

Université Libre de Bruxelles Institut de Gestion de l'Environnement et
d'Aménagement du Territoire Faculté des Sciences Master en Sciences et Gestion
de l'Environnement

ÉCONOMIE CIRCULAIRE, ANTICHAMBRE DE LA TRANSITION

Propension à la rupture d'un business model novateur et d'une
posture de gouvernance

Étude de cas : Le projet pilote IRISPHERE
en Région Bruxelles-Capitale

Mémoire de Fin d'Etudes présenté par
Serge LEVI
en vue de l'obtention du grade académique de
Master en Sciences et Gestion de l'Environnement
Finalité Gestion de l'Environnement ENVI5G-M
Année Académique : 2014-2015
Promoteur : Prof. Tom BAULER

Remerciements

Ce travail n'aurait pas pu voir le jour sans l'aide précieuse de nombreuses personnes.

Mes remerciements s'adressent tout d'abord à Tom Bauler pour ses cadrages avisés. Merci également à Bertrand Merckx pour m'avoir ouvert les portes (et armoires) du monde bouillonnant d'Ecores.

Merci à ses collègues pour leurs échanges instruits et leur expérience que j'ai pu apprécier à l'occasion de mon stage.

Je voudrais exprimer toute ma reconnaissance auprès des nombreux acteurs de terrain que j'ai pu rencontrer et qui ont sourcé ma réflexion.

Ma gratitude va aussi à certaines chevilles ouvrières du monde académique, impliquées sur le thème de la transition ; je pense Charlotte Luyckx qui en organisant le cycle de conférences sur la question, m'a permis d'innombrables avancées dans mes recherches.

Merci à Marion Courtois pour m'avoir invité au symposium sur l'économie circulaire de Bruxelles environnement, ainsi que pour les échanges inspirants qui s'en sont suivis.

Je voudrais enfin remercier toutes les personnes de l'ombre sans qui rien n'aurait été possible : je pense à Sophie et Laurent pour leur relectures avisées, Pierre pour m'avoir inféodé à bib.tex et soutenu infailliblement, et enfin Valérie, Benjamin et Martin qui malgré eux, ont partagé ce mémoire au jour le jour, avec courage et tendresse.

Résumé

Le concept de transition trouve ses racines dans le relatif insuccès du développement durable, l'instrumentalisation de l'innovation technologique par le modèle économique, ainsi que la globalisation physique et numérique des sociétés humaines.

Il se cristallise autour de trois thèmes sociétaux : 1) la projection vers une altérité ; 2) la compréhension des processus d'innovations ; 3) l'inscription des connaissances dans la complexité.

Une théorisation socio-technique qui en est faite, qualifie la transition de *change-ment radical*, résultant d'une articulation singulière entre trois niveaux sociétaux.

Au travers de ce cadre d'analyse subjectif, nous mettons à l'épreuve un cas pratique d'économie circulaire : le projet d'écologie industrielle Irisphère, en Région Bruxelles-Capitale.

L'analyse participante et l'étude des documents de mise en œuvre, tendent à démontrer que les conditions de terrain, et les types d'acteurs concernés, n'ont pas permis d'inscrire le projet dans une transition, au sens de la théorie étudiée. Il ressort que l'économie circulaire n'est pas transition, mais qu'elle doit être appréhendée comme un *instrument* de transition : il ne remplit pas nécessairement sa mission, et peut même renforcer le régime.

Il apparaît également que l'action du facilitateur (coordinateur) du projet est déterminante, en ce sens que ses prises de positions ont été garantes de l'approche systémique, dans l'élaboration des propositions innovantes.

Table des matières

1	Introduction	1
2	Les raisons de la transition	3
2.1	Le vacillement du développement durable	3
2.2	Le marché par la technologie	7
2.2.1	Intégration en aval	7
2.2.2	Intégration en amont	7
2.3	Conscience collective et participation	15
3	Les réponses de la transition	18
3.1	Une réponse structurelle	18
3.2	Un nouvel ancrage économique de la technologie	20
3.3	Un glissement vers la complexité systémique	23
3.3.1	Modernité, altérité, dichotomie	24
3.3.2	Brèche phénoménologique	25
3.3.3	La connaissance est subjective collectivement	29
4	Théorie <i>multi-niveaux</i> de la transition	32
4.1	Les premiers signes	32
4.2	Le changement est qualifié	35
4.3	Un cadre est structuré	36
4.4	Les processus de transitions sont indentifiés	38
4.5	Interaction, transition : Schumpeter ne danse pas seul	40

5	Irisphère, cas de Transition ?	43
5.1	Principes d'économie circulaire	44
5.1.1	Cradle-to-Cradle	44
5.1.2	L'écologie industrielle	46
5.2	Méthodologie	49
5.3	Limites	50
5.4	Cadre d'analyse	52
5.5	Analyse	53
5.5.1	Caractère systémique de l'approche	53
5.5.2	La dynamique socio-technique du projet	61
5.5.3	La nature des changements proposés :	67
6	Conclusions générales	73
	Bibliographie	76
A	Vue globale zone Irisphère	80
B	Réunion Irisphère 18/01/2012 - Conférence d'information	82
C	Lunch meetings 2012 - Présentation et inscriptions	85
D	Présentation Pré-Diagnostic mai 2012	87
E	Présentation Diagnostic décembre 2012	91
F	Liste d'entreprises engagées - Zone Neder-over-Hembeek	96
G	Présentation Diagnostic juin 2014 - Zone Canal	98
H	Diagnostic mars 2013 - Zone NOH - pg 13 à 16	102
I	Synergie mobilité : mutualisation navette Solvay	105
J	Groupes de travail	107

K Pré-diagnostic mai 2012 - Zone NOH	
Conclusions parties prenantes - pg. 75 à 77	111
L Écologie industrielle - Étapes de mise en place.	113

Chapitre 1

Introduction

L'économie circulaire s'impose comme une alternative à un système de production et de consommation confronté à ses limites environnementales. Cette approche novatrice de l'économie est systématiquement assimilée au concept de transition, vers laquelle sont sensées tendre l'ensemble de nos activités humaines, pour autant que celles-ci s'inscrivent dans une démarche de durabilité.

Le présent travail a pour ambition d'évaluer le caractère d'adéquation de ces nouveaux systèmes économiques avec la transition. Sont-ils à même de faire transition, dans quelles conditions, et suivant quels types de changements ?

Ces questions renvoient à la définition la transition. Aussi, pour commencer, nous tenterons d'en préciser les contours, et de remonter jusqu'aux justifications de son émergence. Ce cheminement conduira à revoir les carences du développement durable, mais également à parcourir certaines évolutions sociétales et philosophiques au travers de filtres historiques et économiques (chapitres 2 et 3). Cette *plongée* paraît indispensable, tant pour expliquer la portée de paradigme acquise par le concept, que pour juger de la pertinence des nouvelles pistes économiques qui se présentent. Pour affiner et clôturer la démarche, nous nous rallierons à l'école de pensée des Pays-Bas qui situe la question dans les processus d'émergence des innovations technologiques, et fournit nombre de réponses en la matière (chapitre

4). Cette interprétation, bien que subjective, mérite une attention particulière car elle identifie des dynamiques de changements qui appellent à être étudiées dans le cadre de ce travail. C'est donc de manière tout aussi subjective, et avec les réserves critiques bien entendues, que le choix de cette théorie a été fait, pour servir de cadre de référence dans la qualification des processus de changements de transition.

Un cas pratique d'économie circulaire, Irisphère, sera alors analysé dans une approche socio-technique, basée sur ce cadre explicatif. Nous tenterons ainsi de jauger le caractère de transition de cette mise œuvre (chapitre 5), et serons conduits vers les réponses à notre question de recherche par une confrontation de cette théorie à la pratique. Cette dernière présente des spécificités, mais devrait néanmoins fournir des enseignements pertinents sur les moyens de faire émerger une transition dans des réalités bien concrètes de terrain.

Par ce travail, nous espérons mettre en évidence des éléments permettant clarifier la notion de transition.

Au plan de la méthode, ce mémoire est basé sur une revue de la littérature scientifique pour les chapitres 2, 3 et 4. Une enquête participante et une analyse de documents d'entreprise fondent le chapitre 5.

Chapitre 2

Les raisons de la transition

2.1 Le vacillement du développement durable

Certains voient dans la montée en puissance du concept de transition, les signes d'épuisement de la notion de développement durable. Erik Paredis rappelle à ce titre une significative déclaration faite dans le cadre d'un séminaire préparatoire des Nations Unies pour Rio+20 suggérant que "(..) the agenda for Rio+20 must begin from a recognition that none, not one, of the Rio commitments has been fulfilled (UN-DSD 2010, p. 1)." (Paredis 2013, p. 1). Le caractère tranché de cette déclaration, peut être interprété comme révélateur d'un constat d'impuissance de la dynamique initiée en son temps par le rapport Brundlandt (1987), et visant limiter les effets négatifs du modèle économique productiviste et consumériste. La publication de ce rapport avait pourtant constitué un tournant majeur, puisqu'il formalisait une convergence d'intérêts parmi les acteurs du monde économique, mais aussi politique. A titre d'illustration, l'éloquente mutation opérée à cette époque dans la mouvance politique de l'écologie. La prise de conscience environnementale qui avait émergé au début des années 1970, avec comme repère la publication du rapport du Club de Rome "Halte à la Croissance" (1972), s'était cristallisée en mouvements environnementalistes qui jusqu'à l'aube des années 1990, occupaient la partie franchement contestataire du cadran politique. Un fil rouge traverse ces courants : la remise en cause de la croissance économique,

perçue comme racine du danger que représente l'homme pour la planète et donc pour lui-même. Cependant, avec le concept de développement durable, édifié par le rapport Brundtland, ils trouvent matière à se rapprocher de l'idée qu'ils avaient jusqu'alors combattue. Michael Jacobs nous précise ce glissement : "Adoption of the discourse of 'sustainable development', popularised by the Brundtland Report in 1987, brought to an end the implacable opposition of environmentalists to economic growth. Sustainable development focuses attention on the quality of growth, on its environmental impacts and contribution to the quality of life, rather than its mere fact. This has enabled at least parts of the green movement to acknowledge the possibility that, in fact, growth and environmental protection might be compatible after all" ([Jacobs 1999](#), p. 106).

La grande qualité du développement durable est ainsi de pouvoir être considéré comme une sorte de *plus petit commun dénominateur* de différentes acceptions relatives à la place de l'homme dans la cité, et dans la nature. Mais c'est aussi sa faiblesse, car il présente en réalité un caractère bicéphale qui " (...) oscille entre une notion d'arrière-plan, et une notion organisatrice à opérationnaliser" ([Zaccai 2011](#), p. 39). En tant qu'arrière-plan, le développement durable rend possible le consensus entre société civile et entreprises, ces dernières ne se sentant pas "menacées par un concept dont l'évaluation reste très ouverte" (*ibid.*, p. 38). Et, comme le rappelle Paul-Marie Boulanger : "En fait, c'est délibérément que la Commission Brundtland a forgé le développement durable comme un concept ouvert plutôt que comme une règle formelle ou une construction logique" ([Boulanger 2010](#), p. 15). La célèbre la définition qui en faite lors de la CMED¹ en 1988, est la suivante : "Le développement durable est un développement qui répond aux besoins du présent sans compromettre la capacité des générations futures de répondre aux leurs"². On y trouve la juxtaposition des concepts de *besoin* et de *limitation*, qui ne sont pas forcément conciliables. Nous suivons donc Paul-Marie Boulanger en relevant que, posée sur ces bases, la question du développement permet a minima une transgres-

1. Commission Mondiale pour l'Environnement et le Développement.

2. En page 10 du rapport de la CMED précitée - source : ([Boulanger 2010](#), p. 15)

sion du clivage traditionnel individualisme-altruisme puisqu'il intègre les notions de limites (personnelles et collectives) et de responsabilité (présente et à venir). Cependant, ce qui est proposé n'est rien de plus qu'un cadre consensuel et par essence redéfinissable, "un discours à construire, et à construire ensemble. (...) Il nous appartient comme il appartiendra aux générations futures de le prolonger, le compléter, le modifier au besoin en fonction des nouvelles circonstances, des nouveaux problèmes, des nouvelles technologies" (ibid., p. 16).

Cette propension à l'informel déforce par conséquent le développement durable lorsqu'il s'agit de le mettre en œuvre. En tant que notion organisatrice, il rencontre des difficultés *d'opérationnalisation*. Certains auteurs ont très bien montré à quel point la notion prête le flanc à l'interprétation selon des voies "(...) in which discourses of sustainability are constructed and used to influence both policy processes and public opinion, involving important selectivities in how to interpret sustainable development" (Haughton & Counsell 2004, p. 141). Par ailleurs, si on remonte au niveau de la planification, le développement durable peut tout aussi bien être déployé comme ressource politique destinée à étayer un discours, que comme argument tactique légitimant une approche technique scientifique voire quasi-scientifique, ou enfin comme outil stratégique de politique de développement durable (ibid., p. 142). Ainsi, en Europe, une série de stratégies nationales de développement durable ont été élaborées à partir du milieu des années 1990, mais de manières très diverses dans les approches, les thèmes traités, les compétences et les conjonctures nationales dont elles émanaient (Zaccai 2011). La nature disruptive des objectifs, et des problèmes de cohérence et d'ingénierie politique ont ajouté à la difficulté de mise en œuvre d'une démarche affaiblie, aboutissant à relativement peu de résultats (ibid.).

Outre les raisons développées ci-dessus, l'incapacité du développement durable à produire les effets escomptés pourrait également trouver des fondements dans son incapacité à remettre en cause le modèle économique en place, et singulièrement de son cœur battant, la croissance. En effet, sous la bannière du *durable*,

point n'a été question de fonder une alternative au modèle, mais plutôt d'imprimer une correction à la trajectoire d'un système propulsé à l'identique. Cette déviation n'ayant pas réussi à produire les résultats attendus, la remise en question du principe actif de l'économie de marché, a repris sa place dans les débats. La croissance, identifiée comme substantifique moelle d'incompatibilité avec le durable, est le point de départ d'un questionnement en profondeur : ce ne sont plus les formes du développement durable et leur efficacité qui sont visées, mais bien le modèle économique qu'il promet, et par-delà, le modèle sociétal qu'il favorise. Dans cette optique, tenter de rendre le développement durable plus formel ou plus opérationnalisable, reviendrait à rendre la croissance plus durable, ce qui pour les tenants de la décroissance tient de la contradiction.

La transition, relève de cette mouvance de contestation de la croissance, mais sans pour autant en faire son cœur de cible. Comme nous le verrons plus loin, le point remarquable de la transition est de n'être pas, à l'instar du développement durable, un modèle à adopter, ou une orientation à prendre, aussi peu définie soit-elle. Il y est question en revanche, de se placer sur une nouvelle grille de lecture, qui amène à travailler sur les *processus* de changements, à caractère *radical* de surcroît. Nous n'avons ainsi pas de peine à considérer que le développement durable a contribué, par ses propres faiblesses, à l'émergence du concept de transition. Cette dernière prend naissance car elle est intrinsèquement porteuse de la notion de changement, et induit une projection de soi, de nous, vers une altérité, qui a fait défaut dans le développement durable.

2.2 Le marché par la technologie

Le développement durable ayant contribué lui-même à l'apparition d'une remise en cause fondamentale de sa justification, examinons à présent le terreau qui a mené à cette contestation. Il s'agit essentiellement de l'économie verte promue à partir des années 1990 et dont la conviction d'effective durabilité a été basée sur le principe de soutenabilité faible. Les modes opératoires de cette nouvelle économie, et la manière dont ils ont été mis en place nous instruiront sur la nature et les raisons d'être de la transition.

2.2.1 Intégration en aval

La mise en évidence des phénomènes de pollutions structurelles telles que les pluies acides ou de l'effondrement des ressources naturelles (réserves halieutiques), donneront lieu dans le tournant des années 1970, à l'intégration de l'environnement dans le modèle économique, essentiellement au travers des mécanismes d'internationalisation des externalités (Lalucq 2013). Incluse selon cette voie au fonctionnement de l'économie, la nature entre dans la liste des biens et services échangeables sur le marché et nécessite d'être *valuée*. Pour efficace que soit cette approche, elle n'en est pas moins contestable, tant sur le plan éthique que fonctionnel. En effet, valoriser la nature ne peut se départir de la difficulté d'interprétations subjectives. De plus, les acteurs économiques s'emploient à un rééquilibrage, alors qu'une véritable intégration de la nature dans le système devrait permettre d'envisager une absence de déséquilibre en amont.

2.2.2 Intégration en amont

La notion de soutenabilité faible vient au secours de ces écueils en proposant d'attribuer aux ressources naturelles le statut de facteur de production, au même titre que le capital et le travail. Dès les années 1950 l'économiste Robert Solow avait mis en exergue une part d'inexpliqué dans la théorie standard de l'économie, à savoir que le développement des seuls facteurs travail et capital ne peut expli-

quer la croissance du produit intérieur brut (ibid.). Interprété dans un premier temps comme le *progrès technique*, ce *résidu* sera, dans les années 1970, identifié en tant que *environnement* par Joseph Stiglitz qui fait donc rentrer la nature dans la fonction de production, sur base du même postulat que pour les deux autres facteurs : la substitution entre les facteurs (ibid.). Selon ce cadre, le manque de ressources naturelles est donc compensable par un surcroît de travail ou de capital, ce qui intègre bien cette fois l'environnement en amont de l'activité des agents économiques. Cette substituabilité entre facteurs humains, artificiels, et naturels est à la base de la notion de développement durable et fonde l'acception dite faible de la durabilité, autrement dénommée soutenabilité faible.

La mise en lien de l'environnement avec le système économique va ouvrir la voie à de nouvelles activités cataloguées sous le vocable d'*économie verte*. Celle-ci peut être considérée comme une émanation directe du développement durable, dans la mesure où, en vertu du principe des vases communicants de la substituabilité, le développement durable va massivement favoriser toute activité qui de près ou de loin contribue à alléger le poids du facteur travail ou capital sur le facteur environnement. A partir des années 1990, l'ensemble des pays membres de l'OCDE, toutes colorations politiques confondues, mise sur cette *modernisation écologique*. La technologie, vecteur central, devient elle-même source de croissance, cautionnant de ce fait les choix opérés sous le régime de la soutenabilité faible. Cette posture est clairement affichée en 1993 dans le cinquième programme européen "communautaire de politique et d'action pour l'environnement et le développement durable et respectueux de l'environnement" (également appelé projet "Vers un développement soutenable"). Il y est déploré la rareté, jusqu'alors, des internalisations de coûts à long terme des ressources naturelles et des pollutions dans les frais d'exploitation ou dans les prix, et, considérant que cette situation est intenable, il y est précisé : "On se rend de plus en plus compte qu'il y va de l'intérêt même de l'industrie : l'accroissement de la demande de technologies et produits "propres" suscitera de nouvelles possibilités de marché avantageant particulièrement les sociétés innovantes ; l'industrie voit également les avantages

que comporte, au plan des économies de ressources et d'énergie, l'intégration de considérations écologiques dans la politique de gestion" ([Conseil-européen 1993](#), pg. 27). L'arbre de la modernisation écologique étend alors ses ramifications dans nombre de directions de la sphère économique, et, au niveau européen, des secteurs prioritaires sont définis (industrie, énergie, transport, agriculture, tourisme) comme angles d'attaque d'une mission, celle de stopper la dégradation environnementale grâce à l'utilisation des mécanismes de marché. L'idée centrale de ce "resaisissement vert économique" revient en définitive à considérer que l'on peut transformer un inconvénient en avantage, faire de la problématique environnementale un vivier d'opportunités commerciales permettant des avancées technologiques et la poursuite de la croissance économique. En témoigne par exemple cette prise de position de la Commission européenne : "Si l'on veut instaurer des conditions optimales pour la poursuite de la croissance économique dans la Communauté et veiller à ce que l'industrie communautaire soit capable de déterminer les stratégies à long terme requises pour rester économiquement compétitive, il est essentiel de considérer la qualité de l'environnement et la croissance comme interdépendantes" (ibid.).

Eco-efficacité

Le défi adressé à l'économie verte c'est l'*éco-efficacité*, ainsi définie par son principal chantre le WBCSD (World Business Council for Sustainable Development) en page d'introduction de son site web : "Eco-efficiency is achieved by the delivery of competitively priced goods and services that satisfy human needs and bring quality of life, while progressively reducing ecological impacts and resource intensity throughout the life-cycle to a level at least in line with the Earth's estimated carrying capacity". Développer les moyens pour rendre la production plus *efficace* au plan écologique est très certainement un grand sursaut de conscience environnementale qui a marqué les économies de marché dans le tournant du 21^{ème} siècle. Cette orientation sera confirmée dans les instances de l'OCDE, comme en témoigne par exemple ce programme de travail sur le développement durable

établit en 1998 : "Le projet de l'OCDE sur la technologie et le développement durable débouchera sur des recommandations visant à stimuler l'élaboration et l'utilisation des technologies les plus efficaces du point de vue du développement durable. Dans ce cadre seront étudiés le rôle, la mise au point et la diffusion de catégories de technologies susceptibles de contribuer au développement durable. Les principaux objectifs sont les suivants : approfondir la réflexion sur les notions d'éco-efficacité et de productivité des ressources, notamment en mettant au point des indicateurs pouvant s'appliquer à des secteurs et à des technologies spécifiques (...)" ([OCDE 1998](#), pg. 39).

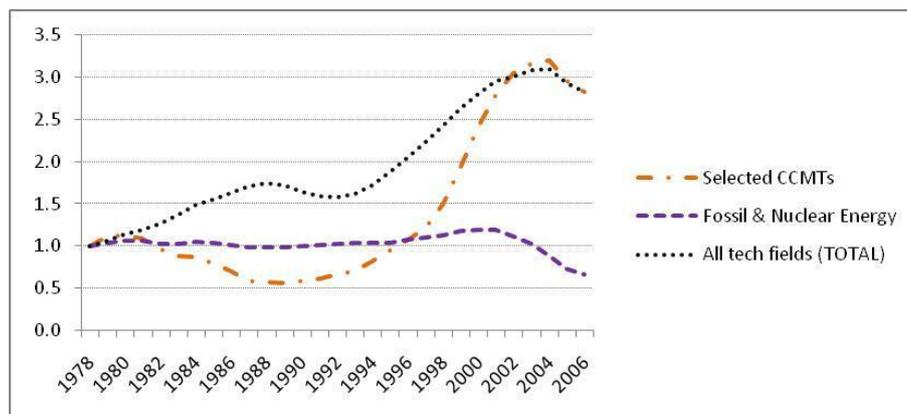
La Commission européenne confirmera définitivement cette approche en 2001, lorsqu'en vue de l'adoption du sixième programme communautaire d'action pour l'environnement elle déclare : "Les programmes tels que l'initiative européenne en matière d'éco-efficacité devraient être encouragés afin d'améliorer la compréhension des atouts des principes d'éco-efficacité pour les résultats des entreprises" ([Commission-européenne 2001](#)). Une politique intégrée de produit (PIP) est proposée, visant à améliorer la performance environnementale des produits durant tout leur cycle de vie afin de répondre à la demande du consommateur avec moins de ressources. Cette politique se destine également "à améliorer la demande "verte" grâce à une meilleure information des consommateurs, à établir une base solide pour les marchés publics "verts", et à encourager davantage la conception de produits favorables à l'environnement" (ibid.).

Technologie

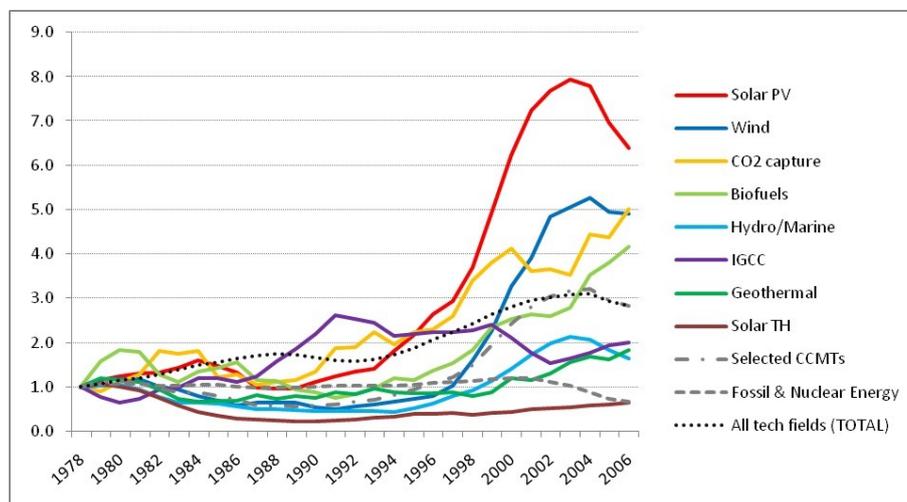
L'éco-efficacité devient donc l'étalon générique à l'aune duquel se jugera l'intensité dans le vert de la production économique, et donc la capacité de celle-ci à découpler l'intensité d'utilisation en ressources naturelles de l'intensité de la croissance. A ce titre, on peut dire que le passage à la modernisation écologique a eu ce remarquable effet d'inciter à la créativité entre agents économiques. Le possible devient tangible et réel, grâce à l'innovation qui pourra donner libre cours à ses capacités d'efflorescence, particulièrement dans le secteur énergétique où l'on

observe, phénomène révélateur, une montée en flèche des dépôts de brevets en technologie verte à partir du milieu des années 1990.

