

Les conditions d'émergence et de développement des projets d'économie circulaire

The Conditions for the Emergence and Development of Circular Economy Projects

Fabienne Grebert¹, Caroline Mothe²

¹ Laboratoire IREGÉ, Université Savoie Mont Blanc, France, fabienne.grebert@univ-smb.fr

² Laboratoire IREGÉ, Université Savoie Mont Blanc, France, caroline.mothe@univ-smb.fr

RÉSUMÉ. Cet article s'insère dans un courant de recherches en forte croissance lié à l'économie circulaire. Contrairement à la majorité des études qui portent sur les caractéristiques techniques et industrielles de la mise en œuvre de l'économie circulaire (EC) en termes de conception de produits, de matériaux recyclés, etc., l'objectif ici est de comprendre les aspects plus managériaux des projets d'économie circulaire, et notamment des conditions d'émergence et de développement desdits projets. L'étude empirique s'appuie sur 20 entretiens avec des entreprises publiques et privées et a été élargie à 8 autres entretiens auprès de partenaires institutionnels, qui se sont avérés être des parties prenantes clés du processus. Les résultats montrent que les critères d'émergence sont liés essentiellement aux bénéfices compétitifs que les organisations peuvent retirer des projets. Combinés à une maximisation des bénéfices environnementaux et sociaux (réduction des pollutions, préservation des ressources, création d'emplois), les acteurs économiques vont identifier les conditions de captation de la valeur les plus pertinentes pour répondre à leurs enjeux et à celles de leurs parties prenantes. Celles-ci vont les aider à lever les freins à la mise en œuvre de ces projets. La capacité de l'entreprise à occuper une place centrale dans le réseau et le type de management vis à vis de sa *supply chain* conditionnera la mobilisation des parties prenantes.

ABSTRACT. This article is part of a growing trend of research related to the circular economy. Unlike the majority of studies that focus on the technical and industrial characteristics of the implementation of the circular economy (CE), in terms of design of products, recycled materials, etc., the objective here is to understand the more managerial aspects of circular economy projects, and in particular the conditions for the emergence and development of these projects. The empirical study is based on 20 interviews with public and private companies and has been extended to eight other interviews with institutional partners, who have proven to be key stakeholders in the process. The results show that the criteria for emergence are essentially related to the competitive benefits that organizations can derive from projects. Combined with a maximization of environmental and social benefits (reduction of pollution, preservation of resources, job creation), economic actors identify the conditions for capturing value that are relevant to combat their challenges and those of their stakeholders. These conditions will help them to remove the obstacles to the implementation of these projects. The ability of the company to occupy a central place in the network and the type of management *vis-à-vis* its value chain will condition the mobilization of stakeholders.

MOTS-CLÉS. économie circulaire, parties prenantes.

KEYWORDS. circular economy, stakeholders.

Introduction

Le concept d'économie circulaire (EC) a émergé récemment en France et a été officialisé par l'ouverture de l'Institut de l'Economie Circulaire, en 2013 [BON 14]. S'opposant au système économique linéaire basé sur l'idée d'une planète offrant des réserves de ressources naturelles infinies, elle apparaît comme un modèle pour pallier la dépendance à une économie linéaire (extraire, utiliser, jeter), qui consomme des ressources naturelles et de l'énergie pour fabriquer des produits qui deviendront, en fin de compte des déchets [LEM 18]. L'économie circulaire (EC) a fait l'objet de multiples définitions, en raison de son caractère encore jeune et de son état pré-paradigmatique. La définition la plus usitée est certainement celle de la Fondation Ellen MacArthur [EMF 13] qui voit l'EC comme une économie industrielle qui restaure ou est régénératrice dans l'intention et le *design*. Nous retiendrons la définition récente et plus complète de Geissdoerfer et al. [GEI 17] : l'EC est un système régénératif dans lequel l'entrée de ressources et le gaspillage, l'émission et les fuites d'énergie sont minimisés en ralentissant, en fermant ou en rétrécissant les fuites de matériaux et d'énergie. Cela peut être réalisé grâce à des conceptions durables, à la maintenance, à la réparation, à la réutilisation, à la remise à neuf et au recyclage. L'EC est une économie qui procure de multiples mécanismes de création de valeur, qui sont découplés de la consommation de ressources non renouvelables. L'économie circulaire ne consiste pas uniquement en une simple opération démantèlement – collecte – valorisation des déchets gérée par une activité ou une fonction support (les achats par exemple).

L'EC remet en question le management de la *supply chain* dans une perspective de développement durable. Divers acteurs vont, dans une logique de cycle de vie, se relayer pour assurer le transfert de la matière dans le cadre de boucles de matières fermées (pour être réutilisées à la fabrication des mêmes produits ou composants) ou ouvertes (pour être réutilisées à d'autres produits). La démarche va générer la création de nouvelles activités et impliquer de l'ensemble des acteurs de la *supply chain* [GEN 15], de la vente des matières traitées, en passant par la collecte et la logistique inversée¹, le traitement du déchet et son recyclage ou *remanufacturing* dans des produits jusqu'au contrôle qualité et coût sur le cycle de vie et passation des appels d'offres. Fernandes et Kadio [FER 18] ont été parmi les premiers à étudier l'intégration de l'EC dans le management de la *supply chain*. En s'appuyant sur deux études de cas dans l'aéronautique et dans l'appareillage médical, les auteurs montrent que l'écosystème d'affaires est une condition au développement de pratiques liées à l'EC et que les pratiques d'EC modifient les *supply chains*.

L'EC implique une gouvernance spécifique respectueuse d'un partage équitable de la valeur, des intérêts privés et de l'intérêt commun. Elle peut même générer la construction collective d'un projet commun sur un espace territorial donné [GAL 16]. Pourtant le constat est que, à ce jour en Europe, 60% des matériaux en fin de vie ne sont pas recyclés [JAB 17]. Pour accélérer le processus, il conviendrait d'améliorer le volume d'informations disponibles tout au long du cycle de vie du produit, la variété des informations, leur fiabilité

¹ La *Reverse Logistic* (logistique inverse ou logistique des retours) se définit comme « l'ensemble des processus efficaces de planification, de mise en œuvre et de contrôle des flux de matières premières, des encours de fabrication, des produits finis et de l'information relative à ces flux, d'amont en aval, dans le but de satisfaire le client/consommateur final » (Source : <https://retail-chain.fr/reverse-logistic>, consulté le 20 juillet 2018).

et la capacité à accélérer la circulation [JAB 17]. Cette capacité à utiliser un large spectre de données repose sur une capacité à manager l'ensemble des acteurs impliqués dans la *supply chain*. Jabbour et al. [JAB 17] ont mis en évidence les caractéristiques de la collaboration inter-organisationnelle nécessaire aux projets d'EC tout au long du cycle de vie.

