



Les indicateurs de l'économie circulaire pour les entreprises



Mot du Président de l'INEC

D'après le PNUE, l'extraction de ressources a été multipliée par douze entre 1900 et 2015 et devrait encore doubler d'ici 2050. Nos prélèvements sur les ressources dépassent largement la biocapacité de la Terre, c'est-à-dire sa capacité à régénérer les ressources renouvelables, à fournir des ressources non renouvelables et à absorber les déchets, mettant en péril le fonctionnement de notre société.

Modèle d'avenir permettant de concilier respect de l'environnement, création de valeur, bien-être des citoyens, l'économie circulaire est devenue une priorité pour de nombreux États et entités politiques. La Feuille de Route Economie Circulaire du gouvernement français marque une dynamique impulsée ; il faut maintenant aller plus loin en assurant une mise en œuvre concrète des mesures et en visant un changement d'échelle, et accélérer la mise en œuvre de l'économie circulaire dans tous les secteurs de la société.

Les entreprises également s'engagent dans l'économie circulaire ; de la start-up au groupe international, les adhérents de l'INEC en sont l'illustration. L'optimisation des processus et la gestion des ressources sont déjà dans leur ADN ; l'économie circulaire permet d'orienter ce savoir-faire vers un développement durable. Il s'agit de passer d'un modèle de consommation des ressources considérées comme abondantes, à une gestion optimisée des ressources, dans un cadre holistique. Cependant il s'agit d'un changement radical, qui demande de s'extraire de l'approche linéaire : produire – distribuer – consommer – jeter.

L'économie circulaire appelle parfois à revenir à des pratiques de bon sens, qui étaient la norme jusqu'à la fin du XIX^{ème} siècle – faire durer, réparer, réutiliser les objets ou encore assurer le retour au sol des déchets organiques. Cependant il s'agit non pas de revenir en arrière, mais de réinventer de nouveaux modes de production, de distribution et de consommation à l'ère du numérique. De nouveaux outils, de l'analyse des data

à la blockchain, peuvent être mobilisés en ce sens.

Dans cette transition, des indicateurs sont indispensables pour mesurer les effets réels des actions mises en place et piloter les stratégies économie circulaire des entreprises. Des indicateurs pour l'économie circulaire ont été développés à plusieurs niveaux. La France peut se targuer d'être en avance sur les analyses flux matières des territoires, et des approches se développent concernant les produits. Mais pour une approche holistique telle que l'économie circulaire, quels sont les bons indicateurs à appliquer à l'échelle de l'entreprise ?

La production est centrale, mais les impacts du fonctionnement, la logistique, l'utilisation et la fin de vie des produits doivent également être pris en compte. Sur nombre de ces aspects, les entreprises n'ont pas directement prise sur leurs impacts, mais doivent travailler avec d'autres parties prenantes : fournisseurs, clients, voire concurrents... Par ailleurs pour aller vers une économie authentiquement circulaire, ces indicateurs doivent accompagner une démarche d'amélioration continue, et prendre en compte les effets rebonds. Comment faire le lien entre une vision globale de nos ressources et le pilotage opérationnel d'un acteur économique ?

C'est sur ce défi que l'INEC s'est penché en collaboration avec EpE. En s'appuyant sur la diversité et l'expertise de nos adhérents, entreprises, fédérations, ONG et acteurs de la recherche, nous avons souhaité recenser et enrichir les connaissances et outils sur les indicateurs de l'économie circulaire pour les entreprises.

Nous espérons que cette publication sera un outil utile pour accompagner les entreprises qui ouvrent la voie dans la transition vers l'économie circulaire, et pourra en encourager d'autres à s'engager dans cette voie.

François-Michel LAMBERT
Président de l'Institut national de l'économie circulaire



Mot du Président d'EpE

Face aux défis de l'environnement et de la recherche d'efficacité économique, l'économie circulaire apparaît comme très prometteuse : intensifier l'usage des matériaux, des actifs matériels et des produits, en réutiliser les matières premières plusieurs fois au lieu de les entasser dans des décharges ou les jeter in fine à la mer, conduit à économiser des ressources, à ménager l'environnement et relocaliser certains emplois.

Presque toutes les entreprises membres d'EpE ont déjà des engagements dans ce domaine et veulent accélérer cette évolution, comme les politiques publiques française et européenne les y encouragent.

Une difficulté rencontrée est la diversité des options qui s'offrent à elles pour ce faire, notamment dans les trois champs que sont la gestion de leurs offres, l'adaptation aux comportements des consommateurs et la gestion des déchets : recours aux matières premières secondaires, écoconception permettant la baisse des émissions de gaz à effet de serre ou des rejets polluants, fourniture à leurs clients de services plutôt que de produits, réduction des déchets dans les usines ou chez les clients... Dans ce vaste champ des possibles, l'équilibre entre avantages économiques et environnementaux n'est pas aisé à positionner. En matière même d'environnement, des questions s'ouvrent : faut-il privilégier le recyclage des matières premières, de l'eau, la réduction des émissions polluantes, celle des gaz à effet de serre ?

Comment instruire l'analyse et choisir les actions à lancer en priorité ?

Pour prendre ces décisions et en suivre l'application, les entreprises membres d'EpE complètent leurs indicateurs économiques habituels par des indicateurs d'actions ou d'impacts environnementaux variés qui orientent leurs choix et ceux des autres acteurs de leur chaîne de valeur.

La diversité des situations conduit à celle des indicateurs utilisés, comme le montre largement cette publication très éclairante.

Peut-on imaginer une représentation plus largement partagée, voire normée, de ces démarches d'économie circulaire ? Nous en sommes, en tous cas, encore loin car cela pose des questions difficiles.

Mais que cela ne nous empêche pas d'agir, au contraire ! En économie circulaire comme dans bien d'autres secteurs, le partage d'expérience est la meilleure façon d'avancer, et j'espère que cette publication - dont je remercie chaleureusement chacun des contributeurs - sera utile à beaucoup d'entreprises qui s'interrogent sur les stratégies à adopter pour contribuer à une économie mondiale plus durable et plus florissante.

Jean-Dominique SENARD
Président d'Entreprises pour l'Environnement
Président-Directeur Général de Michelin

Messages clés	6
Introduction	7
1. Les entreprises et l'économie circulaire	8
1.1 Enjeux et opportunités	8
1.2 Pourquoi et pour qui mesurer ?	9
1.3 Une hétérogénéité d'approches	10
2. Les outils de mesure aujourd'hui	14
2.1 L'économie circulaire, une approche systémique	14
2.2 Les indicateurs produits, les plus répandus	19
2.3 Les indicateurs d'entreprise, le chaînon manquant ?	23
2.4 Les indicateurs territoriaux, des outils pour les entreprises	25
2.5 Cadre réglementaire et normatif	27
2.6 Que retenir des indicateurs existants ?	33
3. Les indicateurs utilisés par les entreprises	38
3.1 Méthodologie	38
3.2 Analyse par ressources considérées	38
3.3 Analyse par domaines d'actions	39
3.4 Analyse par secteurs d'activité	40
3.5 Analyse par utilisation des indicateurs	40
3.6 Vers un référentiel commun ?	45
3.7 Synthèse des analyses	45
4. Recommandations aux entreprises pour construire leurs indicateurs	46
4.1 Analyser les enjeux d'économie circulaire de l'entreprise	46
4.2 Définir une stratégie	47
4.3 Construire un ensemble d'indicateurs	47
4.4 Ancrer l'économie circulaire dans l'organisation	48
Conclusion	52
Pour aller plus loin	53
Remerciements	53
À propos de l'Association française des Entreprises pour l'Environnement	54
À propos de l'Institut National de l'Économie Circulaire	55
Exemples d'indicateurs utilisés par des entreprises	28

AFEP Les grandes entreprises de l'Afep mobilisées pour l'économie circulaire et la croissance verte	16
BASF Pilote de la performance des produits et stratégie d'économie circulaire	11
Citeo Performance de circularité des éditions papier	33
Covestro La productivité du carbone - Un indicateur de performance économie circulaire innovant pour une ressource clé	20
Données brutes Des outils pour mobiliser ses données et construire des indicateurs	27
Eqosphere Indicateurs d'impact de réduction du gaspillage alimentaire et non alimentaire	13
FEDEREC Évaluation environnementale du recyclage	17
Le Groupe La Poste Cartographie et suivi des actions économie circulaire	43
Heidelberg Ciments Calcia Ecoconception et valorisation des matériaux dans les territoires	18
InVivo Valorisation des issues de silo	37
LafargeHolcim France Des indicateurs pour mesurer l'impact du co-processing en cimenterie	12
LafargeHolcim France Valoriser les démarches d'économie circulaire déployées sur les chantiers	44
Michelin L'approche 4 R Michelin	48
Orange Inscrire l'économie circulaire dans tous les métiers du Groupe	41
Orée Outil d'évaluation pour les démarches d'écologie industrielle et territoriale (ELIPSE)	31
Paprec Des indicateurs évolutifs et spécifiques aux activités	51
Renault Augmentation de durée de vie et conservation de la matière	25
Séché Environnement Remettre les déchets dans le droit chemin	37
Suez Piloter l'inscription de l'eau dans la dynamique d'économie circulaire	50
Tarkett Ecoconcevoir : maîtriser la composition de ses produits	21
Veolia Intégration de l'économie circulaire à haut niveau et tableau de bord de suivi d'indicateurs	49
Werner & Mertz Fabricant des détergents Rainett et green care Professional	22

Économie circulaire et entreprises

L'économie circulaire associe une gestion efficiente des ressources (eau, énergie, matières, sol...) à une redéfinition du métier de l'entreprise.