Dans une étude faite à ce sujet pour le compte de l'OCDE, Ivan Haščič en relève que "The rate of increase in CCMT³ claimed priorities has been remarkably rapid in the last decade – sometimes in excess of 20% per annum (...)" (Hascic et al. 2010, p. 12), et de rajouter "As can be seen, CCMT innovation is far outstripping the rate of increase in patenting in general. Fossil fuel efficiency patents have been stagnant" (ibid.), comme observé dans les graphes de la Figure 2.1.



(a)



(b)

FIGURE 2.1 – Taux de croissance des dépôts de brevets en innovations relatives à l'atténuation du changement climatique (CCMT). Nombre de brevets en exclusivité mondiale, moyenne mobile sur 3 ans, 1978 = index 1.0. ; (a) agrégé (b) désagrégé - Source : Haščič, I. et al., 2010.

3. Climat change mitigation technology

Le tracé des courbes correspond bien à la chronologie du développement durable : son avènement à la fin des années 1980, et son accélération à la suite du protocole de Kyoto en 1997. Une corrélation peut ainsi être déduite, sur les trente dernières années, entre l'expansion de l'économie verte, et l'espoir placé en la technologie.

Le salut grâce à la technologie, la technologie grâce au marché, garante d'une éco-efficacité sans cesse améliorée, tel semble être l'enchaînement logique servant de réponse mécanique de nos économies de marchés face aux problèmes de l'environnement. Ceux-ci sont appréhendés comme autant de défis lancés à la science, et transformés en opportunités de marchés offerts aux déclinaisons d'une technologie qui paraît donc déterminante dans les fonctions de productions.

Cette propension à technologiser et marchandiser les solutions doit être mise en perspective avec l'émergence à la fin des années 1980 d'une école de pensée économique novatrice influente qui construit un modèle théorique, avec en son centre l'innovation technologique, et botte en touche le vieux paradoxe des rendements décroissants. Ce dernier représente en effet un défi économétrique intrinsèque au capitalisme, et consiste à constater que l'exploitation des ressources qui y est proposée débouche à long terme sur une baisse de la croissance de la production par habitant. Pour un économiste néoclassique, cet écueil est évité par la prise en compte du progrès technologique, perçu comme *exogène* à la fonction de production, car il vient seulement moduler les facteurs de production (travail et capital) et n'en fait donc pas partie.

C'est précisément ce caractère d'exogénéité qui va être remis en question par le nouveau courant en essayant de démontrer au travers de modélisations, que l'innovation est un facteur *endogène* au fonctionnement économique qui, en réalité, se nourrit de la connaissance appliquée en innovations, pour assurer son rythme de croissance. Paul Romer développe ainsi un modèle qui vise à prouver cette dynamique et déclare : "While exogenous technological change is ruled out, the model here can be viewed as an equilibrium model of endogenous technological change in which long-run growth is driven primarily by the accumulation of knowledge by

forward-looking, profit-maximizing agents" (Romer 1986, p. 1003). Dans l'introduction de l'une de ses analyses il avance, et s'emploie à démontrer que : "Rivalry is a purely technological attribute. A purely rival good has the property that its use by one firm or person precludes its use by another ; a purely nonrival good has the property that its use by one firm or person in no way limits its use by another. Excludability is a function of both the technology- and the legal system. A good is excludable if the owner can prevent others from using it. A good such as the code for a computer program can be made excludable by means of a legal system that prohibits copying or by means of encryption and copy protection schemes" (Romer 1990, p. S73).

Cette appréciation de l'excluabilité découle en droite ligne des travaux de Schumpeter qui avait déjà solidement théorisé le phénomène d'innovation en le plaçant au centre de la logique de croissance du capitalisme et des cycles de modifications structurelles. Selon Schumpeter l'innovation surgit de la volonté de l'entrepreneur, véritable moteur évolutionniste de l'économie, et le profit qu'il retire de l'innovation sert essentiellement de juste retour à sa prise de risque. En cas de sélection de l'innovation par le marché, l'entrepreneur bénéficie d'un monopole qui est ensuite déstabilisé par l'émergence d'imitations concurrentielles, cependant, cette position dominante temporaire est justifiée car perçue comme la nécessaire motivation de l'entrepreneur.

Paul Romer va ainsi s'inspirer de Schumpeter en prenant en compte que, si le progrès est le propre de l'activité humaine, l'innovation technologique est inhérente à l'activité économique de l'humanité. Reconsidérés en tant qu'agents dans les marchés concurrentiels, les acteurs sont poussés à développer des savoirs leur permettant d'acquérir les avantages économiques indispensables à leur maintien. Cela ne signifie pas que toute personne contribuant aux avancées technologiques le fait nécessairement pour des motivations économiques puisque la recherche en milieu académique est financée par les pouvoirs publics, mais la logique de marché jouerait un rôle essentiel en traduisant des nouvelles connaissances en biens à valeur pratique (Romer 1990, p. S72).

Cette théorie dite "Endogenous Growth Theory" va avoir un succès non négligeable dans une période au cours de laquelle le néo-libéralisme prend de l'ampleur partout dans le monde. Cette concomitance n'est pas anodine car la percée conceptuelle de l'endogénéité résulte d'un élan induit par des économistes engagés pour une cause, au cœur de l'establishment intellectuel des États-Unis, et qui les a conduits pendant de nombreuses années à l'avant garde d'un combat décisif contre le keynésianisme et l'État providence (Herrera 2006, p. 253). La représentation à laquelle renvoie l'idée d'endogénéisation du progrès technologique est prégnante, résistante aux effets de mode, et acquiert une position dominante voire exclusive dans les modélisations macroéconomiques (ibid., p. 243). Elle entre en résonance avec un néo-libéralisme triomphant qui lui donne l'occasion de participer à la généralisation de la privatisation des activités humaines. Or cette tendance est particulièrement marquée au sujet des connaissances et innovations, car dans ce modèle elles sont vouées à être considérées comme un capital (humain) appropriable, exploitable individuellement, exclusivement.

Mais, au-delà de la modification de la place des connaissances dans la société, il nous semble essentiel d'évoquer le glissement sémantique dont elles font l'objet. En effet, par le biais de leur endogénéisation, les connaissances et les innovations technologiques qui en découlent, sont requalifiées en facteurs de production au même titre que le capital ou le travail, et en retirent ainsi un niveau supérieur de légitimité au regard du système économique en place ; d'autant plus justifié que l'innovation est considérée comme garante de la croissance.

Percevoir l'innovation comme partie du code génétique de l'économie est une dimension structurante pour le concept de transition : si les changements novateurs sont inhérents à nos activités, celles-ci nous placent dans une trajectoire de *transformation* plutôt que de *développement*.

2.3 Conscience collective et participation

La disparition de l'antagonisme doctrinal Est-Ouest de l'après guerre marque la victoire du modèle de société capitaliste, généralisant l'économie de marché à l'ensemble d'un monde dont les frontières commerciales se délitent. Le néolibéralisme est promu par les institutions internationales (OMC, Banque Mondiale, FMI, OCDE, EU) en vecteur de développement et de stabilisation de sociétés perçues comme autant de nouveaux marchés susceptibles de contribuer activement au maintien de la croissance économique.

La post-modernité s'impose, caractérisée par une fragmentation en cascade de l'individu qui ne se reconnaît plus au travers des institutions établies (famille, Etat), et tourne le dos à la raison, et multipliant ses identités au gré d'une course effrénée à l'optimisation, à l'efficacité. La mondialisation de la production et des échanges des biens et des services porte en elle un caractère d'uniformisation des modes de vies, mais elle s'accompagne cependant de la possibilité d'une mondialisation dans les échanges des idées.

Aussi, le 20^{ème} siècle, sur sa fin, assiste à l'émergence d'une multitude de consciences collectives à l'échelle planétaire, étayées par la révolution numérique du transfert de l'information. L'individu peut dès lors se projeter en tant que membre de communautés mondiales dotées de possibilités de communications interactives les ouvrant à des niveaux exponentiels de connaissances et de participations. Giddens a resitué ces nouveaux modes de connexions individuels dans un cadre plus large de réappropriation de l'exercice démocratique, et nous dit : "A characteristic of what I call high or late modernity is the increasing connection - a two-way and dialectical connection - between personal life and global systems. On each of these levels, which cross-cut the nation-state, we see processes occurring that suggest that pre-established forms of power might be replaced by democratic communication. Democracy in each of these contexts means not only the representation of interests, but the opening up of decision-making to dialogic mechanisms" (Giddens 1993, p.291). Ainsi, la globalisation des marchés s'est accompagnée d'une

globalisation des vies personnelles qui permet d'envisager l'apparition d'un "dialogue cosmopolite global" en lieu et place de l'actuel rapport de force entre États (ibid.).

En outre, le caractère d'ubiquité instantanée offert à l'individu dans son statut de citoyen du monde l'incite à se positionner en acteur, de telle sorte que, pour reprendre les termes de Giddens, dans cet univers social d'intense réflexivité, les injustices sociales, les maux et les dangers empiètent sur la conscience collective plus directement qu'auparavant, et souvent sont un stimulus direct pour la mobilisation et la révolte (ibid., p. 292). La dématérialisation de rapports interpersonnels permet de dépasser les barrières linguistiques, et afin de partager intelligence et vision du monde "(...) nous nous associons aujourd'hui virtuellement en un corps jointif avec ceux qui participent aux mêmes réseaux techniques et médicaux. Chaque corps individuel devient partie prenante d'un immense hyper-corps hybride et mondialisé" (Lévy 1995, chap.II).

Dans ce contexte, la sociologie va marquer un intérêt croissant pour ces nouveaux liens unissant les acteurs d'une société en mutation accélérée. Aux marges de l'anthropologie des sciences, ainsi que de la sociologie des sciences et des technologies se développe un courant analytique visant à mettre en lumière l'enchevêtrement des acteurs sociétaux humains et non-humains. De nouvelles dialectiques sont révélées qui donnent lieu à une réalité en constante redéfinition, traversée par des dynamiques institutionnelles et historiques particulières. A ce titre, Johan Schot montre que cette interprétation phénoménologique dite constructiviste a permis l'élaboration de conceptualisations sociétales décisives, telles que la théorie de l'acteur-réseau (ANT-Actor Network Theory) de Bruno Latour et Michel Callon (cfr. infra), ou l'approche systémique d'auteurs comme Thomas Hughes ou John Staudenmaier. Ces analyses ont toutes en commun de ne prendre en compte aucune différence entre le contenu et le contexte d'un développement sociétal (Schot 1992, p. 38). En d'autres termes, la dichotomie entre facteurs internes et externes est effacée au profit d'une approche intégrant l'ensemble des facteurs dans *un tout endogène*, en ce compris la technologie. Une illustration célèbre de cette approche

est celle de Latour au sujet de Pasteur, et par laquelle il tend à démontrer que le grand savant n'est ce qu'il est que par le jeu d'assemblages d'éléments hétérogènes (matériels et connaissances du moment à sa disposition, travail des collègues, journalistes, public,...). A telle enseigne que *Pasteur-le-Grand-Savant* serait en définitive la combinaison des différents éléments qui l'ont produit, et qu'il *n'existerait pas* en-dehors de ce réseau. Bref qu'il serait réseau lui-même (Callon & Law 1997, p. 169). La sociologie des sciences et des technologies envisage donc les entités sociales humaines, non-humaines, ou textuelles, dans un rapport sujet/objet non différencié mais co-extensif dans un jeu de relations établies en réseaux (ibid, p.170).

La mise en réseau globalisée qui est en cours, induit une dynamique de mutations, et le champ des possibles est sans cesse étendu. La transition se nourrit de ces glissements.

Chapitre 3

Les réponses de la transition

Développement durable en défaut de soutenabilité, environnement intégré dans la logique de croissance économique, glissement des éléments sociétaux humains et non-humains dans une intégration holistique à l'échelle mondiale ; autant de substrats qui, mis en conjonction, interpellent notre modèle de société, et fournissent les questionnements pour une réflexion sur de nouvelles voies à inventer. Cette conjonction donne vie à la transition selon des filiation que nous pouvons identifier.

3.1 Une réponse structurelle

L'aggravation quotidienne des valeurs affichées par les indicateurs environnementaux est le moteur principal de la démarche transitionnelle, celui sans qui l'idée même de transition aurait peut-être pris d'autres formes, d'autres noms. En effet, le concept de transition renvoie à l'idée de changement, de modification d'état, ce qui en soi, revêt un caractère de profondeur à la mesure de l'importance et de l'urgence des problèmes écologiques à résoudre. En ce sens la transition se démarque clairement du développement durable qui, quant à lui, induit une projection dans une continuité corrigée, sans porter les germes d'une démarche franchement transformative.

Cependant, quelque justifié que soit le niveau de profondeur apporté par l'idée

de transition, il n'en demeure pas moins qu'elle alimente une proposition d'altérité dont la mise en œuvre représente un défi majeur. Nombreux sont ceux qui s'accordent sur la nécessité d'un changement de paradigme, mais peu arrivent à le définir ou à lui donner vie, car cette modification suppose le deuil difficilement surmontable d'un état initial. D'autres, personnes physiques ou entités juridiques, prennent l'initiative de rompre avec un modèle en place, et ce faisant, se singularisent d'un système mais sans nécessairement participer à sa transformation. Aussi, *procéder à un changement* relève-t-il d'un cheminement passant par un travail en profondeur qui comprend des enjeux, des investissements, mais avant tout une méthode.

Le concept de transition présente précisément la particularité de coller à ces exigences. En effet, le changement peut être appréhendé comme une équation à plusieurs entrées dont, entre autres, la rapidité, l'ampleur, l'acceptation et l'articulation avec l'ensemble. Cependant, la combinaison de ces valeurs dégage une résultante : le caractère plus ou moins disruptif du changement. Ce niveau d'intensité de rupture est particulièrement déterminant pour l'occurrence de changement : clef de voûte ou pierre d'achoppement de l'édification alternative. C'est-à-dire que, conduire vers la voie d'une modification de fond, comme le laisse entrevoir la notion de transition, ne suffirait pas si cette tentative n'était accompagnée d'une prise en compte du caractère plus ou moins drastique de la rupture qui en découle, et d'une gestion adaptée de celle-ci. Or, c'est en cela que se situe la force du concept de transition puisque, outre le fait qu'elle inspire une idée de transformation, elle suggère également que ce passage se fasse en nuance, de manière incrémentale. Elle permet d'aborder la perspective d'une transformation, même fondamentale, avec une prédisposition positive : les difficultés de rupture sont prises en considération afin d'en lisser les effets. Le succès de l'idée de transition peut donc s'expliquer en ce qu'elle représente une nouvelle approche réflexive de la durabilité, permettant d'intensifier le fond de la démarche, tout en rassurant sur le vécu des passages à effectuer.

Une réponse est ainsi fournie par la transition et qui consiste à ouvrir sur une

dynamique de mutation absente dans les arcanes du développement durable. Pour autant, ce lien se réduit à ce qu'il est, à savoir une connexion sémantique entre d'une part un problème de fond qui ne trouve pas de franche issue, et d'autre part une notion qui porte en elle la perspective encourageante d'un changement fondamental. Frontalement, la transition ne propose aucun *modèle* de durabilité, contrairement au développement durable qui, malgré son caractère malléable évoqué plus haut, s'ancre sur le modèle économique en place. La transition à ceci de fondamentalement particulier qui est *d'œuvrer à la naissance* de l'alternative encore à définir, et non de la fournir. La transition est *passage, traversée* vers un ailleurs à construire par le voyage. L'altérité est une île au loin, et ses formes sont fonction de la manière d'y accéder.

La transition n'étant pas la destination, et inversement la destination étant fonction de la transition, un courant de pensée s'est donc employé à définir, non pas un modèle de changement, mais bien les communs dénominateurs des vecteurs susceptibles d'y conduire.

3.2 Un nouvel ancrage économique de la technologie

Une théorie de la transition prend appui sur les connaissances acquises en termes d'étude des technologies, et plus précisément l'évaluation des technologies (Technology Assessment), discipline qui s'est développée au cours des 40 dernières années pour l'analyse des articulations entre technologies et sociétés humaines. Observer les erreurs, corriger les apprentissages destinés à réduire les impacts négatifs de la technologie sur l'homme, et intégrer ces enseignements dans les processus de décision, tels sont les principaux objectifs de ce domaine de recherches. Au début des années 1990, des voies sont explorées sur un mode expérimental afin de déterminer des stratégies de succès pour l'adoption des nouvelles technologies.

Les possibilités d'application de ces études au domaine du marketing font partie

intégrante des questions de recherches, à l'instar par exemple de celles menées entre universités néerlandaise et californienne et qui se sont penchées à cette époque sur les possibilités d'implantation de la voiture électrique. Johan Schot et ses collègues déclarent à propos de la stratégie testée alors en Californie : "It turned the EV (electric vehicle) from a toy and R&D project with no future, an elusive legend, into a marketable product." (Hoogma et al. 1994, p. 1067).

Ces études sont construites sur trois dynamiques qui vont guider les développements ultérieurs de cette théorie : a) forcer la nouvelle technologie à s'imposer de manière à créer la demande ; b) expérimenter la nouvelle technologie au travers de marchés niches voués à percoler ensuite sur l'ensemble du marché ; c) construire de nouvelles alliances entre les différents acteurs de la société de façon à les rassembler autour de la nouvelle technologie (ibid., p. 1060). A la question, de déterminer laquelle de ces trois stratégies serait la plus probante, la réponse est de les faire jouer toutes de concert.

Relevons déjà qu'envisager la compréhension d'un problème et éventuellement sa solution par la mise en combinaison d'éléments, est une approche qui témoigne du caractère systémique de la transition, nous y reviendrons ultérieurement. Ce qui importe à ce stade-ci est de constater le phasage d'une école de pensée qui se construit avec l'imprégnation sociétale de la modernisation écologique. Ainsi, les mêmes auteurs avancent à cette époque que l'industrie est riche d'un potentiel d'options technologiques prometteuses au sein même du paradigme du moteur à combustion, lesquelles technologies réduiront substantiellement beaucoup de problèmes (ibid., p. 1061).

Mais, au-delà de l'amélioration technologique, l'objectif fixé est d'essayer de comprendre les fils conducteurs de la dynamique qui mène à un *changement radical* de technologie : "The question then arises, how can radical new technologies ever emerge, since they will always be confronted with a broad range of barriers-technologically and economically superior competitors and a hostile selection environment?" (ibid.). La perspective économique de la question, suscitera un débat épistémologique concernant la théorie de l'économie évolutionniste, fort

en pointe à cette époque. La réfutation de cette théorie constitue un point de cristallisation pour la transition qui prend alors la forme d'une proposition dite quasi-évolutionniste. "L'approche évolutionniste analyse la dynamique de systèmes économiques, tels un secteur, comme résultant de la dialectique entre des forces de mutation et des forces de sélection." (Moati 2008, p. 213). L'analogie est faite entre les mécanismes de sélections économiques et les processus naturels de mutations et sélections rencontrés dans le monde du vivant, pouvant ainsi déboucher sur une interprétation déterministe de l'activité économique.

Le quasi-évolutionnisme proposé en contrepartie dans les prémisses de la pensée transitionnelle est à cet égard essentiel, car il se concentre sur le cœur battant des dynamiques du changement, et y apporte une vision disruptive riche en nouvelles pistes de compréhension. En effet, l'évolutionnisme met l'accent sur le poids d'une heuristique inhérente à tout système économique, et conduisant à l'émergence de mutations (innovations) façonnées limitativement à l'image de ce que le système est seulement en mesure de faire vivre. Quant à la sélection, elle est vue comme œuvrant indépendamment des mutations. Le quasi-évolutionnisme quant à lui brouille les cartes pour élargir le champ de vision : non seulement il envisage que mutations et sélections puissent être couplées, mais également il autorise à penser que les deux dynamiques sont, selon le momentum, couplées ou découplées, l'une déteignant sur l'autre. Schot ajoute : "To put it another way, there is no independent variation and selection (the building blocks of the evolutionary model) but rather coevolution of both technology and the selection environment. Technologies appear as actor networks of heterogenous elements. The analysis must then focus on how links are made." (Hoogma et al. 1994, p. 1064).

Ce basculement conceptuel est fondamental car il incite à comprendre un changement comme étant le résultat d'une dynamique non figée, de nature variable, ce qui pourrait se résumer à dire que la dynamique est elle-même dynamique. Adopter cette perspective a pour conséquence d'ouvrir sur un horizon indéfiniment élargi des possibles. Ainsi, l'émergence d'une innovation et sa colonisation du domaine économique doivent être comprises comme les résultats d'une interaction

d'éléments hétérogènes ne se produisant pas toujours de la même manière ni avec les mêmes éléments. Contrairement à une acception darwinienne du changement, celui-ci ne peut donc être anticipé comme unique mais plutôt comme multiple car les éléments qui le sous-tendent sont envisagés comme variablement inter-influents, et ainsi, rendent possibles de multiples conjonctions.

La pensée transitionnelle propose donc d'envisager l'activité économique comme un des leviers d'un ensemble protéiforme régi par un réseau de liens donnant naissance, entre autres choses, à des technologies. Celles-ci sont donc perçues comme endogènes à l'ensemble puisque générées par lui. En ce sens, la transition est alignée à la conception économique développée dans la théorie de la croissance endogène (Endogenous Growth Theory) avec laquelle elle partage une autre dimension importante : celle de l'influence entre éléments. En effet, nous l'avons vu, cette théorie considère la connaissance comme un élément contribuant à modifier l'ensemble de l'économie (knowledge economy) et catalysant ainsi des phénomènes d'innovations par sauts qualitatifs. Le secteur de recherches et développements y est ainsi vu comme un instrument à précipiter la connaissance inhérente au système et percolant ensuite d'elle-même sur les autres facteurs de production.

Endogénéité et inter-influence sont deux caractéristiques sur lesquelles s'appuie la transition. Cependant, elles n'en constituent qu'un point de départ, car l'enjeu de cette pensée novatrice n'est pas d'accompagner l'innovation mais de la comprendre.

3.3 Un glissement vers la complexité systémique

La transition pourrait être une réponse à un vacillement des structures élaborées sur les fondations des Temps Modernes qui culminent à la veille des décolonisations du 20^{ème} siècle. Elle pourrait également élargir d'une brèche au plan de la pensée, qui permet à l'homme de s'ouvrir à la complexité, et donc à de nouveaux champs du possible.

3.3.1 Modernité, altérité, dichotomie

Le triomphe de la raison apporte à l'homme la possibilité de s'envisager définitivement extrait de la nature et indéfiniment projeté sur la voie de son évolution technologique. Cette nouvelle anthropogonie remodelise le monde sur de nouvelles dichotomies, celles qui distinguent la modernité de l'archaïsme et celles qui distinguent le progrès de l'arrêt.

Dans un tournant marquant de la philosophie, Fichte démontre à la fin du 18^{ème} siècle que l'identité se manifeste dans la congruence entre le dire et le faire : l'individu ne s'identifie que dans la levée des contradictions des savoirs précédents, et dans la quête de ce qu'il dénomme le *savoir absolu*. Parlant de cette réfutation, il dit qu'elle consiste à : "«(...)rejeter et présenter comme incomplets – ce qui n'est même pas l'occasion pour ces auteurs de s'amender eux-mêmes – tous les systèmes qui ne s'élèvent pas jusqu'à la pure raison : on leur démontre la contradiction entre ce qu'ils disent de leur principe et ce qu'ils font.(...)»" [Fichte cité par (Thomas-Fogiel 2003, p. 506)]. Cette *analyse transcendantale*, vise à déloger l'ensemble des présupposés qui se masquent derrière une vérité, contredite par leur simple présence. C'est là une nouvelle approche de la science qui ne se borne plus à décrire une vérité mais qui entreprend également d'en lever les contradictions, avec pour corollaire qu'elle se construit d'elle-même : "Construction puisque réfléchir ne sera pas refléter ou donner une image d'un quelque chose initial mais produire des concepts ou des formations (Bildung) à partir d'une tâche que l'on s'est soi-même prescrite" (Thomas-Fogiel 2003, p. 507)). Faire concorder dire et faire procède donc, non pas d'un état, une nature que l'on constate, mais bien d'un acte, en soi constitutif d'identité. "Cette identité est, en fait, l'acte même de s'arracher à la naturalité en se prescrivant une finalité non naturelle. Cette identité comme acte est instauration de la rationalité, instauration d'une finalité que l'on se prescrit librement à soi-même. La proposition « soyez rationnels » n'est pas nature, mais exigence. Dans l'acte de savoir, il n'est nullement question de la naturalité, mais au contraire de l'arrachement à la nature comme condition d'apparition de la liberté"

(ibid., p. 511).

