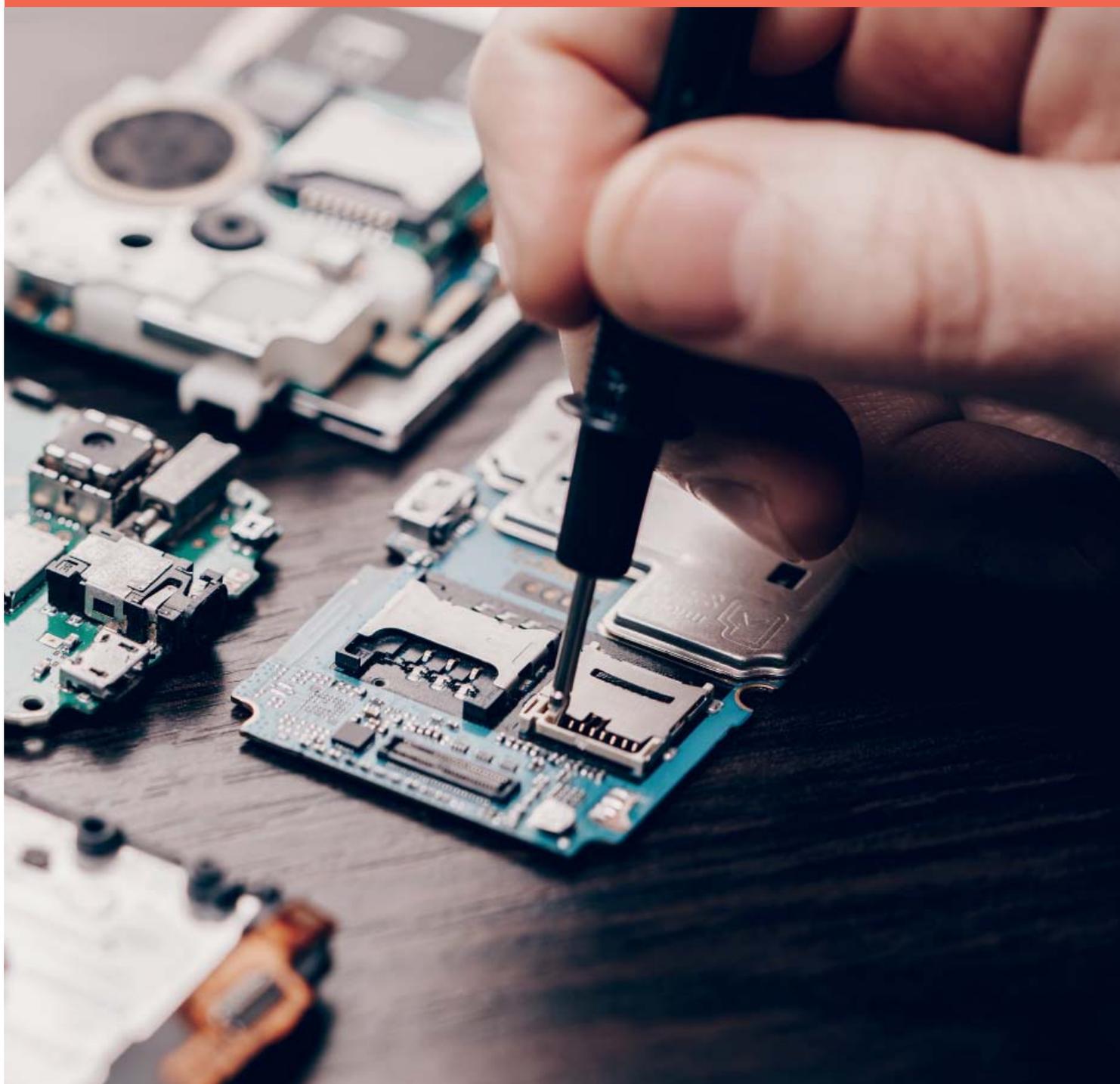


## 2. COMMENT CHANGER LES COMPORTEMENTS DES DIFFÉRENTS ACTEURS ?



***Accompagner la transition de nos modèles vers l'économie circulaire implique de mobiliser les acteurs privés qui participent à la production des biens et services, les acteurs publics qui régulent la vie économique et sociale, ainsi que les consommateurs qui influencent, à travers leurs comportements d'achats, les stratégies actuelles et futures des entreprises. Dès lors, comment faire émerger de nouvelles pratiques de consommation et de production ? Répondre à cette question nécessite de s'interroger sur les leviers dont nous disposons afin de changer les comportements des individus, des collectivités et des entreprises. Qu'il s'agisse de nouveaux modes de vie, de politiques publiques, d'indicateurs de gestion ou de stratégies industrielles, de nombreuses possibilités existent pour agir sur les comportements des acteurs socio-économiques et favoriser la mise en œuvre de pratiques circulaires.***

## FAIRE ÉVOLUER LES CONSOMMATEURS

La transition vers l'économie circulaire ne peut se faire sans les consommateurs qui alimentent la demande des entreprises en produits neufs fabriqués à bas coûts dans des pays émergents. Il s'agit de passer d'une consommation de masse s'inscrivant dans un paradigme de ressources illimitées, à un mode de vie plus respectueux de l'environnement. Ainsi, au-delà du réemploi, du recyclage et de l'éco-conception, Valérie Guillard, professeur à l'université Paris-Dauphine nous invite à changer notre rapport au monde, constitué par notre savoir, notre savoir-faire et notre savoir-être, afin d'évoluer vers un mode de vie plus sobre, où la qualité prendrait le pas sur la quantité.

## REPENSER LES CADRES DE L'ACTION PUBLIQUE

Si les consommateurs semblent de plus en plus réceptifs aux enjeux environnementaux, ils ont malgré tout besoin d'être guidés et orientés dans leurs pratiques d'achats pour identifier les produits les plus durables. C'est dans cet esprit qu'a été pensée la loi AGECE (Anti Gaspillage et pour l'Économie Circulaire) du 17 février 2020, comme nous le rappelle l'ONG HOP qui a activement participé à son élaboration, avec les fabricants et distributeurs de matériel électronique, les réparateurs et les acteurs publics. Ce travail collectif a permis de poser un cadre incitatif qui permettra d'améliorer le niveau d'information des consommateurs sur la réparabilité et la durabilité des produits électroniques, tout en favorisant un accès à des services de réparation moins coûteux. Au niveau local, l'exemple de la mairie d'Aalborg au Danemark, illustre comment des acteurs publics et privés peuvent coopérer pour transformer les pratiques d'achats des collectivités locales et favoriser les changements de pratiques des entreprises dans des secteurs aussi différents que les équipements informatiques ou les aires de jeux pour enfants.

## L'AMBIVALENCE DU NUMÉRIQUE

Par ailleurs, Xavier Verne, du Shift Project, souligne l'importance de la prise en compte de l'empreinte matière du numérique dans la mesure où seuls 17 % des déchets électroniques sont recyclés à l'échelle mondiale, avec une difficulté des entreprises à prendre en compte l'impact carbone de l'extraction des matières et de la fabrication des équipements électroniques dans leurs bilans environnementaux. Si le numérique peut contribuer à faire émerger des usages et des comportements plus vertueux en termes de consommation et de mobilité, il peut aussi générer des effets de bords si son impact n'est pas analysé sur toute la chaîne de valeur.

## S'INSPIRER DE LA NATURE POUR DÉVELOPPER DES SYMBIOSES INDUSTRIELLES

Aller vers l'économie circulaire signifie aussi s'inspirer de la nature en développant notamment des symbioses industrielles structurées autour d'échanges de flux de matières et d'énergie entre entreprises d'un territoire. Zhao Kai, Vice-président et Secrétaire général de la China Circular Economy Association, nous éclaire sur la politique chinoise destinée à encourager la transformation écologique des parcs industriels et expose une série de projets de parcs industriels écologiques développés en Chine pour favoriser les synergies entre acteurs dans différents secteurs d'activité : métallurgie, énergie, agroalimentaire...

## DÉFINIR DES INDICATEURS DE CIRCULARITÉ

Au sein des entreprises, l'élaboration de nouveaux outils de gestion s'avère indispensable pour piloter la mise en place de pratiques circulaires. Les entreprises ont particulièrement besoin de nouveaux indicateurs permettant de définir des objectifs et de mesurer leur performance dans ce domaine. Mais la question des indicateurs de circularité est complexe et nécessite de trouver un équilibre délicat entre prise en compte adéquate du caractère systémique des échanges de flux et de matières, et clarté de l'information fournie pour orienter de manière optimale les stratégies d'entreprises. C'est ce travail ardu qu'ont mené la Fondation Ellen MacArthur et le Conseil mondial des entreprises pour le développement durable (WBCSD) qui présentent ici deux outils de mesure de la circularité : Circulytics et le Circular Transition Indicators (CTI).

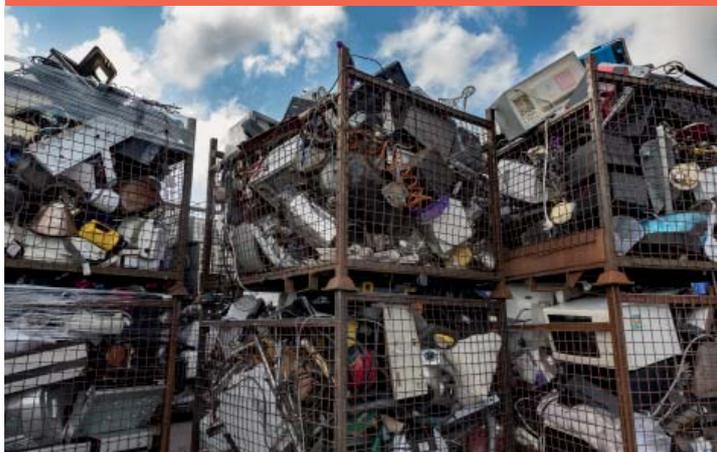
## FAVORISER LES PARTENARIATS ET LA COOPÉRATION INDUSTRIELLE

Outre la question du pilotage de l'action collective, de nombreux obstacles techniques se dressent devant les industriels souhaitant transformer leur outil de production afin de réduire leur impact sur l'environnement, que ce soit en termes de consommation de matière ou de production de déchets. À partir de l'exemple de l'introduction de matières recyclées dans un processus de production de plastique, SEB et Veolia nous proposent un témoignage du processus de mise en place d'un projet de coopération industrielle qui leur a permis de lever de nombreux obstacles techniques et de poser les bases de la structuration d'une nouvelle filière de production.

Joël Ntsondé,  
coordinateur du numéro

# VERS UNE SOCIÉTÉ DE LA SOBRIÉTÉ : les conditions d'un changement de comportement des consommateurs

Valérie Guillard  
Professeur à l'Université Paris-Dauphine



Valérie Guillard est Professeur à l'Université Paris-Dauphine. Ses recherches portent sur les pratiques l'égard des objets. Elles visent à comprendre les pratiques de possession, dépossession, non possession, de sobriété du consommateur afin de réduire le gaspillage et les déchets. Elle a coordonné et/ou participé à des contrats de recherche financés par l'ADEME dont les deux derniers, CONSCI-GASPI (Comprendre le gaspillage via sa conscientisation) et SOBRADEME (Penser la sobriété). Elle a reçu un prix pour sa thèse portant sur les consommateurs qui gardent « tout » (Prix pour publication de la FNEGE) qui a donné lieu à la publication d'un livre *Garder à tout prix, une tendance très tendance* (Éditions Vuibert, 2013). Elle a également dirigé des livres collectifs sur l'accumulation d'objets : *Boulimie d'objets, l'Etre et l'Avoir dans nos sociétés* (Éditions de Boeck, 2014) et *Du Gaspillage à la Sobriété, Avoir moins et vivre mieux ?* (Éditions de Boeck, 2019).

L'impact négatif des modes de vie sur l'environnement implique de dépasser l'économie circulaire (réemploi, recyclage, éco-conception) pour des modes de vie plus sobres. La sobriété est un mode de vie qui ne consiste pas uniquement à mieux consommer mais aussi et surtout à moins consommer. Elle se décline autant dans la consommation d'énergie, du numérique que dans celle des objets matériels. S'engager et cheminer dans une démarche de sobriété sont des façons d'être conditionnées par des changements de pratiques de la part du consommateur, unité d'analyse de cet article, et ce, tout au long du processus de consommation (perception et sens du besoin ; produits achetés et lieux d'achat ; usage et non-usage des objets ; dépossession).

Changer ses pratiques de consommation implique de trouver du sens à d'autres façons de faire ce qui conduit à revisiter le – voire remettre du – lien aux objets, à soi et à autrui. La sobriété remet ainsi au cœur du rapport au monde les notions de conscience mais aussi d'efforts et volonté découlant de la remise en cause des normes personnelles et sociales.

Les organisations publiques (collectivités territoriales par exemple) et privées (associations mais aussi entreprises) pourront alors proposer un ensemble de dispositifs, de produits, de services pour redonner aux consommateurs les compétences nécessaires à ce mode de vie (du savoir, savoir-faire, savoir-être) mais aussi le pouvoir faire. La sobriété devra(it) autant être un espace dans lequel se réalisent les consommateurs que les organisations.

## INTRODUCTION D'UNE SOCIÉTÉ CIRCULAIRE À UNE SOCIÉTÉ DE LA SOBRIÉTÉ

La société de demain ne devra-t-elle pas évoluer de l'économie circulaire à celle de la sobriété ? Après une conception linéaire de l'économie (produire, consommer, jeter) et ses limites en termes de déchets, les sociétés ont évolué vers l'économie circulaire, celle qui valorise ce qui est devenu inutile en le réintégrant dans le processus de production (éco-conception<sup>1</sup>) et/ou de consommation. Bien que vertueuse, cette vision de la société se focalise sur l'aval (recyclage et réemploi), autrement dit sur la gestion de l'existant et assez peu sur l'amont autrement dit sur les façons d'éviter de puiser sur les ressources. Il semblerait en effet que, compte tenu de l'état de la planète recycler, réemployer l'inutile ne soit pas suffisant pour limiter les émissions de carbone. Moins consommer le permet(trait) bien davantage. « Moins et mieux » caractérise le terme de sobriété, dont le concept académique se rapporte à la simplicité volontaire. Il s'agit d'un mode de vie qui repose sur une moindre consommation d'objets matériels, de numérique et d'énergie. Le consommateur est-il partant pour basculer vers ce mode de vie ? Quelles sont les conditions de mise en œuvre de la sobriété de son côté ?

1 Franck Aggeri. Vers l'innovation responsable. *Esprit* (Paris, France : 1932), Éditions Esprit, 2020, pp.40-51

## ADOPTER DES COMPORTEMENTS SOBRES : QUELLES IMPLICATIONS POUR LES CONSOMMATEURS ?

S'engager dans une démarche de sobriété nécessite de revoir l'ensemble des pratiques tout au long du cycle de consommation : lors de l'achat, de l'usage et de la dépossession d'avec les objets (A), ce qui conduit le consommateur à revisiter ses liens à la matérialité, à soi et à autrui (B).

### (A) QUAND MOINS ET MIEUX CONSOMMER IMPLIQUE UN CHANGEMENT DE PRATIQUES

Consommer de façon sobre commence dès l'expression d'un besoin, du moins de ce que le consommateur pense être un besoin mais qui est souvent un désir, voire une envie. Les consommateurs achètent souvent par habitude, de façon impulsive parce qu'ils pensent faire « une bonne affaire » ou « au cas où » ils ne retrouvent pas ladite bonne affaire. Les achats, surtout non alimentaires, répondent toutefois rarement à un besoin. Les objets ont plutôt pour fonction de faire vivre une expérience et, par conséquent, des émotions stimulantes qui activent le plaisir. Les produits vendus sont alors des marchandises émotionnelles<sup>2</sup>.

Acheter uniquement pour répondre à un besoin est un apprentissage. Cela implique que le consommateur se questionne sur ce qu'exprime véritablement son besoin. Les personnes qui se sont engagées dans le défi 'Rien de Neuf' de l'association Zero Waste en ont fait l'expérience<sup>3</sup>. Ces consommateurs (des femmes à 95 %) ont pris conscience, en essayant de limiter leurs achats d'objets neufs, que la société de consommation crée de la frustration, celle d'être en permanence à la quête d'une nouveauté (spectacle, objets, expériences liées au bien-être, etc.). Le défi a permis à ces femmes de transformer leur rapport à la consommation en s'interrogeant de surcroît sur la façon d'acquérir les choses.

Une acquisition sobre implique de revoir le type d'objets à acquérir, la façon et les lieux pour le faire.

Tout d'abord, il s'agit de substituer l'achat de produits neufs, gourmands en matières premières pour des produits d'occasion, déjà existants. Les consommateurs se tournent davantage vers l'occasion grâce à la multiplication des brocantes et des plateformes qui mettent en lien des pairs dans le cadre de l'économie collaborative. Il semblerait toutefois que toutes les catégories d'objets ne s'achètent pas d'occasion dans les mêmes proportions. Les produits électroniques par exemple sont moins achetés d'occasion que d'autres catégories d'objets : les consommateurs préfèrent le neuf pour les ordinateurs, téléphones, tablettes, les produits neufs jouissent de davantage de garanties (reprises en cas de panne ou mauvais fonctionnement, etc.) que les objets d'occasion.

*Une démarche de sobriété nécessite que le consommateur change ses pratiques tout au long du cycle de consommation (définition du besoin-achat-usage-non-usage des objets-dépossession)*

Acheter sobrement consiste également à acheter des produits de qualité, durable en s'interrogeant notamment sur leurs matières. Ceci implique de ne pas uniquement penser l'objet mais de le ressentir, n'engageant plus uniquement les représentations et croyances mais aussi la connaissance, la sensorialité (le toucher, le porter, l'éprouver par le corps). En somme, des façons d'être en lien avec les produits et de les acquérir peu explorées par les consommateurs.

Il s'agit ensuite, pour les consommateurs, de se tourner vers des dispositifs alternatifs au marché pour acquérir ce dont ils ont besoin. Le don entre particuliers ou entre personnes anonymes dans les boîtes prévues à cet effet (les Givebox), le troc, le glanage d'objets sur les trottoirs<sup>4</sup> voire, pour les plus militants, de nourriture dans les poubelles sont des pratiques qui permettent de sauver la matière de la poubelle. Les motivations à s'adonner à de telles pratiques peuvent être économiques<sup>5</sup> : les

personnes prélèvent les objets et résidus que des ménages ne veulent plus, les remettent en état et parfois les revendent sur les plateformes. Pour la plupart, c'est plutôt « limiter le gâchis qui les dégoûte » qui les conduit à agir, motivation mêlée par le plaisir de fouiller dans des tas d'objets, de trouver la perle rare et de la remettre en état. Louer, prêter, emprunter, mettre à disposition, remettre en état, bricoler, réparer sont également des pratiques qui permettent de prolonger la vie des objets sans les acheter.

Enfin, la consommation sobre consiste à choisir des lieux d'acquisition cohérents

avec cette démarche. Les distributeurs locaux sont privilégiés, à l'instar des petits commerçants ou autres producteurs (AMAP par exemple) auprès desquels il est possible de demander des conseils, de créer un lien de confiance et d'éviter de surcroît les emballages des produits livrés.

En somme, consommer de façon sobre nécessite de chercher à consommer en ayant conscience des conséquences de ces actions sur l'environnement ce qui conduit à « tout faire » pour ne pas déclencher la production d'un nouvel objet (et potentiellement sa destruction un jour ou l'autre). C'est une démarche qui demande du temps (recherche, traitement de l'information, comparaison des alternatives), temps pendant lequel le consommateur peut s'apercevoir qu'il se passe très bien du produit. En revanche, si l'achat d'occasion voire la gratuité répond au « mieux consommer » et s'inscrit parfaitement dans l'économie circulaire, ces pratiques ne répondent pas toujours au « moins consommer ». Le coût moindre d'un objet d'occasion voire son accès de façon quasi-illimitée dans le cas de la location forfaitaire (des vêtements par exemple) conduit souvent les consommateurs à se « laisser tenter », ne remettant pas du tout en cause leur dépendance à la consommation. La sobriété nécessite précisément de rompre cette dépendance tant au niveau de l'acquisition d'un produit que de son usage.

2 Eva Illouz (2019), *Les marchandises émotionnelles*, Premier Parallèle.

3 Laurence Auzary, Sophie Dubly, Lucie Guillory, Justine Loizeau, Capucine Olivier, Juliette Ricq, Cindy Tieu, Cécile Wajsblat, Philippine Weingarten (2019), *Être et/ou devenir sobre en participant au(x) défi(s) « Rien de neuf » de Zero Waste France : analyse des profils, motivations, vécu et de la communauté Facebook in* Guillard V. (2019) (dir.) *Du gaspillage à la Sobriété*, De Boeck.

4 Roux, D., & Guillard, V. (2016). Circulations d'objets entre étrangers dans l'espace public: une analyse des formes de socialité entre déposers et glaneurs. *Recherche et Applications en Marketing (French Edition)*, 31(4), 30-49.

5 Bien entendu des personnes en situation de pauvreté glanent pour un accès gratuit à la nourriture ou aux objets. Le choix d'un mode de vie sobre n'inclut pas les situations de pauvreté / précarité.

Une autre condition pour que le consommateur ait une consommation sobre concerne en effet l'usage des produits. Un usage sobre consiste à utiliser moins de choses et plus longtemps. La sobriété numérique par exemple implique de ne pas avoir plusieurs appareils pour un usage similaire (un ordinateur, une tablette, une liseuse, un téléphone portable à minima<sup>6</sup>) mais un seul, acheté de façon reconditionnée de préférence et l'utiliser pour répondre à un besoin et non à un ennui. 90 % de la consommation globale d'énergie se fait avant l'achat d'un appareil numérique (extraction des métaux, production, assemblage, transport)<sup>7</sup>. La fabrication d'un ordinateur portable de 2 kg est responsable de l'émission de 124 kg de CO<sub>2</sub> sur les 169 kg émis sur l'ensemble de son cycle de vie, et nécessite 836 kg de matières premières<sup>8</sup>. Le consommateur attend toutefois rarement que les appareils tombent en panne avant de les changer. Les téléphones portables sont renouvelés tous les 20 mois environ en France<sup>9</sup>, parfois parce qu'ils ralentissent mais souvent pour profiter du dernier cri, l'objet représentant leur propriétaire dans la sphère sociale. L'obsolescence des produits est en partie due à l'esthétique des produits<sup>10</sup>, aux aspects technologiques ou, paradoxalement, aux promesses d'économies d'énergie que le nouvel objet promet de réaliser.

