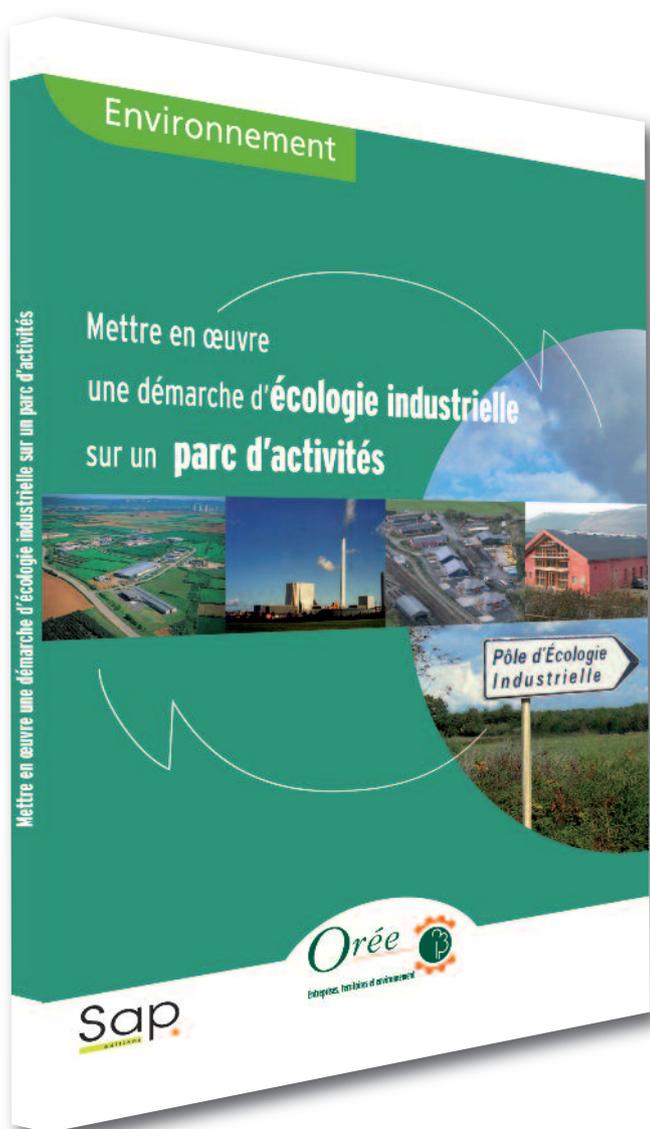


# Mettre en œuvre une démarche d'écologie industrielle sur un parc d'activités



**Ce guide** s'adresse en particulier aux gestionnaires, aménageurs de zones d'activités et aux collectivités qui s'engagent dans une politique de développement durable, ainsi qu'aux responsables d'entreprises. La mise en œuvre d'une démarche d'écologie industrielle à l'échelle d'un territoire relève nécessairement d'une volonté partagée, d'une dynamique multipartenariale entre ces acteurs, qui devront identifier clairement leur rôle et leur marge de manœuvre pour de tels projets. Ce type de processus favorise un décloisonnement des compétences et l'émergence de rapports collaboratifs entre acteurs économiques mais aussi avec la société civile. Le levier incontournable de cette démarche est celui de la rationalité économique. L'écologie industrielle (appelée aussi écologie territoriale ou économie circulaire) doit être vue comme le vecteur d'une dynamique industrielle, de bénéfices et d'opportunités pour les entreprises, d'une attractivité renforcée du territoire.

Le guide est structuré en trois grandes parties :

**Présentation de l'écologie industrielle** et des réponses qu'elle apporte à la question de la gestion durable des zones d'activités économiques

**Proposition d'une méthodologie** pour la conduite d'un projet local

**Recueil d'expériences françaises et internationales**

Une approche différenciée permettra d'appréhender les cas d'une zone d'activités existante ou d'une création de zone. Enfin, pour chaque phase, les acteurs-clé ainsi que l'ensemble des freins et leviers seront mis en évidence dans un tableau récapitulatif.

# Comprendre et convaincre

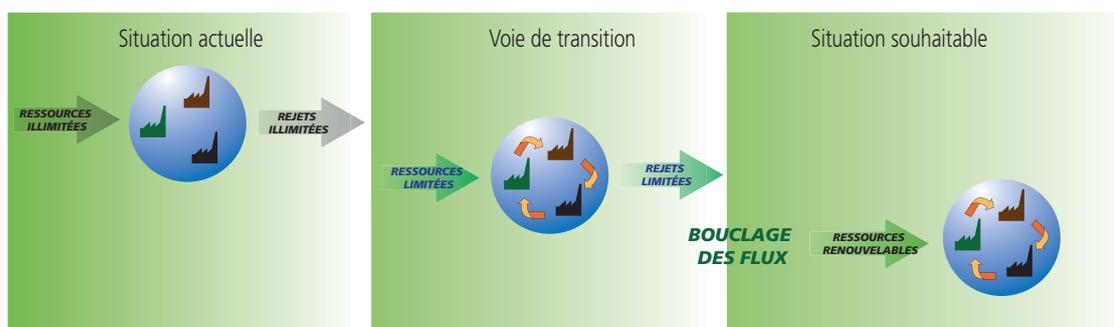
## ► L'écologie industrielle, une réponse globale au défi du développement durable