A partir de la Renaissance une conjonction interactive entre développement des structures étatiques et développement des sciences et des techniques, fait glisser l'humanité occidentale vers de nouveaux paradigmes qui mènent à reconceptualiser le monde, et s'y projeter. La trajectoire initiée est libératoire d'un assujettissement ancestral aux conditions imposées par la nature à l'homme, qui s'en affranchit partiellement. La modernité est définitivement consommée lorsqu'avec Fichte, l'objet science lui-même et appréhendé comme indéfiniment relatif au sujet, ouvrant ainsi la voie sur la quête d'un hypothétique savoir absolu. La démarche est propice à une perception de l'homme par lui-même en tant que seul être capable d'accéder à sa liberté, de se couper de la nature.

Cette singularité est à la racine des nombreuses dichotomies qui ont pavé les voies du développement économique et social des sociétés industrialisées. La pérennité des États va se mesurer à leur niveau de connaissances essentiellement techniques, leur garantissant l'accès aux ressources dont l'exploitation elle-même assure un niveau de richesse permettant à son tour de développer les acquis technologiques. La boucle est bouclée, la course est lancée, l'altérité homme-nature prend la forme d'une victoire sur la matière, et apporte un nouvel angle de dualisation : parvenir ou non à la modernité.

3.3.2 Brèche phénoménologique

Cependant, la modernité produit également les germes de pousses conceptuelles qui éclosent en *relativisme*, *pensée complexe*, ou *phénoménologie*. Elles remettent en cause une rationalité perçue comme source des travers de la dichotomie évoqués ci-dessus. La transition pourrait être considérée comme l'un de leurs fruits.

Fichte, dans la lignée de Kant, est précurseur de cette brèche, en ce sens que son exhortation à être rationnels (cfr supra) et à tendre vers la vérité absolue, renvoie à l'idée qu'un objet ne nous est pas perçu dans sa nature vraie mais que nous le concevons en tant que phénomène variable au travers de multiples filtres subjectifs.

Une des démarches centrales de Fichte sera de décortiquer les savoirs particuliers qui se trouvent en amont de notre interprétation des choses et qui déterminent donc les formes qu'elles prennent à nos yeux. Par exemple, parlant de la philosophie, il dit : "« Il faut remonter de ce que dit [le philosophe] à ce qu'il ne dit pas mais devrait présupposer pour pouvoir dire ce qu'il dit.»" [Fichte cité par (Thomas-Fogiel 2003, p. 502)]. Cette démarche volontaire consiste donc à dévoiler de façon méthodique les propositions tacitement présupposées qui permettent de *dire ce que l'on dit*, considérant que "Chaque proposition renvoie en fait à un réseau d'énoncés implicites, conditions de sa consistance" (ibid.).

A la suite de Fichte, Hegel ou Merleau-Ponty en passant par Husserl, développent cette voie, et comme le précise Dan Zahavi : "La phénoménologie prête attention à la manière dont l'objet est donné. Mais elle ne se concentre pas simplement sur l'objet tel qu'il est exactement donné, elle se concentre également sur le versant subjectif de la conscience, devenant ainsi attentive à nos réalisations subjectives et à l'intentionnalité qui est en jeu pour que l'objet apparaisse comme il le fait" (Zahavi & Zincq 2015, p. 96). Husserl qui au début du 20^{ème} siècle donne corps à la phénoménologie en la théorisant, engage à mettre la réalité entre parenthèses, et suivant en cela l'héritage des sceptiques de l'Antiquité, adopte le principe de l'*epochè*, à savoir, suspendre tout jugement initial. Spécialiste de Husserl, David Carr avance que "l'*epochè* se propose d'exclure toute considération sur l'existence réelle du monde (Carr, 1999, p. 74)" (Zahavi 2008, p. 505).

Cette démarche est cruciale dans l'ouverture vers de nouveaux horizons conceptuels, car il ne s'agit pas de nier la réalité mais bien de l'explorer de manière nouvelle, se pencher sur sa signification et sa manifestation à la subjectivité, comme précisé par Husserl lui-même : "Le monde n'est pas perdu par l'*epochè*, et celle-ci n'est absolument pas une abstention eu égard à l'être du monde et de chaque jugement sur lui, mais elle est le chemin du dévoilement des jugements de corrélation, de la réduction de toutes les unités d'être à moi-même et à ma subjectivité, qui possède le sens et en est donatrice, avec toutes ses potentialités » (Hua, vol. XV, p. 366)". Le philosophe autrichien "compare même la mise en œuvre de l'*epochè* à

la transition d'une vie à deux dimensions à une vie à trois dimensions (Hua, vol. VI, p. 120)" (Zahavi 2008, p. 509). Appréhender la réalité à travers le filtre de la subjectivité est un passage vers la multiplication des possibles, vers l'acceptation d'un monde en complexité puisqu'il ne nous apparaît plus comme univoque.

Plus tard, Merleau-Ponty développe cette approche jusqu'à un stade abouti en s'attachant à réhabiliter l'indéterminé, l'ambigu, et déclare : "l'équivoque ["ambiguity", selon la traduction anglaise] est essentielle à l'existence humaine, et tout ce que nous vivons ou pensons a toujours plusieurs sens" [Merleau-Ponty cité par (Madison 1990, p. 66)], à telle enseigne qu'il considère que "l'ambiguïté est dans les choses" et qu'elle "(...) n'est pas une imperfection de la conscience ou de l'existence, elle en est la définition» (Ph.P., 383)." (ibid.). Cet ancrage dans l'indéterminé s'inscrit en faux contre la philosophie dominante qui tend à énoncer sans équivoque la nature exacte de ce qui est, de l'être, de la nature, de la réalité, celle-ci étant une chose entièrement déterminée en soi, bien arrondie et auto-suffisante (ibid.). Selon Aristote, si une chose n'a pas un sens (unique), elle n'en a aucun, et donc n'a pas d'identité. La phénoménologie de Merleau-Ponty remet en question cette singularité de sens, et par conséquent d'identité. Identifier quelque chose consiste à se "concentrer sur un objet, en devenir explicitement conscient, ou, en d'autres mots, le voir comme un objet spécifique, identifiable, comme un « ceci » plutôt qu'un « cela »" (ibid., p. 68); le regard attentif est fixé ou dirigé "de manière à transformer ce qui a été, jusque-là, un vague, périphérique « quelque chose en général » en centre d'un champ visuel" (ibid.).

Ainsi le processus d'identification chez Merleau-Ponty est une expérience perceptive qui s'articule sur deux plans : un fond diffus indéterminé et une figure bien définie. Madison précise : "Une chose n'est déterminée que par ses relations internes à un horizon indéterminé. L'horizon « anonyme » entre, donc, dans la définition de la chose elle-même (en tant que figure focale). De cela découle une conséquence : si l'horizon est, comme en effet par définition il l'est, ouvert et indéfini, alors, comme le dit Merleau-Ponty : «Par cette ouverture, la substantialité de l'objet s'écoule. » (Ph.P. 84)" (ibid., p.69). Le corollaire de cette dynamique sur deux plans est qu'il

est toujours possible que n'importe quel aspect du fond indéterminé devienne, à son tour, une figure à titre propre (ibid., p. 68).

Cette analyse de la pensée est un produit de la révolution copernicienne qui décentre la conception du réel et en relativise la perception. Cependant elle est restée aux marges des Lumières qui libèrent l'homme du carcan de la transcendance déiste et s'incarnent dans une immanence essentiellement positiviste. Du positivisme d'Auguste Comte au technocratisme de nos sociétés post-industrielles, l'histoire contemporaine occidentale démontre que la modernité s'est fortement cristallisée en un progrès scientifique fondé sur les strates de l'empirisme logique. Cette pensée logique envisage le monde selon l'angle exclusif du fait vérifiable et reproductible, la logique étant instituée en garante de notre réalité, excluant toute forme d'indétermination, tout potentiel offert par l'ambiguïté, et dès lors, tendant à structurer notre monde en dichotomies. La pensée phénoménologique quant à elle, poursuit la même entreprise de levée des vérités données, mais explore en amont les manières dont un fait surgit à notre conscience. C'est une approche déstabilisante car ses cheminements ont la propension à contrevenir, précisément, à la logique. Mais elle offre donc une nouvelle richesse dans l'appréhension de la réalité, et, bien que ne faisant pas partie de la pensée dominante, elle marque le 20^{ème} siècle en faisant naître des courants de réflexions importants comme la psychologie cognitive, et la sociologie constructiviste dont est issue la théorie de la transition que nous aborderons en chapitre 4.

Vers le milieu du siècle, une sociologie phénoménologique se développe sous l'égide d'Alfred Schütz, qui s'inspire largement des travaux de Husserl dont il fut disciple. Il prend la subjectivité, et par extension l'*inter*-subjectivité, comme filtre d'analyse pour décrypter les liens que tissent l'individu dans son rapport à l'autre. Les phénomènes sociaux sont ainsi expliqués comme émergeant au travers de ces liens particuliers. Les connaissances, elles-mêmes, sont donc toujours socialement situées pour Schütz qui déclare : "N'importe quelle connaissance du monde, pour le sens commun aussi bien que pour la science, implique des constructions mentales, des synthèses, des généralisations, des formalisations, des idéalizations spécifiques

au niveau respectif de l'organisation de la pensée où l'on se trouve." [Schütz cité par (Girel 2009, p. 848)].

3.3.3 La connaissance est subjective collectivement

L'axe sociétal soutenant la théorie de la transition trouve ici sa source : l'approche phénoménologique de la sociologie qui conduira à percevoir tout fait social comme élément construit de l'interaction subjectives des acteurs qui le font exister. Les connaissances sont donc à interpréter comme résultats d'inter-subjectivités donnant lieu à certains types de savoir plutôt qu'à d'autres. Lorsqu'elles sont opérées au travers d'acteurs différents ou en situations différentes, les recherches en sciences aboutiraient à de nouveaux savoirs, à de nouvelles innovations.

Vers le début des années 1980 une réflexion grandit au sujet des conditions d'émergence des innovations technologiques, incitant à une remise en question d'une approche classique qui considère la technologique comme la prolongation appliquée de la science sans situer socialement cette dynamique. Pinch & Bijker déclarent : "Researchers concerned to measure the exact interdependence of science and technology seem to have asked the wrong question because they have assumed science and technology to be well defined monolithic structures. In short, they have not grasped that science and technology are themselves socially produced in a variety of social circumstances." (Pinch & Bijker 1984, p. 403). Le schéma linéaire est contesté pour son simplisme mais également par la non prise en compte d'un effet retour de la technologie elle-même sur l'ensemble : "Scientists and technologists can be regarded as constructing their respective bodies of knowledge and techniques with each drawing upon the resources of the other when and where such resources can profitably be exploited. In other words, science and technology are both socially constructed cultures and bring to bear whatever cultural resources are appropriate for the purposes at hand." (ibid., p. 404). Pour Bruno Latour, pilier de cette école : "What we call knowledge is the transformation, the transport, the translation, to the laboratory-in the most extended meaning-of practices and

notions already in place somewhere in some segment of the society." (Latour 1988, p. 67).

Latour représente un courant de l'anthropologie qui s'attache à analyser les sciences sous l'angle du collectif, mais la démarche prend une dimension philosophique lorsqu'elle essaie de démontrer que l'homme n'a finalement *jamais été moderne*, c'est à dire que ce qui est désigné comme le passage à la modernité, n'est en réalité qu'un phénomène transformatif à l'image de tout ce qui émerge de l'interaction du collectif. L'anthropologie des sciences place donc les connaissances dans un *continuum de substitutions en réseaux* : "There is nowhere to be seen an object and a subject, a primitive and a modern society. There are only series of substitutions, of displacements, mobilizing people and things on larger and larger scale and size." (Latour 1990, p. 163). Inspiré des idées du philosophe et historien des sciences Michel Serres, Latour propose une modélisation du processus qui inscrit l'homme dans la réification ininterrompue du monde, où Nature et Société n'ont jamais été duales mais ont toujours fourni deux pôles entre lesquels l'homme interagit : "All the interesting realities are no longer captured by the two extremes but are to be found in the substitution, crossover, translations, through which actants shift their competences." (ibid., p. 170). Au lieu de fournir une explication, la Nature ou la Société sont comprises en tant que conséquences historiques des mouvements de la chose collective (ibid.).

Alors que l'avènement de la pensée critique depuis les Temps Modernes a façonné des sociétés contemporaines autour d'une altérité homme-nature, l'anthropologie des sciences, fille constructiviste de la phénoménologie, invite ainsi à une vision sociétale disruptive, où les dichotomies disparaissent au profit d'une constante redéfinition de la Nature et de la Société, co-produite par le mouvement de l'ensemble des collectifs simultanément (ibid.).

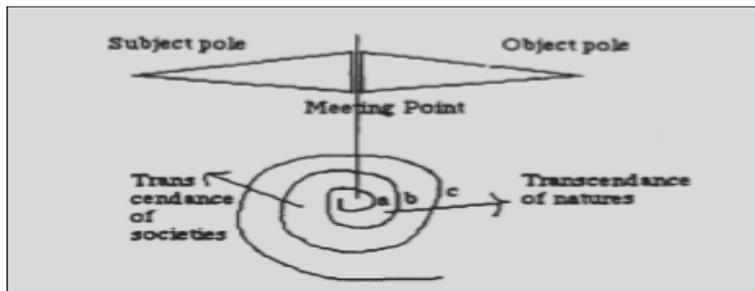


FIGURE 3.1 – Double transcendence - Source : (Latour 1990, pg. 170)

Ces collectifs à leur tour varient et se définissent selon l'échelle dans laquelle ils construisent ce que Latour nomme la double transcendance de la Nature et de la Société (ibid.) (voir figure 3.1 ci-dessus).

Une dynamique de construction sociale qui va fortement inspirer la théorie de la transition.

Chapitre 4

Théorie *multi-niveaux* de la transition

Nous avons considéré et explicité trois cheminements qui nous paraissent forger l'*idée* de transition. Reste à comprendre les dynamiques qui la font *se produire*. Parmi les théories qui s'attachent à ces explications, celle qui prend forme au Pays-Bas attire notre attention. Voyons-en les détails et les enseignements qu'elle pourrait nous apporter.

4.1 Les premiers signes

Il est difficile d'identifier un ou plusieurs évènements singuliers qui auraient brusquement permis à cette nouvelle école de prendre forme. Cette théorie apparaît donc le long d'un processus dont on peut situer le commencement vers le début des années 1990, en phase avec l'accélération de la question environnementale, sa mondialisation, et sa prise en charge via la modernisation écologique.

Attelée aux locomotives de la technologie et du marché, l'économie verte suscite un ensemble de questions relatives à la gestion des connaissances et aux conditions d'émergence des nouvelles technologies. Dans ce contexte, nous l'avons évoqué plus haut, les théories économiques de la connaissance et de l'innovation (cfr Paul Romer) sont largement prises en compte. Mais ce contexte est aussi un bouillon-

nement, et certains milieux académiques sont questionnés sur la manière, par exemple, d'optimiser les processus d'innovations afin de conquérir de nouveaux marchés dans l'économie verte. Des auteurs comme Kemp ou Schot se penchent sur cette problématique et produisent une littérature qui cadre bien ces questions en regard des enjeux environnementaux. Ils se nourrissent eux-mêmes des enseignements fournis par exemple par Nelson et Winter qui, dans les années 1980, approfondissent déjà ces sujets.

Or ces études se positionnent dans une optique constructiviste, et cette approche va percoler au début des années 2000, sur la remise question de la modernisation écologique ainsi que de certains outils d'évaluations utilisés alors en matière d'environnement. La critique à l'égard de ces outils mérite que l'on s'y attarde car elle est révélatrice des enjeux qui sont pris en compte dans un courant qui se structure en théorie de la transition. Vers le début du siècle naissant, en effet, une prise de conscience a lieu quant aux limites que présentent certains outils d'évaluation basés sur l'analyse intégrée de données environnementales. Ces évaluations sont construites sur une approche inter-disciplinaire par utilisation croisée de données fournies pour un même sujet d'étude par des sciences d'horizons divers ; elles ont pour but de guider la décision dans l'établissement des politiques. L'angle d'analyse est donc tout à fait méritoire, mais des faiblesses, sont mises en évidence par un groupe de chercheurs aux Pays-Bas, dont Marjolein Van Hasselt et Jan Rotmans qui précisent en 2002 la chose suivante : l'incertitude, caractéristique inhérentes aux problèmes complexes, n'est pas intégrée de manière adéquate dans les évaluations intégrées.

" - Not all uncertainties can be adequately addressed with existing methods and tools. This especially holds for uncertainty in model structure and uncertainty due to behavioural and societal variability, value diversity, technological surprise, ignorance and indeterminacy. - Uncertainty is usually treated as a marginal issue, as an additional physical variable, as a mathematical artifact. The current methods merely involve evaluation of the impacts of 'certain uncertainties', i.e. uncertainties for which estimates or probability distributions are available. - Current methods

give no indication of the magnitude and sources of the various underlying uncertainties and the aggregated uncertainty measures are difficult to understand to decisionmakers and other audiences." (Van Asselt & Rotmans 2002, p. 75).

Ce que l'on retient de ces critiques est que la simplification est pointée du doigt et que la pluralisation interprétative est encouragée dès lors qu'il s'agit de définir des scénarios découlant d'une incertitude. La propension des approches habituelles à limiter les possibles voire même à en favoriser certains, est dénoncée : "Most scenario studies end with a set of future outlooks, and usually fall in the seductive pitfall to characterise one of the scenarios as the most plausible." (ibid., p. 99). L'alternative qui est alors proposée intègre les évaluations de risques dans une perspective qui produit une pluralité constante de scénarios futurs, et surtout donne accès à une vision de la dynamique des changements à l'oeuvre au sein même d'un système : "(...) using a set of perspectives as framework for experiments provides a basis for systematic interpretation of the results and the differences between outcomes. Pluralistic uncertainty management furthermore involves using the perspective-based outcomes to derive robust insights." (ibid.)

Nous avons pris l'exemple de cette remise en question car il s'agit d'une parfaite illustration du glissement réflexif qui se produit à cette période, à savoir une aspiration à ouvrir une nouvelle voie dans la compréhension du changement, à partir de racines non nécessairement visibles et produisant des possibles non nécessairement univoques. Ce processus de mûrissement va se transformer en pratique lors du 4ème plan national pour l'environnement du gouvernement hollandais, le NMP4 (Nationaal Milieubeleidsplan 4). Ce cadre interdisciplinaire rassemble depuis le début de années 1990, les acteurs des pouvoirs publics, du monde économique mais également du milieu académique et scientifique. Il a pour mission de contribuer à la mise en place de programmes nationaux de développement durable, essentiellement dans le domaine énergétique. Créant une brèche inattendue, les groupes de travail vont adopter en 2001 une approche théorique non normative, celle de la transition.

4.2 Le changement est qualifié

Au départ de l'étude des innovations technologiques en économies de marché, le thème sur lequel se penchent ces chercheurs est le *changement*, et donc compréhension des mécanismes qui concourent à le produire. Les processus qui sont identifiés sont bien sûr subjectivement situés. Cependant ils ont la qualité de mettre en lumière des dynamiques potentiellement instructives pour d'autres systèmes également confrontés à la nécessité de changement. Citant Rotmans dans un de ses articles de 2000, c'est en ces termes que van der Brugge définit une transition : "A transition is a structural change in the way a societal system operates. A transition is a long-term process (25–50 years) resulting from a co-evolution of cultural, institutional, economical, ecological and technological processes and developments on various scale levels." ([van der Brugge et al. 2005](#), p. 165). Paredis abonde également : "A transition is usually defined as a radical, structural change in a socio-technical or societal subsystem of society, such as the energy system, the mobility system or the agrofoodsystem. Transitions are long-term processes that change structures, practices and culture that are deeply anchored in a society." ([Paredis 2013](#), p. 2).

Quatre caractéristiques permettent donc d'identifier un changement de transition :

- La première est la radicalité du changement. C'est en effet un point de départ important dans toute la réflexion transitionnelle qui met en avant le caractère de modification *fondamentale* qui doit résulter d'un processus de transition.

- La deuxième est le long terme, corollaire a priori évident de la dimension structurelle qui vient d'être évoquée.

- La troisième caractéristique est la dimension transversale du processus, puisque l'ensemble des domaines concernés dans un système sont pris en compte, avec comme corollaire une issue définie collectivement.

- Enfin, pour reprendre Geels et Schot, ce changement radical se définit, en tant qu'établissement d'un nouveau *régime socio-technique*. Ce dernier détient et

accumule les règles de productions, d'utilisations et de régulations des technologies ; il définit les règles de sélection parmi les différentes technologies (Schot & Geels 2007, p. 605). Le régime socio-technique est donc le lieu au sein duquel le changement doit se produire pour que la transition puisse voir le jour.

Voyons plus en détails ce que représente ce cœur de cible, et par conséquent les processus de transitions qui en découlent.

4.3 Un cadre est structuré

Une structure sociale a été conceptualisée en trois niveaux qui s'articulent selon de multiples phasages. La transition est définie comme le résultat de certaines de ces articulations. Figures devenues iconiques du modèle imaginé par Geels (voir Fig. 4.1), ces graphes nous présentent un niveau intermédiaire, le régime socio-technique, comme lieu de fixation de nos modes d'existence, zone de convergence des lignes de force qui nous guident à travers de champ sociétal.

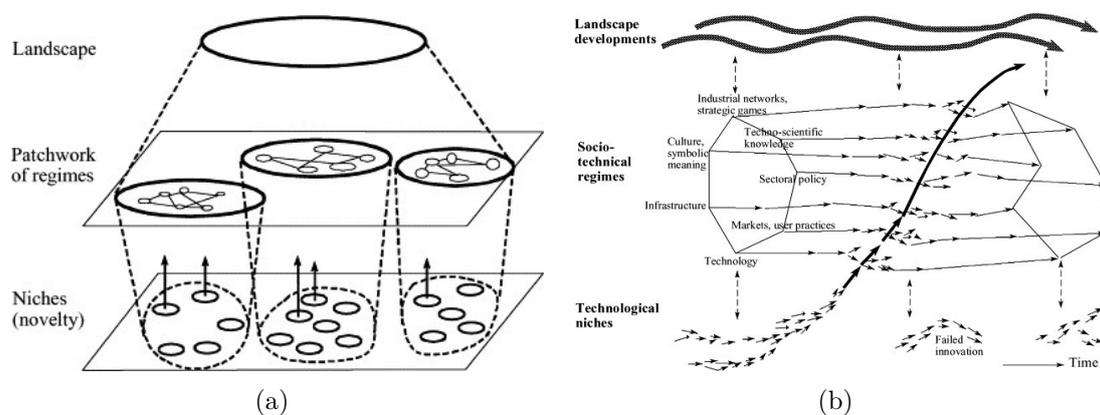


FIGURE 4.1 – (a) Structure sociale multi-niveaux ; (b) S-cure dynamique - Sources : (a) Geels, (b) Schot.

Il s'agit donc de notre vivier "mainstream" dont la caractéristique principale est de reposer sur la puissance de son inertie pour continuer à s'auto-reproduire. Afin de le définir, l'auteur s'est inspiré des travaux de Nelson et Winter déjà cités plus haut, qui au début des années 1980 se penchent sur la question de changements technologiques, et plus particulièrement de la récurrence dans les

modèles de développement technologique. L'attention y est attirée sur la force d'inertie des trajectoires technologiques *déjà en place* qui peuvent bénéficier de " (...) shared cognitive routines in an engineering community" (Schot 2007, p. 399).

Cette notion de routine cognitivement partagée va servir de point de repère pour déployer de nouvelles analyses visant à comprendre les phénomènes de verrouillages. Enrichie des enseignements de la sociologie des technologies, d'autres facettes sont identifiées dans le sens de cette compréhension, comme notamment l'adaptation des modes de vie au système technique, les infrastructures mises en place, les compétences développées dans le système, les investissements consentis en termes d'équipements de production, ou encore les règles et normes adoptées par les pouvoirs publics (Schot 2007). Le régime est le siège de ces stabilités, interprétées comme résultats des tissages effectués entre éléments hétérogènes au cours de l'activité de groupes sociaux qui les produisent et les reproduisent (Geels 2002, p.1259). Il s'agit bien d'un lieu de conjonctions sociales et techniques au sens où les activités des différents groupes sociaux s'y alignent et s'y coordonnent (ibid.). Cet agencement vertueux entraîne une stabilisation des configurations socio-techniques adoptées en son sein . Quant à la *déstabilisation* de ce régime, il prend source dans un alignement d'échelle supérieure : celle qui correspond à l'ensemble de la structure et articule les trois niveaux entre eux, impliquant donc des rôles pour le niveau des *niches* et le niveau du *paysage*.

Le niveau des niches est celui de l'émergence des innovations radicales, à savoir le terreau instable d'expérimentations de nouvelles configurations technologiques qui n'ont pas accès aux régimes socio-techniques cadencés de l'intérieur par leur force d'inertie. Les niches d'innovations sont portées par des réseaux très limités et ont été dépeintes par Schot et Kemp, comme les chambres d'incubation des configurations technologiques des régimes futurs. Le niveau des niches d'innovations recèle donc les alternatives aux configurations techniques du régime ; celui-ci tend à les reléguer au rôle d'outsider, pour autant que le tissage établi au sein du régime assure une coordination satisfaisante entre groupes sociaux. Cette *cohérence qui exclut* peut être déstabilisée si une pression intervient à partir du paysage.

