'ont ni expérience de tarification, ni savoir-faire pour gérer la mutation vers l'économie circulaire, ni garanties de bénéfices, économiques ou environnementaux, sur le long terme (Mont, 2002 ; Baines et al., 2007). Cela incite à la prudence. Comme les maraîchers sont déjà méfiants à cause de l'opacité du prix de leurs films, un nouveau modèle d'affaires devrait être transparent pour bénéficier de leur confiance. Le *hic* est que les plasturgistes ne sont pas enclins à dévoiler leur structure de coût parce qu'ils se trouvent eux-mêmes en situation d'incertitude face aux prix fluctuants des granules vierges et qu'ils adaptent leurs marges au contexte économique. Inversement, la pratique des maraîchers de mise en concurrence annuelle des plasturgistes condamnerait le projet de filière circulaire. Si les échanges sont fréquents et efficaces en ce qui concerne l'amélioration des performances des films, les données économiques et financières demeurent confidentielles. On voit ici à quel point les règles du jeu institutionnel pèsent sur les choix des acteurs (Ben Slimane et Leca, 2014). Les plasturgistes doivent composer face à l'incertitude sur les prix due, en amont, à la spéculation sur le pétrole. Les maraîchers doivent faire de même, mais en aval, du fait de la puissance des centrales d'achat de la grande distribution.

Une filière inspirée de l'économie circulaire nécessiterait pourtant le contraire car les intérêts du plasturgiste et des maraîchers sont similaires. Seule une coopération et un partage d'informations accrus permettraient, par exemple, de réduire le taux de souillure des films usagés. Cela entraînerait une baisse immédiate du coût du film recyclé et un bénéfice économique pour chaque partie. Trois processus permettent aux parties prenantes d'une action

collective de bénéficier de ses résultats : 1) l'anticipation de la valeur à créer dès le début de la collaboration, 2) l'évaluation de la valeur des résultats que chaque partenaire est fondé à capter et 3) le transfert de la valeur créée non pas au terme du partenariat mais au cours de la collaboration (Reypens et al., 2016). Ces processus n'ayant pas été implémentés dans le projet S.M.A.R.T., des maraîchers peuvent craindre de ne pas bénéficier des progrès auxquels certains d'entre eux ont contribué, ce qui constitue une nouvelle menace pour la réussite du projet.

4.3. LES ATOUTS ET LES FREINS POUR UNE TRANSITION VERS L'ÉCONOMIE CIRCULAIRE

Notre discussion permet de porter un diagnostic au sujet des atouts et des freins du projet S.M.A.R.T. vis-à-vis d'une transition vers l'économie circulaire. Le diagnostic est limité, d'une part, à l'importance de la ressource qu'est le film plastique maraîcher et, d'autre part, aux capacités organisationnelles des deux principaux protagonistes (tableau 4).

Tableau 4. Synthèse des atouts et des feins pour la transition vers l'économie circulaire.

Atouts	<ul style="list-style-type: none"> • Le film maraîcher usagé : une ressource hautement valorisable. • Une utilisation du film recyclé inchangée par rapport au film neuf. • Un film recyclé compatible avec les équipements de pose/dépose existants. • Trioplast, une entreprise géographiquement proche et reconnue pour la qualité de ses produits. • Des « espaces sociotechniques » pour expérimenter et apprendre. • Un réseau d'acteurs diversifiés propice aux apprentissages croisés. • Un maraîcher pionnier, agent de changement au sein de la Fédération des Maraîchers Nantais. • Une contestation de l'éco-contribution qui incite à expérimenter une autre formule. • Une attente forte des maraîchers pour des films moins chers. • Un mécontentement des maraîchers face à l'opacité et aux fluctuations du prix des films. • Le soutien financier d'un programme régional d'aide à l'innovation.
Freins	<ul style="list-style-type: none"> • Un taux de souillure qui rend menace la faisabilité technico-économique du projet. • Une perception très différente des maraîchers et des plasturgistes au sujet des souillures. • Un bénéfice difficile à anticiper faute de connaissances et d'expérience. • Une réticence des maraîchers vis-à-vis de la location de films et des contrats à long terme. • Un scepticisme des maraîchers quant aux économies possibles avec un film recyclé. • Des données économiques qui ne sont pas partagées. • Une absence de discussion sur le partage de la valeur créée dans le projet.