Les entreprises sont de plus en plus nombreuses à s'engager dans des démarches d'économie circulaire et ont donc un besoin croissant d'indicateurs afin d'en mesurer les effets.

Les entreprises utilisent des indicateurs pour différents usages: internes pour le pilotage opérationnel et économique, externes pour dialoguer avec leurs parties prenantes: clients, investisseurs, pouvoirs publics...

État des lieux de la mesure

L'économie circulaire est une démarche en évolution, comme le montrent la diversité des définitions et l'hétérogénéité des référentiels utilisés par les entreprises.

Les outils existants à destination des entreprises favorisent les approches « produit », ou « déchet »; les indicateurs permettant un suivi à l'échelle de l'entreprise en sont à leurs prémices. D'autres outils sont destinés à l'échelle territoriale, peu utilisée cependant par les entreprises.

L'enjeu est de mesurer non seulement la performance économique mais aussi les divers effets environnementaux de ces démarches, résultant de l'évolution des émissions, de la consommation de matières, d'eau et d'espace...

Analyse des indicateurs utilisés par les entreprises

Les entreprises utilisent déjà une grande variété d'indicateurs, en fonction de leur stratégie et des pratiques déjà existantes, du secteur d'activité, du domaine d'action, des ressources considérées, des objectifs environnementaux poursuivis.

Les indicateurs recensés portent principalement sur des informations liées aux déchets et, dans une moindre mesure, des informations liées aux produits et à leur usage (écoconception, durée d'usage, part des ventes).

Recommandations aux entreprises pour construire leurs indicateurs

1

Identifier les enjeux matériels à l'entreprise en considérant son activité, les différentes ressources, et les différentes étapes, actuelles ou potentielles, du cycle de vie de ses produits et services;

2

S'assurer que les indicateurs sont en adéquation avec la stratégie de l'entreprise et les faire évoluer progressivement;

3

Privilégier un ensemble d'indicateurs pour représenter les dimensions pertinentes de l'économie circulaire et permettant d'identifier les effets rebonds qui peuvent réduire l'effet positif de la circularité;

4

Durant l'élaboration des indicateurs, stimuler l'engagement des collaborateurs, impliquer les parties prenantes et veiller à leur bonne intégration dans les processus opérationnels.

Introduction

Selon le programme des Nations Unies pour l'environnement¹, la consommation globale de ressources (énergies fossiles, biomasse, minéraux et métaux) pourrait plus que doubler entre 2015 et 2050, mettant sous très forte pression les capacités planétaires, que ce soit par l'épuisement des ressources fossiles, naturelles ou renouvelables ou par les quantités de déchets, des rejets de gaz à effet de serre, d'eau polluée ou de déchets solides. Le modèle économique linéaire, notre modèle dominant, consistant à prélever, produire, distribuer, consommer et jeter, met en danger la stabilité du climat et de la nature et, in fine, le développement pérenne de nos sociétés.

Face à ce constat, l'économie circulaire consiste en de nouveaux modèles visant à améliorer la gestion des ressources: il s'agit d'utiliser et réutiliser au mieux, réduisant ainsi la production de déchets et les besoins en matières premières extraites. Le développement de l'économie circulaire est aujourd'hui fortement encouragé par un nombre croissant de gouvernements qui s'engagent dans cette voie: la Chine, le Japon, l'Union Européenne avec l'adoption du « Paquet Economie Circulaire » et la France, qui a publié en 2018 une Feuille de Route pour l'Economie Circulaire (FREC).

De leur côté, les entreprises sont de plus en plus nombreuses à explorer de nouveaux modèles d'affaires intégrant les principes de l'économie circulaire, porteurs d'opportunités d'innovation, de différenciation concurrentielle et de gains économiques. Pour piloter leurs démarches et leurs stratégies, elles ont un besoin croissant d'indicateurs pour mesurer leur degré de circularité et ses effets sur l'environnement.

En effet, elles sont confrontées à de nombreuses questions. Quelles actions d'économie circulaire

privilégier, quelle priorité leur accorder? Comment s'assurer de la réelle valeur environnementale de ces initiatives? Sur quels outils et référentiels fonder ces démarches? Quels indicateurs choisir et comment fixer des objectifs?

Face à ce constat, les membres d'Entreprises pour l'Environnement (EpE) et de l'Institut National de l'Economie Circulaire (INEC) se sont engagés dans un travail sur les indicateurs d'économie circulaire pour les entreprises. Plusieurs groupes de travail communs ont permis de rassembler les expériences des entreprises membres. La présente publication s'appuie sur ces travaux, ainsi que sur une vingtaine d'expériences pour illustrer de manière concrète les réponses possibles aux questions soulevées. Dans une première partie, elle décrit les raisons qui incitent les entreprises à s'engager dans la mesure de leur circularité et répond aux grandes questions: comment, pour qui et pourquoi mesurer? La seconde partie s'appuie sur une revue des travaux existants pour identifier les outils disponibles et leurs limites dans une démarche d'entreprise. La troisième partie est une analyse des indicateurs utilisés par les entreprises membres d'EpE et de l'INEC. A partir de ces éléments, une quatrième partie propose des recommandations simples pour choisir les indicateurs d'économie circulaire les plus adaptés à chaque entreprise et à chaque usage. Il convient aussi de garder à l'esprit que l'économie circulaire s'inscrit dans les principes du développement durable. Ainsi, de nombreuses démarches ou indicateurs de développement durable mis en place par les entreprises se rapportent à l'économie circulaire, sans forcément être identifiés en tant que tels (consommation d'eau ou d'énergie...). Il a donc paru intéressant de focaliser les travaux sur les éléments additionnels (matériaux, usages...).

De même, les aspects sociaux relatifs à l'économie circulaire (création d'emplois, etc.) ne sont pas abordés dans la présente publication.

¹ <http://www.resourcepanel.org/reports/assessing-global-resource-use>

1. Les entreprises et l'économie circulaire

1.1 Enjeux et opportunités

Pour l'ensemble de la société, l'économie circulaire permet de faire face aux grands enjeux environnementaux. Pour les entreprises, l'économie circulaire contribue également, d'une part, à la réduction des risques le long de la chaîne de valeur pouvant impacter le fonctionnement et l'image de l'entreprise, qu'ils soient environnementaux, de disponibilité de la matière ou réglementaires. D'autre part, elle peut également être un vecteur de création de valeur via la différenciation et l'innovation.

Réduire son empreinte environnementale

Les entreprises ont depuis la COP21 pris des engagements forts de réduction de leur empreinte climatique. Pour tenir ces engagements sans perdre de marchés, l'économie de matières premières et d'émissions de GES (gaz à effet de serre) permise par l'économie circulaire est un atout précieux : la production d'1 tonne d'acier neuf émet l'équivalent de 3 tonnes de CO₂, contre 1 tonne pour un acier

entièrement issu du recyclage. De même le partage d'un véhicule permet de réduire les émissions par personne. L'économie circulaire, qui apporte une plus grande efficacité du système productif, est un moyen de tenir ces engagements. L'économie circulaire peut aussi avoir des effets intéressants sur la biodiversité si elle réduit effectivement les besoins d'extraction de ressources ou l'impact sur l'environnement. Il en va de même pour les rejets d'autres substances polluantes ou l'usage d'autres ressources rares. Le risque réputationnel né d'une fin de vie des produits mal maîtrisée n'est pas non plus à négliger.

Sécuriser l'approvisionnement

La tendance à la raréfaction et la difficulté croissante d'extraction des ressources entraînent la volatilité des coûts d'approvisionnement en matières premières, avec une tendance globale à la hausse, voire même des risques de ruptures d'approvisionnement (cf. le rapport sur les matières premières critiques et l'économie circulaire publié par l'Union Européenne de janvier 2018²). Par une démarche d'économie circulaire les entreprises peuvent limiter leurs risques

d'approvisionnement. Globalement, le recyclage des matières premières secondaires augmente les ressources disponibles. Sélectionner des matières premières renouvelables ou recyclées permet de limiter la dépendance au pétrole et aux ressources fossiles ; s'assurer de la maîtrise de certains flux fait également partie de la stratégie de gestion des risques. Le constructeur Renault reste ainsi propriétaire des batteries de Zoé qui sont louées au client et collectées en fin de vie.

Anticiper les évolutions réglementaires

Au-delà des réglementations déjà existantes sur les émissions et déchets, des évolutions réglementaires plus larges en faveur de l'économie circulaire sont attendues suite au Paquet européen économie circulaire et à la feuille de route française : l'incorporation de matières recyclées ou renouvelables, des évolutions de la responsabilité élargie du producteur, ou encore des mesures sur l'allongement de la durée de vie des produits. Les entreprises ont tout intérêt à anticiper ces évolutions par la mise en œuvre de démarches volontaires.

² <http://ec.europa.eu/docsroom/documents/27348>

Se différencier sur les marchés

En permettant de coupler les objectifs économiques de l'entreprise à la production d'impacts socio-environnementaux positifs, l'économie circulaire contribue à améliorer la réputation de l'entreprise et à lui permettre de se différencier sur le marché. Elle devient pour certains produits (exemple du papier ou du plastique biosourcé) un critère majeur dans les politiques d'achats de grands groupes et dans la commande publique. De plus, une part grandissante de financements publics (ADEME, programme H2020) pour l'innovation sont fléchés vers cette thématique. La sensibilité croissante à la fois des collaborateurs et des clients à l'économie circulaire est un moteur efficace.