Le paysage est le niveau des tendances structurelles en profondeur à l'échelle macro-économique, macro-politique, matérielle et culturelle. Geels nous le précise en ces termes : "The ST-landscape contains a set of heterogeneous factors, such as oil prices, economic growth, wars, emigration, broad political coalitions, cultural and normative values, environmental problems. The landscape is an external structure or context for interactions of actors. While regimes refer to rules that enable and constrain activities within communities, the 'ST-landscape' refers to wider technology-external factors. The context of landscape is even harder to change than that of regimes. Landscapes do change, but more slowly than regimes" (Geels 2002, p. 1260). Le paysage ne *détermine* rien, il est à concevoir comme un gradient de forces au niveau profondément structurel, qui rend certaines actions plus faciles que d'autres ; en ce sens il se distingue donc substantiellement du régime et des niches qui, quant à eux, fonctionnent au travers d'une structuration sociologique. Ces deux niveaux sont constitués de ce que le paysage n'a pas, à savoir des communautés de groupes interagissants : "Both niches and regimes have the character of organisational fields (community of interacting groups). For regimes, these communities are large and stable, while for niches they are small and unstable" (Schot 2007, p. 402).

4.4 Les processus de transitions sont indentifiés

Les différentes articulations entre les trois niveaux peuvent être imaginées comme le déroulement complexe d'un engrenage dont les innombrables roues s'entremêlent. Les transitions seraient ces rares moments au cours desquels l'ensemble des roues se mettent toutes à tourner dans la même direction (van der Brugge et al. 2005, p.166). Mais pour représenter une occurrence de transition, cette image n'est pas suffisante car selon Schot et Geels elle apparaît comme un processus plus dynamique et varié entre les trois niveaux de la structure sociale. Ces deux auteurs ont en effet établi en 2007 une typologie des *voies de la transition* en tant que fruits

de ces articulations inter-niveaux¹. Ces dernières peuvent être décrites comme un jeu de pressions entre trois chambres semi-perméables rendant finalement possible un transfert des innovations de niches vers le régime.

La transition dépend donc d'abord de certains développements internes à chaque niveau qui entraînent une pression sur les autres niveaux : "Radical innovations break out of the niche-level when ongoing processes at the levels of regime and landscape create a 'window of opportunity'. These windows may be created by tensions in the ST-regime or by shifts in the landscape which put pressure on the regime" (Geels 2002, p. 1262).

Reste que, dans le cadre de cette théorie, la question de fond qui se pose est celle de connaître la nature de ces pressions. En d'autres termes, quelle est l'impulsion initiale qui crée les multiples pressions dont l'assemblage permet aux innovations de passer du niveau niches au niveau régime, et en définitive de devenir elles-mêmes configurations socio-techniques du régime mainstream.

La réponse a un caractère éminemment systémique puisque l'issue identifiée serait le résultat d'une concomitance d'actions en provenance des trois niveaux sociétaux. La transition est expliquée dans une perspective fondamentalement *multi-niveaux* (Multi Level Perspective) : l'existence en soi d'innovations, aussi pertinentes soient-elles, ne suffit pas à en garantir le passage vers le régime socio-technique. En effet, les phénomènes de verrouillages au sein de ce régime sont tels que les innovations doivent compter sur la prise en tenailles du régime, non seulement par des pressions internes à celui-ci mais aussi et surtout par les pressions du paysage.

Mais l'élément déterminant de la réponse semble être le suivant : la coordination des actions entre communautés de groupes sociaux doit résulter d'alignements *spontanés*. Toute intervention extérieure (Command and control) peine à être intégrée au processus de transition. L'accent est mis sur le caractère *endogène* des articulations inter-niveaux car elles sont expliquées comme étant générées par

1. Ils ont identifié cinq voies de la transition (transition pathways) : 1. La transformation ; 2. Le désalignement/réalignement ; 3. La substitution technologique ; 4. La reconfiguration ; 5. Le changement disruptif. (Schot 2007)

des dynamiques internes à chaque niveau. Elles sont identifiées au nombre de deux : 1) les modifications économique-évolutionnistes, 2) les modifications socio-institutionnelles (Schot 2007, p. 404). Ces modifications portent sur les *règles* adoptées par le groupe social, et en définitive elles *font* le groupe : "Both niche and regime communities share certain rules that coordinate action. For regimes these rules are stable and well articulated; for niche-innovations, they are unstable and "in the making" (ibid., p. 402) .

Les dynamiques de modifications sont inspirées des travaux en sociologie des organisations (Scott, W.R.) de même que les conceptions évolutionnistes de l'économie (Dosi, Soete). Trois types de règles ont été dégagées : les règles régulatrices (lois, codes, règlements...), les règles normatives (rôles relationnels, valeurs, normes comportementales), et les règles cognitives (systèmes de croyances, programmes d'innovations, définitions de problèmes, heuristique, ...) (ibid., p. 403). Aspect essentiel : ces règles sont malléables car le groupe social est traversé par des co-crétions indéfiniment inter-subjectives et donc constamment renouvelables. Suivant en cela la sociologie constructiviste, il est considéré que : " (...) rules do not exist "out there", but only through use and reproduction in practice. Actors are embedded in rule structures, but at the same time reproduce them through their actions ('duality of structure'). Actors are not passive rule-followers ('cultural dopes'), but active rule users and makers" (ibid.).

C'est donc le *collectif* qui, in fine, est pris en compte dans l'œuvre de remodelage des règles, et donc d'ouverture sur la transition.

4.5 Interaction, transition : Schumpeter ne danse pas seul

La force de cette théorie est de rebattre les cartes dans l'explication des processus de sélections, à savoir que les dynamiques de modifications de règles (cfr. supra) sont autant économiques que sociales. Sélections économique-évolutionnistes

et socio-institutionnelles œuvrent à pied d'égalité dans l'enfantement de la transition, et par conséquent les acteurs en tant que groupes ou individus, sont réhabilités en vecteurs de changement. Le succès d'une innovation technologique est donc replacé dans un schéma global où il est interprété comme le produit d'une *collectivité redéfinissante*, autant que celui des mécanismes de marché. La théorie MLP de la transition est donc remarquable dans le sens où elle représente un syncrétisme entre d'une part, la sphère économique prégnante dans la structuration de notre monde, et d'autre part la collectivité humaine, riche en potentiels de redéfinitions de réalités.

Le principal champ d'influence de cette alliance est le domaine des connaissances : les innovations technologiques sont perçues comme des co-productions négociées entre groupes d'acteurs, au travers de règles cognitives, modifiées par ces mêmes acteurs ; mais *au même plan*, sont pris en compte les mécanismes de sélections économiques, basés eux sur les phénomènes de mutations et d'imitations de produits ; "Sociological structuration and economic action are both present in organisational fields (niches, regimes). This means there are two kinds of endogenous processes of rule changes : (1) evolutionary-economic, where rules change indirectly through market selection of product variations and (2) social-institutional, where actors directly negotiate about rules in communities" (Schot 2007, p. 404).

Le dessin des trajectoires est donc situé dans la dialectique inter-influente d'éléments hétérogènes, formant des réseaux complexes indéterminés. L'entrepreneur innovant singulier de Schumpeter est intégré dans une danse à partenaires multiples, et ensemble, ils emboîtent le pas d'une harmonie dont ils réinventent le tempo.

Cette constitution *en alliages* de la théorie transitionnelle est en définitive représentative de la notion même de transition sur laquelle portent ces études, car, pour recadrer le sujet, il est bien question de transitions sociétales face aux urgences environnementales. A savoir que d'une part, ces transitions concernent nos modes de fonctionner en tant que groupes d'êtres sociaux : ces transitions sont ainsi imaginées par le biais de nos connaissances, nos capacités réflexives, nos stratégies,

nos compromis, et exprimées ensuite au travers de nos innovations philosophiques ou en l'occurrence technologiques. Il s'agit donc de procéder à des passages vers des altérités à inventer *ensemble*, par définition, puisque les défis à relever sont de dimension sociétale. Mais d'autre part, outre cette raison structurelle, le caractère d'alliance de l'approche multi-niveaux procède également d'une raison ontologique. En effet, viser le changement c'est tendre vers une modification, passer d'un état à un autre. Cette altérité appelle une démarche de redéfinition, c'est à dire une prise de conscience de la subjectivité de la réalité, et par voie de conséquence de l'*alter*-subjectivité. La transition est ce point de basculement entre subjectivité et alter-subjectivité. L'*inter*-subjectivité décrite par le syncrétisme multi-niveaux fait donc transition.

Chapitre 5

Irisphère, cas de Transition ?

Irisphère est un projet pilote de transition industrielle élaboré à l'attention des zones d'activités économiques (ZAE) de la Région Bruxelles-Capitale (RBC). Il débute en juin 2012, est financé à 50 % par Interreg, à 50 % par le Ministère de l'Économie de la RBC. Interreg North-West Europe, est le fonds de l'Union européenne d'aide au développement économique, social et environnemental. Il soutient un groupe de projets pilotes se répartissant sur la zone Nord-Ouest du continent et ayant choisi de mener à bien l'élaboration et la mise en œuvre de modèles économiques alternatifs, essentiellement basés sur les principes de l'économie circulaire. Irisphère s'est ancré sur deux modèles : l'*écologie industrielle* (EI) et le *cradle to cradle* (C2C).

L'aire du projet comprend initialement 39 entreprises de Neder-over-Hembeek, soit les ZAE de Mercator, Galilei et Technopark de l'époque. Dans un second temps, 19 entreprises des ZAE voisines de Tweebeek et de Marly sont rajoutées, ainsi que celles du Parc Solvay (10 entreprises). Enfin, en juin 2014, une extension se fait sur les entreprises faisant partie du Port de Bruxelles (72 entreprises) (cfr. annexe **A** : vue globale de l'aire Irisphère).

Le bureau d'études Ecores est le coordinateur du projet, c'est-à-dire qu'outre ses analyses, il assure le rôle de *facilitateur* et animateur du projet.

Fin 2014, plus de 20 synergies éco-industrielles étaient identifiées, dont 1 réalisée (synergie mobilité navette Solvay), et 1 en négociation avancée entre acteurs (synergie collecte retours béton).

Au travers de cette initiative, nous tenterons de déterminer l'adéquation des modèles d'économie circulaire avec les caractéristiques de la transition. Celle-ci est sera identifiée selon la perspective multi-niveaux, choisie dans pour la réalisation de ce mémoire et décrite *supra* (cfr. chapitre 4). A cette fin, notre cadre analytique consistera en une série de facteurs, propres à cette acception de la transition. L'exercice sera celui de jauger la présence de ces facteurs dans la mise en place du projet Irisphère. Nous pensons pouvoir tirer certaines conclusions quant à la propension de ces modèles circulaires à faire transition, dans les conditions d'un tel projet.

5.1 Principes d'économie circulaire

5.1.1 Cradle-to-Cradle

Ce modèle est le fruit d'une réflexion en profondeur menée par un chimiste, Michael Braungart et un architecte, William Mc Donough, à la fin des années 1980 au sujet de nos modes de production et de consommation. Du berceau au berceau (cradle to cradle), vise à remplacer notre modèle mainstream de production linéaire (cradle to grave) par un modèle circulaire basé sur une approche biomimétique. Les systèmes biologiques sont pris en exemple de manière à mettre sur pied des cycles de productions industrielles en boucle fermée, où les produits deviennent des nutriments qui serviront en fin de vie à *nourrir* d'autres produits. Les produits ne sont donc plus voués à être *déchets* mais *matières premières* dans un cycle fermé. Le nutriment se maintient dans le cycle technique ou, le cas échéant, intègre le *cycle biologique*. Les deux métabolismes sont perçus comme fonctionnant en parallèle, mais les échanges existent. Ainsi, le principe du recyclage, tel que pratiqué généralement dans notre système de production linéaire, n'apporte aucune solution et n'engendre pour le produit, qu'un report ou ralentissement d'une fin de course caractérisée inéluctablement, par l'émission d'externalités toxiques à

partir d'incinérateurs, de site d'enfouissements ou tout simplement de décharges sauvages. Il ne s'agit que d'un*décyclage* (sous-cyclage ; downcycling) ainsi qualifié par les auteurs qui mettent en évidence la *dévalorisation* du produit lors de tels processus : "For example, recycling as it is typically practiced is often what we call downcycling-reducing a material's quality over time until it is no longer valuable. When a high-quality plastic is downcycled, it is often melted and mixed with other, lower quality plastics and then used to make park benches or speed bumps. These things still end up in a landfill or incinerator. Downcycling has simply slowed them down on their way" (McDonough & Braungart 2000, p. 56). Ils proposent en alternative, de produire de telle sorte que les produits en fin de vie soient *valorisés* (up-cycling) comme nutriments indispensables à la fabrication de nouveaux produits, ou simplement nutriments réintégrant le cycle biologique. A cette fin, une consommation basée sur la fonctionnalité doit se mettre en place, et les nutriments ne doivent plus contenir aucun élément toxique si ils réintègrent le cycle biologique. Cette conception en cycle *Waste equals food* est l'élément phare et disruptif de l'approche C2C, mais deux autres principes de base ont été imaginés par les auteurs : *Use solar energy*, pour inciter les entreprises à abandonner l'usage des énergies fossiles, et enfin *Celebrate diversity* qui s'attache à pousser les concepteurs de nos modes de productions à prendre appui sur la richesse apportée par la diversité et combattre l'uniformisation mondiale. Outre le respect de ces trois principes fondamentaux, la mise en œuvre du modèle C2C passe par cinq étapes opérationnelles qui ont été définies comme suit :

1. Libérer le processus de productions de toutes substances identifiées comme dangereuses pour l'environnement
2. Suivre ses préférences personnelles et innover
3. Réaliser un inventaire détaillé de tous les matériaux intervenant dans la fabrication, et identifier les éléments de nature saine et sans danger après utilisation
4. Activer cette liste exclusivement de manière à ce que les produits qui en

découlent soient conçus dans le but de devenir nutriments de l'un ou l'autre des deux métabolismes cycliques

5. Imaginer de nouveaux systèmes de production et de consommation sous la *contrainte* des 4 étapes précédentes, de manière à opérer des ruptures par rapport aux systèmes existants

Suivre ces étapes mène à ce que les auteurs qualifient d'*éco-effectivité* qui devrait servir de nouvelle boussole dans les processus de production, en lieu et place de l'éco-efficience championne de l'économie verte. En modélisant les conceptions humaines à l'exemple du système naturel, le concept C2C crée un nouveau paradigme pour l'industrie, dans lequel l'activité humaine génère un large spectre de valeurs écologiques, sociales, et économiques ([McDonough et al. 2003](#), p. 437).

5.1.2 L'écologie industrielle

L'écologie industrielle se fonde sur le même principe de base que le modèle C2C, à savoir la formation de boucles vertueuses de production. Dans ces cycles, les différents agents économiques sont placés en interactions complexes de façon à offrir une utilisation quasiment indéfinie des ressources. Ces bouclages portent essentiellement sur les flux de matières et d'énergies, et visent in fine à réintégrer les activités industrielles dans la biosphère. Cette perception holistique de l'activité industrielle émerge dans les années 1970 avec la crise pétrolière, et les questionnements suscités par la publication en 1972 du rapport du Club de Rome "The Limits to Growth". Elle se cristallisera dans les années 1990 avec l'élan de l'économie verte. Des auteurs approfondissent la question, à l'instar de Robert A.Frosch qui avance en 1992 : "Waste has not really been totally neglected, but it has not been fully integrated into the interacting industrial system. We must include wastes and products at the end of their lives in the industrial food web both as material and as energy" ([Frosch 1992](#), p. 800). A la même époque d'autres figures marquantes de l'écologie industrielle, tels que Allenby, ou Jelinsky intègrent la question dans un schéma évolutif. Ils imaginent une typologie des écosystèmes

qu'ils identifient au nombre de trois (voir Fig. 5.1), et les destinent à servir de modèles pour nos modes de production. Le type I est décrit de la manière suivante : "(...) the potentially usable resources were so large and the amount of life so small that the existence of life forms had essentially no impact on available resources. This individual component process might be described as linear-that is, as one in which the flow of material from one stage to the next is independent of all other flows" (Jelinski et al. 1992, p. 793).

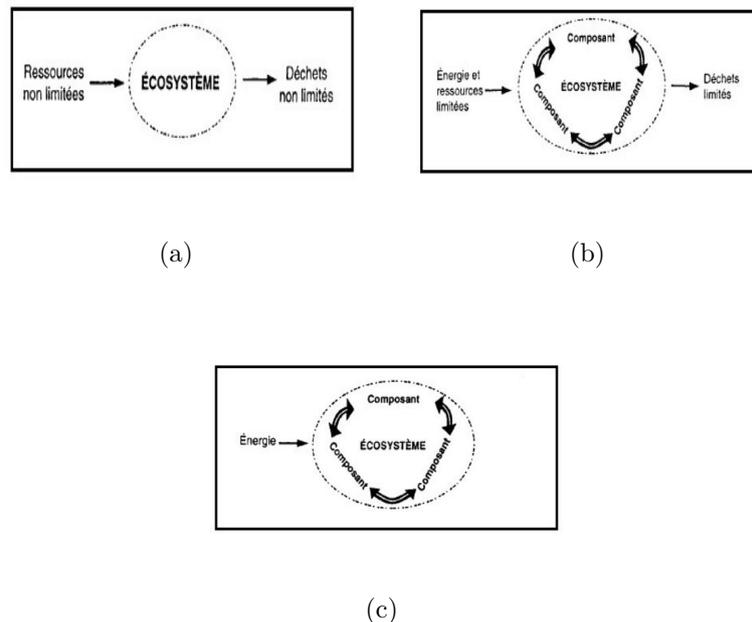


FIGURE 5.1 – (a) Type I; (b) Type II; (c) Type III - Source : Allenby

Dans l'écosystème de type II, les ressources sont limitées, les flux de matières sont intenses mais leurs effets sur l'extérieur tendent à diminuer suite à une complexification des réseaux d'acteurs, et la formation de synergies élaborées. Cependant, " The type II system is much more efficient than the previous one, but it clearly is not sustainable over the long term because the flows are all in one direction, that is, the system is *running down*.(ibid.)" L'écosystème de type III est défini comme le stade ultime de durabilité où le système biologique a évolué sur du long terme pour devenir presque entièrement cyclique par nature. Les ressources

et déchets sont indéfinis puisque les déchets de l'une des composantes du système représente les ressources d'une autre (idid.)

Suivant cette typologie, nos sociétés post-industrielles seraient passées du type I au type II ; l'écologie industrielle vise à nous faire passer au type III, ce qui implique d'ajouter dans le modèle un chaînon manquant : les processeurs de déchets (voir Fig. 5.2).

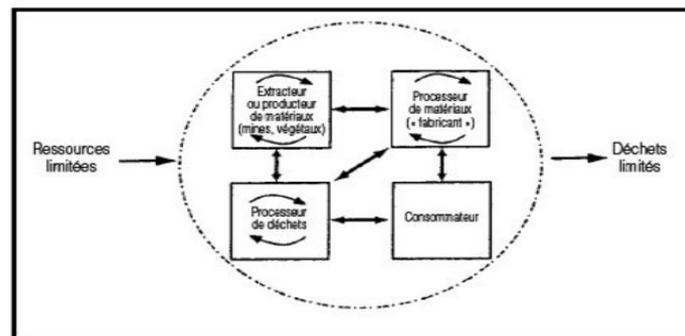


FIGURE 5.2 – Type III détails - Source : Allenby

Quatre piliers d'actions sont envisagés à cette fin :

1. Valoriser les déchets comme ressources

Au même titre que les chaînes trophiques dans le monde du vivant, des réseaux et des chaînes de déchets doivent être créés sur base des résidus provenant de la production industrielle et donc nourrissant ce système devenant ainsi *éco-industriel*.

2. Boucler les cycles de matières et minimiser les émissions dissipatives

Les produits doivent être conçus et fabriqués de manière à rendre les dissipations résiduelles non toxiques, et minimales.

3. Dématérialiser les produits et les activités économiques

Il s'agit de procéder à une diminution de l'utilisation des matières constituant les flux entrants de nos productions. Cette dématérialisation peut être travaillée de manière absolue (moins de matières entrent dans le flux industriel), ou relative (moins de matières servent à fabriquer le même produit, ou à rendre le même service). L'économie de la fonctionnalité entre bien entendu en compte dans la mise en œuvre de ce pilier.

4. Décarboniser l'énergie

Les externalités dues à la combustion carbone doivent être réduites, de même que la consommation énergétique en valeurs absolues ; les énergies renouvelables doivent être généralisées.

Comme nous l'explique Suren Erkman, les avantages de l'écologie industrielle se situent en premier chef dans les possibilités d'améliorations de compétitivité offertes par ce modèle et donc par le pouvoir de séduction qu'elle peut exercer auprès du management de l'entreprise ou des milieux d'affaires. L'EI entre dans le discours de l'éco-efficacité qui, comme nous l'avons développé *infra* sert généralement d'étalon de mesure environnemental dans les sphères décisionnelles de l'économie. Mais, "La principale différence réside dans le fait que l'éco-efficacité demeure centrée sur la stratégie de l'entreprise individuelle, alors que l'écologie industrielle vise une optimisation à l'échelle de groupes d'entreprises, de régions, et même du système industriel dans son ensemble" (Erkman 2001, p. 115). Par ailleurs d'autres caractéristiques sont à mettre en avant, comme par exemple la réconciliation proposée entre économie et écologie, l'opérationnalisation précise et concrète scientifiquement, l'originalité à décentrer les préoccupations de l'entreprise d'une focalisation quasi obsessionnelle sur le produit (ibid.)

5.2 Méthodologie

La méthodologie de cette partie du travail se fonde sur deux axes :

- Une analyse de documents émanant essentiellement du bureau d'études Ecores en charge de la mise en œuvre du projet, au titre de *facilitateur*.
- Une participation observante effectuée au sein de ce même bureau dans le cadre d'un stage d'une durée de dix semaines.

5.3 Limites

1. Le cadre d'analyse qui va servir dans l'étude du projet Irisphère est constitué de facteurs largement inspirés de la perspective multi-niveaux que nous avons approchée en détails en chapitre 4. Or cette théorie est inscrite dans le long terme et dans une *épaisseur* sociétale. Une différence d'échelle doit donc être prise en compte entre ce cadre explicatif, et le contexte que représente un projet de la nature d'Irisphère. Il y aurait peu de sens à implémenter telle quelle, la perspective MLP dans notre cas d'étude. Cependant, nous en reprenons la substantifique moelle pour notre cadre d'analyse (cfr. page 52), considérant qu'elle nous instruira sur des dynamiques communes à tous les processus de transition économique ou sociale. La ligne de conduite sera donc la suivante :
 - (a) Le facteur *radicalité du changement* n'est pas considéré sur une échelle sociétale : il est jaugé à l'échelle du projet,
 - (b) Le facteur *inscription dans le temps long* est considéré à l'échelle du temps de vie des entreprises,
 - (c) Tous les autres facteurs sont considérés comme probants, tels quels, pour le projet Irisphère, au même titre que pour tous processus de transition,
2. La durée d'observation a été relativement limitée, ne permettant pas un captage exhaustif des informations auprès des différents acteurs du projet, pas plus qu'une perspective sur des bilans définitifs à tirer des actions engagées ; cependant, deux éléments tempèrent cette contrainte :

- (a) L'analyse qui est faite porte sur la méthode, à savoir l'approche d'un terrain de travail, caractérisée par l'adoption d'une stratégie ainsi que d'une tactique destinée à mettre en œuvre, dans notre cas, des modèles économiques alternatifs (C2C et EI). Or cet angle d'analyse suit la nature même du sujet de ma recherche : une perspective a priori systématique, constituant un cadre d'interprétation socio-économique permettant d'identifier des facteurs situés *en amont* du changement, et facilitant ce dernier.
- (b) Ayant à mon actif une longue expérience professionnelle sur un terrain opérationnel similaire, la subjectivité de mes interlocuteurs est facilement devenue mienne. L'accès et l'interprétation des données, ainsi que l'application d'un regard critique visant à déterminer les forces et faiblesses du projet, ont nécessité peu de temps et rencontré peu d'obstacles.

La participation observante, même limitée, prend dès lors son sens puisque dans mon cas, elle m'a permis d'une part d'atteindre rapidement un bon niveau de compréhension du projet au plan opérationnel et humain, et d'autre part de procéder à une évaluation de facteurs d'analyse.

Précisons enfin que je me suis positionné en tant que participant observateur *à temps partiel*, à savoir que la participation, partie essentielle de mon intervention, a été publique, et l'observation a été privée.

