



<http://asrdlf2014.org/>

LES FIGURES DU TERRITOIRE AUTOUR DE SYNERGIES ECO-INDUSTRIELLES. COMPARAISON ENTRE MUTUALISATION ET SUBSTITUTION DANS LE CAS DUNKERQUOIS

Maillefert, Muriel

Université de Lille et Clersé UMR 8019, muriel.maillefert@univ-lille1.fr

Résumé

Les démarches d'écologie industrielle s'organisent autour de trois dimensions : les acteurs, les réseaux et les territoires. Alors que l'architecture des synergies de mutualisation est assez régulière et se structure autour d'une forme organisationnelle hybride, l'architecture des synergies de substitution est assez peu connue. En particulier, les synergies de substitutions sont le plus souvent organisées par et pour des acteurs privés, dont la motivation principale est de nature économique. Comment alors relier ces formes d'action collective et le territoire? L'analyse sur trois cas typiques du territoire dunkerquois montre que la variable structurante de la relation entre les entreprises est l'interdépendance. Celle-ci se décline en trois modalités (économique, technique et décisionnelle). La gouvernance prend également une configuration spécifique. Il n'y a pas comme dans le cas des synergies de mutualisation de centre stratégique. L'architecture de la gouvernance est duale. La gouvernance opérationnelle, d'ordre routinière est fondée sur la confiance, le contrat étant un garde-fou. La gouvernance décisionnelle est mobilisée pour arbitrer des conflits qui ne peuvent être réglés sur le terrain, ou par l'interprétation des contrats à l'échelle des organisations, et qui nécessitent l'intervention d'un tiers.

Mots-clés

écologie industrielle, synergies privées, gouvernance, développement territorial

Introduction

Les expériences d'écologie industrielle, maintenant assez nombreuses sur le territoire français et à l'étranger constituent aujourd'hui un des maillons importants de la réflexion autour de la question de l'industrie, de la territorialisation, de l'attractivité, bref de la durabilité des systèmes productifs et des territoires. Un des enjeux de la mise en œuvre de stratégies de développement autour des expérimentations en EI est la compréhension des facteurs de réussite ou d'échec et des liens entre les dimensions techniques, productives et territoriales.

Les relations entre les acteurs s'organisent autour de deux types de synergies, donnant lieu à des formes organisationnelles distinctes : les synergies de mutualisation, qui concernent plutôt la gestion et/ou mise en commun d'une ressource et les synergies de substitution qui visent à remplacer une matière première nouvelle par une matière secondaire. Ces synergies peuvent être analysées au prisme de trois dimensions interdépendantes : celle des acteurs, des réseaux et du territoire (Decouzon et al., 2012).

¹ Ce travail retrace les résultats d'un projet financé par l'ADEME dans le cadre du programme déchets et sociétés. Cyril Decouzon, Delphine Varlet et Christophe Beaurain étaient membres de l'équipe projet. Les résultats de la première partie de ce travail ont pu être réalisés en grande partie grâce aux données collectées par D. Varlet dans le cadre de ses travaux de thèse.

Les synergies de mutualisation sont le plus souvent médiatisées par une organisation d'intérêt commun (émanant le plus souvent du monde des entreprises). L'intermédiation permet notamment de fournir des informations pour le bon déroulement de la transaction, par exemple sur la quantité de la ressource, et permet d'obtenir des gains d'échelle dans la gestion des contrats entre les acteurs. La forme typique de ce type de transaction concerne la gestion des déchets. Ces synergies sont les plus fréquentes sur le territoire d'étude (le territoire dunkerquois) et elles ont déjà fait l'objet de travaux spécifiques sur l'architecture organisationnelle et les formes de gouvernance (Schalchli, coord, 2011; Maillefert et Schalchli, 2012 ; Decouzon et al., 2012).

Le cas des synergies de substitution, le plus souvent organisées par et entre des acteurs privés constitue encore une énigme à bien des égards. Dans le cas du territoire dunkerquois, les entreprises concernées sont très anciennement implantées, dominantes et emblématiques de la tradition industrielle locale. Mais la motivation des échanges est différente de celle des mutualisations : les échanges sont d'abord motivés par l'opportunisme (la recherche du profit) (Williamson, 1995), ce qui pose la question de la construction du territoire à partir d'actions collectives d'intérêt privé. Quel est le lien entre les actions des entreprises et le territoire ? Les entreprises, par leurs actions, peuvent-elles déterminer une stratégie territoriale durable ? Peut-on imaginer un développement territorial fondé sur les seules stratégies d'intérêt privé ? Quelle est la conception du territoire associée et quel est son lien avec un projet de développement collectif potentiel ?

Ce travail s'interroge ainsi sur les formes de mise en pratique, la place de l'action collective et la construction du territoire dans le cas des synergies de substitution sur le territoire dunkerquois. Un parallèle est réalisé avec les synergies de mutualisation, dont les formes organisationnelles sont assez récurrentes et qui ont été analysées dans des travaux antérieurs (Schalchli, coord, 2011 ; Maillefert et Schalchli, 2012 ; Decouzon et al., 2012).

Dans le cas des synergies de mutualisation, une structure générale (une architecture) a été dégagée (Decouzon et al., 2012). Le cas des substitutions est beaucoup plus complexe, et plus difficile à analyser, pour plusieurs raisons (Maillefert, coord, 2013). En premier lieu, les entreprises révèlent peu le contenu des contrats et les gains ou risques de chaque relation ne sont pas simples à déterminer. En second lieu, les relations entre entreprises apparaissent comme fragmentées et peu structurées. Ainsi, aucune forme organisationnelle typique ne prédomine, du fait de la spécificité de chaque relation. Les synergies se vivent comme un ensemble de relations bilatérales organisées cependant autour d'une firme pivot, régies par des contrats qui sont parfois très détaillés. Malgré tout, des résultats intéressants peuvent être dégagés concernant d'une part, les formes d'organisation des synergies, et d'autre part la réponse donnée par les entreprises à la question de l'incertitude et du risque. Deux niveaux de résultats originaux peuvent être dégagés. Un premier ensemble se structure autour de la connaissance de l'organisation territoriale des relations inter-entreprises et constitue une mise à jour des connaissances existantes. Cette partie descriptive permet de comprendre l'architecture formelle des relations. Un second ensemble de résultats plus analytique, concerne la compréhension de l'organisation des relations entre les entreprises du territoire dunkerquois.

1. Méthodologie et résultats descriptifs sur le territoire dunkerquois

Les informations collectées sur le territoire dunkerquois sont issues d'entretiens semi-directifs réalisés auprès d'acteurs territoriaux début 2012 dans le cadre particulier du projet de recherche Acteis². Des informations supplémentaires sur les synergies de substitution du territoire ont été recueillies dans le cadre de travaux de thèse dont la thématique était précisément liée à la question des synergies privées (Varlet, 2012)³. Compte-tenu de la confidentialité des données, un certain nombre de documents issus de ces travaux de thèse ont été mis à la disposition du projet et réinterprétés pour les besoins de l'analyse.

L'objectif principal des entretiens était de comprendre les formes organisationnelles des relations et la manière dont les coordinations étaient assurées. Une grille a été construite répondant à une méthodologie en quatre points, retracée dans le tableau 1. La dimension de coordination, objet du quatrième point des entretiens constituait le point d'aboutissement de la recherche.

² Action collective, écologie industrielle et soutenabilité, financé par l'ADEME.

³ Le travail doctoral de D. Varlet s'est appuyé sur l'analyse de 17 entreprises du territoire. Certains résultats figurent dans Beaurain et Varlet (2014).