Quant au non-usage des objets, à leur accumulation à domicile alors qu'ils ne servent plus, est-ce une pratique qui s'inscrit dans la sobriété ? La réponse n'est pas évidente. Elle dépend du véritable usage qui est fait de l'objet. Prenons un exemple : un jardinier stockera des sacs, tuiles, de la vieille vaisselle, des vieilles fenêtres « au cas où » il en ait besoin pour couvrir ses plantations, faire des mini serres pour un printemps rigoureux. À l'inverse, certaines personnes ont tendance à « tout garder »<sup>11</sup> sans pour autant être conscientes de la perte d'utilité – donc du gaspillage – des objets. Est-ce gâcher un objet que de le garder alors qu'il ne sert à rien ? Cela dépend. Un cadeau, un souvenir personnel, un objet reçu en héritage sont rarement du gâché dans les représentations de leur possesseur quand bien même ces objets ne servent pas. Ils cristallisent des liens qui vont bien au-delà de leur simple utilité.

Enfin, être dans une démarche de sobriété conduit à se déposséder des objets en privilégiant la transformation (par exemple transformer un jeans qui n'est plus porté en sac en toile), le réemploi (donner, faire passer, troquer au lieu de jeter) voire le recyclage dans des lieux dédiés.

L'ensemble de ces pratiques qui conditionnent une démarche de consommation sobre remet en cause la façon d'être en lien à la matérialité, à soi et aux autres.

6 82 % des ménages possèdent un ordinateur en 2017 contre 45 % en 2004. 76 % détiennent une connexion internet contre 45 % en 2004. Le taux d'équipement des téléphones portables est quasiment de 100 % pour les 16-44 ans en 2018 (INSEE, 2019).

7 GreenIT, 2019. Empreinte environnementale du numérique mondial - [https://www.greenit.fr/wp-content/uploads/2019/10/2019-10-GREENIT-etude\\_EENM-rapport-accessible.VF\\_.pdf](https://www.greenit.fr/wp-content/uploads/2019/10/2019-10-GREENIT-etude_EENM-rapport-accessible.VF_.pdf)

8 La face cachée du numérique. Réduire les impacts du numérique sur l'environnement. ADEME. Novembre 2019.

9 <http://www.journaldunet.com/diaporama/0610-mobile/4.shtml> (Source: Observatoire sociétal du téléphone mobile AFOM / TNS SOFRES), aux Etats-Unis, le taux de remplacement du téléphone mobile a été de 3,17 ans pour les particuliers en 2020 (<https://www.statista.com/statistics/619788/average-smartphone-life/>)

10 Guillard, V., & Le Nagard-Assayag, E. (2014). Mieux comprendre l'obsolescence perçue des produits durables par les consommateurs. *Congrès International de l'Association Française du Marketing*.

11 Guillard V., Pinson C. (2012), Comprendre et identifier les consommateurs qui ont tendance à "tout" garder, *Recherche et Applications en Marketing*, 27, 3, 57-79

## (B) QUAND LA SOBRIÉTÉ IMPLIQUE DE CHANGER LES FAÇONS D'ÊTRE EN LIEN AU MONDE

Les consommateurs qui s'engagent dans une démarche de sobriété le font pour des raisons économiques, écologiques mais aussi car ils éprouvent le besoin de (re)donner, (re)qualifier le sens de leur consommation. La consommation – et les objets – permet de se définir à l'égard d'autrui mais elle donne aussi du sens à son quotidien voire à son travail. On peut accepter un travail peu enthousiasmant mais plutôt bien rémunéré pour la « qualité de vie » qu'il permet (si tant est que la qualité de vie se résout à la possession d'objets parfois inutiles, très peu utilisés ou le vécu d'expériences censées être exaltantes mais qui ne le sont que l'instant où elles sont vécues).

Trouver du sens à insuffler de la sobriété dans la consommation peut être conditionné par la qualité du lien à soi et à son environnement. Comme l'explique Françoise Le Hénand<sup>12</sup>, « La question du sens de la vie pour chaque être humain me semble étroitement liée à celle de la capacité d'établir des liens. Il s'agit tout autant de relier entre eux les différents aspects de l'expérience subjective consciente et inconsciente – sensations, affects, pensées, rêves, fantasmes – que de situer les éléments de l'histoire personnelle dans leur inscription spatiale et leur déroulement chronologique (le passé, le présent et l'avenir qui s'ouvre) (...) Ce rapport à soi-même conditionne la possibilité et la qualité des relations que nous saurons entretenir avec les autres et avec le monde, notre capacité d'aimer ».

Questionner le sens de la consommation revient à réfléchir sur le lien aux objets. Il s'agit d'être en capacité de faire la part, dans l'expérience de leur consommation et de leur usage, entre les besoins, désirs, envies qu'ils sont supposés nourrir. Prendre conscience des expériences de consommation qui ne nourrissent pas son individualité est un travail, une démarche qui nécessite de prendre le temps nécessaire à la prise de conscience mais aussi de faire des efforts. Selon Julia Faure, créatrice de l'entreprise Loom, la sobriété, démarche dans laquelle elle conçoit ses produits, demande des efforts. Elle explique qu'un des problèmes de notre modèle de consommation est le confort marginal. Une partie de notre économie (et de la source des problèmes écologiques) repose sur notre plus grosse faiblesse : la flemme. Le concept d'effort se trouve au confluent de la physiologie de l'action et de la philosophie de l'agir<sup>13</sup>. Faire un effort implique de « mettre en œuvre toutes les capacités d'un être vivant pour vaincre une résistance ou surmonter une difficulté »<sup>14</sup>. L'effort devient une catégorie à l'aune de laquelle la sobriété devient analysable puisqu'il est intimement lié au phénomène qui le conditionne, l'expression de la volonté. L'effort – aussi bien à faire quelque chose qu'à ne pas le faire, à résister – résulte de l'évaluation que fait une personne pour déterminer la quantité d'énergie à déployer pour atteindre un but. Être sobre nécessite ainsi de faire l'effort de remettre en cause ses normes personnelles et ses habitudes : télécharger les films au lieu de les regarder en direct, diminuer la température de sa maison pour limiter la consommation d'énergie, contrôler la consommation d'eau pour détecter les fuites, placer des ampoules basse consommation, prendre la bicyclette au lieu de

12 Françoise Le Hénand, La quête du sens, *Cahiers Jungiens de Psychanalyse*, 125, 19-28

13 Seignan, G. (2013). Psychologie de « l'effort volontaire » : les déclinaisons de l'énergie psychique entre le XIX<sup>e</sup> et le XX<sup>e</sup>. *Bulletin de psychologie*, (5), 407-416.

14 Dictionnaire CNRTL, CNRS

la voiture pour des trajets qui le permettent, ne pas rester plus de 5 minutes sous la douche<sup>15</sup>, etc.

S'engager dans une démarche de sobriété nécessite enfin de se positionner à l'égard de la sphère sociale. Est-il acceptable pour soi mais surtout pour autrui de recevoir comme cadeau un objet d'occasion ? Offrir un objet neuf est une des conventions du cadeau (sauf si l'objet d'occasion est un objet de collection)<sup>16</sup>. L'attention, l'amitié, l'amour que le receveur perçoit par le cadeau dépend de l'effort à trouver le bon cadeau, celui qui correspond à ce qu'il pense être dans le regard d'autrui mais aussi l'effort à payer un certain prix. Il est fort probable que se voir offrir un pull-over de marque en parfait état mais déjà porté et sans l'emballage qui lui donne toute sa valeur risque de porter atteinte à la relation entre les protagonistes aux échanges. Au-delà des cadeaux, une personne peut rencontrer des difficultés à prendre une place dans l'interaction à autrui en refusant, par conviction à ses valeurs de sobriété, de prendre l'avion pour des vacances, d'acheter des baskets neuves à un adolescent, de commander sur la plateforme Amazon un livre ou encore de souscrire un abonnement à Netflix<sup>17</sup>.

En somme, pouvoir s'affranchir des normes personnelles et sociales est une condition pour cheminer dans une démarche de sobriété. Comment les organisations peuvent-elles aider les consommateurs dans leur démarche ?

## COMMENT RENDRE ACCESSIBLE UNE CONSOMMATION SOBRE ?

La sobriété est une démarche et comme toute démarche elle repose sur le vouloir, le savoir, le faire, trois caractéristiques embrassées par le concept de compétences mais aussi sur le pouvoir faire, questionné ici par le rapport au territoire.

En termes de savoir, la mise en place d'ateliers, de conférences, de guides pratiques sont des outils pour mieux connaître ce qu'il est possible de faire pour mieux et moins consommer. Il s'agit de réduire la charge mentale<sup>18</sup> écologique des consommateurs (et notamment des femmes qui sont ou se sentent les plus concernées). Le consommateur a besoin d'une information simple, à sa disposition lorsqu'il en a besoin, information suffisamment bien faite pour qu'il ait le moins d'effort à produire pour la traiter.

En termes de savoir-faire, il semblerait que le consommateur ait besoin (et envie) d'apprendre avec et de ses mains. Comment se former à des pratiques sobres ? Comment être accompagné dans leur mise en œuvre ? Savoir coudre, percer un trou, planter des

*Le changement de pratiques est conditionné par la redéfinition des liens aux objets, à soi et à autrui*

salades, tailler des arbres fruitiers, réparer une bicyclette... sont des compétences laissées au marché pendant de nombreuses années et qui, pour autant, pourraient sans doute être réintégrées dans les programmes scolaires voire universitaires ? Certaines pratiques nécessitent un véritable apprentissage sans que les consommateurs en soient conscients. Les *home organiser* par exemple apprennent aux consommateurs à retrouver du lien aux objets, à l'espace et à autrui par le tri et le rangement à domicile. C'est toutefois un métier encore méconnu (en dépit de la popularité de Marie Kondo) qui entre pourtant pleinement dans la mise en œuvre d'une démarche de sobriété<sup>19</sup>. Les *home organiser* apportent pourtant un savoir-être dans le sens où ils apprennent aux consommateurs à garder uniquement ce qui leur correspond en purifiant leur rapport à la consommation.

Enfin, le pouvoir faire, autrement dit la présence de dispositifs, reste essentiel. Ceux qui évoluent dans les territoires ruraux se sentent « pénalisés » par l'absence de ces dispositifs les conduisant, paradoxalement, à se rapprocher de la ville pour mettre en œuvre leur démarche de sobriété (acheter en vrac, d'occasion, participer à des ateliers, etc.)<sup>20</sup>.

## EN GUISE DE CONCLUSION : LA SOBRIÉTÉ EST-ELLE PENSABLE DANS UN CONTEXTE DE CRISE SANITAIRE ?

Le contexte de crise sanitaire a conduit à questionner nos modes de vie, subitement devenus plus sobres. Les consommateurs se sont recentrés sur les achats de première nécessité, prenant de surcroît conscience des dangers à exposer un livreur pour des produits non indispensables. L'absence de – ou la moindre – vie sociale implique également une baisse de la consommation. En septembre 2020, 54 % (contre 49 % en avril) des personnes interrogées déclaraient « désirer profiter de la vie différemment, en consommant moins et en supprimant des achats apparus inutiles à la lumière du confinement »<sup>21</sup>. Le contexte sanitaire a rapproché les consommateurs vers les distributeurs locaux, notamment – mais pas exclusivement – en ruralité<sup>22</sup> ce qui a permis d'enclencher d'autres pratiques.

Pour autant, l'enfer étant pavé de bonnes intentions, seront-elles prolongées à long terme ? On voit bien les conséquences négatives d'une moindre consommation sur la situation économique des pays. La sobriété peut pourtant être une démarche qui offre un potentiel économique (produire de façon raisonnée des produits de bonne qualité ou encore des services en transformant les modèles d'affaires), sociale (réduire les inégalités qui se construisent par l'achat de marqueurs sociaux) et écologique. Encore faudrait-il que ce soit une *volonté*, notamment politique.

15 <https://www.ademe.fr/sites/default/files/assets/documents/guide-pratique-economiser-eau-energie.pdf>

16 Montant, S. (1998). L'invention d'un code: du malaise à la justification. *Ethnologie française*, 445-456  
Monjaret A. (1998), « L'argent des cadeaux », in Chevalier S. et Monjaret A., *Ethnologie Française : Les cadeaux à quel prix ?*, XXVIII (4) : 493-505

17 Guillard V. (2020), Être ou ne pas être soi face aux autres dans un contexte d'anti-consumption, Une explication par le concept de congruence, *Colloque de l'Association Française du Marketing*, Mai.

18 La charge mentale est le « poids » cognitif que représentent l'ensemble des tâches domestiques et professionnelles auxquelles il faut penser (et pas uniquement faire) entraînant fatigue mentale et physique. C'est par exemple penser à chercher du pain pour le dîner alors que l'on est en réunion. Aurélie Schneider, *La charge mentale des Femmes et celle des hommes : mieux la détecter pour prévenir le burn-out*, Editions Larousse, 2018

19 <https://theconversation.com/comment-expliquer-le-succes-du-home-organising-147768>

20 Ben Kemoun N., Caitucoli PM et Guillard V. (2021), La déconsommation en ruralité comme axe de développement territorial, L'analyse du lien au territoire dans le cadre du défi « Rien de Neuf » de l'association Zero Waste France, *Revue d'Économie Régionale et Urbaine* (à paraître)

21 Crédoc, enquêtes Conditions de vie et aspirations, avril 2020 et septembre 2020

22 Salomé Berlioux (2020), *Nos Campagne Suspendues, La France périphérique face à la crise*, Editions de l'Observatoire.

# ACCÉLÉRER LA TRANSITION VERS DES MODÈLES DE CONSOMMATION CIRCULAIRE : l'exemple de la loi AGEC en France

## Adèle Chasson

Chargée des affaires publiques  
à l'association HOP / Halte à  
l'obsolescence programmée de  
2019 à 2020

## Laetitia Vasseur

Co-fondatrice et déléguée générale  
de l'association HOP / Halte à  
l'obsolescence programmée



Laetitia Vasseur est co-fondatrice et déléguée générale de l'association HOP / Halte à l'obsolescence programmée et Adèle Chasson, anciennement chargée des affaires publiques. HOP vise à fédérer les citoyens pour influencer les lois et les industriels vers des produits plus durables et réparables.

L'association HOP (Halte à l'obsolescence programmée) a participé au processus de construction de la loi AGECE (Anti-Gaspillage et Économie Circulaire) qui a été adoptée par le Parlement français début 2020. L'association a activement participé aux groupes de travail qui ont préparé le volet de ce projet de loi consacré à la réparation et à l'allongement de la durée de vie des produits électriques et électroniques. Aux côtés des pouvoirs publics, des producteurs, des distributeurs et des réparateurs, les associations comme HOP ont cherché à défendre les intérêts des consommateurs et contribué ainsi à l'adoption d'un indice de réparabilité qui informera ces derniers sur le niveau de réparabilité de certains produits.

Le processus de construction de la loi AGECE a aussi permis d'obtenir la mise en place d'un fonds de réparation qui a pour objectif de faire baisser le coût de la réparation pour les consommateurs. Ces dispositions devraient permettre d'opérer un changement de perspective. Elles peuvent amener les producteurs et distributeurs à améliorer leurs pratiques pour proposer des produits plus réparables et durables. Elles peuvent également inciter les consommateurs à privilégier des produits plus respectueux de l'environnement.

## Quelles sont les principales missions et activités de l'association HOP ?

Laetitia Vasseur et Adèle Chasson : L'association Halte à l'Obsolescence Programmée (HOP) a été créée en 2015 pour fédérer les citoyens et influencer les lois et les industriels pour des produits plus réparables et durables. Elle fédère une communauté de 40 000 personnes et est animée au quotidien par une vingtaine de bénévoles actifs.

Notre activité comprend trois axes principaux :

- Organiser des activités de sensibilisation du grand public avec par exemple des conférences ou études permettant de leur fournir des informations sur les impacts de l'obsolescence programmée (définie par l'article L.213-4-1 du code de la consommation comme « l'ensemble des techniques par lesquelles un metteur sur le marché vise à réduire délibérément la durée de vie d'un produit pour en augmenter le taux de remplacement ») et les solutions qui existent pour allonger la durée de vie des produits. Nous proposons aussi une plateforme internet, Produits Durables, qui leur donne accès à des conseils leur permettant de conserver leurs produits plus longtemps ainsi qu'à des classements de produits.
- Chercher à influencer les pouvoirs publics sur l'élaboration de nouvelles lois avec des actions de lobbying. Nous avons notamment participé à la mise en place de la loi Anti-Gaspillage et Économie Circulaire (AGEC).
- Le dernier axe de notre activité s'organise autour d'un club de la durabilité que nous avons créé avec des entreprises pour favoriser les échanges de bonnes pratiques permettant de proposer des produits plus durables.

## Pour aboutir à la loi AGEC, promulguée définitivement en janvier 2020, des groupes de travail ont été mis en place regroupant des acteurs aussi divers que des distributeurs, des constructeurs, des réparateurs, des ONG et acteurs publics. Comment s'est déroulé ce processus de concertation ?

L.V. et A.C. : En réalité, ce processus a commencé avant 2018, et a notamment débouché sur la publication de la Feuille de Route pour l'Économie Circulaire (FREC) publiée par le gouvernement en avril 2018. Cette loi est le fruit d'un travail de concertation qui a été effectué en amont avec différentes parties prenantes. À la suite des mesures annoncées dans cette FREC, des groupes de travail ont été mis en place, en particulier sur l'indice de réparabilité, avec des sous-groupes par catégories de produits [Lave-linge, TV, Smartphones, PC portables, tondeuses électriques]. Ce travail de concertation nous a permis de réfléchir sur les critères de réparabilité à inclure dans cet indice que nous espérons étendre à d'autres familles de produits. Nous souhaiterions notamment qu'il soit étendu aux imprimantes et au petit électroménager.

Il s'agit d'un vrai travail collectif qui a donné lieu à beaucoup d'auditions de parties prenantes au Parlement et au Ministère de la transition écologique, y compris des ONG comme nous,



Logo de l'association HOP

même si nous n'avons pas les mêmes moyens que certains lobbies industriels. Nous avons quand même eu un impact puisque nos travaux ont inspiré plus de 50 amendements déposés par des parlementaires.

## Quel positionnement l'association HOP a-t-elle adopté plus particulièrement dans ce processus de construction ?

L.V. et A.C. : Notre volonté était avant tout de pouvoir informer et protéger les consommateurs. D'ailleurs, au départ, nous avons défendu la mise en place d'un indice de durabilité dès 2021/2022. Mais les pouvoirs publics ont préféré commencer d'abord par un indice de réparabilité en 2021, avant de passer à un indice de durabilité en 2024 qui prend en compte la fiabilité et la robustesse des produits. Au final, il s'agit d'une approche plus graduée, mais nous sommes quand même satisfaits du résultat, en restant très vigilants sur la mise en œuvre.

Par exemple, le consommateur sera informé sur la disponibilité de la documentation technique (notices, conseils d'utilisation nécessaires à la réparation, mise à jour des produits, etc.) et bénéficiera d'une extension de garantie de six mois si son produit est réparé.

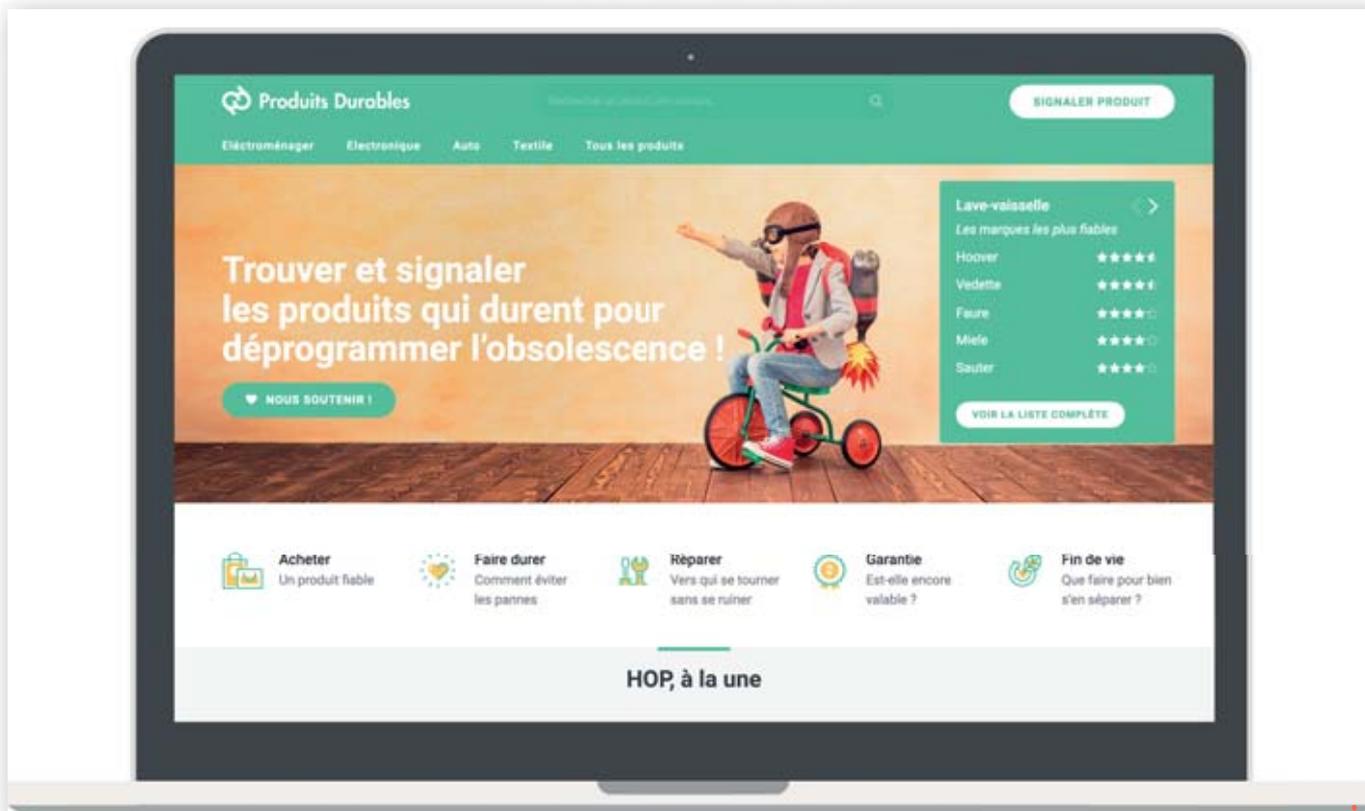
Mais il ne faut pas oublier que la durabilité des produits dépend surtout des producteurs et non des consommateurs. C'est pourquoi, pour nous, il faut une obligation de mise à disposition des pièces détachées qui corresponde à la durée de vie du produit et interdire les produits qui ne sont pas réparables. Par exemple, HOP avait dénoncé en 2016 une pratique de la marque Apple : lorsque la réparation était effectuée chez un réparateur non agréé par Apple, une erreur était générée. Il faut veiller à ce que la réparation ne soit pas verrouillée par le réseau du fabricant.