5.4 Cadre d'analyse

A. Caractère systémique de l'approche

Nous estimerons à quel point le travail de prospection et de sélection des différentes synergies identifiées dans le projet Irisphère, répond à une interprétation systémique de construction de transition. A cet effet nous évaluerons les facteurs suivants :

1. **L'hétérogénéité** des acteurs pris en compte ;
2. **La collectivisation** en réseau des éléments ;
3. **La complexification** des idées ;
4. **La co-production** des innovations ;
5. **La diversité** des innovations envisagées .

B. Processus de changement

Nous nous pencherons sur la manière employée à faire naître le changement, et dans cette optique, les facteurs jaugés seront :

1. **La concomitance** des dynamiques économique-évolutionniste socio-institutionnelle de modifications
2. Le caractère d'**endogénéité** de ces dynamiques
3. L'inscription du processus dans une **perspective multi-niveaux**

C. Nature du changement

Nous tenterons enfin de juger au travers de trois facteurs, les changements obtenus et/ou prévoir sous l'impulsion du projet Irisphère :

1. **La transversalité** du changement
2. L'inscription dans le **temps long**
3. **La radicalité** du changement

5.5 Analyse

5.5.1 Caractère systémique de l'approche

L'hétérogénéité des acteurs :

Au titre du financement d'Interreg, Irisphère bénéficie de l'aide logistique d'un organe européen de soutien (C2C Bizz) qui a pour objectif de soutenir les évolutions spatiales des parcs d'activités ainsi que de développer l'application du C2C dans ces mêmes zones. Le champ spatial et sectoriel est donc limité aux parcs d'activités (zones d'activités économiques - ZAE). Il s'ensuit que les bénéficiaires sont définis comme étant les parties habituelles à de tels projets : autorités locales, propriétaires fonciers, propriétaires immobiliers, responsables de l'aménagement urbain, investisseurs, locataires, équipe de construction (constructeurs, fournisseurs), gestionnaires de propriété, gestionnaires d'exploitation, équipe de gouvernance, organisations environnementales d'intérêt public.

Une première remarque portant sur le ciblage des projets C2C Bizz, laisse apparaître une limitation des intervenants et des types de zones ; mais nous verrons ultérieurement comment Irisphère intégrera cette réalité. Par ailleurs, nous l'avons déjà évoqué, la RBC participe financièrement à hauteur de 50 % au budget alloué pour ce projet et à ce titre, a décidé de confier l'étude, et la mise en œuvre du projet entre les mains de deux entreprises en partenariat : la Société de Développement pour la Région de Bruxelles-Capitale (SDRB) et le bureau d'études et conseils Ecores. Ce dernier a pour mission d'étudier les zones d'activités choisies, d'en dégager des pistes pouvant être opérées sous le mode de l'économie circulaire, et ensuite d'agir en tant que facilitateur entre acteurs concernés afin de donner vie à ces activités. Quant à la SDRB (qui communique sous le nom de Citydev.brussels), c'est une institution publique para-régionale en charge du développement urbanistique de la RBC, et statutairement investie de trois missions complémentaires : 1) l'expansion économique (création d'espaces pour entreprises) ; 2) la rénovation urbaine (création des logements accessibles à tous) ; 3) les projets mixtes (faire

cohabiter logements et entreprises dans un même quartier).

La prise en charge du projet Irisphère par l'alliance Ecores - SDRB laisse donc augurer un décryptage pluriel et systémique pour le choix des acteurs intervenant dans le projet. Voyons ce qu'il en est.

Ecores dans son rôle de facilitateur a procédé à la mise en contact des acteurs et donc au choix de ceux-ci. Après les étapes de définition des objectifs et du périmètre d'action, une phase de mobilisation et de communication a été lancée (cfr annexe B). L'ancrage économique des projets de C2C Bizz dans les ZAE a déjà été évoqué *supra* ; il produit en conséquence une sélectivité inévitable dans le choix d'acteurs que l'on peut ici constater : le facilitateur est amené, tout naturellement, à contacter une large majorité d'*entreprises* (cfr. annexe D). Par ailleurs, l'orientation thématique du projet, présentée lors des communications externes en début de projet, confirme le choix fait par le facilitateur de donner priorité à l'écologie industrielle (sans pour autant abandonner le C2C) : dès la phase d'appel à participation (inscription) ce phénomène se dénote (voir Fig. 5.3 ci-dessous, ou annexe C).

Jusque quand → 18/06/2012



IRISPHERE = UN ACCOMPAGNEMENT À LA CRÉATION DE SYNERGIES ENTRE ENTREPRISES

Convaincu de l'intérêt de stimuler les partenariats entre entreprise et dans le cadre du programme européen « **C2CBizz** », la SDRB s'engage dans le nouveau projet IRISPHERE sous l'impulsion du Ministre bruxellois de l'Economie.

Avec notre partenaire **ECORES**, *facilitateur en écologie industrielle*, nous vous accompagnons gratuitement dans les étapes de votre projet :

- Diagnostic et solutions individualisées en énergie, mobilité, déchets de votre entreprise
- Mise en place d'actions concrètes pour répondre à vos besoins et concrétiser des opportunités
- Accompagnement tout au long de la démarche par une équipe d'experts en écologie industrielle

A qui s'adresse ce service d'accompagnement ?

Ce service gratuit s'adresse aux entreprises installées sur les sites gérés par la SDRB à Neder-Over-Heembeek - sites **MERCATOR** et **GALILEI**

Vos avantages

- Un accompagnement privilégié pour améliorer la performance environnementale de votre entreprise
- Des gains économiques : mutualisation de services, optimisation de la gestion de l'énergie et des déchets
- L'amélioration de votre image de marque
- Le développement de partenariats dans les domaines de l'énergie et des ressources







FIGURE 5.3 – Présentation lunch 2012 / slide 6 - Source : Ecores

Toutefois, l'élément à mettre en évidence, est le suivant : malgré un déterminisme de fait, Ecores n'hésite pas à envisager au début du projet, des synergies potentielles avec des intervenants non directement liés à une activité industrielle. En témoigne, une présentation faite en début 2012 (étape de diagnostic), qui donne un cap de diversité dans le choix des synergies dégagées et donc dans les acteurs appelés à la participation au projet : des synergies de co-productions de matières ou d'énergies sont considérées au même plan que des synergies de mobilités, ou de services divers (restauration, conciergerie, sécurité,...) (cfr. annexe E)

La collectivisation en réseau des éléments :

Le projet est structurellement bicéphale (Ecores - SDRB) dans sa mise en œuvre, et multi-acteurs dans son objectif puisque par définition, il s'agit de développer des synergies. Cependant, le mode opératoire qui a été enclenché est

caractérisé par une centralisation et une coordination des actions, par Ecores. Il est établi depuis le départ que le bureau conseil, expert en la matière, doit jouer le rôle de *facilitateur*.

(a)

(b)

FIGURE 5.4 – (a) Présentation information 18/01/2012 / slide 4; (b) Présentation lunchs 2012 / slide 4; voir texte rouge mis en évidence par nos soins - Sources : Ecores

Sa mission consiste donc à faire en sorte que *les choses se passent*, et à ce titre, on trouve sous sa responsabilité des actions aussi complètes et déterminantes que : les études préalables, les fixations d'objectifs, la constitution de bases de données, la prospection, la communication et le public relation, l'organisation, la coordination, et le suivi des réunions entre acteurs, la promotion du projet, la réflexion instruite. Bref, ce rôle crucial est celui d'un catalyseur, et comporte des limites en ce sens que, très judicieusement, Ecores rend possible les synergies, mais ne doit pas en répondre. Ainsi, dès lors qu'une synergie est proposée, justifiée et défendue pour mettre d'accord les parties concernées, la balle passe dans le camp de celles-ci qui sont, in fine, les seules à pouvoir décider de s'engager dans l'activation de la synergie. Aucun pouvoir de contrainte n'est prévu dans le processus.

Durant mon intégration dans l'équipe j'ai pu constater l'excellence avec laquelle ce rôle de facilitateur est exercé, mais aussi les difficultés inhérentes à ce type de projet, magnifiées par la concentration des défis sur le travail initial d'un seul acteur. Cependant, cette centralisation sur Ecores s'est installée de fait et correspond d'ailleurs aux méthodes de mise en place d'une écologie industrielle

préconisées par littérature ; elle se justifie pleinement par le caractère disruptif et pionnier de ce type de projet où, faire entrer *spontanément* un ensemble d'acteurs dans une dynamique novatrice est un défi majeur. Il en découle donc dans notre cas, une relation entre intervenants qui n'est pas frontalement basée sur la mise en collectivité des initiatives. Toutefois, les étapes importantes se font toujours de manière collégiale, lors de réunions multi-acteurs qui représentent les moments clefs dans l'avancement du projet.

En somme, la collectivisation a été *déléguée* ; à savoir que le phénomène de mise en réseau est indiscutable, mais que cette construction est placée entre les mains d'un seul acteur qui se charge de la faire naître pour le compte de l'ensemble. Ecores agit en tant que pionnier et effectue le travail intense de défrichage de terrain, à l'image de toutes les prospections commerciales.

Sur base de ces recherches, des groupes de travail vont être constitués qui sont autant de preuves que la mise en réseau a réussi, même si l'impulsion et l'animation de cette collectivisation reste fort dépendante du travail du facilitateur.

Société / organisation	Type d'engagement	Rue	Code	Localité	Titre	No	Pr	Sx	Lg	Fonction	Télé	m	TV	Forme	Activité
Zingis	Groupe de Travail									FR Directeur					fabrique implants dentaire
AQUIRIS	Groupe de Travail	1130		Bruxelles	Monsieur					FR Président			SA		Captage, épuration et distribution d'eau
AQUIRIS	Groupe de Travail	1130		Bruxelles	Monsieur					FR Directeur Général Adjoint			SA		
AQUIRIS	Groupe de Travail	1130		Bruxelles	Monsieur					FR Directeur Général			SA		
BLUE LINES	Groupe de Travail	1000		Bruxelles	Monsieur					FR Administrateur			SA		photovoltaïque
BLUE LINES	Groupe de Travail	1000		Bruxelles	Monsieur					FR Direction Commerciale			SA		
CAMELEON - Famous Cloth	Groupe de Travail	1120		Bruxelles	Monsieur					FR Logistic Manager			SA		Entreposage et stockage
CAMELEON - Famous Cloth	Groupe de Travail	1120		Bruxelles	Monsieur					FR Administrateur Délégué			SA		
CEBEF Corderie Ed. Barrois	Groupe de Travail	1120		Bruxelles	Monsieur					FR Administrateur Délégué			SA		Vente de gros de ficelles, de cordes et de filets
COMET BRUXELLES	Groupe de Travail									FR Chef du site					Récupération des métaux ferreux et non-ferreux et dispose à cet effet, d'un chantier d'une superficie totale de 4.000m ²
ELIA SYSTEM OPERATOR	Groupe de Travail	1000		Bruxelles	Madame					FR Expert Environnemental			SA		Transport d'électricité
INTER-BETON	Groupe de Travail	1000		Bruxelles	Monsieur					FR Plant Manager Bruxelles & MSG			SA		
MSF supply	Groupe de Travail									FR					Centrale logistique approvisionnement MSF
READY BETON	Groupe de Travail	3500		Hasselt	Monsieur					FR Directeur de Centrale Anderlecht			NV		Fabrication de bétons et de mortiers prêts à l'emploi. Commerce matériaux de construction: sable, gravier, ciment, briques
NICC-INCC	Groupe de Travail														laboratoires criminologie
SMET	Groupe de Travail									FR					transbordement, affrètement, expédition
Terminal tri-modal	Groupe de Travail									NL Terminal Manager					logistique, manutention
Mpro	Groupe de travail									FR Directeur					grossiste matériaux de construction

FIGURE 5.5 – Liste des membres du Groupe de travail Mobilité / Déchets (zones grises pour masquage de confidentialité) - Source : Ecores

Projet Irisphere : PV réunion GT 1 - zone du canal

Date : 6/06/2014

Présents

Prénom	Nom	Société	Fonction	Mail
		Port de Bruxelles	??	
		Bruxelles Énergie	Gestion de produits	
		Comet	Délégué commercial	
		Aquiris	Directeur Général Adjoint	
		Aquiris	Président	
		Interbeton	Plant Manager Bruxelles & MSG	
		CCB Italcementi Group	Directeur Belgique	
		MSF Supply	facility officer et conseillère en prévention	
		BE-Holcim	Business Development Manager – Sustainable construction expert	
		CEBEF corderie	Administrateur délégué	
		Elia System Operator	Expert Environnemental	
		Trimodal Terminal Brussels	Terminal Manager	
		Smet	Assistant Logistics Manager	
		Citydev	Coordinatrice C2C Bizz	
		EcoRes sprl.	Consultant	
		EcoRes sprl	stagiaire	

Excusés

Prénom	Nom	Société	Fonction	Mail
		NICC-INCC	-	
		MSF Supply	-	
		CERES	Purchasing Manager	
		2 Ingis	-	
		Blue Lines	Directeur commercial	
		Ready Béton	Directeur de Centrale Anderlecht	

FIGURE 5.6 – Liste des membres du Groupe de travail Canal; PV 06/06/2014; page 1 (zones grises pour masquage de confidentialité) - Source : Ecores

Je n'ai pas trouvé de signes ou de documents permettant de déduire qu'une dynamique de synergie s'était enclenchée sans l'intervention directe ou indirecte du facilitateur.

La complexification des idées :

J'ai déjà évoqué la vocation du projet à se concentrer sur les zones d'activités économiques, filtrant ainsi, dès le départ, la nature des contacts envisageables, les secteurs d'activités et donc les acteurs. Cette situation du projet a donc engendré

une orientation des types de synergies à inventer, puisque la majorité des contacts probants effectués par Ecores a été faite auprès d'entreprises, et très peu auprès d'acteurs différents, tels que associations, ou chercheurs du monde académique (voir la liste des acteurs ayant marqué leur volonté d'engagement dans le projet sur la zone de Neder-over-Hembeek ; cfr. annexe **F**).

Ce déterminisme n'a cependant pas empêché, sous l'impulsion du facilitateur, une approche du projet dans un esprit de complexité. En effet, tout au long du processus, une structure multi-thématique a été maintenue dans la recherche des synergies. Du pré-diagnostic, au diagnostic, un cap de complexité a été gardé car, des synergies non industrielles et/ou commerciales ont toujours été présentes dans les sélections, alors qu'elle ne font pas partie du core business des acteurs de ces zones. Cette tendance se note en parcourant la liste des 23 synergies identifiées pour la zone Canal (cfr. annexe **G**), mais également dans la liste des synergies repérées pour la zone Neder-over-Hembeek et présentées lors du diagnostic y afférent (cfr. annexe **H**).

Un exemple emblématique de diversification est celui du projet de mobilité proposé sur le site Solvay : la question du délestage automobile ne présente pas de lien direct avec l'objet social de l'entreprise ; ce projet a pourtant été proposé (cfr. annexe **I**), et mis en application lors de mon stage chez Ecores. Par ailleurs, certaines synergies, donnent la possibilité d'adjoindre d'autres flux de services ou de biens ; c'est le cas par exemple, de la synergie béton qui au départ d'une revalorisation de déchets intègre aussi un projet de création d'emplois d'intégration sociale. Les idées sont donc non seulement diversifiées mais également joignables, ce qui nous permet de dire que malgré des limitations en termes de faisabilité, l'approche adoptée au sein même de ces propositions est indiscutablement frappée du sceau de la complexité.

La co-production des innovations :

Limité au cadre du programme Irisphère, les innovations peuvent être identifiées comme étant les synergies et/ou boucles vertueuses de production à mettre en

place, de même que toute manière novatrice d'articuler une ZAE dans son milieu géographique ou social. Des propositions de synergies ont effectivement émergé, ainsi que des idées novatrices au plan social ou environnemental, mais la dimension de *co*-production de ces idées peine à être mise en évidence. En vertu du mode centralisé adopté pour la mise en œuvre du projet, l'ensemble des idées dégagées procède avant tout du travail de recherche et de réflexion du facilitateur. Des réunions multi-acteurs ont bien lieu, comme par exemple celles de groupe de travail (cfr. *supra*), et elles ont pour but, outre des prises de décisions pour l'avancée du processus, de permettre une réflexion commune. Par ailleurs, des réunions bilatérales ont lieu entre Ecores et certains acteurs (CityDev, entreprises). Ces réunions sont bien des moments d'inter-subjectivité où les perceptions respectives évoluent, mais force est de constater que ces rencontres se font essentiellement à l'instigation du facilitateur, qui en outre règle l'ordre du jour, et cherche tout naturellement à faire avancer des propositions qui sont avant tout le fruit de son travail.

La diversité des innovations envisagées :

J'ai déjà développé cette question *infra*. Souvenons-nous essentiellement de l'ancrage par nature du projet dans des caractéristiques propres aux ZAE, mais du maintien de cap par Ecores dans la diversification des idées. Ajoutons-y la volonté du bureau conseils d'intégrer la biodiversité dans la construction du projet. Cette aspiration est manifeste dans la phase de pré-diagnostic de la zone NOH, où le cadre biologique du site est bien pris en compte au travers de 6 critères qualitatifs repris d'un outil d'évaluation écologique et paysagère dédié aux espaces publics de ZAE¹ : parts de surfaces publiques perméables, type de gestion, éclairage, propreté générale, parois fleuries, végétalisation des clôtures/haies. Cette dimension biologique ne transparaîtra pas franchement dans les propositions de synergies qui seront faites ultérieurement, mais cette préoccupation du facilitateur doit être mise

1. Cet outil a été développé par l'Union Wallonne des Entreprises dans le cadre d'un autre projet européen d'écologie industrielle : Smigin

en évidence.

Conclusion : Un ancrage prégnant dans un type particulier d'activités économiques (industries et services en ZAE), constituait au départ un frein pour une systématisation de l'approche, mais le travail du facilitateur a permis de lever cet obstacle. En effet, autant le choix des modèles économiques à mettre en place, que la méthode et les idées développées par le bureau d'études, ont montré qu'une dynamique systémique a pu être installée et a conduit à l'émergence de pistes réalistes en termes de synergies industrielles. Un doute cependant doit être évoqué au sujet de la capacité à co-produire des idées dans un projet opéré de manière centralisée.

5.5.2 La dynamique socio-technique du projet

Pour rappel, et comme vu en section 4.4 et 4.5, la théorie de la transition choisie pour ce travail, est celle qui singulièrement, identifie le changement de transition dans la remontée des niches d'innovations vers le niveau du régime. A l'origine de ces mouvements, travaillent simultanément les deux *dynamiques de modifications* : la dynamique économico-évolutionniste et la dynamique socio-institutionnelle.

La concomitance des dynamiques économico-évolutionniste et socio-institutionnelle de modification :

Nous avons déjà précisé que, parler d'innovations dans notre cas d'étude, revient à évoquer toute forme d'idée novatrice destinée à installer une rupture dans les modes de production et de consommation des acteurs concernés. Ces ruptures apparaissent essentiellement sous la forme des synergies imaginées. Quant aux dynamiques de modifications qui les ont fait naître, un constat s'impose : la dimension économico-évolutionniste a pleinement joué, mais par contre, la dimension socio-institutionnelle n'a trouvé que peu de place dans le processus. Évoquons dans ce sens plusieurs observations.

1. Tout d'abord, le projet est dès le départ *situé* territorialement, sectoriellement, et thématiquement, créant ainsi un ensemble de conditions de base a priori non propices à des modifications socio-institutionnelles. Le terrain est en effet celui des ZAE, c'est-à-dire essentiellement celui d'entreprises qui tout naturellement ont à cœur, en premier chef, de se développer (voire survivre) dans une dynamique économique-évolutionniste ;
2. Il convient ensuite de rappeler le caractère d'*enclosure* que présente une ZAE, et qui n'existe qu'en tant que ZAE, où peu d'aspects peuvent y être relevés dans le sens d'une intégration avec le tissu territorial ou social environnant. L'*activité* d'entreprise y prédomine, et engage très peu les acteurs, à des préoccupations qui sortent du cadre celle-ci ;
3. Mettons enfin en évidence que les modèles, C2C et d'écologie industrielle, sont des alternatives *économiques* de production et de consommation. Leur champ d'application initial est l'entreprise, à partir de laquelle doivent rayonner des ruptures de modèles. Ensuite seulement, elles peuvent irradier en cascade vers tous les horizons auxquels elle est liée : l'environnement, le social, la cité, la technologie...

Pour toutes ces raisons, une logique arithmétique permet à la dynamique économique-évolutionniste de se tailler la part du lion dans les processus de prospection, de négociation et de réflexion du projet.

En témoignent le nombre et le type de synergies inventées : malgré la volonté évidente et remarquable de maintenir une diversité dans les thématiques, il ressort du travail de fond effectué par Ecores, que les synergies de matières et d'énergies dominant largement en nombre les synergies de mobilité et de services : sur les 23 synergies identifiées dans le diagnostic Canal de 2014 (cfr. annexe G), seules 7 peuvent être qualifiées comme non directement liées à la production de l'entreprise : les 4 synergies mobilité, et 3 synergies services (restauration, sécurité, divers).

Relevons enfin que chacune des synergies ne concerne qu'un petit nombre d'entreprises. Cet état de fait peut procéder d'un seuil critique de faisabilité, mais

également de la stratégie de pénétration du facilitateur : à partir de la phase diagnostic, l'option est prise faire rayonner des synergies qui ne doivent pas nécessairement comporter un grand nombre de participant au départ. Cette posture ainsi évoquée : "Comme expliqué dans le rapport de prédiagnostic, le point de départ du projet Irisphere est le groupe d'entreprises situées dans le périmètre décrit ci-avant, mais il est fort probable que l'initiative s'étende activement aux entreprises des environs soit en les contactant pour la valorisation d'un flux de matières des entreprises du projet (par exemple) ou pour les engager afin de voir les possibilités d'autres synergies (de service par exemple) qu'elles pourraient avoir avec les entreprises déjà engagées" (Ecores 2013, p. 6).

Ces conditions ne facilitent pas la formation d'un panel large et pluriel de groupes sociaux dans l'élaboration des innovations. En effet, on trouve finalement très peu, d'intervenants externes au monde de l'entreprise dans les groupes de travail (cfr. annexe J).

La dynamique socio-institutionnelle de modifications de règles, intervient donc très peu dans le processus d'émergence et de renforcement des *niches* d'innovations du projet. La dynamique économique-sélective domine largement dans le rôle de filtre d'interprétation. Les règles, essentiellement cognitives, sont modifiées par des acteurs de groupes sociaux préalablement engagés, et parties prenantes à une logique de sélection économique. Ces modifications ne sont pas co-produites avec les groupes sociaux susceptibles d'apporter la dimension socio-institutionnelle dans la dynamique de changement.

L'endogénéité des innovations :

Au sens de la théorie de la transition étudiée ici, les deux dynamiques de modification sont des processus endogènes à leur niveau sociétal.

Au sein d'Irisphère, malgré les faiblesses évoquées *supra*, nous pouvons constater que les innovations imaginées ont une dimension éminemment endogène. En effet, au regard des éléments développés jusqu'à présent, il ressort que le niveau de niches d'innovations doit, dans notre cas, être considéré comme l'ensemble des ac-

teurs actifs dans la réflexion. Celle-ci porte sur *leur propres* modes de production et de consommation. Ce niveau de niches a donc un caractère particulier puisqu'il est constitué d'acteurs faisant plutôt partie de ce que l'on identifie comme le régime. Ils sont *incités* à innover, sous l'impulsion du projet Irisphère, et singulièrement du facilitateur. Nous reviendrons ultérieurement sur cet aspect important, mais toujours est-il qu'à ce stade de l'analyse, l'existence de *niches* peut être prise en considération (groupes de travail, workshops), de même que les innovations qui en surgissent (synergies). Ces dernières sont bien endogènes, car résultant de la conjonction des besoins et contraintes spécifiques au groupe d'acteurs impliqués. On peut certes évoquer un phénomène d'imitation apparu dans les débuts du projet, et qui tient au fait que des cas de synergies industrielles déjà existantes ont été prises en exemple à des fins d'information². Cependant, il ne s'agit pas là d'une importation d'innovations imaginées par d'autres acteurs, mais tout simplement de la fixation du cadre (C2C, EI) dans lequel les innovations sont appelées à émerger. Ce cadre est, par nature, basé sur la réflexion pour des innovations à mettre en place *au sein* de l'entreprise, ou du groupe d'entreprises. Il s'agit de *se* remettre en cause en tant qu'acteur économique, et ainsi de faire rayonner un changement. Or, c'est précisément ce qui s'est produit à l'occasion du projet Irisphère, où des entreprises ont marqué leur volonté d'une rupture, même partielle, avec leur mode de production et de consommation, en imaginant des innovations à mettre en place dans leurs propres activités.

La perspective multi-niveaux du projet :

Comme brièvement abordé au point précédant, le projet Irisphère incite à la prudence quant à une interprétation multi-niveaux. Nous avons déjà pu constater que des niches d'innovations existent effectivement, et bourgeonnent sous la forme de groupes de travail et de workshops qui ont cours tout au long du processus. Ces niches ont le mérite d'exister, et de produire des idées nouvelles pour les flux

2. Ils s'agit notamment des cas de Kalundborg, Smigin, Comethe, qui ont été expliqués lors réunions d'information en début de projet

de matières, énergies et services. Cependant elles ne représentent pas stricto sensu ce que la perspective multi-niveaux entend par *niveau*, tant dans leur nature que dans leur articulation avec d'autres niveaux.