Le diagnostic révèle une situation instable. Les atouts comme les freins sont nombreux. Les risques d'échec du projet ne sont donc pas négligeables. Avant de préconiser des actions managériales pour les prévenir, le diagnostic gagnerait à être affiné. Le tableau 5 traduit les atouts et les freins envers la transition vers l'économie circulaire en peurs (P), attraits (A) et tentations (T) de s'affranchir des règles communes que les deux principaux protagonistes du projet pourraient éprouver. La mise au jour des PAT, dans l'esprit de la démarche

Diapason^{©12}, permet de repérer les actions qui seraient à mener pour aligner progressivement les représentations, construire une vision partagée à partir d'un fonds commun d'évidences et affermir la confiance mutuelle afin de renforcer les attraits du projet, réduire les peurs de s'y engager et éviter les tentations (Le Cardinal et al., 1997 ; Le Cardinal, 2014).

Tableau 5. Les peurs, attraits et tentations possibles des maraîchers et de Trioplast.

	Maraîchers	Trioplast
Peurs (P)	<ul style="list-style-type: none"> • Impossibilité de produire des légumes primeurs faute de pouvoir les couvrir à des conditions économiquement acceptables. • Résistance du film recyclé insuffisante. • Perte de contrôle sur le produit par perte de sa propriété. • En cas de contractualisation, être pieds et poings liés avec un fournisseur. • Surpayer la fourniture de film recyclé par méconnaissance de la structure de coûts associée au SPS. 	<ul style="list-style-type: none"> • Arrêt de la production des films plastiques à cause du renchérissement ou de l'épuisement de la ressource pétrolière. • Ne pas pouvoir recycler les films agricoles usagés dans des conditions techniquement et économiquement satisfaisantes. • Dévoiler une structure de coût vraie à l'instant t mais éminemment variable dans le temps. • Prendre des risques financiers et techniques importants en cas de conservation de la propriété des films.
Attraits (A)	<ul style="list-style-type: none"> • Avoir un film moins cher, à qualité égale, et compatible avec les pratiques et équipements existants. • Sortir du mécanisme de l'éco-contribution. • Avoir un fournisseur proche, Trioplast, réputé pour la qualité de ses produits. 	<ul style="list-style-type: none"> • Capter une plus grande part du gisement des films plastiques usagés dans la Région des Pays de la Loire. • Mieux valoriser économiquement ce gisement. • Pérenniser et développer le site de Pouancé. • Pérenniser la relation avec les maraîchers. • Se diversifier grâce à un nouveau métier, producteur de granules recyclées.
Tentations (T)	<ul style="list-style-type: none"> • Rester propriétaire des films usagés pour les faire recycler au meilleur prix. • Transférer les coûts de la réduction de la souillure aux plasturgistes. 	<ul style="list-style-type: none"> • Attribuer des vertus environnementales aux films recyclés sans preuves scientifiques. • Transférer les coûts de la réduction de la souillure aux maraîchers.

Les parties prenantes du projet S.M.A.R.T. devraient pouvoir, à partir du diagnostic initial qui vient d'être établi, concevoir plus facilement un SPS qui réponde aux défis de l'économie circulaire (Chou et al., 2015). Une confrontation de leurs points de vue s'impose toutefois pour surmonter les deux principales difficultés identifiées : des perceptions opposées de la souillure des films usagés et le changement de modèle d'affaires.

¹² Diapason[©] est un *serious game* issu de la méthode PAT-Miroir[©] conçue par G. Le Cardinal, ex-enseignant-chercheur à l'Université de Technologie de Compiègne (Le Cardinal et al., 1997). Le jeu permet d'étudier une situation relationnelle délicate où deux points de vue aux logiques différentes se rencontrent. Son objectif est : 1) permettre aux participants, au sein d'une équipe coopérante, d'élargir leur perception de la situation étudiée grâce à la découverte des idées des autres et 2) construire ensemble des préconisations consensuelles qui permettent de sécuriser la situation, d'atteindre les objectifs souhaitables et de définir les bonnes pratiques à mettre en œuvre pour éviter que la situation se transforme en conflit.

Source : <http://www.cooprex-international.com/index.php/fr/nos-metiers/diapason> (consulté le 20/1/2017).

