



HAL
open science

ADALIE®: Vers des territoires engagés et responsables !

Valérie Laforest, Cindy Derail

► To cite this version:

Valérie Laforest, Cindy Derail. ADALIE®: Vers des territoires engagés et responsables!. 1er Congrès Interdisciplinaire sur l'Économie Circulaire 2024, Institut Montpellier Management, Jun 2024, Montpellier, France. emse-04690753

HAL Id: emse-04690753

<https://hal-emse.ccsd.cnrs.fr/emse-04690753v1>

Submitted on 21 Feb 2025

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



ADALIE®: Vers des territoires engagés et responsables !

V. Laforest^a, C. Derail^b

^a Mines Saint-Etienne, Univ Lyon, CNRS, Univ Jean Monnet, Univ Lumière Lyon 2, Univ Lyon 3 Jean Moulin, ENS Lyon, ENTPE, ENSA Lyon, UMR 5600 EVS, Institut Henri Fayol, F - 42023 Saint-Etienne France

^b NympheA, Monistrol Sur Loire, France

Auteur correspondant : laforest@emse.fr

Contexte et positionnement

Malgré l'explosion d'expériences de synergies territoriales, certaines stratégies d'écologie industrielle et territoriale (EIT) peinent parfois à s'opérationnaliser ou à être pérennes dans le temps [1].

Dans le but d'accroître la mise en œuvre et l'animation de stratégies territoriales plusieurs outils, souvent complémentaires, co-existent. Ils peuvent se matérialiser par des recueils de symbioses industrielles [2], l'accès aux réseaux 'Economie Circulaire' locaux, régionaux, nationaux ou internationaux, la présence d'organisations ou d'acteurs (ex : animateurs territoriaux) spécifiques ou encore la disponibilité d'outils ou de logiciels d'accompagnement de dynamique territoriale. Ces outils guides, méthodes ou retours d'expérience (i.e. ECOSIND, PRESTEO, STAN, COMETHE, ACT'IF, PNSI, ELIPSE, iNex Circular, Circle IT, Fast, etc.) proposés afin de soutenir la mise en œuvre concrète de stratégies d'écologie industrielle sont généralement centrés sur l'étude du métabolisme des flux à une échelle particulière. Cependant, l'analyse plus approfondie de ces outils et méthodes montrent que les objectifs vont au-delà, passant de l'analyse des flux pour identifier les synergies possibles à l'analyse des rétroactions et aux discussions collectives. Cependant, l'évaluation est soit positionnée avant la mise en œuvre concrète en restant centrée sur l'analyse des flux de matière et d'énergie soit a posteriori permettant de réaliser le bilan de ce qui s'est passé et de comprendre les causes, conséquences et résultats d'actions [3]. La Fig. 1 positionne la répartition des outils EIT au regard de la phase de déploiement des stratégies d'économie circulaire. De leur côté, [4] ont analysé 17 outils développés entre 1997 et 2009 pour la mise en œuvre de démarches d'EIT. L'analyse a montré que la grande majorité de ces outils avait été développée dans un environnement académique, parfois trop dé-corrélée des attentes industrielles ou des acteurs socio-économiques du territoire, ou pour des contextes très spécifiques. Ainsi, l'ensemble de ces outils ou méthodes ne correspondent pas à l'analyse amont nécessaire à la caractérisation du territoire pour en évaluer le potentiel EIT. De plus, pour permettre une large diffusion et utilisation, ces outils sont souvent génériques ;

cela signifie qu'ils ne pourraient pas être adaptés à certaines applications spécifiques [5].

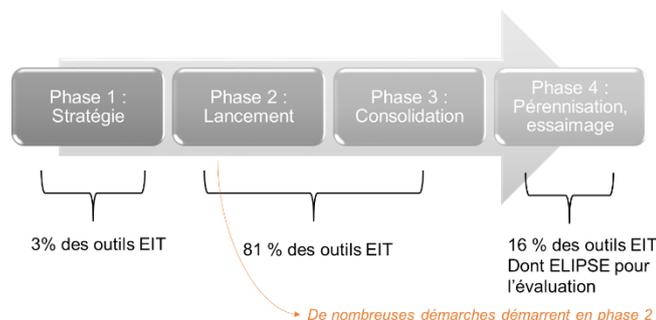


Fig. 1 : Positionnement des outils existants au regard des phases de déploiement de l'EIT