Tableau 1 : Méthodologie générale des cas d'étude

<p>PROJET</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Opération ❖ Localisation ❖ Porteur(s) de projet ❖ Périmètre ❖ Matière(s) ou service(s) concerné(s) ❖ Démarche d'écologie industrielle ❖ Description 	<p>CONTEXTE</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Planning ❖ Financement du projet ❖ Intérêts de la synergie -Économiques -Environnementaux -Sociaux ❖ Difficultés rencontrées
<p>MISE EN ŒUVRE</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Intra structure ❖ Avec les partenaires ❖ Rôle des acteurs locaux 	<p>COORDINATION</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Forme juridique ❖ Dispositions contractuelles ❖ Modalités et gestion du risque ❖ Difficultés rencontrées

Le périmètre des synergies privées a été déterminé empiriquement à partir d'une étude réalisée dans les années 2000 et qui a été longtemps la référence sur le territoire. Avec la relance de la dynamique souhaité par le territoire, un inventaire des flux a été initié par Ecopal (économie et écologie partenaires dans l'action locale), association pilote sur les DEI, d'abord de manière autonome puis avec l'appui des fonds du projet Comethe (Schalchli, coord, 2011)⁴. L'objectif était double : d'une part, relancer la problématique de l'EI sur le territoire, mais aussi renouveler, réactiver et étendre les échanges entre les entreprises (Maillefert, coord, 2011). A cet égard, cet inventaire des flux (concernant plus de 250 entreprises) a permis de montrer l'importance des synergies privées, puisque plus de 5000 flux potentiels ont pu être détectés (Varlet, 2012).

Parmi tous les flux recensés, Ecopal en a sélectionné une cinquantaine pouvant initier des synergies et a débuté le test de faisabilité de certaines d'entre elles. Néanmoins, alors que le projet Comethe avait cherché à valoriser les facteurs favorisant la mise en œuvre des synergies (les facteurs techniques, environnementaux, les coûts et les risques), le retour d'expérience réalisé par D. Varlet a plutôt conclu à l'existence d'obstacles économiques, techniques ou réglementaires freinant ou empêchant la réalisation des synergies (tableau 2).

Tableau 2 : Synthèse de vingt synergies potentielles sur le Dunkerquois

	Synergies potentielles	Obstacles
1	Flux d'acide entre une entreprise et plusieurs autres.	problèmes techniques.
2	Flux de substitution d'acide sulfurique	Pas d'obstacles
3	Flux de substitution de briques réfractaires	problème technique.
4	Flux de briques réfractaires pour alimenter un processus de production	Pas d'obstacles
5	Déchets de sables de découpe pouvant entrer dans le processus de production sidérurgique	problème technique, mais une solution peut être envisagée.
6	Synergie concernant des combustibles résiduels	problèmes techniques et de sécurité.
7	Synergie eau entre deux entreprises.	Blocage lié à la situation conjoncturelle difficile qui bloque les investissements.
8	Récupération de rouleaux de fils polypropylène	problème technique.
9	Synergie sur des boues grasses de laminoirs	problème physico chimique.
10	Récupération de chutes de bois	Concrétisation de la synergie
11	Echange de palettes	Concrétisation de la synergie
12	Echange de résidus plastiques	Cette synergie n'a pas encore fait l'objet d'étude
13	Réutilisation de copeaux d'usinage de graphite	Cette synergie n'a pas encore fait l'objet

⁴ Conception d'outils méthodologiques et d'évaluation pour l'écologie industrielle. www.comethe.org

		d'étude.
14	Récupération de boues de décarbonatation	Cette synergie n'a pas encore fait l'objet d'étude.
15	Récupération de chutes d'aluminium	Cette synergie n'a pas encore fait l'objet d'étude.
16	Récupération de poudres d'extincteur	Problème technique
17	Récupération du résidu de soudage	En cours d'analyse
18	Récupération de battitures.	En cours d'analyse
19	Echange d'acides gras pour l'alimentation d'une chaudière	Problème de rentabilité économique
20	Récupération dans une chaudière bois des refus de criblat d'un méthaniseur	Problème réglementaire

Source : D'après Varlet (2012), p 203

Par ailleurs, dans le cadre du projet Comethe, nous avons étudié une des synergies mise en œuvre à la suite de l'inventaire des flux, entre les entreprises Arcelor et Seabulk (Decouzon et Maillefert, 2012) qui est actuellement opérationnelle.

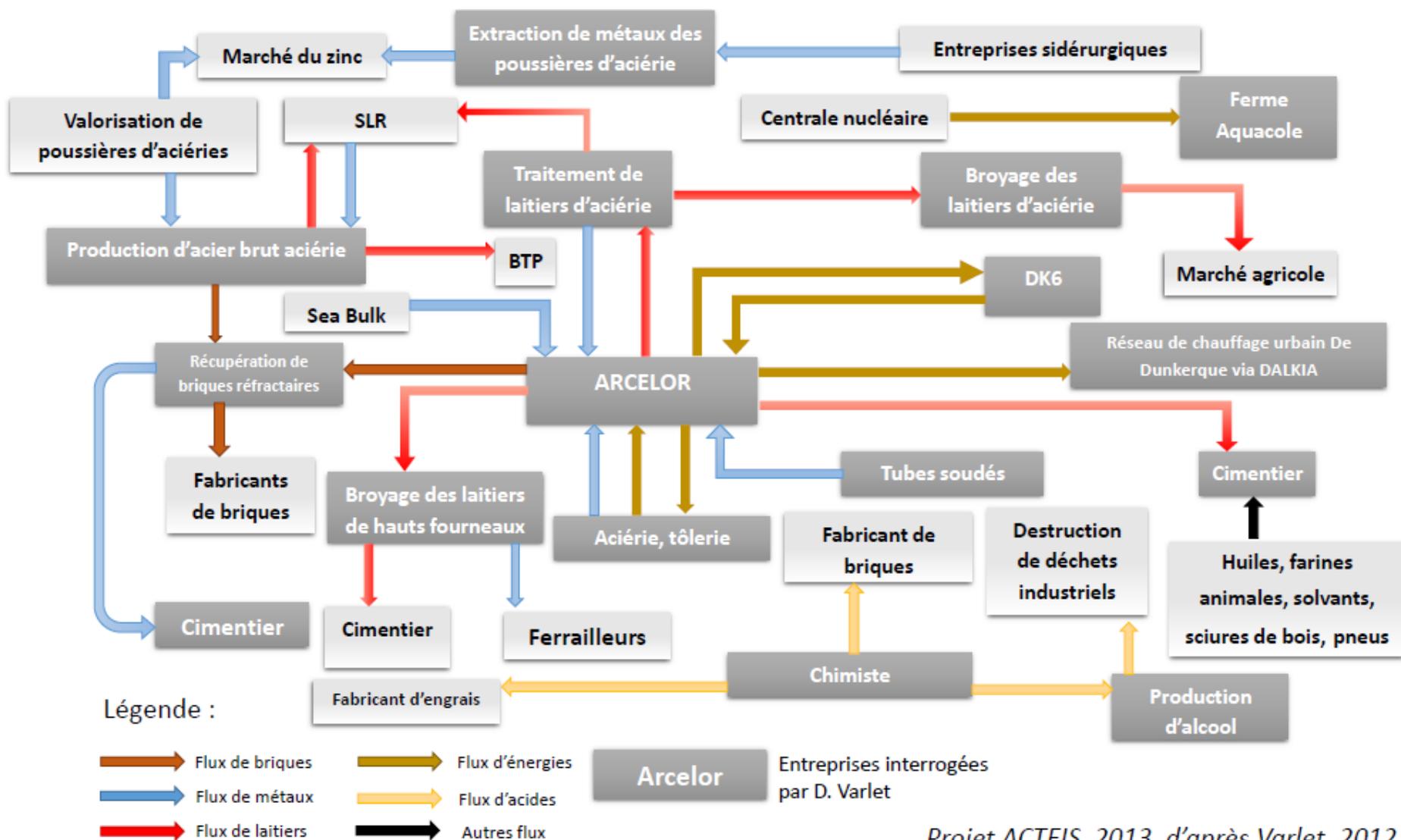
Les synergies qui nous intéressent dans ce travail relèvent d'entreprises privées. Mais ces entreprises sont le plus souvent, de près ou de loin, liées à l'activité de l'entreprise dominante du territoire, Acelor-Mittal. Cette entreprise emploie rappelons-le, 4000 personnes sur le territoire (chiffres de la CCI de 2012), 3000 pour la seule usine de Dunkerque fin 2013⁵. Son activité occasionne également des nuisances environnementales qui constituent non seulement des contraintes face à des engagements légaux, mais aussi des contraintes liées à l'ancrage territorial de la firme elle-même (Beurain et Maillefert, 2007 ; Beurain, 2008). De ce point de vue, l'importance de l'entreprise implique nécessairement une répercussion de ses actions à l'échelle du territoire, même si ce sont des actions collectives d'intérêt privé⁶. Pourtant, il est très difficile d'obtenir des informations sur ces questions.