A cette fin, les partenaires du projet S.M.A.R.T. ont décidé d'organiser une journée d'échanges, avec une animation fondée sur la méthode Diapason©, pour élaborer des réponses co-construites face à ces difficultés. Cette rencontre a été annulée à deux reprises par les maraîchers, ceux-ci évoquant la priorité qu'ils devaient accorder à la gestion de leurs exploitations. Trioplast décide alors, pour cette raison mais aussi pour d'autres qu'il n'est plus possible de rapporter ici¹³, de lancer une nouvelle gamme de produits. Les films nommés Triosmart ont une couche centrale constituée à 100 % de granules recyclées provenant de films industriels usagés. Cette gamme est vendue exclusivement aux maraîchers, de manière conventionnelle et au prix du film neuf. Le film usagé, récupéré par Trioplast, deviendra, après regranulation, un film de seconde génération ayant alors une origine agricole et non plus industrielle.

A ce point, quel bilan peut-on tirer du projet S.M.A.R.T. ? Si l'on considère la mise sur le marché réussie de la gamme Triosmart, le projet est un succès. Le succès reste toutefois partiel dans la mesure où le projet a butté sur la mise en place de modèles d'affaires circulaires. Une lecture institutionnelle des relations imbriquées des acteurs, à différents niveaux, permet d'approfondir ce bilan mitigé (Lawrence et Suddaby, 2006).

Si le diagnostic, exposé dans ce texte et dans d'autres, a développé la compréhension des acteurs de leur environnement, leurs cultures organisationnelles respectives et leurs réseaux de relation sont restés homogènes, ce qui rend difficile la prise de distance et l'accueil de modèles alternatifs (Ben Slimane et Leca, 2014). Malgré cela les initiateurs de S.M.A.R.T. ont parfaitement réussi à justifier leur projet (*ibid.*) car ils sont parvenus à convaincre des partenaires d'apporter leur soutien, à faire labelliser le projet par un pôle de compétitivité et à obtenir un financement régional. La mobilisation de soutiens politiques pour faire grossir la coalition des alliés et convaincre des acteurs influents et puissants (*ibid.*) a, en revanche, été peu efficace. Le représentant de la Fédération des Maraîchers Nantais dans le projet S.M.A.R.T. a quitté ses fonctions peu après le début du projet. Par ailleurs le syndicat agricole a durablement été occupé par des changements au sein de sa Direction. Trioplast, de son côté, pouvait difficilement compter sur le soutien du Comité français du Plastique en Agriculture. Cet organisme est en effet un des gestionnaires de la filière actuelle de recyclage APE et le projet S.M.A.R.T. pourrait être vu comme un concurrent de cette filière. Enfin, cet article a

¹³ Mais qui sont exposées et analysées dans Boldrini (2017).

montré l'importance de la ressource qu'est le film plastique usagé et combien les maraîchers autant que Trioplast souhaitent en contrôler l'accès pour favoriser leur propre position (*ibid.*).

CONCLUSION

Les initiatives conduisant les entreprises à transformer l'organisation des filières dans le sens de l'économie circulaire risquent de se multiplier prochainement dans la mesure où l'économie circulaire est désormais inscrite dans la loi (n° 2015-992 du 17/08/2015). Cet article a étudié un projet qui vise à produire des films plastiques maraîchers recyclés, à partir de films maraîchers usagés, l'objectif étant que les films recyclés aient des qualités d'usage identiques à celles d'un film neuf et qu'ils puissent être réutilisés pour un usage maraîcher de protection des légumes, ce qui n'était pas le cas auparavant.

L'article relate le processus d'enquête mis en place avant la transition vers l'économie circulaire. Il recense les principales ressources de la filière ainsi que les besoins, les contraintes et les attentes de ses deux principaux acteurs, le plasturgiste fournisseur de films et les maraîchers. Un examen plus minutieux de la valeur multiforme et évolutive du film plastique ainsi que des capacités organisationnelles des deux principaux acteurs permettent de dresser un diagnostic de la filière. Ce diagnostic en souligne les atouts et les freins et permet d'éclairer les décisions stratégiques à prendre pour favoriser la transition vers l'économie circulaire. La recherche apporte des contributions méthodologiques, managériales et théoriques.

Contributions méthodologiques. L'article expose une démarche pour qualifier de manière multidimensionnelle les principales ressources, les critères de valeur des acteurs ainsi que pour recueillir leur avis au sujet des nouveaux modèles d'affaires de l'économie circulaire, en les restituant dans leur subjectivité et leur diversité. Le diagnostic qui en a résulté constitue une aide pour comprendre les facteurs de succès et les freins au déploiement d'un Système Produit- Service éco-efficient (Chou et al., 2015 ; Vasantha et al., 2012) autour des films plastiques recyclés.