Croître avec de nouveaux business models

Une stratégie d'économie circulaire peut également être un vecteur d'innovation et de croissance. Le changement de certaines habitudes de consommation, symbolisé par l'explosion de la consommation collaborative, de l'économie de la fonctionnalité et du smartphone, remet en question certains modèles économiques traditionnels tout en créant de nouveaux marchés. Nombre d'entreprises font évoluer, voire remettent en cause leurs modèles pour les adapter à ces nouvelles attentes. L'économie circulaire fournit des outils, par exemple l'approche par l'usage ou l'efficacité des ressources, pour imaginer de nouveaux services et trouver de nouvelles sources de revenus. Par

exemple, le passage de la vente de produits à un modèle d'économie de fonctionnalité peut permettre la fidélisation de clientèles et un revenu plus régulier.

1.2 Pourquoi et pour qui mesurer ?

Une fois prise la décision de mise en place de démarches d'économie circulaire, se pose la question de leur mesure. Les finalités de ces mesures peuvent être multiples, telles qu'illustrées par les indicateurs de valorisation de déchets mis en place par LafargeHolcim (cf. page 12).

Mesurer et piloter une démarche d'économie circulaire

La première utilité d'élaborer des indicateurs est de fournir des informations objectives afin de piloter et mesurer les progrès sur les enjeux identifiés par l'entreprise. En mesurant l'état d'avancement de l'entreprise sur plusieurs domaines, ces indicateurs

permettent de cibler les actions de l'entreprise là où elles sont les plus nécessaires.

Mesurer les impacts sur l'environnement

L'économie circulaire est utile dans la mesure où elle réduit l'empreinte globale de l'entreprise sur l'environnement. Or déployer un certain levier d'économie circulaire de manière isolée ne contribue pas forcément à une telle réduction globale. Par exemple, passer à des produits 100 % recyclables, mais jetables, peut conduire à une augmentation de consommation de produits par personne, entraînant une hausse des consommations d'énergies dans la production et le recyclage ainsi qu'une hausse de consommation de ressources. Les effets rebonds qu'entraîne l'efficacité accrue d'un système productif, ou une réaction inattendue à un changement de produit peuvent faire plus qu'annuler le bénéfice environnemental. Le remplacement de sacs à usage unique par des



© Geocycle

sacs réutilisables beaucoup plus lourds a-t-il ainsi vraiment réduit la consommation de matières pour l'emballage ?

Un autre exemple caricatural est celui de ponts à péage dans lesquels un tarif réduit encourage le covoiturage ; certains font profession de s'asseoir dans la voiture des autres pour les faire bénéficier de ce tarif, sans avoir besoin de faire eux-mêmes la traversée. L'entreprise gestionnaire voit cependant une proportion croissante de covoiturage parmi ses clients usagers du pont. Quel serait l'indicateur pertinent pour gérer ce type de phénomène – heureusement marginal ? L'impact environnemental de la mesure est annulé par cet « effet rebond » difficile à maîtriser.

En langage économique, une meilleure efficacité dans le processus de production d'un produit et la diminution des coûts par unité produite augmentent la demande pour ce produit, ce qui diminue voire annule le gain environnemental. Pour les démarches d'économie circulaire, un meilleur recyclage observé au niveau micro peut être accompagné d'une augmentation des flux de consommation de matière au plan macro.

Disposer d'indicateurs rigoureux peut éclairer les arbitrages dans l'entreprise sur ce type de question.

Communiquer

Les indicateurs sont indispensables pour qu'une entreprise puisse expliquer son apport à l'économie circulaire. En externe, ces indicateurs permettent de communiquer sur les gains environnementaux ou sociaux avec les parties prenantes de l'entreprise (clients, investisseurs, pouvoirs

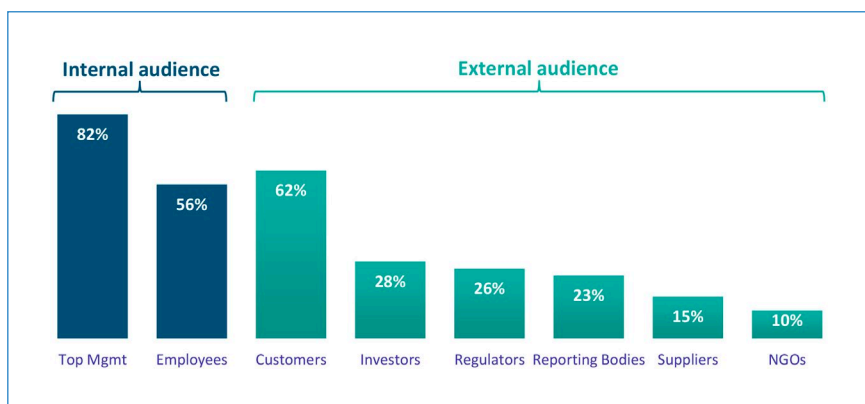


Figure 1 : public visé par les indicateurs d'économie circulaire. Source : WBCSD (cf. « Pour aller plus loin »)

publics, institutions extra-financières, fournisseurs, ONG...). En interne, ils permettent de fixer des objectifs pour chaque secteur et de suivre les résultats, ils peuvent être utilisés soit comme tableau de bord à l'intention de la direction d'entreprise, soit de façon plus opérationnelle à destination des collaborateurs.

1.3 Une hétérogénéité d'approches

L'étude réalisée début 2018 par le WBCSD (World Business Council for Sustainable Development) auprès de 140 entreprises, a mis en évidence la variété d'approche de l'économie circulaire chez les entreprises. Ainsi l'un des constats saillants de cette étude est que la plupart des entreprises utilisent leur propre définition de l'économie circulaire : 74 % des interviewés ont indiqué que leur entreprise structurait ses indicateurs autour de son propre schéma ou définition de mesure de la circularité. La Figure 2 répertorie les différentes approches choisies et leur fréquence chez les 39 entreprises interviewées.

Le cadre existant d'économie circulaire le plus mentionné était

le « diagramme papillon » ou « Butterfly » de la Fondation Ellen MacArthur, à 24 %. De rares références ont aussi été faites à d'autres cadres.

La plupart des indicateurs relatifs à l'environnement et aux ressources (exemple des émissions de GES) déjà proposés par plusieurs organisations (exemple de la Global Reporting Initiative) et utilisés par les entreprises sont pertinents en matière d'économie circulaire. La demande des parties prenantes suggère de les compléter par des indicateurs spécifiques reflétant la contribution de l'entreprise à l'économie circulaire. Cependant la diversité des définitions complexifie beaucoup l'élaboration d'indicateurs universels.

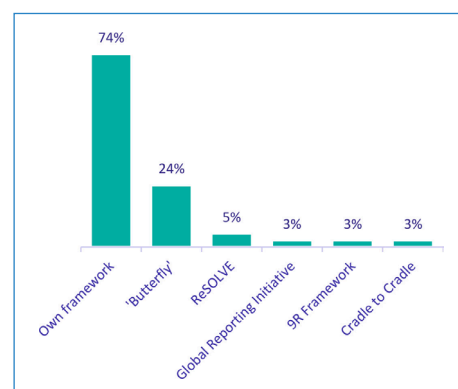


Figure 2 : cadres utilisés par les entreprises. Source : WBCSD

BASF

Pilotage de la performance des produits et stratégie d'économie circulaire

Pilotage du portefeuille des produits

BASF a mis en place, avec son outil Sustainable Solution Steering®, un pilotage avancé de son portefeuille de produits; l'ensemble des solutions de BASF sont ainsi évaluées selon leur performance en termes de durabilité. Les plus performants (appelés Accelerators) représentaient 27 % du chiffre d'affaires en 2017.

Parmi les six critères d'évaluation utilisés, certains sont fortement liés à l'économie circulaire: économie des ressources, efficacité énergétique ou réduction des émissions.

Cet outil permet ainsi de faire progresser l'offre de BASF pour contribuer encore plus à l'économie circulaire.

Structuration de la vision vis-à-vis de l'économie circulaire autour de deux axes

Keep it Smart

Augmenter l'efficacité des processus dans sa production, pour ses clients, et pour l'utilisateur final, afin d'éviter la génération de déchets. Exemples:

- Le Verbund, système intégré de production de BASF, permet d'optimiser les flux et d'économiser les ressources utilisées (matières premières, eau, énergie...).
- Les catalyseurs de réactions chimiques développés par BASF permettent à ses clients d'utiliser moins de matière pour le même résultat.

Close the Loop

Changer les déchets en ressources et utiliser les cycles naturels. Exemples:

- La technologie certifiée Biomass Balance de BASF permet à ses

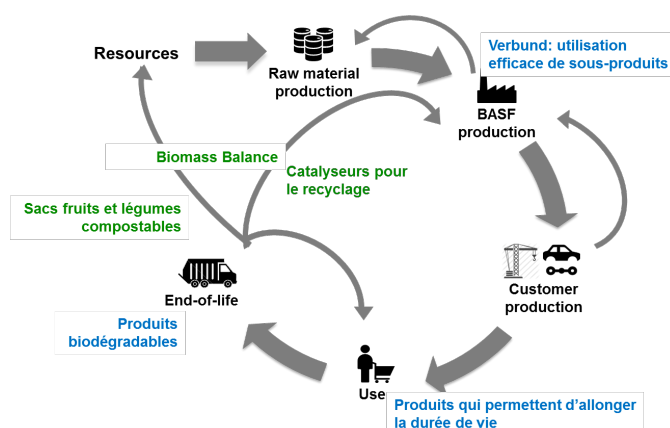
clients de remplacer les matières premières fossiles par des matières premières renouvelables dans le cycle de production pour des produits de même qualité et propriétés.

- La gamme de plastiques compostables ecovio® contribue au développement du recyclage organique des biodéchets.