Les initiatives d'écologie industrielle et territoriale (EIT) retracées dans la littérature sont très diverses ; elles peuvent être techniques, centrées sur le flux, ou plutôt organisationnelles dans un contexte de dynamique créative. Trois catégories d'initiatives peuvent être identifiées [2] (1) les initiatives entre des entités individuelles n'ayant pas de relations préexistantes sur des échelles territoriales plus ou moins grandes (2) celles créées du fait de contextes de proximité préexistants (ex : parcs industriels, zones d'activités, groupe industriel ayant plusieurs activités autonomes) (3) les initiatives émergeant de la création de nouvelles activités à partir de l'exploitation de ressources sous-utilisées d'entités existantes [6].

Afin d'accompagner ces initiatives, sept dynamiques sont proposées par [7] et reprises par [2] au regard du processus de développement, des modes d'organisation et de coordination spécifiques.

1. Auto-organisation
2. Changement de périmètre d'une organisation
3. Facilitation par courtage
4. Facilitation par apprentissage collectif
5. Création de pilotes et dissémination
6. Planification institutionnelle
7. Développement de parcs éco-industriels

L'analyse de cette catégorisation révèle que les initiatives d'EIT se développant à des échelles spécifiques (micro, méso, macro) peuvent être motivées par une multitude de raisons telles que le développement économique, les contraintes réglementaires, le déploiement de stratégies RSE, etc. et soutenues par des acteurs ou institutions publiques pouvant proposer de nouveaux cadres réglementaires et juridiques favorables - par exemple dans le cadre de la sortie du statut de déchet - mais aussi pour accroître l'attractivité du territoire et sa durabilité.

Afin d'appliquer des modèles relevant de l'économie circulaire qui peuvent induire de nouveaux panels d'innovation sociale (coopération, gestion, etc.), il est nécessaire de soutenir et d'accompagner les organisations territoriales dans le déploiement de l'EIT à long terme. Cependant, *Comment s'assurer que le territoire possède les*

caractéristiques les plus favorables pour assurer une " success story " pérenne ?
Comment choisir son périmètre d'intervention (ex : zones d'activités, centre-ville, port, etc.) qui présentent un **fort potentiel** pour lancer opérationnellement une démarche EIT vouée à se pérenniser? Comment **mobiliser les entreprises** à s'impliquer ?

Les key-drivers d'une démarche d'EIT réussie

L'analyse de la littérature, des outils et des retours d'expérience met en évidence quatre catégories de facteurs à évaluer pour la mise en œuvre de l'EIT : économique, technique, législatif et sociétal. [3][8][9][10][11] mentionnent notamment l'importance d'analyser certains facteurs au moment de la mise en place de stratégies d'écologie industrielle (EIT) : les « key-drivers ». Ils sont considérés comme prioritaires pour la conception et l'implémentation de l'écologie industrielle dans un territoire ou un parc d'activités. Ces "key-drivers", jouent un rôle significatif en promouvant ou en empêchant le processus de transitions d'un cluster existant vers un Eco-parc d'activités. [8][10][6][12]. Six key-drivers ressortent de la littérature :

- Echelle d'analyse (level of analysis);
- Besoins techniques et géographiques (geographic and technical requirements)
- Homogénéité/hétérogénéité des industries (homogeneity/heterogeneity of industries)
- Parties prenantes et engagement de la communauté locale (stakeholders and local community involvement)
- Système Juridique
- Valeur économique

La méthodologie ADALIE®

Positionnement

Dans le but d'apporter aux acteurs et décideurs territoriaux des éléments de contribution à leur processus de décision en termes de planification territoriale, **la démarche ADALIE® propose de caractériser a priori les territoires, les zones économiques et leurs entités quant à leur potentiel de mise en œuvre de l'EIT.**

Le terme " a priori " considère une étude à un stade très précoce d'un projet pour lequel aucune étude de flux n'a été réalisée, et, les connaissances et conclusions émises à partir des données n'ont pas été tirées de la mise en œuvre de synergies toujours existantes sur le territoire étudié [5].

Le terme " caractérisation " suppose la possibilité de caractériser le territoire afin d'en évaluer le potentiel. Dans un premier temps, il se compose d'éléments stratégiques en étudiant l'organisation des acteurs sur le territoire, leurs rôles et leur positionnement [13], le lien des acteurs entre eux [14] et leurs modes de coordination [15][16]. L'articulation avec la description de la dimension matérielle du territoire - analyse des flux matériels et énergétiques - est développée dans un second temps.