Il est aujourd'hui impératif de mettre en œuvre de véritables politiques de développement durable à l'échelle des territoires. L'écologie industrielle apporte une réponse globale et intégrée en proposant de s'inspirer des écosystèmes naturels, caractérisés par un recyclage optimal de la matière et de l'énergie, pour ré-organiser le système industriel de manière viable.

L'écologie industrielle est complémentaire des approches préventives et curatives pour la réduction des impacts des activités sur l'environnement. Sa spécificité réside dans une compréhension systémique de ces enjeux : l'étude des flux de matières et d'énergie caractérisant une filière, un territoire, va révéler l'opportunité de réaliser des « synergies éco-industrielles » entre des acteurs économiques.

Celles-ci peuvent concerner :

- la valorisation des déchets en ressources (échange de flux : sous-produits, eaux industrielles, etc.)
- la mutualisation des services aux entreprises (approvisionnement, gestion des déchets, transports, etc.)
- le partage d'équipements (chaudière, production de vapeur, unités de traitement des effluents, etc.) ou de ressources humaines (emplois en temps partagés, etc.) ;
- la détection de nouvelles activités (activités d'interface pour le traitement des flux industriels en vue de leur valorisation, développement de nouveaux produits ou services à partir d'une nouvelle ressource identifiée, etc.).



L'écologie industrielle consiste donc à diminuer globalement les consommations et les rejets du système de production notamment en réalisant un bouclage des flux de matière et d'énergie, sur un territoire, une zone d'activités...

## Sommaire du guide

Avant propos

Préface

Résumé à l'attention des décideurs

### > COMPRENDRE ET CONVAINCRE

Introduction : Relever le défi du développement durable

**L'écologie industrielle, une réponse globale et intégrée...**

- Introduction au concept d'écologie industrielle
- L'écologie industrielle pour une société industrielle durable
- Un champ de recherche et d'action
- Quatre leviers pour transformer le système industriel
- Voir le territoire comme un système
- Conclusion

**...pour la gestion durable des parcs d'activités**

- Un état des lieux des parcs d'activités en France
- Les enjeux relatifs à l'aménagement et la gestion des parcs d'activités
- Les apports d'une démarche d'écologie industrielle (DEI) sur une zone d'activités / pour un territoire
- L'écologie industrielle, une stratégie de développement économique et territorial

### > SAVOIR FAIRE ET MAÎTRISER

**Préalables : éléments méthodologiques**

- Parc existant / projet de création : une approche méthodologique différenciée

- La concertation, une démarche transversale

**La phase préparatoire**

- Le lancement de la démarche
- Evaluer l'intérêt du projet et pour le projet : étude d'opportunité et concertation
- La phase de diagnostic : étude du « métabolisme industriel »
- Des études de faisabilité et d'impact au choix d'un scénario de développement

**La phase de mise en œuvre**

- Quelles actions ?
- Quels aménagements ?
- La formalisation du projet
- Les procédures d'aménagement

**Suivi de la démarche pour une gestion pérenne du parc d'activités**

- Suivi de la démarche
- Amélioration continue

**Ce qu'il faut retenir**

- Cheminement préférentiel pour la conduite d'une DEI
- Focus sur le rôle de la maîtrise d'ouvrage

## ► Les enjeux de la gestion durable des parcs d'activités

Les entreprises comme les collectivités étaient jusqu'alors peu soucieuses de l'**impact des activités sur l'environnement**. Or les pollutions industrielles constituent aujourd'hui un fardeau pour les zones d'activités, sujettes à des opérations de **requalification coûteuses**. Enfin la **gestion** de ces zones était et demeure souvent inexistante.

Les perspectives de croissance sont à présent largement conditionnées par la notion de durabilité. Les entreprises ont intérêt à soigner leur image tandis que les collectivités cherchent à rendre plus attractives leurs zones d'activités, en proposant des **sites d'une bonne qualité environnementale et paysagère** et en offrant une large gamme de **services aux entreprises** qui désirent s'y installer. Les démarches d'écologie industrielle (DEI) sont un moyen de faire coïncider les stratégies des **entreprises** et celles des **collectivités** grâce à l'établissement de **relations gagnant-gagnant**. La gestion des parcs d'activités doit s'inscrire en cohérence avec les politiques locales dans leur ensemble, elle participe d'une nouvelle manière de « **penser le territoire** », de maîtriser la conduite du changement. C'est pourquoi il est nécessaire de faire entrer en cohérence une DEI avec les différents **plans d'aménagement territoriaux**.