L'économie circulaire est une thématique transversale, et BASF n'utilise pas de critères spécifiques à cet enjeu mais publie dans son rapport intégré plusieurs résultats et exemples qui illustrent sa contribution: quantité de déchets valorisés, économies d'énergie grâce au système Verbund, nombre de sites engagés dans un projet de gestion durable de l'eau, ou part des matières premières renouvelables dans les intrants utilisés.

BASF et l'économie circulaire

Keep it smart & Close the loop





LafargeHolcim France Des indicateurs pour mesurer l'impact du co-processing en cimenterie

LafargeHolcim France, producteur de matériaux de construction (granulats, ciments, bétons), est engagé de longue date en faveur de l'économie circulaire, à travers une politique d'exploitation durable, la mise sur le marché de produits dotés d'une longue durée de vie et 100 % recyclables, ainsi que le développement de services de collecte et de valorisation des déchets, afin d'œuvrer en faveur de l'économie circulaire à une échelle industrielle et territoriale, en s'appuyant sur le réseau de plateformes de recyclage, de carrières et de cimenteries du groupe en France.

Geocycle® propose ainsi aux collectivités locales et aux industriels une solution de traitement de leurs déchets, en s'appuyant sur le co-processing. Ce procédé industriel unique, mis en œuvre en cimenterie, permet de recycler la fraction minérale (calcaire, silice, alumine, fer...) et énergétique de déchets qui auraient sinon été enfouis ou incinérés. Il contribue ainsi à la sauvegarde des ressources naturelles nécessaires à la production de ciment, qu'elles soient minérales ou énergétiques.

Aujourd'hui les huit cimenteries du groupe en France sont équipées d'installations de co-processing. Dès son origine, cette nouvelle activité a nécessité de structurer des équipes dédiées exclusivement à la valorisation de ces déchets. Par exemple, elles

s'assurent que l'usage des déchets à valoriser, de plus de 50 types différents, ne remet en cause aucune propriété technique du produit fini, le ciment, ou encore que les déchets, produits localement, sont gérés dans le respect des lois en vigueur. De nombreux indicateurs ont été développés en interne pour cela.

Dans un second temps, afin d'assurer le développement de cette offre à forte plus-value environnementale, il est devenu nécessaire de la valoriser en externe, notamment en communiquant sur ses impacts. Les indicateurs suivants, qualitatifs comme quantitatifs, sont à ce stade utilisés :

- L'évaluation des émissions de CO₂ évitées : **300 000 tonnes de CO₂ en 2017 en France.**
- Le nombre de tonnes de déchets valorisés : **600 000 tonnes en 2017 en France.**
- La part des combustibles que représentent les déchets :

variable selon les cimenteries, elle atteint aujourd'hui jusqu'à **70 % à Saint-Pierre-la-Cour, en Mayenne.**

- La qualification des déchets valorisés, qui peuvent être liquides, solides ou pâteux : des farines animales, des fines de bois, des mélanges de plastiques, papiers, cartons, textiles.

Enfin, des indicateurs d'objectifs à atteindre sont dorénavant utilisés, notamment dans le cadre du Green Deal signé en 2018 sur la valorisation en cimenterie des déchets de bois issus du bâtiment : Geocycle® s'engage en effet à **augmenter de 90 % d'ici 2020 la quantité de déchets de bois issus du bâtiment valorisés en France.** A l'échelle mondiale, LafargeHolcim s'est également engagé à **utiliser chaque année 80 millions de tonnes de ressources issues de déchets.**



© Geocycle

Eqosphere

Indicateurs d'impact de réduction du gaspillage alimentaire et non alimentaire

Eqosphere accompagne les acteurs de la grande distribution et de la restauration dans la lutte contre le gaspillage alimentaire: en amont, conception et pilotage des dispositifs de réduction des facteurs du gaspillage et du volume de déchets; en aval, revalorisation des surplus et invendus de ses clients auprès des acteurs

de la solidarité, des filières du réemploi, du recyclage et de l'économie circulaire.

Pour mesurer l'impact de ses dispositifs et les résultats de l'engagement de ses clients, Eqosphere a mis en place des indicateurs d'impact quantitatifs et qualitatifs.

Des indicateurs quantitatifs, qui sont analysés selon la régularité des opérations de revalorisation des clients et de leurs souhaits (ex: un supermarché revalorise



tous les jours car il a des flux constants de marchandises et donc des produits invendus ou en surplus chaque jour, tandis qu'un traiteur a un surplus si un événement s'annule): le montant de dons effectués en €, le tonnage de produits alimentaires et non alimentaires valorisés, les équivalents-repas générés, l'eau et le CO₂ économisés (par rapport à l'enfouissement ou l'incinération des déchets), le nombre de structures bénéficiaires (associations, filières recyclage, réemploi, économie circulaire), le nombre de formation ou collaborateurs formés à leur dispositif, le nombre de collectes de produits effectuées, le taux de revalorisation [le montant en € valorisé / (le montant en € valorisé + le montant en € jeté à la poubelle)]

La méthode de calcul de l'impact carbone (les émissions de CO₂ évitées) et l'empreinte sur la ressource en eau, rapportée au tonnage de denrées alimentaires gaspillées, sont celles mises au point par la FAO.

Des indicateurs qualitatifs, analysés annuellement: des enquêtes de satisfaction des clients et des associations bénéficiaires des produits.



© Eqosphere

2. Les outils de mesure aujourd'hui

À l'heure actuelle, il n'existe pas de méthode reconnue pour mesurer l'efficacité d'un pays ou d'une entreprise dans la transition vers l'économie circulaire, et non plus d'outils holistiques de suivi pour appuyer un tel processus (European Environmental Agency, 2016). Les travaux des organisations et chercheurs qui se sont attelés à la question des indicateurs de l'économie circulaire concernent principalement le niveau territorial ou les produits; peu concernent directement l'échelle de l'entreprise. Cependant, ces outils peuvent avoir un intérêt pour les entreprises afin de définir leurs enjeux prioritaires ou de suivre l'impact de certains de leurs produits. Ce chapitre propose ainsi les composantes principales de l'économie circulaire et des indicateurs existant à différentes échelles.

2.1 L'économie circulaire, une approche systémique

Concept

L'économie circulaire n'est actuellement ni normée ni stabilisée. En ce sens, il n'existe pas de définition unique. Les définitions de l'économie circulaire sont multiples, proposées par des organisations publiques (ADEME, Commission européenne...) ou privées (Fondation Ellen Mac Arthur...). On peut cependant considérer deux caractéristiques majeures: l'opposition au modèle économique classique dit linéaire et l'inscription dans un contexte de développement durable.

Domaines d'actions

Cette approche conceptuelle peut être complétée d'un point de vue opérationnel par l'approche de l'ADEME, qui établit un cadre

Définition de l'Institut national de l'économie circulaire

L'économie circulaire est un principe d'organisation économique visant à découpler la création de valeur sociétale et économique de l'impact sur l'environnement, à travers une gestion optimisée des ressources (eau, énergie, matières, sol...) utilisées et réutilisées au mieux, en minimisant la production de déchets et les besoins en matières premières neuves. Ce principe est traduit couramment par de nouveaux modes de conception, de production et de consommation plus sobres et efficaces (écoconception, écologie industrielle et territoriale, économie de fonctionnalité, etc.) et appelle à considérer les déchets comme des ressources. Cette organisation suppose que chaque utilisation ou réutilisation de la matière ou du produit engendre une création de valeur économique ou sociétale.

d'action en trois domaines et sept piliers pour la mise en œuvre de l'économie circulaire:

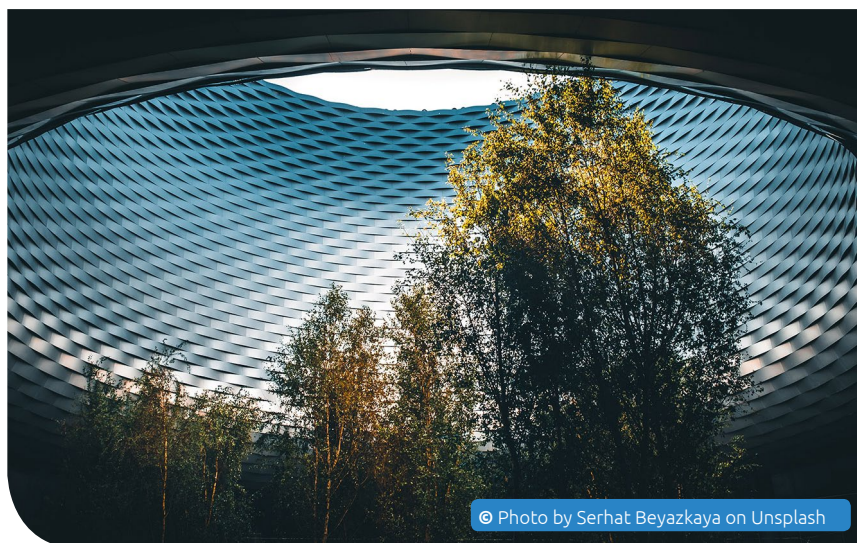
1. Offre des acteurs économiques: extraction/exploitation et achats durables, utilisation de ressources renouvelables, écoconception (produits et procédés), écologie industrielle

et territoriale, économie de la fonctionnalité;

2. Demande et comportement des consommateurs: consommation responsable (achat, consommation collaborative, utilisation), allongement de la durée d'usage (réemploi, réparation, réutilisation);

3. Gestion des déchets: recyclage (matière et organique).

Toutes ces actions peuvent être mesurées selon les activités de l'entreprise dans ce modèle. La diversité de ces actions est illustrée par les engagements des grandes entreprises de l'Afep. Autre exemple, Covestro propose un indicateur de productivité carbone permettant d'illustrer cette approche par l'efficacité de ressources (moins de ressources mobilisées pour la même valeur générée ou plus de valeur générée pour la même quantité de ressources mobilisées).



