



COLEIT 2014

UNIVERSITÉ DE TECHNOLOGIE DE TROYES - 9 ET 10 OCTOBRE 2014

Les contributions de l'acteur-tiers aux synergies de substitution sur un territoire : le cas du réseau dunkerquois animé par l'association Écopal.

ZAOUAL Anne-Ryslène

Laboratoire Lille Économie et Management *

Résumé

Présentée comme une solution qui permet de mettre en pratique les principes du développement durable, l'écologie industrielle s'inspire de la nature pour réorganiser et pérenniser les systèmes de production et de consommation. Les écosystèmes biologiques sont composés de chaînes alimentaires qui fonctionnent en boucle. Ce fonctionnement cyclique constitue une source d'inspiration pour réduire l'empreinte écologique des activités anthropiques. L'écologie industrielle préconise la réutilisation des résidus dans les processus de production pour améliorer l'usage des ressources naturelles et limiter la pollution. Cependant, ces pratiques de substitution peinent à trouver un écho opérationnel. Analyser les processus de production, référencer les flux, rechercher et évaluer les opportunités synergiques ou encore conclure les partenariats, sont autant d'activités qui sortent du cœur de métier de l'entreprise et qui créent des coûts de transaction. Dans la littérature, le recours à un acteur-tiers est préconisé pour établir et pérenniser les démarches collectives comme l'écologie industrielle. La présence de cet acteur peut faciliter la création des synergies en favorisant la confiance et la coopération. Si l'acteur-tiers peut sensibiliser et mettre en relation les entreprises, ses contributions aux synergies de substitution n'ont pas été examinées de manière approfondie. Adoptant une approche micro-analytique (théorie des coûts de transaction) et une méthodologie qualitative (étude de cas unique), cette communication identifie les contributions de l'association Écopal aux synergies de substitution sur le territoire dunkerquois (Nord-Pas-de-Calais). Les résultats de notre étude empirique, menée dans une perspective gestionnaire, soulignent l'intérêt du recours à un acteur-tiers pour impulser et faciliter les échanges de flux inter-firmes (recherche et analyse des opportunités synergiques, mise en relation et accompagnement des acteurs, absorption des coûts de transaction...).

Mots-clés : synergies de substitution, échanges de flux, acteur-tiers, réseau éco-industriel, coûts de transaction

1. Introduction

Les déchets ont une utilité négative pour leur détenteur, généralement prêt à payer pour s'en débarrasser (Bertolini, 2005 ; Lupton, 2011). Représentant un coût pour l'entreprise, ils peuvent être appréhendés comme des « *ressources négatives* »² que l'écologie industrielle tente de valoriser

* Auteur/s à qui la correspondance devrait être adressée : anneryslenezaoual@yahoo.fr

² Une « ressource négative (junk resource) est une ressource délaissée par les entreprises, perçue généralement comme étant négative en termes de performance, c'est-à-dire ayant une productivité attendue inférieure à son coût (d'acquisition ou de développement interne). Une telle ressource est souvent considérée comme destructrice de valeur pour la firme qui la possède » (Weppe et al., 2013 : 53).

par des débouchés alternatifs. Cette approche s'inspire des écosystèmes naturels pour réorganiser et pérenniser les activités de production et de consommation. En partant du principe que les déchets des uns peuvent devenir les matières premières des autres, l'écologie industrielle permet de développer de nouveaux usages pour les résidus. Elle invite à repenser et à favoriser les relations interorganisationnelles pour mettre en place des pratiques comme la mutualisation³ et la substitution. Basées sur la valorisation des flux matériels et énergétiques résiduels (ex. : déchets, sous-produits, énergie fatale) pour préserver les ressources naturelles, les synergies de substitution créent des transactions entre les acteurs (figure 1). Ainsi, dans l'écologie industrielle, la substitution est une modalité de transaction permettant à l'entreprise de se défaire de ses déchets.

