



UNIVERSITÉ DE TECHNOLOGIE DE TROYES - 9 ET 10 OCTOBRE 2014

L'EIT, une stratégie innovante pour la transition écologique des territoires

BRULLOT Sabrina, GOBERT Julie

Université de technologie de Troyes, ICD-CREIDD, UMR 6281
12 rue Marie Curie – CS 42060 Troyes cedex

Résumé

L'écologie industrielle et territoriale est une stratégie collective et collaborative innovante susceptible d'engager la transition écologique d'un territoire. En France, on constate d'une part que les nombreuses synergies d'écologie industrielle et territoriales résultantes des projets d'expérimentation initiés depuis les années 2000 peinent à se concrétiser, et d'autre part que de plus en plus de démarches spontanées voient le jour. Par ailleurs, on observe récemment une évolution favorable du contexte politique et institutionnel, avec la création de l'institut de l'économie circulaire en France et l'apparition du terme d'écologie industrielle et territoriale dans les discours faisant référence à la stratégie du gouvernement pour assurer la transition écologique des territoires. Cet article propose de revenir dans un premier temps sur cette évolution récente du contexte en France. L'ensemble du travail présenté ici repose sur l'hypothèse suivante : l'EIT n'a peut-être finalement que peu de sens à être considéré comme un objectif en soi et constitue une solution stratégique innovante, une réponse organisationnelle ou technologique pour résoudre un problème de traitement de déchets, d'aménagement de l'espace, de développement industriel, de production énergétique, etc. Cette hypothèse a été en partie validée par l'analyse des données recueillies dans le cadre du projet EITANS (ADEME, programme Déchets et Société, 2010-2013). Une partie des résultats de ce projet sont présentés dans cet article. Il s'agit principalement des champs d'intervention de l'EIT et des recommandations permettant la prise en compte des caractéristiques de territoire dans le déploiement d'une démarche d'EIT.

Mots-clés : facteur humain, écologie industrielle et territoriale, transition écologique, territoire

1. Introduction

L'écologie industrielle et territoriale (EIT) semble constituer une alternative au modèle linéaire selon lequel la société industrielle se développe actuellement, basée sur le paradigme social dominant de la production et de la consommation de masse. C'est pour le moins ce qui ressort des discours institutionnels nationaux, européens et mondiaux au sujet de l'EIT, ou plus largement de l'économie circulaire. Aujourd'hui, il est fait référence à l'EIT de diverses manières en France dans les communautés scientifiques, industrielles, les collectivités, les bureaux d'études ou encore les services de l'Etat. Mais l'EIT est-elle une méthode, un outil de planification, un domaine d'action, un cadre d'analyse, une discipline scientifique ou encore une stratégie de développement ? Les nombreuses expérimentations menées ces 10 dernières années sur le territoire français poursuivaient l'objectif de mettre en œuvre des démarches d'EIT, ou encore de tester ou développer de nouvelles méthodologies et des outils en vue de faciliter la mise en œuvre de l'EIT. Force est de constater que malgré le temps laissé à ces expérimentations et la multiplication des approches méthodologiques et outils dont les développements résultent de ces projets, les synergies d'écologie industrielle et territoriale

identifiées peinent à se concrétiser. Les facteurs techniques et économiques usuellement considérés pour justifier l'absence de mise en œuvre opérationnelle de ces opportunités d'écologie d'industrielle ne suffisent pas. Les dimensions inhérentes à l'action collective et aux mécanismes qui la sous-tendent, ainsi qu'aux contextes organisationnels, politiques, économiques et environnementaux des territoires sont également à prendre en compte. Par ailleurs, on constate que de nombreuses synergies sont par ailleurs mises en œuvre de manière « spontanées », c'est-à-dire dans le cadre de projet ou l'objectif est de répondre à une problématique énergétique, ou relative à la gestion des ressources, ou d'un déchet, et non de « faire de l'écologie industrielle ». Ce terme est d'ailleurs rarement utilisé alors qu'il s'agit bien de décarboniser ou dématérialiser le système à une échelle locale, et de manière collective.

Dans le cadre de cette communication, nous reviendrons dans un premier temps sur l'évolution récente du contexte français institutionnel inhérent à l'écologie industrielle et territoriale et à l'économie circulaire. Par ailleurs, les constats effectués quant au déploiement effectif de l'EIT sur les territoires nous amèneront à poser l'hypothèse suivante : l'EIT n'a peut-être finalement que peu de sens à être considéré comme un objectif en soi et constitue une solution stratégique innovante, une réponse organisationnelle ou technologique pour résoudre un problème de traitement de déchets, d'aménagement de l'espace, de développement industriel, de production énergétique, etc. Cette hypothèse a été en partie validée par l'analyse des données recueillies dans le cadre du projet EITANS (ADEME, programme Déchets et Société, 2010-2013). Ce projet, dont le cadre méthodologique sera présenté dans une seconde partie vise à caractériser les facteurs socio-économiques et anthropologiques déterminants dans les démarches d'EIT. Dans une troisième partie, nous introduirons les six champs d'intervention identifiés dans ce projet comme étant des sujets ou des périmètres d'action porteurs d'enjeux économiques et environnementaux auxquels l'EIT peut répondre par la mise en œuvre d'une stratégie organisationnelle ou technologique innovante. Enfin, les principales recommandations émanant de ce projet et visant à faciliter la prise en compte des caractéristiques de territoire dans le déploiement d'une démarche d'EIT seront présentées.