Description

A la base de l'élaboration de la méthodologie, les 6 key-drivers présentés ci-dessus ont été étudiés, explicités et renseignés. Ils ont alors été traduits soit comme éléments de structuration des étapes (échelle d'analyse par exemples) soit comme famille de caractérisation (dynamique économique par exemple) soit comme critère (engagement des parties prenantes par exemple).

La méthodologie ADALIE® est ainsi divisée en trois étapes complémentaires et successives, chacune permettant de caractériser respectivement les échelles macro, méso et micro-économiques de la zone d'étude. La Fig. 2 présente la structuration de la démarche ADALIE® intégrative des 3 échelles (macro – méso – micro).

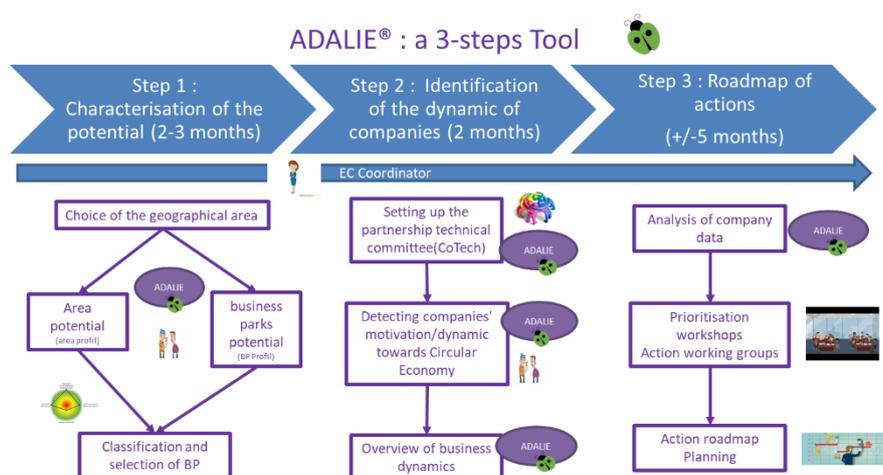


Fig. 2 : structuration de la démarche ADALIE® [17]

L'échelle macro (niveau 1) concerne la caractérisation du potentiel de l'espace géographique (par exemple un territoire communal), L'échelle méso (niveau 2) permet de caractériser le potentiel des périmètres géographiques et économiques (par exemple les zones d'activités) et L'échelle micro (niveau 3) caractérise le potentiel, les besoins et les attentes des entreprises. Chacun des niveaux s'appuie sur des critères relatifs aux dynamiques sociales, organisationnelles, économiques, juridiques, géographiques, physiques ou environnementales. Ils se positionnent et se complètent de la manière suivante :

- **Niveau 1** à l'échelle d'une zone ou d'une aire géographique: Cartographie, aide à la décision, compréhension, sensibilisation des élus et des acteurs, vision commune du territoire, technique d'animation adaptée. Ce niveau 1 est constitué de 4 critères (social, économique, environnemental et organisationnel) et 41 indicateurs.

- **Niveau 2** à l'échelle d'une zone économique: Identification du potentiel d'économie circulaire, orientation et aide à la décision, stratégie, points de vigilance et opportunités à saisir, identification des membres du comité technique, identification du périmètre. Ce niveau 2 est constitué de 5 critères (physique, géographique, économique, juridique, social et organisationnel) et 35 indicateurs

- **Niveau 3** à l'échelle des entreprises: Identification des leaders, potentiel d'économie circulaire de chaque entreprise, identification des besoins et de l'offre de l'acteur économique, identification des lignes d'action et priorisation, atelier, mise en œuvre. Ce niveau 3 est constitué de 5 familles de dynamique des entreprises (l'entreprise et le territoire, l'entreprise et les projets, la dynamique économique, la dynamique sociale et la dynamique environnementale) et 33 indicateurs.