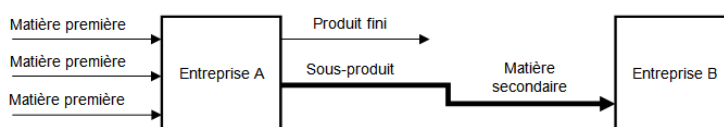


Figure 1. Synergie de substitution (source : Auteur)

En France, l'écologie industrielle est introduite au début des années 2000. Deux régions pionnières ont cherché à mettre en pratique ses principes : le Nord-Pas-de-Calais avec l'association dunkerquoise Écopal (2001) et la Champagne-Ardenne avec le Club d'Écologie Industrielle de l'Aube (2003). Depuis, les projets d'écologie industrielle se multiplient. Cependant la majorité des pratiques existantes relève encore de la mutualisation (ex. : gestion collective des déchets). Souvent freinées par des obstacles techniques, réglementaires et socioculturels, les synergies de substitution peinent à trouver un écho opérationnel. Éloignées du cœur de métier de l'entreprise, elles impliquent des coûts de transaction⁴ importants (Ehrenfeld et Gertler, 1997 ; Starlander, 2003 ; Chertow et Lombardi, 2005) : recensement et analyse des flux entrants et sortants, recherche de solutions et de débouchés alternatifs, études de faisabilité, négociation des modalités d'échange, conclusion des partenariats... Ces démarches chronophages imposent à l'entreprise de s'extraire de ses activités quotidiennes pour analyser et repenser ses flux, et coopérer avec d'autres acteurs.

Selon Boons et Baas (1997) et Buclet (2011), la coordination des synergies est l'une des principales difficultés de l'écologie industrielle qui suppose « *la mise en relation d'acteurs multiples et la création d'accords commerciaux définissant les termes de l'échange d'un flux ou de sa gestion collective* » (Brullot et Maillefert, 2008 : 4). Les stratégies collectives requièrent souvent l'existence d'un broker (Snow *et al.*, 1992). Dans la littérature sur l'écologie industrielle, on retrouve cet intermédiaire sous deux formes principales : la firme-pivot et l'association d'entreprises. Ayant un impact important sur l'activité du territoire, la première peut favoriser les pratiques d'écologie industrielle. C'est autour de la firme dominante – ArcelorMittal – que les premières coopérations assimilables à l'écologie industrielle ont émergé dans le Dunkerquois (Beaurain et Varlet, 2011). Pour élargir la démarche aux PME du territoire et convaincre les acteurs publics, la présence d'une structure tierce était essentielle. En 2001, l'association Écopal est créée pour promouvoir l'écologie industrielle sur le territoire et générer de nouvelles pratiques coopératives. En facilitant la coopération entre les industriels, l'association d'entreprises joue le rôle de *broker* tout en restant extérieure (tiers), contrairement à la firme-pivot qui est directement impliquée dans les synergies. Le tiers favorise la confiance entre les acteurs (Orléan, 1994 ; Geindre, 2005). Pour de nombreux auteurs, l'intervention d'un acteur-

³ Les organisations se regroupent pour bénéficier de services partagés (ex. : gestion collective des déchets).

⁴ Les coûts de transaction sont principalement liés à la recherche d'information, à la contractualisation et au contrôle des échanges économiques (Williamson, 1985 ; North, 1990 ; Hennart, 1993).

tiers peut contribuer au déploiement de l'écologie industrielle à l'échelle interorganisationnelle (tableau 1).

Tableau 1. Rôles et missions potentiels d'un acteur-tiers dans le cadre d'une démarche d'écologie industrielle (source : Auteur)

Auteurs	Rôle	Missions
Heeres <i>et al.</i> (2004) ; Mirata (2004) ; Adoue (2007) ; Brullot (2009)	Sensibilisation	<ul style="list-style-type: none"> - Diffusion du concept de l'écologie industrielle - Sensibilisation des industriels et des institutionnels
Boons et Baas (1997) ; Starlander (2003) ; Korhonen <i>et al.</i> (2004) ; Adoue (2007) ; Schalchli (2008) ; Brullot et Maillefert (2008) ; Hewes et Lyons (2008) ; Brullot (2009)	Mise en relation	<ul style="list-style-type: none"> - Mise en contact des acteurs - Création d'une dynamique collaborative - Création d'un climat de confiance - Instauration d'un dialogue privé/public
Côté et Smolenaars (1997) ; Starlander (2003) ; Heeres <i>et al.</i> (2004) ; Boons et Baas (2004) ; Mirata (2004) ; Sterr et Ott (2004) ; Adoue (2007) ; Schalchli (2008)	Animation	<ul style="list-style-type: none"> - Animation de la démarche - Circulation de l'information entre les acteurs - Développement d'une plateforme de communication - Identification et développement des pratiques d'écologie industrielle

Si l'acteur-tiers peut sensibiliser et mettre en relation les acteurs ou encore animer une démarche éco-industrielle, ses contributions aux synergies de substitution restent peu explorées, en particulier à une échelle microéconomique. De nombreuses disciplines sont désormais sollicitées pour comprendre et expliquer les pratiques d'écologie industrielle. Si la nécessité de mobiliser les sciences humaines est désormais reconnue (Boons et Baas, 2006 ; Baas, 2007), le chercheur en sciences de gestion reste peu représenté. Un point de vue gestionnaire permettrait de mieux comprendre les dispositifs d'écologie industrielle (coûts, bénéfices, fonctionnement...).