Contributions managériales. Le diagnostic a également permis de mettre au jour les cadres d'interprétation des maraîchers et des plasturgistes au sujet de la situation actuelle et future. Comme les cadres cognitifs ont une dimension aussi bien diagnostique que pronostique (Eggers et Kaplan, 2013), ils permettent de repérer les routines et les capacités organisationnelles favorables ou non à la transition vers l'économie circulaire. Les routines en vigueur ont été construites à partir de la compréhension qu'ont les acteurs de la manière dont les choses devaient être faites

dans la filière linéaire (*ibid.*). Dans le nouvel environnement certaines habitudes devraient être déconstruites. L'absence de transparence sur la structure des coûts des films ainsi que la mise en concurrence annuelle des plasturgistes pour l'achat des bobines de films plastiques risquent de conduire le plasturgiste et les maraîchers à des jeux perdant-perdant.

Contributions théoriques. Le film plastique de semi-forçage est une ressource indispensable du maraîchage nantais. L'article a mis au jour des propriétés inconnues dans la littérature sur les ressources. Sa valeur s'est révélé être particulièrement versatile et ses caractéristiques peuvent être rigoureusement antagonistes selon la période ou l'acteur qui qualifie la ressource. Il est par ailleurs paradoxal que le film maraîcher recyclé, même s'il rentre dans une boucle vertueuse de l'économie circulaire, reste un produit consommable de faible durée de vie bien qu'il soit réutilisé de multiples fois du fait de ses recyclages successifs. La littérature ne décrit pas de situations de produits à « usages uniques cycliques ». Par ailleurs, en économie circulaire, le fournisseur reste propriétaire du produit. Dans le cas du projet étudié, le plasturgiste et les maraîchers sont client et fournisseur l'un de l'autre. Si Gelbmann et Hammerl (2015) ont bien identifié cette situation qu'elles nomment « paradoxe de la récupération » (*recovery paradox*), la littérature n'a pas abordé la question du régime de propriété et de ses conséquences dans cette situation particulière.

Limites de la recherche. Une limite évidente est que la recherche concerne un cas unique ce qui interdit toute généralisation des résultats. Une seconde limite est que cet article porte sur un diagnostic précoce du projet et qu'il s'est focalisé sur une ressource, sur deux acteurs et sur leurs capacités organisationnelles. Ce faisant l'article occulte une grande partie de l'immense richesse du terrain, des questionnements stratégiques qui s'y rapportent et des réponses déjà apportées, même si l'aventure n'est sans doute pas encore terminée.

Voies de recherches futures. Des recherches futures pourraient prolonger l'étude de la contribution des modèles d'affaires circulaires à la transition vers l'économie circulaire et examiner le rôle et la valeur d'autres types de ressources (réputation, ressources financières, capital social). Les questions de propriété des films et de partage des coûts et des bénéfices, dans une filière circulaire, ayant été identifiées comme des facteurs de risque, ces questions pourraient être investiguées de manière plus approfondie d'un point de vue théorique. La typologie de Van Ostaeyen et al. (2015) qui décompose la structure des revenus des Systèmes Produit-Service ainsi que les « faisceaux de droits » d'Orsi (2013) qui fragmentent la propriété en plusieurs segments fournissent des pistes à explorer et pourraient conduire à des formes de propriété commune ou partagée des films.