2. De l'écologie industrielle à l'économie circulaire, une évolution contextuelle récente

Assurer la transition énergétique de la France constitue indéniablement un objectif prioritaire pour le gouvernement français. En témoigne le dernier projet de loi du Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable et de l'Energie portant précisément sur la transition énergétique. Celle-ci est présentée comme une opportunité de développement économique (on parle alors de croissance verte), de création d'emplois, et de lutte contre le réchauffement climatique, grâce à différentes stratégies. Ce projet de loi fait notamment référence à une meilleure isolation des bâtiments, au développement de solutions technologiques innovantes dans le secteur des transports, au renforcement de la sûreté nucléaire, au développement des énergies renouvelables mais également à l'économie circulaire. Ce terme a été institutionnalisé en France par la création de l'institut de l'économie circulaire en 2013. L'objectif de l'institut est de promouvoir et développer de la connaissance sur l'économie circulaire afin d'en faciliter le déploiement. Un autre objectif est d'influencer les politiques publiques et l'écriture des lois pour une intégration des principes de l'économie circulaire. Il s'agirait alors de considérablement faire évoluer le contexte français de manière à le rendre plus favorable à la mise en œuvre de l'écologie industrielle. Car finalement, lorsqu'on parle d'économie circulaire, c'est bien d'écologie industrielle telle que définie par Allenby (Allenby, 1992) dont il est question. L'ADEME traduit l'économie circulaire comme suit : « L'économie circulaire peut se définir comme un système économique d'échange et de production qui, à tous les stades du cycle de vie des produits (biens et services), vise à augmenter l'efficacité de l'utilisation des ressources et à diminuer l'impact sur l'environnement. L'économie circulaire doit viser globalement à

diminuer drastiquement le gaspillage des ressources afin de découpler la consommation des ressources de la croissance du PIB tout en assurant la réduction des impacts environnementaux et l'augmentation du bien-être. Il s'agit de faire plus et mieux avec moins. ». L'économie circulaire poursuit les mêmes objectifs que l'écologie industrielle, définie par Allenby, à savoir la dématérialisation et la décarbonisation de l'énergie, grâce à la mise en œuvre de stratégies telles que l'économie de fonctionnalité, l'eco-conception, le recours aux énergies renouvelables, le bouclage de flux de matières et d'énergie, l'amélioration de la gestion des ressources, le recyclage, etc. Cependant, le terme d'économie circulaire semble être mieux accueilli que celui d'écologie industrielle par les acteurs publics et privés. Il est en effet plus explicite car il renvoie directement à la notion de circularité, soit d'échange de co-produit et de bouclage de flux. De plus, le terme d'économie circulaire s'appuie en premier lieu sur la notion d'économie, et donc de croissance, alors que celui d'écologie industrielle fait référence à la notion de protection de l'environnement, souvent synonyme de contraintes réglementaires et financières pour beaucoup d'acteurs, les entreprises notamment. Pour certains, il renvoie même au parti politique français des écologistes.

Par ailleurs, il est à noter que d'un point de vue opérationnel, les démarches d'écologie industrielle menées en France renvoient principalement à l'optimisation de la gestion des flux de matières et d'énergie à l'échelle d'un territoire. Les autres stratégies (écoconception, économie de fonctionnalité, etc.) font l'objet de disciplines spécifiques au sein desquelles des travaux sont développés. Les démarches d'écologie industrielle en France feraient davantage référence à ce qui est appelé « symbiose industrielle » ailleurs, telles que définies par Chertow (Chertow, 2000). Cependant, on parle en France de projet d'écologie industrielle, et plus récemment de projet d'écologie industrielle et territoriale. Cette spécificité reflète à la fois une réalité opérationnelle de terrain, et une caractéristique de la recherche telle qu'elle est menée en France sur cette notion. En ce sens, c'est probablement ce qui différencie le plus l'économie circulaire (qui s'appuie sur une approche produit ET territoriale) de l'écologie industrielle (qui s'appuie sur une approche territoriale essentiellement, et à une échelle beaucoup plus localisée). En effet, l'écologie industrielle n'a de sens que si elle est considérée à l'échelle d'un territoire. Le territoire est un espace approprié dans lequel interagissent des acteurs et qui est le substrat de représentations variées (Levy et Lassault, 2003). Il peut être observé comme un système complexe (Lemoigne, 1985) sur lequel des acteurs vont essayer de mettre en place des actions et des coopérations. Ainsi, la notion de territoire fait référence à l'ensemble des acteurs qui le composent et aux enjeux qu'ils portent, qu'il s'agisse d'enjeux industriels, urbains, ou encore agricoles. De plus, bon nombre d'acteurs s'accordent à penser que la considération unique des spécificités techniques et économiques est largement insuffisante pour le déploiement efficace des démarches d'écologie industrielle (Chertow, 2000, 2007 ; Mirata 2004, Desrochers, 2000, 2004 ; Jacobsen et Anderberg, 2004). Elles requièrent l'existence d'un contexte territorial spécifique (politique, économique et social) et la présence d'acteurs publics et privés capables d'influencer collectivement ses conditions (Chertow, 2012, Mirata 2005, Baas, 2008 ; Costa and Ferrao, 2010). Cependant, même lorsque le contexte social et organisationnel locale semble favorable, lorsque les politiques publiques et les conditions du marché sont incitatives, la mise en œuvre de synergies d'écologie industrielle repose principalement sur une coordination intentionnelle des acteurs concernés, qu'ils soient publics ou privés. La réussite d'un projet dépend de la volonté des acteurs qui sont des individus avec leurs croyances et leurs convictions, leurs peurs, leurs propres histoires. Ils décident de prendre part à un projet d'écologie industrielle ou non. Et s'il est vrai que le contexte social et organisationnel favorable peut influencer leur choix, nous pouvons supposer que la décision dépend aussi de facteurs personnels qui ne peuvent pas être généralisés, voire qui ne sont pas toujours rationnels.