La connaissance factuelle des synergies privées constitue encore un aspect très opaque de l'analyse de l'EI sur le territoire. A ce titre, la cartographie représentée ci-dessous constitue un matériau précieux pour la connaissance des réseaux territoriaux sur le territoire d'étude. L'information nouvellement collectée sur l'organisation des synergies privées permet ainsi d'actualiser l'ensemble des connaissances descriptives sur le territoire dunkerquois.

⁵ <http://www.lavoixdunord.fr/region/arcelormittal-deux-cents-embauches-annoncees-pour-ia17b47588n1782508>

⁶ cf les différentes conceptions du territoire proposées dans Decouzon et Maillefert (2013)

Graphique 1 : Les synergies industrielles du territoire dunkerquois en 2012 (sous-produits, résidus, chaleur)



Projet ACTEIS, 2013, d'après Varlet, 2012

Plusieurs ensembles de synergies, organisées autour de la firme-pivot sont observables : un pôle laitiers, un pôle briques, un pôle eau et un pôle chaleur. L'absence de bouclage des flux dans la plupart des cas laisse penser qu'il s'agit plutôt d'actions de gestion sophistiquée de déchets plus que de démarches synergétiques au sens strict. Cependant, ces flux constituent un ensemble d'échanges assez considérables, générant plus de 50 Millions d'euros de CA pour le territoire et générant 450 emplois (Varlet, 2012).

Du point de vue de l'organisation des relations, le graphique 1 permet l'identification de deux types de relations bien distinctes : des relations qui résultent d'opérations de dé-intégration de la firme pivot, et des relations qui se sont constituées sans relations juridiques antérieures entre les entreprises (cas de la filière laitiers en général). Notons qu'à la différence des synergies de mutualisation, **la dimension économique est la principale motivation** pour initier les synergies, même si cela n'exclut pas des gains environnementaux ou sociaux. Dans le cas d'Aquanord, la récupération de la chaleur est même une condition de viabilité économique du processus de production de l'entreprise.

La firme pivot, globalement, est toujours la plus favorisée économiquement par l'instauration des synergies : elle capte environ 80% des gains économiques générés (Varlet, 2012). Le bilan environnemental est plus dispersé, ainsi que les emplois créés. Les firmes bénéficiaires sont dans des situations variées : leur degré de dépendance et les gains économiques sont assez différenciés. De ce fait, le partage des risques devrait s'en trouver biaisé en faveur de la firme dominante. Néanmoins, l'enjeu économique global des synergies ne dépasse pas quelques points du chiffre d'affaires de la firme pivot.

Le cas de la synergie DK6 est intéressant, car il met face à face des acteurs plus équilibrés du point de vue de l'organisation économique et donc de leur poids territorial, mais montre des objectifs d'action collective assez différents entre les acteurs impliqués, ce qui conforte un résultat entrevu dans un travail précédent (Brulot et Maillfert, 2008). Trois groupes de synergies ont été sélectionnées pour l'analyse des formes organisationnelles.

2. Premières remarques sur trois formes organisationnelles

Tout d'abord, un premier résultat et une différence avec les synergies de mutualisation apparaissent. Les synergies de mutualisation engagent des actions d'intérêt commun et des acteurs hétérogènes mais conduisent à des formes contractuelles assez homogènes (Decouzon et Maillfert, 2013). Par contraste, les synergies privées sont caractérisées par une grande homogénéité des motivations d'action mais une plus grande hétérogénéité des formes d'organisation. Au-delà de formes d'organisations assez formalisées (les relations entre les parties étant systématiquement contractualisées), les modalités particulières de mise en oeuvre et d'ajustement sont toujours très spécifiques aux transactions et sont liées aux aléas particuliers des échanges. Notons cependant que la dimension économique constitue, contrairement aux synergies territoriales, une condition nécessaire à leur mise en oeuvre. Sans gain économique, pas de synergies⁷. L'aléa économique constitue sans doute d'ailleurs le principal risque auquel les synergies doivent faire face. Viennent ensuite, suivant les cas, l'aléa technique, et l'aléa lié à la dépendance du flux (parfois lié à l'aléa économique quand le flux dépend du niveau d'activité économique).

Trois formes organisationnelles ont plus spécifiquement été retenues par l'analyse : la synergie historique du territoire entre Arcelor et DK6 ; une synergie hybride entre Arcelor et Dalkia ; et enfin une synergie intéressante par son degré de bouclage autour de la récupération des laitiers des hauts-fourneaux d'Arcelor.

2.1. Synergie entre Arcelor-DK6

DK6 résulte d'un accord entre Gaz de France et Arcelor Mittal. Avant la construction de DK6, le retraitement des gaz sidérurgiques du site Sollac Atlantique (devenu Arcelor) était assuré par un accord entre EDF et Arcelor. Lors de l'expiration du contrat en 2000, Arcelor a lancé un nouvel appel d'offre qui a été remporté par GDF (devenu GDF-SUEZ en 2008). Le financement du site de DK6 a été réalisé par GDF-Suez à hauteur de plusieurs centaines de millions d'euros. Le gazier avait pour projet de développer son offre de services et acquérir des

⁷ Les synergies de mutualisations concernent essentiellement la gestion des déchets. La motivation de l'action est plutôt l'obligation légale de gestion que le gain de l'échange.

moyens de production d'électricité. C'est ainsi que la construction de l'usine DK6 a commencé en juillet 2002 et a été mise en service en 2005⁸.

Arcelor met à disposition le terrain du site de DK6 en contrepartie d'un loyer. Les résultats de la production sont répartis comme suit : sur les 790 MW générés, 255 MW d'électricité sont produits grâce aux gaz sidérurgiques et couvrent les besoins d'Arcelor (la durée du contrat étant de 20 ans), tandis que les 534 MW restants, produits par la transformation du gaz naturel, sont vendus sur le marché de l'électricité via RTE (Réseau de Transport de l'Électricité). 4,7 milliards de m³ de gaz sidérurgiques sont traités par la centrale chaque année. Ces gaz constituent 1/3 de l'énergie totale requise pour Arcelor. Sans cette valorisation, ces gaz fatals, intransportables sur une longue distance, auraient dû être torchés. Chaque chaudière a une capacité de 345 MW et donc DK6 ne peut traiter les gaz envoyés par Arcelor que dans les limites de capacité de ces chaudières.

Trois contrats encadrent cette relation : un contrat entre Arcelor et GDF Suez définit les conditions de revente d'électricité à Arcelor ; un contrat entre DK6 et Arcelor définit le traitement des gaz d'Arcelor ; un contrat de filiale entre DK6 et GDF Suez qui régit les relations de production de DK6.

Des règles de bonne gestion technique sont définies en commun avec Arcelor. Elles ne sont pas forcément reprises ou détaillées dans le contrat. Les risques sur la qualité sont stipulés dans l'accord, mais comme évidemment le contrat ne peut pas tout prévoir, DK6 et Arcelor se coordonnent afin de régler les différends mineurs. À cet effet, un gestionnaire de contrat travaille en collaboration avec Arcelor et est présent sur le site de DK6.

La coordination s'effectue sous forme de réunions à diverses échelles. Deux types de réunions sont prévues : une par mois, pour régler les difficultés opérationnelles, et une réunion managériale tous les trois mois.

