

Démarche D'Ecologie Industrielle Territoriale en Rhône Alpes : Le rôle des institutions dans le lancement et la pérennisation des projets.

Sous la direction de C.Figuière

Mots clés : EI, Rhône-Alpes, Institutions, Territoire

Le principe de bouclage des flux (*close loop*), fondement du projet d'Ecologie industrielle¹ (EI) n'est pas récent, même s'il faut attendre la fin des années 1980 pour voir émerger l'appellation d'EI, aujourd'hui largement acceptée. Ce principe est pourtant évoqué dès les années 1950 par certains écologues² (Adoue, 2007). Mais c'est durant les années 1970 au Japon que ce principe commence à prendre forme. Prenant acte du coût environnemental élevé de l'industrialisation, le ministère du commerce extérieur et de l'industrie japonaise (MITI), met en place un groupe de travail « industrie-écologie » dirigé par Chihiro Watanabe afin de concevoir l'activité économique dans un contexte écologique (Erkmann, 2004). Après une année de travail, le groupe publie son premier rapport en mai 1972. Ce dernier sera largement diffusé au sein du MITI mais également auprès des organisations industrielles et de la presse. Il suscite de nombreux commentaires positifs, cependant pour beaucoup il reste encore trop théorique. Un second rapport plus concret voit le jour un an plus tard, sans que toutefois il ne débouche sur une véritable application de l'EI.

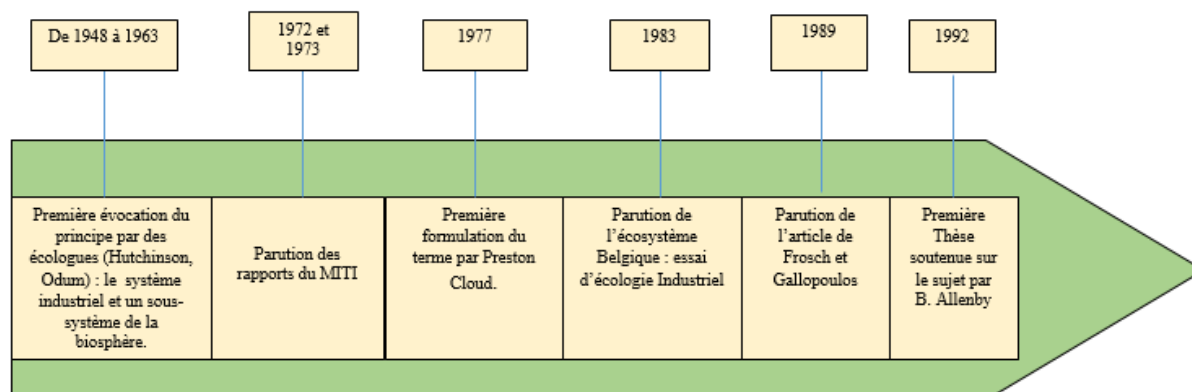
¹ Le terme d'Ecologie industrielle est considéré dans ce travail comme un synonyme d'économie circulaire

² Des écologues tels qu'Evelyn Hutchinson (1948), Howard Odum (1955) et Ramon Margalef (1963) reconnaissent que le système industriel peut être considéré comme un sous-système de la Biosphère. Bien que le terme d'Ecosystème industriel ne soit pas nommé, il est présent dans leurs travaux.

La première apparition du terme « écosystème industriel », au sens où on le connaît aujourd'hui (Faire tendre l'organisation d'un système industriel vers celle d'un écosystème naturel) est l'œuvre d'un biologiste américain, Preston Cloud en 1977, là aussi sans réel débouché concret (Erkman, 2004).