Économie circulaire 3 domaines, 7 piliers



Figure 3: Modèle ADEME de l'économie circulaire

Hierarchie de traitement des déchets

L'efficacité des ressources constitue un enjeu central pour l'économie circulaire: il s'agit pour une quantité donnée de ressources mobilisées d'en tirer le plus de valeur possible tout au long du cycle de vie. C'est pourquoi il est intéressant de considérer l'approche par piliers de l'ADEME conjointement avec la hiérarchie préférentielle de traitement des déchets introduite par la directive-cadre européenne de 2008 relative aux déchets. Cette hiérarchie établit un ordre de priorité dans la législation pour ce qui constitue la meilleure solution globale sur le plan de l'environnement. En effet, bien que plus avantageuses que l'utilisation de matières vierges, les pratiques d'économie circulaire ne sont pas dépourvues d'impacts



Figure 4: Hiérarchie de traitement de déchets, d'après la directive-cadre européenne déchets

environnementaux (par exemple, le transport et l'énergie consommée dans les procédés de recyclage).

Ainsi la prévention des déchets à la source, grâce à une consommation plus sobre, à une meilleure utilisation des ressources et au réemploi, est prioritaire pour réduire l'impact sur l'environnement.

Lorsque la production des déchets est inévitable y compris après réemploi,

ceux-ci peuvent être recyclés. Si le recyclage n'est pas faisable, d'autres options de valorisation (dont la valorisation énergétique) peuvent être envisagées. Enfin, l'option d'élimination (en pratique l'enfouissement ou le stockage) est la moins avantageuse d'un point de vue environnemental; selon les produits et les taxes appliquées, elle reste cependant souvent la moins coûteuse.

La directive recommande aux acteurs économiques de respecter cette priorité autant que possible. Elle reconnaît aussi qu'il est possible de s'en écarter pour des raisons de faisabilité technique, de viabilité économique et de protection de l'environnement.

AFEP

Les grandes entreprises de l'Afep mobilisées pour l'économie circulaire et la croissance verte

Une initiative menée en 2016 dans le cadre de l'Association française des entreprises privées (Afep) par les grandes entreprises françaises afin de développer l'économie circulaire a donné lieu à la publication en février 2017 d'un recueil¹ qui présente les 100 engagements de 33 entreprises issues de 18 secteurs d'activités.

Les entreprises ont réalisé ces engagements pour répondre

aux trois enjeux correspondant à des niveaux de maturité distincts: mieux connaître les flux de ressources, mieux cerner les opportunités de la filière et atteindre des objectifs qualitatifs ou quantitatifs précis. Ces 100 engagements illustrent les sept leviers de l'économie circulaire (le recyclage, la consommation responsable, l'approvisionnement durable, l'écoconception, l'économie de fonctionnalité, l'écologie industrielle et territoriale et l'allongement de la durée d'usage des produits) auxquels a été ajouté un levier « multi-acteurs » caractéristique de la transversalité du thème.



La démarche est pérenne. Un point d'avancement annuel sur les engagements est prévu, le premier à l'automne 2018.

En complément de cette initiative, les entreprises de l'Afep se sont également mobilisées pour conclure avec les autorités françaises huit engagements pour la croissance verte (ECV) qui sont des engagements concertés avec les pouvoirs publics, afin de faciliter les démarches de projets économie circulaire particulièrement innovants.

¹ http://www.afep.com/wp-content/uploads/2017/05/AFEP_100_Engagements_economie_circulaire_-33_entreprises.pdf

FEDEREC Évaluation environnementale du recyclage

Cet ensemble d'indicateurs proposé par FEDEREC s'appuie sur l'Etude d'Evaluation Environnementale du Recyclage réalisée par la fédération, en partenariat avec l'ADEME. Cette étude a permis de quantifier les bénéfices environnementaux acquis grâce à différentes filières de recyclage, en substitution des filières équivalentes utilisant des matières premières (MP) primaires, par une méthode d'Analyse de Cycle de Vie.

Les indicateurs environnementaux étudiés sont les **émissions de gaz**

à effet de serre, la consommation d'énergie primaire (renouvelable et non renouvelable) et **l'économie de ressources** (étudiée par un bilan matière comparatif).

En s'appuyant sur les chiffres issus de l'Observatoire Statistique du Recyclage de FEDEREC, qui publie chaque année les Chiffres du Recyclage, FEDEREC a pu par exemple quantifier au niveau national les économies de CO₂ réalisées par l'activité de l'ensemble des entreprises de recyclage du territoire, à savoir une économie de 22,5 millions de tonnes de CO₂ grâce à la production française de matières premières de recyclage en France en 2014.



A titre d'exemple, il faut 82 fois plus de matière pour fabriquer une tonne de cuivre à partir de minerai qu'à partir de matières premières de recyclage.

Cette économie est réalisée par l'action commune de l'ensemble de la chaîne de valeur du recyclage, de la collecte au tri, jusqu'à la production et la consommation des matières premières de recyclage.

Ces indicateurs peuvent être utilisés par une entreprise qui souhaite quantifier les bénéfices issus d'un approvisionnement durable, substituant des matières issues du recyclage à des matières premières. Par exemple un fabricant de produit en aluminium comme Constellium a le choix entre deux solutions pour s'approvisionner : un aluminium fabriqué à partir de MP primaire et un fabriqué à partir de MP de recyclage. Le logiciel de FEDEREC (et l'étude), lui permet de comparer les deux d'un point de vue émissions de CO₂, consommation d'énergie et consommation de matière.

Bilan par tonne de matière collectée	Filière primaire	Filière de recyclage	Gain (valeur absolue)	Economies (pourcentage)
Filière Acier				
Bilan Matière (en Kg)	1 500	1 150	+350	23%
Bilan énergétique (en kWh)	6 248	3 763	+2485	40%
Filière Aluminium				
Bilan Matière (en Kg)	5 400	1 098	+4310	80%
Bilan énergétique (en kWh)	43 525	2 656	+40869	94%
Filière Cuivre				
Bilan Matière (en Kg)	113 000	1 370	+111630	99%
Bilan énergétique (en kWh)	7 369	5 695	+1674	23%
Filière Verre				
Bilan Matière (en Kg)	1 200	1 090	+110	9%
Bilan énergétique (en kWh)	3 118	1740	+1378	44%

Il convient de souligner que si le recyclage est un pilier indispensable de l'économie circulaire, il ne permet pas à lui seul de satisfaire les besoins de matière : la consommation mondiale de ressources étant en croissance, même un recyclage des matières à 100 % ne permettrait pas de couvrir l'ensemble de nos besoins.

Cette hiérarchie suggère aussi un certain nombre d'indicateurs, l'entreprise pouvant trouver intérêt à

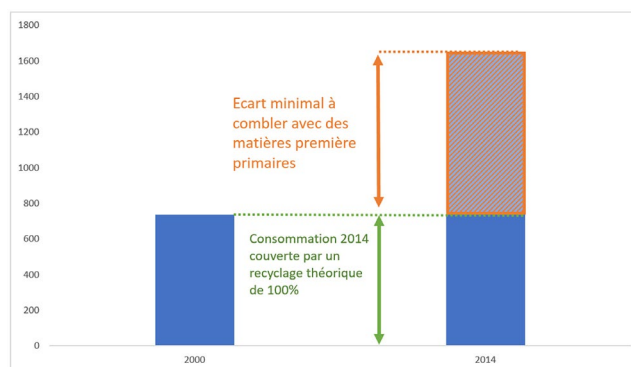


Figure 5: illustration du caractère indispensable mais non suffisant du recyclage : cas de la consommation mondiale d'acier. Source : INEC

mesurer son action sur les déchets (les siens ou ceux de ses clients) aux quatre niveaux.

FEDEREC, en partenariat avec l'ADEME, a mené une étude d'évaluation environnementale qui permet d'obtenir un bilan environnemental du recyclage sur plusieurs types d'impacts. Ces éléments peuvent être

utiles aux entreprises, par exemple pour mesurer les impacts d'une évolution de leur approvisionnement.

Différentes échelles

Dans leurs efforts vers l'économie circulaire, les entreprises peuvent considérer différentes échelles, chacune mobilisant des parties

prenantes différentes et des indicateurs différents.

- Indicateurs à l'échelle des produits et de leurs composants
- Indicateurs à l'échelle de l'entreprise
- Indicateurs à l'échelle du contexte territorial.



Ciments Calcia
HEIDELBERGCEMENT Group

Heidelberg Ciments Calcia

Ecoconception et valorisation des matériaux dans les territoires

Ciments Calcia, industriel cimentier, développe depuis longtemps les principes de l'économie circulaire. Un pan de la stratégie vise non seulement à valoriser des matériaux issus de déchets ou sous-produits d'industries ou de collectivités, en substitution à des ressources non renouvelables, mais aussi à déployer des boucles courtes d'économie circulaire sur les territoires tout en prenant en compte le respect de l'environnement et la préservation de la biodiversité.

Ciments Calcia explore l'ensemble des champs opérationnels définis par l'ADEME et mène d'importantes initiatives depuis de nombreuses années, notamment sur :

L'écoconception

Ciments Calcia fait du critère « économie des ressources naturelles » un levier pour la conception des produits, machines, installations. L'entreprise travaille sur l'optimisation de la ressource au travers des recombinaisons granulaires et géologiques compatibles avec le process industriel et la finalité

qualitative du matériau. En aval de la chaîne de production c'est, par exemple, le travail de R&D sur des emballages nécessitant moins de papier et alliant meilleure manipulation et propriété de recyclabilité.