Les analyses successives aux trois échelles combinent des résultats qualitatifs et quantitatifs. La caractérisation du potentiel d'EIT de la zone étudiée est alors réalisée. Trois types d'indicateurs de diagnostic sont proposés :

- Indicateurs de description : pour contextualiser le territoire et sa dynamique,
- Indicateurs de potentiel : pour évaluer le potentiel d'EIT,
- Indicateurs de potentiel avec plans d'action : pour évaluer le potentiel d'EIT et proposer des plans d'action

Pour chaque indicateur de description, des commentaires suffisent à contextualiser le territoire afin de renforcer l'analyse quantitative. Pour les deux autres types d'indicateurs, une analyse quantitative est réalisée. L'évaluation du potentiel d'EIT suit une échelle de scores associée à des modalités de réponses pour chaque question. Un exemple est donné dans la Table 1 : si le territoire est situé à 66km d'une grande ville de plus de 30 000 habitants, alors le territoire étudié est à l'échelle 2 et le score attribué est de 2.

Table 1: Exemple de notation d'un indicateur

| Indicateur de potentiel | | |
|---|---|--------------------------------------|
| Indicateur | Question | Modalité et score associé |
| Localisation géographique par rapport aux grandes villes | Comment se situe le territoire étudié par rapport à une grande ville du pays (>30 000 habitants)? | <i>4 : Distance entre 0 - 25 km</i> |
| | | <i>3 : Distance entre 25 - 50 km</i> |
| | | <i>2 : Distance entre 50 -75 km</i> |
| | | <i>1 : Distance entre 75-100 km</i> |
| | | <i>0 : Distance > 100 km</i> |

Une fois chaque indicateur évalué, le potentiel d'EIT est calculé pour chaque famille de critères comportant les indicateurs de potentiel. Ces résultats peuvent être visualisés sur un diagramme radar comme celui de la Fig. 3.

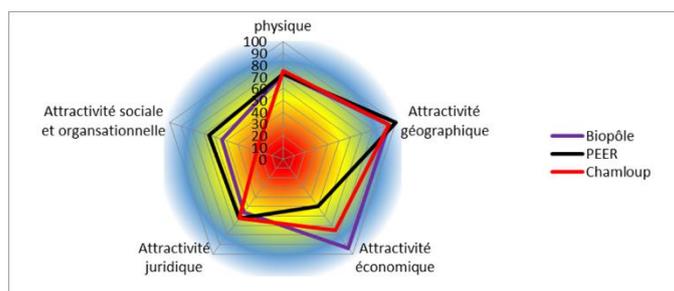


Fig. 3: Représentation de l'évaluation des zones d'activités pour chaque famille de critères

Le gradient de couleur de la Fig. 3 représente le degré de potentiel EIT pour les zones d'activités. Plus le profil est proche du centre, plus le potentiel EIT est faible, il sera qualifié de latent. Plus le profil est proche de la périphérie extérieure du radar, plus le site a un potentiel immédiat de mise en œuvre de démarches EIT. Des diagrammes similaires sont aussi établis pour le territoire et le panel d'entreprises.

Les enjeux sociaux, économiques et environnementaux de la région étudiée peuvent ainsi être révélés et les premières lignes d'action à mettre en œuvre en fonction des projets et des objectifs des acteurs régionaux détectés. La méthode ADALIE® traite les données et de présenter les résultats à l'aide de graphiques, d'une matrice SWOT et d'une argumentation. Cela permet aux acteurs décideurs de mieux comprendre et de s'approprier les spécificités de chacune des trois échelles d'étude. Cette étude préalable permet de s'assurer que les éléments de réussite sont présents et d'envisager des solutions de déploiement régional adaptées aux spécificités du territoire.

Afin d'accompagner le déploiement territorial et l'appropriation des enjeux, des décisions et des solutions de planification territoriale, la démarche ADALIE® intègre la participation d'acteurs territoriaux tout au long du processus décrit en Fig. 1. Plusieurs temps d'implications sont prévus :

- CoTech : assure le pilotage du projet de déploiement. Il peut être composé de la collectivité territoriale, l'animateur EIT, les syndicats de gestion des déchets, des institutions nationales, des représentants d'entreprises....
- Workshops : implication des acteurs économiques de la zone d'études (entreprises, industries, associations, etc.)
- Retours auprès des élus

Conclusion

La démarche ADALIE® a vocation à s'adapter aux particularités de chaque région étudiée et à répondre aux besoins des acteurs. A la fois collective et transversale, elle repose sur l'implication, la participation, la cohésion et la coopération des acteurs régionaux tout au long de son déploiement. De plus, elle assure une massification des compétences par la diversité des acteurs, le développement des compétences, la sensibilisation de tous et l'apport d'une culture commune.