RÉFÉRENCES

- Antikainen, M. et K. Valkokari (2016), A Framework for Sustainable Circular Business Model Innovation, *Technology Innovation Management Review*, 6: 7, 5-12.
- Baines, T. S., Lightfoot, H., Steve, E., Neely, A., Greenough, R., Peppard, J., Roy, R., Shehab, E., Braganza, A., Tiwari, A., Alcock, J., Angus, J., Bastl, M., Cousens, A., Irving, P., Johnson, M., Kingston, J., Lockett, H., Martinez, V., Michele, P., Tranfield, D., Walton, I. et H. Wilson (2007), State-of-the-art in product-service systems, *Proceedings of the Institution of Mechanical Engineers, Part B: Journal of Engineering Manufacture*, 221: 10, 1543-1552.
- Barney, J. (1991), Firm resources and sustained competitive advantage, *Journal of management*, 17:1, 99-120.
- Ben Slimane, K. et B. Leca (2014), Pour une approche par les ressources et les compétences du travail institutionnel, *Management international*, 19 : 1), 85-93.
- Berthinier-Poncet, A. et P. de Rozario (2016), Ecosystems of innovation as responsible global value chains, EURAM Conference “Manageable cooperation?“, Paris, 1-4 june.
- Boulque, R. et F. Aggeri (2015), L'économie circulaire au prisme des *business models*. Les enseignements de la fin de vie automobile, XXIV^e Conférence Internationale de Management Stratégique, Paris, 3-5 juin.
- Beuren, F. H., Ferreira, M. G. G. et P. A. C. Miguel (2013), Product-service systems: a literature review on integrated products and services, *Journal of Cleaner Production*, 47, 222-231.
- Bihoux, P. et B. de Guillebon (2010), Quel futur pour les métaux ? Raréfaction des métaux : un nouveau défi pour la société, Les Ulis : EDP Sciences.
- Bocken, N. M. P., Short, S. W., Rana, P. et S. Evans (2014), A literature and practice review to develop sustainable business model archetypes, *Journal of cleaner production*, 65, 42-56.
- Bocken, N. M., de Pauw, I., Bakker, C. et B. van der Grinten (2016), Product design and business model strategies for a circular economy, *Journal of Industrial and Production Engineering*, 33: 5, 308-320.
- Boldrini, J.-C. (2014), Functions, Value Criteria and Usage: Methods in Value Management, Innovation Marketing and Strategic Management, Annual Thematic Workshop ECOSD, Nantes, 27th march.
- Boldrini, J.-C. (2016), Conduire la transition vers l'économie circulaire avec le management par la valeur. Les mutations de la filière de recyclage des films plastiques maraîchers usagés, 1^{ère} Journée de l'innovation Abbé Grégoire, CNAM, Paris, 31 mars.
- Boldrini, J.-C. (2017), La co-création de valeur dans un projet d'innovation collaboratif. Un cas de transition vers l'économie circulaire, 2^{nde} Journée de l'innovation Abbé Grégoire, Conservatoire National des Arts et Métiers, Paris, 28 mars.
- Boons, F. et F. Lüdeke-Freund (2013), Business models for sustainable innovation: state-of-the-art and steps towards a research agenda, *Journal of Cleaner Production*, 45, 9-19.
- Borland, H., Ambrosini, V., Lindgreen, A. et J. Vanhamme (2016), Building theory at the intersection of ecological sustainability and strategic management, *Journal of Business Ethics*, 135: 2, 293-307.
- Bourg, D. et N. Buclet (2005), L'économie de fonctionnalité. Changer la consommation dans le sens du développement durable, *Futuribles*, 313, 27-38.
- Brandenburger, A. M. et B. J. Nalebuff (1995), The Right Game: Use Game Theory to Shape Strategy, *Harvard Business Review*, 73: 4, 57-71.