Le risque de défection est prévu explicitement dans le contrat. Par ailleurs, en cas d'envoi de gaz de mauvaise qualité, le risque est supporté par Arcelor et DK6 se trouve en droit de refuser les gaz si cela peut porter atteinte à la bonne marche de ses chaudières. Mais l'application de cette clause est rendue difficile car la qualité des gaz est vérifiée en aval c'est-à-dire après qu'ils aient été traités⁹.

Une rémunération de la part d'Arcelor est perçue par DK6 pour le traitement de ces gaz et leur retour en électricité. En définitive, DK6 est une valeur ajoutée pour Arcelor. L'accord qui lie GDF Suez et Arcelor est un contrat de transformation qui permet à ce dernier d'augmenter son taux de rendement. Les problèmes qui peuvent subvenir lors du partenariat entre DK6 et Arcelor sont remontés vers GDF Suez. Le niveau de CO₂ de DK6 est repris sur le compte d'Arcelor.

Compte-tenu de cette question de qualité, évoquée plus haut, le niveau de confiance entre les deux entreprises peut être considéré comme faible, alors qu'il est fort entre les salariés des deux entreprises. Néanmoins, la relation entre DK6 et Arcelor relève plus du partenariat que d'une relation client – fournisseur. Par exemple, dans le contrat, il est stipulé un minimum technique de gaz sidérurgiques qu'Arcelor doit envoyer à DK6 pour que les chaudières fonctionnent. Si cela n'est pas respecté, Arcelor est contraint de payer le gaz naturel nécessaire au fonctionnement des chaudières.

Les trois partenaires sont liés par des contrats et des pratiques managériales très cadrés. Cependant, la répartition des risques n'est pas équilibrée. En effet, en cas de problème de qualité des gaz par exemple, c'est DK6 qui en subit les conséquences directes. Ainsi, comme évoqué plus haut dans le cas d'encrassement des turbines, elle doit supporter les frais liés à la baisse d'activité induite.

Dans le cas du litige sur la qualité des gaz sidérurgiques, Arcelor a pu s'appuyer sur l'argument que le risque en question n'avait pas été prévu au contrat. Un long différend s'en est suivi et Arcelor a fini par accepter de dédommager DK6. Par ailleurs, un suivi de la qualité des gaz amont a été instauré.

Une autre conséquence de ce litige a pris la forme d'une augmentation des quantités des rejets de soufre en lien avec le processus de production de DK6. C'est l'intervention de la Dreal qui a permis un règlement acceptable du

⁸ DK6 est la seule centrale à cycle combiné en France avec une puissance de 790 MW. L'expression « cycle combiné » signifie qu'il y a un premier cycle composé d'une turbine à gaz à naturel à laquelle est associée une chaudière de récupération des gaz pour générer un deuxième cycle.

⁹ Un conflit important est apparu du fait de l'encrassement des chaudières de DK6 et dont la cause s'est avérée être la qualité des gaz envoyés par Arcelor.

conflit. Arcelor a été reconnue responsable d'un rejet massif de soufre au-delà des limites autorisées, ce qui a conduit Arcelor à filtrer le soufre de ses gaz. En même temps, DK6 a demandé et obtenu une augmentation de ses d'émissions de SO₂. Mais il a fallu plusieurs années pour régler le problème.

DK6 dépend d'Arcelor en terme économique et en terme de productivité du process, c'est pourquoi la relation semble très déséquilibrée. Néanmoins, en cas de cessation de la relation, Arcelor serait obligé de traiter ses gaz et donc cela aurait un coût. De plus, comme un tiers de son énergie est fourni par DK6, Arcelor réalise une économie non négligeable. D'ailleurs, la résolution même lente et parfois contrainte des conflits entre les deux parties montre que sa position dominante comporte des éléments de fragilité.

Au regard de ce cas, **les contrats apparaissent bien comme des outils de gouvernance et de la coordination de la synergie**. Cependant, ils ne peuvent tout régler. Ils prévoient un certain nombre de cas et réglementent le fonctionnement ainsi que certaines résolutions de problèmes. Ils sont le dernier recours des parties prenantes avant l'intervention d'un tiers (Dreal par exemple). Sinon, la coordination se fait au quotidien entre les équipes sur le terrain sans de recours aux contrats mais dans ses limites.

On peut ainsi considérer deux niveaux de coordination : celui, plus élevé, du contrat qui constitue un recours avant d'aller vers un tiers ; celui, plus informel, des relations quotidiennes entre les salariés qui se situent sur un niveau informel. La relation est également soudée par un partage à trois de risques et de gains (monétaires ou non) qui paraissent équilibrés aux yeux des parties, et qui les conduisent à maintenir la relation dans le long terme. L'investissement conjoint assez lourd oblige également à pérenniser la relation.

2.2. Synergie Arcelor-Dalkia

L'entreprise Dalkia dans le Dunkerquois organise un réseau de chaleur pour un ensemble de bâtiments de la ville de Dunkerque. Pour cela, elle s'alimente essentiellement (100 000 MW par an) en énergie auprès d'Arcelor grâce aux vapeurs produites par les process du sidérurgiste, vapeur qui serait perdue autrement.

Le contrat entre Dalkia et Arcelor est un contrat de fournisseur-client. La particularité ici, c'est que jusqu'à ce que Dalkia rachète cette énergie, celle-ci était perdue sans valorisation mais sans coût pour Arcelor. Le principal intérêt pour Dalkia est un prix moindre que des sources pétrolières alternatives (comme le fuel) ce qui permet de garantir à la collectivité des prix 5% inférieurs au prix moyen du marché. Cette synergie lui permet aussi de réduire son impact sur l'environnement notamment l'émission de GES.

Néanmoins, la rentabilité de l'utilisation de la vapeur a été construite sur l'hypothèse d'une hausse du pétrole constante et qui maintient un différentiel favorable à la substitution. Mais les prix n'ont pas augmenté autant que prévu (dans les années 1980), et donc le différentiel de coût est devenu moins intéressant. Dalkia a même dû fonctionner à perte un certain temps. A cet aléa économique vient s'ajouter un aléa concernant la fourniture de la chaleur. En effet, la fourniture d'énergie par Arcelor n'est pas garantie par le contrat. Si l'activité d'Arcelor diminue (comme actuellement), Dalkia reçoit moins d'énergie.

Un autre différend a éclaté au sujet de la redevance que perçoit Arcelor sur l'utilisation de son terrain pour le passage des tuyaux. La redevance est fixe et Dalkia a demandé qu'elle soit diminuée en fonction de la diminution de la quantité de chaleur fournie par Arcelor. Arcelor refusant de revoir sa position, il a fallu **un arbitrage politique au plus haut niveau** pour faire céder le sidérurgiste.

Arcelor se trouve ainsi en position dominante parce que la chaleur ne lui est d'aucune utilité, alors que Dalkia en dépend. Le comportement d'Arcelor à cet égard correspond tout à fait aux canons de l'analyse économique (opportunisme). Dans ce cas, seul un contreponds politique peut permettre de rééquilibrer la relation. La gouvernance est donc déséquilibrée et dépendante de facteurs exogènes comme le prix du pétrole (qui influe la rentabilité de la relation), et surtout l'éventuelle intervention d'un contreponds décisionnel.