L'observation de l'état d'avancement des projets d'EIT en France renforcent cette hypothèse. D'une part, peu de synergies consistant à substituer l'usage d'un flux de matière ou d'énergie par un déchet ou un co-produit ont été mises en œuvre dans le cadre des nombreux projets d'expérimentation déployés en France depuis 2000. De nombreuses méthodologies et outils ont été développés, des pistes de synergie ont été identifiées et analysées, mais la dernière phase consistant à rendre ces opportunités opérationnelles est souvent plus difficile. A l'inverse, on constate que de nombreuses synergies sont par ailleurs mises en œuvre de manière « spontanées », c'est-à-dire dans le cadre de projet ou l'objectif est de répondre à une problématique énergétique, ou relative à la gestion des ressources, ou d'un déchet, et non de « faire de l'écologie industrielle ». Face à ce constat, nous avons cherché à mieux comprendre les facteurs anthropologiques (inhérents aux individus, leur histoire, leurs croyances, leurs représentations, etc.) et socio-économiques (inhérents au contexte du territoire dans lequel les individus évoluent) impactant le processus de prise de décision des acteurs du territoire. Dans le premier cas évoqué ci-dessus, les acteurs n'y croient pas, ne connaissent pas bien l'écologie industrielle et ses bénéfices, n'ont pas confiance, n'ont pas envie de prendre de risques supplémentaires, d'autant que les synergies ne concernent en général que des flux secondaires ne présentant pas un enjeu fort pour l'entreprise. Dans le second cas, les acteurs décident spontanément de déployer des démarches d'EIT parce qu'il s'agit de la stratégie qui leur paraît la plus adéquate, et cela naturellement. L'EIT, lorsqu'elle est efficacement mise en œuvre, répond ainsi à un besoin central, voire vital pour l'institution. Les bénéfices sont évidents pour l'acteur concerné. Ainsi, après avoir présenté le cadre méthodologique de la recherche, nous reviendrons sur le principal résultat de ce projet, à savoir, l'EIT ne doit pas être considérée comme un objectif en soi mais comme une stratégie innovante, une réponse technologique ou organisationnelle pour résoudre un problème inhérent à la gestion des ressources, des déchets, de l'énergie, ou encore à l'aménagement du territoire.

3. Cadre méthodologique du projet EITANS

Le projet EITANS a été financé par l'ADEME dans le cadre du programme « Déchets et Société » et a été mené en partenariat avec Cyrille Harpet, de l'Ecole des Hautes Etudes en Santé Publique de Rennes, et Christophe Blavot, d'Ecologie Industrielle Conseil. Ce projet est né du constat selon lequel même si il existe des incitations réglementaires et politiques sur le territoire constituant un contexte favorable, le succès de la synergie repose au final sur la volonté des hommes à s'engager dans une démarche collective et à modifier leurs façons de faire. 3 hypothèses de recherche ont été formulées : 1. La participation des hommes à une démarche d'EIT est conditionnée par les fonctions qu'ils occupent dans leur institution et leurs convictions personnelles. Ils façonnent des démarches d'EIT spécifiques. 2. Chaque territoire est spécifique. Son contexte environnemental, politique, organisationnel et économique, et la manière dont les acteurs le perçoivent, influencent la construction de l'action collective. 3. Il existe de nombreux outils d'aide à la décision pour la mise en œuvre d'une démarche d'EIT et la recherche de synergies. Sont-ils pertinents, tant du point de vue de leur appropriation et le leur perception par les acteurs que de la pertinence de leur résultat. Cette dernière hypothèse ne sera pas discutée dans le cadre de ce papier mais a été abordée par Harpet et al. (Harpet et al., 2013).

