

Ce document est la transcription révisée, chapitrée et illustrée d'une vidéo du MOOC UVED « Environnement et développement durable ». Ce n'est pas un cours écrit au sens propre du terme ; le choix des mots et l'articulation des idées sont propres à l'intervention orale de l'auteur.

L'écologie industrielle : un paradoxe ?

Catherine FIGUIERE

Maître de conférences – Université Pierre Mendès France

Ecologie et industrie, n'est-ce pas un paradoxe, un oxymore, une contradiction ? Comment faire rimer nature et industrie ?

1. Historique

Le projet d'écologie industrielle résulte d'une double prise de conscience dans les années 70. La première est qu'on prélève trop sur la nature, trop d'eau, trop de ressources naturelles renouvelables ou non. La seconde prise de conscience est que l'on rejette trop dans la nature : trop de déchets, trop de pollutions que la nature ne peut assimiler.

Le système industriel fordiste, responsable de tout ça, a bien été conçu sans se préoccuper de son impact sur l'environnement. Qualifiées de *end of pipe*, les interventions correctives n'interviennent dans ce système qu'en fin de processus. Il faut donc le repenser et concevoir autrement le système industriel.

2. Objectifs et principes

Le projet de l'écologie industrielle est de repenser le système industriel en s'inspirant des écosystèmes naturels car dans un écosystème naturel, comme le disait LAVOISIER : « rien ne

se perd, tout se transforme ». On a donc deux grands objectifs : réduire les prélèvements sur la nature d'une part, et réduire les déchets et les pollutions non assimilables par la nature d'autre part. L'écologie industrielle repose sur quatre grands principes : le bouclage des flux de matières, d'eau et d'énergie, la décarbonation de l'énergie et des transports, l'étanchéification des processus de production afin d'éviter les gaspillages et les émissions non désirées, la dématérialisation de la consommation avec une référence à l'économie de la fonctionnalité. Ainsi, on peut repenser chaque étape du cycle de vie d'un produit pour que le système industriel devienne un écosystème industriel. L'idée centrale à retenir dans ce projet d'écologie industrielle est que les résidus d'une industrie deviennent une ressource pour une autre industrie.

3. Exemples : systèmes simples

On peut commencer par faire des choses très simples pour aller vers un monde où l'écologie industrielle serait la règle.

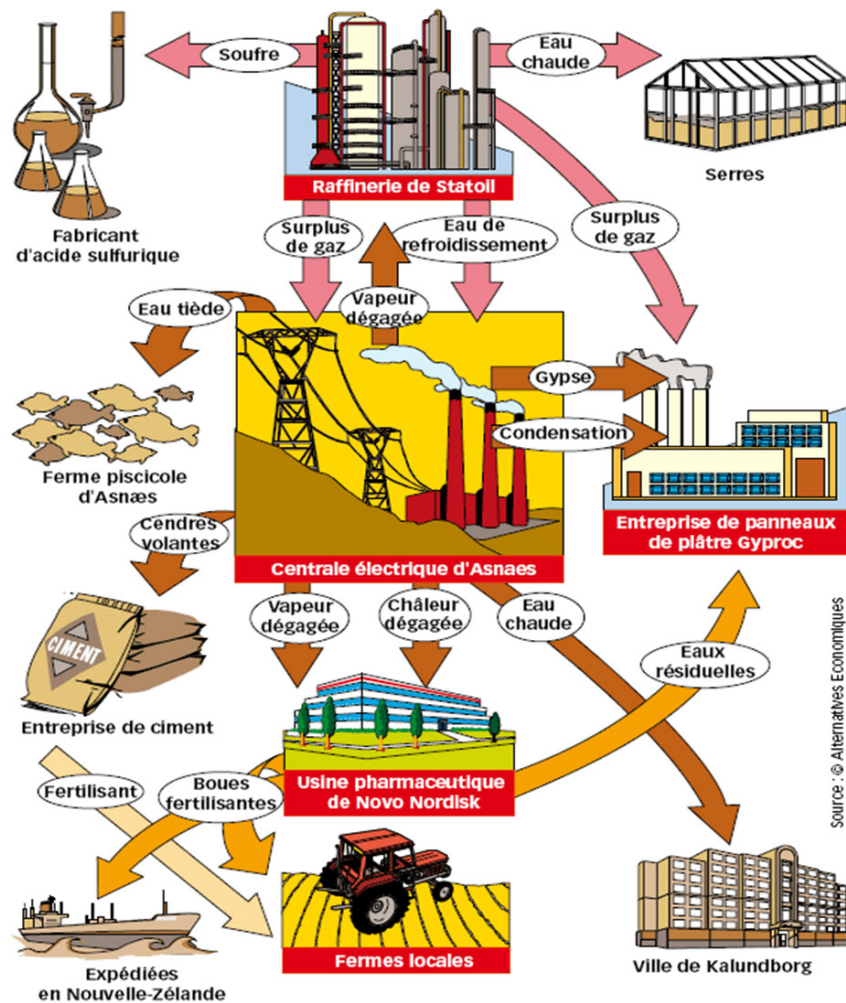
Un premier exemple, à la campagne, réunit des moines, des vaches, du fromage, du petit lait et de l'eau chaude. Les moines d'une abbaye élèvent des vaches pour faire du fromage mais ils se retrouvent avec, sur les bras, une quantité non négligeable de petit lait. Ne voulant pas jeter ce petit lait dans la nature, ne sachant qu'en faire, ils font appel à une équipe d'ingénieurs écologues qui vont mettre au point un système qui, sur la base de la fermentation du petit lait, va permettre aux moines d'avoir de l'eau chaude toute l'année à moindre coût.