2.3. Filière de valorisation des laitiers d'Arcelor

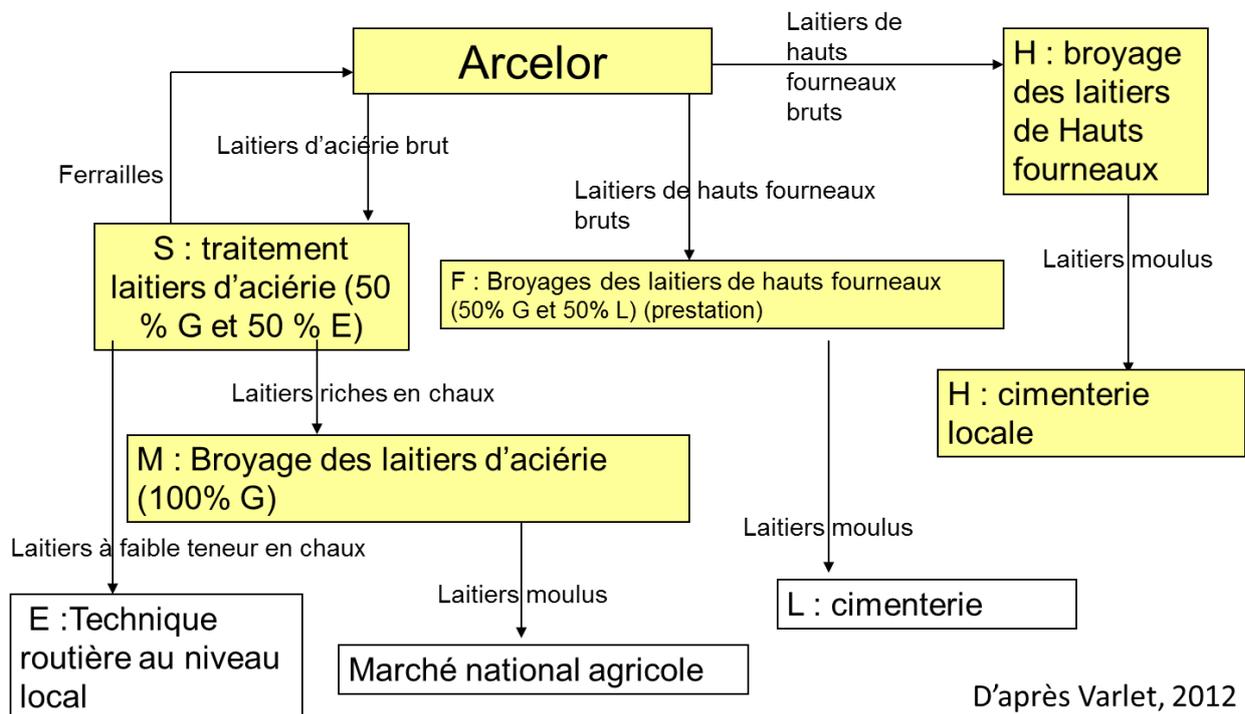
La synergie des laitiers dont les données sont issues des travaux de Varlet (2012) a été choisie comme cas emblématique pour sa complexité et son originalité.

Les laitiers sont l'un des déchets les plus importants d'Arcelor. Cette matière peut servir dans différentes activités comme la construction routière, ou la cimenterie selon sa nature par exemple, en remplacement de matière première. L'intérêt principal est donc d'éviter d'exploiter des gisements locaux ou encore de faire parvenir des matériaux dont le principal coût est le coût de transport.

Les laitiers d'aciérie d'Arcelor sont sous-traités. Avant l'organisation de la synergie, Arcelor les gérait en interne. Mais elle ne les valorisait pas et le coût de mise en décharge de classe 2, obligatoire après trois ans de stockage, est devenu très élevé. Arcelor a décidé de lancer un appel d'offre en 2004 pour le traitement de ces laitiers. Deux entreprises dont l'une est dans le BTP et l'autre dans le traitement de laitiers d'aciéries montent la société S pour y répondre. Grâce à cette sous-traitance, Arcelor élimine la totalité de ses laitiers d'aciérie répondant ainsi à la réglementation en minimisant les coûts. Ces laitiers servent dans le BTP. Par ailleurs, les laitiers de haut-fourneaux sont traités par deux autres sociétés comme matière première à la fabrication du ciment. Ces trois sociétés y trouvent de la matière première secondaire moins coûteuse mais cela leur permet aussi de diminuer leur impact sur l'environnement : préservation de gisement, émission de CO2 et d'autres gaz diminuée...

Au total, autour d'Arcelor, un ensemble d'entreprises forment des chaînes de valorisation de laitiers. Il y a donc une chaîne de contrats entre ces acteurs comme nous le montre le schéma suivant :

Graphique 2 : Chaîne de valorisation des laitiers d'Arcelor



D'après Varlet, 2012

Arcelor est donc le "fournisseur" premier de ces chaînes. Ce qui va nous intéresser ici, c'est comment dégager une forme de gouvernance générale à travers la succession des contrats. Pour cela, il faut regarder chaque relation interentreprises et identifier les entreprises qui portent les risques et si ceux-ci sont pris en compte dans les contrats. Nous pourrions ainsi comprendre les rapports de forces en jeu et déterminer comment se joue l'orientation générale de ce réseau ainsi que sa capacité à répondre aux aléas.

Les laitiers sont des déchets de l'activité d'Arcelor. Or le traitement de déchets a un coût. La minimisation de la quantité de déchets ou leur revente permet d'en réduire le coût. De plus, la production de déchet est fonction de l'activité de l'entreprise. Donc si l'activité diminue, la quantité de déchets diminue aussi. Or, il n'est pas prévu de quantité minimale dans le cas de S et les deux sont dans la position de client vis-à-vis d'un fournisseur. Les trois sous-traitants d'Arcelor sont donc dépendants a priori de son niveau d'activité. La baisse d'activité d'Arcelor a permis de voir les conséquences pour les sous-traitants. C'est en effet le cas de S dont l'existence n'est justifiée que par la valorisation des laitiers d'aciérie¹⁰. La société H, elle, est en capacité (et l'obligation) de se fournir à l'étranger. C'est la seule dont le traitement des laitiers n'est pas l'activité principale. Enfin, pour la troisième entreprise, nous n'avons pas d'information mais nous pouvons supposer que l'activité a été ralentie étant donné qu'elle est spécialisée dans le broyage de laitiers de hauts fourneaux.

¹⁰ Même s'il y a un stock d'un million de tonnes sur le site d'Arcelor, une baisse d'activité prolongée serait problématique.

Plus en aval, il faut regarder comment les clients des sous-traitants de S et de FLM se comportent. En fait, S fournit la société de construction routière qui l'a créée. Si effectivement, elle compte sur ces laitiers pour avoir des coûts de production plus bas, elle peut utiliser du granulats de carrière. Pour FLM, Là aussi, son client est partie prenante de la société. Le laitier moulu est envoyé au Havre. Cela n'est pas problématique pour l'entreprise qui ne se fournit pas que sur Dunkerque.

Ainsi, les risques sont supportés directement par les sous-traitants et non par Arcelor ou par les clients. La forte dépendance des sous-traitants les oblige donc à s'adapter à l'activité d'Arcelor. Cependant, Arcelor dépend également de ses sous-traitants. En effet, si ceux-ci venaient à disparaître, Arcelor serait obligé de trouver de nouvelles sociétés pour éliminer ses laitiers ou le faire elle-même. Mais ceci représente une moindre contrainte : en fait, plusieurs entreprises avaient répondu à l'appel d'offre pour les laitiers d'aciéries. Arcelor ne serait donc pas pris au dépourvu en cas de défaillance d'un sous-traitant.

On constate donc un vrai déséquilibre dans la relation entre Arcelor et le reste des membres du réseau et plus particulièrement les sous-traitants. Dans la mesure où cette relation engage plusieurs entreprises, elle peut être lue avec la grille croisant Théorie des coûts de transaction (TCT) et réseau que nous avons développée par ailleurs (Decouzon et al., 2012 ; 2013). En effet, dans cette situation, les relations inter-entreprises ne correspondent ni à la situation du marché, notamment du fait d'une contrainte de localisation très forte des activités, ni à une hiérarchie. Nous retrouvons donc une forme hybride qui se caractérise principalement par la spécificité des actifs : en l'occurrence, la matière échangée est peu coûteuse par rapport à la matière première qu'elle substitue, elle est pondéreuse et donc son coût de transport est élevé ainsi la transaction n'a d'intérêt que dans ces conditions.