Si la littérature émergente est en très forte progression, les chercheurs en management stratégique s'y sont encore faiblement intéressés – ce que font d'ailleurs bien ressortir de récentes revues de littérature [GHI 16 ; LIE 16]. Une exception faite quant aux recherches émergentes sur les *business models* de l'EC [e.g. LEI 18 ; MAN 18 ; MON 17 ; PLA 15 ; URB 17], notamment des conditions de leur mise en œuvre par les PME [RIZ 16]. Ces derniers auteurs étudient les différentes étapes du développement d'une EC à partir de trois études de cas dans le secteur de la construction et d'un outil de collaboration qui s'appuie sur cinq phases : préparation et vision, implication du marché et de la *supply chain*, *process design* et collaboration, *business model* et implémentation, utilisation et préparation pour la nouvelle utilisation. Les auteurs mettent en avant que le développement de l'EC requiert un nouveau *design* en termes de *process* impliquant dès l'amont une variété de disciplines de la *supply chain*, la co-création d'une vision ambitieuse, l'extension des responsabilités à des acteurs de l'intégralité de la *supply chain*, et de nouveaux modèles d'affaires et de propriété.

Si la littérature existante met en évidence les bénéfices induits par les projets d'EC, elle ne permet pas de mettre en lumière les conditions nécessaires à la transformation du modèle économique. Elle n'interroge pas les conditions de collaboration entre des acteurs qui n'ont pas de relations contractuelles dans un modèle linéaire mais qui peuvent en tisser dans le cadre de l'EC. Elle n'interroge pas non plus le rôle du donneur d'ordres, comme facilitateur entre les acteurs de la *supply chain* (ex : le fabricant et celui qui s'occupe de la fin de vie). Malgré la hausse des recherches sur l'EC [e.g., VEL 16 ; MON 17 ; LEI 18], de nombreuses questions restent à ce jour sans véritable réponse compte-tenu de la nouveauté du champ. Quels sont les freins et les leviers pour pallier les difficultés ? Comment les entreprises peuvent-elles collaborer pour développer des projets créateurs de valeur ? La littérature a montré les bénéfices associés aux projets d'EC, et traité des freins, notamment externes à l'entreprise, qu'ils soient de nature réglementaire ou liés au marché [e.g. MON 17]. Toutefois, les leviers pour surmonter les freins et difficultés sont rarement traités. L'approche collaborative a été perçue comme un moyen de lever les dites barrières en intégrant à la fois ceux qui font les politiques publiques et les acteurs académiques [MON 17].

Notre problématique de recherche, qui vise à aller plus en avant dans cette compréhension et à combler ce vide théorique quant aux conditions propices pour initier et soutenir des projets d'EC, peut donc être formulée de la manière suivante : « Quelles sont les conditions d'émergence et de développement des projets d'économie circulaire ? ». Ce faisant, nous nous attacherons non seulement à hiérarchiser les facteurs déclenchant les projets d'EC, mais aussi la contribution des parties prenantes aux difficultés rencontrées. L'intérêt de la présente recherche est donc de contribuer à servir les changements de modèle économique et de gouvernance au profit d'une économie circulaire en se focalisant sur les conditions d'émergence et de mise en place.

1. Cadre théorique

La littérature existante ne traitant pas vraiment des questions que nous nous posons (hormis celle des facteurs déclencheurs), nous proposons ci-après une synthèse mettant en valeur, outre ces facteurs incitant les acteurs à lancer des projets d'EC, les autres éléments clés liés à notre problématique étudiés dans les recherches : l'importance de la collaboration inter-organisationnelle, élargie à des acteurs extérieurs à la *supply chain* traditionnelle, et le rôle de l'acteur pivot.

1.1. Les facteurs d'émergence des projets d'EC

Quatre éléments caractérisent un modèle économique conventionnel [MAN 18] : la proposition de valeur, les relations tout au long de la *supply chain*, les relations aux consommateurs, les revenus et les coûts. Mais le seul modèle économique ne peut à lui seul répondre aux attentes de toutes les parties prenantes ; il nécessite une vision plus large pour intégrer des bénéfices sociaux et environnementaux [MAN 18]. Dans les modèles actuels, l'environnement n'est pas pris en compte comme une valeur absolue mais comme un instrument au service de la création de valeur économique. Le développement de l'EC dépend, quant à lui, de trois facteurs [LIE 16] : 1. la capacité des entreprises à dégager des bénéfices – ce qui dépend de la conception du produit, du modèle économique, du choix des matériaux et de la configuration de la *supply chain* ; 2. la dépendance aux ressources et leur rareté ; 3. la contribution de l'EC à réduire les impacts environnementaux.

Comme les trois facteurs sont liés, l'EC requiert des actions concomitantes des pouvoirs publics et des industriels pour rendre l'EC intéressante et répondre aux attentes des différentes parties prenantes impliquées dans le processus [GEN 15]. Les deux études de cas réalisées montrent qu'il y a un bénéfice environnemental significatif à mettre en place une logique d'EC par rapport au modèle linéaire. Mais les marges sont très serrées. Cela nécessite un accompagnement et des actions incitatives des gouvernements pour inciter les chaînes de valeur à se transformer.

1.2. Les facteurs de développement : le rôle de l'entreprise pivot

L'entreprise pivot dont les trois rôles (conception, coordination, contrôle) sont tenus par un acteur unique [FRE 97] joue-t-elle un rôle majeur et unique dans le déploiement des projets d'EC ?

Les industriels cherchent à renforcer le modèle de gouvernance avec leur *supply chain* et à travailler dans une approche collaborative, comme un moyen de lever des barrières, en intégrant à la fois ceux qui font les politiques publiques et les acteurs académiques [MON 17]. Ils sécurisent aussi la *supply chain* et évitent des risques de réputation comme ont pu le vivre Nike, Reebok ou Adidas après la publication par Greenpeace d'un rapport mettant en cause l'incapacité de ces marques à tracer leurs approvisionnements de cuir issus de troupeaux élevés dans des zones ayant fait l'objet d'une déforestation illégale au Brésil. Ces affaires ont mis en évidence la nécessité de promouvoir une *supply chain* soutenable, en s'appuyant sur des acteurs associatifs conduits par la poursuite de bénéfices environnementaux. Cette gouvernance va dépendre de plusieurs facteurs [VUR 09] :

- La densité du réseau est définie comme la complétude des liens dans le réseau. Plus le donneur d'ordres est en capacité de tracer ces liens tout au long de la *supply chain*, plus cette compétence sera perçue comme un facteur de responsabilité sociétale.
- Le deuxième facteur est la centralité du réseau ou encore la capacité d'une entreprise à avoir une influence et une attention aux attentes des parties prenantes.