Ces hypothèses ont été analysées grâce à une analyse comparative et qualitative de 3 démarches d'EIT mises en œuvre en France (le département de l'Aube, le territoire du Val de Drôme et du Diois et la Vallée de la Chimie). Ce sont des territoires d'expérimentation de démarches d'EIT aux typologies différentes (stade d'avancement de la démarche, nature des activités en présence, échelle de projet, modalités de gouvernance, etc.). Ils ont été sélectionnés pour leur diversité et leur complémentarité. Ceci constitue une richesse car un grand nombre de configurations contextuelles peuvent être étudiées. Cependant, cet échantillon ne permet pas de généraliser les résultats et de définir des « recettes » valables sur des types de territoire. Chaque élément contextuel influence de manière isolée ou cumulée le

processus de prise de décision des acteurs. Celui-ci est complexe et une approche systémique permettant de comprendre les interactions entre les différents éléments de contexte est nécessaire. Cela permet de faire des liens de cause à effet entre des éléments de contexte particulier (liés aux individus ou à leur environnement) et des phénomènes de blocage, d'incitation, etc. L'analyse s'est principalement concentrée sur un certain nombre de représentations des acteurs (de la notion de territoire, d'environnement, d'écologie industrielle et des outils et méthodes disponibles principalement). On fait référence ici à la notion de représentation telle que définie par Jodelet (Jodelet, 1989), à savoir qu'il s'agit d'une « forme de connaissance, socialement élaborée et partagée, ayant une visée pratique et concourant à la construction d'une réalité commune à un ensemble social ». Fischer précise que la représentation sociale est « la construction sociale d'un savoir ordinaire élaboré à travers les valeurs et les croyances partagées par un groupe social concernant différents objets (personnes, événements, catégories sociales) et donnent lieu à une vision commune des choses qui se manifestent au cours des interactions sociales » (Fischer, 1987).

Nous avons utilisé une approche qualitative pour analyser les mécanismes décisionnels des acteurs grâce à une série d'entretiens menés auprès d'acteurs publics, privés et de la recherche. Ce sont des acteurs qui ont participé aux démarches, ont refusé d'y participer, ou n'y ont pas été impliqués malgré leur potentiel intérêt selon l'équipe de projet. L'objectif était de se situer au plus près de l'expérience vécue par ses acteurs interrogés. L'analyse s'est focalisée sur le positionnement des institutions (positionnement collectif) et des acteurs (positionnement individuel), face aux discours produits localement (et à l'échelle nationale) en matière de gestion des déchets, d'écologie industrielle, et plus globalement de développement durable. On entend par discours produit ce qui figure dans les documents officiels de planification et d'aménagement des territoires, ainsi que des politiques publiques. En parallèle, une analyse du contexte politique, économique, social, organisationnel et relationnel a été menée sur les 3 territoires. Enfin, une modalisation dynamique de la gouvernance mise en place dans les trois terrains a permis de comprendre comment le réseau d'acteur s'est constitué, comment l'action collective est née, s'est construite. L'ensemble de cette connaissance produite a ensuite été analysé de manière à identifier les facteurs déterminants concernant la prise de décision des acteurs, la mise en œuvre de la gouvernance du projet et la construction de l'action collective.

4. Résultat : les champs d'intervention de l'EIT

Les résultats de l'analyse des données collectées permettent d'explicitier le double constat énoncé en introduction. Les démarches qui donnent lieu à des synergies concrètes ne peuvent être dupliquées d'un territoire à l'autre ni sur le fond (les applications technologiques) ni sur la forme (les modalités de collaboration et de gouvernance). Nous faisons référence d'une part à la capacité et à la volonté des acteurs à se coordonner pour collaborer, mais également à la nature des projets mis en œuvre qui sont très différents d'un territoire à l'autre et dépendants de caractéristiques environnementales et économiques et d'enjeux spécifiques. En réalité, ils répondent à un besoin précis. Les territoires sur lesquels ils prennent vie ne sont pas de simples supports physiques, mais bien constitutifs de la démarches, de par les acteurs en présences qui le façonnent, leurs enjeux, et leurs modalités d'actions qui sont influencées par un contexte spécifique. De manière à illustrer cette hypothèse, nous nous appuyons sur un exemple d'initiative mise en œuvre sur le territoire de l'Aube. Devant le coût croissant du gaz naturel et les enjeux liés au réchauffement climatique, le Syndicat d'Economie Mixte de l'Energie de l'Aube (SEM Energie) s'est engagé dans un projet visant à assurer la transition du réseau de chauffage urbain, dont elle est en charge de l'exploitation, de 100 % de gaz naturel à 35 %. Aujourd'hui, une chaudière paille et une chaudière bois permettent de substituer les 65 % restant. La biomasse évoquée ici est locale et disponible. Mais il est intéressant de noter qu'au-delà des chaudières biomasse, la SEM Energie prévoyait également de développer une unité de méthanisation des déchets alimentaires fermentescibles se trouvant à proximité de l'unité de production de chaleur. Le biogaz ainsi produit aurait permis de substituer une bonne partie du

gaz naturel restant consommé actuellement. Si pour des raisons d'acceptabilité cette seconde partie du projet n'a pas abouti, elle n'en demeure pas moins illustratrice du potentiel de mise en œuvre de stratégies d'EIT en réponse aux enjeux de transition énergétique des territoires. Et le fait même que cette initiative ait été un échec illustre bien l'importance du contexte du territoire et le rôle des acteurs publics et privés susceptibles d'inciter ou de bloquer les démarches d'EIT, d'où l'importance de s'intéresser aux facteurs qui guident leur processus de décision.