La nature des *niches* ici identifiables, se distingue de ce qui peut être qualifié de *niveau* de niches pour deux raisons évidentes :

1. Les acteurs des niches Irisphère se confondent avec les acteurs de régime, et à ce titre n'ont pas forcément vocation à produire des innovations allant dans le sens d'un changement majeur de production et de consommation ;
2. Même si la dynamique de modification qu'elles provoquent est endogène (cfr. point précédent), les niches ne sont pas spontanées, et n'existent que sous l'effet du projet Irisphère lui-même. De surcroît, c'est le bureau de conseils qui, concrètement rend leur existence possible, grâce à l'efficacité de son travail de coordination, centralisation, et animation du projet.

Quant à l'articulation et l'alignement entre niveaux, proposés par la perspective multi-niveaux, il ne peut en être pleinement question, puisque des acteurs de niches sont également acteurs de régime.

Le facilitateur crée des *fenêtres* : Cela étant, une interprétation de cette situation pourrait mener à penser que, niches et régime sont *déjà alignés*, sous l'effet de la pression du paysage, exercée au travers de l'existence même du projet Irisphère. L'impulsion donnée par le facilitateur sur les acteurs du régime, serait ainsi la traduction de la pression du paysage. La dérive économique-évolutionniste décrite *supra* peut, dans une certaine mesure, avoir été corrigée par un travail de recadrage du facilitateur. Il agirait comme courroie de transmission des pressions du paysage d'une part, et d'autre part assure le cap de la diversité (cfr. *supra* en 5.4.1. la complexification des idées). On pourrait ainsi considérer qu'il joue le rôle de *créateur de fenêtres d'opportunités*. Et de fait, sans l'existence du projet, et la manière dont il est opéré par le bureau conseil, on est en droit de douter que les synergies imaginées aient pu surgir sur la même temporalité. Une interprétation multi-niveaux du projet peut ainsi être faite, même si elle peine à être entièrement

avalisée au vu de la confusion structurelle entre niches et régime, ainsi que de la nature hybride et contestable de leur alignement.

Dynamiques inverses mais complémentaires : Le rôle des modèles d'économie circulaire n'est à ce sujet pas anodin, car l'entreprise y est perçue comme la niche elle-même, s'engageant dans une rupture novatrice de son mode de production et de consommation. L'entreprise, *quelle qu'elle soit*, peut donc devenir pôle irradiant de changement, et ce processus de mutation est perçu comme disponible transversalement dans l'ensemble du tissu économique. C'est là un point essentiel : l'économie circulaire est basée sur l'initiative individuelle au départ de l'entreprise, et suppose une volonté manifestée singulièrement. Le concept est solidement modélisé et les principes à suivre sont généralisables à toute activité économique. La théorie de la transition, prise en compte dans cette analyse, voit quant à elle le changement, comme le résultat d'une dialectique inverse : les éléments hétérogènes interagissent d'abord en co-évolution de réseaux complexes et indéterminés ; le changement émerge ensuite. Il convient donc de mettre en évidence cette différence entre économie circulaire et cette théorie de la transition : dans la première, le changement émerge individuellement et engendre ensuite une co-production ; dans la seconde le changement naît de la co-production qui en est la condition de départ.

Ces deux dynamiques peuvent s'avérer complémentaires : certaines conditions de terrain non propices à la transition, peuvent ne pas être perçues comme telles, étant donné la souplesse et les possibilités de généralisations offertes par les modèles d'économie circulaire. Ceux-ci sont donc utilisés en tant qu'*instruments* de transition, sur un terrain où la perspective multi-niveaux n'est pas complètement pertinente.

Conclusion : Une carence manifeste existe au plan de la dynamique de modification socio-institutionnelle, et un niveau de niches ne peut pas être clairement

identifié. Les idées de synergies imaginées, sont autant d'innovations à caractère endogène, produites sous l'impulsion du facilitateur qui confirme son rôle majeur : dans une certaine mesure il permet l'apparition de fenêtres d'opportunités au sein d'un contexte restreint qui n'autorise pas d'approche multi-niveaux au sens strict du terme. L'économie circulaire est prise en compte dans le projet, afin d'accélérer l'innovation et sert donc autant d'outil que de modèle, dans l'édification des synergies.

5.5.3 La nature des changements proposés :

La théorie de la transition, prise en compte dans ce travail, envisage le changement de transition comme le basculement structurel d'un système dans sa manière de fonctionner. Il résulte d'une maturation en co-évolution de sous-systèmes. Le changement de transition est donc de nature transversale, radicale, et placé sur le long terme. Voyons ce qu'il en est des changements induits dans le cadre du projet Irisphère.

La transversalité des changements :

Tant au plan de la diversité des acteurs, que des thématiques investies, la volonté du facilitateur est manifeste dès le début du projet : le changement est perçu de manière transversale. Le pré-diagnostic établi pour la zone NOH témoigne de cette démarche, nous l'avons déjà vu pour les thèmes (cfr. annexe D), mais il ressort également par la prise en compte large et active des parties prenantes au projet (cfr. annexe K). La *coloration* transversale dans l'action n'empêchera pas le phénomène de sélectivité (cfr. *supra* en 5.4.2. dynamiques de modification).

Cette limitation procède ici encore de la taille du projet Irisphère qui, mais peut-être tient aussi de la nature de l'écologie industrielle. Fil d'Ariane des propositions de synergies dégagées, ce modèle est envisagé principalement pour la gestion des flux de matières et d'énergies ; il concerne donc un très petit nombre d'acteurs, à savoir, ceux qui *ont* matières et énergies à échanger. Même si le faci-

litateur veille à élargir le spectre des possibilités, on ne peut s'empêcher de penser que la participation à une synergie en écologie industrielle nécessite une certaine forme de droit d'entrée.

Par ailleurs, se pose également la question des masses critiques nécessaires à la rentabilisation d'un système d'écologie industrielle. C'est un aspect auquel j'ai eu l'occasion d'être confronté sur le cas des retours béton : en-dessous des 5.000 t/an/fournisseur, le repreneur ne pouvait rentabiliser le flux. Je n'ai pas eu la possibilité d'étudier cette contrainte sur d'autres propositions de synergies, mais elle peut laisser supposer un effet d'écumage parmi les candidats potentiels de synergies, et donc une limitation à caractère économique-sélectif, conduisant à un appauvrissement de transversalité.

L'inscription dans le long terme :

Les solutions de changement envisagées étant des synergies à développer entre entreprises, elles sont par définition liées aux activités de celles-ci. Ainsi, leur limite chronologique supérieure, est dépendante de la capacité de survie de ces mêmes entreprises. La limite inférieure est celle du *one-shot*, mais dès lors que les frais de mise œuvre sont couverts, une synergie est a priori un mode de production et de consommation offrant une réduction de frais et d'investissements aux participants de la boucle. Théoriquement, une synergie réussie n'aura donc pas de difficulté à être projetée sur du moyen ou du long terme, à l'échelle des entreprises concernées. Peut-on parler pour autant d'une inscription de ce type de changement dans le long terme au sens compris dans la théorie de la transition ? Au plan sociétal, la réponse est évidemment négative, car le changement de transition y est prévu sur une échelle de 25 à 50 ans. Mais le cadre d'analyse de ce travail ayant été ramené à l'échelle du projet Irisphère, les synergies à mettre en place prennent une dimension chronologique importante. En effet, installer un bouclage de flux est un défi complexe, et les investissements en temps et en infrastructures qu'il requiert à l'échelle d'une ZAE, laissent supposer qu'il sera créé pour durer.

La radicalité des changements :

Entre C2C, et écologie industrielle, c'est la dernière qui prend une place prépondérante dans les propositions dégagées jusqu'à présent (synergies intra-zone, ZAE de Neder-over-Hembeek et du Canal/Port de Bruxelles). Quelles caractéristiques de changements radicaux ont émergé de cette orientation du projet ?³

1. Une première observation, qui à déjà été faite, porte sur le nombre fort restreint des participants potentiels aux différentes synergies . Qu'il s'agisse de co-production de matières ou de valorisation de déchets, 4 entreprises en moyenne sont concernées (voir par exemple les synergies de la zone Canal, annexe G). Ce score pourrait tenir de la conjonction de deux éléments : la petite dimension territoriale du projet (déjà abordé), mais peut-être également, un certain caractère d'inadéquation du tissu industriel avec le principe de symbiose. En effet, sans avoir pu objectiver l'historique de l'implantation des entreprises sur ces zones, on peut raisonnablement supposer que la proximité du canal est la raison première qui a guidé les choix d'installation. Tout en prenant les mêmes précautions, on peut avancer que la majorité de ces entreprises ont exercé leurs activités *en vase clos*, à savoir qu'elles n'ont pas, initialement, pensé leurs activités dans un esprit de collaboration avec les entreprises voisines. Ce frein structurel devait aussi être évoqué dans l'explication du nombre restreint de participants ;
2. Une autre observation concerne la typologie des acteurs concernés par les synergies. Cette question a également déjà été développée plus haut, mais il est intéressant d'y revenir pour mettre en lumière les caractéristiques des changements proposés. La majorité écrasante des participants potentiels aux synergies sont des *entreprises*, et elles sont directement ou indirectement impliquées dans les processus de production dont est issue la matière faisant l'objet de synergie. Cette situation est parfaitement tautologique et c'est

3. Rappelons que, comme défini en préambule de cette analyse, le caractère de radicalité, dans notre cas d'étude, a été resitué à l'échelle du projet, et ne doit donc pas être compris au sens sociétal.

précisément ce qui fait son intérêt. Elle met à jour le fait qu'une synergie industrielle offre, d'une certaine manière, une boucle de rétroaction positive à l'entreprise qui produit de la matière ou de l'énergie. Par conséquent, les entreprises de services (agents économiques dont l'activité première n'engendre pas une production de matières ou d'énergie), ne sont pas directement interpellées par les synergies en écologie industrielle. De la même façon, il faut évidemment rappeler que les acteurs qui ne sont *pas des entreprises* (associations, groupes d'intérêt, citoyens), ont du mal à être pris en considération dans ces innovations. Cette mise en circularité économique s'adresse donc, par nature, à une certaine typologie d'agents économiques. Une interprétation limitative de la formule, pourrait ainsi mener à considérer une synergie comme la formation d'un cercle de *happy fews* bénéficiant de certains avantages à l'exclusion des autres entreprises de la zone. Il faut donc, ici encore, saluer le travail du facilitateur qui réussit à prouver le contraire par le nombre et l'éventail relativement large de synergies trouvées dans un contexte aussi restreint ;

3. Par ailleurs, le terrain d'expérimentation des changements proposés est ciblé sur une préoccupation certes vaste mais déterminée : la production et la consommation des entreprises. L'écologie industrielle comme évoqué ci-dessus est fortement cristallisée sur les flux de matières et d'énergies ; même si une acception large de ce modèle le voue à une reconfiguration systémique de la production à des échelles territoriales vastes comme une région ou un pays, il n'en demeure pas moins que le sujet traité reste la gestion des processus de production. Le modèle cradle-to-cradle concerne la même préoccupation, mais porte sur un spectre plus large, puisqu'il y est question de réintégrer l'ensemble de l'activité de l'entreprise dans le cycle biologique ou matériel. Cet objectif systémique entraîne donc l'acteur à procéder à des modifications qui ne concernent plus uniquement la gestion des étapes de productions, mais le pousse à revoir le rôle de l'entreprise dans un cadre le plus étendu possible. Cependant, le sujet central de préoccupation reste la

manière de produire, et les changements induits par l'entreprise restent donc initialement fonction de la production. Ce centrage pose question sur la nature des changements que l'on peut espérer, particulièrement dans le chef des synergies éco-industrielles. Nous verrons plus loin que leurs effets positifs sur le développement économique sont indéniables, mais les questions de production y constituent la *porte d'entrée* pour des innovations qui, finalement, répondent à des problématiques bien spécifiques. On peut ainsi se demander si une prise en compte, dans la réflexion, d'un éventail plus large des activités de l'entreprise, ne serait pas à même de permettre des innovations plus fondamentales. Évoquons à ce titre, les activités de distribution, de commercialisation, de communication et marketing, voire même de gestion du personnel, ou de finance, qui ne sont pas reprises dans les axes de réflexions de ces synergies ; elles pourraient être appréhendées comme autant de pistes qui, mises en coordination, offriraient d'emblée des possibilités d'innovations systémiques ;

4. Enfin, des synergies éco-industrielles ont pour objectif de rendre plus durables des systèmes de production déjà en place, sans pour autant les remettre fondamentalement en question. Aux yeux de l'entreprise, bénéficier d'un apport local de matières ou d'énergies à bas prix permet des gains de productivité et donc un potentiel de renforcement en parts de marchés. Un bouclage de flux contribue ainsi à renforcer le business model de l'entreprise, ou du groupe d'entreprises. Les changements implémentés dans le processus sont de l'ordre de l'amélioration de la politique de l'offre, basée sur une baisse des coûts en achats de matières premières. Des nouvelles activités connexes peuvent prendre naissance de ce bouclage de flux mais elle apparaissent en support du bouclage (pré-conditionnement de la matière afin d'être valorisée) ou en conséquence du bouclage (apparition de nouvelles activités qui bouclent le flux). Comme nous l'explique Cyril Adoué : "La plupart du temps, le flux sortant doit être adapté au procédé qui va le réutiliser. Il peut y avoir besoin de purification (produits chimiques souillés) ou cali-

brage (gravats transformés en matériaux de construction) voire réparation (palette endommagée). L'ensemble de ces opérations réalisées localement nécessite de la main-d'œuvre" (Adoue 2007, p. 35). Et, prenant l'exemple d'une charcuterie industrielle, l'auteur nous explique que l'entreprise a non seulement réussi à récupérer ses déchets en graisses pour produire elle-même son énergie, mais que des surplus de vapeurs qui s'en retrouvent surproduits, ont servi à la création d'une toute nouvelle activité de laverie avec deux nouveaux emplois à la clef (Adoue 2007, p. 36). Cependant, quelque soit les activations économiques complémentaires qui en découlent, un bouclage de flux n'est pas destiné *modifier* un processus de production. Au contraire il contribue à le stabiliser, de telle sorte qu'il ne peut y être question de *changement radical* aux termes de la théorie transitionnelle. L'entreprise procède effectivement à un changement marquant dans le sourcing de ses fournitures et le délestage de ses déchets. Mais cette inflexion, bien que déterminante hic et nunc pour l'environnement, ne s'inscrit pas ouvertement dans une démarche de changement radical.

Conclusion : Les approches d'économie circulaire expérimentées dans le cadre du projet Irisphère produisent donc des innovations qui ne peuvent être assimilées à des changements radicaux au sens de la théorie de la transition étudiée dans ce travail. Les synergies éco-industrielles qui constituent ici la majorité des propositions de changement, démontrent un caractère déterministe dans le nombre et le type d'acteurs concernés, et ce, en dépit de la volonté du facilitateur d'étendre ces systèmes à un panel de participants le plus diversifié possible. Elles se placent sur un terme long à l'échelle de l'entreprise et participent à une adaptation des processus de production dans un contexte de raréfaction de matières premières. Les phénomènes disruptifs qui en découlent sont d'ordre fonctionnels, et opérables par des acteurs qui, au demeurant, peuvent être ceux du régime. Ils en retirent des sursauts de compétitivité plus qu'ils ne participent à des changements radicaux.

Chapitre 6

Conclusions générales

L'économie circulaire est intégrée dans une perspective de transition imposée par la réalité environnementale. La question de notre travail visait à évaluer l'adéquation de cette nouvelle économie avec la transition.

Une première étape a donc consisté à approfondir la notion de transition, afin de pouvoir la mettre en regard de l'économie circulaire. Des liens de filiation ont ainsi été remontés, afin d'expliquer la prégnance du concept : manquements du développement durable, instrumentalisation de la technologie par le marché, et passage de nos sociétés dans la post-modernité ; autant de lignes de forces qui ont créé un terrain favorable.

Mais avons voulu explorer ce terrain, pour identifier les raisons qui fondent sa fertilité. Un cheminement critique économique, historique et philosophique a permis de mettre en évidence, une différence de phase entre la complexification de nos réalités, et une dichotomisation de la pensée. Le besoin est ainsi apparu de réduire cette tension, la dépasser. Ce *passage* c'est faire transition : appréhender la complexité comme une multiplication des possibles, indéterminés et construits collectivement.

Partant de ce constat, nous avons voulu préciser les propriétés qui en font un passage vers une altérité pérenne et durable. Le choix subjectif mais raisonné, s'est porté sur l'école de pensée hollandaise pour nous servir de référent analytique ; les caractéristiques suivantes ont pu être dégagées :

- Une transition conduit à un changement radical, qui implique transversalement tous des groupes sociaux, et s’installe dans le long terme ;
- Les processus en œuvre doivent s’inscrire dans une approche systémique, ce qui signifie la prise en compte d’éléments hétérogènes, dans une co-évolution, indéterminée et inter-subjective ;
- Deux dynamiques de modifications de règles (cognitives, régulatrices, et normatives) doivent agir de concert : la dynamique économique-sélective, et la dynamique socio-institutionnelle.

Une confrontation a ainsi été rendue possible entre des modèles d’économie circulaire et des critères de transition. Tout en gardant bien à l’esprit que ces critères procèdent d’un angle de réflexion clairement situé, nous avons montré qu’ils peuvent nous aider à comprendre certains aspects de l’économie circulaire, face aux enjeux de la transition. L’analyse du cas pratique Irisphère a été effectuée sous cet angle, et nous en retirons les enseignements suivants :

1. La dynamique de modification socio-institutionnelle n’a pas réussi à trouver sa place dans les processus de réflexions et de conceptions des innovations. La dynamique économique-sélective est seule à jouer sur un territoire et des secteurs d’activités où les entreprises prédominent. Dans ces conditions, l’économie circulaire peine à faire jouer les deux dynamiques ;
2. Le caractère systémique dans l’approche du projet transparait bien. Il se dénote au travers d’une collectivisation des idées, de leur mise en réseau et de leur diversification. Toutefois ces phénomènes dépendent essentiellement des prises de positions du coordinateur (facilitateur) du projet qui est incité à centraliser les actions. L’homogénéité des acteurs concernés de même que la restriction géographique et sectorielle du projet, ne permettent pas d’envisager une dynamique systémique sans l’engagement du facilitateur ;
3. Les innovations proposées dans le cadre du projet ne peuvent être qualifiées de changements radicaux. Elles émergent toujours au départ de probléma-

tiques de production ou de consommation des entreprises, et les synergies éco-industrielles contribuent à stabiliser les activités d'un business model déjà en place. Les avantages qui en découlent sont à même de renforcer les positions des acteurs du régime.

Le fil rouge des difficultés rencontrées paraît être la portée restreinte du projet Irisphère qui est fort limité territorialement, sectoriellement, et en nombre d'acteurs. Ces limites sont aussi celles de notre exercice, et incitent à poser question sur la pertinence d'une analyse de transition au regard de la dimension réduite du projet. Mais ce doute constitue en soi un apport instructif dans l'étude sur l'adéquation entre économie circulaire et transition.

Quant au garant de la transition, il apparaît très clairement dans le chef du facilitateur : grâce à un engagement constant, il a permis, dans la mesure du possible, le maintien d'un cap systémique. La vision d'un acteur-pont semble donc déterminante dans le cadre d'un tel projet.

Cette étude nous démontre que la mise en place de formules économiques non linéaires, ne constitue pas en soi, œuvre de transition. Décodée selon le filtre théorique que nous avons choisi, l'économie circulaire doit être considérée comme un outil. Les conditions du champ d'application, déterminent le passage en altérité, tout autant que la géométrie de ce nouveau modèle économique. Sans tenir compte de cette nuance, il peut se retrouver en inadéquation avec la transition, voire même contribuer à son contraire.

Bibliographie

Adoue, C. (2007), *Mettre en oeuvre l'écologie industrielle*, Presses polytechniques et universitaires romandes, Lausanne.

Boulanger, P.-M. (2010), 'Le développement durable : entre mythe et utopie'.

Callon, M. & Law, J. (1997), 'After the individual in society : Lessons on collectivity from science, technology and society', *The Canadian Journal of Sociology / Cahiers canadiens de sociologie* **22**(2), 165–182.

Commission-européenne (2001), 'Communication de la commission au conseil, au parlement européen, au comité économique et social et au comité des régions, du 24 janvier 2001, sur le sixième programme communautaire d'action pour l'environnement : «environnement 2010 : notre avenir, notre choix», com/2001/0031 final'.

Conseil-européen (1993), 'Résolution du conseil et des représentants des gouvernements des États membres concernant le programme communautaire de politique et d'action en matière d'environnement et de développement durable, 93 / c 138 / 01'.

Ecores (2013), 'Irisphère : Rapport de diagnostic de détection de synergies matières et énergie'.

Erkman, S. (2001), 'L'écologie industrielle, une stratégie de développement', *Le Débat* n **113**(1), 106–121.

- Frosch, R. A. (1992), 'Industrial ecology : A philosophical introduction', *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America* **89**(3), 800–803.
- Geels, F. W. (2002), 'Technological transitions as evolutionary reconfiguration processes : a multi-level perspective and a case-study', *Research Policy* **31**(8–9), 1257 – 1274.
- Giddens, A. (1993), 'Modernity, history, democracy', *Theory and Society* **22**(2), 289–292.
- Girel, S. (2009), 'Essais sur le monde ordinaire'.
- Hascic, I., Johnstone, N., Watson, F. & Kaminker, C. (2010), 'Climate policy and technological innovation and transfer : An overview of trends and recent empirical results', *OECD Environment Working Papers* (30), 0–64.
- Haughton, G. & Counsell, D. (2004), 'Regions and sustainable development : Regional planning matters', *The Geographical Journal* **170**(2), 135–145.
- Herrera, R. (2006), 'The hidden face of endogenous growth theory : Analytical and ideological perspectives in the era of neoliberal globalization', **38**(2), 243–257.
- Hoogma, R. R., Schot, J. J. & Elzen, B. B. (1994), 'Strategies for shifting technological systems : the case of the automobile system', *Futures* **26**(10), 1060–1076.
- Jacobs, M. (1999), 'Environmental democracy', *The Political Quarterly* **70**(s1), 105–116.
- Jelinski, L. W., Graedel, T. E., Laudise, R. A., McCall, D. W. & Patel, C. K. N. (1992), 'Industrial ecology : Concepts and approaches', *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America* **89**(3), 793–797.
- Lalucq, A. (2013), 'Economistes et écologie : des physiocrates à stiglitiz', *L Économie politique* **58**(2), 35.