La structure des relations dans la *supply chain* dépend de la profondeur de l'engagement, du but de la collaboration, du rôle de l'organisation centrale, des conditions de succès et des types de bénéfices poursuivis. Si on considère que l'économie circulaire ne peut être mise en place qu'à condition de dégager des bénéfices, de faire face à une dépendance aux matières, à contribuer à réduire des impacts environnementaux et à répondre aux attentes de parties prenantes extérieures à la *supply chain*, seul un modèle de management participatif de la *supply chain* [SIM 05 ; VUR 09] peut répondre à ces enjeux. Il dépend de la capacité de la firme centrale à créer des interactions avec les acteurs et de leurs capacités et à prendre des décisions avec des résultats à plus long terme. La densité du réseau permet une bonne circulation de l'information et oblige l'entreprise centrale à rester dans le réseau. Ces modèles fonctionnent dès lors qu'on a des compétences et des ressources chez les acteurs périphériques. La position de la firme vis-à-vis de la *supply chain* détermine l'ampleur et l'importance du *pull vs push* pour impliquer les partenaires dans une co-innovation dédiée à l'économie circulaire [FRA 17].

1.3. Les facteurs de développement : collaboration inter-organisationnelle et réseau

La transition vers l'EC crée des demandes de nouvelles formes organisationnelles dans les collaborations inter-firmes, et va même jusqu'à stimuler l'émergence de nouvelles institutions qui favorisent le développement durable [FIS 17]. Les connaissances entre les acteurs du marché, les acteurs académiques, les fonctions support de l'industrie doivent évoluer en permanence pour faire évoluer les politiques et garantir une réflexivité, facteur de la gouvernance moderne. Une très forte collaboration peut permettre de capter les informations liées aux flux, à l'heure où les données et connaissances deviennent un facteur clé de succès des pratiques managériales. Les industriels vont avoir besoin de comprendre comment ces informations circulent tout au long de la *supply chain* et d'engager de nouvelles formes de collaboration [JAB 17].

L'économie circulaire milite pour une approche renouvelée de l'écosystème de l'entreprise et de son réseau de collaborations inter-organisationnelles. La collaboration inter-organisationnelle définit une logique partenariale caractérisée par des relations stratégiques, intentionnelles entre des entreprises indépendantes qui partagent des objectifs compatibles, luttent pour des bénéfices mutuels et se reconnaissent à un niveau élevé d'interdépendance [MOH 94]. C'est à travers la collaboration que les acteurs vont trouver les moyens de favoriser l'émergence de projets d'économie circulaire. La notion de collaboration dans les démarches d'économie circulaire induit le partage de l'information, la synchronisation des décisions et l'alignement des incitations [SIM 05 ; SHE 06 ; CAO 10] avec deux objectifs essentiels [CHA 10] : accroître le profit global de l'ensemble de la chaîne, en contribuant notamment à la création de nouvelles activités (*reverse logistic*) et en

partageant les bénéfices obtenus entre les membres. L'EC pourrait être une forme de management environnemental et soutenable inter-organisationnel et intersectoriel. Les acteurs extérieurs à la *supply chain* traditionnelle vont participer à la création d'une gouvernance spécifique qui dépasse la relation entre donneurs d'ordre et fournisseurs.

2. Méthodologie de la recherche

L'objectif de l'étude empirique est donc de comprendre les conditions d'émergence et de développement des projets d'EC. Nous avons mené pour cette recherche, réalisée pour le compte de l'association Thésame², 20 entretiens semi-directifs auprès d'entreprises privées et publiques présentes en Auvergne Rhône-Alpes et en Ile-de-France, engagées dans des projets d'EC (cf. liste des personnes interrogées en Annexe 1). Nous avons réalisé un échantillonnage théorique avec des grandes entreprises et des PME. Les premières étant considérées comme plus propices à déterminer comment adopter les concepts d'EC [RIZ 16], nous avons interrogé 7 grandes entreprises et 4 PME. L'échantillon a été construit par effet boule de neige, les premières entreprises régionales interrogées, connues pour leurs pratiques en matière d'économie circulaire, nous ayant dirigé vers les suivantes, jusqu'à saturation théorique.

Ces entretiens, qui constituent une des principales sources de recueil de données primaires [IBE 99], constituent la méthode de collecte la plus adaptée à notre problématique. Ils ont été conduits entre septembre et décembre 2015 auprès de différents acteurs dans l'entreprise : fonctions achat, développement durable, direction générale, chargés d'affaires, clients internes, communication. D'une durée comprise entre 45 mn et 1h30, ils ont permis de faire un état des lieux des pratiques en termes d'économie circulaire, de repérer qui s'impliquait dans les organisations sur ces thématiques et quels étaient les leviers pour collaborer sur ces démarches. Compte tenu du cadre conceptuel mettant en évidence la contribution des acteurs extérieurs à la *supply chain*, nous avons complété la recherche auprès de 8 acteurs institutionnels et associatifs susceptibles de favoriser l'émergence et le déploiement de projets collaboratifs (ADEME, ObsAR³, Institut de l'Economie Circulaire,...). Les entretiens ont tous été enregistrés et retranscrits de manière intégrale puis nous avons procédé à un codage manuel thématique et à leur analyse.

3. Résultats

3.1. Les conditions d'émergence

Les motivations s'articulent autour des bénéfices que peuvent en retirer les acteurs en termes de compétitivité, mais aussi de la propension à capitaliser des bénéfices environnementaux et sociétaux autour de ces projets.

3.1.1. Les bénéfices liés à l'EC en matière de compétitivité

La réduction des coûts directs rentre en ligne de compte au premier plan :

² <https://www.thesame-innovation.com/>

³ ADEME (Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Énergie) ; ObsAR (Observatoire des Achats Responsables)

Le coût de revient de fabrication est de 20% lié à la matière et on a une exposition assez forte aux hausses de prix de matières et, parmi les leviers d'actions, il y a celui de l'utilisation du recyclé d'une part, mais surtout, de la mise en boucle des matières qui permettent de désensibiliser par rapport à ces cours de matières premières. DG - Renault Environnement.