En 1983, paraît un ouvrage Collectif, intitulé *L'écosystème Belgique. Essai d'écologie industrielle*. Cet ouvrage analyse l'économie Belge sous un nouvel angle en exprimant la production industrielle en flux de matière et d'énergie plutôt qu'en unité monétaire. Mais une nouvelle fois ce concept n'a été que très peu entendu (Erkman, 2004). L'EI n'est médiatisée qu'à partir de 1989 suite au travail de Robert Frosch et Nicolas Gallopoulos, tous deux responsables de la recherche chez General Motors. Ils publient dans un numéro spécial de la revue *Scientific American* consacrée à la gestion de la planète terre, un article intitulé « *Des stratégies industrielles viables* ». Partant du constat que le système industriel s'inscrit dans un monde fini, ils suggèrent de faire évoluer le modèle « end of pipe » vers un modèle plus intégré qui prendrait en compte la quantité de ressources naturelles disponibles. Ce système fonctionnerait donc « à la manière » des écosystèmes naturels : d'où son appellation « d'écosystème industriel ». Il s'agit là de réorganiser le système industriel de manière à boucler le plus systématiquement possible les flux de matières et d'énergies. Cette définition a permis l'essor de l'E.I. dans le domaine scientifique et sa diffusion dans le monde industriel (Erkman, 2001). L'E.I. est alors devenue une discipline, et de nombreux travaux sont venus enrichir les apports de Frosch et Gallopoulos. Braden Allenby sera l'un des premiers à travailler sur l'EI en approfondissant les principes énoncés par Frosch et Gallopoulos, dans une thèse publiée en 1992. Puis en 1997, John Ehrenfeld remettra en cause certains principes avancés par Allenby dans son article « *Industrial ecology : a framework and process design* » (Buclet, 2011). La frise suivante propose une synthèse de l'apparition de la notion du principe d'EI.

Graph 1 : Historique de l'apparition du concept d'Ecologie Industrielle



A la fin des années 2000, un premier recensement des travaux sur l'EI est effectué par Beaurain Christophe et Brulot Sabrina (2011) dans leur article intitulé : « *L'écologie industrielle comme processus de développement territorial: une lecture par la proximité* ». Il permettra de diviser les travaux sur le thème de l'EI en deux visions distinctes : une vision très technique portée par B.Allenby et une vision anthropocentrée portée par J.Ehrenfeld.

Plus récemment des travaux effectués par Renaud Metereau et Catherine Figuière (2014) ont proposés une classification de travaux sur l'EI en trois catégories :

La première catégorie constitue un socle technique qui détaille les outils et les méthodes de mise en œuvre des principes de l'E.I. : l'utilisation du métabolisme industriel afin de mettre en œuvre le principe de bouclage des flux de matières et d'énergies. Les travaux de ce socle technique émanent pour la plupart de travaux d'écologues ou d'ingénieurs.

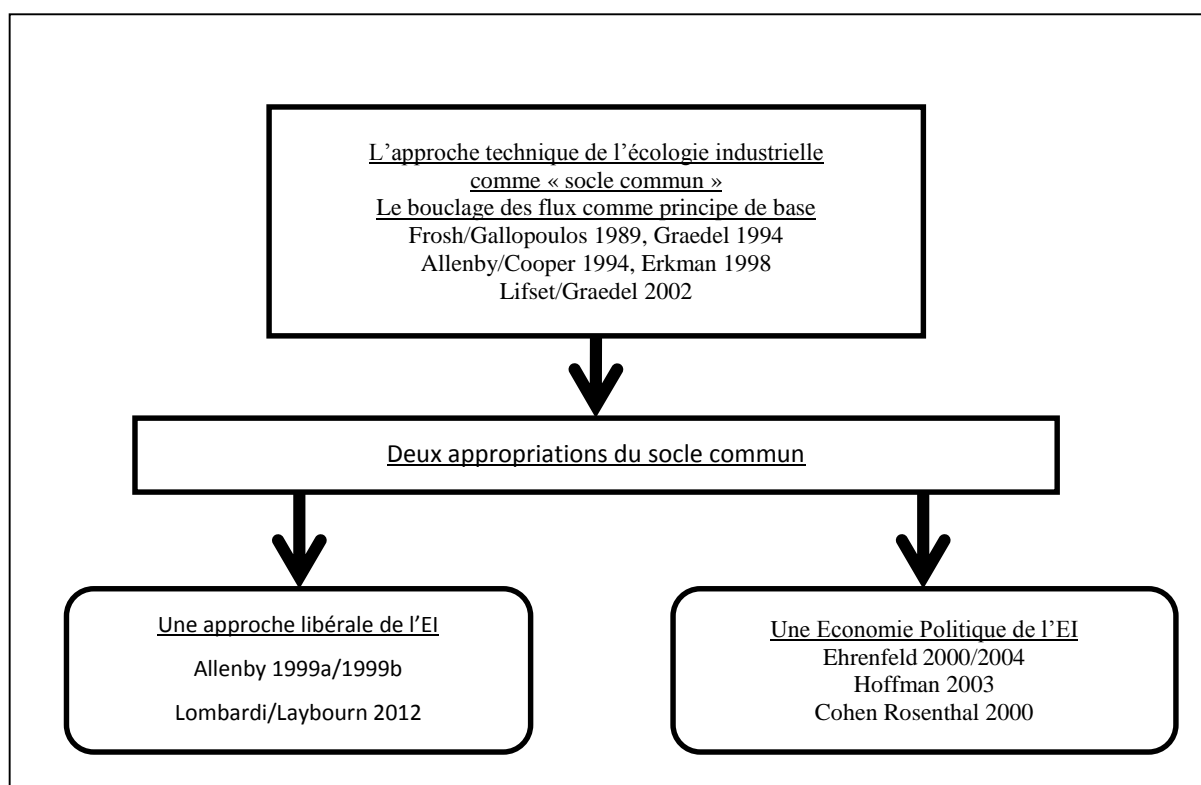
Les travaux issus de la première catégorie peuvent facilement être considérés comme fondateurs pour l'EI.