## Comment les acteurs industriels perçoivent-ils cette loi ? Quels risques et/ou opportunités représente-t-elle pour eux ?

L.V. et A.C. : Certains acteurs considèrent cette loi comme un risque, car ils craignent d'avoir plus de contraintes en France que dans d'autres pays. Il y a un besoin d'harmonisation des réglementations entre les pays à ce niveau-là. Mais de plus en plus d'entreprises voient cette loi comme une opportunité.

Notamment, des entreprises membres du Club de la durabilité ont publié une tribune dans Le Monde pour défendre la loi, au moment où elle était menacée par des lobbies industriels<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> Tribune publiée le 2 juin 2020, « La crise que nous traversons nous oblige à repenser notre modèle économique et social à l'aune de la durabilité » : [https://www.lemonde.fr/idees/article/2020/06/02/covid-19-la-crise-que-nous-traversons-nous-oblige-a-repenser-notre-modele-economique-et-social-a-l-aune-de-la-durabilite\\_6041448\\_3232.html](https://www.lemonde.fr/idees/article/2020/06/02/covid-19-la-crise-que-nous-traversons-nous-oblige-a-repenser-notre-modele-economique-et-social-a-l-aune-de-la-durabilite_6041448_3232.html)



Plateforme internet Produits Durables lancée par HOP |

Ces entreprises essaient de mieux conseiller leurs clients sur l'usage de leurs produits, de valoriser leurs réparateurs et de rendre visible leurs pratiques vertueuses. On peut citer l'exemple de Kippit qui lance une bouilloire durable et réparable.

## Quelles sont d'après vous les principales avancées de la loi AGEC ?

L.V. et A.C. : Les deux principales avancées sont la mise en place d'un indice de réparabilité/durabilité pour informer les consommateurs sur la réparabilité de certaines familles de produits (lave-linge, PC portables, smartphones, TV, tondeuses électriques...), ainsi que l'obligation de mise à disposition pendant 5 ans des pièces détachées pour les PC et téléphones portables.

## Quels effets ces avancées peuvent-elles produire sur les acteurs économiques et sociaux concernés ?

L.V. et A.C. : Nous pensons qu'il deviendra normal de stocker des pièces détachées et de prévoir la réparation de ses produits. Les producteurs et distributeurs pourront aussi avoir la volonté de se démarquer à cause de la pression des pouvoirs publics et des citoyens.

Globalement, cette loi permettra aux citoyens de mieux faire leurs choix en termes de produits durables et plus respectueux de l'environnement.

## Selon vous, quel rôle les consommateurs doivent-ils jouer dans la transition vers l'économie circulaire ?

L.V. et A.C. : Les consommateurs doivent faire entendre leur demande pour une offre différente, faire bon usage des nouveaux outils comme l'indice de réparabilité/durabilité pour choisir des produits plus durables. Ils doivent aussi apprendre à entretenir leurs objets pour les faire durer plus longtemps.

Il faut repenser la consommation dans son ensemble, ne pas consommer des choses qui ne sont pas utiles et penser à réparer avant d'acheter.

## Quels sont les principaux points de vigilance et risques à garder en vue dans la mise en application de la loi AGEC ?

L.V. et A.C. : Il est important que l'indice de réparabilité soit mis en place dès 2021.

Il faut aussi faire attention au contrôle et à la transparence, être sûr d'avoir accès à la manière dont les fabricants ont construit leurs notes. Par ailleurs, les exceptions prévues dans la loi ne doivent pas conduire à une baisse d'ambition dans les décrets, comme on le constate parfois. Il est important de garder l'esprit de la loi.

## Dans le sillage de cette loi, quels sont les différents chantiers que les politiques publiques peuvent lancer pour faire émerger de nouvelles pratiques circulaires telles que l'éco-conception, l'allongement de la durée de vie des produits, la réparation ou le réemploi ?

L.V. et A.C. : Le thème de la publicité a émergé après la loi, des rapports sont sortis et ont pointé le lien entre publicité et transition écologique. Pourtant c'est un secteur qui reste éloigné de cette thématique. La publicité incite à la surconsommation, ce qui est contradictoire avec des textes comme la loi AGECE qui essaie de donner des clés pour changer les comportements. La publicité doit aussi faire sa propre transition vers l'écologie.

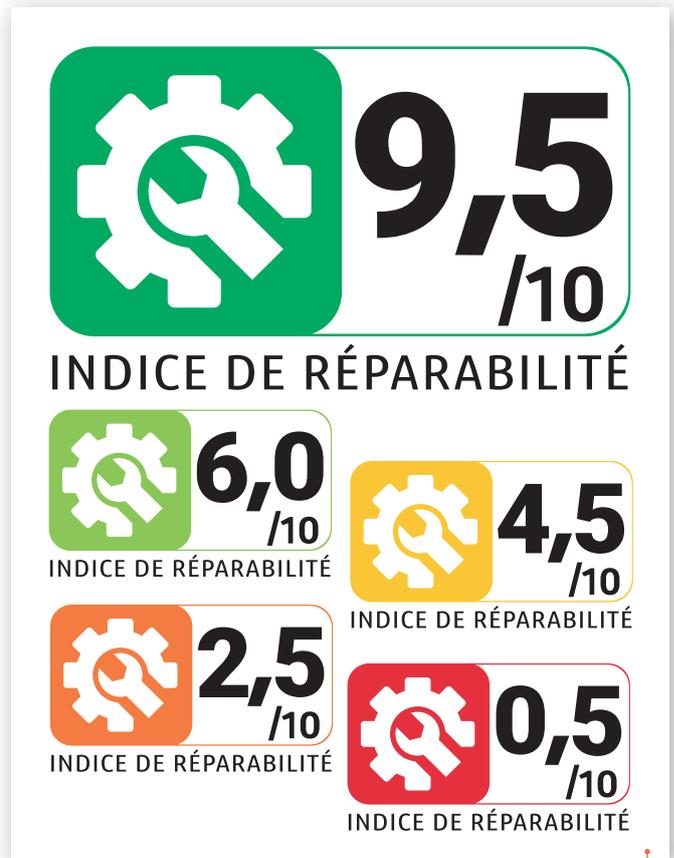
La convention citoyenne pour le climat a d'ailleurs fait des propositions sur la publicité, mais pour l'instant, les pouvoirs publics sont peu réceptifs. Les agences de communication, quant à elles, commencent à prendre des engagements volontaires.

Il y a aussi l'obsolescence logicielle définie juridiquement comme « l'ensemble des techniques conduisant à une dégradation de la performance des terminaux en raison de mises à jour de contenus ou de services numériques ou de l'indisponibilité de celles-ci » (rapport du Sénat, no 242, 2020-2021). Il faudrait que la loi oblige les éditeurs de logiciels à assurer une maintenance de longue durée de leurs logiciels afin d'assurer leur compatibilité à long terme avec d'anciens modèles d'ordinateurs, de smartphones, ou de tout autre équipement électronique disposant d'une couche applicative. Cet aspect reste assez léger dans la loi. La garantie logicielle de deux ans nous paraît trop courte, notre ONG milite pour passer à huit ans, ce qui est faisable d'après certains éditeurs de logiciels. On voudrait aussi que le consommateur ait la possibilité d'accepter ou refuser les mises à jour logicielles proposées par les éditeurs.

## Diriez-vous que cette loi fait de la France un pays pionnier de l'économie circulaire en Europe ?

L.V. et A.C. : Dans le message envoyé oui, c'est exemplaire. En revanche, dans la pratique, on reste loin du compte car pour le moment. Il va falloir attendre les prochaines années pour voir ce qui est mis en place. Mais les mesures votées sur la réparation et les pièces détachées devraient fournir des informations plus avancées que ce qui se fait actuellement dans les autres pays en Europe et dans le monde.

Au niveau national, on peut aller plus loin pour inspirer les futures mesures européennes qui seront prises. Et inversement, certaines mesures ont plus de sens si elles sont prises au niveau européen.



Indice de réparabilité de la loi AGECE

## Quels pays vous semblent plus particulièrement avancés en Europe et dans le monde dans la mise en œuvre de modèles de consommation circulaires ?

L.V. et A.C. : Certains pays nordiques comme la Suède ont pris des mesures concrètes pour encourager la réparation des équipements (crédits d'impôt, garanties longues). Les Pays-Bas et la Belgique ont également encouragé le développement des *repair cafés*. En Argentine, il existe une association de *repair cafés* très active. Aux États-Unis le mouvement *RightToRepair* se développe également. Des réflexions sont également en cours au Canada pour inscrire dans la loi l'interdiction de l'obsolescence programmée. Enfin d'autres pays comme la Colombie ont une culture de la réparation moins institutionnalisée, mais qui fait partie intégrante des habitudes. En fait, il y a des réalités contrastées entre les pays et des initiatives émergent sur tous les continents.

# LE POTENTIEL DES MARCHÉS PUBLICS DANS LA TRANSITION VERS UNE ÉCONOMIE CIRCULAIRE

## Ashleigh McLennan

Responsable des achats et de l'économie durables, Conseil international pour les initiatives environnementales locales (ICLEI)

## Birgitte Krebs Schleemann

Responsable marketing pour la transition verte chez DGE, anciennement chef de projet à la municipalité d'Aalborg, Danemark



Vue de la ville d'Aalborg au Danemark

**Ashleigh McLennan est responsable des achats et de l'économie durables chez ICLEI - Gouvernements Locaux pour le Développement Durable, un réseau mondial de plus de 1 750 villes, villages et régions engagés pour la construction d'un avenir urbain durable. Ashleigh travaille sur une série de projets européens axés sur l'économie circulaire et plus particulièrement sur les achats durables, circulaires et innovants.**

**Birgitte Krebs Schleemann est responsable du marketing de la transition écologique chez DGE (conseil en développement durable). Au cours des cinq dernières années, en tant que chef de projet pour la ville d'Aalborg, elle a contribué à l'adoption de nouvelles pratiques pour les marchés publics circulaires au sein de la municipalité, en participant notamment aux projets pilotes présentés dans cet article.**

La ville d'Aalborg, au Danemark, compte environ 207 000 habitants, ce qui en fait la quatrième ville du pays. Cette municipalité, engagée depuis vingt ans dans le développement durable, mise depuis trois ans sur les marchés publics pour encourager les solutions circulaires innovantes. Cet article passe en revue deux marchés publics pilotes menés par la ville d'Aalborg, qui incitent à repenser les pratiques actuelles pour mieux répondre aux besoins des entreprises et des citoyens, de façon plus rentable et durable.

## INTRODUCTION

La ville d'Aalborg, au Danemark, s'est engagée dans le développement durable depuis plus de vingt ans. Ce n'est pas par hasard si elle a donné son nom à la Charte d'Aalborg qui définit, depuis 1994, l'engagement de plus de 3 000 autorités locales en matière d'action environnementale. Pourtant, le pays affiche toujours des niveaux de consommation et de déchets très élevés au sein de l'Europe : en effet, le Danois moyen consomme 24,1 tonnes de matériaux par an, contre 13,3 tonnes pour la moyenne européenne<sup>1</sup>.

Dans ce contexte, l'économie circulaire est une solution prometteuse pour la municipalité. Nous nous penchons ici sur l'acquisition de matériel informatique et d'un « environnement d'apprentissage » durables, dans le cadre de deux marchés pilotes récents. Ces exemples nous permettent de tirer quelques leçons sur la manière dont les autorités publiques peuvent soutenir la transition circulaire.

<sup>1</sup> Metabolic (2020), Exploring Circular Solutions in the Waste System



De la commande publique à la commande publique circulaire : une voie de changement - ©Ville d'Aalborg

## POURQUOI L'ÉCONOMIE CIRCULAIRE ?

En 2020, l'ampleur des défis environnementaux auxquels nous sommes confrontés – et des défis économiques et sociaux qui y sont associés – ne fait plus aucun doute. Pourtant, la courbe ne va pas dans le bon sens : la consommation mondiale de ressources devrait doubler au cours des quarante prochaines années et la production annuelle de déchets devrait augmenter de 70 % d'ici à 2050<sup>2</sup>. Or, nos écosystèmes sont déjà mis à mal et le statu quo n'est pas envisageable. Pour stopper et inverser cette tendance à la destruction de l'environnement, nous devons nous attaquer à l'utilisation et à la consommation des ressources. En effet, on estime qu'environ la moitié des émissions mondiales de gaz à effet de serre et que plus de 90 % des pertes de biodiversité et d'eau se produisent lors de la phase d'extraction et de traitement des ressources<sup>3</sup>.

Nous devons donc envisager un changement radical de notre structure socio-économique, un changement qui ne se limiterait pas à améliorer progressivement notre efficacité, mais qui repenserait entièrement notre relation aux matériaux. C'est ainsi qu'est né le concept d'« économie circulaire ». Celui-ci a donné un nouvel élan à la recherche d'un système socio-économique plus durable, en rupture évidente avec le modèle industriel « linéaire » actuel (extraire-fabriquer-jeter) en faveur de boucles de flux de matières dans lesquelles les ressources se maintiennent au sein d'un système industriel fermé.

*Toutefois, le moyen le plus direct pour un gouvernement d'encourager la transition vers une économie circulaire est de soutenir les entreprises et les modèles commerciaux circulaires via sa politique d'achats*

## LES MARCHÉS PUBLICS DANS L'ÉCONOMIE CIRCULAIRE

Les gouvernements qui cherchent à soutenir la transition circulaire ont plusieurs mécanismes à leur disposition. Ils peuvent notamment influencer le marché par des approches douces, notamment en encourageant les accords volontaires entre secteurs, ou par des mesures plus dures, comme la réglementation sur les déchets et les modes de conception. Les gouvernements peuvent aussi tenter d'influencer le marché de façon ascendante ou descendante, en sensibilisant les consommateurs ou en finançant des programmes de recherche et développement. Toutefois, le moyen le plus direct pour une entité publique d'encourager la transition vers une économie circulaire est de soutenir les entreprises et les modèles commerciaux circulaires via sa politique d'achats.

Les marchés publics, à savoir l'acquisition de biens et de services par un gouvernement ou un organisme du secteur public, constituent un moyen direct pour les gouvernements de s'engager dans l'économie (on estime que les marchés publics représentent entre 8 et 25 % du produit intérieur brut (PIB) des pays de l'OCDE). De nombreux organismes publics en Europe ont déjà reconnu le potentiel des marchés publics pour soutenir des objectifs politiques plus vastes, parmi lesquels le développement durable. Le raisonnement part du principe que l'innovation environnementale est risquée et nécessite un réaménagement complet des chaînes de production ou la création de nouveaux secteurs à partir de zéro. En utilisant son pouvoir d'achat pour soutenir les activités durables, le secteur

<sup>2</sup> Commission européenne (2020), Plan d'action pour l'économie circulaire

<sup>3</sup> *ibid*



Atelier de travail sur le développement durable et l'économie circulaire - ©Ville d'Aalborg

public incite les entreprises à prendre des risques bénéfiques pour l'environnement et les soutient dans cette démarche.

Un nombre croissant de projets, de réseaux politiques et d'agences de marchés publics se concentrent désormais sur le concept de « commande circulaire », c'est-à-dire « le processus par lequel les autorités publiques achètent des travaux, des biens ou des services visant à contribuer, au sein des chaînes d'approvisionnement, à des boucles fermées d'énergie et de matériaux, en limitant au maximum (voire en évitant complètement) les effets négatifs sur l'environnement et la création de déchets tout au long de leur cycle de vie »<sup>4</sup>.

Toutefois, si la plupart des politiques et des pratiques en la matière s'intéressent à l'échelon le plus bas de la production de déchets, rares sont les stratégies qui réfléchissent, en amont, à un changement radical de nos modèles économiques. Nous avons ainsi tendance à chercher comment réduire les matériaux d'emballage et à demander aux fournisseurs de respecter des objectifs en matière de réduction des déchets, sans forcément envisager des pratiques plus globales, comme les modèles de service qui repenseraient entièrement notre manière d'acquérir,

d'utiliser et de jeter les produits, dans le cadre d'un modèle circulaire sur l'ensemble du cycle de vie.

Au niveau européen, le potentiel des marchés publics en tant qu'outil de la transition circulaire n'est plus à prouver. En attestent le nouveau Plan d'action pour l'économie circulaire (2020) et le pacte vert pour l'Europe. La Commission entend effectivement fixer, dans les années à venir, des critères et des objectifs minimaux obligatoires en matière de marchés publics écologiques dans la législation sectorielle. Pourtant, sur le plan pratique, tout reste à faire.

Au Danemark, les marchés publics circulaires sont devenus un sujet brûlant au cours de l'année écoulée. Depuis novembre 2019, une nouvelle loi sur le climat contraint le gouvernement à mettre en œuvre des mesures en vue d'atteindre une baisse de 70 % des émissions de CO<sub>2</sub> d'ici 2030. Les marchés publics sont reconnus comme un élément déterminant de cet objectif. D'autres acteurs s'alignent sur cet objectif, notamment l'Assemblée danoise des municipalités (KL) et la Confédération de l'industrie danoise (DI), qui développent des stratégies pour l'économie et les achats circulaires.

<sup>4</sup> Commission européenne (2017), Des marchés publics pour une économie circulaire

## LE PROJET "ACHATS PUBLICS CIRCULAIRES"

Depuis trois ans, Aalborg travaille avec d'autres villes, des agences gouvernementales, des chercheurs et des représentants d'entreprises de toute la région de la mer Baltique pour explorer le potentiel des marchés publics en tant qu'outil de promotion de l'économie circulaire, avec le soutien d'Interreg Baltic Sea Region. Le projet « Circular Public Procurement » (achats publics circulaires), en renforçant les capacités des principales parties prenantes et en effectuant des achats pilotes de biens et de services circulaires, a montré les possibilités offertes par les marchés publics en matière d'économie circulaire et accéléré la demande de produits et de services innovants.

Dans le cadre du projet « Circular Public Procurement », Aalborg a mené deux opérations pilotes. La première étudiait les possibilités de création d'un service de rachat d'équipements informatiques d'occasion auprès de la municipalité (téléphones portables, tablettes, ordinateurs, ordinateurs portables, fils, dispositifs de stockage, serveurs, etc.), l'objectif final étant de prolonger la durée de vie du matériel<sup>5</sup>.

Le deuxième appel d'offres pilote mené via Circular PP concernait une aire de jeux et d'apprentissage en plein air, visant à utiliser davantage l'aménagement paysager à des fins ludiques et créatives. Il s'appuie sur l'expérience acquise lors du premier projet pilote d'Aalborg en 2017 pour un « environnement d'apprentissage intérieur ». Ces deux appels d'offres en faveur de l'apprentissage, l'un à l'intérieur et l'autre à l'extérieur, partagent une ambition commune : repenser notre façon d'appréhender l'école et la cour, en attirant l'attention sur les besoins des enfants et des enseignants, en s'appuyant sur les marchés publics pour établir des liens stratégiques entre l'éducation et la politique environnementale et développer des solutions complètes, répondant mieux aux besoins actuels et futurs.

## CRÉER DE LA VALEUR À PARTIR DES DÉCHETS : RACHETER LE MATÉRIEL INFORMATIQUE D'OCCASION

Les équipements électriques et électroniques alimentent l'un des flux de déchets dont la croissance est la plus rapide dans l'UE (environ 2 % par an)<sup>6</sup>. Aalborg, comme toutes les grandes entités, est un gros consommateur d'électronique, environ 2,5 % de son budget annuel étant consacré au matériel et aux logiciels informatiques.

À Aalborg, la durée de vie moyenne d'un ordinateur portable est de 3 à 4 ans. Passé ce délai, les appareils sont généralement remplacés. En effet, il est généralement moins cher d'acheter du nouveau matériel que de réparer l'ancien, en raison du coût de la main d'œuvre. À ce stade, les ordinateurs sont donc considérés

comme de simples déchets dont il faut se débarrasser, moyennant un coût. Toutefois, cette approche ne prend pas en compte la valeur intrinsèque, notamment matérielle, des ordinateurs portables.

Quand la municipalité d'Aalborg a commencé à étudier les alternatives permettant de rendre sa consommation de matériel informatique plus circulaire, seuls trois des sept départements informatiques disposaient d'une solution de collecte pour leurs appareils obsolètes, pour une valeur financière très faible. Il a également été constaté que le fait de graver le logo de la ville sur les ordinateurs portables, une pratique alors courante de la municipalité, était un obstacle important à la réutilisation des appareils. Cette habitude datait d'une époque où les portables et les ordinateurs étaient encore très chers, et où les discussions sur la circularité, la réutilisation et la revente étaient inexistantes. L'évolution de cette politique permettra d'améliorer de manière relativement simple les possibilités de réutilisation.

*En plus de la consultation des parties prenantes internes, la communication avec les fournisseurs a été essentielle*

Outre la collecte des appareils dont elle n'a plus besoin, la municipalité d'Aalborg souhaite prolonger la durée d'utilisation du matériel. Selon le département de l'Environnement, le simple fait de conserver les ordinateurs portables pendant six ans au lieu de trois permettrait à la ville d'économiser une quantité d'émissions de CO<sub>2</sub> équivalente

à celle générée par le chauffage et l'alimentation de tous les bâtiments municipaux de la ville pendant une année entière. Elle réduirait également les déchets d'une quantité équivalente à celle produite par 3 000 ménages en un an.

Enfin, Aalborg étudie actuellement d'autres options pour améliorer l'utilisation et la collecte des équipements informatiques, notamment des systèmes plus efficaces pour s'assurer que les ordinateurs portables restent la propriété de la ville (par exemple, en veillant à ce que tous les anciens équipements soient bien restitués par le personnel quand ils sont remplacés), ainsi que des moyens de mieux protéger les ordinateurs portables, les smartphones, les tablettes, etc. pour augmenter leur durée de vie (comme des écrans et des housses de protection). À l'avenir, la municipalité souhaite aussi privilégier, au stade de l'achat, les bonnes performances en termes de durabilité et de longévité, par exemple des équipements vérifiés par des écolabels, comme le label TCO. Les batteries remplaçables, par exemple, représentent une autre possibilité que la municipalité souhaiterait étudier.