La mise en œuvre d'une **DEI** peut s'appuyer sur un système de management environnemental (**SME**) de la zone d'activités ou encore sur la qualité environnementale des aménagements et du bâti (**HQE**). La présence d'un **gestionnaire de zone**, l'existence de **services collectifs** pour les entreprises et leurs sala-

riés, les usagers, ou encore l'antériorité de politiques environnementales sont autant d'atouts dans la perspective d'une DEI.

## Les apports de l'écologie industrielle sur un parc d'activités / pour un territoire

L'écologie industrielle propose une **gestion intégrée** des parcs d'activités, basée sur l'optimisation des flux de matières et d'énergie. En associant gains économiques et réduction des impacts environnementaux, ces zones deviennent les **moteurs d'un développement pérenne du territoire** : une priorité forte pour les collectivités.

### Enjeux pour les entreprises :

- améliorer l'éco-efficacité des entreprises, leur image, adopter une stratégie de différenciation ;
- réaliser des économies d'échelles, réduire les coûts de traitement des déchets, générer de nouveaux revenus par la vente de sous-produits ;
- améliorer la compétitivité grâce à une valeur ajoutée environnementale.

### Enjeux pour les collectivités :

- réduire les pollutions et les nuisances (bénéfices en terme de santé publique) ;
- améliorer l'image et renforcer l'attractivité du territoire ;
- consolider le marché local de l'emploi, générer des emplois innovants, des activités de réinsertion ;
- re-localiser des activités à proximité de ressources primaires ou secondaires nouvellement identifiées.

## ► RETOURS D'EXPÉRIENCES

- La symbiose de Kalundborg, une référence
- Ecopal, l'expérience pionnière en France
- Yprema, l'écologie industrielle comme stratégie d'entreprise
- Le Club d'Ecologie Industrielle de l'Aube
- L'Ecosite du Canton de Genève
- Lille : un plan urbain basé sur l'écologie territoriale
- Canada : Burnside Industrial Park et Halifax
- Etats-Unis (Caroline du Nord) : Industrial Ecosystem Development Project
- Royaume-Uni : National Industrial Symbiosis Programme
- Inde : Ville de Tirupur
- Shanghai Chemical Industrial Park (SCIP) : l'exemple d'un parc intégré en développement
- Savoie-Technolac : une ambition d'excellence
- Europôle de l'Arbois : management environnemental et gestion collective
- Parc Industriel de la Plaine de l'Ain : management environnemental et gestion collective
- Carros Lebroc : le programme « Carros IndusTri »

## Tableaux de synthèse

## Annexes

Postface

## BON DE PRÉCOMMANDE

à retourner à **SAP** : 38 rue Victor Lagrange - 69362 Lyon Cedex 07

Je réserve le Guide Ecologie industrielle pour 35 euros TTC  
Frais de port en sus : 3,80 euros TTC pour un guide (au-delà nous contacter)  
Nombre d'exemplaires désirés : .....

Société : .....  
Nom : ..... Prénom : .....  
Fonction : .....  
Adresse : .....  
Code postal : ..... Ville : .....  
Tél. : .....  
E-mail : .....

Je vous joins un chèque à l'ordre de SAP  
TVA 5,5% incluse.  
38 rue Victor Lagrange 69362 Lyon Cedex 07  
Tél. : 04 72 98 26 75 - Fax : 04 72 9826 80

Je désire vous joindre une facture acquittée

Date :

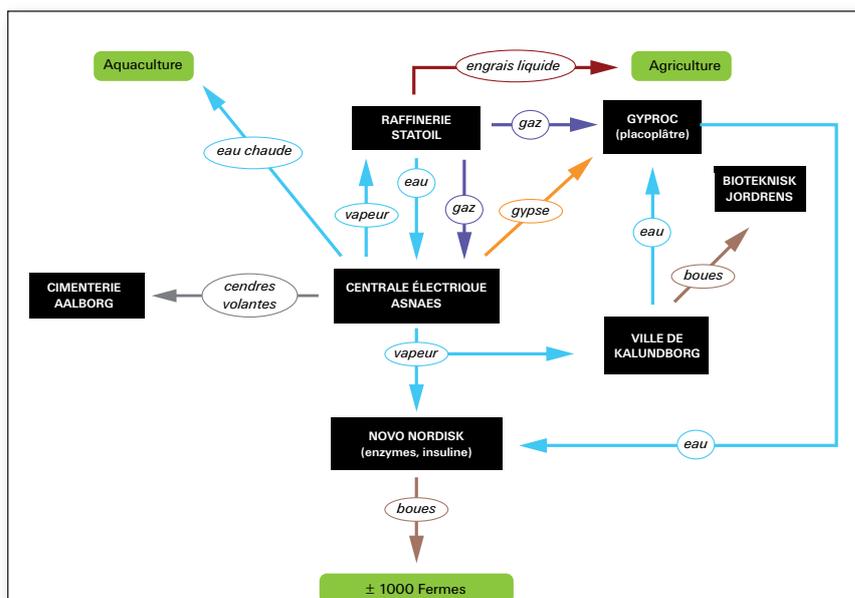
Signature :