L'écologie industrielle et territoriale

C'est une démarche qui renforce les synergies avec le tissu industriel et économique du territoire selon le principe : les déchets des uns sont les ressources des autres. A ce titre, le process cimentier permet une double valorisation :

• Valorisation énergétique.

L'industrie cimentière travaille à l'optimisation du mix énergétique en valorisant des résidus ou déchets issus d'industries ou de collectivités. La température très élevée de combustion associée à un long séjour dans le four garantit une destruction totale des matières organiques. L'utilisation des Combustibles Solides de Récupération (CSR) réduit la dépendance aux combustibles fossiles, le volume de déchets mis en décharge et limite les émissions de gaz à effet de serre. Cette part croissante de combustibles alternatifs est une solution locale au traitement des déchets. *Indicateur : Taux annuel de combustibles de substitution sur chaque site.*

- **Valorisation matière.** C'est la valorisation de déchets issus d'autres industries comme matière intégrée dans la composition du ciment. Pour optimiser la ressource naturelle calcaire, on substitue une partie du clinker (roche artificielle créée par calcination du calcaire) en le remplaçant par des sous-produits issus d'autres industries (laitier de haut-fourneau, cendres de centrales thermiques, etc.). Les travaux sur la compatibilité de ces sous-produits avec la matrice cimentaire permettent de développer des qualités de ciments offrant des garanties et des propriétés spécifiques. *Indicateur : Ratio de matières alternatives dans la production de ciment.*

Ciments Calcia mène, avec des partenaires, d'autres champs de recherche comme le recyclage des déchets de déconstruction et leur part croissante de réemploi sur l'ensemble de la chaîne de la construction et des travaux publics. Cette démarche continue permet des avancées techniques et technologiques qui concourent à l'efficacité industrielle, diminuent l'empreinte écologique de ses activités, développent la chaîne de valeur sur le territoire et conduisent à un cadre de vie plus propre et plus durable.

2.2 Les indicateurs produits, les plus répandus

Les indicateurs à l'échelle des produits et de leurs composants semblent être ceux dont le nombre et la fréquence d'utilisation sont les plus élevés. Différents facteurs contribuent à expliquer cela. D'une part, la faisabilité technique, financière et méthodologique est probablement meilleure. D'autre part, le produit est un axe de communication privilégié des entreprises pour communiquer au consommateur ses performances environnementales (cf. la publication EpE « l'environnement dans le dialogue avec les consommateurs, 2017 »).

L'Analyse du cycle de vie

L'analyse du cycle de vie (ACV) est l'outil le plus connu et le plus couramment utilisé pour évaluer les impacts environnementaux de l'ensemble du cycle de la vie d'un produit ou service. Il s'agit d'une méthode normalisée (ISO 14040-44) et qui constitue la base de l'écoconception.

La performance attendue du produit ou service doit être clairement identifiée: on se base sur l'unité fonctionnelle. Par exemple on regarde l'impact de l'unité fonctionnelle nécessaire pour peindre 1m² de mur avec un certain niveau d'opacité (qui pourra être 1 litre de peinture monocouche ou 2 litres de bi-couche), et non l'impact d'un

litre de peinture. L'ACV s'attache à modéliser les ressources mobilisées et examiner l'impact environnemental à chaque phase de vie: fabrication, utilisation, transport et élimination (les phases peuvent varier selon le produit analysé).

Les impacts environnementaux couramment considérés sont les consommations de ressources (énergie et matières premières), les pollutions liées aux émissions dans l'air, les pollutions liées aux émissions dans l'eau, les productions de déchets solides et la

toxicité sur l'environnement de l'ensemble du cycle de vie.

Afin de compléter l'analyse du cycle de vie par une approche systémique s'appliquant à la chaîne de valeur, Covestro (cf. page 20) propose un indicateur de productivité carbone permettant d'illustrer une approche par l'efficacité de ressources (moins de ressources mobilisées pour la même valeur générée ou plus de valeur générée pour la même quantité de ressources mobilisées).

Bases de données

De nombreux outils et bases de données ont été développés pour soutenir l'ACV: un large nombre d'entre eux ont été recensés par Aurez et Georgeault³. Comme le soulignent ces auteurs, la quantification et la récolte des données en vue d'une ACV sont complexes: elles peuvent se révéler très consommatrices de temps, coûteuses et, dans certains cas, irréalisables si chaque composante du produit doit également faire l'objet d'une analyse – spécialement si le produit est composé d'un grand nombre de pièces. Les résultats doivent donc être souvent considérés comme approximatifs et utilisés avec prudence.

Une solution est de capitaliser sur les travaux menés en utilisant des bases de données existantes, régulièrement mises à jour. De nombreux secteurs ont produit de telles bases dédiées à leurs métiers: celles-ci disposent des données déjà produites et concernent généralement les phases en amont de l'utilisation (l'énergie, les transports, les procédés industriels), prêtes à être intégrées dans l'ACV. Le secteur du bâtiment est particulièrement avancé dans ce domaine: la base INIES constitue un bon exemple d'une base de données filière. Il faut toutefois prendre garde à l'actualisation régulière des données: au fur et à mesure que les mix énergétiques se décarboneront, les ACV pourraient donner des résultats différents.

Covestro

La productivité du carbone, un indicateur de performance économie circulaire innovant pour une ressource clé

Conscient que nous devons passer d'une économie générant des émissions de carbone fossile à une économie alimentée par des sources d'énergie propres et tirer le carbone en le récupérant de l'atmosphère, au lieu de l'extraire du sol, Covestro propose un indicateur de productivité du carbone. La productivité du carbone se concentre sur - et encourage - la gestion active de toutes les formes de carbone comme une opportunité plutôt qu'un passif.

Le Carbon Productivity Consortium, fondé fin 2016, a travaillé sur un projet concret pour développer et partager l'idée de la productivité carbone comme un indicateur clé pour avancer vers un modèle d'économie circulaire durable qui peut s'appliquer aux diverses industries et chaînes de valeur. Pour cela, le consortium a créé le concept de « retour

sur le carbone utilisé » (ROCE) pour mesurer l'utilisation du carbone tout au long de la chaîne de valeur et du cycle de vie, en considérant le carbone comme une ressource précieuse qui doit être gérée avec parcimonie.

Le ROCE se penche sur la valeur créée par unité d'apport de carbone fossile et vise à identifier les mesures nécessaires pour accroître sa productivité. Un outil pour mesurer la productivité du carbone a été créé et testé sur différents prototypes de produits. Des exemples de productivité accrue du carbone peuvent être identifiés dans des produits biosourcés tels que l'usage de bio-aniline¹, l'utilisation de matériaux plastiques haute performance dans l'automobile afin d'alléger le poids des véhicules (et en limiter par ce biais la consommation), ou encore des applications basées sur des ressources renouvelables, telles que le matelas Cardyon®² qui utilise le CO₂ comme matière première. De telles approches réduisent la quantité de carbone fossile investie, tout en maintenant la valeur générée. Inversement, pour la même quantité de carbone mobilisée, une génération de valeur plus élevée (par ex. grâce



à une durée de vie des applications accrue, une meilleure performance de ceux-ci, ou par le recyclage) fournit également une augmentation de la productivité du carbone.

La productivité carbone permet aux entreprises de mesurer leur consommation de carbone et de piloter leur démarche en identifiant des mesures correctives pour passer d'une exploitation linéaire à une exploitation circulaire de cette ressource, en maximisant la valeur ajoutée qu'elle peut en tirer. Sur une ressource clé pour l'environnement comme pour la création de valeur, il s'agit donc d'un indicateur spécifiquement inscrit dans une approche économie circulaire.

Pour en savoir plus sur la productivité carbone et la version bêta de l'outil Carbon Productivity: www.carbonproductivity.com.

¹ <https://www.covestro.com/en/sustainability/lighthouse-projects/bio-anilin>

² <https://www.covestro.com/en/cardyon/cardyon>



Tarkett

Ecoconcevoir : maîtriser la composition de ses produits

L'engagement de Tarkett en faveur de l'économie circulaire s'appuie en tout premier lieu sur sa démarche d'écoconception des produits, et sur l'application systématique des principes Cradle to Cradle®. Ceci offre un cadre permettant de structurer la conception, le développement l'utilisation et la fin de vie de ses différents produits: vinyle, linoleum, moquette, parquet et stratifié. Il s'agit donc d'une approche multicritère.

Grâce à la méthodologie Cradle to Cradle®, Tarkett dispose d'une connaissance approfondie de la composition de ses produits, dont les matériaux sont de surcroît évalués par un organisme tiers.

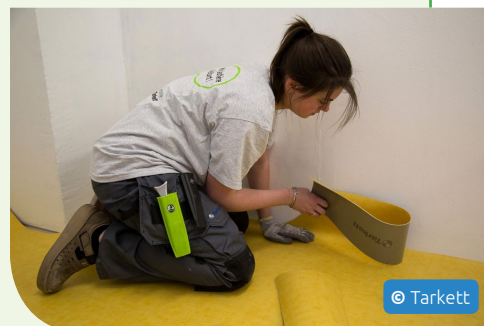
- Évaluation des matières par un institut de recherche indépendant 96 % des matériaux utilisés évalués par l'EPEA à fin 2017. L'objectif de Tarkett est d'atteindre 100 % en 2020.
- Pourcentage de matières recyclées dans la composition totale d'un produit
- Part des matières recyclées (en %) par rapport au volume total d'achat de matières premières
- Pourcentage de matières renouvelables dans la composition totale d'un produit.