Après avoir effectué un travail sur les possibilités de prolonger la durée de vie du matériel informatique, Birgitte Krebs Schleemann, chef de projet à la municipalité d'Aalborg, formule cette recommandation : « Lors de la vente d'équipements informatiques d'occasion, il pourrait être utile d'établir un contrat comportant certaines obligations en matière de durabilité et de circularité, notamment celle d'évaluer chaque année la circularité, avec des données sur le nombre d'ordinateurs portables, de téléphones mobiles, de tablettes et de dispositifs de stockage qui ont été revendus, le nombre d'appareils réparés et revendus, enfin le nombre d'appareils réutilisés pour les pièces de rechange ou recyclés. Le fournisseur et la municipalité disposeraient ainsi de toutes les informations dont ils ont besoin pour améliorer leurs processus ».

<sup>5</sup> <https://www.sustaineurope.com/a-journey-to-circular-procurement-%E2%80%93-the-unexpected-outcomes-of-aalborgs-circular-ict-pilot-20200428.html>

<sup>6</sup> [https://ec.europa.eu/environment/circular-economy/pdf/new\\_circular\\_economy\\_action\\_plan.pdf](https://ec.europa.eu/environment/circular-economy/pdf/new_circular_economy_action_plan.pdf)



## REPENSER LES AIRES DE JEU COMME DES ESPACES CRÉATIFS POUR LE JEU ET L'APPRENTISSAGE : L'EXEMPLE DU MARCHÉ PUBLIC D'AALBORG

En s'appuyant sur son expérience des appels d'offres pour les environnements d'apprentissage « intérieurs », Aalborg s'est lancé en 2018 dans un parcours similaire pour les espaces extérieurs, en vue de réimaginer les aires de jeux et chercher à améliorer leur circularité.

Le jeu est une partie importante du développement de l'enfant, et les cours d'écoles peuvent renforcer cette expérience en proposant des espaces créatifs, à la fois ludiques et éducatifs. L'objectif de la « vision d'Aalborg pour les écoles municipales » consiste à ce que 25 % au moins de tous les processus d'apprentissage se déroulent en dehors de la classe, soit physiquement, soit via des outils numériques, en vue d'encourager l'apprentissage expérimental et la résolution de problèmes. Depuis la pandémie de COVID-19, les espaces extérieurs à l'école ont gagné du terrain sur le plan des apprentissages.

Il a fallu, pour cela, faire évoluer les mentalités des acteurs participants aux appels d'offres, pour qu'ils ne voient plus les cours d'écoles comme un ensemble d'équipements mais comme un espace d'apprentissage et de jeu. Dès 2018, le département de l'Environnement avait abordé cette question avec les autres départements concernés.

Aalborg avait commencé par établir une liste de base en interrogeant le personnel d'une école et d'une crèche, l'inspecteur des aires de jeux, un architecte paysagiste du département des parcs et de la nature, ainsi que le département des achats.

Ces entretiens ont permis d'identifier un ensemble de besoins fondamentaux pour les aires de jeux. Les acheteurs ont besoin que les aires de jeux soient abordables. Les responsables des parcs ont besoin d'équipements durables et faciles à entretenir. Le responsable municipal de la sécurité des aires de jeux doit s'assurer que les matériaux et les équipements ne représentent pas de danger. Les responsables de l'éducation ont besoin d'un espace qu'ils pourront utiliser à des fins éducatives. Enfin, les responsables de l'environnement ont besoin que le parc s'inscrive dans une logique de développement durable. Des ateliers ont été organisés avec le personnel des écoles, des crèches et d'autres acteurs concernés afin de discuter de leurs souhaits concernant les futures aires de jeux extérieures. L'intégration de la nature et l'utilisation de matériaux naturels étaient un thème commun.

Pour s'assurer que tous ces besoins sont bien représentés dans le processus d'acquisition de ce nouveau type d'espaces de jeux, un comité de pilotage a été formé. Il réunit des membres ayant le pouvoir décisionnel de différents départements : des écoles, de la famille et de l'emploi, de la ville et du paysage, des achats et du

bâtiment. Ce comité, sous la direction du service de l'environnement, a contribué à relier stratégiquement les priorités de la ville en matière de durabilité, de santé et d'éducation, en trouvant des solutions communes à des problèmes habituellement gérés séparément.

Le fruit de cette collaboration est une vision audacieuse, celle d'une aire de jeux qui n'utilise aucun équipement, au profit de solutions naturelles, comme l'aménagement paysager et la végétation. La durée de vie d'un paysage est plus longue que celle d'un équipement, et une fois que les collines, le terrain et la végétation sont en place, le besoin d'entretien est relativement limité. Les aires de jeu de ce type peuvent aussi avoir des effets positifs sur l'environnement, notamment en encourageant la biodiversité et en captant le carbone. En outre, les collines et les plantes ouvrent des voies de créativité nouvelles pour les enfants.

Cette vision d'une aire de jeux « circulaire » est aujourd'hui mise en pratique dans le cadre d'un vaste projet de réaménagement urbain à Stigsborg, un ancien port industriel en cours de reconversion résidentielle, prévoyant des services d'éducation et de loisirs pour 8 000 personnes. L'école du quartier, qui accueillera 1 000 élèves et 160 places préscolaires, est conçue comme un « Univers des enfants et des jeunes », leurs besoins étant placés au cœur même de la conception<sup>7</sup>.

En plus de la consultation des parties prenantes internes, la communication avec les fournisseurs a été essentielle. Aalborg a d'abord annoncé son intention d'acquérir une aire de jeux « circulaire » lors du festival de la durabilité d'Aalborg 2018 : elle a ainsi fait part de ses intentions au marché avec plusieurs années d'avance. En février 2020, les représentants de la municipalité ont visité une foire locale sur les aires de jeux organisée par le département de la construction, en collaboration avec plusieurs écoles intéressées. Ces rencontres ont été l'occasion de partager des idées plus concrètes et en vue d'un appel d'offres « circulaire ». Elles ont permis aux fournisseurs de formuler des propositions sur la façon d'acheter durablement, notamment pour éviter les produits chimiques nocifs, mais aussi sur la disponibilité des pièces de rechange et les services de maintenance. En avril 2020, un événement en ligne, « Meet the Buyers », a donné aux acheteurs la possibilité de présenter leur vision circulaire et pédagogique du projet, afin de préparer les fournisseurs potentiels au processus d'appel d'offres. Aalborg a ainsi développé une meilleure compréhension des capacités actuelles du marché.

Habituellement, les fournisseurs d'aires de jeux se concentrent sur les installations. Ils ne disposent pas toujours des connaissances nécessaires en architecture paysagère pour créer des espaces spécifiques grâce au terrain et à la végétation. C'est pourquoi, dans son appel d'offres, Aalborg a demandé aux soumissionnaires de fournir une première ébauche de modélisation du paysage, précisant l'utilisation du terrain, le type de sol, les plantes et les éléments de jeu et d'apprentissage. Les soumissionnaires

devaient aussi préciser de quelle manière leur modèle soutenait l'apprentissage et l'économie circulaire.

Il a fallu du temps pour développer la vision des aires de jeux respectant les critères de l'économie circulaire, et il faudra encore plusieurs années pour que les résultats soient visibles dans « L'Univers des enfants et des jeunes » de Stigsborg. Les solutions circulaires étant encore nouvelles et innovantes, elles ne sont pas encore profondément ancrées dans le marché. L'innovation passe par la collaboration et la pensée créative, deux composantes dont l'évolution s'inscrit dans la durée. Toutefois, avec un peu de préparation, il sera possible d'économiser du temps et de l'argent à long terme.

## CONCLUSION

Les marchés publics peuvent être un outil puissant dans la transition vers une économie circulaire durable et juste. Toutefois, il n'existe pas de procédure standard pour mettre en œuvre la circularité, car la réussite du processus dépend d'un grand nombre de facteurs, parmi lesquels la structure d'une organisation, les contrats en cours et le marché local.

La transition vers une économie circulaire nécessite une collaboration et des efforts concertés entre une myriade de nouveaux acteurs, y compris en interne au sein des administrations publiques, et en externe avec les acteurs du marché. En mettant en œuvre les deux appels d'offres pilotes décrits ci-dessus, la municipalité d'Aalborg a constaté que ces processus prenaient du temps et que certains étaient difficiles à concrétiser, non pas parce qu'ils rencontraient de l'opposition ou de l'inertie, mais plutôt parce qu'ils sont entourés d'incertitudes. Toutefois, en se concentrant sur les avantages attendus et en veillant à ce que ces avantages soient conformes aux politiques et aux objectifs de l'organisation, des progrès sont toujours possibles.

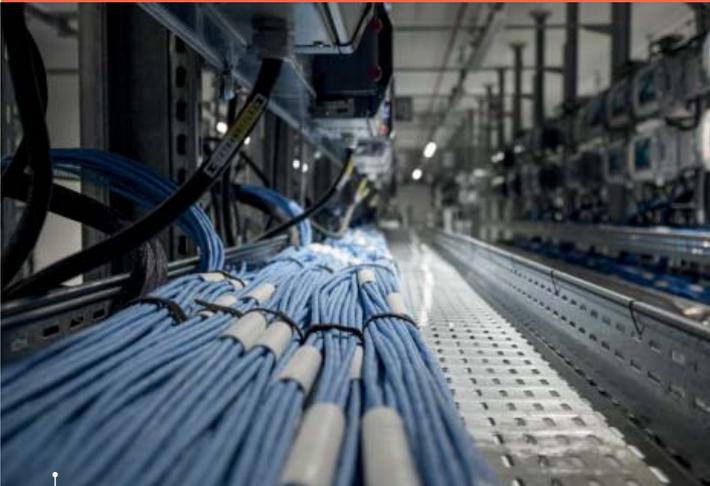
À partir de son expérience dans chacun des processus de changement ci-dessus, la responsable de projet Birgitte Krebs Schleemann souligne que : « Le meilleur moyen de se lancer dans les marchés publics circulaires est de se lancer, tout simplement ! Quel que soit le stade auquel se trouve votre organisation, il est toujours possible d'améliorer la circularité. Vous pouvez par exemple commencer par des critères faciles à intégrer aux cahiers des charges de vos appels d'offres, comme la garantie à vie, la disponibilité des pièces de rechange ou l'utilisation de matériaux recyclés. Mais vous pouvez aussi opter pour des approches plus ambitieuses, qui rassemblent les parties prenantes pour un changement plus profond. » Enfin, la solution n'est pas toujours de choisir le meilleur produit à acheter. La solution est parfois de ne pas acheter du tout : « Demandez-vous toujours s'il est possible de prolonger la durée de vie des produits dont vous disposez déjà. Réduire notre consommation globale reste le moyen le plus immédiat d'éviter les impacts environnementaux, notamment l'utilisation de matériaux vierges et la production d'émissions de CO<sub>2</sub>. »

<sup>7</sup> <https://www.s2c-eu.com/stigsborg-boerne-og-ungeunivers/>

# LE NUMÉRIQUE, CE N'EST PAS AUTOMATIQUE

Xavier Verne

Expert IT, Projet Lean ICT, The Shift Project



Câbles et fibres optiques dans un centre de données

The Shift Project est un think tank qui cherche à décarboner l'économie pour lutter contre le réchauffement climatique. Cette association délivre des préconisations, modélisations et études pour tous les secteurs (énergie, bâtiment, transport, numérique...) à destination des « corps intermédiaires » à savoir les institutions, entreprises, administrations qui ont des leviers sur l'économie réelle et ainsi l'orienter vers une économie bas carbone.

Xavier Verne est ingénieur TelecomParis, Directeur de projets digitaux à la SNCF, contributeur actif du Shift Project depuis 2016, sur les questions numériques et le projet LeanICT, dont il co-rédige les contributions. Agrégé de mathématiques passionné de sciences en général et de sobriété numérique en particulier, il en introduit les bonnes pratiques à la SNCF.

Le numérique est ambivalent dans la voie vers la transition écologique que l'humanité a entamée pour assurer son avenir. En tant que filière à part entière, il est très consommateur de ressources faiblement recyclables et d'énergie. Comme filière au service des secteurs de l'économie, il peut être un formidable vecteur d'économie de ressources et de CO<sub>2</sub>, à condition d'en avoir réfléchi les zones de pertinence et d'utilisation optimales. Sinon, c'est l'effet rebond assuré et une hausse finale forte des émissions de CO<sub>2</sub>, directes ou indirectes associées. Mais des questions et des bonnes pratiques émergent pour mettre le numérique du côté de la solution et non du problème et contribuer à un avenir soutenable.

## INTRODUCTION

Mettre en relation des personnes, faciliter la réutilisation et le partage d'objets, co-voiturer, partager des astuces de réparation : toutes ces choses sont facilitées par le digital et contribuent à l'économie circulaire. Mais le numérique en tant que tel pollue aussi, alors comment faire pour engranger les gains environnementaux et respecter les accords de Paris ?

## DERRIÈRE LE NUAGE DE LA “DÉMATÉRIALISATION”, LE NUMÉRIQUE GÈNÈRE DES DÉCHETS

Tout d’abord, déconstruisons peut-être deux idées reçues sur le numérique. Une première au niveau du langage ; le numérique ne dématérialise pas l’information dans un nuage vaporeux et perçu comme « gentil ». Ce nuage est en réalité constitué de serveurs par millions dans des data centers, traitant des données acheminées par des câbles, des antennes et des équipements réseau jusqu’aux terminaux des utilisateurs. Toute cette matérialité génère des déchets : en 2019, un record a été battu avec 53,6 millions de tonnes de déchets électroniques<sup>1</sup>, soit une croissance de 21 % en 5 ans. Les équipements numériques du quotidien, à savoir les écrans, les PC, les box internet, représentent 21 % de ce total.

Une deuxième sur la « recyclabilité », les déchets électroniques sont très mal recyclés, seulement 17 % à l’échelle mondiale. La faute essentiellement à trois phénomènes. Un premier frein sur la difficulté technique d’extraire d’un téléphone en fin de vie ses ressources rares, certains métaux à l’état de trace sont quasiment impossibles à séparer et reconcentrer. Une deuxième difficulté est la disponibilité des usines de recyclage ayant les technologies nécessaires pour faire ce travail. Leur pérennité dépend en temps long du prix de vente de la ressource recyclée par rapport au coût de la même ressource issue de l’extraction directe. Une troisième sur l’existence de circuits parallèles qui empêchent une valorisation dans les filières DEEE officielles qui captent en Europe autour de 50 % des déchets à valoriser : le reste emprunte des chemins moins respectueux des normes en vigueur, de la santé et de l’environnement.

Aussi le digital s’envisage-t-il de deux manières, comme un secteur économique à part entière d’une part, avec sa chaîne de valeur, ses clients, ses fournisseurs, et d’autre part comme un outil qui transforme en profondeur le reste des secteurs économiques, la fameuse « digitalisation des processus ». Regardons-les successivement.

## UN SECTEUR EN PLEINE PRISE DE CONSCIENCE DE SES IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX

En tant que filière à part, le numérique est donc un secteur ambivalent, intensif en énergie et ressources, qui est en croissance continue de 8 à 10 % par an<sup>2</sup>, dont on ne voit pas forcément quel saut technologique pourrait en faire baisser drastiquement le niveau de complexité, au sens des basses technologies ou Low Tech<sup>3</sup>, sans devoir y renoncer en partie ou en totalité. Plusieurs signaux forts permettent

cependant d’espérer. D’abord, la prise en compte du facteur environnemental dans le numérique est tout à fait nouvelle. D’autres secteurs comme le bâtiment (via les réglementations thermiques puis environnementales successives), la mobilité (via les normes Euro 4/5/6) y sont confrontés depuis plus longtemps, avec des règles de plus en plus mûres qui prennent en compte cette question. Les récents rapports du Sénat<sup>4</sup> et du Conseil National du Numérique<sup>5</sup> (CNN) amèneront tôt ou tard le législateur à venir contraindre le numérique, au-delà des normes d’affichage environnemental CO<sub>2</sub> déjà votées et en cours de mise œuvre. Les entreprises qui s’y préparent auront clairement un avantage compétitif, qui plus est pérenne. Sur l’économie circulaire par ailleurs, des business models plus éthiques émergent : en écoconception le Fairphone incarne la promesse d’un numérique sobre<sup>6</sup>, modulaire, et prouve qu’il est possible de doubler la durée de vie de son téléphone, avec toutes les mises à jour ; sur l’allongement de la durée de vie, le site Ifixit<sup>7</sup> étend cette promesse et note les appareils en fonction de leur réparabilité. Un vrai critère d’achat commence à se généraliser ! L’économie de la fonctionnalité se développe également, avec le site Commown<sup>8</sup> qui propose des équipements électroniques à la location et non plus à la vente. Citons enfin des campagnes de plus en plus régulières, que ce soit en B2B sur la filière DEEE, ou en B2C pour mieux recycler tous ses appareils électroniques, qui ont un effet bénéfique venant diminuer – un peu – les « externalités négatives ».

Enfin au niveau industriel et des entreprises, la prise de conscience des impacts du numérique progresse fortement, avec (1) des annonces régulières des GAFAM sur leur mise en œuvre d’une stratégie bas carbone voire « Zéro émission », qui oublie pour l’instant au passage la fabrication des équipements dans leur bilan carbone, et (2) la mise en œuvre d’une stratégie informatique « Numérique Responsable » qui démarre depuis deux ans dans plusieurs entreprises du CAC40, avec une mise sous contraintes de la chaîne de valeur analysée de bout en bout dans le dernier rapport du Shift Project. Le gaspillage est énorme, tant dans les données stockées que dans la manière dont sont construits ces systèmes d’information ; il y a des gisements d’économie et de performance environnementale qui n’attendent qu’à être découverts et exploités !

*Dans le numérique, il y a des gisements d’économie et de performance environnementale qui n’attendent qu’à être découverts et exploités !*

1 Rapport « The Global E-Waste Monitor 2020 », Global E-waste Statistics Partnership (GESP)

2 « Déployer la Sobriété Numérique », The Shift Project : <https://theshiftproject.org/article/deployer-la-sobriete-numerique-rapport-shift/>

3 L’âge des Low Tech, Philippe Bihouix, éd. Seuil

4 <https://www.senat.fr/notice-rapport/2019/r19-555-notice.html> Pour une transition numérique écologique

5 [https://cnnumerique.fr/environnement\\_numerique](https://cnnumerique.fr/environnement_numerique) Travaux Numérique et environnement

6 <https://medium.com/@sophiejeanwilson/how-fair-is-fairphone-f3f0e046e40d>

7 <https://fr.ifixit.com>

8 <https://commown.coop/>

## Chaîne de valeur numérique à adresser dans une stratégie Numérique Responsable

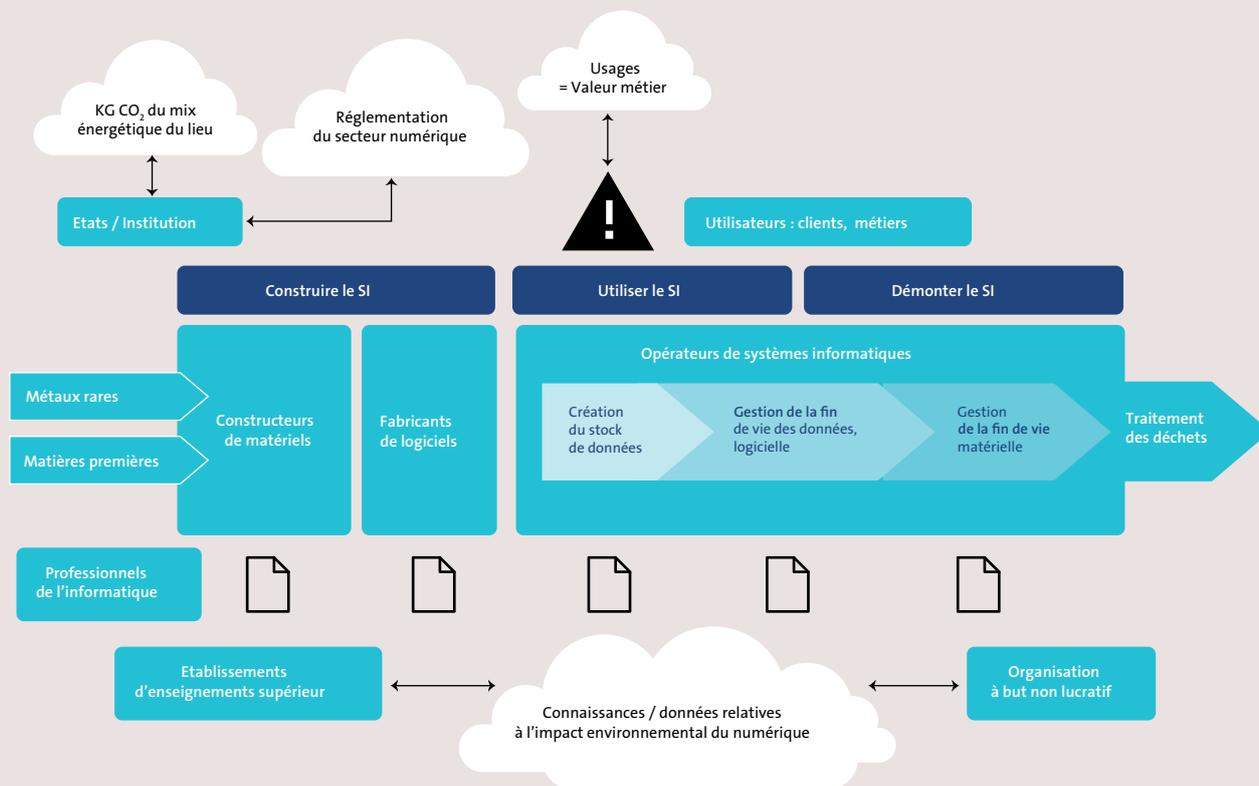


Schéma 1

## L'OUTIL NUMÉRIQUE : ENTRE PROMESSES DE SOBRIÉTÉ ET EFFET REBOND

Le numérique est également une filière au service des autres secteurs économiques, avec des promesses de gain sur la sobriété des activités industrielles, leur contenu CO<sub>2</sub> et des usages « circulaires ».