L'économie circulaire permet également de sécuriser les approvisionnements de matières premières pour garantir les quantités de produits finis à fabriquer. Les risques de dépendance aux ressources sont élevés et les entreprises doivent recouvrer leur capacité à réagir à la rareté des matières premières. Cela peut être le cas pour le coton dans le cadre des vêtements de travail chez EDF :

Si on ne tire pas le maximum de l'utilisation de la matière, c'est que la matière devient rare, et quelle qu'elle soit, et que derrière ça vous risquez de pénaliser toute votre industrie, donc tous vos emplois, donc toute votre structure sociale. Si vous ne prêtez pas attention à ça, je pense que c'est très stratégique. Chef de mission Développement Durable – groupe EDF.

L'ADEME souligne par exemple les risques de pénuries liées aux terres rares depuis 2010 ; face à cette contrainte, Tetra Pak ambitionne de remplacer l'ensemble du polyéthylène fossile par du polyéthylène végétal. C'est aussi une demande des clients qui souhaitent présenter leurs produits dans des emballages respectueux de l'environnement.

L'EC peut être perçue comme un moyen de satisfaire aux enjeux de responsabilité sociétale. Chez EDF, l'économie circulaire est vue comme une opportunité de bénéficier d'une meilleure cotation extra-financière :

Une bonne cotation financière et extra-financière, ça donne du crédit moins cher. Donc ça devient un élément de compétitivité de l'entreprise. Chef de mission Développement Durable – groupe EDF.

La création, par SNCF, du pôle VALORA a permis de générer plusieurs millions d'euros de recettes à travers la revente de matériaux (traverses, rails...) et matériels roulants radiés. L'objectif est aussi de capter la valeur des matières recyclées qui pouvait jusqu'à présent n'être accaparée que par les recycleurs :

Lorsque l'on met en place de la réparation avec des pièces de réemploi, on augmente le service et donc on augmente la loyauté de nos clients parce qu'on offre quelques situations de réparation qui n'étaient pas gérables avant avec la pièce neuve. Responsable Valorisation Industrielle, Renault.

D'autres y voient également une réponse aux attentes des clients et grands donneurs d'ordre :

Dans le cadre d'une démarche globale DDRS (développement durable et responsabilité sociétale), on a cette démarche vis-à-vis de nos fournisseurs et sous-traitants depuis un peu plus d'un an. Désormais, les acheteurs ont cette démarche, l'un des critères d'achat c'est de sélectionner des matériaux

recyclables, ça fait partie des objectifs. Directeur des ventes et marketing - Bretecourt.

3.1.2. Les bénéfices liés à l'EC en matière de bénéfices environnementaux et sociaux

Au-delà des bénéfices économiques qui engagent la compétitivité des entreprises, le responsable achats chez EDF met en évidence les apports liés à la sûreté (garantir la bonne destruction de produits afin qu'ils ne soient pas réutilisés par des tiers à des fins frauduleuses), à la sécurité et à la réglementation. Les acteurs économiques vont engager les acteurs de leur *supply chain* à plus de responsabilité pour maximiser des bénéfices sociaux et environnementaux :

On est là en tant que convoyeur de gisements. On est sur des entreprises qui vont travailler en France qu'on connaît et qui sont certifiées. Ce qui nous élève un peu vers la vertu, c'est de traiter la fin de vie de nos tenues si possible en créant de l'emploi. Responsable économie circulaire – SNCF.

On va prendre en compte les prestataires qui ont la meilleure maîtrise du sujet et qui peuvent à la fois contribuer sur le plan social par des créations d'emplois et sur le plan environnemental par un rendement énergétique, une réduction des émissions de CO₂ liées au transport et un nombre d'exutoires suffisant sur le territoire. Responsable Revalorisation Industrielle – SNCF.

En synthèse, les éléments évoqués quant aux bénéfices de l'EC sont multiples : diminution des coûts et des risques matières, sécurisation des approvisionnements en cas de dépendance des ressources, moindre dépendance aux variations des cours, captation de valeur supplémentaire, compétitivité accrue, création de nouvelles activités, avantage concurrentiel par rapport aux donneurs d'ordre, cotation extra-financière.

3.2. Les facteurs de développement : le rôle de l'entreprise pivot

3.2.1. La massification des flux

De par la densité de son réseau, l'entreprise pivot va pouvoir négocier au mieux les prix des produits ou composants à recycler, en fonction des quantités. C'est aussi un élément qui permet aux fournisseurs de s'engager sur les investissements nécessaires au traitement des déchets :

On pense que si on demande à une PME d'investir sur des outils industriels, elle aura d'autant plus de facilité à le faire si on lui garantit des durées d'approvisionnements matière de 6 à 7 ans. Responsable Valorisation Industrielle - SNCF.

Il faut du temps pour massifier les flux et rentabiliser la *reverse logistic* (à savoir la collecte et le regroupement de flux sur un même site en vue de son retraitement et de sa valorisation), et financer les outils industriels liés au tri et au recyclage :

On a mis du temps à trouver une filière de recyclage, quelqu'un qui recycle réellement les vêtements en fin de vie, et pas qui les stocke dans un coin et qui les ramène chez Emmaüs ou je ne sais quoi. Chef de projet – DHJ.

3.2.2. Le co-développement en vue de la fin de vie

L'entreprise pivot va accepter de repenser son produit en fonction de la fin de vie et de construire des partenariats avec les acteurs présents sur la fin de vie du produit :

On fait une étude sur la valorisation des produits en fin de vie issus de l'activité des sports d'hiver avec un grand fabricant. On est sur des sujets où on conçoit le partenariat en même temps qu'on est déjà en train de travailler sur ces produits et petit à petit on co-développe avec lui des solutions de valorisation.
Responsable Développement Innovation – MTB.

La posture de Tetra Pak semble résumer une démarche systémique qui tient compte non seulement de la politique produit, mais aussi des modalités de valorisation du produit sur les retombées économiques et sociales territoriales :

Notre politique d'entreprise, notre responsabilité en tant que fabricant d'emballage, c'est de s'enquérir de ce que deviennent les emballages et de pousser à trouver des solutions de recyclage les plus économiques possible, faire en sorte que ça reste sur le territoire européen et que ça puisse avoir un intérêt économique pour d'autres acteurs, donc ça fait partie de la responsabilité d'entreprise aujourd'hui. Directrice de la Communication – Tetra Pak.