Ainsi, sous une apparence de contractualisation classique « client-fournisseur », les contrats encadrent une transaction spécifique donnant une Forme Hybride (FH) particulière de la relation Arcelor/sous-traitants. De plus, comme nous l'avons vu plus haut, les sous-traitants sont des émanations des entreprises clientes. Là aussi, nous retrouvons une FH très particulière qui se rapproche très fortement de la forme organisationnelle intégrée. À tel point d'ailleurs que dans le cas de S, la direction de l'entreprise est occupée par des membres des sociétés-mères. Les sous-traitants se retrouvent imbriqués dans deux FH qui se croisent.

Si nous regardons la structure générale formée par les échanges, nous pouvons considérer qu'elle forme un réseau. Mais un réseau n'est pas une forme de gouvernance en elle-même. Dans ce réseau, nous avons identifié Arcelor comme étant l'acteur dominant : la gouvernance du réseau est en fait assurée par Arcelor qui donne les orientations stratégiques au réseau en fonction de ses propres intérêts.

Au regard de ces différentes analyses, le contrat constitue un outil de formalisation de la relation entre les différentes entreprises. Cependant, il ne régit pas réellement les transactions puisqu'il ne protège pas particulièrement les sous-traitants des incertitudes (aléa moral ou facteur extérieur). Ainsi la chaîne de contrats formée par les transactions entre acteurs assure plutôt la transmission des décisions d'Arcelor plutôt que de former un cadre réel de gouvernance. De plus, si les aspects généraux régissant de la coordination sont contractuels (Varlet, 2012), ce sont les relations quotidiennes entre les employés qui assurent l'efficacité de la coordination.

3. Les déterminants de l'organisation des synergies

Il est plus difficile dans le cas des substitutions d'effectuer une analyse globale puisque les cas sont très différents. Une structure typique (FH) comme dans le cas des mutualisations ne peut être déterminée.

3.1. Les variables structurantes des synergies privées

Comme les relations se déroulent entre acteurs privés, aucun tiers n'intervient dans l'organisation des relations entre les partenaires. Si un intervenant extérieur se manifeste, c'est en amont de la synergie, pour trouver les partenaires et faciliter éventuellement les premières démarches. Dans le cas dunkerquois, Ecopal peut initier des synergies (c'est d'ailleurs l'objectif de l'inventaire des flux), mais n'intervient pas dans leur mise en œuvre.

Les relations sont encadrées par différents types de contrats, qui sont des contrats relativement classiques client-fournisseur ou de prestation. Les contrats sont souvent très détaillés et l'organisation de la relation peut prendre beaucoup de temps, surtout lorsque les enjeux financiers sont importants (Varlet, 2012). En effet, la motivation de la transaction apparaît comme principalement économique, à la différence des synergies de mutualisation qui engagent des montants financiers moindres, qui sont souvent liées à des obligations réglementaires et qui se

situent dans des filières économiques déjà organisées (gestion des déchets). Néanmoins, les préoccupations environnementales (ou réglementaires) ne sont pas absentes. Il n'est d'ailleurs pas simple de différencier la dimension de contrainte et de choix en matière environnementale car les entreprises peuvent obéir à différentes motivations interdépendantes : se conformer à une réglementation ou l'anticiper ; transformer un déchet en ressource ce qui en même temps améliore leur image ou leur procure des gains environnementaux (matière première économisée, limitation du CO2 émis etc.).

On sait que dans le domaine environnemental, l'impulsion réglementaire est fondamentale (Beurain et Maillefert, coord, 2007). Dans sa thèse, D Varlet montre que sur le territoire dunkerquois, la plupart des synergies « privées » ont été impulsées à partir des années 1980, au moment où les contraintes environnementales devenaient plus fortes. Cependant, la récupération d'énergie par Arcelor est bien antérieure à cette date (les premières opérations datant du début des années 1960), mais a pris des formes évolutives au cours du temps : l'évolution des partenariats est un signe d'évolution des motivations de chaque partenaire.

De plus, un lien explicite se tisse parfois entre préoccupations économiques (rentabiliser un déchet par exemple) et préoccupations environnementales (économiser une ressource). Par exemple, la rentabilisation d'un déchet permet également de limiter certains impacts sur l'environnement (cas des laitiers, cas de l'énergie) : on peut parler de « double dividende », même si l'économie « environnementale » n'est pas valorisée monétairement. La dimension sociale est également présente : une activité nouvelle peut se créer et générer des emplois. C'est d'ailleurs le cas du traitement de déchet par une nouvelle entité, qui est la situation économique qui crée le plus d'emplois, parce qu'une nouvelle unité de production est installée.

De cette manière, le lien au territoire, bien que peu présent du point de vue de l'action de certaines entreprises, dans leurs motivations initiales, apparaît au fil de l'analyse et se construit en cours d'action. Au départ, les motivations sont clairement d'intérêt privé, mais elles peuvent évoluer vers une dimension plus large, même si l'intérêt commun qui se manifeste à travers la dimension environnementale et l'emploi constitue une forme d'externalité pour l'entreprise (on est dans le cas du territoire-externalité) (Decouzon et Maillefert, 2012). Cette forme émergente n'est cependant pas la seule possible.

Plusieurs variables influencent la construction de l'action collective à travers la mise en œuvre des synergies. La variable lourde qui détermine la relation est la **situation d'interdépendance**. On verra que cette interdépendance se manifeste sous plusieurs formes, et la configuration de la relation dépend des formes que prend cette interdépendance.

La gouvernance de la relation peut se décomposer en deux modalités distinctes, **gouvernance opérationnelle et décisionnelle**. Ces deux modalités sont structurellement différentes. L'analyse de la gouvernance permet également de voir quel sont les constituants des échanges (quels sont les gains et des risques pour les parties). La relation ne peut être durable que si les parties se satisfont de la balance (quantitative et qualitative) des risques/gains, même si cette balance paraît déséquilibrée.

3.2. L'architecture des synergies privées

L'élément principal qui structure les relations est l'interdépendance entre les acteurs (et donc entre les organisations). Cette interdépendance, à la différence du contrat, est endogène, inscrite dans le temps et donc aussi structure l'espace (la construction du territoire). L'interdépendance se décline en trois dimensions, et leur combinaison permet de construire les contours des formes d'organisation et de gouvernance.

En premier lieu, la principale interdépendance liée aux situations synergétiques est **économique** puisque la relation se structure autour d'un échange de flux.

Cette interdépendance économique se décline sous plusieurs formes suivant les synergies. Une forme qu'on peut qualifier d'intense apparaît dans le cas DK6-Arcelor (à noter que le poids du troisième partenaire, soit GDF-SUEZ, semble secondaire de ce point de vue, ce qui est un peu contre-intuitif). La relation est d'autant plus intéressante qu'elle correspond en grande partie à des contextes identifiés par la théorie économique. En effet, la relation se place dans un contexte d'incertitude bien pris en charge par la théorie économique. L'incertitude peut impliquer une absence de transaction (par crainte d'opportunisme par exemple), et un des partenaires doit, pour initier l'échange, accepter de prendre le risque d'être perdant. A priori, aucun mécanisme endogène à la transaction ne peut assurer un comportement non opportuniste de la part des acteurs.

C'est dans ce contexte que s'inscrit le débat sur la construction de la confiance. La théorie économique fait l'hypothèse que la confiance est générée et assurée par la menace de défection du partenaire victime de l'opportunisme. La poursuite de la relation (appelée répétition des transactions) est supposée créatrice de confiance et en même temps la garantit. Ainsi, si un acteur ne tient pas ses engagements, il encourt la sanction immédiate de défection de son partenaire au tour suivant. Cette menace de défection est supposée suffisante pour assurer la non-tricherie et donc limiter l'opportunisme.