Le digital, c'est encore et toujours la capacité de mettre en relation pour faire se rencontrer une offre et une demande à moindres frais. Dans le B2C, le site leboncoin.fr – par ailleurs connu pour être à la limite du respect de la vie privée<sup>9</sup> – a démocratisé le réemploi en permettant des mises en relation historiquement impossibles d'un bout à l'autre de la France. Dans le B2B, des places de marché virtuelles se sont déployées, à l'image de Upply<sup>10</sup> dans le transport. Inimaginable il y a 20 ans ! La liste est immense si on compte les plates-formes de covoiturage, les listes de diffusion et réseaux sociaux de prêt de matériel et d'échanges de services.

Le numérique, c'est également la capacité de mieux informer, ce qui permet dès aujourd'hui de faciliter les échanges, comme

Asimov l'avait prédit avec la visioconférence dès les années 80<sup>11</sup>: mettre en valeur une politique responsable, informer sur les filières de recyclage, compiler et communiquer des bonnes pratiques d'entreprise, de management, d'écoresponsabilité. Pourquoi demain ne pas imaginer que les entreprises aident leur client, via une plate-forme dédiée, à réduire leur empreinte carbone, directe et indirecte à travers les services qu'ils offrent ? À travers cette capacité d'information, le numérique fait émerger des business model complets : pensez à la réparation et des sites comme Spareka.com<sup>12</sup>. La loi AGEC introduisant des critères de réparabilité dans l'affichage des caractéristiques des produits électroniques devrait favoriser ce business model.

Le numérique, c'est enfin la capacité d'économiser des ressources : un banal capteur de température qui éteint le chauffage quand la pièce a atteint la température de consigne, ou qui le remet en route avant que le gel ne vienne endommager des installations. Connecté par exemple à un système global de surveillance des bâtiments ou installations, ce sont des gains substantiels d'énergie et de ressources. Le dernier rapport du Shift Project<sup>13</sup> propose une méthodologie simple mais qui

9 <https://www.pixeldetracking.com/fr/le-bon-coin-donnees-personnelles-rgpd>

10 <https://www.upply.com/fr-fr>

11 <https://www.franceculture.fr/emissions/la-methode-scientifique/la-methode-scientifique-emission-du-vendredi-18-septembre-2020>

12 <https://www.spareka.fr/>

13 « Déployer la Sobriété Numérique », The Shift Project : <https://theshiftproject.org/article/deployer-la-sobriete-numerique-rapport-shift/>

permet de clarifier à quelles conditions l'introduction d'une couche numérique ou connectée est pertinente ou non, via des exemples autour de l'éclairage intelligent et l'introduction d'un modèle STERM - Smart Technologies Energy Relevance Model.

Mais dès lors qu'on déploie une technologie qui permet des gains d'efficacité (énergétique, de performance, de temps de travail), la surconsommation guette ! C'est l'effet rebond, direct ou indirect, qui joue à plein et nous empêche d'engranger des gains nets de carbone. Prenons l'exemple de l'Internet des Objets – IdO – dont le développement rapide accélère la transformation digitale des outils de production industriels et agricoles : l'industrie 4.0. Des applications dans le domaine de l'optimisation des procédés et des processus, ou dans le domaine de la maintenance prédictive par exemple, visent à instrumenter, à l'aide de capteurs, les chaînes de production. L'objectif est (1) d'anticiper les pannes, d'augmenter la productivité et la fiabilité des machines pour agir sur les coûts, mais aussi (2) d'optimiser la consommation de ressources comme l'eau, l'énergie et les matières premières, pour agir sur les impacts environnementaux des processus industriels. Des projets européens comme le CE-IoT visent à promouvoir un cadre pour une économie circulaire améliorée par l'Internet des objets<sup>14</sup>. Cette tendance nommée Tech For Good est intéressante, si ce n'est que d'un point de vue climatique, les émissions de gaz à effet de serre émises pour fabriquer, transporter, installer, opérer, maintenir, désinstaller, recycler ou détruire tous ces systèmes et capteurs connectés ne sont utiles que si elles sont en face d'économies nettes de CO<sub>2</sub> émis, tous calculs faits. Et force est de constater que ce calcul n'est pas toujours fait, et ce, même au premier ordre. Pourquoi nos disques durs sont toujours essentiellement pleins, alors que leur capacité a doublé tous les douze mois ces trente-cinq dernières années – encore plus rapide que la loi de Moore<sup>15</sup> ! – ? Parce que dans le même temps, les photos et vidéos se sont alourdies avec l'augmentation de leur résolution et, s'y ajoute, la capacité de nos smartphones à en produire et contenir toujours plus ! De même, les opérateurs télécoms européens continuent d'installer des câbles réseaux transocéaniques pour le compte des GAFAM alors que la capacité de transfert entre l'Europe et l'Amérique du Nord n'a jamais été aussi grande.

Cet effet rebond n'est pas cantonné au numérique, regardons les différents secteurs : dans les transports d'abord, on optimise les flux de marchandises, les ruptures de charges, les trajets, les retours chargés plutôt qu'à vide... Et on n'a jamais eu autant de camions sur les routes ! Cela a été également démontré et diffusé, Uber augmente les émissions de CO<sub>2</sub> dans les villes où il s'installe durablement<sup>16</sup>. Regardons également la livraison à domicile qui a connu un véritable boom ces dix dernières années, et qui continue de progresser dans le contexte mondial que nous vivons : un magasin virtuel mondial, censé au départ faire baisser les déplacements des particuliers et donc *in fine* les émissions de gaz à effet de serre, qui a plutôt pour résultat l'exact impact inverse, en rendant l'achat de produits de consommation courante, d'électroménager, plus accessible



Vue aérienne de la mine de cuivre de Palabora, en Afrique du Sud

et facile que jamais. Sans parler de l'artificialisation des sols dus aux nouveaux entrepôts à construire qui est un vrai sujet de préoccupation<sup>17</sup>.

Dans le secteur automobile, nous pouvons également citer deux phénomènes à l'œuvre. L'augmentation continue du poids et du niveau technologique d'un véhicule<sup>18</sup>, 60 % en 50 ans, est directement due au fait que les technologies de confort et de sécurité sont disponibles et plus accessibles. Le bilan net d'impact de fabrication par véhicule s'en ressent, qui, ajouté à l'augmentation de la mobilité dans le même temps, n'est absolument pas compensé par les gains d'efficacité de fabrication et l'optimisation de la consommation instantanée des véhicules.

## CONCLUSION

Nous l'avons vu à travers ces nombreux exemples, le numérique « ce n'est pas automatique », il s'agit comme toute technologie de regarder au cas par cas et d'objectiver les coûts CO<sub>2</sub>/Ressources, les bénéfices, et les effets rebonds possibles. Les externalités négatives des uns sont l'avenir de tous les autres et de notre société !

À chaque industriel donc de réfléchir au-delà de son produit, ainsi qu'avec les autres acteurs de toute la chaîne de valeur, en objectivant ses fournisseurs informatiques sur leur responsabilité sociale et environnementale, c'est-à-dire sur le « bout en bout » et donc incluant les scope 2 et scope 3<sup>19</sup>. À cette condition-là et cette condition seulement, il fera partie de la solution plutôt que du problème.

<sup>17</sup> <https://www.banquedesterritoires.fr/centres-commerciaux-les-prefets-appelles-renforcer-la-lutte-contre-lartificialisation-des-sols>

<sup>18</sup> <https://fr.motor1.com/news/266197/poids-moyen-voiture-augmentation-etude/>

<sup>19</sup> Scope 2 : Émissions à énergie indirectes

Scope 3 : Autres émissions indirectes : Les autres émissions indirectement produites par les activités de l'organisation qui ne sont pas comptabilisées au 2 mais qui sont liées à la chaîne de valeur complète. Dans le numérique on peut citer la fabrication des ordinateurs des salariés, des serveurs utilisés dans les data centers, les équipements réseaux. Elles constituent une part très importante du bilan carbone d'une entreprise, typiquement 15 à 20 % d'une entreprise de services.

<sup>14</sup> <https://cordis.europa.eu/article/id/413173-where-the-circular-economy-and-the-internet-of-things-meet/fr>

<sup>15</sup> [https://fr.wikipedia.org/wiki/Loi\\_de\\_Moore](https://fr.wikipedia.org/wiki/Loi_de_Moore)

<sup>16</sup> <https://www.forbes.fr/environnement/comment-uber-augmente-la-pollution-atmospherique-des-villes/>

# LA SYMBIOSE INDUSTRIELLE DANS LES PARCS INDUSTRIELS EN CHINE

**Zhao Kai**  
Vice-président et Secrétaire général  
China Association of Circular Economy



Vue panoramique du parc industriel de Suzhou

Zhao Kai, ingénieur senior et gestionnaire certifié en énergie, titulaire d'un MBA de la Guanghua School of Management de l'université de Pékin, est l'actuel Vice-président et Secrétaire général de la China Circular Economy Association. Engagé de longue date dans la recherche et la promotion des économies d'énergie et de l'économie circulaire, il possède une expérience dans le domaine des projets de coopération internationale. Il est également membre de divers comités techniques nationaux portant sur la normalisation, la protection de l'environnement, le recyclage et l'énergie. Il a remporté les deuxième et troisième prix du concours China Standard Innovation Contribution.

Administrée par la Commission de supervision et d'administration des actifs d'État, la China Association of Circular Economy (CACE) est une organisation nationale dont le rôle consiste à formuler, à l'intention du gouvernement, une stratégie pour le développement de l'économie circulaire, des programmes de développement et de mise en œuvre pour l'industrie, mais aussi à promouvoir le développement de l'économie circulaire conformément aux lois et réglementations en la matière.

En tant qu'éléments moteurs du développement économique régional, les parcs industriels sont des espaces polluants, très consommateurs en ressources et en énergie, mais aussi un excellent vecteur d'amélioration écologique et de développement raisonné. Le principe de la symbiose industrielle repose sur la coopération entre différentes entreprises pour établir une complémentarité ou un partage des ressources, en vue d'obtenir une meilleure affectation (directe ou indirecte) de ces ressources au sein de ces entreprises. Ce principe favorise le développement de synergies entre industries, l'efficacité dans l'utilisation des ressources, l'extension continue de la chaîne industrielle, et permet de développer davantage le cycle, la symbiose ou le couplage industriel.

## INTRODUCTION

Aux alentours de l'an 2000, la Chine a commencé à explorer activement la symbiose industrielle au sein de ses parcs industriels. Dans cette optique, elle a adopté diverses mesures visant à promouvoir la transformation circulaire des parcs et la construction de parcs éco-industriels et de parcs industriels écologiques de démonstration, dans le but d'assurer leur développement symbiotique et durable.

Cet article examine les mesures adoptées, les principaux axes suivis et les expériences pratiques mises en place dans différents domaines : la transformation circulaire des parcs, la construction de parcs éco-industriels de démonstration et la construction de parcs industriels écologiques.

## MESURES FAVORABLES À LA SYMBIOSE INDUSTRIELLE DANS LES PARCS INDUSTRIELS

### TRANSFORMATION CIRCULAIRE DES PARCS

Publié en septembre 2005, le document « Avis du Conseil d'État sur l'accélération du développement de l'économie circulaire » proposait de réaliser des essais d'économie circulaire dans les parcs industriels en vue d'étudier leur mise en œuvre effective. La transformation circulaire des parcs a ainsi été officiellement listée comme l'un des projets clés de l'économie circulaire dans les grandes lignes du douzième Plan quinquennal pour le développement économique et social national de la République populaire de Chine.

En 2011, la zone de développement industriel de haute technologie de Baiyin, dans la province du Gansu, ainsi que huit autres parcs, ont été approuvés pour réaliser cette démonstration pionnière. En 2012, la Commission nationale du développement et de la réforme (NDRC) et le ministère des Finances (MOF) ont publié le document « Avis sur la promotion de la transformation circulaire des parcs industriels ». Celui-ci proposait de développer cent parcs de démonstration au niveau national, en vue de fournir des modèles aux différents types de parcs industriels qui pourraient être transformés dans le cadre du développement de l'économie circulaire.

Afin de bien encadrer cette démonstration pionnière, la NDRC, le MOF et d'autres départements concernés ont publié « Mesures administratives pour l'évaluation à mi-parcours et le test d'acceptation de fin de parcours de la transformation circulaire des parcs industriels de démonstration » en vue de renforcer les contrôles et contribuer à définir, progressivement, un mécanisme à long terme pour la transformation des parcs vers l'économie circulaire.

Mesures prioritaires relatives à la transformation circulaire des parcs :

Améliorer l'efficacité en matière d'utilisation des ressources.

- Les sous-produits et les déchets peuvent être entièrement utilisés en étendant la chaîne industrielle ;
- L'efficacité en matière de ressources et d'énergie peut être améliorée en prenant certaines mesures en vue de réaliser des économies ;
- L'efficacité et le rendement des ressources pourraient être considérablement améliorés en encourageant l'utilisation de la chaleur et de la pression résiduelles, en adoptant une utilisation de l'eau graduelle, basée sur la qualité et « en cascade », mais aussi les échanges de matériaux.

Transformer et mettre à niveau l'infrastructure industrielle.

Conformément aux exigences globales visant à « renforcer l'intégration et le regroupement industriels, le contrôle de la quantité et l'amélioration de la qualité, la conservation de



Paysage de la zone franche de Hengqin, ville de Zhuhai, province du Guangdong, Chine

l'énergie et la réduction des émissions », les parcs industriels peuvent optimiser la manière dont ils sont disposés, compléter les installations de soutien comme le traitement des eaux usées et des déchets solides, éliminer les capacités de production obsolètes et privilégier les technologies récentes. Les installations anciennes seront ainsi optimisées et mises à niveau.

**Encourager la transformation écologique des parcs industriels.**

En construisant des centres d'approvisionnement en énergie centralisés pour remplacer les petites chaudières à charbon, les parcs pourraient optimiser leur structure énergétique en s'orientant vers les énergies vertes. En externalisant les services de gestion des déchets et en développant des systèmes de recyclage, les parcs réduiraient leurs émissions et adopteraient un développement plus écologique.

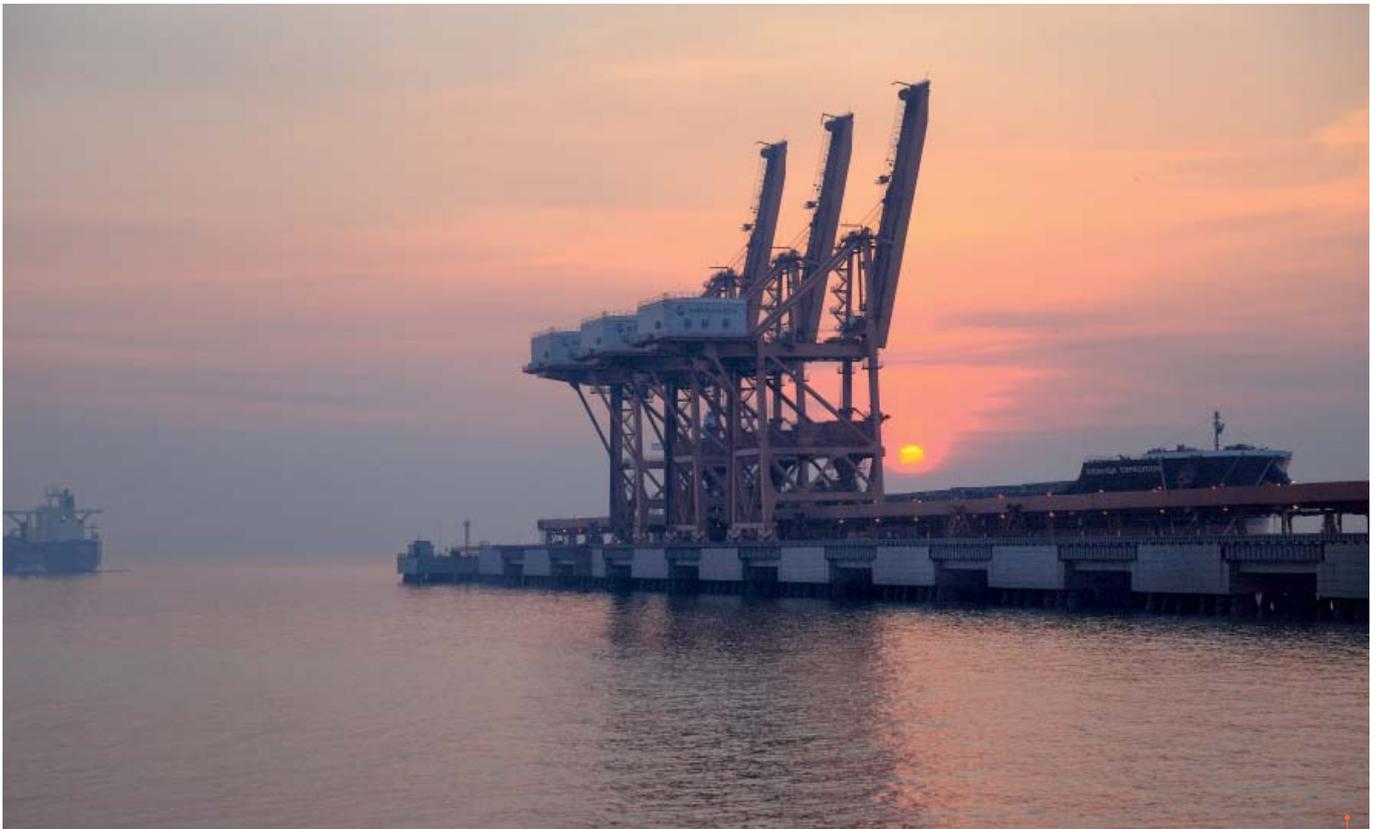
### CONSTRUCTION DE PARCS ÉCO-INDUSTRIELS (EIP) DE DÉMONSTRATION

En l'an 2000, la State Environmental Protection Administration (SEPA, restructurée et rebaptisée ministère de la Protection de l'environnement en 2008, puis ministère de l'Écologie et de l'environnement en 2018), a commencé à mettre en œuvre des EIP dans différentes régions dans différents secteurs (notamment le sucre, l'aluminium, la chimie et les hautes technologies), pour les autorités locales et les entreprises.

*En adoptant les principes de cette transformation écologique, les parcs industriels réduiront leurs émissions polluantes pour construire un système éco-industriel axé sur la conservation des ressources, la production propre et le recyclage des déchets*

En décembre 2003, la SEPA a publié « Avis sur la publication du 'Règlement sur la déclaration, la dénomination et la gestion des EIP nationaux de démonstration (essai)' et autres documents », qui clarifie les principales caractéristiques des EIP de démonstration, normalise les procédures de déclaration, de dénomination et de supervision, et pose les bases du processus de déclaration, de planification, d'analyse de faisabilité, d'approbation, de dénomination, de supervision et de mise en œuvre. L'avis établit également un mécanisme de supervision fondé sur des rapports réguliers, un résumé annuel et des évaluations régulières.

Afin de stimuler la construction d'EIP, les services concernés ont publié plusieurs directives, parmi lesquelles « Guide pour le renforcement de la construction des EIP de démonstration nationaux », « Mesures de gestion des EIP de démonstration nationaux », « Normes des EIP de démonstration nationaux », « Avis sur le renforcement du développement de l'économie à faible émission de carbone dans les EIP de démonstration nationaux », « Avis sur l'examen et l'évaluation des EIP de démonstration nationaux », etc. Les directives contenues dans ces documents ont contribué à la formation d'un mécanisme à long terme pour la construction et le développement des EIP.



Lever de soleil sur le quai industriel de Caofeidian

Mesures prioritaires relatives à la construction de parcs éco-industriels de démonstration :

Promouvoir la construction d'une « civilisation » écologique au sein des parcs.

En adoptant les principes de cette transformation écologique, les parcs industriels réduiront leurs émissions polluantes pour construire un système éco-industriel axé sur la conservation des ressources, la production propre et le recyclage des déchets. En effet, contribuer à une société économe en ressources et respectueuse de l'environnement, ainsi qu'à un développement social et économique durable dans les parcs, sont les conditions essentielles à la création d'une civilisation écologique.

Optimiser le développement économique en se conformant aux exigences environnementales.

Les parcs industriels feront évoluer leurs principes environnementaux via la planification scientifique, des aménagements industriels raisonnés, le relèvement des seuils d'accès à l'environnement, l'achèvement du mécanisme de prévention des risques environnementaux et le renforcement des infrastructures environnementales. Progressivement, la gestion environnementale pourrait s'étendre du traitement classique en bout de chaîne jusqu'au contrôle de l'ensemble du processus, de la production, de la circulation, de la consommation et du commerce aux investissements, etc. Ces mesures contribueraient également à la bonne intégration des principes environnementaux et économiques dans la production industrielle de la région.

## CONSTRUCTION DE PARCS INDUSTRIELS VERTS

En septembre 2016, le ministère de l'Industrie et des Technologies de l'information (MIIT) a publié « Notice on the Construction of a Green Manufacturing System », proposant la construction, d'ici 2020, de cent parcs verts axés sur le regroupement industriel, des structures et des synergies écologiques d'ici 2020. Ce document présente un système d'évaluation des parcs écologiques via des indicateurs portant sur six thèmes : utilisation de l'énergie, utilisation des ressources, infrastructure, industrie, environnement écologique, enfin exploitation et gestion. Le MIIT a pris l'initiative d'organiser la validation et l'examen des parcs verts et a établi un mécanisme à long terme pour leur construction, qui est en fait une évaluation a posteriori basée sur les résultats de la construction.

Mesures prioritaires relatives à la construction de parcs industriels écologiques :

Améliorer le niveau de développement écologique des parcs.

Conformément au concept de développement écologique, les parcs s'amélioreront en permanence, notamment en achevant la construction des infrastructures, en créant une chaîne industrielle écologique, en améliorant la structure énergétique, en augmentant l'efficacité énergétique, en optimisant la structure industrielle et en stimulant le progrès technologique des industries vertes.

Encourager le développement du regroupement industriel.

Par la centralisation des secteurs porteurs, le développement

des clusters, à travers un rôle moteur pour les industries et les entreprises prometteuses, et en aidant les entreprises des parcs à apporter un soutien collaboratif et en améliorant le niveau de collaboration industrielle, les parcs développeront une économie circulaire avec une chaîne industrielle en boucle fermée. Les mesures pertinentes permettent de protéger efficacement l'environnement, de parvenir à une utilisation économique, globale et circulaire des ressources et de promouvoir la transformation du développement industriel. Elles encouragent également l'utilisation intensive et économique des sols et s'efforcent de rationaliser l'utilisation globale des terrains industriels.

## LA SYMBIOSE INDUSTRIELLE DANS LES PARCS INDUSTRIELS EN CHINE EN PRATIQUE

La Chine explore le développement de synergies entre différents secteurs en encourageant la transformation circulaire des parcs, ainsi que la construction de parcs éco-industriels et de parcs industriels verts.