3.2.3. La co-construction de filières

L'EC peut se traduire par la construction de filières, soit à titre expérimental, soit par un engagement capitalistique dans la création de nouvelles activités. Renault s'est fixé comme objectif d'intégrer 20% de matières recyclées dans ses véhicules. A cet effet, le constructeur a créé avec Suez Environnement Indra une filiale, pour collecter et démanteler des véhicules hors d'usage, re-manufacturer des pièces d'occasion et recycler des matières premières. MTB Recycling, à l'origine fabricant d'équipements de recyclage a développé des prestations de services pour Renault et mis au point un procédé pour démanteler les câbles en cuivre et en restituer 99% de cuivre pur. De son côté, Bretencourt a mis au point, avec l'aide de son fournisseur de fibres et un ESAT⁴, un processus permettant de démanteler des vêtements anti-feu, et de refilet les fibres pour confectionner des vêtements dénués de qualités anti-feu, mais qui permettent aux sans-abris de faire face aux grands froids.

3.2.4. Les freins liés aux conditions et aux incertitudes sur la création de valeur

Si l'EC peut constituer un moyen de stabiliser le coût des composants, cet atout ne peut être garanti que dans une perspective de boucles fermées, à l'instar de Renault ou SNCF. En cas de boucles ouvertes, des acteurs comme Veolia vont chercher à tirer la meilleure valeur économique de leurs matières secondaires sur un marché mondial et peuvent contribuer à alimenter une spéculation sur les matières recyclées.

L'économie circulaire, de par son caractère encore expérimental, remet en question les modèles économiques et les opportunités de création de valeur. Le cycle de vie des produits

⁴ Etablissement et service d'aide par le travail (ESAT)

et prestations ne permet pas de mesurer immédiatement le retour sur investissement lié à la réintégration de matières et de composants dans le cycle de vie. Les relations entre les acteurs laissent planer de l'incertitude et nécessitent à la fois une confiance et une perspective à long terme :

MTB, c'est une petite entreprise qui a un savoir-faire, qui a pris le risque aussi de commencer à travailler avec nous. Parce que prendre du cuivre, le câble, avec tous les mélanges, est-ce que c'était rentable, pas rentable ? C'était tout un débat. Secrétaire exécutif plan environnement – Renault.

L'entreprise pivot va jouer un rôle dans la répartition des gains. Il y a eu un travail de répartition de la valeur également chez ces recycleurs pour savoir quel est le bon coût sur cette transformation. Si un acteur considère qu'il va faire de l'économie circulaire et qu'il va le faire pour son bénéfice seul et que la valeur générale il va la garder pour soi, il y a un problème nécessairement. DG - Renault Environnement.

La captation de valeur est générée par un partage différent entre les acteurs. Elle peut être aussi liée aux opportunités offertes aux concurrents de créer de la valeur, entraînant des logiques de coopération :

On a mis en place ce système comme par exemple les stocks de pièces de réemploi pour faire de la réparation dans notre réseau et ça on l'a offert à d'autres constructeurs qui travaillent avec nous. DG - Renault Environnement.

Mais les bénéfices de l'EC attendus en matière de maîtrise des coûts font quelquefois peser des coûts supplémentaires. C'est le cas lorsqu'est prévue la mise en place d'un dispositif de logistique inversée à l'occasion d'un nouvel appel d'offres :

On nous demande une reprise en fin de vie. Ils nous demandent de chiffrer la prestation, ou pas. Chef de projet – DHJ.

Ce prestataire explique aussi que les coûts des audits n'ont pas pu être intégrés dans le coût de revient du produit en phase d'appels d'offres. L'exigence des clients a donné lieu à des démarches d'éco-conception sur les autres gammes pour minimiser les impacts en fin de vie. A ce jour, les matières premières secondaires ne présentent pas un avantage compétitif majeur et les acheteurs vont leur préférer des matières premières vierges, dès lors que les tensions liées à la rareté des ressources et aux difficultés d'approvisionnements inhérentes restent un enjeu long terme.

De mes clients, j'attendrais qu'ils soient prêts à payer un peu plus cher pour avoir un produit élaboré à partir de fibres recyclées. Parce qu'aujourd'hui j'ai des produits que je pourrais faire différemment mais qui malheureusement vont coûter plus cher. Chef de projets – DHJ.

3.3. Les facteurs de développement : collaboration et réseau

3.3.1. L'importance de la circulation des informations et des connaissances

L'absence d'un dispositif de suivi des déchets recyclables peut faillir au développement de l'EC :

On n'a pas une information en temps réel de la disponibilité de tous les déchets recyclables sur le territoire. [...] Il nous manque cette vision régionalisée a minima ou dans les bassins d'emplois de tous les gisements de déchets qui existent par catégorie. Responsable Déchets – Groupement Français Industriel.

La création et la mutualisation, à large échelle, de bases de données permettent de sécuriser les approvisionnements de composants et constituent une source de création de valeur. Indra, entreprise dédiée à la collecte et la valorisation des véhicules hors d'usage, était déjà l'animateur de 100 démolisseurs reliés par des systèmes d'information :

On a développé un système de mutualisation de l'ensemble des pièces d'occasion disponibles : quand on a besoin dans le réseau France de réparer un véhicule assez ancien, on peut savoir si cette pièce est disponible et si on peut la proposer aux clients. Responsable Valorisation Industrielle – Renault.

Cette base de données permet également de favoriser le partage d'informations, le retour d'expériences et l'émergence de réseaux :

Je voulais même créer un espace collaboratif pour parler du wikicycling, c'est-à-dire c'est comment partager les informations sur les matières à recycler sur un public assez large. [...] Donc on a créé des clubs métiers au sein d'une association, parce qu'il fallait que cela soit porté par l'association Orée. Responsable Valorisation Industrielle – Renault.

3.3.2. Le besoin de développer des compétences et des savoirs

Des pratiques professionnelles inadaptées, une confusion quant à la propriété du déchet et une hétérogénéité des comportements face au déchet peuvent freiner le déploiement de l'économie circulaire :

Le premier objectif, c'est de tout valoriser ce qui est déposé, limiter les vols, les stockages, ne plus faire d'abandon, ne plus faire de don, ne plus faire de vente au noir, c'est plutôt ça. Et, tout ce travail, c'est un changement de travail des pratiques qui est très long, qu'on a initié fortement il y a 3 ans avec tous les acteurs. Responsable Pôle Valora – SNCF.