Il existe de nombreux exemples de démarches « spontanées » en France, toutes très différentes concernant les objectifs poursuivis, les acteurs impliqués, les solutions technologiques déployées et les modalités de gouvernance pour leur mise en œuvre. Néanmoins, ces démarches présentent un certain nombre de points communs : elles répondent à un besoin réel et à fort enjeux pour le territoire inhérent à une problématique environnementale et/ou économique. Elles constituent un moyen d'engager la transition écologique des territoires. Ainsi nous avons identifié différents champs d'intervention dans le cadre desquels l'EIT peut apporter des éléments de réponse, constituer une solution innovante pour résoudre un problème. Selon cette approche, l'EIT ne constitue plus un objectif en soi, mais le moyen, la stratégie à déployer pour atteindre un objectif propre à un territoire. C'est dans cette évolution de la manière de poser le problème que l'innovation réside. La démarche est alors naturellement prise en charge par les différents acteurs impliqués ou concernés par le champ d'intervention dans lequel l'EIT s'inscrit. Les acteurs publics vont, par exemple, pouvoir trouver des solutions innovantes relevant des principes de l'EIT dans le cadre de la planification des territoires, concernant sa transition énergétique, ou encore le traitement des déchets. Les acteurs privés comme les entreprises peuvent aussi se retrouver face une contrainte qu'elles vont chercher à lever en travaillant avec leurs pairs sur un territoire : gestion collective des déchets sur une zone d'activités, volonté de minimiser le coût des ressources et donc choix de mutualiser. Concernant les entreprises, l'EIT peut aussi être l'aboutissement d'une démarche interne visant à améliorer les performances environnementales d'une entreprise ou d'une organisation (certification ISO 14001, Responsabilité Sociale de l'Entreprise (RSE), éco-conception, etc.). Elle devient ainsi une étape possible vers la mise en place de partenariats avec d'autres entreprises et potentiellement de synergies, dans une logique d'amélioration continue de la performance.

Cette approche présente l'avantage d'inscrire la démarche d'EIT en cohérence avec les enjeux spécifiques du territoire, des orientations prises par les décideurs et de répondre aux besoins des acteurs. 6 champs d'intervention ont été identifiés : (1) Planification et développement territorial, (2) Optimisation des performances de l'entreprise, (3) Gestion des déchets, (4) Gestion des ressources, (5) Gestion de l'énergie - Transition énergétique, (6) Gestion de zones d'activités. Les champs 1 et 2 font référence à l'acteur porteur ou initiateur du projet. On entre dans la démarche d'EIT par l'acteur et le périmètre sur lequel il exerce ses compétences (le périmètre d'une collectivité territoriale pour le premier et l'entreprise pour le second) sur la question de son développement et de ses performances globales. Les champs 3, 4 et 5 font référence à la principale thématique des enjeux auxquels le projet d'EIT répond. La gestion des déchets et des ressources et la question de la transition énergétique correspondent à des enjeux prioritaires pour les territoires et les entreprises en matière de développement durable, et auxquels l'EIT peut aisément contribuer. Les acteurs porteurs des démarches peuvent être des acteurs publics ou privés. Les périmètres à l'échelle desquels les actions sont menées vont de l'entreprise à la collectivité territoriale. Enfin, s'il est possible de mener des démarches d'EIT sur des territoires aux périmètres multiples, tel qu'indiqué dans les autres champs d'interventions, la zone d'activités constitue un territoire particulièrement convoité pour la mise en œuvre de démarches d'EIT. Ce territoire spécifique est en effet caractérisé par la proximité géographique des acteurs qui le composent et par l'existence d'une organisation au rôle potentiellement fédérateur en charge de son animation et de son développement. L'EIT constitue ainsi une opportunité de développement économique des entreprises et plus

globalement de la zone, de réduction de l'impact des activités sur l'environnement, d'amélioration de l'attractivité et de la compétitivité.

Dans le cadre du projet EITANS, nous avons identifié, pour chaque champ d'intervention, quels pouvaient être les acteurs initiateurs et porteurs, les principaux enjeux et problèmes à résoudre, la réponse opérationnelle que peut apporter l'EIT à ses enjeux, le périmètre à l'échelle de laquelle le projet peut se dérouler et la nature de l'objectif poursuivi (sectoriel ou transversal) (Brullot et al., 2013).