### ZONE INDUSTRIELLE DE CAOFEIDIAN : SYMBIOSE INDUSTRIELLE ENTRE L'ACIER ET LE DESSALEMENT DE L'EAU DE MER

Située à Tangshan, dans la province du Hebei, la zone industrielle de Caofeidian a été approuvée pour des essais sur la transformation circulaire des parcs industriels en 2013. Caofeidian a progressivement établi un système d'économie circulaire couvrant toute la région et s'étendant aux zones environnantes. Elle forme ainsi une chaîne industrielle d'économie circulaire en encourageant la construction de projets clés, en rationalisant l'utilisation des ressources et de l'énergie et en privilégiant des secteurs émergents stratégiques. Grâce à la transformation circulaire, le taux de production de ressources du parc a augmenté de 162,2 %, le taux d'utilisation globale des déchets solides industriels atteint 97,5 % et le taux de réutilisation des eaux industrielles se situe à 94,1 %.

Conformément au principe de réduction-réutilisation-recyclage, la zone industrielle de Caofeidian a mis en place des projets de complément et d'extension de chaîne et formé un réseau circulaire de matériaux et d'énergie relativement complet dans le secteur sidérurgique. Les scories de fer (issues des scories d'aciérie et des déchets d'acier provenant de la fabrication et du laminage de l'acier) sont recyclées en tant que matière première afin de récupérer des éléments de fer. Les scories de zinc sont renvoyées à

la fonderie, tandis que les scories de goudron et les boues de traitement biochimique sont mélangées au charbon à coke pour être réutilisées dans le recyclage des déchets. La réutilisation des gaz d'échappement à haute température dans le refroidisseur circulaire de frittage et les gaz de combustion de la trempe à sec, le recyclage de la chaleur sensible pendant la trempe à sec du coke, la pression résiduelle au sommet du haut fourneau

*Ainsi, la zone industrielle de Caofeidian a recyclé ses matériaux et a utilisé l'énergie de façon graduelle pour la sidérurgie et les secteurs connexes, créant ainsi une symbiose entre l'industrie sidérurgique et le dessalement de l'eau de mer*

et le gaz de charbon supplémentaire du haut fourneau, permettent de recycler des ressources en chaleur, pression et en gaz résiduels. La vapeur issue de la chaleur résiduelle, la vapeur d'échappement des unités de production d'énergie et l'eau du laitier de haut fourneau peuvent être utilisées comme sources de chaleur à basse température pour alimenter les dispositifs de dessalement d'eau de mer à multiples effets, créant ainsi une synergie entre l'industrie sidérurgique et les projets de dessalement d'eau de mer.

Ainsi, la zone industrielle de Caofeidian a recyclé ses matériaux et a utilisé l'énergie de façon graduelle pour la sidérurgie et les secteurs connexes, créant ainsi une symbiose entre l'industrie sidérurgique et le dessalement de l'eau de mer.

### **ZONE DE DÉVELOPPEMENT ÉCONOMIQUE DE YEJI : SYMBIOSE INDUSTRIELLE ENTRE LE TRAITEMENT DU BAMBOU ET LA PRODUCTION D'ÉNERGIE À PARTIR DE LA BIOMASSE**

Située à Lu'an, dans la province de l'Anhui, la zone de développement économique de Yeji a été approuvée en 2015 pour des essais sur la transformation circulaire des parcs industriels. Visant à devenir un cluster industriel, un marché centralisé et une future zone urbaine, Yeji a adopté la transformation circulaire tout en veillant à attirer des investissements, construire des infrastructures, promouvoir des projets et améliorer des services, ce qui a contribué à revitaliser la zone. Grâce à la transformation circulaire, le taux de production de ressources du parc a progressé de 2,8 % en 2017 par rapport à 2014, le taux d'utilisation globale des déchets solides industriels a augmenté de 60 % et le taux de réutilisation de l'eau industrielle a fait un bond de 100 %.

Cette zone était étroitement liée au tissu socio-économique local. Face à des ressources limitées et des contraintes environnementales, elle a activement encouragé des mesures d'adaptation. En orientant sa stratégie vers la différenciation, la réduction des coûts et le recyclage, la zone de Yeji a pu mettre en place un nouveau mode de développement. Elle est ainsi parvenue à un niveau d'activité robuste grâce à des produits phares tels que des meubles et des panneaux d'aggloméré, des articles d'artisanat en bambou et en rotin, du combustible de biomasse, du charbon actif, du charbon de bambou, l'utilisation à haute valeur ajoutée de bois de faible qualité, en misant sur une culture ciblée des ressources forestières comme sa nouvelle source de croissance. La zone de développement économique de Yeji a progressivement mis en place plusieurs chaînes industrielles reposant sur l'économie circulaire, comme la transformation du bambou brut et des rondins, la réutilisation des résidus d'exploitation forestière, la réutilisation des résidus de transformation du bambou et du bois, ainsi que le recyclage des déchets de bois et de produits en bambou. Cela permet non seulement de développer la chaîne de transformation du bois et du bambou, mais aussi d'utiliser à 100 % les résidus issus de la transformation et de la récolte, ainsi que les déchets générés par la transformation des meubles et des panneaux, formant ainsi un modèle d'économie circulaire consistant à « tirer le meilleur parti de tous les éléments » dans la transformation et l'utilisation du bois et du bambou.

### **PARC NATIONAL DE DÉMONSTRATION ÉCO-INDUSTRIEL (SUCRE) DE GUIGANG : SYMBIOSE INDUSTRIELLE ENTRE LES SECTEURS DU SUCRE, DE L'ALCOOL ET DU PAPIER**

Situé dans la ville de Guigang, dans la région autonome du Guangxi Zhuang, le parc national de démonstration éco-industriel (sucre) de Guigang est le premier EIP de démonstration national en Chine. Approuvé par la SEPA en 2001, il représente une étape importante dans l'histoire du développement éco-industriel du pays.

Le parc national de démonstration éco-industriel de Guigang s'est largement investi dans la gestion environnementale, explorant la gestion de la pollution par des tiers, construisant une chaîne industrielle pour l'utilisation graduelle des ressources dans le parc, proposant des services spécialisés pour l'application des politiques, des normes et des standards de production propres, fournissant des consultations et des formations continues sur la protection de l'environnement et la production propre et améliorant ses services et sa gestion environnementale au sens large. En choisissant pour activité principale la production de sucre de canne, le parc a formé une chaîne industrielle écologique complète. Celle-ci lui permet de produire de l'alcool à partir de la mélasse usagée, du papier à partir des résidus de tiges de canne (bagasse) et de générer de l'énergie à partir de la moelle de bagasse. Cette chaîne couvre six segments : champ de canne, production de sucre, production d'alcool, fabrication de papier, cogénération et traitement environnemental complet. L'interdépendance et la symbiose entre les segments les positionnent mutuellement en amont et en aval de la chaîne industrielle écologique, tandis que les matériaux restent au sein d'un cycle « ressources-produits-re-ressources ».

### **PARC INDUSTRIEL DE SUZHOU : INTÉGRATION DIVERSIFIÉE DES INDUSTRIES VERTES**

Situé à Suzhou, dans la province du Jiangsu, le parc industriel de Suzhou a été approuvé en 2017 pour mener un premier lot de travaux d'essais. Le parc applique ainsi la stratégie nationale de développement écologique et de construction d'une « civilisation » écologique. Il se concentre notamment sur une conception de haut niveau du développement écologique, adapte le mécanisme institutionnel de développement écologique en mettant en place son propre système en la matière et s'efforce d'être un projet représentatif du développement vert de la Chine. En 2017, le parc a réalisé une croissance du produit régional brut de 7,2 % en glissement annuel, une baisse de la consommation d'énergie de 2,1 % par unité de PIB en glissement annuel, un taux de réutilisation de l'eau industrielle de 91 % et un indice global de qualité environnementale régionale de 97,4. Le parc a également enregistré une baisse de 2,47 % en glissement annuel de la consommation d'énergie globale de six industries très énergivores, enfin un taux de collecte et de traitement centralisé des eaux usées d'environ 98 %.

Guidé par la construction d'une civilisation écologique, le parc s'est concentré sur la transformation du développement économique, en agissant dans divers domaines, notamment l'aménagement de l'espace, l'utilisation de l'énergie, l'utilisation des ressources, les infrastructures, l'industrie verte, l'environnement écologique et la gestion des opérations, etc. et en utilisant le système de renforcement des capacités

et d'innovation de gestion associé au développement écologique. Il a également encouragé l'achèvement de parcs verts de haut niveau avec la délimitation d'une « ligne rouge » écologique, l'amélioration de l'efficacité des transports publics, l'aménagement rationnel des installations de service public, l'utilisation des espaces souterrains, la couverture des paysages écologiques et des espaces verts, les progrès constants dans la construction d'un « Energy Internet Demonstration Park », le recyclage des ressources, le traitement centralisé des polluants, l'exploitation et la gestion écologiques dans différents contextes tels que l'idéologie directrice, la structure industrielle, l'évaluation des performances et les modes de vie.

## SYMBIOSE INDUSTRIELLE DANS LES PARCS INDUSTRIELS : UNE ANALYSE DE LA FEUILLE DE ROUTE DU GOUVERNEMENT CHINOIS

En examinant les mesures et les pratiques mises en œuvre par la Chine pour favoriser la symbiose industrielle dans les parcs industriels, nous constatons que la symbiose n'est possible que par l'optimisation de l'espace, une planification rigoureuse, la réutilisation des ressources, le traitement intégré de la pollution et le partage des infrastructures.

### OPTIMISATION DE L'ESPACE

Sur la base des connexions matérielles et industrielles qui peuvent être établies dans les parcs industriels, la conception et la planification de l'espace sont optimisées pour parvenir à la symbiose industrielle et à une utilisation efficace des sols. Par exemple, lors de la phase de planification, le parc industriel a pleinement pris en compte son système industriel et a adopté un modèle de développement intégré. Centralisé autour de son industrie de pointe, il a été divisé en différentes zones basées sur différentes fonctions de l'économie circulaire, notamment la zone portuaire, la zone industrielle de Lingang et la zone de la ville de Liaobin. L'aménagement de l'espace consolide ainsi l'économie circulaire à l'échelle de la région.

### UTILISATION EFFECTIVE DES RESSOURCES

En encourageant la production propre dans les parcs industriels, les déchets sont réduits à la source. Les parcs industriels adoptent des technologies propres et à haut rendement pour remplacer les énergies dépassées et promouvoir la consommation d'énergies renouvelables. Les parcs industriels favorisent l'utilisation de la chaleur et de la pression résiduelles et encouragent l'utilisation des déchets et des eaux usées générés localement, dans le but de promouvoir l'efficacité de l'économie circulaire et de stimuler la symbiose industrielle. Par exemple, les économies d'énergie industrielles et municipales se développent rapidement dans les parcs industriels. L'efficacité de l'utilisation des ressources est encouragée en améliorant le recyclage de l'eau, des sous-produits et des gaz résiduels.

## PLANIFICATION DE LA SYMBIOSE

Des boucles matérielles peuvent être réalisées entre les projets, les entreprises et les industries. Tout au long de la chaîne industrielle, les sous-produits et les déchets peuvent être échangés comme des ressources. Par exemple, le plâtre désulfuré, les cendres de charbon et les scories issus des centrales électriques peuvent constituer des matières premières pour les producteurs de ciment. La vapeur et la chaleur produites par les producteurs de ciment peuvent être utilisées par les brasseurs. Les déchets de diatomite produits par les brasseurs peuvent être incorporés aux charbons brûlés par les centrales électriques et les producteurs de ciment. Une partie de ces déchets peut aussi constituer de la matière première pour les cimenteries. Les eaux usées produites par les brasseurs peuvent devenir de l'eau de refroidissement pour les centrales électriques après traitement. Enfin l'eau condensée peut être utilisée comme eau de chaudière dans les centrales électriques.

## TRAITEMENT INTÉGRÉ DE LA POLLUTION

Les parcs industriels stimulent la construction et la mise à niveau des installations de traitement de la pollution. La création d'entreprises spécialistes du traitement des déchets permet de traiter la pollution selon une approche intégrée, pour une gestion environnementale améliorée et certifiée. Un système de gestion environnemental est adopté au niveau du parc industriel, de l'entreprise et des produits. Les émissions sont réduites au maximum. Par exemple, pour respecter les normes en matière d'émissions, les parcs industriels sont équipés d'installations de traitement des eaux usées et des gaz d'échappement. La construction d'installations de traitement plus connectées permet de réduire les coûts d'exploitation.

## UTILISATION GRADUELLE DE L'ÉNERGIE

L'eau peut être utilisée par degrés. Par exemple, les eaux usées peuvent être traitées et réutilisées en tant qu'eau recyclée pour économiser et optimiser les ressources en eau. Les mêmes principes peuvent s'appliquer à l'énergie. Par exemple, une installation énergétique peut être construite dans un parc industriel en vue de distribuer de la vapeur à haute, moyenne et basse pression et assurer une utilisation graduelle de l'énergie. La chaleur résiduelle peut également être réutilisée au niveau de l'entreprise. Il est aussi possible de construire des chaudières à chaleur résiduelle et des réseaux d'approvisionnement pour fournir de la chaleur à d'autres utilisateurs. La construction de canalisations publiques de chaleur et de pression constitue aussi une option privilégiée pour stimuler le recyclage de l'énergie.

## PARTAGE DES INFRASTRUCTURES

Les infrastructures des parcs industriels peuvent être partagées et optimisées en vue d'améliorer l'efficacité et de réduire les coûts. C'est notamment le cas des installations environnementales comme les stations d'épuration des eaux usées, les centres de recyclage des déchets solides, les transports, l'approvisionnement en eau/électricité, l'éclairage, la construction, les entrepôts et les réseaux publics. Les réseaux souterrains intégrés peuvent améliorer l'utilisation de l'espace souterrain et la capacité globale de la ville. Un approvisionnement intégré en chaleur et en eau est également nécessaire.

## 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.

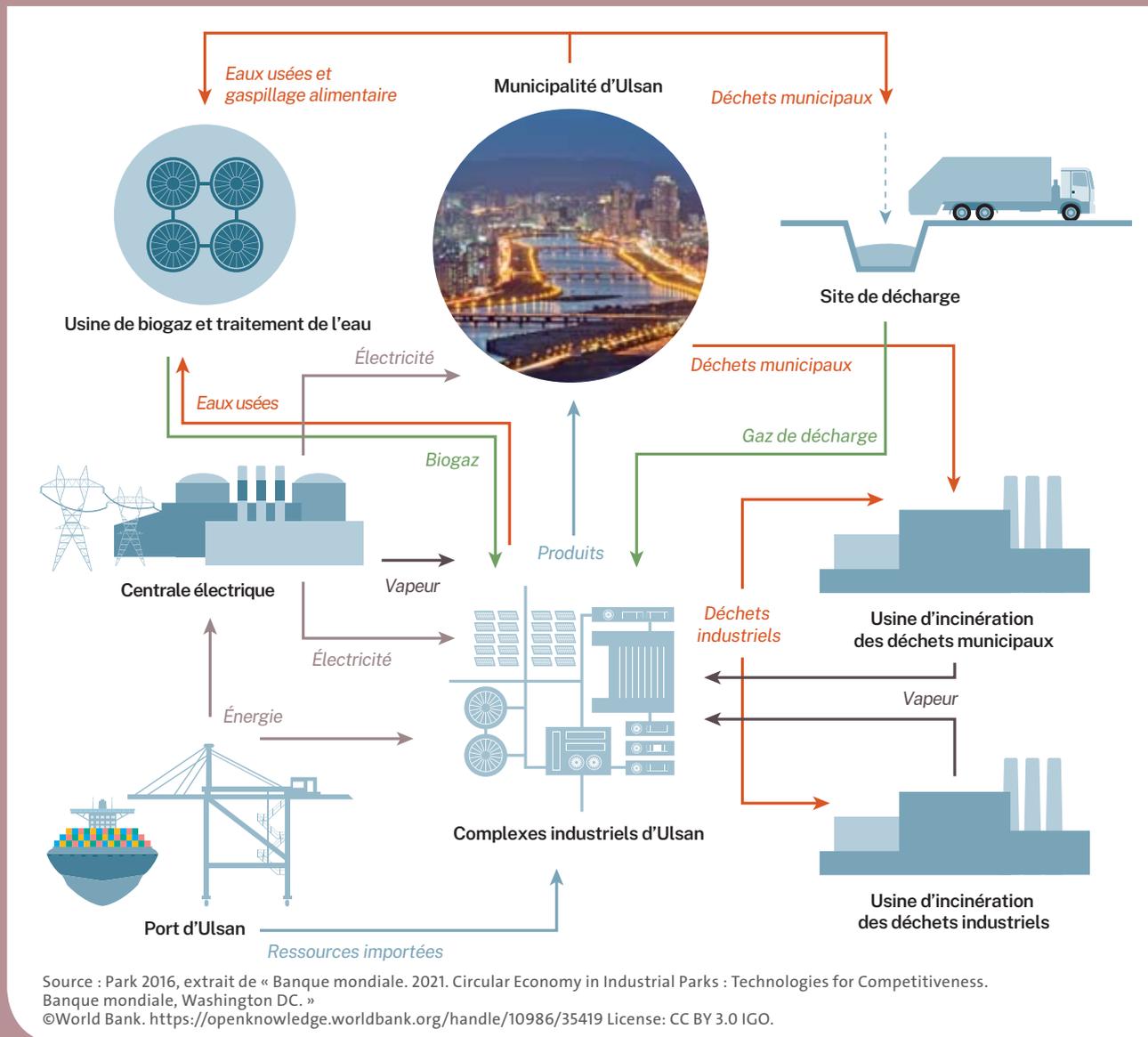
Parmi les exemples présentés dans le rapport, l'éco-parc industriel d'Ulsan en Corée du Sud illustre les relations symbiotiques développées entre un éco-parc industriel et un ensemble urbain (cf. schéma). Une partie des déchets municipaux est incinérée pour produire de l'énergie qui alimente l'éco-parc

<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



# MESURER LA CIRCULARITÉ À L'ÉCHELLE DE L'ENTREPRISE

**Irene Martinetti**

Responsable du projet Circular Metrics  
Conseil mondial des entreprises  
pour le développement durable  
(WBCSD)

**Jarkko Havas**

Responsable Insights et Analyse  
Fondation Ellen MacArthur



Irene Martinetti est Responsable du projet Circular Metrics au Conseil mondial des entreprises pour le développement durable. Irene a rejoint le WBCSD en 2017, où elle soutient le développement et l'adoption mondiale des indicateurs de transition circulaire (CTI), dans le but d'accélérer la transition vers une économie circulaire. Elle est titulaire d'un master de l'École des affaires internationales et publiques de l'Université Columbia (New York) et possède une vaste expérience de la gestion des parties prenantes et des projets dans les secteurs public et privé.

Le WBCSD est une organisation mondiale regroupant plus de 200 entreprises de premier plan qui œuvrent ensemble à accélérer la transition vers un monde durable.

Jarkko Havas dirige les travaux d'Insights & Analysis (I&A) de la Fondation Ellen MacArthur. I&A réunit l'initiative Data & Metrics, qui se concentre sur la mesure de la performance de l'économie circulaire au niveau de l'entreprise (Circulytics), ainsi que des équipes qui travaillent sur les futurs thèmes prioritaires de la Fondation et le programme d'études de cas. Auparavant, Jarkko était Engagement Manager chez McKinsey & Company, d'abord à Tokyo, puis à Bruxelles. Son travail de consultant était axé sur l'agriculture et les industries chimiques dans les secteurs privé et public. Jarkko est diplômé en ingénierie environnementale et en sciences du développement durable.

La Fondation Ellen MacArthur est une organisation caritative basée au Royaume-Uni, engagée dans la création d'une économie circulaire en vue de relever les grands défis de notre temps, tels que les déchets, la pollution et le changement climatique.

Pour piloter leurs stratégies d'économie circulaire, les entreprises ont besoin d'indicateurs. Au cours des dix dernières années, de nombreux outils ont été développés en ce sens, notamment pour évaluer la circularité des flux de matières et des produits. Sans remettre en cause l'utilité de ces premiers outils, un besoin est apparu pour des produits plus globaux, qui permettraient d'évaluer la circularité au niveau de l'entreprise dans son ensemble. Quels sont ces outils capables de prendre en compte toute la complexité de l'économie circulaire ?

La Fondation Ellen MacArthur et le Conseil mondial des entreprises pour le développement durable (WBCSD) ont travaillé de manière étroite et cohérente pour développer des outils permettant d'accompagner les entreprises dans leur transition vers plus de circularité. Cette interview croisée présente la conception de deux outils : Circulytics, de la Fondation Ellen MacArthur, et Circular Transition Indicators (CTI), du WBCSD.

## INTRODUCTION

L'économie circulaire étant un objectif nouveau, les différentes parties prenantes ont besoin d'indicateurs pour se situer dans cette transition, afin de mesurer l'efficacité des actions qu'elles ont mises en œuvre et d'évaluer les progrès qui restent à accomplir.

La Fondation Ellen MacArthur et le Conseil mondial des entreprises pour le développement durable ont apporté une contribution majeure au développement et à la diffusion de ces nouveaux outils. Ceux-ci avaient été conçus, principalement, pour évaluer la circularité au niveau des flux de matériaux et de produits. Un besoin est apparu pour des outils plus globaux, qui permettraient d'évaluer la circularité au niveau de l'entreprise dans son ensemble.

C'est un vrai défi, car les outils globaux doivent agréger des données complexes sur les flux de matières, prendre en compte les nombreuses interdépendances de la chaîne de valeur et intégrer la complexité inhérente à la pratique de l'économie circulaire, tout en restant faciles à utiliser pour les professionnels du secteur.

## CIRCULTICS : UNE MESURE GLOBALE DE LA TRANSFORMATION CIRCULAIRE

La Fondation Ellen MacArthur a développé de nombreux outils par le passé, notamment Material Circularity Indicator ou le ResCom Project. Pourquoi un nouvel outil aujourd'hui ?

Jarkko Havas : Le Material Circularity Indicator (MCI) est principalement un outil d'évaluation de la circularité au niveau du produit, conçu pour la prise de décision interne sur des aspects relatifs à la conception du produit, facilitant notamment la prise de décision et l'arbitrage des compromis.