Afin d'intégrer dans ses produits davantage de matières recyclées dont la composition est maîtrisée, Tarkett a mis en place ReStart®, un programme de reprise dédié à la collecte de revêtements de sol post-installation et post-usage. Grâce à ReStart®, Tarkett aide ses clients à gérer leurs déchets

de revêtement de sol. Tarkett s'associe à des collecteurs de déchets et des transporteurs tels que Veolia et Suez pour collecter et trier les chutes de chantier post-installation recyclées sur ses sites de production en Europe.

- Ratio tonnes collectées / tonnes valorisées

En 2017 en Europe, environ 95 % des sols vinyles collectés post-installation par Tarkett via ReStart® ont été recyclés dans de nouveaux sols.



Cradle to Cradle Certification

La philosophie du cradle to cradle (du berceau au berceau), développée par Braungart et McDonough en 2009, part du postulat qu'une diminution de l'impact environnemental d'un produit n'est pas un critère de jugement suffisant, et qu'une contribution positive au bien-être de l'humanité (on parlerait aujourd'hui des objectifs du développement durable) est également possible.

L'outil de certification Cradle to Cradle propose 5 niveaux progressifs de certification. Il évalue un produit sur cinq critères (réutilisation des matériaux, énergie renouvelable et gestion du carbone, gestion de l'eau, responsabilité sociétale, matériaux sains) lors du processus de fabrication, de l'assemblage du produit, de l'usage et de la fin de vie.

Cette approche, portée par EPEA³, est mobilisée par nombre d'entreprises, dont Tarkett et Werner & Mertz qui appuient leurs démarches d'économie circu-

laire sur les principes du cradle to cradle.

Material Circularity Indicator (MCI)

Le Material Circularity Indicator (indicateur de circularité de matières) a été développé par la fondation Ellen MacArthur et Granta Design avec le soutien du programme Life+ de la Commission Européenne⁴, comme outil de mesure de la circularité des produits constitués de matériaux non renouvelables, dits « techniques ».

³ <https://epeafrance.com>

⁴ Ellen MacArthur Foundation (EMF). Circularity Indicators—An Approach to Measure Circularity. Methodology & Project Overview; Ellen MacArthur Foundation (EMF): Cowes, UK, 2015

Cet indicateur vise à mesurer « le degré de circularité » d'un produit, en identifiant des paramètres cohérents, mesurables et précis. Il s'agit d'un questionnaire général sur différentes étapes du cycle de vie du produit avec

un score de MCI entre 0 et 1. Un produit est décrit comme « entièrement circulaire » (score de 1) si, par exemple, il ne contient pas de matière première vierge, sa durée de vie est optimisée, sa collecte en fin de vie est entièrement réalisée

et son recyclage est efficace à 100 % ...

La méthodologie complète ainsi qu'un outil Excel illustrant son fonctionnement simplifié sont disponibles sur le site de la

Werner & Mertz Fabricant des détergents Rainett et green care Professional

La démarche d'économie circulaire de Werner & Mertz applique la méthode Cradle to Cradle, se basant sur la préservation des ressources et l'analyse détaillée de toutes les ressources utilisées sur l'ensemble du cycle de vie des produits.

En lien avec l'écoconception et l'approvisionnement durable, Werner & Mertz analyse les ingrédients présents dans les formules et dans les emballages (jusqu'à 1/10 000 de la composition) avec une échelle d'évaluation à 4 niveaux. Les ingrédients retenus sont ceux ne présentant aucun risque pour l'utilisateur et l'environnement, et ayant la capacité à se renouveler (cycle biologique des formules) ou à être intégralement recyclés et valorisés (cycle technique des emballages).

Indicateurs spécifiques aux détergents :

- % d'utilisation d'ingrédients bio-sourcés dans les formules
- % de tensioactifs d'origine européenne (en remplacement d'huiles végétales tropicales)
- Biodégradabilité des formules complètes

- % d'incorporation de plastique recyclé dans les emballages PET, PE, PP
- % d'énergie renouvelable utilisée par l'entreprise (100%)

Werner & Mertz a lancé en 2009 la « Recyclate initiative » ayant pour ambition d'utiliser les déchets d'emballages plastiques pour refaire des emballages. L'entreprise a déjà commercialisé plus de 200 millions de détergents en bouteilles plastique 100% recyclé. Elle fait partie des 50 entreprises qui se sont engagées sur les plastiques recyclés auprès du gouvernement avec un objectif de 75% d'incorporation en 2025.



WERNER & MERTZ

Le travail sur les indicateurs intègre également les parties prenantes : Werner & Mertz a développé un outil en ligne (get.wmprof.com) pour ses clients, leur permettant de suivre leurs performances en termes d'économie de ressources fossiles, de plastique et d'émission de CO₂, comme illustré ci-dessous pour l'Eurométropole de Strasbourg.



**Strasbourg
eurométropole**



fondation⁵. Des outils commerciaux d'accompagnement s'appuyant sur cette approche ont été développés par Granta, et le groupe Kingfisher⁶ l'a adapté à ses produits dans un « Closed Loop Calculator ».

Un indicateur à l'échelle de l'entreprise peut être obtenu en agrégeant et en pondérant les indicateurs des différents produits. Cette approche reste incomplète au niveau de l'entreprise, car elle ne prend pas en compte certains impacts de fonctionnement (fonctions supports par exemple) qui sont difficilement imputables à un produit précis: consciente de ces limites, la fondation Ellen MacArthur propose de rajouter des indicateurs complémentaires relatifs à l'eau, l'énergie ou les émissions GES à son Material Circularity Indicator⁷.

Prototypage d'indicateur d'économie circulaire

Avec une même approche

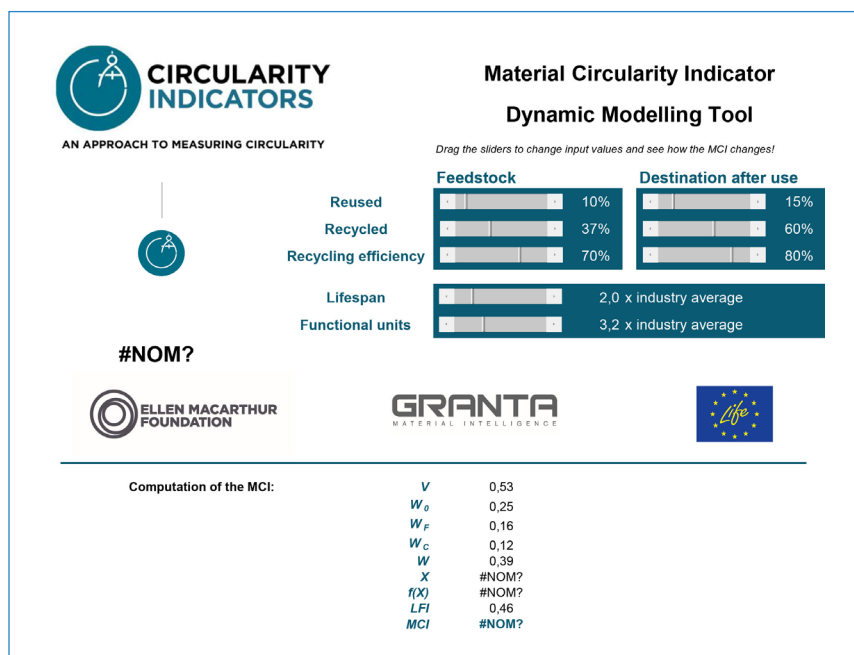


Figure 6: Interface de l'outil lié au Material Circularity Indicator. Source: Ellen MacArthur Fondation (2015)

« produit », Griffiths et Cayzer (2016) proposent un « Prototype d'indicateur d'économie circulaire ». Une interface construite sur Excel directement utilisable par les entreprises est disponible sur demande auprès des auteurs.

Cet indicateur mesure la performance circulaire d'un produit par une série de questions portant sur chaque étape de son cycle de vie (conception ou refonte; fabrication; commercialisation; usage; fin de vie), associée à un système de points, dont un score

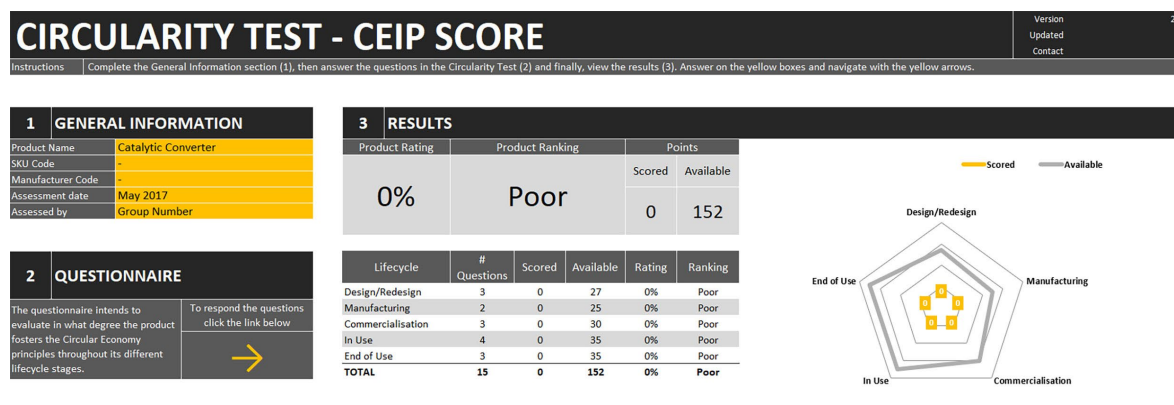


Figure 7: Interface Circular Economy Indicator Prototype. Source: Griffiths et Cayzer

5 <https://www.ellenmacarthurfoundation.org/programmes/insight/circularity-indicators>

6 https://www.kingfisher.com/sustainability/files/downloads/kingfisher_closed_loop_innovation.pdf

