

## LES ÉCO-PARCS INDUSTRIELS COMME LEVIER DE L'ÉCONOMIE CIRCULAIRE

Franck Aggeri, Professeur à MINES ParisTech

Les éco-parcs industriels sont l'une des formes les plus anciennes d'économie circulaire. Un rapport récent pour la Banque Mondiale<sup>1</sup> propose une synthèse et des recommandations pour en faire un levier de l'économie circulaire. Les éco-parcs sont des zones industrielles qui promeuvent des collaborations interentreprises et avec les communautés locales environnantes dans le but de générer des bénéfices environnementaux, sociaux et économiques. Les éco-parcs qui développent des échanges de matières, d'eau, d'énergie et d'information entre des entreprises interdépendantes aux activités complémentaires, sur le modèle de symbioses naturelles, sont également appelées symbioses industrielles.

Le nombre d'éco-parcs industriels dans le monde croît rapidement : leur nombre est passé de 245 en 2001 à 438 en 2020. Ils sont particulièrement nombreux en Asie (Chine, Japon, Corée) et en Europe. Certains sont bien connus, comme Kalundborg au Danemark, qui a fait l'objet de nombreux travaux. Toutes les études empiriques soulignent le potentiel de telles symbioses pour réduire drastiquement les impacts environnementaux des activités industrielles en favorisant les synergies mais aussi pour générer des gains économiques associés à une gestion mutualisée des ressources. Le rapport souligne que la conception d'une symbiose industrielle, incluant le choix des technologies, dépend des types et des quantités de matières et de ressources disponibles dans et à côté des parcs et des possibilités locales d'utilisation. Chaque situation est spécifique et doit faire l'objet d'un diagnostic préalable précis des potentiels à exploiter.

Le rapport étudie les technologies, infrastructures, systèmes de gouvernance et modèles d'affaire dans trois domaines d'activité des éco-parcs industriels : l'énergie, l'eau, les matières et les déchets. 35 % des éco-parcs ont installé des sources d'énergie renouvelables ; près de 50 % ont adopté des pratiques d'efficacité de l'eau visant à optimiser la consommation et la récupération des eaux ; enfin, 52 % ont mis en place une démarche de symbiose industrielle en cherchant à valoriser les flux de matières et de déchets au sein du parc, notamment pour la production de chaleur.

Outre l'adoption de technologies favorables aux démarches d'économie circulaire (traitement des eaux, cogénération, traitement des déchets, pyrolyse,

unités de récupération du CO<sub>2</sub>, etc.), le rapport insiste sur deux facteurs clés de succès : les modèles d'affaire et la gouvernance collective. Pour promouvoir des démarches circulaires, il est en effet indispensable de concevoir des modèles d'affaire en montrant les bénéfices tangibles d'une mutualisation des ressources pour tous les participants. Pour ce faire, l'adoption de principes de gouvernance collective joue un rôle crucial. Le rapport souligne que la conception de réseaux symbiotiques requiert un opérateur de parc qui organise les échanges de flux de matière, d'eau, d'énergie, de déchets entre les industriels, met en place des contrats juridiquement contraignants entre partenaires, investit et gère des infrastructures communes, effectue de la R&D et des essais pour le compte des industriels, réalise une veille technique et scientifique et met en place des tableaux de bord et des indicateurs de performance. Autrement dit, les gestionnaires de parcs jouent un rôle essentiel dans la promotion et l'intégration des principes d'économie circulaire. Leur action vise à surmonter les deux freins principaux identifiés à l'intensification des échanges entre industriels : le manque d'information sur les ressources et matières à valoriser et le déficit de confiance entre acteurs pour partager des données confidentielles et engager des investissements communs.

Le rapport fait trois recommandations pour amplifier les stratégies d'économie circulaire. En premier lieu, il préconise la mise en place de plateformes digitales pour identifier les gisements de matières et déchets et les sources, comme cela se pratique dans l'éco-parc de Norrköping en Suède. En second lieu, il encourage les pouvoirs publics locaux et nationaux à mettre en place des incitations fiscales, mettre en place des mécanismes de financement et faciliter les retours d'expérience entre parcs. En troisième lieu, il recommande aux gestionnaires de ces parcs d'adopter le référentiel des éco-parcs industriels de la Banque Mondiale et de l'UNIDO qui donne des consignes précises sur la mise en œuvre des principes de l'économie circulaire pour ce type de projets.

Parmi les exemples présentés dans le rapport, l'éco-parc industriel d'Ulsan en Corée du Sud illustre les relations symbiotiques développées entre un éco-parc industriel et un ensemble urbain (cf. schéma). Une partie des déchets municipaux est incinérée pour produire de l'énergie qui alimente l'éco-parc

<sup>1</sup> World Bank. 2021. Circular Economy in Industrial Parks : Technologies for Competitiveness. World Bank, Washington, DC. ©World Bank. <https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/35419> License: CC BY 3.0 IGO.

industriel. Une autre partie des déchets municipaux sert à produire du gaz par méthanisation tandis que les déchets alimentaires et les eaux usées sont utilisés pour générer du biogaz à travers une digestion aérobie. Ces gaz sont ensuite utilisés comme

combustible par les industriels du parc. L'intégration de ces écosystèmes urbains et industriels dans et autour de l'éco-parc permet ainsi d'intensifier et de changer l'échelle des pratiques d'économie circulaire.

## Symbiose urbaine-industrielle dans le parc éco-industriel d'Ulsan en République de Corée