En employant la théorie des coûts de transaction, nous pouvons produire une analyse fine des synergies de substitution. Si nous mobilisons cette approche théorique, habituellement associée à une conception restrictive de la confiance, nous soutenons que l'acteur-tiers peut favoriser la coopération entre les entreprises et faciliter les transactions d'écologie industrielle. Mais quel est l'impact de l'acteur-tiers sur les coûts de transaction ? Permet-il de les réduire ou *a contrario* en crée-t-il de nouveaux ? En somme, il s'agit d'évaluer l'intérêt du recours à un tel acteur en identifiant ses contributions aux synergies de substitution sur un territoire.

Dans la suite de cette contribution, nous revenons sur la démarche méthodologique avant de présenter les résultats empiriques et les contributions théoriques et managériales.

2. La démarche méthodologique et les résultats de l'étude de cas

2.1. L'étude du cas Écopal

De juin 2010 à mars 2012, une étude de cas⁵ exploratoire a été réalisée sur la structure dunkerquoise Écopal. Créée en 2001, cette association sensibilise les entreprises aux principes de l'écologie industrielle en leur proposant des solutions pragmatiques : « *Il faut considérer l'environnement comme un levier de performance économique et proposer aux entreprises des*

⁵ Nos données primaires sont constituées de notes d'observation directe (visites, assemblées générales) et de sept entretiens semi-directifs dont trois avec des salariées d'Écopal. Les entretiens restants ont été réalisés auprès d'entreprises membres de l'association. Nous avons également recueilli des données secondaires (ex. : rapports d'activités/documentations, presse, conférences, site Internet).

actions concrètes » (Conférence). Depuis 2007, l'association Écopal coordonne plusieurs collectes mutualisées de déchets. Elle a également réalisé un inventaire des flux matériels et énergétiques pour identifier de nouvelles opportunités de coopération. De 17 adhérents à son démarrage en 2001, elle compte 500 membres en 2013.

2.2. Les contributions d'Écopal aux synergies de substitution

Les collectes mutualisées ont contribué à l'émergence d'un contexte favorable aux synergies de substitution, souvent considérées comme plus risquées, car elles peuvent impliquer une modification de l'organisation et des process de l'entreprise (investissements idiosyncrasiques, dépendance envers le partenaire). Entre 2007 et 2009, Écopal s'est engagée dans un inventaire des flux (tableau 2) : « *L'idée était d'aller plus loin que la mutualisation et d'examiner tous les flux qui entraient et sortaient des entreprises. [...]. Il s'agissait de voir, à partir de cette 'photographie' du territoire, s'il était possible d'échanger des flux entre les acteurs* » (Conférence)

Tableau 2 – Inventaire des Flux Industriels de Matières (IFIM) mené par Écopal
(Source : Auteur, à partir de données secondaires)

Objectifs principaux	Améliorer la gestion des flux et la valorisation par l'identification et la mise en œuvre de synergies éco-industrielles (mutualisation et substitution) Recueillir les bonnes pratiques
Territoires ciblés	Côte d'Opale et Flandres
Chiffres clés	213 entreprises prospectées 147 entreprises interrogées (40 % d'ICPE) Une gamme d'effectifs de 2 à 3 400 salariés 5 000 flux recensés (35 flux en moyenne par entreprise) 30 opportunités synergiques identifiées (mutualisation et substitution)

À partir de cette cartographie des flux, des pistes de substitution ont été identifiées pour une cinquantaine d'entreprises (ex. : valorisation d'acide sulfurique, réutilisation de chutes de bois, etc.). La méconnaissance du territoire amenait certaines entreprises à faire traiter leurs déchets en dehors de la région (voire du pays) alors que des débouchés alternatifs existaient à proximité.