- Ceschin, F. (2013), Critical factors for implementing and diffusing sustainable product-Service systems: insights from innovation studies and companies' experiences, *Journal of Cleaner Production*, 45, 74-88.
- Chapelle, M.-C. et P. Clément (2015), Mission d'étude sur les difficultés d'approvisionnement des entreprises de la plasturgie, Paris : Conseil général de l'Industrie, de l'Energie et des Technologies.
- Collis, D. J. (1994), Research note: how valuable are organizational capabilities?, *Strategic management journal*, 15: S1, 143-152.
- Chou, C. J., Chen, C. W. et C. Conley (2015), An approach to assessing sustainable product-service systems, *Journal of Cleaner Production*, 86, 277-284.
- Cummings, J. N. et S. Kiesler (2005), Collaborative research across disciplinary and organizational boundaries, *Social Studies of Science*, 35: 5, 703-722.
- Durugbo, C. (2013), Competitive product-service systems: lessons from a multicase study, *International Journal of Production Research*, 51: 19, 5671-5682.
- Dyer, J. H. et H. Singh (1998), The relational view: Cooperative strategy and sources of interorganizational competitive advantage, *Academy of management review*, 23: 4, 660-679.
- Eggers, J. P. et S. Kaplan (2013), Cognition and capabilities: A multi-level perspective, *Academy of Management Annals*, 7: 1, 295-340.
- Eisenstadt, S. N. (1980), Cultural orientations, institutional entrepreneurs, and social change: Comparative analysis of traditional civilizations, *American journal of sociology*, 85: 4, 840-869.
- Fromhold-Eisebith, M. (2007), Bridging scales in innovation policies: How to link regional, national and international innovation systems, *European Planning Studies*, 15: 2, 217-233.
- Frow, P., McColl-Kennedy, J. R. et A. Payne (2016), Co-creation practices: Their role in shaping a health care ecosystem, *Industrial Marketing Management*, 56, 24-39.
- Garcias, F., Dalmasso, C. et J. C. Sardas (2015), Tensions paradoxales autour des apprentissages : exploration, exploitation et apprentissage d'exploitation, *M@n@gement*, 18 : 2, 156-178.
- Gelbmann, U. et B. Hammerl (2015), Integrative re-use systems as innovative business models for devising sustainable product-service-systems, *Journal of Cleaner Production*, 97, 50-60.
- Gillier, T., Hooge, S. et S. Piat (2015), Framing value management for creative projects: An expansive perspective, *International Journal of Project Management*, 33: 4, 947-960.
- Goedkoop, M. J., Van Halen, C. J. G., te Riele, H. R. M. et P. J. M. Rommes (1999), Product Service systems, *Ecological and Economic Basics*, PricewaterhouseCoopers N.V. / Pi!MC, Storm C.S., Pre consultants.
- Grosse, F. (2014), Les limites du recyclage dans un contexte de demande croissante de matières premières, *Annales des Mines - Responsabilité et environnement*, 76, 58-63.
- Hemmer Gudme de, O. et H. Poissonnier (coord.) (2013), Valeur (s) & management . Des méthodes pour plus de valeur (s) dans le management, Cormelles-le-Royal, Éditions EMS.
- Hlady-Rispal, M. (2000), Une stratégie de recherche en gestion : l'étude de cas, *Revue française de gestion*, 127, 61-70.
- Huguenin, A. et H. Jeannerat (2017), Creating change through pilot and demonstration projects: Towards a valuation policy approach, *Research Policy*, 46: 3, 624-635.
- Journé, B. et N. Raulet-Croset (2008), Le concept de situation : contribution à l'analyse de l'activité managériale en contextes d'ambiguïté et d'incertitude, *M@n@gement*, 11 : 1, 27-55.

- Lawrence, T. B. et S. Roy (2006), Institutions and Institutional Work, *in* Clegg, S. R., Hardy, C., Lawrence, T. B. & W. R. Nord, The SAGE Handbook of organization studies, London: Sage Publications Ltd, 215-254.
- Le Cardinal, G., Guyonnet, J.-F. et B. Pouzoulic (1997), La dynamique de la confiance. Construire la coopération dans les projets complexes, Paris : Dunod.
- Le Cardinal, G. (2014), Les dynamiques de la rencontre, London : ISTE Editions.
- Lecocq, X. et S. Yami (2004), L'analyse stratégique et la configuration de valeur, *Revue française de gestion*, n° 152, 45-65.
- Le Masson, P., Weil, B. et A. Hatchuel (2006), Les processus d'innovation. Conception innovante et croissance des entreprises, Paris, Hermès Lavoisier.
- Le Moigne, R. (2014), L'économie circulaire. Comment la mettre en œuvre dans l'entreprise grâce à la reverse *supply chain* ?, Paris : Dunod.
- Lewandowski, M. (2016), Designing the business models for circular economy—Towards the conceptual framework, *Sustainability*, 8: 1, 43.
- Manzini, E. et C. Vezzoli (2003), A strategic design approach to develop sustainable product service systems: examples taken from the 'environmentally friendly innovation' Italian prize, *Journal of Cleaner Production*, 11: 8, 851-857.
- Maxwell, D., Sheate, W. et R. van der Vorst (2006), Functional and systems aspects of the sustainable product and service development approach for industry, *Journal of Cleaner Production*, 14:17, 1466-1479.
- Miles, L. D. (1961), Techniques of value analysis and engineering, New-York: McGraw-Hill.
- Mohrman, S. A., Gibson, C. B. et A. M. Mohrman (2001), Doing research that is useful to practice a model and empirical exploration, *Academy of Management Journal*, 44: 2, 357-375.
- Mont, O. K. (2002), Clarifying the concept of product-service system, *Journal of cleaner production*, 10: 3, 237-245.
- Orsi, F. (2013), La propriété comme faisceau de droits : quels enjeux pour les communs ?, Séminaire international Propriétés et Communs : Les nouveaux enjeux de l'accès et de l'innovation partagés, Paris, 25-26 avril.
- Piscicelli, L., Cooper, T. et T. Fisher (2015), The role of values in collaborative consumption: insights from a product-service system for lending and borrowing in the UK, *Journal of Cleaner Production*, 97, 21-29.
- Porter, M. (1982), Choix stratégiques et concurrence, Paris, Economica.
- Porter, M. (1992), L'avantage concurrentiel, Paris, InterEditions.
- Prahalad, C. K. et V. Ramaswamy (2004), Co-creation experiences: The next practice in value creation, *Journal of interactive marketing*, 18: 3, 5-14.
- Quist, J. et A. Tukker (2013), Knowledge collaboration and learning for sustainable innovation and consumption: introduction to the ERSCP portion of this special volume, *Journal of Cleaner Production*, 48, 167-175.
- Reim, W., Parida, V. et D. Örtqvist (2015), Product-Service Systems (PSS) business models and tactics—a systematic literature review, *Journal of Cleaner Production*, 97, 61-75.
- Reypens, C., Lievens, A. et V. Blazevic (2016), Leveraging value in multi-stakeholder innovation networks: A process framework for value co-creation and capture, *Industrial Marketing Management*, 56, 40-50.
- Robertson, R. (1995), Glocalization: Time-Space and Homogeneity-Heterogeneity, *in* Featherstone, M., Lash, S. & R. Robertson (eds.), *Global Modernities*, London, SAGE Publications Ltd, 25-44.
- Rogers, E. (1995), *Diffusion of innovations*, New York: The Free Press (4th edition).