À un autre niveau, le projet ResCom a développé une suite d'outils destinés à aider les organisations à identifier les opportunités de passer à une économie circulaire. Ces outils ont plusieurs objectifs : prise de décision de haut niveau sur le type de modèle économique le plus bénéfique pour un produit, analyse détaillée du cycle de vie, modélisation analytique de la rentabilité, etc. Ils ont été conçus pour être utilisés par les organisations souhaitant réfléchir à des aspects spécifiques de leur stratégie d'économie circulaire et de leur développement de produits, mais non pour présenter une mesure globale des progrès réalisés par rapport aux indicateurs de l'économie circulaire.

En plus de ces outils, Circulytics a été développé sur la base de la demande de notre réseau d'entreprises. Il répond à un besoin : disposer d'une méthode globale, développée indépendamment et libre d'accès pour mesurer la performance de l'économie circulaire au niveau de l'entreprise. Nous avons également tiré parti des connaissances acquises lors du développement de MCI, ResCoM et d'autres initiatives de la Fondation Ellen MacArthur, sur la conception de produits, l'innovation, la nouvelle économie des plastiques et notre initiative alimentation. Circulytics a été bien accueillie par les entreprises, avec plus de 600 inscriptions au cours des neuf premiers mois et plus de 1 000 inscriptions à ce jour. Ce succès montre qu'il existe une vraie attente de la part des entreprises pour mesurer les performances de l'économie circulaire. Depuis la pandémie de Covid-19, de nombreuses entreprises souhaitent revoir leurs stratégies de croissance, pour créer des opportunités tout en relevant les défis mondiaux tels que le changement climatique et la perte de biodiversité. Pour cela, les entreprises doivent pouvoir compter sur des données solides, et c'est ce que fournit Circulytics.

*Circulytics a été développé en vue de disposer d'une méthode globale pour mesurer la performance de l'économie circulaire au niveau de l'entreprise*

### Comment fonctionne Circulytics ? Selon quelle méthodologie cet outil a-t-il été construit ?

J.H. : Il s'agit d'une évaluation indépendante de la performance d'une entreprise en matière d'économie circulaire, basée sur les informations communiquées par l'entreprise via une plateforme en ligne sécurisée.

Cette méthodologie reflète la construction de nombreuses méthodes ESG (par exemple, en utilisant des moyennes pondérées pour regrouper par thème les scores des indicateurs) ce qui la rend familière et facile d'utilisation.

Elle s'articule autour de l'économie circulaire en prenant soin d'éviter les chevauchements avec d'autres indicateurs non financiers, mais vise à couvrir tous les aspects de l'économie circulaire au niveau de l'entreprise. Toutefois, comme il s'agit d'un outil au niveau de l'entreprise, il a ses limites pour évaluer un niveau plus granulaire, notamment celui des produits ou des projets.

Trois particularités de Circulytics : il s'agit de la seule analyse indépendante des performances en matière d'économie circulaire au niveau de l'entreprise, réalisée gratuitement par une organisation de premier plan entièrement axée sur l'économie circulaire. Les indicateurs en font l'un des outils les plus complets en la matière : il prend en compte les facteurs favorables dont les entreprises ont besoin pour passer à un mode de fonctionnement circulaire, il dispose d'indicateurs de résultats spécifiques aux services et il mesure la circularité des flux d'eau pour les industries à forte consommation de cette ressource.

### Quelles ont été les difficultés dans le développement de Circulytics et dans sa mise en œuvre par les entreprises ?

J.H. : Nous avons rencontré deux principales difficultés dans le développement de Circulytics. Tout d'abord, il s'agissait de trouver un équilibre entre une approche globale et un nombre réduit d'indicateurs, pour que le système soit à la fois utile et facile à utiliser. Ensuite, il fallait trouver des moyens de développer un ensemble d'indicateurs applicables au plus grand nombre de secteurs possible, tout en restant assez précis pour être utilisables.

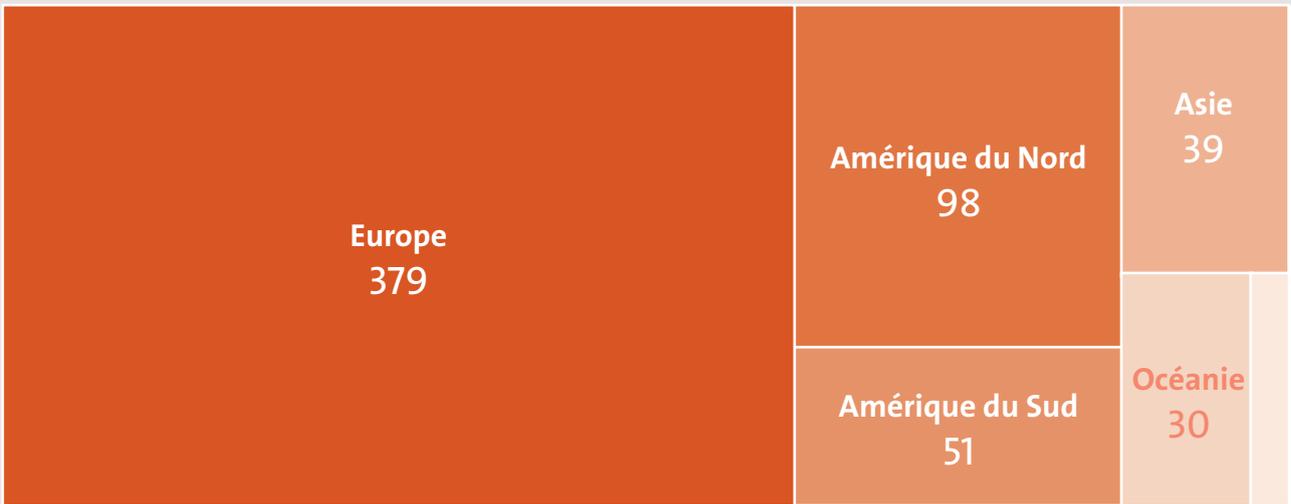
Nous avons relevé ces deux défis avec les 30 entreprises et autres organisations qui ont participé au développement de Circulytics. Le développement se poursuivra pour que Circulytics reste la méthode la plus complète et la plus pointue de mesure des performances des entreprises en matière d'économie circulaire.

S'agissant de l'utilisation de l'outil, la principale difficulté a été la collecte et l'agrégation des données de flux de matières dans le bon format au niveau des entreprises. La plupart du temps, les entreprises disposent de toutes les données nécessaires pour utiliser Circulytics, mais comme l'économie circulaire est un concept relativement nouveau pour la comptabilité, l'approvisionnement et d'autres fonctions clés, un certain travail est nécessaire pour ventiler les données de flux de matières de la bonne manière (ex. : intrant non vierge vs vierge).

### Quel est le retour d'expérience des entreprises qui utilisent cet outil ?

J.H. : Près de 1 000 entreprises se sont inscrites pour utiliser Circulytics depuis son lancement en janvier 2020. Nous avons reçu des

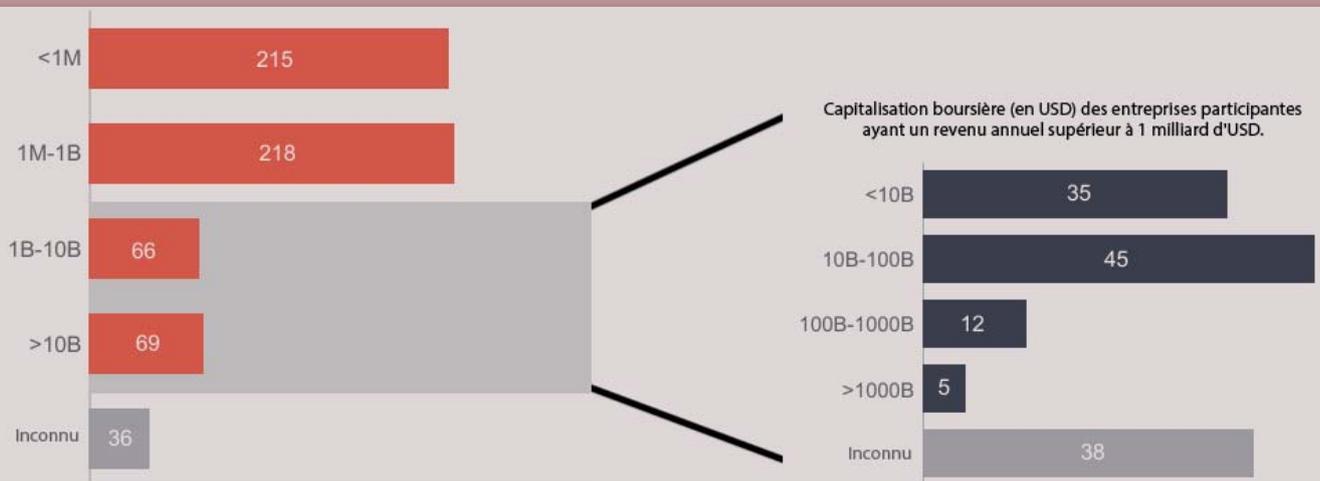
## Régions accueillant les sièges des entreprises participantes



Localisation du siège social des 604 entreprises qui se sont inscrites à Circulytics 1.0 au cours des neuf premiers mois (aujourd'hui, plus de 950 entreprises sont inscrites). La majorité d'entre elles (63 %) ont leur siège social en Europe.

Schéma 1

## Revenus annuels (en USD) des entreprises participantes



À gauche, le revenu annuel en USD des 604 entreprises qui ont adhéré à Circulytics au cours des neuf premiers mois (plus de 950 aujourd'hui). À droite, la capitalisation boursière en USD des 135 entreprises (22 %) ayant un revenu annuel supérieur à 1 milliard d'USD. La barre "inconnu" dans le graphique de la capitalisation boursière comprend toutes les entreprises privées ainsi que les filiales d'entreprises publiques.

Schéma 2

commentaires positifs sur la façon dont cet outil a aidé les entreprises à trouver les « angles morts » de leurs stratégies d'économie circulaire et à définir leurs indicateurs clés de performance internes. Il a également été utilisé pour obtenir l'adhésion des PDG aux principes de l'économie circulaire, entre autres.

Bien entendu, les premiers utilisateurs nous ont aussi suggéré des points à améliorer. Ceux-ci ont été intégrés à la V2.0 publiée en octobre 2020. Cette version propose une expérience utilisateur améliorée, un nouveau thème sur l'économie circulaire de l'eau, et a été traduite en chinois, portugais et espagnol pour répondre aux attentes du public de différents pays.

Les entreprises souhaitent généralement publier leurs résultats, notamment pour montrer à leurs clients et parties prenantes le parcours qu'elles ont accompli en matière d'économie circulaire. Nous ne divulguons pas de résultats individuels, mais nous avons publié des données anonymes issues des évaluations de Circulytics 1.0 en décembre 2020, dans le but de présenter les différents thèmes de nos résultats agrégés (voir les schémas 1 et 2).

*Les trois modules de la méthodologie CTI : Close the Loop, Optimize the Loop et Value the Loop*

## Quelles sont les prochaines étapes ?

J.H. : En 2021, nous nous concentrerons sur la poursuite du développement du produit numérique, afin de faciliter son utilisation et l'accès aux résultats. Nous travaillerons également à lier les résultats de Circulytics aux Objectifs de Développement Durable, pour que les entreprises puissent se situer sur cette voie. Nous travaillerons aussi avec des institutions financières et des projets de normes comptables non financières pour mettre Circulytics, ou certaines de ses parties, au service de la prise de décision financière et de normes comptables non financières plus vastes.

## LE CADRE DES INDICATEURS DE TRANSITION CIRCULAIRE : ÉVALUER LA CIRCULARITÉ À TOUS LES NIVEAUX

Le cadre des indicateurs de transition circulaire (CTI) a été défini par 30 entreprises membres du WBCSD représentant 16 pays, 16 secteurs différents et plus de 1,7 trillion de revenus annuels. Il répond aux besoins des entreprises qui souhaitent mesurer leur circularité et les soutient dans leur transition vers une économie circulaire.

## Comment ce projet a-t-il été développé avec les entreprises ? Quels ont été les défis à relever pour construire un cadre commun ?

Irene Martinetti : Ce travail a commencé en 2018 avec la Circular Metrics Landscape Analysis<sup>1</sup>. Cette analyse a conclu qu'il existait un besoin pour une approche quantitative interne et des

conseils permettant de mesurer la circularité à l'échelle d'une entreprise, d'une unité commerciale ou d'un produit ou groupe de produits avec un cadre qui complète les évaluations et les outils déjà utilisés par les entreprises.

Dans cet esprit, les entreprises membres du WBCSD ont uni leurs forces pour concevoir un cadre qui pourrait fournir des informations quantitatives, basées sur des données, sur la performance circulaire, les risques associés et les opportunités.

Nous avons conçu les indicateurs de transition circulaire (CTI) pour qu'ils soient un outil « tourné vers l'intérieur », facile à mettre en œuvre et polyvalent. Son objectif est en effet d'aider les entreprises dans leur transition circulaire en leur permettant de mieux comprendre leur potentiel en la matière. CTI est simple, applicable à toutes les industries

et chaînes de valeur, complémentaire aux efforts de durabilité existants d'une entreprise et neutre quant aux matériaux, secteurs ou technologies. CTI est un cadre itératif, régulièrement mis à jour pour répondre aux défis changeants de l'économie circulaire.

Pour le développer, nous avons travaillé en collaboration avec un groupe consultatif composé d'organisations parmi les plus réputées dans le domaine de l'économie circulaire.

En janvier 2020, CTI v1.0, une première version du rapport, a été lancée avec un ensemble d'indicateurs fondamentaux pour les trois modules de la méthodologie (Close the Loop, Optimize the Loop et Value the Loop). Tout au long de l'année 2020, le groupe « eau » du WBCSD a développé des indicateurs supplémentaires pour mesurer la circularité de l'eau. Les membres du WBCSD se sont concentrés sur le développement d'un indicateur visant à faire le lien entre la performance circulaire et financière et fournir des conseils approfondis sur la façon d'appliquer CTI de manière cohérente pour la bioéconomie.

Les principaux défis ont consisté à trouver des points communs entre les secteurs et les positions de la chaîne de valeur. Nous tenions à développer un ensemble de mesures dont chaque utilisateur pourrait bénéficier, indépendamment de sa position dans la chaîne de valeur ou de son secteur. Nous avons trouvé un terrain d'entente en maintenant un équilibre pragmatique et en privilégiant les mesures qui faciliteraient la prise de décision, tout en reconnaissant que CTI v1.0 ne serait pas parfaite et que d'autres versions seraient nécessaires.

## Comment fonctionne le cadre de CTI et quelles sont ses limites ?

I.M. : Le cadre de CTI se fonde sur l'auto-évaluation des flux de matières à l'intérieur des frontières de l'entreprise (voir Figure 3), combinée à des indicateurs supplémentaires sur l'efficacité et l'efficacité des ressources et sur la valeur ajoutée par le commerce circulaire. CTI « boucle la boucle » et offre aussi un aperçu sur l'optimisation globale de l'utilisation des ressources et sur le lien entre les flux de matières circulaires de l'entreprise et ses performances commerciales.

<sup>1</sup> WBCSD (2018). Circular Metrics – Landscape Analysis. Conseil mondial des entreprises pour le développement durable (WBCSD). Source : <https://www.wbcds.org/Programs/Circular-Economy/Factor-10/Metrics-Measurement/Resources/Landscape-analysis>

## La logique de la méthodologie des indicateurs de la transition circulaire (CTI)

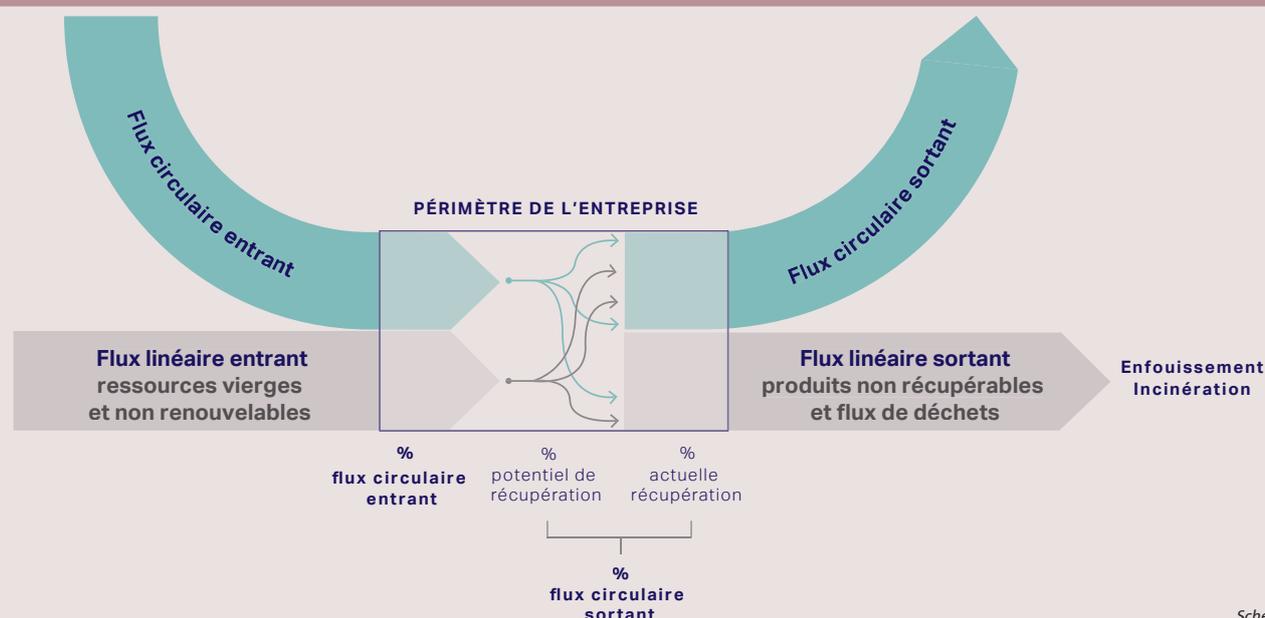


Schéma 3

Le cadre n'évalue pas les effets environnementaux et sociaux des activités circulaires de l'entreprise. Cependant, la compréhension des flux massifs est une étape majeure en ce sens. De plus, dans sa configuration actuelle, la méthodologie n'est pas conçue pour partager ou célébrer les réalisations, mais plutôt pour mesurer les progrès réalisés au fur et à mesure que les solutions circulaires sont identifiées et testées sur les produits et les installations.

Le cadre a été développé autour de cinq principes fondamentaux : être aussi simple que possible dans le contexte de l'économie circulaire (simplicité), utiliser un langage commun et trans-sectoriel offrant un aperçu cohérent des opportunités circulaires et des risques linéaires, indépendamment de la taille de l'organisation, du secteur ou de la position dans la chaîne de valeur (cohérence), offrir un ensemble complet de mesures avec la flexibilité nécessaire pour s'adapter aux différents besoins des entreprises (exhaustivité), compléter d'autres mesures de durabilité et commerciales existantes (complémentarité) et s'abstenir de donner la priorité à des matériaux spécifiques dans la mesure où ils contribuent tous à l'économie circulaire (neutralité).

### Comment la méthodologie CTI a-t-elle été reçue par les entreprises ?

I.M. : La méthodologie CTI a été très bien accueillie par les entreprises au niveau mondial. Les entreprises disposent désormais d'un langage clair et commun et d'un ensemble de mesures quantitatives. Les entreprises trouvent la méthodologie simple et intuitive, facile d'utilisation et exhaustive, complémentaire des efforts de durabilité existants des entreprises.

L'outil CTI en ligne regroupe plus de 1 000 comptes organisationnels depuis son lancement en janvier 2020. Des groupes d'utilisateurs issus de divers secteurs et positions dans la chaîne de valeur pilotent la méthodologie, l'enrichissent avec une application spécifique au secteur et fournissent des commentaires pour de nouvelles mises à niveau des indicateurs.

Le module Value the Loop de CTI a été particulièrement bien accueilli par la communauté des investisseurs car il s'agit de la seule méthodologie qui permet d'appréhender la valeur créée par les investissements circulaires et de reconnaître et récompenser les entreprises qui progressent dans cette voie.

### Quelles sont les difficultés pour la mise en œuvre de CTI et son utilisation par les entreprises ?

I.M. : Le principal défi, pour les entreprises, est sans doute la collecte des données. Plusieurs raisons sont possibles : ce type de données n'a jamais été recueilli par le passé, la gamme de produits évalués est très vaste et la chaîne d'approvisionnement est complexe. Il est essentiel de définir le bon champ d'application dès le départ et de commencer par les produits ou groupes de produits pour lesquels des données sont déjà largement disponibles. Dans de nombreux cas, les données au long de la chaîne d'approvisionnement se trouvent chez les fournisseurs et ces derniers peuvent être réticents à partager des données confidentielles. Pour faire face à ces difficultés, le WBCSD a développé le CTI Tool : il aide les entreprises à structurer les données et leur permet d'inviter les fournisseurs à partager leurs données sur les produits concernés en toute confidentialité. Des conseils d'experts sont disponibles pour

aider les entreprises à mettre en place leur première évaluation, sous forme de conseils ou de coordination de groupes d'utilisateurs par le WBCSD et ses partenaires. Les groupes d'utilisateurs sont particulièrement utiles car les entreprises y partagent leurs difficultés, mais aussi leurs solutions et leurs meilleures pratiques.

## Quels sont les premiers résultats ?

I.M. : D'après les retours d'expérience, les entreprises estiment que CTI leur permet d'analyser leur performance circulaire via un processus structuré. Ces principes les aident à traduire leur vision en une feuille de route stratégique et à suivre les progrès réalisés au fur et à mesure qu'elles s'engagent sur la voie de la circularité.

CTI soutient l'innovation. Utilisé dès la première phase de développement d'un produit, CTI permet d'évaluer les possibilités d'améliorer sa circularité avant la mise sur le marché. Les entreprises ont constaté, par ailleurs, que l'utilisation de CTI les aidait non seulement à caractériser le degré de circularité de leur produit, de leurs lignes de produits, de leurs installations ou de l'ensemble de l'entreprise, mais aussi à identifier plus efficacement les risques et les opportunités. Utilisée au niveau de l'entreprise, CTI aide les entreprises à identifier les opportunités d'amélioration et à mettre en évidence les domaines qui peuvent permettre à l'entreprise de « boucler la boucle ».

Enfin, au-delà de la communication interne, les entreprises constatent que CTI leur permet de communiquer de manière plus responsable et transparente avec les fournisseurs et les clients, en établissant des relations étroites et en développant une compréhension commune des priorités. Le processus de collecte des données, pour le calcul des indicateurs, favorise la collaboration tout au long de la chaîne de valeur.