En 2011, Écopal instaure « *l'alerte troc* » pour favoriser le réemploi de matériaux d'emballage et de conditionnement (ex. : palettes, intercalaires de palettisation, sangles) grâce à un système d'échanges gratuits entre ses adhérents : « *L'idée de départ c'était de rendre service. Nous voulons garder la maîtrise de la mise en relation des entreprises* » (Entretien). Grâce à ses nombreuses années d'expérience de terrain et à l'IFIM, Écopal a développé une bonne connaissance du territoire. Elle impulse et facilite les synergies de substitution en se positionnant comme un relais pour rapprocher les acteurs : « *Nous connaissons nos adhérents et leurs problématiques. Nous savons où trouver la matière* » (Entretien). Lorsque les échanges de flux impliquent la réutilisation de matières dans les process, des tests sont souvent nécessaires pour confirmer l'intérêt et la faisabilité des synergies : « *On fait des échantillons, on les dépose dans les entreprises qu'on a identifiées comme utilisatrices potentielles. Elles font des tests. Quand on voit que cela peut fonctionner, on rappelle l'entreprise émettrice, on les met en relation et la synergie se met en route* » (Entretien).

Si Écopal n'est pas toujours à l'origine des échanges de résidus, elle peut accompagner et accélérer leur mise en œuvre. C'est le cas d'une synergie entre ArcelorMittal et Seabulk qui décharge du minerai pour le sidérurgiste. Les déchets de voirie (minerai mélangé) générés par cette opération sont composés de fer potentiellement valorisable par ArcelorMittal. Mais ils contiennent également du combustible dans des proportions non maîtrisées et leur réutilisation risquait de perturber les process du sidérurgiste : « *Seabulk était déjà en pourparler avec*

ArcelorMittal pour valoriser cette poussière. [...]. On les a aidés à discuter. On a joué le rôle de facilitateur » ^(Entretien). Les concertations ont abouti à la mise en place d'une étape de pré-homogénéisation avant l'atelier d'agglomération. Les poussières, auparavant retraitées à l'étranger, sont désormais stockées chez ArcelorMittal qui les réutilise comme matières premières et réalise une économie estimée à 100 000 euros. Lorsque le partenariat est établi, Écopal se retire pour laisser les entreprises se coordonner : « *Nous mettons en relation les entreprises. Une fois qu'il y a eu des échanges entre elles, elles se contactent directement* » ^(Entretien). Ainsi, l'association Écopal intervient principalement en amont pour insuffler les synergies de substitution. Depuis l'IFIM, elle a accompagné une dizaine d'échanges de flux (ex. : valorisation de 52 tonnes de battitures par semaine dans la sidérurgie, réutilisation de l'acide sulfurique d'une entreprise calaisienne par trois entreprises dunkerquoises, échange de laitiers de soudure).

Pour certaines entreprises, Écopal se rapproche d'un service environnement partagé : « *Notre ambition est de dire à nos adhérents qu'ils n'ont plus besoin de s'occuper de leurs déchets* » ^(Conférence). Très souvent considérée comme une problématique éloignée du cœur de métier de l'entreprise, la gestion des déchets est sous-traitée à des prestataires. Cependant, les entreprises (en particulier, les TPE/PME) manquent souvent de compétences et de temps à consacrer à ce poste de coûts. De plus, les quantités de déchets qu'elles génèrent ne leur permettent pas toujours de négocier des conditions de collecte et de traitement intéressantes. En contrepartie d'un droit d'entrée (cotisation annuelle), Écopal apporte aux entreprises des solutions alternatives pour éliminer leurs déchets, notamment grâce aux opportunités de substitution identifiées sur le territoire. Selon la directrice d'Écopal, ces synergies s'étudient sur plusieurs années (identification des produits, échantillons, tests, visites d'entreprises, recherches réglementaires, organisation du transport, etc.). En exécutant ces démarches, Écopal facilite les échanges de flux et permet aux entreprises de se libérer de ces problématiques pour se recentrer sur leur activité principale.

En tant qu'intermédiaire, Écopal est toutefois à l'origine de coûts de coordination. Pour bénéficier de ses services, les entreprises doivent s'impliquer dans le réseau, notamment en participant aux ateliers et comités de pilotage. Elles doivent aussi se rendre disponibles pour fournir aux salariées d'Écopal les informations nécessaires aux différents audits environnementaux. Cependant, l'adhésion à Écopal est loin d'être vue comme une contrainte par la majorité des entreprises. Elle représente, pour ses adhérents, l'opportunité de rencontrer d'autres entrepreneurs et de stimuler la coopération interorganisationnelle : « *Écopal, c'est développer son réseau. On va dix fois plus vite en adhérant à Écopal pour connaître les acteurs d'une zone industrielle que quand on va taper aux portes en étant seul. De plus, quand on fait la démarche individuellement, on n'a pas forcément accès aux décideurs alors qu'avec Écopal tous les chefs d'entreprise sont là* » ^(Entretien avec un adhérent).