# Retours d'expériences

## ► La symbiose industrielle de Kalundborg

C'est au Danemark, dans le port de Kalundborg, au nord-ouest de Copenhague, sur un fjord surplombant la mer du Nord, que l'on trouve la « symbiose industrielle » la plus connue à ce jour. Elle s'est mise en place progressivement, de façon pragmatique, sans plan ni théorie pré-conçue. L'idée a émergé entre quatre entreprises et une collectivité d'économiser des ressources tout en créant un avantage au niveau de l'environnement. La symbiose concerne principalement trois domaines : l'optimisation de l'utilisation de l'eau, l'économie d'énergie et la réutilisation des déchets. Toutes les actions reposent sur des contrats commerciaux ordinaires. Par ailleurs la symbiose évolue avec l'entrée ou la sortie de certaines activités. En cas de fin de coopération entre deux entités, certaines clauses laissent le temps aux entreprises de trouver un autre fournisseur.



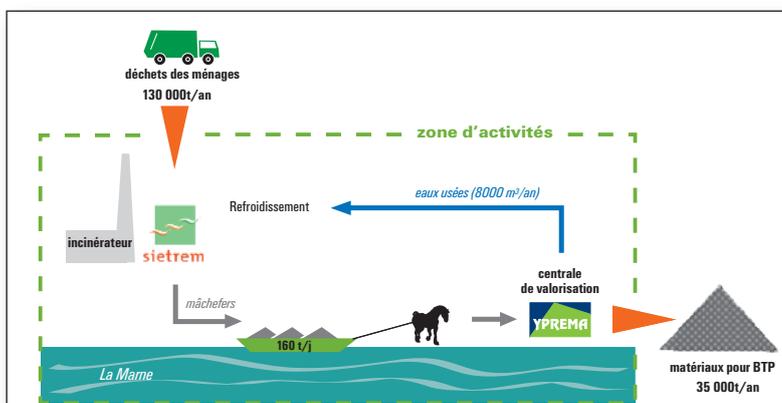
### LA SYMBIOSE INDUSTRIELLE DE KALUNDBORG (schéma simplifié)

Les 19 synergies réalisées ont permis de réduire de 20 000 tonnes par an la consommation de pétrole, de 200 000 tonnes celle du gypse et de 2,9 millions de mètres cubes la consommation d'eau. De plus, sur 30 ans, les investissements estimés à 84 millions d'euros ont entraîné des économies de ressources et de traitement des déchets d'environ 15 millions d'euros/an.

## ► Yprema : l'écologie industrielle comme stratégie d'entreprise

Yprema a intégré l'approche systémique proposée par l'écologie industrielle : à Lagny-sur-Marne, cette entreprise a développé deux importantes synergies avec un de ses clients locaux, l'incinérateur du SIETREM.

Yprema transforme des mâchefers d'incinération en matériau de construction pour les routes tandis que le syndicat intercommunal possède un incinérateur situé à 500m du site d'Yprema, sur la même berge de la Marne. Comme l'illustre la figure ci-contre, Yprema valorise les mâchefers issus de l'incinérateur du Sietrem. Cette activité génère des eaux d'égoutture qui sont utilisées par l'incinérateur pour refroidir son procédé. De plus, un mode de transport tout à fait original a été mis en œuvre : les mâchefers sont transportés entre les deux entités par une barge en aluminium recyclé, tractée par des chevaux sur des chemins de halage spécialement réhabilités.



### SYNERGIE INDUSTRIELLE À LAGNY-SUR-MARNE

Cette synergie permet d'éviter la circulation entre les 2 usines de 7 camions par jour, ce qui représente annuellement environ 6t de CO<sub>2</sub> non émises. La réutilisation des eaux usées issues du traitement des mâchefers permet d'économiser 8000m<sup>3</sup> d'eau tous les ans. Autrefois, cette eau était transportée par camion citerne jusqu'à une centrale de traitement située à 27 km. Le trafic émettait plus de 50 t éq. CO<sub>2</sub>. Au total les deux synergies permettent d'éviter l'émission de 56 t éq. CO<sub>2</sub>/an. Enfin, la valorisation des eaux d'égoutture d'Yprema a permis de financer la barge recyclée, les chevaux et de créer 4 emplois.