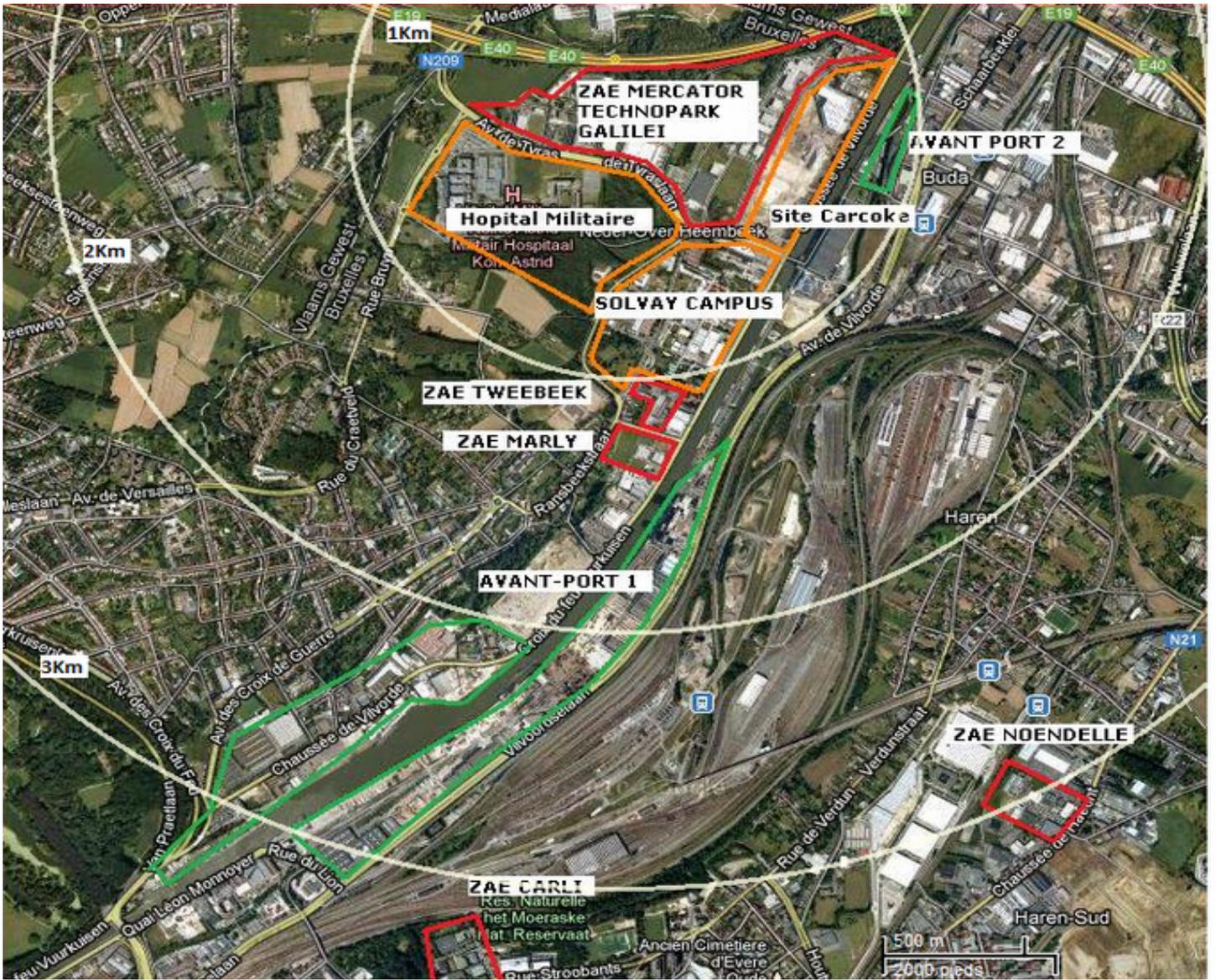
- Latour, B. (1988), 'Symposium papers, comments and an abstract : Comments on "the sociology of knowledge about child abuse"', *Noûs* **22**(1), 67–69.
- Latour, B. (1990), 'Postmodern ? no, simply amodern ! steps towards an anthropology of science', *Studies in History and Philosophy of Science* **21**(1), 145–171.
- Lévy, P. (1995), 'Qu'est-ce que le virtuel ?'.
URL: <http://hypermedia.univ-paris8.fr/pierre/virtuel/virt0.htm>
- Madison, G. B. (1990), 'Merleau-ponty et la déconstruction du logocentrisme', *Laval théologique et philosophique* **46**(1), 65–79.
- McDonough, W. & Braungart, M. (2000), 'A world of abundance', *Interfaces* **30**(3), 55–65.
- McDonough, W., Braungart, M., Anastas, P. T. & Zimmerman, J. B. (2003), 'Peer reviewed : Applying the principles of green engineering to cradle-to-cradle design', *Environmental science and technology* **37**(23), 434–441A.
- Moati, P. (2008), 'La prospective sectorielle : les apports de l'approche évolutionniste', *Management et avenir* **3**(17), 205–233.
- OCDE (1998), 'Programme de travail de l'ocde sur le développement durable'.
- Paredis, E. (2013), A winding road Transition management, policy change and the search for sustainable development, PhD thesis.
- Pinch, T. J. & Bijker, W. E. (1984), 'The social construction of facts and artefacts : Or how the sociology of science and the sociology of technology might benefit each other', *Social Studies of Science* **14**(3), 399–441.
- Romer, P. M. (1986), 'Increasing returns and long-run growth', *Journal of Political Economy* **94**(5), pp. 1002–1037.
- Romer, P. M. (1990), 'Endogenous technological change', *Journal of Political Economy* **98**(5), S71–102.

- Schot, J. & Geels, F. W. (2007), 'Niches in evolutionary theories of technical change : a critical survey of the literature', *Journal of Evolutionary Economics* **17**(5), 605–622.
- Schot, J. W. (1992), 'Constructive technology assessment and technology dynamics : The case of clean technologies', *Science, Technology, and Human Values* **17**(1), 36–56.
- Schot, J. W. (2007), 'Typology of sociotechnical transition pathways', *Research Policy* **36**(3), 399–417.
- Thomas-Fogiel, I. (2003), 'Fichte et l'actuelle querelle des arguments transcendants', *Revue de Métaphysique et de Morale* **4**, 489–511.
- Van Asselt, M. B. A. & Rotmans, J. (2002), 'Uncertainty in integrated assessment modelling : From positivism to pluralism', *Climatic Change* **54**(1-2), 75–105.
- van der Brugge, R., Rotmans, J. & Loorbach, D. (2005), 'The transition in dutch water management', *Regional Environmental Change* **5**(4), 164–176.
- Zaccaï, E. (2011), *25 ans de développement durable, et après ?*, Presses universitaires de France, Paris.
- Zahavi, D. (2008), 'Phénoménologie et métaphysique', *Les Études philosophiques* **87**(4), 499–517.
- Zahavi, D. & Zinçq, A. (2015), 'Intentionnalité et phénoménalité : un regard phénoménologique sur le "problème difficile"', *Philosophie* **124**(1), 80–104.

Annexe A

Vue globale zone Irisphère

SOURCE : ECORES.



Annexe B

Réunion Irisphère 18/01/2012 - Conférence d'information

SOURCE : ECORES.

Réunion Irisphere

18/01/2012



Communication - planning

Phase communication	Jan 1	Jan 2	Jan 3	Jan 4	Jan 5	Jan 6	Jan 7	Jan 8	Jan 9	Jan 10	Jan 11	Jan 12	Jan 13	Jan 14	Jan 15	Remarques
1. Mise au point communication																Conférence de presse, prospection contacts et création supports
1.1 Mise au point contenu																
1.2 Appel d'offre																
1.3 Désignation et travail graphiste																
2. Conférence de presse																
3. Envoi flyer courrier et e-mailing 45 entreprises																
4. Campagne d'information sur le projet																
4.1 Organisation de 2 lunches information projet et pré-inscriptions																Début de possibilité d'inscriptions papier et en ligne sur page Irisphere sur site SDRB (entreprise prioritaire dans la liste). Réunion dans deux entreprises déjà engagées?
4.2 Information projet dans les entreprises																A faire coïncider avec un événement existant SDRB ou entreprises?
5. Séminaire de lancement du projet et inscriptions officielles au projet.																A faire coïncider avec un événement existant SDRB ou entreprises?
6. Communiqué de presse comm lancement projet et réunion de démarrage projet 25 entreprises																Lancement concret projet avec groupe entreprises engagées



Participez au projet Irisphere!

Créons des synergies afin d'améliorer la performance et la durabilité de votre entreprise!

Infos et inscriptions au verso

Générez des économies en optimisant la gestion de vos déchets.

Concrétisez des synergies locales pour renforcer l'activité de votre entreprise.

Optimisez votre gestion énergétique



Contact : C2C@sdrb.br
02/XX YY ZZ



La SDRB a pour mission de gérer et de développer votre parc d'activités économiques.

Convaincue de l'intérêt d'une gestion collective, la SDRB, société de développement pour la Région de Bruxelles-Capitale, en partenariat Ecores, facilitateur en écologie industrielle et sous l'impulsion du ministère Bruxellois de l'Economie s'engage dans un projet Européen innovant : le projet Irisphere.

Irisphere, un accompagnement pour la durabilité de votre entreprise

- **Diagnostic et solutions** individualisées en énergie, mobilité, déchets de votre entreprise;
- **Recherche collective de solutions** communes;
- **Mise en place d'actions** pour répondre à vos besoins et concrétiser les **opportunités**;
- **Accompagnement** tout au long de la démarche par une équipe d'experts en durabilité.

A qui s'adresse ce service?

Ce service d'accompagnement **gratuit** s'adresse aux entreprises installées sur les sites gérés par la SDRB à Neder-Over-Heembeek

Vos avantages

- Accompagnement privilégié pour l'amélioration de la **performance environnementale** de votre entreprise;
- **Gains économiques** (mutualisation de services, amélioration de la valorisation de vos déchets, optimisation de la gestion de votre énergie...);
- Amélioration de votre **image** de marque;
- Développement de **projets communs** dans le domaine de l'énergie et des ressources;
- Développement de **partenariats** locaux et durables.

Le projet dans le temps...

Etape 1: Mars 2011

Campagnes d'informations sur le projet (sites Mercator et Galiléi)

Etape 2 : Juin 2012

démarrage du projet - diagnostic entreprises et du parc avec retour personnalisé;

Etape 3 : Décembre 2012

recherche collective d'actions, mise en œuvre d'actions rapides et évaluation de la faisabilité des grosses actions

Etape 4 : 2013 à 2014

Mise en œuvre, évaluation et suivi

Quelques exemples pas loin de chez vous...

- **De Trompet (NL)** 
- **Energie:** Mutualisation de l'approvisionnement énergétique
- **Synergies** sur la gestion de l'eau, des déchets et zonage environnemental
- **Courcelles (BE)** 
- **Energie:**
 - o formation commune à la gestion énergétique de l'entreprise;
 - o actions prises suite au diagnostic: relighting;
 - o Mise en place d'un suivi des consommations d'énergie
- **Déchets:** appel d'offre pour la gestion commune des déchets du site;
- **Mobilité:** projet de transport en commun jusqu'au zoning

Informations pratiques

Intéressée pour participer? Rendez-vous sur le site internet de la SDRB et inscrivez vous en ligne pour:

- Lunch d'informations;
- Séminaire de lancement
- Engagement dans le projet
- Adresse internet inscription : <http://www.sdrb.be/fr/XXXXXX>

Méthodologie - aperçu



Annexe C

Lunch meetings 2012 -

Présentation et inscriptions

SOURCE : ECORES.

Projet Bruxellois du programme Interreg
« **C2C Bizz** » financé par l'UE et la RBC;
Accompagnement à la création de
synergies entre entreprises;



Projet de gestion durable des déchets et de l'énergie;
Partenariat entre SDRB et EcoRes pour la RBC;
Une période de 4 ans (2011 -> 2014).



VOS BENEFICES

Un service **d'accompagnement gratuit** par un expert pour :

- Réaliser un **diagnostic personnalisé** en énergie et déchets;
- Identifier et développer des **synergies** répondant à vos besoins;
- Partager des **expériences** et **connaissances** pour améliorer votre **performance** environnementale et votre **image**.



INSCRIPTION

S

Jusque quand → 18/06/2012



IRISPHERE – UN ACCOMPAGNEMENT À LA CRÉATION DE SYNERGIES ENTRE ENTREPRISES

Convaincue de l'intérêt de stimuler les partenariats entre entreprise et dans le cadre du programme européen « C2CBizz », la SDRB s'engage dans le nouveau projet IRISPHERE sous l'impulsion du Ministre bruxellois de l'Economie.

Avec notre partenaire **ECORES**, facilitateur en écologie Industrielle, nous vous accompagnons gratuitement dans les étapes de votre projet :

- Diagnostic et solutions individualisées en énergie, mobilité, déchets de votre entreprise
- Mise en place d'actions concrètes pour répondre à vos besoins et concrétiser des opportunités
- Accompagnement tout au long de la démarche par une équipe d'experts en écologie Industrielle

A qui s'adresse ce service d'accompagnement ?

Ce service gratuit s'adresse aux entreprises installées sur les sites gérés par la SDRB à Neder-Over-Heembeek - sites MERCATOR et GALILEI

Vos avantages

- Un accompagnement privilégié pour améliorer la performance environnementale de votre entreprise
- Des gains économiques : mutualisation de services, optimisation de la gestion de l'énergie et des déchets
- L'amélioration de votre image de marque
- Le développement de partenariats dans les domaines de l'énergie et des ressources



Annexe D

Présentation Pré-Diagnostic mai 2012

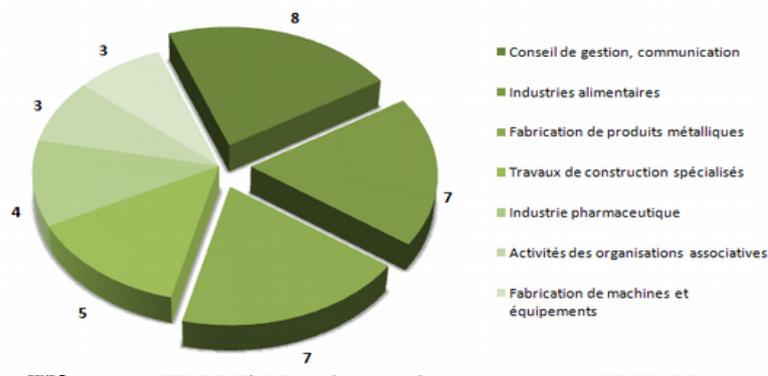
SOURCE : ECORES.

ZAE	# Entreprises	Total
Mercator	18	
Galilei	16	34
Tweebeeck	5	
Marly	9	14
Total SDRB	48	
Parc Solvay	+/- 8	
Port de Bxl	39	
Total	95	



Sur Mercator, Galilei, Tweebeeck, Marly,
secteurs représentatifs (min 3 entreprises)

Secteur Entreprise SDRB



- Secteur manufacturier important → stock et processus de transformation → **potentiel de synergies (substitution, mutualisation, partage services/locaux/équipements)**;
- Autres secteurs: activités de bureau → déchets similaires → **achats communs?**



Comparaison secteurs
entreprises SDRB et
Port de BXL:
pas même secteur.

→ Peu de pot. de
mutualisation

→ Complémentarité
pour synergies

Secteur	Nb tot	Nb SDRB	Nb port
Entreposage et services auxiliaires des transports	11	0	11
Commerce de gros	8	0	8
Industries alimentaires	8	7	1
Conseil de gestion, communication	8	8	0
Fabrication de produits métalliques	7	7	0
Collecte, traitement et élimination des déchets ; récupération	6	0	6
Industrie pharmaceutique	4	4	0
Activités des organisations associatives	3	2	1
Cokéfaction et raffinage	3	0	3
Fabrication d'autres produits minéraux non métalliques	3	1	2
Fabrication de machines et équipements	3	3	0
Travaux de construction spécialisés	3	3	0



Conclusions pré-diagnostic: caractéristiques et fonctions du site

- Mobilité: transports publics (tirée de PDE):
 - 15% des personnes vivent dans un rayon de 5km;
 - 2 gares à proximité: Buda (1,5km) et Vilvoorde (3,5km);
 - Depuis gare de Vilvoorde: 3 lignes de bus;
 - Cheminement piétons au départ des arrêts STIB/De Lijn bonne qualité;
 - Déplacement à vélo: Itinéraires Cyclables Régionaux, mais infrastructures interrompues à l'entrée du site.

→ Quid du car-sharing?, promotion location vélos?



Conclusions pré-diagnostic: caractéristiques et fonctions du site

- Services entreprises existants:
 - Restaurant inter-entreprise (Resto-duc et friterie mobile entrée Galilei);
 - Service postal (boîte aux lettres pour ensemble ZAE);
 - Plusieurs aires accueil de poids lourd partagées;
 - Pas de service de sécurité (demandé par des entreprises);
 - Pavillon de service: projet abandonné.

→ Potentiel de demande pour services communs.



Conclusions pré-diagnostic: politiques, programmes et intérêts des parties prenantes

- **Biodiversité:** maillage vert (PRDD);
- Plan Communal de **Mobilité**;
- Nouvelle législation **déchets:** arrêté GRBC sur obligation des entreprises au tri des déchets (publication à venir);
- **Interviews** BECI, Bruxelles Environnement, ABE et Comité de Quartier Promenade Verte.



Annexe E

Présentation Diagnostic décembre 2012

SOURCE : ECORES.

ÉNERGIE
SYNERGIES
DIVERSITÉ
MATIÈRES

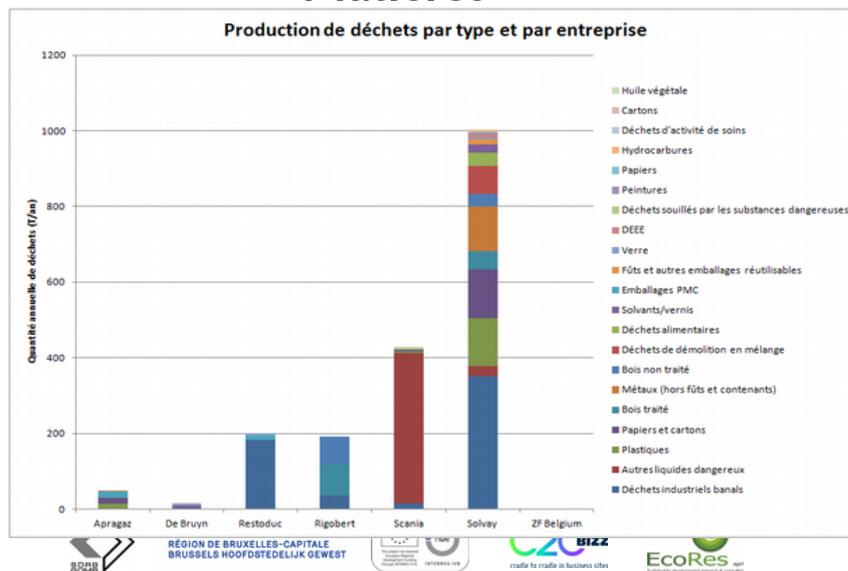
création de synergies entre entreprises

IRISPHERE



1. Diagnostic synergies

Matières

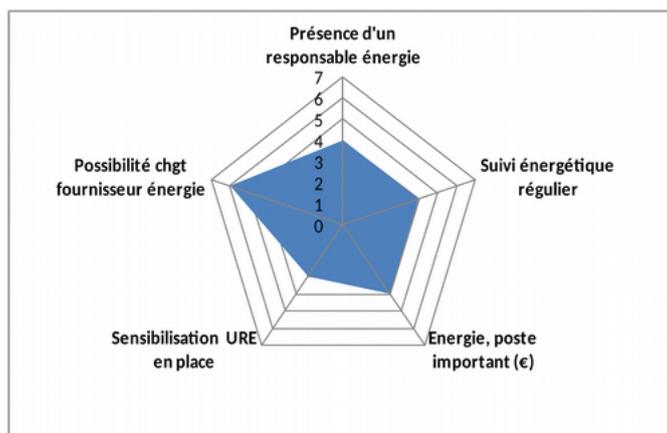


1. Diagnostic synergies

Synergie	Données	Bénéfices pot.	Actions à mener
Mutualisation de la collecte sélective papiers/cartons	<ul style="list-style-type: none"> 150 T/an dont 130 T/an Solvay; Coût entre 150 et 160 euros/T 	Enlèvement min. gratuit papier/carton si >1,5T	Opérationnel: 1 conteneur 30m ³ pour tous, vérification gisement (%cart/pap, types pap), fréquence enlèvement Financier: tri rentable, comparatif offres
Traitement par compostage accéléré déchets alimentaires et déchets verts sur site	<ul style="list-style-type: none"> 35 T/an Solvay et 20 T/an Trait Duchâteau?; 100 euros/T 	Solutions vis-à-vis AFSCA; Solutions nuisances et odeurs; Production d'engrais pour entretien espaces verts	Opérationnel: identification gisement, emplacement unité; Financier: rentable?
Partage machine compaction frigolite Maxi-Pesca	<ul style="list-style-type: none"> gisement inconnu; Encombrement; Équipement Maxi-pesca et possibilité négociation 	Diminution encombrement; Diminution coût enlèvements et traitement	Opérationnel: gisement, transport; Financier: modalités avec Maxi-pesca, rentabilité entreprises
Mutualisation collecte sélective déchets liquides dangereux	<ul style="list-style-type: none"> 465 T/an, 400T/an Scania; 0,1 euros/T? 	Enlèvement de déchets actuellement non-repris. Service existant Scania.	Opérationnel: gisement, transport, réglementation; Financier: rentabilité
Eau déminéralisée Solvay - ZF Belgium	<ul style="list-style-type: none"> Rejet eau faiblement minér: 60.000 T/an; Besoin ZF pour machine + Scania? 	Amélioration fonctionnement machine lavage ZF; Amélioration lavage camions Scania?	Opérationnel: adéquation eau-machine ZF, transport; Financier: prix eau, transport.

1. Diagnostic synergies

Energie



1. Diagnostic synergies

Synergie	Données	Bénéfices pot.	Actions à mener
Achat groupé énergie	<ul style="list-style-type: none"> • négociation groupe entreprises avec fournisseur ou via entreprise spécialisée; • Fonction profil et type approvisionnement, réserve puissance. 	<ul style="list-style-type: none"> • réduction prix du kWh électrique; • Fixer le prix du gaz. 	<ul style="list-style-type: none"> • déterminer le profil consommateur entreprises; • analyse avec prestataire externe si approfondissement;
Achat groupé panneaux photovoltaïques	<ul style="list-style-type: none"> • achat groupé ou installation tiers fournisseur; • plusieurs profils de consommations ; • PTB 7 ans max; • prime RB 1euro/Wc et déduc 15%, CV entre 0,32 et 0,65 euros/kWh produit 	<ul style="list-style-type: none"> • avantages tarifaires prix installations panneaux; • réduction coût électricité et certificats verts 	<ul style="list-style-type: none"> • surfaces implantation panneaux; • type approvisionnement; • Profil de consommation.
Relighting groupé	<ul style="list-style-type: none"> • Apragaz, Restoduc, Solvay; • Prime 25% étude, installation et matériel; • Achat groupé audit préalable. 	<ul style="list-style-type: none"> • Réduction des coûts du diagnostic • Profitez des expériences des autres participants (retour expérience Solvay) • Réaliser des achats groupés de systèmes d'éclairage 	

1. Diagnostic synergies

Synergie	Données	Bénéfices pot.	Actions à mener
Co-voiturage	<ul style="list-style-type: none"> • système Djengo; • 79% usagers entreprises utilisent voiture maison-travail; • nécessité masse critique 	<ul style="list-style-type: none"> • bénéfices salariés: dim coût transpo, augmentation possibilité mobilité, contacts facilités, co-voiturage au-delà périm entreprise; • Bénéfices employeurs: diminution occupation parking, diminution consos véhicules société, augmentation attractivité entreprise, avantage nature aux salariés 	<ul style="list-style-type: none"> • Réaliser une séance d'information / démonstration ; • Déterminer un coût d'utilisation (coût de lancement) ; • Réflexion à une extension au delà des entreprises participantes pour avoir une masse critique plus importante.
Car-sharing	<ul style="list-style-type: none"> • véhicule partagé, • Exemple Cambio 	<ul style="list-style-type: none"> • pour les salariés : augmentation des possibilités de mobilité, besoin réduit de l'utilisation de son véhicule personnel. • pour l'entreprise: possible diminution du parc de véhicule, réduction du coût de mobilité, sécurité de capacité de déplacement. 	<ul style="list-style-type: none"> • séance de démonstration
Eco-conduite			

1. Diagnostic synergies

Synergie	Données	Bénéfices pot.	Actions à mener
Eco-conduite	<ul style="list-style-type: none"> • simulateur éco-conduite (Solvay); • Partage d'outil possible. 	<ul style="list-style-type: none"> • diminution des consommations et donc des coûts ; • réduction du nombre d'accidents ; • diminution de l'usure des véhicules et donc des frais d'entretien. 	<ul style="list-style-type: none"> • Jauger l'intérêt des entreprises • Définir un coût et des modalités d'usage.
Formation conduite sûre à vélo	<ul style="list-style-type: none"> • limites vélo: manque de motivation, méconnaissance trajet, crainte vélo en ville; • Formation chez Solvay 	<ul style="list-style-type: none"> • pour les salariés: augmenter les moyens de transport, • pour l'entreprise: réduction du coût de la mobilité, réduction de l'usage des parkings. 	<ul style="list-style-type: none"> • Jauger l'intérêt des entreprises • Définir un coût et des modalités d'usage.
Navette	<ul style="list-style-type: none"> • navette 15 places solvay Gare de Schaerbeek – site Solvay, places vacantes 		<ul style="list-style-type: none"> • pour les salariés : usage facilité des transports en commun ; • pour l'entreprise : meilleure souplesse concernant la mobilité des salariés.

Synergie	Données	Bénéfices pot.	Actions à mener
Concierge	<ul style="list-style-type: none"> • services mis à disposition des salariés sur leur lieu de travail: pressing, retouches, cordonnerie, fleurs, réservation, courses... 	<ul style="list-style-type: none"> • salariés: gain de temps, mobilité; • employeurs: meilleure disponibilité des salariés et qualité de vie au travail 	<ul style="list-style-type: none"> • Jauger l'intérêt des entreprises • Définir un coût et des modalités d'usage.
Service de restauration	<ul style="list-style-type: none"> • 1 seul lieu de restauration; • Snack mobile va être supprimé. 	<ul style="list-style-type: none"> • pour les salariés : facilité d'organisation pour les repas du midi, coûts avantageux. • -pour l'entreprise : Potentialité de diminution des coûts liés au repas, meilleure disponibilité des salariés (réduction des déplacements lors des pause déjeuner). 	<ul style="list-style-type: none"> • Enquête à mener auprès des entreprises ; • Détermination précise d'un modèle de fonctionnement ; • Jauger l'intérêt de prestataires de restauration (notamment RestoDuc).
Sécurité	<ul style="list-style-type: none"> • pas de service de surveillance sur les sites, • tentative existante d'accord pour un service commun 	<ul style="list-style-type: none"> • pour les salariés : amélioration de la sécurité sur le site et donc diminution du risque d'agression. • Pour l'entreprise : Mise en place d'un système efficace à coût optimisé (environ 50% de moins qu'un système de surveillance classique avec rondes – à valider via devis). 	<ul style="list-style-type: none"> • Identifié l'ensemble des entreprises intéressées ; • Réaliser un devis de prestation.