3. Les contributions

3.1. Les contributions théoriques

L'acteur-tiers impulse la coopération en favorisant la circulation de l'information et la confiance interpersonnelle et interorganisationnelle (Geindre, 2005 ; Hiesse *et al.*, 2009 ; Loubaresse et Pestre, 2012). Dans le cadre d'une démarche collective d'écologie industrielle, il peut créer un environnement favorable aux synergies de substitution et ses contributions sont particulièrement significatives en amont pour impulser et faciliter les échanges de flux (Tableau 3).

Tableau 3 – Contributions potentielles d'un acteur-tiers aux synergies de substitution
(Source : Auteur)

Étapes	Contributions	Coûts de transaction
1 Inventaire des flux entrants et sortants	- Recueil d'informations sur les flux entrants et sortants des entreprises (visite sur site, collecte des données par questionnaire)	Coûts de recherche d'information et de prospection
2 Identification et analyse des opportunités de substitution	- Constitution d'une base de données des flux - Établissement d'une cartographie des flux - Détection des opportunités d'échanges matériels et énergétiques (ex. : flux sortant de l'entreprise A valorisable par l'entreprise B)	
3 Mise en relation des acteurs	- Prise de contact avec les entreprises et dépôt d'échantillons - Si tests de faisabilité concluants : mise en relation	Coûts de négociation et de décision
4 Accompagnement des acteurs et facilitation des synergies	- Aide à la recherche de solutions et à la négociation - Mise à disposition d'une expertise technique et chimique grâce à un réseau de spécialistes (analyses physico-chimiques, recherche de pistes de valorisation...)	

Même si elles permettent d'améliorer la gestion des déchets, les synergies de substitution peuvent être complexes à mettre en œuvre. Elles requièrent la réalisation de différentes tâches consommatrices de temps et de ressources financières (ex. : analyse des processus, recensement des flux matériels et énergétiques, recherche de débouchés, tests de faisabilité, négociation et contractualisation). L'écologie industrielle occasionne ainsi des coûts de transaction importants (Ehrenfeld et Gertler, 1997 ; Starlander, 2003 ; Chertow et Lombardi, 2005). Éloignées de leur quotidien, ces démarches ne sont pas prioritaires pour la majorité des entreprises, en particulier les TPE/PME qui disposent de peu de ressources à affecter à ces problématiques. La présence d'un acteur-tiers peut permettre de surmonter ces obstacles organisationnels. Nos résultats soulignent la capacité de cet acteur à absorber les coûts de transaction liés au déploiement des synergies de substitution. Nous pouvons supposer que cette aptitude peut dépasser le cadre de l'écologie industrielle pour s'appliquer à d'autres formes d'actions collectives (figure 2).

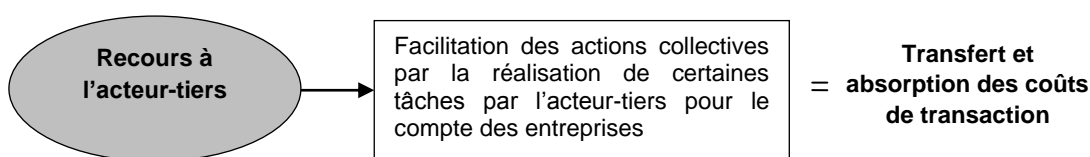


Figure 2 – Recours à l'acteur-tiers : absorption et transfert des coûts de transaction (Source : Auteur)

Toutefois, la présence d'un acteur-tiers ne suffit pas à garantir le succès d'une stratégie éco-industrielle. Sur ce point, nous rejoignons les travaux qui concluent que les entreprises doivent participer activement et être prêtes à s'investir dans les projets collectifs (Heeres *et al.*, 2004). Korhonen *et al.* (2004 : 300, notre traduction) rappellent, en effet, que « les écosystèmes industriels les plus réussis émergent quand ce sont les entreprises qui prennent les devants ».

3.2. Les contributions managériales

Depuis plusieurs années, le Nord-Pas-de-Calais innove en matière de pratiques environnementales. Cette capacité à se réinventer lui a permis de passer d'un milieu industrialisé « hostile » à un territoire pionnier dans le domaine de l'écologie industrielle. La question de la transférabilité de ces initiatives se pose inévitablement.

La présence d'une structure (ex. : club ou association d'entreprises), qui centralise les informations, pilote et coordonne les actions collectives et mène certaines démarches pour les entreprises, semble incontournable. Cette contribution suggère une trame pour aider les acteurs-tiers à appréhender leur(s) rôle(s) et à se positionner efficacement au cœur d'une démarche d'écologie industrielle. Les porteurs de projets y trouveront des arguments pour convaincre les entreprises, souvent freinées par une vision à court terme et la crainte de perdre leur indépendance (ex. : absorption des coûts de transaction, amélioration de la gestion des déchets grâce aux solutions alternatives).