Ces champs d'intervention sont intimement liés les uns aux autres. La gestion des déchets, des ressources sont également des problématiques abordées en matière de planification et de développement des territoires. L'entrée par la gestion des déchets peut amener directement à celle des ressources. Le choix du champ d'intervention dans lequel s'inscrire n'est donc pas exclusif mais permet de fixer un certain nombre d'éléments stratégiques (périmètres, acteurs, etc.) et d'inscrire sa démarche en réponse aux enjeux du territoire, ou de l'entreprise.

Chaque champ d'intervention sur lequel les principes de l'EIT peuvent être déployés suscite une action ou une stratégie qui peut être mise en place par un acteur ou plusieurs acteurs. Cela peut concerner un secteur particulier d'activité tel que la gestion des déchets sur un territoire (on parle ainsi d'objectif sectoriel), ou embrasser plus largement un ensemble d'activités (c'est-à-dire avoir un objectif transversal) comme la planification. De fait la logique de mise en cohérence spatiale des activités et fonctions urbaines/rurales sur un territoire déterminé oblige à prendre en compte une pluralité d'enjeux (implantation des activités économiques, construction de logements, etc.) et à relever des défis transverses, comme la préservation de la biodiversité, le maintien de l'agriculture, la production d'énergie locale... Or aujourd'hui les collectivités locales déploient leurs compétences sur des périmètres administratifs où faire cette liaison entre le rural et l'urbain n'est pas aisé. Les champs d'intervention aux objectifs transversaux amènent à décloisonner les différents services des structures impliqués, et donc à multiplier le nombre d'acteurs à impliquer, de manière à couvrir l'ensemble des enjeux. Sur des territoires particuliers comme les zones d'activités qui décident d'appliquer les principes de l'EIT, l'objectif est aussi transversal bien qu'il soit spatialement plus réduit.

5. Des recommandations pour la prise en compte du contexte des territoires

L'inscription de son projet d'EIT dans l'un des champs d'intervention évoqués dans la partie précédente permet de créer les conditions de la spontanéité des démarches qui émergent avec succès partout dans le monde. L'objectif n'est plus de faire de l'EIT, mais de répondre à des enjeux centraux, voire vitaux par la mise en œuvre d'une solution relevant de l'EIT. Des données relatives à l'acteur porteur et à l'échelle du périmètre sur lequel conduire la démarche ne suffisent pas à en garantir le succès. Comme évoqué précédemment, l'EIT est une action collective qui repose sur l'intentionnalité des acteurs à interagir et à collaborer. Cependant, la décision finale de s'engager dans une synergie d'EIT, ou encore le fait d'avoir spontanément recours à la stratégie d'EIT pour résoudre un problème repose avant tout sur les acteurs. Ces derniers doivent nécessairement connaître les bénéfices potentiels de l'EIT, avoir confiance, avoir envie d'innover. Pour cela, la sensibilisation reste un levier essentiel et figure parmi les recommandations qui résultent du projet EITANS. En effet, le projet a permis d'identifier un certain nombre de facteurs anthropologiques (relatif aux acteurs de la démarche, en tant qu'individus) et socio-économiques (relatif aux institutions auxquels ces acteurs appartiennent et aux territoires sur lesquels ils s'inscrivent) qui influencent la décision des acteurs à s'impliquer dans une démarche d'EIT. Ces facteurs sont présentés dans le livrable scientifique final du projet et font l'objet d'une seconde communication dans le cadre de ce colloque COLEIT2014 (Gobert et Brullot, 2014). Ces facteurs ont donné lieu à des recommandations qui

ont ensuite été consignées dans un guide à destination des acteurs souhaitant initier des démarches d'EIT. Le guide comprend une grille d'analyse des territoires permettant d'identifier les éléments de contexte susceptibles de favoriser ou freiner l'émergence de démarches d'EIT en lien avec les facteurs définis ici. Puis une série de recommandations visant à mieux prendre en compte ces éléments de contexte dans les processus de mise en œuvre des démarches (gouvernance, mobilisation et coordination des acteurs) ont été proposées.

1. Construire un discours de sensibilisation à l'EIT adapté aux publics visés
2. Cibler les avantages et bénéfices potentiels de la démarche pour la mobilisation des acteurs
3. S'appuyer sur les caractéristiques du territoire pour mobiliser les acteurs
4. Inscrire la démarche d'EIT dans la continuité des démarches de développement durable du territoire
5. Identifier la personne ou l'institution la plus légitime pour porter et mettre en œuvre la démarche
6. Définir la stratégie d'animation en fonction des organisations et réseaux existants
7. Créer un contexte relationnel et organisationnel favorable
8. Définir les modalités de réalisation du projet en fonction de la nature des acteurs et leurs enjeux
9. Identifier les outils et méthodologies existantes et en avoir un recours adapté et modéré
10. Définir les modalités contractuelles adaptées
11. Suivre, évaluer, et diffuser

Ces recommandations ne seront pas détaillées dans cette communication. Elles visent à fournir des conseils à un acteur porteur et coordinateur d'une démarche en fonction des spécificités de son territoire et de son contexte. La première originalité réside dans le fait de proposer, pour chacune de ses recommandations, et à partir d'exemples, les différentes façons de faire en fonction de spécificités contextuelles. Grâce à une approche systémique utilisée pour l'analyse, la production des résultats et la présentation des recommandations, le guide permet de construire autant de stratégies de mise en œuvre qu'il n'existe de territoire.