Renault met en évidence des difficultés liées à sa *supply chain* :

Une population de recycleurs, c'est des gens qui ont besoin de formations, de savoirs. C'est sûr qu'ils ont les gisements mais ils sont à des années-lumière de ce qu'on va demander à terme en termes de produits à recycler. Responsable Valorisation Industrielle - Renault.

3.3.3. L'importance donnée à la transparence et à la confiance

Les recycleurs ont pu bloquer le changement de modèle qui les incitait fortement à faire preuve de transparence sur les prix et les éléments de la création de valeur :

Il y a des gens qui ne veulent pas parler, pas échanger, parce qu'ils ne veulent pas que ça soit transparent. Parce qu'il y a des gens qui ont des monopoles sur des processus industriels, donc ils ont leur prix, et leur structure de coûts est confidentielle. Mais quand vous mettez un projet comme le nôtre, comme Valtex, on met tout ça sur la table. Responsable Valorisation Industrielle - Renault.

Selon un expert matières premières à l'ADEME, la bonne prise en compte du besoin et l'instauration d'un climat de confiance est un élément qui peut tour à tour constituer un frein et un levier au déploiement de ces démarches :

Moi je commence à ajouter 10% de matières en plus dans mon produit car je sais que l'année prochaine le constructeur va me demander d'en retirer. Il y a une question de confiance, de confiance mutuelle, de connaissance des contraintes qui doit être prise en compte pour développer des systèmes beaucoup plus efficaces sur la matière première. Expert matières premières - ADEME.

3.3.4. L'intégration de l'EC dans les achats

L'EC invite également à revoir la posture des acteurs de la fonction achat qui n'est pas forcément associée au démarrage des projets :

La fonction achat doit intervenir à un moment précis. Il faut laisser travailler les designers, les ingénieurs, les logisticiens, etc. La fonction achat elle n'a pas d'autre vocation que d'intervenir sur une phase de négociation très en aval du processus. J'aurais documenté toutes les étapes, ce qui permettra à cette fonction achat de pouvoir introduire des notions de marge ou des notions d'amortissement, mais tous les postes auront été documentés. Responsable Valorisation Industrielle — Renault.

La prise en compte de l'éco-conception et de la fin de vie des produits est de plus en plus fréquente dans les appels d'offres. Ces consultations peuvent être l'occasion d'expérimenter des changements de modèle économique, à l'instar des Hospices Civils de Lyon qui sont passés à la location de matériel d'endoscopie digestive avec des systèmes produits-services associés (reprise du matériel en vue de sa revente en seconde main et d'un renouvellement à la pointe de la technologie, appui sur un contrat de recherche). Tenir compte de l'EC dans les processus d'achats se traduit également dans la contractualisation, les plans de progrès et le pilotage fournisseurs :

C'est écrit dans les contrats. Si [les fournisseurs] ne réussissent pas, il y aura forcément des plans d'actions pour y remédier. Et c'est là où on leur mettra quand même un peu la pression à trouver des solutions. Là on a un contrat qui est en cours, ça peut aller jusqu'à 1% de pénalité du contrat annuel. Ce qui n'est quand même pas négligeable. Mais ce ne sont pas des pénalités pour récupérer

de l'argent, ce sont des pénalités pour qu'ils lancent des démarches. Chef de mission Développement Durable – EDF.

Le réseau avec des acteurs externes va contribuer au développement de ces symbioses industrielles et au maillage du territoire :

Il faut prendre les entreprises par la main, notamment les PME, qui n'ont pas l'encadrement et les ressources suffisantes pour imaginer des coopérations et travailler sur l'énergie. Chef de projet - Rhône Pluriel.

4. Discussion et conclusion

Notre recherche montre les bénéfices de l'EC à différents niveaux. Si la littérature définit trois facteurs déclencheurs, nous proposons de regrouper les bénéfices économiques et la nécessité de faire face à la rareté des matières sur un même axe qui vise à l'amélioration de la compétitivité des entreprises. La réduction des impacts environnementaux ne constitue une motivation suffisante pour déclencher des projets d'EC. Mais notre recherche fait apparaître la capacité des entreprises pivots à conjuguer bénéfices compétitifs et maximisation des bénéfices sociaux et environnementaux en s'associant à des acteurs externes (agences gouvernementales, acteurs académiques, associations) ; c'est eux qui sont mobilisés plus spécifiquement par la recherche de bénéfices environnementaux et sociaux (e.g., innovation responsable, création d'emplois).

L'entreprise pivot se caractérise par sa capacité à développer une gouvernance collaborative avec sa *supply chain*, à l'impliquer dans une co-innovation propice à plus de responsabilité sociétale. Pour y parvenir, elle va s'appuyer sur les acteurs externes. Elle va les aider à structurer les filières entre des membres qui n'ont pas de liens contractuels directs mais qui auront besoin de partager des connaissances, de faire progresser leurs compétences et d'instaurer des liens de confiance et de transparence propices à un partage de la valeur juste et pérenne. L'entreprise pivot va plus contribuer au succès des projets d'EC par la massification des flux (informations, matières) qu'elle est susceptible de générer que par sa capacité à intégrer les attentes des parties prenantes (difficultés à prendre en compte l'ensemble des coûts induits par l'EC, à générer des bénéfices à court terme). Elle ne peut à elle seule lever les incertitudes liées au lancement des projets d'EC. Elle va susciter une gouvernance basée sur la confiance pour générer de la transparence et transmettre des informations de qualité et exhaustives. Ces informations sont nécessaires pour mobiliser les acteurs impliqués dans une perspective de co-développement à long terme. Elle devra également susciter la refonte des stratégies d'achat qui ne peuvent s'orienter que sur des bénéfices à court terme et prendre en compte la complexité d'écosystèmes d'affaires et de bénéfices extra-financiers.