3.2.1 Prendre en compte les spécificités du territoire

Certains territoires semblent présenter un potentiel plus élevé que d'autres en matière d'écologie industrielle. Par exemple, le Dunkerquois dispose d'un terreau favorable où l'association Écopal a contribué à la mise en réseau des acteurs et au déploiement de synergies d'écologie industrielle (industries lourdes, nombreuses PME...) : *« Ce qui a aidé le territoire, ce sont des projets comme DK6 qui récupère et brûle le gaz fatal d'ArcelorMittal, c'est le réseau de chaleur de la ville de Dunkerque avec la récupération d'énergie, Aquanord qui réutilise les eaux chaudes de la centrale de Gravelines. [...] Quand cela valait le coup, certains industriels se sont organisés et ont développé spontanément des échanges »* (Conférence). Chaque territoire est unique et la duplication d'une stratégie éco-industrielle spécifique a peu d'intérêt. Or, c'est dans cet esprit que s'inscrivent certains projets comme l'association Synéo : *« C'est tout à fait comme Écopal. On essaye de dupliquer. C'est moins facile. Disons que sur le Valenciennois, les entreprises ne sont pas rassemblées sur une zone géographique comme elles peuvent l'être sur Grande-Synthe et Petite-Synthe. Et puis, il y a moins d'industriels, moins de déchets spécifiques et donc moins de synergies à trouver »* (Données secondaires). La recherche des opportunités synergiques doit impérativement prendre en compte les particularités locales du milieu retenu (histoire du territoire, profil et pro-activité des entreprises, caractéristiques environnementales, dynamisme et implication des pouvoirs publics, etc.). L'écologie industrielle fait appel à la créativité et à la capacité des acteurs à innover en construisant et mobilisant des actifs communs pour développer des pratiques adaptées aux contraintes et aux spécificités de leur territoire.

3.2.2 Motiver et impliquer les entreprises

L'écologie industrielle peut s'inscrire dans une logique *bottom-up* où les entreprises se réunissent et fondent une structure pour porter et coordonner leurs actions. Écopal a été créée par et pour les entreprises afin de poursuivre les projets de développement durable et d'écologie industrielle instaurés par la commune de Grande-Synthe. Les projets éco-industriels peuvent également découler de stratégies *top-down*. Créée par l'adjoint au maire chargé de l'environnement et du développement durable, l'association Synéo s'inscrit dans cette logique. Si elle s'est recentrée sur le monde privé avec la volonté de sensibiliser et d'accompagner les entreprises sur l'écologie industrielle, elle rencontre des difficultés à motiver les entreprises. L'historique de l'acteur-tiers (origine, motifs de sa création, évolution...) joue un rôle considérable dans la légitimité que les entreprises lui accordent. Lorsque la démarche naît de leur volonté, l'acteur-tiers obtient plus facilement l'adhésion de quelques entreprises volontaires pour amorcer les premières synergies d'écologie industrielle permettant de convaincre les industriels plus frileux de participer à leur tour. En outre, l'adhésion à ces structures devient quasiment conventionnelle pour les nouveaux arrivants sur les zones industrielles où elles interviennent (mimétisme). Si l'acteur-tiers naît d'une institution et qu'il ne parvient pas à s'ancrer légitimement auprès des entreprises, il risque de se heurter à une forme de « *boycott entrepreneurial* » (Gundolf et al., 2006).

3.2.3 Privilégier la proximité spatiale de l'acteur-tiers et des entreprises

« Tout projet nécessite des relations de face à face entre les acteurs, des échanges directs et quotidiens, ce qui suppose des structures concentrées spatialement » (Loilier et Tellier, 2001 : 562). La proximité géographique de l'acteur-tiers avec les entreprises est importante. Elle lui

permet d'accroître sa présence sur le terrain : « *Dans les démarches d'écologie industrielle, il faut passer beaucoup de temps en entreprise. Si vous n'allez pas régulièrement les voir, le projet n'aboutira pas. On doit entretenir un contact permanent avec les entreprises* » ^(Conférence). Lorsqu'il est ancré sur le territoire, l'acteur-tiers peut rencontrer régulièrement les entreprises et cerner plus rapidement leurs problématiques. Il bénéficie d'un statut d'*insider* et assoit plus facilement sa légitimité auprès des industriels : « *[La] localisation [d'Écopal] en plein cœur de la zone industrielle de Grande-Synthe lui a permis de bien comprendre le fonctionnement des entreprises adhérentes, leurs exigences, leurs besoins et contraintes, de parler 'le même langage' [et] de tisser une relation de confiance* » ^(Données secondaires). Les coûts de coordination entre les entreprises et l'acteur-tiers sont également réduits.