La seconde originalité porte sur la distinction faite entre la sensibilisation et la mobilisation. Ce sont deux processus qui ne poursuivent pas les mêmes objectifs, ne se déroulent pas en même temps, ne s'adressent pas aux mêmes acteurs, et ne mobilisent pas tout à fait les mêmes discours, tel que représenté dans le tableau 1.

Tableau 1. Sensibilisation versus mobilisation.

	Sensibilisation	Mobilisation
Contenu	Discours général adapté à un territoire.	Discours ciblé et personnalisé.
	Présentation générale de l'EIT, son concept, ses enjeux.	Présentation des bénéfices et gains potentiellement escomptés.
	Illustration par des exemples de mise en œuvre de démarches globales.	Illustration par des exemples ciblés et chiffrés.
Objectifs	Acculturer, informer les acteurs des réalisations potentielles de l'EIT et de ses bénéfices.	Convaincre un acteur de participer à la démarche d'EIT (collecte des données, ateliers de réflexion collectifs, etc.), voire de prendre part à une synergie d'EIT.
	Faire en sorte que les acteurs se sentent concernés lors de la	

phase de mobilisation.		
Temporalité	Sur le long terme, en continu.	Ponctuellement, mais surtout après le début de la phase de sensibilisation.

La sensibilisation constitue un préalable nécessaire à la mobilisation. Sur le territoire de l'Aube, par exemple, nombreux sont les industriels qui n'ont pas répondu favorablement à la phase de collecte de données lors d'un projet d'identification de synergies potentielles mené en 2004, parce qu'ils ne se sentaient pas concernés.

A l'inverse, sur ce même territoire, on constate que suite à la création du club d'écologie industrielle de l'Aube en 2004, des industriels et collectivités sont parvenus à intégrer la stratégie de l'EIT dans la gestion de leur organisation et sont à l'origine de synergies remarquables sur le territoire. Le CEIA est une association regroupant des acteurs publics et privés du territoire et dont le but est de sensibiliser les acteurs à l'EIT, promouvoir le concept et en faciliter le déploiement. Dans le cadre des activités de l'association, les études d'opportunité ont été réalisées. Des synergies ont été identifiées, mais aucune n'a été mise en œuvre car elles ne correspondaient pas à des problématiques majeures pour les acteurs concernés. En revanche, sensibilisés à l'EIT, deux industriels ont, sans l'intervention du club, créé une plateforme logistique réfrigérée de préparation et d'expédition de commandes. Infrastructure, matériel, logistique et personnels sont mutualisés. Un autre exemple est celui de la construction d'une route à partir de matériaux secondaires. Dans le cadre du marché public relatif au projet de rocade sud-Est de Troyes, le maître d'ouvrage (le Conseil Général de l'Aube) autorisait les variantes environnementales. Cela signifie qu'il était permis (voire conseillé) de proposer des options permettant de réduire l'impact environnemental du projet, soit par la réduction des ressources matérielles et énergétiques consommées, des déchets générés, ou encore le recours à des procédés ayant un impact moindre sur l'environnement. Le maître d'œuvre ayant répondu à cette appel d'offre et ayant remporté le marché a en effet proposé une variante utilisant une part importante de matériaux secondaires qui n'étaient autres que des déchets inertes provenant de chantiers antérieurs menés à proximité et que le maître d'œuvre avait stockés. Ces matériaux ont été utilisés en substitution de matériaux de carrière, permettant ainsi une réduction de l'impact environnemental du projet, une économie financière non négligeable, et suscitant de l'innovation technologique.

6. Conclusion

Les recherches menées dans le domaine de l'écologie industrielle reconnaissent que les facteurs sociaux et humains sont des facteurs clés pour la mise en œuvre de symbioses industrielles. En outre, les synergies émergent souvent de stratégies de collaboration spontanées entre les acteurs. Toutefois, si la littérature reconnaît également que certains contextes économiques, organisationnels, politiques et relationnels sont plus favorables que d'autres, il semble possible de créer des conditions de contexte favorables pour le développement « spontané » de l'écologie industrielle. La recherche présentée dans ce document contribue à ce débat, en mettant l'accent sur le processus de prise de décision des acteurs impliqués dans les projets, et sur le fait que l'EIT n'a finalement que peu de sens à être considérée comme un objectif en soi, mais plutôt comme une solution technologique ou organisationnelle innovante pour résoudre un problème inhérent à la gestion d'un déchet, d'une ressource, ou encore à l'aménagement du territoire. En ce sens, l'EIT semble constituer une stratégie intéressante pour engager la transition écologique des territoires. En compte-tenu du fait que la transition écologique et énergétique des territoires ressort des discours institutionnels nationaux et internationaux comme étant prioritaire, il est possible de présager que le contexte politique va devenir de plus en plus incitatif pour la mise en œuvre de l'EIT.