Un deuxième exemple, dans une vallée alpine, concerne une société métallurgique. Lorsqu'on fabrique de l'acier, on a besoin de sel pour éviter les frottements entre les plaques. Une fois que ce sel a servi, il a perdu ses vertus mécaniques mais, néanmoins, il conserve une vertu essentielle : il fait toujours fondre la neige. C'est donc une société d'autoroute qui va racheter cette fine de sel usagée, la transformer légèrement et s'en servir sur l'autoroute l'hiver pour faire fondre la neige. Un prélèvement sur deux a ainsi été évité.

4. Exemple de système complexe

Je viens de parler de systèmes simples à mettre en place et qui connectent un ou deux acteurs de la vie économique mais on peut aussi concevoir de véritables symbioses industrielles aux multiples bouclages. A Kalundborg, au Danemark, des entreprises s'échangent de l'eau chaude, de la vapeur, du gypse, du soufre. Cette symbiose est à ce jour la plus complexe. Elle rassemble une cinquantaine d'industries qui entretiennent des relations depuis plus de 50 ans.

La symbiose industrielle de Kalundborg Danemark



5. Freins

Quels sont les freins à la mise en œuvre de l'écologie industrielle qui apparaît, sur la base de ce que je vous raconte, si séduisante ? Tout d'abord, elle entraîne des relations durables entre des partenaires économiques. Ces relations pérennes, sur la base de contrats à long terme, ne sont pas du tout dans les normes du modèle actuel de l'économie de marché. Pourquoi y a-t-il cette nécessaire durabilité des relations ? Premièrement, ça entraîne des modifications des technologies car le résidu que l'on va emprunter à une autre entreprise n'a pas nécessairement les qualités techniques que cette matière aurait si on la prélevait directement sur la nature. Ensuite, les entreprises deviennent moins mobiles, forcément, puisqu'elles ont fait évoluer leurs sentiers technologiques. Mais ce qui est un handicap pour des entrepreneurs peut constituer un atout pour des collectivités territoriales, car lorsque les entreprises sont moins mobiles, les emplois sont plus pérennes.

6. Conclusion

On peut faire de l'écologie industrielle en pratiquant du *business as usual* avec par exemple des écoparcs, mais aussi de façon plus systémique en pensant ensemble toutes les activités humaines sur un territoire. L'écologie industrielle ce n'est donc ni un paradoxe, ni un oxymore, ni une provocation, c'est juste un moyen de faire du développement durable.