Nos résultats et contributions sont synthétisés dans le tableau 1 ci-dessous :

Cadre conceptuel	Résultats	Apports
<p>Conditions d'émergence [LIE 16] :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Capacité des entreprises à dégager des bénéfices - Dépendance aux ressources et à leur rareté - Contribution de l'EC à réduire les impacts environnementaux 	<p>Bénéfices compétitifs :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Réduction des coûts directs - Désensibilisation / coûts des matières premières - Sécurisation des approvisionnements / rareté des matières premières - Performance de la <i>supply-chain</i> - Création de nouvelles activités - Fidélisation des clients actuels - Meilleure notation extra-financière <p>Bénéfices environnementaux / sociaux :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Création d'emplois locaux - Amélioration de la sécurité - Réduction des impacts environnementaux - Réponse à des enjeux RSE 	<ul style="list-style-type: none"> - Dépendance aux ressources et à leur rareté considérée comme un bénéfice compétitif. - Bénéfices sociaux et environnementaux insuffisants pour déclencher des projets d'EC ; ces bénéfices sont mis en évidence s'il y a collaboration avec des acteurs hors secteur marchand
<p>Rôle de l'entreprise pivot [MON 17] :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Développement d'une gouvernance collaborative avec la <i>supply chain</i> - Conditions à la création de cette gouvernance : densité et centralité du réseau - Volonté de promouvoir une <i>supply chain</i> responsable - Capacité à impliquer la <i>supply chain</i> dans une co-innovation dédiée à l'EC 	<ul style="list-style-type: none"> - Co-construction de partenariat avec le fabricant - Co-développement avec le fabricant de solutions de valorisation - Contribution à la transformation de modèles économiques - Massification des flux - Répartition des gains 	<ul style="list-style-type: none"> - Incertitudes au lancement des projets d'EC - Capacité de l'entreprise pivot à lancer des filières d'EC, quelquefois de manière expérimentale - Mesure de la création de valeur sur le long terme
<p>Collaboration au service des projets d'EC [JAB 17] :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Emergence de nouvelles formes de collaboration et d'institutions favorisant le développement durable - Captation nécessaire d'informations tout au long de la <i>supply chain</i> 	<ul style="list-style-type: none"> - Création de valeur liée à l'échange d'informations - Besoins de développement de compétences et de savoirs auprès des acteurs de la <i>supply chain</i> - Contribution de la fonction achat à l'économie circulaire 	<ul style="list-style-type: none"> - Besoin d'impliquer des acteurs externes pour la structuration de filières entre acteurs n'ayant pas de liens contractuels - Création de valeur liée au développement de compétences - Importance donnée à la transparence / confiance - Difficulté à valoriser les coûts réels

Tableau 1. Synthèse de l'étude empirique

Notre recherche n'est cependant pas exempte de limites. Outre la nature de l'échantillon et de la méthodologie qualitative, qui s'appuie sur des entretiens réalisés auprès de cadres de différentes entreprises, nous nous sommes focalisées sur des entreprises, mais pas sur leur écosystème d'affaires. Une étude complémentaire permettrait de mettre en évidence leurs relations avec leurs partenaires d'affaires engagés dans une démarche d'EC. Nous avons volontairement décidé d'avoir un échantillon non représentatif, pour voir s'il y avait des spécificités sectorielles. Notre travail pourrait être complété par une étude dédiée à un secteur industriel spécifique. Le champ de l'économie circulaire étant encore en émergence,

il nous paraît important de le relier à d'autres domaines plus connus, comme ceux de la RSE, de l'innovation environnementale ou des écosystèmes d'affaires, afin d'emprunter des idées et outils et, plus globalement, de contribuer au développement durable par la progression du niveau de maturité des entreprises en matière de conscience environnementale.

Remerciements

Les auteurs remercient les financeurs de cette recherche réalisée dans le cadre du Cluster Peak (<http://www.peak-purchasing.com/>) : THESAME, le Fonds F2I/UIMM, le Plan d'Investissement d'Avenir et son opérateur financier le Caisse des Dépôts, le projet ACE de la PFA (Filière Automobile et Mobilités) et EDF.

Bibliographie

- [AUR 16] AUREZ V., GEORGEAULT L., *Economie circulaire : système économique et finitude des ressources*, De Boeck, Louvain-la-Neuve, 2016.
- [BAR 17] BARRIE J., ZAWDIE G., JOAO E., « Leveraging triple helix and system intermediaries to enhance effectiveness of protected spaces and strategic niche management for transitioning to circular economy », *International Journal of Technology Management & Sustainable Development*, Vol. 16, N° 1, p. 25-47, 2017
- [BON 16] BONET D., PETIT I., LANCINI A., « L'économie circulaire : quelles mesures de la performance économique, environnementale et sociale ? », *Revue Française de Gestion Industrielle*, Vol. 33, N° 4, p. 127-149, 2014.
- [CAO 10] CAO M., VONDEREMBSE M.A., ZHANG Q., RAGU-NATHA T. S., « Supply chain collaboration: conceptualisation and instrument development », *International Journal of Production Research*, Vol. 48, N° 22, p. 6613-6635, 2010.
- [CHA 10] CHAHARSOOGHI S., HEYDARI J., « LT variance or LT mean reduction in supply chain management: Which one has a higher impact on SC performance? », *International Journal of Production Economics*, Vol. 124, N° 2, p. 475-481, 2010.
- [DEL 17] DE LOS RIOS C., CHARNLEY F., « Skills and capabilities for a sustainable and circular economy: The changing role of design », *Journal of Cleaner Production*, Vol. 160, p. 109-122, 2017.
- [ELI 17] ELIA V., GNONI M.G., TORNESE F., « Measuring circular economy strategies through index methods: A critical analysis », *Journal of Cleaner Production*, Vol. 142, p. 2741-2751, 2017.
- [EMF 13] ELLEN MACARTHUR FOUNDATION (EMF), *Towards the Circular Economy*, vol. 1, Isle of Wight, 2013.
- [FER 18] FERNANDES V., KADIO C., « Intégration de l'économie circulaire dans le management de la supply chain : une étude exploratoire », *Logistique & Management*, Vol. 26, N° 1, p. 15-25, 2018.
- [FIS 17] FISCHER A., PASCUCCI S., « Institutional incentives in circular economy transition: The case of material use in the Dutch textile industry », *Journal of Cleaner Production*, Vol. 155, p. 17-32, 2017.
- [FRA17] FRANCO M.A., « Circular economy at the micro level: A dynamic view of incumbents' struggles and challenges in the textile industry », *Journal of Cleaner Production*, Vol. 168, p. 833-845, 2017.
- [FRE 97] FRERY, F., « La chaîne et le réseau », dans P. BESSON (dir.), *Dedans-dehors, les nouvelles frontières de l'organisation*, Vuibert, Paris, 1997.
- [GAL 16] GALLAUD D., LAPERCHE B., *Economie circulaire et développement durable – écologie industrielle et circuits courts*, Vol. 5, ISTE Editions, Londres, 2016.