Or, cette propriété n'est pas observée de la façon dont le suggère la théorie économique dans le cas DK6-Arcelor. A la différence d'un contrat ponctuel, la répétition des transactions est un élément structurel de la relation, elle ne sert pas, comme le suppose la théorie des jeux (notamment les travaux de Kreps, 1979) à fonder la confiance. Même si un des partenaires est opportuniste (par exemple refuse durablement d'assumer un défaut technique), et surtout s'il est le partenaire dominant, la transaction ne s'arrête pas pour autant. **Elle perdure dans le conflit, parce que sans doute, il existe au-delà de ce conflit un intérêt commun à poursuivre la relation.** Les acteurs parviennent à dépasser ou dissocier un intérêt opportuniste immédiat qui pourrait les pousser à rompre la relation, d'un intérêt « supérieur » ou à plus long terme, qui les pousse à poursuivre la relation. Cet intérêt-là, qui est commun et construit dans le temps et dans l'espace dépasse le seul intérêt privé des acteurs. Il repose évidemment sur l'intérêt à poursuivre la relation, mais aussi la capacité à trouver des solutions au conflit entre les parties. Là apparaît une autre dimension de l'interdépendance.

La forme d'interdépendance mobilisée peut être qualifiée de **décisionnelle**. Elle correspond aux arbitrages pour résoudre une situation de conflit. Dans un des cas d'étude, l'arbitre extérieur est la puissance publique (la Dreal) qui va augmenter les quotas de SO₂ d'une des parties (DK6) et dénouer un des aspects du conflit (le risque de pénalité lié au dépassement des quotas). Parallèlement, la question de la baisse de rendement est résolue par un accord entre les parties sur la vérification de la nature des gaz, ce qui implicitement constitue une reconnaissance par l'autre partie d'un problème sur ses propres rejets.

La troisième dimension de l'interdépendance, moins complexe à analyser, est l'**interdépendance technique**. Elle porte soit sur les ressources échangées, soit sur la technologie construite pour l'échange. La technologie porte le risque productif, alors que la ressource porte le risque d'approvisionnement. Cette dépendance technique pèse plus ou moins sur la relation, mais elle peut être modulée par les stratégies des acteurs. La dépendance technique est donc également une variable endogène de la relation entre les parties.

Chaque forme d'interdépendance contient des éléments importants pour la relation. Dans le cas de l'interdépendance technique, la spécificité d'une ressource ou d'une activité peut être un facteur déterminant de la rigidité de la structure synergétique. Par exemple, dans le cas de la valorisation des laitiers, un ensemble de facteurs : localisation, spécificité du processus de transformation du produit... rend cette structure assez rigide. La survie des uns dépend des activités des autres. Cette interdépendance technique qui joue comme une contrainte client-fournisseur est forte, mais elle ne régit pas l'ensemble de la transaction. Dans la mesure où l'échange n'est pas que bilatéral, la relation reste relativement équilibrée entre les parties et la dimension opportuniste est moins présente par rapport au fournisseur de la ressource, peut-être parce que l'enjeu économique pour la firme dominante est moins fort. En bout de la chaîne, la transformation de la ressource n'est pas un enjeu pour les firmes qui la reçoivent. Du coup, les rétroactions entre les partenaires sont assez faibles.

Cette analyse laisse à penser qu'il s'agit probablement plus d'une action linéaire de valorisation de déchets qu'une action de construction d'une synergie éco-industrielle. On peut parler d'une logique de filière qui semble plutôt se construire dans l'intérêt des destinataires finaux des déchets, c'est-à-dire des grosses entreprises du secteur de la construction qui veulent s'assurer un approvisionnement moins coûteux que la matière première et un approvisionnement moins impactant sur le plan environnemental. Le fournisseur initial évite un coût de mise en décharge. Les transformateurs apparaissent essentiellement comme des partenaires techniques, qui assurent ainsi le maillon de l'interdépendance technique en assumant évidemment les risques productifs et économiques associés. Là encore, chaque partie a un gain et un risque potentiels, ce qui équilibre la dimension opérationnelle de la relation.

La dimension locale peut prendre un caractère paradoxal si elle se construit sous forme d'une contrainte de valeur : lorsque le coût de transport de la matière première est très élevé par rapport à sa valeur marchande, les entreprises tendent à se rapprocher (le cas polaire étant une ressource non transportable qui oblige à une localisation fixe). Le territoire découle cette fois d'une contrainte technique et non d'un objectif d'action collective

(ce qui est différent des cas de mutualisation). Dans notre cas, la variable d'interdépendance décisionnelle n'est pas importante, du fait notamment de l'absence de conflit entre le fournisseur initial et le destinataire final.

Une synergie apparaît particulièrement intéressante pour l'analyse de l'interdépendance. Il s'agit de la synergie Dalkia-Arcelor. La situation de conflit qui a pu être observée montre certains points saillants de la gouvernance. Tout d'abord, si on peut considérer que l'action de Dalkia est d'intérêt commun, notamment du fait de l'impact environnemental de la fourniture de chaleur et des destinataires (des bâtiments publics), la dimension économique n'est pas absente puisque la viabilité de la production a été fondée sur un calcul économique (spéculatif) par rapport au prix du pétrole. Mais la dimension économique est une contrainte et non un objectif. L'intérêt commun est porté par les collectivités territoriales commanditaires de la production de chaleur.

Arcelor, pour sa part, ne prétend pas faire autre chose que suivre son intérêt économique de court terme : la chaleur est un sous-produit fatal mais en étant demandée par Dalkia, elle acquiert une valeur marchande : elle est demandée, il faut une offre. L'accès à la ressource devient alors un enjeu matérialisé par la redevance que Dalkia doit verser à Arcelor pour le passage des tuyaux sur le terrain que possède la firme sidérurgique. La question de la redevance montre une nouvelle figure de l'interdépendance et des liens entre les formes de l'intérêt. La balance penche à l'évidence du côté d'Arcelor sur le plan économique, et l'entreprise ne trouve aucune raison pour privilégier une forme d'intérêt supérieur pour résoudre le conflit et poursuivre l'action collective. Le conflit provient du fait qu'elle a réduit ses apports en chaleur (et donc les capacités de Dalkia à la récupérer), mais refuse de revoir sa redevance à la baisse. Il faut une intervention très appuyée des acteurs publics pour faire céder Arcelor sur la question économique, qui met en péril l'activité même de Dalkia. C'est l'interdépendance décisionnelle, qui est ici mobilisée de manière exogène et relève encore cette fois de l'acteur public, qui fait la différence dans l'équation de la gouvernance de la synergie. La ressource elle-même ne semble pas en jeu, puisque une énergie alternative, le fioul lourd, (peut-être moins chère d'ailleurs), est mobilisable.

Le territoire est construit de manière dichotomique. D'un côté il est construit via un projet environnemental par la firme Dalkia et les acteurs publics. Il est lié à l'ensemble des projets conciliant l'économie et l'environnement du territoire. De l'autre, l'action économique de l'entreprise sidérurgique limite le territoire à sa dimension purement économique et au périmètre productif.

La balance des gains et risques, cependant reste équilibrée.

Dalkia supporte un risque productif contre l'espérance d'un gain économique. Arcelor porte un risque d'image contre un gain environnemental. La collectivité peut bénéficier d'un gain environnemental et d'image, mais supporte le risque de perte économique.

La deuxième variable explicative a trait aux différents **niveaux de gouvernance**. Les commentaires précédents montrent l'importance de la gouvernance politique (ou **décisionnelle**) des transactions, dans laquelle le contrat joue un rôle cadre. Le contrat est à ce titre un outil de gouvernance. Un autre niveau de gouvernance existe, qui est le niveau **opérationnel**, là où s'exécute la transaction. A ce niveau, la coordination est beaucoup plus informelle et flexible, elle est sans doute liée au degré de **confiance** entre les parties qui doivent, au péril de leur emploi, veiller à la bonne réalisation des opérations et à la résolution quotidienne des problèmes.

A cette échelle, les analyses de D. Varlet sur l'organisation des relations semblent tout à fait pertinentes. De fait, on est dans un cadre organisationnel où les règles sont pré-définies, et où les acteurs ont comme objectif le bon déroulement des transactions. Ceci ne signifie pas que les acteurs ne puissent interpréter ni même inventer des règles, mais leur action se situe à une échelle opérationnelle. En cas de conflit, les questions remontent la filière hiérarchique, plus ou moins rapidement, et sont instrumentées et argumentées via différents outils de coordination comme des commissions, des bilans, des audits aux différentes échelles décisionnelles. Un des moyens, alors, de résoudre certains problèmes est de modifier les contrats, en signant des avenants. Le garde-fou des contrats est la possibilité d'un recours aux clauses de sauvegarde qui sont prévues ex ante. Néanmoins, l'aléa économique n'est le plus souvent pas régulé. En particulier, lorsque le fournisseur est unique, il ne s'engage que sur des quantités minimales et les firmes destinataires doivent gérer les fluctuations de l'activité.