- Roos, G. (2014), Business model innovation to create and capture resource value in future circular material chains, *Resources*, 3: 1, 248-274.
- Sempels, C. et J. Hoffmann (2013), *Les business models du futur. Créer de la valeur dans un monde aux ressources limitées*, Paris : Pearson.
- Soulé, B. (2007), Observation participante ou participation observante? Usages et justifications de la notion de participation observante en sciences sociales, *Recherches qualitatives*, 27 : 1, 127-140.
- Strauss, A. et J. Corbin (1990), *Basics of Qualitative Research: Grounded Theory Procedures and Techniques*, Thousand Oaks: Sage.
- Teece, D., Pisano, G. et A. Shuen (1997), Dynamic capabilities and strategic management, *Strategic Management Journal*, 18: 7, 509-533.
- Tukker, A. (2004), Eight types of product-service system: eight ways to sustainability? Experiences from SusProNet, *Business strategy and the environment*, 13: 4, 246-260.
- Tukker, A. (2015), Product services for a resource-efficient and circular economy—a review, *Journal of cleaner production*, 97, 76-91.
- Tukker, A. et U. Tischner (2006a), Product-services as a research field: past, present and future. Reflections from a decade of research, *Journal of cleaner production*, 14: 17, 1552-1556.
- Tukker A. et U. Tischner (2006b), *New business for old Europe. Product services, sustainability and competitiveness*, Sheffield, UK: Greenleaf Publishers.
- Van de Ven, A. H. et P. E. Johnson (2006), Knowledge for theory and practice, *Academy of management review*, 31: 4, 802-821.
- Van Ostaeyen, J., Van Horenbeek, A., Pintelon, L. et J. E. Dufloy (2013), A refined typology of product-service systems based on functional hierarchy modeling, *Journal of Cleaner Production*, 51, 261-276.
- Vargo, S. L., Maglio, P. P. et M. A. Akaka (2008), On value and value co-creation: A service systems and service logic perspective, *European Management Journal*, 26: 3, 145-152.
- Vasantha, G. V. A., Roy, R., Lelah, A. et D. Brissaud (2012), A review of product-service systems design methodologies, *J. Eng. Design*, 23: 9, 635-659.
- Vurro, C., Russo, A. et F. Perrini (2009), Shaping sustainable value chains: Network determinants of supply chain governance models, *Journal of Business Ethics*, 90, 607-621.
- Weppe, X., Warnier, V. et X. Lecocq (2013), Ressources stratégiques, ressources ordinaires et ressources négatives. Pour une reconnaissance de l'ensemble du spectre des ressources, *Revue française de gestion*, 234, 43-63.
- Yin, R. K. (2009), *Case Study Research: Design and Methods*, Thousand Oaks: Sage Inc (4th edition).