Ils ont permis de doter l'EI, d'un outil de mise en œuvre, le métabolisme industriel. Le métabolisme industriel permet d'avoir une vision de l'ensemble des substrats biophysiques du système industriel (Diemer, 2012). Il repose sur le principe de conservation de la masse, c'est-à-dire que la quantité de matière résultant de l'activité humaine et transitant dans la biosphère reste constante. L'approche en termes de métabolisme industriel doit permettre de recueillir des données quantitatives et qualitatives sur ces différents flux. Sa méthodologie consiste donc à « *établir des bilans de masse, à estimer les flux et les stocks de matière, à retracer leurs itinéraires et leurs dynamiques complexes, mais également à préciser leur état physique et chimique.* » (Erkmann, 2004, p. 68).

Les deux catégories suivantes se différencient par leurs appropriations de ce socle commun. **La deuxième catégorie** de travaux est considérée comme une approche strictement économique : l'Ecologie Industrielle ne constitue alors qu'un levier permettant la réalisation d'objectifs strictement économiques. Cette vision, bien que très répandue, ne permet pas d'aller vers un type d'organisation industrielle véritablement intégrée.

La troisième catégorie de travaux analyse l'E.I. non plus sous la seule vision économique mais en intégrant des principes sociaux en complément (Metereau & Figuière, 2014).

Figure 1 : Trois catégories de travaux en Ecologie Industrielle



Source : D'après Metereau et Figuière, 2014

Les travaux portés par Nicolas Buclet s'inscrivent dans une perspective d'économie politique de l'EI, mais ils insistent explicitement sur l'importance de l'ancrage territorial dans les DEI. Ce qui conduit à parler de Démarche d'Ecologie Industrielle Territoriale (DEIT). Selon lui l'EIT ne doit pas être fondé sur l'utopie de bouclage intégral des flux mais : *« à partir de l'hypothèse raisonnable d'une gestion des flux de matière ayant pour priorité leur capacité ultime à se dissiper dans le restant de la biosphère sous une forme non polluante, tout en assurant la renouvelabilité des ressources nécessaires. »* (Buclet, 2013, p166). Cette définition permet de remettre l'homme au centre du processus dans un souci de cohérence territorial fondé

sur l'équilibre entre ressources disponibles et besoins exprimés dans un contexte d'économie de la rareté.

L'objet de ce mémoire portera sur les DEIT en Rhône-Alpes (RA).

La région RA compte de nombreuses DEIT sur son territoire : la démarche du pays d'Evian (Haute-Savoie), celle de la zone industrielle et portuaire du Pouzin (Isère), ou encore celle débutée sur la zone industrielle de Meyzieu à travers l'association d'entrepreneurs AIRM (Rhône)... à des stades de développement différents. Ce travail s'attardera notamment sur le portage institutionnel de telles démarches. En effet l'hypothèse est faite ici que la réussite de la mise en place d'une DEIT et son inscription dans le temps passe par l'établissement de coopérations entre les différents acteurs de la démarche et un portage institutionnel de la part des collectivités territoriales.