- [GEI 17] GEISSDOERFER M., SAVAGET P., BOCKEN N., HULTINK E.J., « The Circular Economy - A new sustainability paradigm? », *Journal of Cleaner Production*, Vol. 143, p. 757-768, 2017.
- [GEN 15] GENOVESE A., ACQUAYER A., FIGUEROA A., KOH S.C., « Sustainable supply chain management and the transition towards a circular economy: Evidence and some applications », *Omega*, Vol. 66, p. 344-357, 2015.
- [GHI 16] GHISELLINI P., CIALINI C., ULGIATIS S., « A review on circular economy: the expected transition to a balanced interplay of environmental and economic systems », *Journal of Cleaner Production*, Vol. 114, p. 11-32, 2016.
- [IBE 99] IBERT J., BAUMARD P., DONADA C., XUEREJ J. M., « La collecte des données et la gestion de leurs sources », dans R.A. THIÉTART (dir.), *Méthodologie de la recherche en gestion*, Nathan, Paris, 1999.
- [JAB 17] JABBOUR C.J.C, JABBOUR A.B.L., SARKIS J., FILHO M.G., « Unlocking the circular economy through new business models based on large-scale data: An integrative framework and research agenda », *Technological Forecasting & Social Change*, in press, 2017.
- [LEM 18] LE MOIGNE R., *L'économie circulaire, stratégie pour un monde durable*, Dunod, Paris, 2018.
- [LEI 18] LEISING E., QUIST J., BOCKEN N., « Circular Economy in the building sector: Three cases and a collaboration tool », *Journal of Cleaner Production*, Vol. 176, p. 976-989, 2018.
- [LIE 16] LIEDER M., RASHID A., « Towards circular economy implementation: a comprehensive review in context of manufacturing industry », *Journal of Cleaner Production*, Vol. 115, p. 36-51, 2016.
- [MAN 18] MANNINEN K., KOSKELA S., ANTIKAINEN R., BOCKEN N., DAHLBO H., AMINOFF A., « Do circular economy business models capture intended environmental value propositions? », *Journal of Cleaner Production*, Vol. 171, p. 413-422, 2018.
- [MOH 94] MOHR J., SPEKMAN R., « Characteristics of partnership success: partnership attributes, communication behavior, and conflict resolution techniques », *Strategic Management Journal*, Vol. 15, p. 135-152, 1994.
- [MON 17] MONT O., PLEPYS A., WHALEN K., NUSSHOLZ J. L. K., « Business model innovation for a Circular Economy: Drivers and barriers for the Swedish industry - The voice of REES companies », *Mistra REES*, 2017.
- [PLA 15] PLANING P., « Business model innovation in a circular economy: reasons for non-acceptance of circular business models », *Open journal of business model innovation*, Vol. 1, N° 11, 2015.
- [RIZ 16] RIZOS V., BEHRENS A., VAN DER GAST W., HOFMAN E., IOANNOU A., KAFYEKE T., FLAMOS A., RINALDI R., PAPDELIS S., HIRSCHNITZ-GARBERS M., TOPI C., « Implementation of Circular Economy Business Models by Small and Medium-Sized Enterprises (SMEs): Barriers and Enablers », *Sustainability*, Vol. 8, N° 1212, 2016.
- [SHE 06] SHEU C., YEN H., CHAE D., « Determinants of supplier-retailer collaboration: evidence from an international study », *International Journal of Operations and Production Management*, Vol. 26, N°1, p.24-49, 2006.
- [SIM 05] SIMATUPANG T.M, SRIDHARAN R., « The collaboration index: a measure for supply chain collaboration », *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, Vol. 35, No. 1, p. 44-62, 2005.
- [URB 17] URBINATI A., CHIARONI D., CHIESA V., « Towards a new taxonomy of circular economy business models », *Journal of Cleaner Production*, Vol. 168, p. 487-498, 2017.
- [VEL 16] VELTE C-J., STEINHILPER R., « Complexity in a Circular Economy: A Need for Rethinking Complexity Management Strategies », *Proceedings of the World Congress on Engineering - Vol II WCE*, 2016.
- [VUR 09] VURRO C., RUSSO A., PERRINI F., « Shaping Sustainable Value Chains: Network Determinants of Supply Chain Governance Models », *Journal of Business Ethics*, Vol. 90, N° 4, p. 607-621, 2009.

Annexe 1 - Liste des personnes interrogées

Les grandes entreprises	
Entreprise	Fonction
CHU Lyon	Directeur achats
CHU Lyon	Acheteur
CHU Lyon	Référent Développement Durable
EDF	Chargé de mission - Direction du développement durable
EDF	Appui opérationnel Démarche Prescription
LA POSTE	Responsable pôle « Performance - Animation Filière - Achats Responsables »
RENAULT	Responsable industriel Renault Environnement
RENAULT	DG Renault Environnement
RENAULT	Responsable du projet Seconde vie des batteries
RENAULT	Secrétaire exécutif stratégie, plan et environnement
SNCF	Responsable de la filière revalorisation industrielle à la direction de l'Infrastructure
SNCF	Référent Economie circulaire et déchets à la Direction du Développement Durable
SNCF	Responsable du Pôle VALORA - Direction des Achats
TETRA PAK	Directrice communication
VEOLIA	Directeur général adjoint Veolia Recyclage
Les PME	
Entreprise	Fonction
BETRANCOURT	Directeur de la marque Allmer – groupe Betrancourt
DHJ	Chef de projet
MTB	Responsable développement et innovation
Plateforme OSIRIS, Président de l'ADEIR	Directeur

Acteurs institutionnels et associatifs

Organisation	Fonction
ADEME (Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie)	Expert national matières premières
Association LAEI (Les acteurs de l'écologie industrielle)	Président
Syndicat mixte de la plateforme INSPIRA (ZIP)	Directeur
GFI (Groupement Français Industriel)	Directeur général
Institut de l'Economie Circulaire	Consultant spécialisé sur la <i>supply chain</i>
Institut de l'Economie Circulaire	Député, Vice-président de la commission développement durable de l'Assemblée Nationale
OBSAR (Observatoire des Achats Responsables)	Vice-Président
Région RHONE-ALPES	Vice Président du Conseil Régional délégué à la santé et à l'environnement
Région RHONE-ALPES	Chef de projet GPRA Rhône Médian