Aujourd'hui, la démarche ADALIE® a été appliquée et a prouvé son efficacité sur une vingtaine de territoires, dans une centaine de zones d'activités et auprès de 500 entreprises. Elle a permis d'initier et de consolider des démarches d'EIT en réunissant les quatre facteurs de durabilité suivants : gouvernance, modèle économique, opérationnalité et communication. ADALIE® s'applique désormais à des projets d'industrie, de revitalisation de centres-villes, etc., et apparaît comme l'un des rares outils d'EIT intervenant dans la phase stratégique.

Afin d'amplifier son déploiement et de pouvoir sensibiliser voire former les acteurs, ADALIE® a fait l'objet d'un déploiement dans un format de jeu sérieux.

REFERENCES

- [1] Synapse, 2024 <https://www.reseau-synapse.org/cartographie-des-demarches-d-eit-en-france.html>
- [2] Ogé, S. (2021) Stratégies d'écologie industrielle pour les entreprises : Modèles d'affaires, compétitivité et durabilité des systèmes industriels et des territoires, thèse de doctorat, université Jean Moulin Lyon 3
- [3] Taddeo, R., Simboli, A., & Morgante, A. (2012). Implementing eco-industrial parks in existing clusters. Findings from a historical italian chemical site. *J. Clean. Prod.*, 22-29.
- [4] Grant, Gabriel B., Seager, Thomas P., Massard, Guillaume, Nies, Loring, 2010. Information and communication technology for industrial symbiosis. *J. Ind. Ecol.* **14** (5), 740e753
- [5] Boutaud A. (2018) Quelles préconisations pour élaborer CIRCLE IT? Regards croisés, *le bulletin Eclaira*, n°10 mars 2018, p3
- [6] Chertow, M. R. (2000). INDUSTRIAL SYMBIOSIS: Literature and Taxonomy. *Annual Review of Energy and the Environment*, **25**(1), 313–337. <https://doi.org/10.1146/annurev.energy.25.1.313>
- [7] Boons, F., Chertow, M., Park, J., Spekkink, W., & Shi, H. (2017). Industrial Symbiosis Dynamics and the Problem of Equivalence: Proposal for a Comparative Framework. *J. Ind. Ecol.*, **21**(4), 938–952. <https://doi.org/10.1111/jiec.12468>
- [8] Lowe, A.E., 1997. Creating by-product exchanges: strategies for eco-industrial parks. *J. Clean. Prod* **5**, 57-65
- [9] Roberts, B. (2004). The application of industrial ecology principles and planning guidelines for the development of eco-industrial parks: An Australian case study. *J. Clean. Prod.*, 997-1010
- [10] Sakr, D., et al., 2011. Critical success and limiting factors for eco-industrial parks: global trends and Egyptian context. *J. Clean. Prod.* **19** (11), 1158–1169
- [11] Tudor, T., Adam, E., Bates, M., 2007. Drivers and limitations for the successful development and functioning of EIPs (eco-industrial parks): a literature review, *Ecological Economics* **61**, pp199-207
- [12] Mannino, I., Ninka, E., Turvani, M., Chertow, M., 2015. The decline of eco-industrial development in Porto Marghera, Italy. *J. Clean. Prod.* **100**, 286–296. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2015.03.054>.
- [13] Brulot S. (2009). Mise en œuvre de projets territoriaux d'écologie industrielle en France: vers un outil méthodologique d'aide à la décision, Thèse de doctorat en Développement Durable, Université de Technologie de Troyes, Troyes, 427 p.
- [14] Ashton, Weslynne S., 2008. Understanding the organization of industrial ecosystems. *J. Ind. Ecol.* **12** (1), pp 34-51
- [15] Boons F., Baas L.W. (1997). Types of industrial ecology: the problem of coordination, *J. Clean. Prod.*, **Vol5**, n°1-2, pp 79-86
- [16] Cerceau J., Junqua G., Gonzalez C., Laforest V., Lopez-Ferber M. (2014) Quel territoire pour quelle écologie industrielle ? Contribution à la définition du territoire en écologie industrielle, *DDT*, **Vol5**, n°1, février 2014, 25p
- [17] Laforest V., Derail C. Characterize the circular economy potential for sustainable regional planning: ADALIE ©. *Industrial Ecology Conference: IIECON 2023*, Sep 2023, Paris, France