Question de recherche :

Il convient donc de s'interroger sur le rôle que jouent les institutions (collectivités territoriales notamment...) dans le lancement puis la pérennisation d'une DEIT.

Comment doit se mettre en place une coopération permettant l'établissement d'une DEIT et quel rôle peuvent y jouer les institutions territoriales ?

Pour cela l'expérience effectuée au sein du bassin dunkerquois sera mobilisée comme référence. En effet la DEI réalisée au sein de ce territoire peut à l'heure d'aujourd'hui être considérée comme une démarche pérenne du fait de son efficacité et de sa longévité dans le temps (13 ans). L'analyse de cette démarche permettra d'identifier des critères de réussites à la mise en place de DEIT. Il conviendra ensuite d'utiliser les critères précédemment dégagés afin d'évaluer trois DEIT en Rhône-Alpes : la démarche dans la zone industrielle de Meyzieu, celle du pays d'Evian et enfin celle de la zone industrielle et portuaire du Pouzin.

Ce travail adoptera **une démarche** hypothético-déductive. En effet, si la question de recherche a été élaboré dans le cadre du corpus théorique de l'EIT, la confrontation avec des cas concrets s'avère indispensable afin d'affiner le questionnement initial.

Projet de plan :

Un premier chapitre pourrait faire une revue de la littérature sur le thème de l'EIT, en revenant sur ces principes de bases, notamment celui de métabolisme territorial.

Un second chapitre visera à tester l'hypothèse de recherche. Les DEIT de la région RA étant souvent encore à un stade embryonnaire ou à l'Etat de projet, il conviendra d'analyser des DEI déjà stabilisées pour proposer une grille de lecture.

L'un des résultats attendu de ce mémoire et d'affiner la question de recherche de la thèse en projet.

Une demande d'allocation ARC8 sur ce thème a été déposée début janvier 2014. Le projet vise à l'élaboration d'une base de données des DEIT en RA. Des entretiens ont déjà été réalisés et un stage pratique est en cours de finalisation pour le printemps 2014 (Analyse de métabolisme industriel). Un stage de recherche est envisagé (Contact pris) à l'université de Lausanne dans le laboratoire de Suren Erkman.

Travaux cités

Adoue, C. (2007). *Mettre en oeuvre l'écologie industrielle*. Presses Polytechniques et Universitaires Romandes, 104p.

Beaurain, C., & Brullot, S. (2011). L'écologie industrielle comme processus de développement territorial: une lecture par la proximité. *Revue d'économie régionale et urbaine*, 313-340.

Buclet, N. (2011). *L'écologie industrielle et territoriale, stratégies locales pour un développement durable*. Presse du Septentrion, 309p.

Buclet, N. (2013). L'écologie industrielle et territoriale : vers une économie de la rareté. Dans Vivien F-D., Lepart J., Marty P., *L'évaluation de la durabilité*, p153-173, Quae

Diemer, A. (2012). La technologie au coeur du développement durable: mythe ou réalité. *innovations*, 73-94.

Erkman, S. (2001). L'écologie industrielle: une stratégie de développement. *Le débat*, 106-121.

Erkman, S. (2004). *Vers une écologie industrielle*. Paris: Editions Charles Léopold Mayer, 252p.

Metereau, R., & Figuière, C. (à paraître en 2014). Au carrefour de l'Ecologie Industrielle et du SYAL, premiers jalons pour faire progresser la durabilité d'un développement rural localisé. *Développement Durable et Territoire*.

Etude déjà réalisée sur le thème de l'EIT:

-Mémoire M1, « la réalisation d'une démarche d'écologie industrielle : la durabilité comme « brique de base » du territoire », 70p

Liste des acronymes :

AIRM	Association des Industriels de la Région de Meyzieu
DEI	Démarche d'Ecologie Industrielle
DEIT	Démarche d'Ecologie Industrielle Territoriale
EI	Ecologie Industrielle
EIT	Ecologie Industrielle territoriale
RA	Rhône-Alpes