Retrouvez des retours d'expérience sur notre page d'études de cas CTI.<sup>2</sup>

## Quelles sont les prochaines étapes pour améliorer la méthodologie CTI ?

I.M. : En février 2021, le WBCSD a publié une version actualisée de la méthodologie CTI. CTI v2.0 comporte trois ajouts principaux, notamment :

- **Water Circularity** : nouveaux calculs pour les entrées / sorties d'eau et la circulation de l'eau sur site.
- **CTI Revenue** : reconnaissant l'intérêt croissant des investisseurs pour les mesures qui relient les performances circulaires et financières, ce nouvel indicateur sur les revenus CTI permet de répondre de manière crédible aux demandes des investisseurs.

- **Bioeconomy Guidance** : CTI inclut désormais des instructions et interprétations détaillées sur la bioéconomie pour tous les indicateurs et étapes du processus.

Le nouveau contenu se fonde sur les données existantes de CTI et rend le processus plus facile et plus précieux pour les entreprises qui appliquent la méthodologie.

## Quelles sont les différences entre Circulytics et CTI et en quoi ces outils sont-ils complémentaires ?

I.M. : CTI est un cadre d'auto-évaluation qui offre un aperçu sur l'optimisation globale de l'utilisation des ressources et sur le lien entre les flux de matières circulaires de l'entreprise et ses performances commerciales.

CTI est une méthodologie quantitative basée sur des données démontrables. Son objectif est de donner aux entreprises les moyens d'identifier les risques linéaires et les opportunités circulaires, dont l'efficacité peut être mesurée et contrôlée dans le cadre de cycles récurrents (annuels).

Circulytics combine des données quantitatives et des informations qualitatives sur la capacité d'une entreprise à exercer son activité de manière plus circulaire, par exemple en termes de stratégie et de fonctions commerciales.

Circulytics aide les entreprises à explorer

leur potentiel circulaire grâce à la notation des « résultats » (le degré de circularité actuel) et des « facilitateurs » (la capacité à devenir plus circulaire à l'avenir).

Aucune entreprise ne peut à elle seule mener la transition vers une économie circulaire. L'économie circulaire nécessite un effort important à l'échelle du secteur, de la chaîne de valeur, mais aussi entre secteurs. Pour se transformer, les entreprises doivent parler le même langage, indépendamment de leur dimension, de leur domaine d'activité ou de leur position dans la chaîne de valeur.

Il est essentiel d'adopter une approche commune pour la mesure et le suivi de la performance circulaire. Cela permet aux chaînes de valeur de devenir des cycles de valeur et de progresser vers une vision partagée. La collaboration et la coordination dans le contexte des mesures circulaires sont essentielles pour obtenir des résultats plus rapides et à plus fort impact. Les méthodologies et définitions du WBCSD et de la Fondation Ellen MacArthur sont alignées pour que les entreprises puissent utiliser les mêmes ensembles de données dans leur calcul des flux de matières et bénéficier des deux approches dans leur parcours vers la circularité, si elles le souhaitent.

*Aucune entreprise ne peut à elle seule mener la transition vers une économie circulaire. L'économie circulaire nécessite un effort important à l'échelle du secteur, de la chaîne de valeur, mais aussi entre secteurs*

<sup>2</sup> <https://www.wbcsd.org/Programs/Circular-Economy/Factor-10/Metrics-Measurement/Circular-transition-indicators/Case-studies>

# CO-DÉVELOPPER UN PLASTIQUE RECYCLÉ POST- CONSOMMATION DE QUALITÉ INDUSTRIELLE : le cas Groupe SEB-Veolia

**Ingrid Tams,**  
Responsable environnement  
Groupe SEB

**Jacques Tanquerel,**  
Responsable achat matériaux  
plastiques, Groupe SEB

**Françoise Weber,**  
Directrice des schémas REP chez  
Veolia propreté

**François Guéneron,**  
Directeur général des industries  
de recyclage des plastiques  
du Groupe Veolia en France

L'introduction de matières plastiques recyclées de qualité issues de déchets post-consommation en boucle fermée est un enjeu important pour les industriels dans leur mise en œuvre d'une stratégie d'économie circulaire. Mais, faute de filières de recyclage déjà existantes, cet objectif requiert des efforts de co-développement aux difficultés et aux potentiels insoupçonnés. Le projet présenté dans cette interview décrit la genèse d'un projet partenarial pionnier entre le Groupe SEB et Veolia pour mettre au point un polypropylène recyclé post-consommation pour des applications dans les produits électriques et électroniques. Ce projet a joué un rôle crucial pour les deux entreprises. Pour le Groupe SEB, il a permis de mettre en évidence le potentiel d'incorporation de plastiques recyclés post-consommation dont l'usage s'étend désormais à différentes familles de produits, différents plastiques et différentes zones géographiques. Pour Veolia, il a été la première étape d'un développement d'une filière de recyclage qui se déploie désormais dans différents secteurs et à l'échelle mondiale.



© Veolia

Ingénieur diplômé de IT2I de Caen « Mécanique et Production », Jacques Tanquerel est Category Leader pour les Achats des matières plastiques du Groupe SEB. Dans le cadre de la stratégie Achat et du Développement durable, il a co-géré le projet pilote de l'utilisation de plastiques recyclés.

Ingrid Tams est ingénieur Matériaux, diplômée de l'INSA de Lyon. De 2012 à 2015, elle a co-piloté le premier projet d'introduction de plastique recyclé en boucle fermée pour de l'électroménager. Depuis, elle a élargi son périmètre d'action à l'ensemble des thématiques de l'éco-conception.

François Guéneron est ingénieur de l'ISPA, il travaille depuis 10 ans dans le secteur du recyclage des plastiques et a rejoint Veolia depuis 2016.

Françoise Weber est ingénieur et MBA diplômée de l'université de Darden (Virginie, États-Unis). Elle est actuellement directrice des schémas REP chez Veolia.

## Pouvez-vous nous expliquer les enjeux initiaux de ce projet de codéveloppement ?

Ingrid Tams et Jacques Tanquerel (Groupe SEB) : Nous sommes impliqués depuis les années 2000 sur la recyclabilité des produits dans le cadre de notre démarche d'éco-conception. Dès 2010, la direction du Groupe SEB a souhaité que nous nous orientions vers l'usage du plastique recyclé qui représente jusqu'à trois fois moins d'émissions de CO<sub>2</sub> que le plastique vierge. Concrètement, dès 2011, les équipes marketing « soin du linge » nous ont fait part de leur intérêt à incorporer du plastique recyclé dans les produits. Nous avons décidé de travailler en premier lieu sur le polypropylène recyclé qui constitue la matière la plus utilisée dans nos produits. En 2012, ce projet de développement de matière recyclée a été identifié comme l'un des quatre enjeux clés du Groupe SEB dans sa démarche développement durable. Celle-ci s'inscrivait dans une vision stratégique de long terme où nous pensions fortement que cela était en phase avec la demande des clients, des consommateurs mais que nous pouvions également espérer réduire les coûts d'approvisionnement en utilisant de la matière recyclée.

*Pendant trois ans, nous ne savions pas si nous allions y arriver. Il y avait de part et d'autre des compétences à acquérir*

Françoise Weber et François Guéron (Veolia) : Nous avons créé à Angers, sur notre site de traitement des DEEE (déchets d'équipements électriques et électroniques), une unité de tri des déchets plastiques pour éliminer les retardateurs de flamme bromés. Dès lors que nous avons pu obtenir une résine de belle qualité, nous voulions sortir du plastique en mélange et développer des applications de haute valeur ajoutée en boucle fermée. Le groupe Veolia avait à l'époque la volonté de développer l'activité de recyclage des plastiques mais il nous fallait monter en puissance. Nous savions trier mais nous n'avions pas la capacité à produire un plastique recyclé à partir de plastiques post-consommation.

## Pourquoi avoir choisi de travailler ensemble ?

I.T. et J.T. (Groupe SEB) : Parce que le Groupe SEB possède justement un savoir-faire industriel lui permettant de codévelopper et d'utiliser ce plastique recyclé ! L'éco-organisme ecosystem, dont nous sommes membre fondateur, a organisé à cette époque un appel d'offres pour le recyclage des flux plastiques des DEEE (déchets d'équipements électriques et électroniques). Veolia est apparu très en avance en matière de tri des plastiques à partir de l'utilisation de techniques de tri infrarouge. Nous avons sondé d'autres recycleurs mais c'est avec Veolia que nous avons eu les meilleurs échanges. Ils étaient à la fois moteurs et à l'écoute et ils étaient prêts à s'engager dans un processus long et difficile. Par ailleurs, grâce à ses centres de tri, nous savions qu'avec Veolia nous pourrions utiliser du plastique post-consommation issu de DEEE. Cela correspondait à notre souhait d'utiliser de la matière recyclée issue de nos produits, en boucle fermée. Avec plus de 360 millions de produits vendus chaque année dans le monde, il en est de notre responsabilité.

F.W. et F.G. (Veolia) : Nous avons des relations anciennes avec le Groupe SEB via l'éco-organisme ecosystem qui est notre principal partenaire en France pour la collecte et le traitement des DEEE. SEB avait une politique volontariste en la matière et ecosystem les a orienté vers nous. Nous avions dès l'origine du projet une bonne connaissance du processus de tri des plastiques pour séparer les bromés grâce à notre technologie de tri infrarouge et nous étions en mesure de trier à la résine (polypropylène, ABS, etc.). Veolia a une image de sérieux qui a joué en notre faveur. Pour répondre à leur demande, il nous manquait les étapes ultérieures de la chaîne de valeur. Nous ne disposions pas à ce moment-là de toutes les étapes de la chaîne de valeur de recyclage des plastiques. Nous nous sommes alors rapprochés d'un spécialiste du composé (*compound*) de matières recyclées situé dans l'Oise. Nous nous sommes depuis dotés des capacités de recyclage dans le Groupe par l'acquisition de quatre usines de recyclage en France. On s'est allié à un préparateur, PMG, spécialisé dans les plastiques recyclés.

## Quels étaient les engagements réciproques ?

I.T. et J.T. (Groupe SEB) : Notre engagement était de développer une matière recyclée pour nos produits en « soin du linge » sur lesquels pèsent des contraintes raisonnables. Nous voulions une matière noire répondant à nos cahiers des charges spécifiques dans les volumes attendus. Pendant trois ans, nous ne savions pas si nous allions y arriver. Il y avait de part et d'autre des compétences à acquérir.

F.W. et F.G. (Veolia) : Cela a été un long apprentissage pour nous. Il nous a fallu acquérir de nouvelles compétences : mettre en place un contrôle qualité, appliquer la classification européenne REACH et construire un processus de qualification de la matière. Il fallait notamment garantir une stabilité de la matière fournie. Au début, ce n'était pas un projet commercial. La direction de l'entreprise nous a laissé explorer. C'était un enjeu important pour nous d'arriver à développer une activité commerciale en boucle fermée en lien avec ecosystem et montrer que nous pouvions ancrer un projet de ce type durablement dans nos processus opérationnels.

## Quelles ont été les grandes étapes du projet ?

I.T. et J.T. (Groupe SEB) : La première étape a été la visite de Veolia à Angers (site de tri des DEEE) pour évaluer la capacité de Veolia à développer un produit répondant à nos attentes. Ensuite, nous avons constitué au sein du Groupe SEB une équipe projet réunissant des experts issus de différentes directions : marketing, environnement, achat, bureau d'études plastiques, achat site, innovation matériaux. La deuxième étape a été de développer les premiers échantillons en fonction du cahier des charges et de réaliser différents essais sur la résistance mécanique et thermique et la conformité réglementaire (RoHS et REACH). Durant le projet, nous avons découvert

des difficultés inattendues. Les essais sur les presses ont par exemple révélé des problèmes d'odeurs qui incommodaient les opérateurs. Résoudre le problème nous a pris une année. Il a fallu notamment investir pour équiper les presses de systèmes d'extraction des fumées. Une fois ces obstacles surmontés, la troisième étape a été celle d'un processus de développement classique : présérie, tests de moulage, tests labos, tests qualité, etc. Ce n'est qu'ensuite que nous avons réglé les questions de prix et de fréquence de livraison. Au total, des premières discussions à la qualification série de la matière, le projet a duré trois ans. Le lancement officiel en production a été obtenu en juillet 2015 et les premiers produits incorporant de la matière recyclée ont été mis sur le marché en septembre 2015.

F.W. et F.G. (Veolia) : À un moment donné, nous avons pensé que le projet n'aboutirait pas en particulier pour des problématiques d'odeur de la matière recyclée. Le Groupe SEB a obtenu l'aide de l'ADEME pour mettre au point un système d'extraction des odeurs lors des phases d'extrusion. Une fois que la faisabilité était acquise, nous avons décidé d'acquérir le préparateur (*compounder*) pour avoir une filière complète de recyclage. Notre objectif était de faire réussir ce projet. Nous avons pu aller beaucoup plus vite à partir de ce moment-là.

*Nous avons pu faire la démonstration auprès de nos clients et de notre direction que nous étions en mesure de maîtriser un processus de recyclage post-consommation en boucle fermée pour des applications de qualité industrielle*

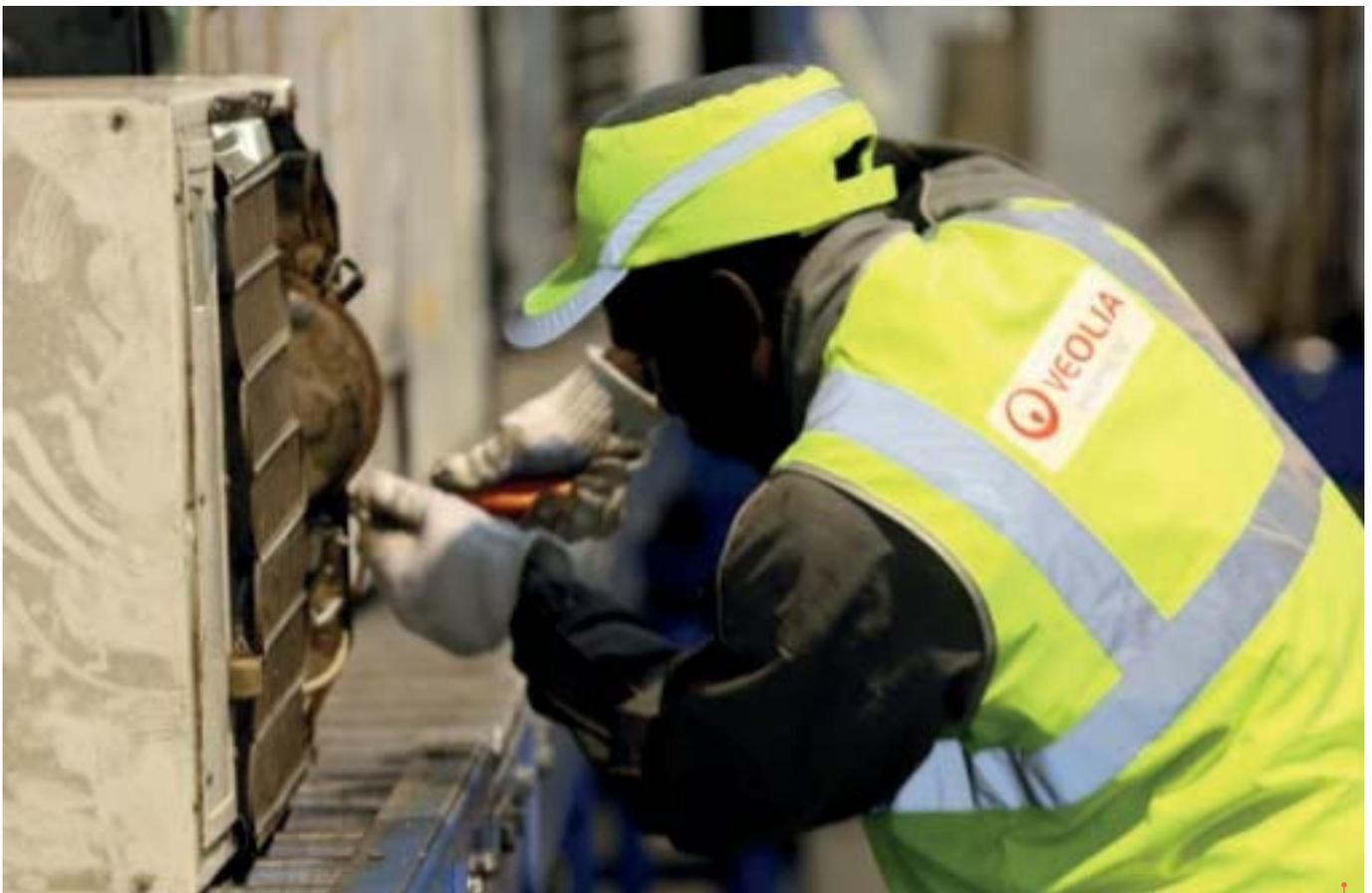
Ce projet a été crucial pour nous dans le développement d'une filière de recyclage complète comprenant les activités de tri, de surtri, de lavage, de broyage, de formulation et d'extrusion des polymères à la résine et de production de composés.

### Qu'avez-vous appris de ce projet de co-développement ?

I.T. et J.T. (Groupe SEB) : Nous en avons tiré trois enseignements principaux : tout d'abord, que recycler de la matière issue de nos produits pour en fabriquer des nouveaux, c'est possible !

Ce n'était pas évident au départ et certains experts étaient sceptiques sur nos chances de succès. Ensuite, ce type de projet nécessite de la patience. Le développement de nouveaux produits dure entre 6 et 18 mois chez nous alors que ce projet a pris trois ans. Enfin, il y a des effets d'apprentissage : sur les nouveaux développements de matière recyclée, nous allons désormais beaucoup plus

vite pour la pré-qualification, mais cela reste plus long que pour une matière vierge car des ajustements sont inévitables. Pour la matière recyclée, il faut compter trois à quatre mois de plus.



F.W. et F.G. (Veolia) : Nous avons pu faire la démonstration auprès de nos clients et de notre direction que nous étions en mesure de maîtriser un processus de recyclage post-consommation en boucle fermée pour des applications de qualité industrielle. Ce projet nous a permis également de mesurer la difficulté de faire du co-développement pour ce type de clients avec des produits techniques.

## Quels sont les résultats observables pour vous ?

I.T. et J.T. (Groupe SEB) : Les économies que l'on peut faire avec la matière recyclée dépendent du prix du pétrole sur lequel le prix de la matière vierge est indexé. S'il est haut, la matière recyclée est intéressante. C'est moins le cas lorsque ce prix est bas. Mais le point le plus important est l'impact qu'a eu ce projet dans l'entreprise, auprès des clients et du public. Nous commençons à avoir des études consommateurs qui montrent que l'introduction de plastique recyclé est bien perçue. C'est également une demande forte de la part des pouvoirs publics, nous l'avons vu notamment en France avec le projet de loi sur le Climat, qui encourage les engagements volontaires dans ce domaine. En interne, le plastique recyclé est désormais considéré comme une valeur client importante dans l'entreprise. La direction générale est aujourd'hui très engagée sur le sujet. Elle a défini un objectif de 50 % de matériaux recyclés dans nos produits et packaging. Cette montée en puissance se matérialise par les demandes croissantes qui nous sont adressées, notamment des services marketing des marques et de la direction industrielle du Groupe, pour développer de nouvelles matières et de nouvelles couleurs.

F.W. et F.G. (Veolia) : Notre activité de recyclage de plastique s'est développée rapidement, bien au-delà du marché des EEE qui est petit pour nous. Nous commercialisons actuellement 60 000 tonnes de plastique recyclé par an (post-consommation, post-industriel et post-usage). Nous souhaitons porter cette capacité à 100 000 tonnes par an en France. Nous avons actuellement 32 usines dans le monde pour 500 000 tonnes de capacité. Ce sont des investissements très lourds pour structurer une filière. Notre filiale recyclage, *plastic recycling*, compte actuellement 1 000 salariés dans le monde pour un chiffre d'affaires de 500 millions d'euros. La difficulté à laquelle nous sommes confrontés actuellement est l'équilibre économique avec des cours du pétrole bas. Le développement et la production de matières recyclées engagent des coûts fixes. Il faut non seulement qualifier la matière mais aussi modifier les moules en production qui ont été conçus pour la matière vierge. Pour faire baisser les coûts, il faut créer un choc au niveau de la demande. Les mentalités sont en train de changer. Mais pour pérenniser les filières de recyclage, il faut activer plusieurs leviers : l'éco-modulation avec des bonus pour la matière recyclée, l'éco-conception, le volet consommateur, etc.

*En interne, le plastique recyclé est désormais considéré comme une valeur client importante dans l'entreprise*



© SEB

## Quels sont les développements actuels et les perspectives pour le plastique recyclé ?

I.T. et J.T. (Groupe SEB) : Nous avons étendu la démarche à d'autres familles de produits plus techniques (aspirateurs, machine à café, etc.), ce qui nous a menés à modifier la matière pour respecter les normes de choc sur les aspirateurs par exemple. Nous travaillons également sur le développement de nouvelles matières (ABS, ABS-PC) avec d'autres fournisseurs que Veolia. L'un des enjeux actuels pour aller plus loin est de changer le design des produits. La matière recyclée est de couleur foncée (noir ou gris). Or nous avons beaucoup de produits blancs. Le design travaille actuellement sur cette question pour que la couleur noire soit validée par nos consommateurs. Avec l'ensemble des métiers, nous avons innové afin d'accompagner les consommateurs vers des modes de consommations plus responsables et durables. Pour augmenter les quantités de plastique recyclé utilisé nous travaillons sur des co-développements dans de nouvelles zones géographiques avec des partenaires locaux (Brésil, Vietnam), mais également sur le développement de plastiques recyclés de couleur, sur le contact alimentaire. Nous explorons de nouvelles techniques pour décolorer les plastiques et sur des procédés de recyclage chimique. Il reste beaucoup de choses à faire !

F.W. et F.G. (Veolia) : A côté du polypropylène, nous travaillons sur le développement de différentes matières (PET, ABS, polystyrène, polyéthylène, etc.) et sur différents débouchés dans le packaging et l'automobile notamment. D'autres flux post-consommation vont se développer avec l'accroissement des filières REP : mobilier de jardin, BTP, etc. Un de nos objectifs futurs est également de pouvoir travailler sur différents continents car la demande de l'économie circulaire est de pouvoir fournir des produits locaux. Nous y travaillons actuellement avec l'automobile.