4. Conclusion

Les synergies de substitution peinent à devenir opérationnelles en raison de multiples obstacles (techniques, réglementaires, socioculturels, organisationnels), mais aussi car elles génèrent des coûts de transaction. Améliorer la gestion des déchets n'est pas une priorité dans la majorité des entreprises, en particulier pour les TPE/PME qui recourent souvent au « système D ». À l'issue de cette étude, l'acteur-tiers apparaît comme un levier intéressant pour identifier et mettre en place des échanges de flux. En prenant en charge les tâches et les démarches nécessaires, il joue le rôle de facilitateur, notamment en absorbant les coûts de transaction. Toutefois, notre étude de cas unique ne permet pas de généraliser ces conclusions qui doivent être vérifiées en explorant d'autres réseaux éco-industriels.

D'autre part, pour instaurer une démarche éco-industrielle, il peut être opportun de démarrer avec des projets de mutualisation (ex. : gestion collective des déchets). Ces pratiques impliquent un investissement moins important et assurent néanmoins des bénéfices pour les participants (économies, réduction de l'impact environnemental). Dans la mutualisation, la coopération se limite à regrouper les gisements de déchets pour atteindre une taille critique et accroître le pouvoir de négociation des participants. Ces synergies permettent d'obtenir des « victoires rapides » pour motiver les entreprises à aller plus loin dans la logique partenariale. Toutefois, comme pour les échanges de flux, leur mise en œuvre paraît compliquée sans la présence d'un acteur-tiers centralisant les informations et représentant les entreprises auprès des prestataires (Zaoual, 2013).

Références

- Adoue, C.** (2007), *Mettre en œuvre l'écologie industrielle*, Lausanne : Presses polytechniques et universitaires romandes.
- Baas, L. W.** (2007), "Industrial Ecology as Regional Corporate Sustainability System" 14th GIN Conference Sustainable Ecosystem and Social Stewardship, du 15 au 17 juin, Waterloo, Canada.
- Beaurain, C. et Varlet, D.** (2011), « Une mobilisation collective au service de la construction d'un éco-territoire : l'exemple de l'écologie industrielle au sein de l'agglomération dunkerquoise », *colloque « Territoire et environnement : des représentations à l'action »*, 8 et 9 décembre, Tours, France.
- Bertolini, G.** (2005), *Économie des déchets. Des préoccupations croissantes, de nouvelles règles, de nouveaux marchés*, Paris : Technip, collection : Environnement.
- Boons, F. A. and Baas, L. W.** (1997), "Types of industrial ecology: the problem of coordination", *Journal of Cleaner Production*, vol. 5 (1-2), p. 79-86.
- Boons, F. A. and Baas, L. W.** (2004), "An industrial ecology project in practice: exploring the boundaries of decision-making levels in regional industrial systems", *Journal of Cleaner Production*, vol. 12 (8-10) p. 1073-1085.
- Boons, F. A and Baas, L. W.** (2006), "Industrial symbiosis in a social science perspective", in: Lombardi, R. and Laybourn, P. (eds.), *Industrial Symbiosis in Action*, Yale School of Forestry & Environmental Studies, Report n° 12, p. 77-82.