Nous avons vu dans ce travail qu'il était nécessaire de concevoir sa stratégie d'écologie industrielle et territoriale en fonction des défis spécifiques du territoire, la direction prise par les décideurs politiques et les besoins des acteurs. Six champs d'intervention ont été identifiés et présentés ici: (1) la planification et le développement du territoire, (2) l'optimisation de la performance de l'entreprise, (3) la gestion des déchets, (4) la gestion des ressources, (5) la transition énergétique, (6) la gestion d'une zone d'activités. En outre, les facteurs anthropologiques et socio-économiques qui influencent le processus de décision des acteurs à s'engager dans un projet d'écologie industrielle et territoriale n'ont pas été explicités dans cette communication (Gobert et Brulot, 2014). Ces facteurs ont été utilisés pour construire des recommandations (présentées ici) à partir desquelles un guide a été élaboré. Ce guide est à destination des acteurs qui souhaitent initier un projet d'écologie industrielle et territoriale et est en cours de finalisation à ce jour. Il comprend une grille d'analyse des territoires permettant d'identifier les facteurs contextuels qui peuvent favoriser ou freiner le développement de sa démarche. Grâce à une approche systémique, le guide permet de construire autant de stratégies qu'il n'existe de territoires. C'est la première originalité des résultats. La deuxième originalité est la distinction faite entre la sensibilisation et la mobilisation. La sensibilisation est nécessaire pour permettre à l'acteur de comprendre les avantages potentiels de l'écologie industrielle, de sorte qu'il se sente concerné par la démarche lors de la phase de mobilisation, ou de sorte qu'il intègre spontanément l'écologie industrielle dans sa stratégie. En effet, si l'existence d'un contexte relationnel et organisationnel est nécessaire, c'est l'acteur qui décide en dernier ressort de prendre part à une action collective et concertée, d'avoir recours à l'EIT ou à une solution traditionnelle pour résoudre son problème. Ainsi, la confiance et la connaissance mutuelle des acteurs ne sont pas les seuls facteurs de réussite d'un point de vue social.

Références

- Allenby, B. R., 1992. Design for environment: implementing industrial ecology. Thesis Dissertation, University of New Jersey, New Brunswick.
- Baas, L., 2008. Industrial symbiosis in the Rotterdam Harbour and Industry complex: reflections on the interconnection of the techno-sphere with the social system. *Business strategy and the environment* 17, 330-340.
- Brulot, S., Gobert, J., Blavot, C., Harpet, C., 2013. Rapport scientifique final du projet EITANS, ADEME.
- Chertow, M. R., 2000. Industrial Symbiosis: Literature and Taxonomy. *Annual Review of Energy and Environment* 25, 313-337.
- Chertow, M. R., 2007. "Uncovering" industrial ecology. *Journal of Industrial Ecology* 11 (1), 11-30.
- Chertow, M., Ehrenfeld, J., 2012. "Organizing Self-Organizing Systems", *Journal of Industrial Ecology*, 16 (1), 13-27.
- Costa, I., Ferrao, P., 2010. A case study of industrial symbiosis using middle-out approach. *Journal of cleaner Production* 18 (10), 994-992.
- Desrochers, P., 2000. Market processes and the closing industrial loops. *Journal of industrial ecology* 4 (1), 29-43.
- Desrochers, P., 2004. Industrial Symbiosis: the case for market coordination. *Journal of Cleaner Production* 12, 1099-1110.
- Fischer, G. N., 1987. Les concepts fondamentaux de la psychologie sociale. Presses de l'Université de Montréal, Dunod.
- Gobert, J., Brulot, S., 2014. Le développement d'une logique d'EIT: la mobilisation du capital territorial. Colloque interdisciplinaire sur l'Ecologie Industrielle et Territoriale, COLEIT2014, 09 et 10 octobre 2014, Université de technologie de Troyes, Troyes.
- Harpet, C., Gully, E., Blavot, J., Mehu, J., Bonnet, J., 2013. Seeking industrial synergies in the French Chemical Valley territory: a methodological approach for decision support. *Progress in Industrial Ecology* 8 (1-2), 92-113.
- Jacobsen, N., Anderberg, S., 2004. Understanding the evolution of industrial symbiotic: the case of Kalundborg. In Van der Bergh, J., Janssen, M. (Eds.), *Economics of industrial ecology*. MIT Press, Cambridge, 313-336.
- Jodelet, D., 1989. Les représentations sociales. Paris, PUF (7ème Edition).
- Lemoigne, J.-L., 1984. La Théorie du système général, théorie de la modélisation. Paris :PUF, 330 p.
- Lévy, J., Lussault, M, 2003. Dictionnaire de la géographie et de l'espace des sociétés. Paris: Belin.
- Mirata, M., 2004. Experiences from early stages of a national industrial symbiosis program in the UK: determinants and coordination challenges. *Journal of Cleaner Production* 10, 967-983.
- Mirata, M., 2005. Industrial Symbiosis: a tool for more sustainable regions. Doctoral Dissertation. The International Institute for Industrial Environmental Economics. Lund: Lun