1. Diagnostic synergies

Autres idées:

- Valorisation bois Saint Landry;
- Gestion espaces verts commune;
- Crêches;
- Voir atelier C2C Bizz

Annexe F

Liste d'entreprises engagées - Zone Neder-over-Hembeek

SOURCE : ECORES.

(Cellules grisées pour masquage de confidentialité)

Irisphere - Liste entreprises engagées - zone Neder-over-Hembek

	Activité	Adresse	personne de contact	Coordonnées
DeBruyn Coating	Distribution, développement et formation pour des peintures de l'industrie automobile-camion (sur base d'eau)	ZAE Galilei - Avenue Antoon Van Oss, 1 b 10 - NOH		
ZF Belgium	Réparation et maintenance: boîte de vitesse vehicule lourd	ZAE Galilei - Avenue Antoon Van Oss, 1 bte 26 - NOH		
Scania	2 batiments: = Atelier entretien, réparation, construction= Centre administratif	ZAE Galilei - Avenue Antoon Van Oss, 1 bte 28		
Solvay	Campus - recherche, labos	SOLVAY Campus - 310, rue de Ransbeek - 1120 Bruxelles		
Apragaz	Organisme de controle industriel	APRAGAZ Chaussée de Vilvorde, 156 B-1120 Bruxelles Tél.: 32 (0)2 264 03 60 Fax.: 32 (0)2 268 89 58		
Restoduc	Traiteur			
Traiteur Duchâteau	Traiteur			
Ets Rigobert	Menuiserie	ETS. RIGOBERT S.A., Chée de Vilvorde, 96, B-1120 BRUXELLES. BELGIUM.		
Maxi Pesca		Buzzz sa Zoning Galilei - Avenue Antoon Van Oss, 1/17 Bruxelles 1120		
Prodim	Equipement industriel ingénierie hydraulique (robinets-tuyaux)	Avenue Antoon Van Oss, 1/20		
Miltek	Equipement déchets	Avenue Antoon Van Oss, 1/20		
2Ingis	Labo dentaire	Rue de Ransbeek, 230 b 2		
Ferme Nos Pilifs	Atelier travail adapté travail manuel	347 trasserweg - 1020 Bruxelles		
CPS-VCL ASBL (école soudure)	Formation soudeurs	Avenue Antoon Van Oss 1, pb 4		

Annexe G

Présentation Diagnostic juin 2014 - Zone Canal

SOURCE : ECORES.

ÉNERGIE
SYNERGIES
DIVERSITÉ
MATIÈRES

création de synergies entre entreprises

IRISPHERE



Réunion groupe de travail – Zone
Canal 06/06/2014



Synergies détectées – copr 1

Ref	Synergie	Descriptif	Type de synergie	Acteurs concernés	Bénéfices
Synergies matière – coproduits					
S1	Service commun de collecte par voie d'eau et du traitement de coproduits vrac : résidus béton, métaux,...	Mutualiser la collecte par barge (et pré-traitement) de déchets vrac: retours bétons, inertes à concasser et autres déchets vrac (à définir)	Mutualisation de flux	CCB, Holcim ?, Ready beton ? □ Demeuter, DeKempeneer (NOH)/Lemaire (Anderlecht).	Réduction du coût d'enlèvement de ces déchets, et valorisation des déchets vrac
S2	Système partagé valorisation retour béton	Système de valorisation collectif du retour béton par vente sur petits chantiers, la construction de terrasses,...	Substitution de flux	InterBéton, Ready Béton, Holcim ? □ nouvelle société de service béton ?	Gain immédiat
S3	Valorisation boue minéralisée en tant que sable commercialisable	Valorisation de la boue minéralisée (Technosable) d'Aquiris pour chez Dekempeneer, ou utilisation pour stabilisation de remblai	Substitution de flux	Aquiris □ Dekempeneer	Gain immédiat



Synergies détectées – copr 2

Ref	Synergie	Descriptif	Type de synergie	Acteurs concernés	Bénéfices
S4	Valorisation filasse Aquiris en incinération locale.	Valorisation de déchets de dégrillage d'Aquiris en incinération locale.	Valorisation matière énergétique	Aquiris □ Bruxelles Energie	Facilité logistique. Question réduction de coût.
S5	Utilisation d'eau Elis pour béton Ready Béton	Récupérer l'eau de l'entreprise Elis pour la fabrication de béton	Substitution de flux	Émetteur : Elis Récepteur : Ready Béton (Andelercht)	Faible coût, voir viabilité fin.
S6	Valorisation produits de curage	Valorisation des produits de curage d'Aquiris en terrassement	Substitution de flux	Aquiris □ ?	Gain immédiat
S7	Valoriser l'eau faiblement minéralisée	Récupérer l'eau faiblement minéralisée de Solvay pour sa réutilisation par 2 Ingis	Substitution de flux	Solvay □2 Ingis	Gain immédiat
S8	Valorisation des coproduits CERES	Valorisation eau nettoyage CERES chargée en résidus grain ou filtrat cyclone □ ?	Substitution de flux	CERES □ ?	Gain immédiat
S9	Valorisation chutes de cordes synthétiques, bobine de bois	Valorisation sous-produits activité corderie pour valorisation spécifique.	Substitution de flux	CEBEF corderie □ parc à matières ?	Gain immédiat

Synergies détectées – logist.

Ref	Synergie	Descriptif	Type de synergie	Acteurs concernés	Bénéfices
Synergie logistique (voir projet logistique fluviale, Port Bxl, Carl Verhamme)					
S10	Transport de matériel par barges/bateaux	Mutualisation de barges/bateaux pour le transport de matériaux par voie d'eau	Optimisation transport	Transporteur (Smet, Satic) ? Récepteurs : Ready Beton, Comet...	Réduction des coûts de transport.
S11	Transport de matériel, déchets par voie d'eau	Trimodal Terminal propose le transport par containers fluviaux de déchets/matériaux, pour remplacer le kilométrage camion par bateaux.	Partage d'équipement	Émetteur : Trimodal Terminal Récepteurs : ?	Réduction des coûts de transport, réduction d'émissions
S12	Mise en commun d'une grue de chargement/déchargement	Mise en commun d'une grue de (dé)chargement de bateaux ou barges (sable, graviers, palettes, ...)	Partage d'équipement	Govaert/Mussche / D-buermans □ CCB, Ready Beton, Holcim, Mpro,	Gain immédiat

Synergies détectées – déchets

Ref	Synergie	Descriptif	Type de synergie	Acteurs concernés	Bénéfices
S13	Mutualisation de la collecte de déchets vers parc à conteneurs pour valorisation sélective	Mutualiser la collecte sélective de déchets, éventuellement collecte et traitement par Nos Pilifs sur parc à containers local.	Mutualisation de flux	Entreprises NOH+NICC, Excell motor □ Nos Pilifs	Facilité de reprise des déchets et flexibilité locale.
S14	Collecte des chutes de métaux des entreprises	Comet peut mettre à disposition des containers pour récupérer les petits flux de métaux des entreprises pour les revaloriser.	Mutualisation de flux	Parc à conteneur □ Comet	Réduction des coûts de collecte, meilleure valorisation des métaux
S15	Mutualisation du traitement et de la collecte de palettes	Mutualiser la collecte de palettes pour leur réutilisation, leur recyclage ou traitement.	Mutualisation de flux	Mpro, Caméléon, CEBEF corderie, Excell motor	Réduction du coût d'enlèvement des palettes



Synergies détectées – mobil.

Ref	Synergie	Descriptif	Type de synergie	Acteurs concernés	Bénéfices
S16	Achat groupé vélos électriques	Achat groupé de vélos électriques (ou pliables ou normaux)	Mutualisation achat d'équipement	Elia + ?	Coût à bénéfices secondaires
S17	Co-voiturage	Utilisation d'une plateforme commune entre les entreprises pour faciliter le co-voiturage	Partage d'équipement	CEBEF corderie, Caméléon, NICC, MSF Supply, 2 Ingis ?	Coût à bénéfices secondaires
S18	Navette commune gare de schaarbeek (Elia)	Partage de l'utilisation de la navette « Elia – Gare de Schaarbeek »	Partage d'équipement	Elia □ ?	Coût à bénéfices secondaires
S19	Waterbus	Partage de l'utilisation du Waterbus du canal de Brussels by Water	Partage d'équipement	Brussels by Water pour Caméléon, CEBEF corderie, Elia, MSF supply, NICC, 2 Ingis ?	Coût à bénéfices secondaires

Ref	Synergie	Descriptif	Type de synergie	Acteurs concernés	Bénéfices
S20	Partage équipe volante main d'œuvre peu qualifiée pour action spécifique métier béton+autre ?	Partage de main d'œuvre (mécaniciens, nettoyeur malaxeurs, ...) pour service de maintenance	Mutualisation de main d'œuvre/ création d'activité	Interbeton, Ready Beton, CCB, Holcim, Comet	Gain immédiat
S21	Service de restauration	Partage d'un service de livraison de sandwichs (OmarItaly)/repas chauds ?	Partage d'équipement / création d'activité	NICC, 2 Ingis, MSF supply	Faible coût à bénéfices secondaires
S22	Service de sécurité	Partage des coûts de sécurité sur le zoning	Partage d'équipement	Ready Beton, NICC, MPro	Coût à bénéfices secondaires
S23	Divers	Partage de tables de fêtes, sites web, secrétariat....	Partage d'équipement/ressources	2 Ingis	Sans investissement à bénéfices secondaires



Annexe H

Diagnostic mars 2013 - Zone

NOH - pg 13 à 16

SOURCE : ECORES.

Synergie	Descriptif	Type de synergie	Acteurs concernés	Bénéfices
Synergies matière				
Mutualisation de la collecte sélective du papier	Mutualiser la collecte sélective du papier auprès des entreprises pour une meilleure valorisation (recyclage) plus avantageux financièrement pour les entreprises	Mutualisation de flux	Toutes les entreprises	Meilleure valorisation du papier (bénéfice environnemental) et meilleur prix de rachat du papier.
Mutualisation du traitement et de la collecte du polystyrène	Mutualiser la collecte sélective du polystyrène pour traitement par compaction chez Maxi Pesca.	Mutualisation de flux	Solvay et Scania	Meilleure valorisation du polystyrène (bénéfice environnemental) et réduction de coût de l'enlèvement de cette matière
Mutualisation de la collecte de déchets	Mutualiser la collecte sélective de certains produits dangereux (huiles usagées, solvants,	Mutualisation de flux	Emetteurs : Rigobert, ZF Belgium.	Meilleure valorisation des déchets

Irisphere - Rapport de diagnostic final

13

dangereux	verniss) pour revalorisation. Dans le cas de l'huile, une récupération par Scania peut-être étudiée.		Récepteur : Scania Belgium	(huile régénérée) et prix de groupe pour la collecte (possibilité via Scania)
Valoriser l'eau déminéralisée	Récupérer l'eau déminéralisée de Solvay pour une activité de lavage de voiture / camion	Substitution de flux	Solvay + Scania et/ou externe	Coûts / sans investissement à bénéfices secondaires
Valorisation de déchets alimentaires en compostage accéléré	Mettre en place un composteur mécanique pour traiter les déchets alimentaires, supprimer une grande partie des nuisances et créer de la valeur avec un compost.	Mutualisation d'un service et création d'activité	Restoduc, Traiteur du Parc, et autres entreprises en seconde priorité	Gain suivant ROI et sans investissement à bénéfices secondaires

Synergies énergie

Achat groupé de panneaux PV		Mutualisation approvisionnement	Tout C2C sauf Scania (ROI < 3 ans nécessaire pour certains)	Gains suivant ROI
Achat groupé d'électricité, de		Mutualisation approvisionnement	Tout C2C	Gain immédiat

Irisphere - Rapport de diagnostic final

14

gaz		nt	(Vigilance sur garantie appro. pour électricité)	
Relighting groupé	Réalisation d'un relighting plusieurs entreprises à la fois	Mutualisation approvisionnement	Certaines entreprises	Gain suivant ROI
Compétence de thermographie	Mise à place d'un partage de compétence sur l'utilisation d'une caméra thermique pour améliorer les bâtiments ou détecter des fuites thermiques sur des machines outils.	Partage d'équipement	Tout C2C	Sans investissement à bénéfices secondaires
Co-voiturage	Utilisation d'une plateforme commune entre les entreprises pour faciliter le co-voiturage	Partage d'équipement	Tout C2C	Coût à bénéfices secondaires
Car Sharing	Mise en place d'un véhicule cambio sur le site	Partage d'équipement	Tout C2C sauf Solvay	Coût à bénéfices secondaires
Eco-conduite	Réaliser des formations en éco-conduite : - Voiture de tourisme - Poids lourds	Partage d'équipement	Tout C2C	Gain suivant ROI
Navette commune gare	Partage de l'utilisation de la navette « Solvay - Gare »	Partage d'équipement	Tout C2C	Coût à bénéfices

secondaires

Synergies de services

Concierge d'entreprises	Ensemble de prestations de service du quotidien mis à disposition des salariés d'une entreprise sur leur lieu même de travail	Partage d'équipement	Tout C2C	Coût à bénéfices secondaires
Service de restauration	Transfert du coût de fonctionnement des chèques repas pour assurer la présence d'une unité de restauration avec tarif préférentiel	Partage d'équipement / création d'activité	Tout C2C sauf Solvay	Faible coût à bénéfices secondaires
Service de sécurité	Partage des coûts de sécurité sur le zoning	Partage d'équipement	Majorité des entreprises	Coût à bénéfices secondaires
Local de service	Accueillir les 3 dernières actions citées	Partage d'équipement	Tout C2C sauf Solvay	Sans investissement à bénéfices secondaires

Annexe I

Synergie mobilité : mutualisation navette Solvay

SOURCE : ECORES.

Proposition faite dans le diagnostic pour la zone NOH.

Navette zoning – gare de Schaerbeek commune

Solvay a mis en place une navette qui fait le trajet Solvay – Gare de Schaerbeek tous les quarts d’heure le matin de 7h05 à 9h et le soir de 16h10 à 18h10. Cette navette renforce les possibilités d’usage des transports en commun (bus 47 et 57).



Type de synergie

Partage d’équipement

Contexte et success stories

Solvay

Description de la synergie

La navette dispose de 15 places assises. Actuellement, des places sont disponibles car elle n’est pas pleine sur l’ensemble des plages horaires.

Une analyse du besoin est à réaliser afin de définir si des personnes supplémentaires pourraient profiter des places libres. Dans le cas où il y aurait de très nombreuses demandes, il pourrait être envisageable d’augmenter le nombre de navettes.

De plus, il est nécessaire de voir dans quelle mesure la navette pourrait passer devant les zoning d Mercator Galilei, ce qui constitue un détour (possibilité pour que les nouveaux utilisateurs rejoignent directement Solvay).

Enfin, le coût d’usage est à définir.

Acteurs concernés

Toutes les entreprises sont concernées.

Bénéfices attendus de la synergie

Les bénéfices attendus sont :

- pour les salariés :
 - o usage facilité des transports en commun ;
 - o
- Pour l’entreprise :
 - o Meilleure souplesse concernant la mobilité des salariés.

Informations manquantes (dimensionnement / entreprise)

Organisation/adaptation des rotations des navettes.

Coût pour les entreprises profitant du système.

Actions à mener pour approfondir la synergie

- o Jauger l’intérêt des entreprises
- o Définir un coût et des modalités d’usage.

Annexe J

Groupes de travail

SOURCE : ECORES.

Doc. 1 : sélection groupe de travail mobilité et déchet sur base de données Ecores.

Doc. 2 : page 1 pv 06/06/2014 groupe de travail zone canal.

Doc. 3 : page 1 pv 18/12/2012 groupe de travail zone NOH.

(Cellules grisées pour masquage de confidentialité)

Société / organisation	Type d'engagement Irisphere	Rue	Code	Localité	Titre	No	Pr	Sx	Lg	Fonction	Télé	TV	Forme	Activité
2Ingis	Groupe de Travail									FR Directeur				fabrique implants dentaire
AQUIRIS	Groupe de Travail		1130	Bruxelles	Monsieur					FR Président			SA	Captage, épuration et distribution d'eau
AQUIRIS	Groupe de Travail		1130	Bruxelles	Monsieur					FR Directeur Général Adjoint			SA	
AQUIRIS	Groupe de Travail		1130	Bruxelles	Monsieur					FR Directeur Général			SA	
BLUE LINES	Groupe de Travail		1000	Bruxelles	Monsieur					FR Administrateur			SA	photovoltaïque
BLUE LINES	Groupe de Travail		1000	Bruxelles	Monsieur					FR Direction Commerciale			SA	
CAMELEON - Famous Cloth	Groupe de Travail		1120	Bruxelles	Monsieur					FR Logistic Manager			SA	Entreposage et stockage
CAMELEON - Famous Cloth	Groupe de Travail		1120	Bruxelles	Monsieur					FR Administrateur Délégué			SA	
CEBEF Corderie Ed. Barrois	Groupe de Travail		1120	Bruxelles	Monsieur					FR Administrateur Délégué			SA	Vente de gros de ficelles, de cordes et de filets
COMET BRUXELLES	Groupe de Travail									FR Chef du site				Récupération des métaux ferreux et non-ferreux et dispose à cet effet, d'un chantier d'une superficie totale de 4,000m²
ELIA SYSTEM OPERATOR	Groupe de Travail		1000	Bruxelles	Madame					FR Expert Environnemental			SA	Transport d'électricité
INTER-BETON	Groupe de Travail		1000	Bruxelles	Monsieur					FR Plant Manager Bruxelles & MSG			SA	
MSF supply	Groupe de Travail									FR				Centrale logistique approvisionnement MSF
READY BETON	Groupe de Travail		3500	Hasselt	Monsieur					FR Directeur de Centrale Anderlecht			NV	Fabrication de bétons et de mortiers prêts à l'emploi. Commerce matériaux de construction: sable, gravier, ciment, briques
NICC-INCC	Groupe de Travail													laboratoires criminologie
SMET	Groupe de Travail									FR				transbordement, affrètement, expédition
Terminal tri-modal	Groupe de Travail									NL Terminal Manager				logistique, manutention
Mpro	Groupe de travail									FR Directeur				grossiste matériaux de construction

Projet Irisphere : PV réunion GT 1 - zone du canal

Date : 6/06/2014

Présents

Prénom	Nom	Société	Fonction	Mail
		Port de Bruxelles	??	
		Bruxelles Énergie	Gestion de produits	
		Comet	Délégué commercial	
		Aquiris	Directeur Général Adjoint	
		Aquiris	Président	
		Interbeton	Plant Manager Bruxelles & MSG	
		CCB Italcementi Group	Directeur Belgique	
		MSF Supply	facility officer et conseillère en prévention	
		BE-Holcim	Business Development Manager – Sustainable construction expert	
		CEBEF corderie	Administrateur délégué	
		Elia System Operator	Expert Environnemental	
		Trimodal Terminal Brussels	Terminal Manager	
		Smet	Assistant Logistics Manager	
		Citydev	Coordinatrice C2C Bizz	
		EcoRes sprl.	Consultant	
		EcoRes sprl	stagiaire	

Excusés

Prénom	Nom	Société	Fonction	Mail
		NICC-INCC	-	
		MSF Supply	-	
		CERES	Purchasing Manager	
		2 Ingis	-	
		Blue Lines	Directeur commercial	
		Ready Béton	Directeur de Centrale Anderlecht	

Projet Irisphere : PV de réunion de retour de diagnostic

Date : 18/12/2012

Présents

Prénom	Nom	Société	Fonction	Mail
		Apragaz	Directeur général	
		Scania Belgium	Building and equipment coördinator Dealer Development Support BENELUX	
		Solvay	Conseiller en prévention	
		ZF	Process Improvements & Savety	
		Traiteur Duchâteau	Gérant	
		SDRB	Secrétaire de direction	
		SDRB	Directeur expansion économique	
		EcoRes sprl.	Consultant	
		EcoRes sprl.	Consultant	

Excusés

Prénom	Nom	Société	Fonction	Mail
		De Bruyn professional	Directeur	
		Coating Rigobert	Directrice	
		Traiteur du parc	Directeur	

Annexe K

Pré-diagnostic mai 2012 - Zone

NOH

Conclusions parties prenantes -

pg. 75 à 77

SOURCE : ECORES.

Conclusion et points importants concernant les politiques, programmes et parties prenantes en lien avec le projet

En ce qui concerne les plans et les parties prenantes:

- **Le maillage vert** peut être amélioré avec une réhabilitation du bois de Saint-Landry. Le comité du quartier se dit fort intéressé par le sujet. **L'IBGE** et **la commission royale de monument et des sites** devront probablement être impliqués dans tout projet de réhabilitation de la zone.
- **Le plan 1000 logement** crée un quartier résidentiel au Nord du zoning. Un projet non-négligeable en lien avec la mobilité du projet.
- **Le PCM** propose plusieurs actions pour :
 - o la circulation routière : comme améliorer la signalisation, créer un pont sur la chaussée de Buda
 - o le transport public : augmentation fréquence bus 47 (également en soirée), continuité des bus jusque De Brouckère, création pôle multimodale STIB et Delijn à l'hôpital militaire.
 - o Les déplacements vélo : liaison Haren et gare de Schaerbeek (construction passerelle)
- **Le Plan de Déplacement entreprise**, géré par la **SDRB**, prévoit pour :
 - o L'accès automobile : amélioration signalisation et sensibilisation aux usages doux.
 - o Les transports collectifs : communication possibilités existantes, remboursement à 100% abonnement (6 entreprises), rapprocher arrêt aux zoning Mercator (beaucoup de visiteurs), voir les possibilités de combiné vélo+ train au départ de la garde Vilvorde.
 - o Vélo : généralisation de l'indemnité cycliste et parking vélo (7 et 6 entreprises), communication itinéraire et sentiers alternatifs.
 - o Transport de marchandise : certaines entreprises se sont dites intéressées de collaborer pour une gestion communes de flux d'approvisionnement.
 - o Mesures général : coordinateur mobilités au niveau zonings, référent mobilité au niveau entreprises.
- La **nouvelle législation déchet** imposera un tri obligatoire aux entreprises. **BECI** pourra nous conseiller sur nos initiatives en gestion des déchets.
- **L'ABE** peut aider pour l'obtention et l'optimisation en termes de subsides et déductions fiscales.¹
- **SDRB** :
 - o Enjeux actuels :
 - Mobilité : Malgré le plan mobilité, la majorité des travailleurs se déplacent majoritairement en voiture. Les transports en commun ne sont pas assez performants. Action à mener pour sensibiliser les travailleurs et trouver des solutions pour un déplacement plus durables ;
 - Propreté : Le site doit rester un maximum propre ;
 - Sécurité : Le site accuse des problèmes de cambriolage et vols dans les garages et stocks (ZF, Sander Vendo,...) ;
 - Energie : étude en cours (voir question c) ;
 - Contact : Privilégier et favoriser le contact avec la SDRB, charge de travail fort important pour la cellule account manager.
 - o Actions menées :
 - Mobilité : Plan mobilité zonale ;
 - Propreté : Mise en place de poubelle et filet sur les parcelles publiques. Une collecte a lieu 1/semaine par l'entreprise Krinkels ;

¹Annexe 5.7 : incitant financier et fiscaux

- Sécurité : La SDRB a optimiser son éclairage et installer des camera de surveillance sur les parcelles publiques du zoning ;
- Energie : Une étude est en cours pour voir les possibilités d'investissement commun en énergie ;
- Eclairage : remplacement du système fin 2010 avec lampe phillips 70W au lieu de 140W pour un résultat équivalent. Installation de système d'horloge ;
- Havalange et VSE compte effectivement s'implanter entre les limites du zoning Mercator et Galilé. Havalange a déjà commencé son implantation et raser une partie du bois St Laundry. Apparemment un projet de création d'un étang au milieu du bois devrait commencer ;
- Gestion de l'environnement : Entretien classique des zones et entretiens différencier pour la parcelle à l'entrée de Galilie (tonde tardive, prairie fleurie,...) ;
- Enquêtes de satisfaction : Tous les 2/3 ans, une enquête de satisfaction est menée sur les 300 entreprises que comptent les ZAE de la SDRB. Les réponses à leurs enquêtes ne donnent pas toujours les détails souhaités (voir questionnaire en annexe), souvent par manque de temps des chefs d'entreprise ou par l'absence du bon interlocuteur, vu les sujets très divers qui sont traités. Les réponses nous permettent toutefois de définir des tendances et lignes de conduite générales, par exemple concernant la sécurité, l'accessibilité, la propreté, etc de nos sites.

Annexe L

Écologie industrielle - Étapes de mise en place.

SOURCE : Adoue, C. (2007), Mettre en oeuvre l'écologie industrielle, Presses polytechniques et universitaires romandes, Lausanne. - pg. 79