- Brulot, S. et Maillefert, M.** (2008), Industrial ecology in practice : from flow analysis to coordination processes analysis, *14th Annual International Sustainable Development Research Conference*, September 21-23, India Habitat Centre, New Delhi, India.
- Brulot, S.** (2009), *Mise en œuvre de projets territoriaux d'écologie industrielle en France : vers un outil méthodologique d'aide à la décision*, Université de technologies de Troyes, Thèse de doctorat.
- Buclet, N.** (2011), *Écologie industrielle et territoriale – stratégies locales pour un développement durable*, Villeneuve d'Ascq : Presses Universitaires du Septentrion.
- Chertow, M. R. and Lombardi, R.** (2005), "Quantifying Economic and Environmental Benefits of Co-Located Firms", *Environmental Science & Technology*, vol. 39 (17), p. 6535-6541.
- Côté R. and Smolenaars, T.** (1997), "Supporting pillars for industrial ecosystems", *Journal of Cleaner Production*, vol. 5 (1-2), p. 67-74.
- Ehrenfeld, J. R. and Gertler, N.** (1997), "Industrial Ecology in Practice - The Evolution of Interdependence at Kalundborg", *Journal of Industrial Ecology*, vol. 1 (1), p. 67-79.
- Geindre, S.** (2005), « Le rôle de l'acteur-tiers dans la construction d'un réseau stratégique », *Revue Française de Gestion*, n° 154, p. 75-91.
- Gundolf, K., Jaouen, A. et Loup, S.** (2006), « Institutions locales et TPE dans le cas du tourisme », *Revue Française de Gestion*, n° 167, p. 141-155.
- Heeres, R. R., Vermeulen, W. J. V. and de Walle, F. B.** (2004), "Eco-industrial park initiatives in the USA and the Netherlands: first lessons", *Journal of Cleaner Production*, vol. 12 (8-10), p. 985-995.
- Hennart, J.-F.** (1993), "Explaining the swollen middle: Why most transactions are a mix of "Market" and "Hierarchy", *Organization Science*, vol. 4 (4), p. 529-547.
- Hewes, A. and Lyons, D.** (2008), "The Humanistic Side of Eco-Industrial Parks: Champions and the Role of Trust", *Regional Studies*, vol. 42 (10), p. 1329-1342.
- Hiesse, V., Fernandez, A.-S. et Dari, L.** (2009), « Rôles et caractéristiques des brokers au sein de réseaux coopératifs : une étude multi-cas », *18^{ème} conférence de l'Association Internationale de Management Stratégique*, du 2 au 5 juin, Grenoble, France.
- Korhonen, J., Malmberg, F., Von Malmberg, F., Strachan P. and Ehrenfeld, J.** (2004), "Management and policy aspects of Industrial Ecology: An emerging research agenda". *Business Strategy and the Environment*, vol. 13 (5), p. 289-305.
- Loilier, T. et Tellier, A.** (2001), « La configuration des réseaux d'innovation : une approche par la proximité des acteurs », *Revue d'Économie Régionale et Urbaine*, n° 4, p. 559-580.
- Loubaresse, E. et Pestre, F.** (2012), « Les facteurs de réussite d'une stratégie collective hybride : le rôle de l'acteur-tiers », *21^{ème} conférence de l'Association Internationale de Management Stratégique*, du 4 au 6 juin, Lille, France.
- Lupton, S.** (2011), *Économie des déchets. Une approche institutionnaliste*, Bruxelles : De Boeck.
- Mirata, M.** (2004), "Experiences from early stages of a national industrial symbiosis programme in the UK: determinants and coordination challenges", *Journal of Cleaner Production*, vol. 12 (8-10), p. 967-983.
- North D. C.** (1990), *Institutions, Institutional Change and Economic Performance*, Cambridge: Cambridge University Press.
- Orléan, A.** (1994), « Sur le rôle respectif de la confiance et de l'intérêt dans la construction de l'ordre marchand », *Revue du MAUSS*, p. 17-36.
- Schalchli, P.** (2008), *Mettre en œuvre une démarche d'écologie industrielle sur un parc d'activité*, Lyon : DPE, collection : Orée, environnement.
- Snow C., Miles R. and Coleman, H.** (1992), "Managing 21st Century Networks Organizations", *Organizational Dynamics*, vol. 20 (3) p. 5-20.
- Starlander, J.-E.** (2003), *Industrial Symbiosis: A Closer Look on Organisational Factors. A study based on the Industrial Symbiosis project in Landskrona, Sweden*, Thesis for the fulfillment of the Master of Science in Environmental Management and Policy, International Institute for Industrial Environmental Economics, Lund, Sweden.
- Sterr, T. and Ott, T.** (2004), "The industrial region as a promising unit for eco-industrial development - reflections, practical experience and establishment of innovative instruments to support industrial ecology", *Journal of Cleaner Production*, vol. 12, p. 947-965.

Weppe, X., Warnier, V. et Lecocq, X. (2013), « Ressources stratégiques, ressources ordinaires et ressources négatives. *Pour une reconnaissance de l'ensemble du spectre des ressources* », *Revue Française de Gestion*, n° 234, p. 43-63.

Williamson, O. E. (1985), *The Economic Institutions of Capitalism*, New York: Free Press.

Zaoual A.-R. (2013). *Les contributions de l'acteur-tiers à la mise en place des transactions d'écologie industrielle sur un territoire Trois études de cas au sein de la région Nord-Pas-de-Calais*, Université Lille 1, Thèse de doctorat.