Conclusion

Ce travail s'interroge sur les formes de mise en pratique, la place de l'action collective et la gouvernance de démarches d'écologie industrielle dans deux types de contextes : les synergies de mutualisation et les synergies de substitution sur le territoire dunkerquois. L'objectif de la recherche est de déterminer si des régularités existent dans l'organisation de la gouvernance et de la coordination des démarches d'écologie industrielle (DEI) sur des espaces territoriaux donnés. L'entrée choisie au départ était celle de l'analyse des formes contractuelles organisant les synergies. En effet, la coordination entre les acteurs s'effectue principalement autour de formes contractuelles qui sont identifiées comme l'élément formel principal (Decouzon, Maillfert, 2012). Cet élément a été analysé en détail dans le cas des synergies de mutualisation. On peut en effet identifier une architecture institutionnelle type comportant une structure centrale et des acteurs secondaires reliés par un ensemble d'accords de type charte, contrats etc. Dans sa dimension concrète, l'architecture elle-même peut-être assez diverse entre les différents types de synergies. Néanmoins, cette diversité cache une variable plus déterminante : nous avons montré que cette architecture était dépendante in fine des objectifs d'action collective des différents acteurs plus que des formes d'organisation techniques. Néanmoins, au-delà de la diversité des formes organisationnelles, la gouvernance des synergies de mutualisation relève de déclinaisons diverses autour d'un schéma assez régulier.

Est-ce le cas des synergies de substitution ? Ces synergies renvoient à une dimension micro-économique, de type inter-organisationnelle (on parle alors de synergie privée) alors que les synergies de mutualisation s'adressent à un ensemble d'acteurs aux objectifs plus larges. Les actions développées dans le second cas s'organisent à une échelle plus large et impliquent un ensemble d'acteurs aux motivations non exclusivement d'intérêt privé. La gouvernance est de type « territoriale » au sens où elle implique des parties prenantes variées, aux objectifs différenciés. Sa construction même constitue un enjeu de construction du périmètre d'action, souvent appelé « territoire » (Brulot, 2009; Schalchli coord., 2011).

Dans le cas des synergies de mutualisation, une structure générale organisationnelle a pu être dégagée (Decouzon et al., 2012 ; Decouzon et Maillfert, 2013). Le cas des substitutions est beaucoup plus complexe, et plus difficile à analyser, pour plusieurs raisons (Maillfert, coord, 2013). En premier lieu, les entreprises révèlent peu le contenu des contrats et les gains ou risques de chaque relation ne sont pas simples à déterminer. En second lieu, les relations entre entreprises apparaissent comme fragmentées et peu structurées. Ainsi, aucune forme organisationnelle ne prédomine, du fait de la spécificité de chaque relation. Les synergies se vivent comme un ensemble de relations bilatérales régies par des contrats qui sont parfois très détaillés.

A la différence des mutualisations, une motivation générale peut être retenue pour comprendre l'existence des relations : aucune relation n'est viable si elle ne répond pas à un enjeu économique. La rentabilité économique, au moins telle que construite par les contrats, est donc une condition nécessaire à l'établissement des relations. Néanmoins, le gain attendu ne se réduit pas au seul gain monétaire.

L'analyse des synergies de substitution fait ainsi apparaître une variable structurante : c'est l'interdépendance. Elle se décline en trois dimensions : interdépendance économique, technique et décisionnelle. Si les deux premières formes d'interdépendance sont assez intuitives, la dernière est plus complexe. L'interdépendance décisionnelle est une variable « cachée », qui est révélée en cas de conflit. Elle se réfère à un décideur exogène aux parties concernées (cela peut être un acteur public, ou un décideur appartenant au siège d'une entreprise extérieur à la Région etc.). De cette façon, l'interdépendance révèle l'existence de structures de gouvernance de deux types : décisionnelle et opérationnelle.

La gouvernance opérationnelle repose logiquement de façon plus importante sur la confiance entre les acteurs (Varlet, 2012). En cas de conflit, divers échelons successifs de légitimité sont mobilisés jusqu'à in fine atteindre l'échelon de la renégociation des contrats. Dans ce cas, s'opère un passage à la dimension décisionnelle de la gouvernance. Cette dernière forme apparaît comme structurante dans la construction du territoire.

Bibliographie

Beurain C., 2008, La construction d'un territoire à partir des ressources environnementales : l'exemple de l'agglomération dunkerquoise. *Géographie, économie, société*, 10 (3), pp. 365-384.

Beurain C., Brulot S., 2011, L'écologie industrielle comme processus de développement territorial : une lecture par la proximité, *RERU*, 2, pp. 313-340.

Beurain C., Maillfert M., (coords) 2007, Politiques régionales de l'environnement et développement territorial : une approche territoriale, Rapport pour le Ministère de l'Environnement et du Développement Durable, mai, 186 p.

Beurain C., Varlet D., 2014, Quelques pistes de réflexion pour une approche pragmatiste de l'écologie industrielle : l'exemple de l'agglomération dunkerquoise. *Revue Développement Durable et Territoire*, vol 5, n°1, dossier écologie industrielle, économie de la fonctionnalité, www.revues.org.

Brulot S., 2009, Vers un outil méthodologique d'aide à la décision, Université de Technologie de Troyes : Thèse de doctorat en aménagement du territoire, 427 p.

Brulot S., Maillfert M., 2008, Propositions méthodologiques pour l'analyse de la stratégie des acteurs et des modes de gouvernance de projets d'EI sur des parcs d'activité, colloque de l'ASRDLF, Clermont-Ferrand, 6-8 juillet.

Brulot S., Maillfert M., Joubert J., 2014, Stratégies d'acteurs et gouvernance des démarches d'écologie industrielle et territoriale, *revue Développement Durable et Territoire*, vol 5, n°1, dossier écologie industrielle, économie de la fonctionnalité, www.revues.org.

Decouzon C., Maillfert M., 2013, La gouvernance des démarches d'écologie industrielle. Un point de vue institutionnaliste, in Diemer A., Figuière C., Pradel M. (coords), *Ecologie politique vs écologie industrielle, quelles stratégies pour le développement durable*, Editions Oeconomia, pp 162-178.

Decouzon C., Maillfert M., Petit O., Sarran A., 2012, « Formes contractuelles et arrangements institutionnels dans le domaine de l'écologie industrielle. Un essai de typologie », colloque COLEIT, Troyes, 17-18 octobre.

Maillfert M., Schalchli P., 2012, *Industrial ecology and regional development : multifaceted dynamics*, colloque *Political economy and the outlook for capitalism*, Paris, 5- 7 juillet.

Maillfert M., (coord), 2013, Rapport ACTEIS, programme déchets et société de l'ADEME.

Maillfert M., (coord), 2011, *Projet COMETHE. Retour d'expérience du territoire dunkerquois*. Miméo.

Ménard C., 2012, *Hybrid modes of organization. Alliances, Joint Ventures, Networks, and other 'strange' animals*, in Robert Gibbons and John Roberts (eds), *Handbook of Organizational Economics*, Princeton: Princeton University Press, pp 121-145.

Schalchli P., (coord), 2011, *Rapport COMETHE*, rapport pour l'ANR, programme PRECODD. www.comethe.org

Varlet D., 2012, *Enjeux, potentialités et contraintes de l'écologie industrielle. Le cas de Dunkerque*. Thèse en sciences de gestion, Université du Littoral côte d'Opale, 302 p.

Williamson O.E., 2005, *The Economics of Governance*, *American Economic Review*, 100 (3), pp. 673-90.