7 Stephan Kampelmann, « Mesurer l'économie circulaire à l'échelle territoriale. Une analyse systémique de la gestion des matières organiques à Bruxelles », Revue de l'OFCE 2016/1 (N° 145), p. 161-184. DOI 10.3917/reof.145.0161

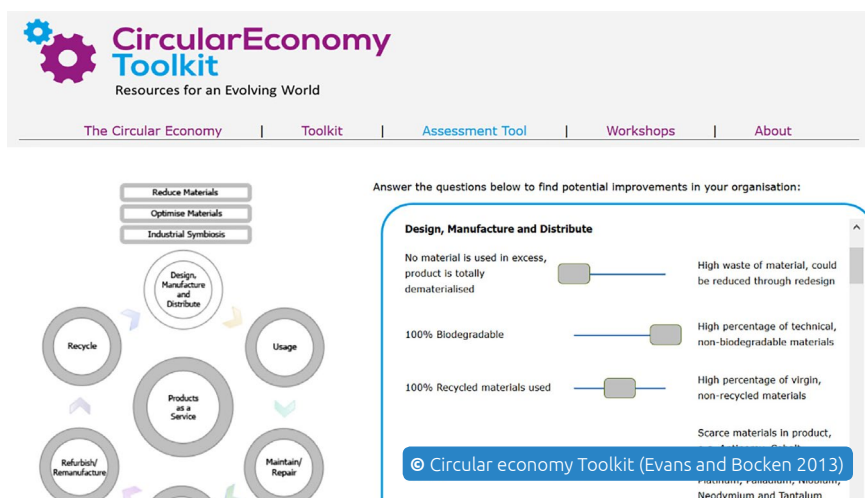
maximum. Cette approche par questionnaire permet aux entreprises de s'interroger sur leurs process et leur donne des pistes d'amélioration. Par ailleurs, l'organisation du questionnaire par étapes du cycle de vie permet de mieux appréhender les enjeux pour chacune des étapes (contrairement au MCI). Une fois le questionnaire complété, on obtient un résultat global agrégé de la circularité du produit.

Circular Economy Toolkit

Cette boîte à outils disponible en ligne⁸ a été développée par l'Université de Cambridge (Evans and Bocken 2013) pour accompagner les entreprises dans une démarche d'économie circulaire. Il comprend un outil d'évaluation avec 33 questions réparties en 7 catégories sur des étapes du cycle de vie (design, usage, réparation...). Il s'agit avant tout d'une grille d'interrogation pour identifier le potentiel d'amélioration du produit.

RESOURCE DURATION

Franklin-Johnson (2016) a développé un modèle de « Resource Duration », indicateur de performance environnementale liée à l'économie circulaire. Si l'économie circulaire se destine à conserver les ressources le plus longtemps possible, la méthode considère que la durée de conservation d'une ressource à travers différentes valorisations dans un système donné est une mesure d'économie circulaire. L'indicateur



de longévité proposé mesure ainsi la rétention matière en fonction de la durée d'utilisation d'une ressource, notamment par l'addition de trois données: durée de vie initiale du produit, durée de vie obtenue par la réutilisation ou le reconditionnement et durabilité obtenue par le recyclage.

Cet indicateur, restant au stade de la recherche, est en ligne avec l'approche de certaines entreprises comme Renault.

Ces approches « produit » présentent certaines limites, en plus de leur complexité méthodologique. La plupart ne tiennent pas compte de la phase d'usage (par exemple l'optimisation obtenue par les mutualisations et l'allongement de la durée de vie)⁹. Par ailleurs, elles prennent en compte uniquement les ressources mobilisées spécifiquement à la production dudit produit, et non les ressources requises pour le fonctionnement global de l'entreprise. Ces limites ont été soulignées par

plusieurs chercheurs (Bourg et Arnsperger, Saidani et al...).

2.3 Les indicateurs d'entreprise, le chaînon manquant?

Il existe peu ou pas d'indicateurs « clés en main » pour mesurer l'économie circulaire au niveau de l'entreprise. La Fondation Ellen MacArthur a souligné cette absence d'indicateurs, de méthodes et d'outils officiels ou reconnus pour mesurer la performance de l'entreprise dans le passage d'un modèle économique linéaire à un modèle circulaire. En revanche, les entreprises mesurent leurs impacts environnementaux (émissions de gaz à effet de serre, consommation d'énergie, ou encore gestion de l'eau), qui peuvent être intégrés et utiles pour conduire des démarches d'économie circulaire. Toutefois, quelques démarches de construction d'indicateurs applicables au niveau d'une entreprise existent.

⁸ <http://circulareconomytoolkit.org/>

⁹ Saidani et coll. 2017

Renault

Augmentation de durée de vie et conservation de la matière

La question des indicateurs de l'économie circulaire a fait l'objet de nombreuses réflexions chez Renault. Il a été conclu qu'un indicateur pour l'économie circulaire, pour Renault, doit :

- Témoigner de l'augmentation de la durée de vie des produits : pour les véhicules (utilisation de pièces remanufacturées) et pour les batteries (seconde vie, par exemple dans la gestion énergétique des bâtiments).
- Mesurer la conservation de la matière dans la filière : lors de la production des véhicules et via le recyclage des véhicules en fin de vie.

Le secteur automobile bénéficie d'un contexte favorable, en particulier en Europe. Une partie de la matière reste dans le périmètre automobile. Renault met progressivement en œuvre des boucles courtes pour recycler la matière première des véhicules hors d'usage, dans un même secteur et si possible dans un espace géographique restreint.

Ainsi, Renault a défini un indicateur de tête unique pour mesurer ses progrès en matière d'économie circulaire : **le chiffre d'affaires des activités de Renault liées à l'économie circulaire**. Il en découle un objectif, consistant à augmenter ce chiffre d'affaires.



RENAULT

Cet indicateur répond aux caractéristiques suivantes : il est valable sur un périmètre donné, le périmètre doit donc être précis et pertinent, il doit être mesurable à quelque niveau que ce soit et opposable.

NOUVEL ESPACE
53,5 KG DE MATIÈRE PLASTIQUE
RECYCLÉE



© Renault

Méthode d'évaluation financière des pertes matières - MFCA

Pour la plupart des entreprises, le coût de gaspillage des ressources est perçu comme correspondant au coût d'élimination des déchets¹⁰. La méthode Material Flow Cost Accounting (MFCA) est une méthode qui mobilise la comptabilité analytique afin d'estimer le coût véritable des pertes. Elle permet d'identifier et de ventiler les coûts liés aux gaspillages, en prenant en compte non seulement le coût de gestion des

déchets et les ressources achetées et gaspillées, mais aussi les coûts d'énergie (utilisée dans la production) et les autres coûts (main-d'œuvre par exemple) appliqués aux produits gaspillés. Il s'agit d'une méthodologie normée (ISO 14 051: 2011) qui peut s'appliquer à tout secteur d'activité.

Cet indicateur implique la mise en œuvre d'une comptabilité analytique fine. Il permet de suivre l'efficacité d'un processus de production, mais ne couvre pas tous les champs de l'économie circulaire. Par exemple, il ne permet pas

de piloter l'approvisionnement, la gestion de la fin de vie des produits ou une évolution plus profonde du modèle économique de l'entreprise.

Autres méthodes

Plusieurs cabinets de conseils ont élaboré des indicateurs pour les entreprises, la plupart reste cependant d'accès privé. Circle Economy propose un outil appelé Circle assessment¹¹, il attribue aux entreprises un score basé sur sept aspects : priorité accordée aux ressources renouvelables,

¹⁰ Vincent Auzé, Laurent Georgeault, "L'économie circulaire. Système économique et finitude des ressources", De Boeck supérieur, 2016

¹¹ <https://www.circle-economy.com/tool/circleassessment/#.W0tK3tIzblU>

préservé et étendre ce qui est déjà fabriqué, utiliser les déchets comme ressources, concevoir pour le futur, collaborer pour créer de la valeur conjointe, repenser les business models, incorporer l'économie digitale. Le Material Circularity Indicator cité plus haut propose également une extension, par agrégation, à l'échelle de l'entreprise. Le WBCSD développe actuellement un framework pour mesurer la circularité au niveau de l'entreprise.

En l'absence de méthode générale reconnue et normée, les entreprises développent couramment leurs propres indicateurs, comme le montrent l'enquête du WBCSD et l'analyse au chapitre 3 des indicateurs utilisés en pratique par les entreprises.

2.4 Les indicateurs territoriaux, des outils pour les entreprises

Le lien entre entreprises et territoires est complexe. Concernant son approvisionnement par exemple, la pression sur la disponibilité de la ressource locale d'un approvisionnement en sable est différente si l'entreprise est localisée en Dordogne ou à Paris. De même, l'impact environnemental du rejet d'effluents, diffère selon la localisation géographique et l'écosystème naturel local. La taille de l'entreprise influe également sur l'approvisionnement et l'impact environnemental : plus une entre-

prise a de grands besoins en intrants, plus le périmètre d'approvisionnement s'élargit pour des raisons de régularité, de continuité, de qualité, de coûts.

Ainsi les indicateurs territoriaux peuvent aider les entreprises à estimer certains effets rebonds de leurs stratégies ou être utiles à l'heure de définir les enjeux qui sont matériels à l'entreprise.

Analyse des flux de matières

Certains pays, voire certaines collectivités locales ont entrepris des bilans matière territoriaux, dans le souci de mettre en place des stratégies d'économie circulaire à leur échelle.

L'analyse des flux matière réalise le bilan des flux de matière entrant sur le territoire (importations de produits ou déchets, extractions) et en sortant (production de déchets, exportations de produits et émissions diverses) : elle permet ainsi de mesurer et de représenter schématiquement les flux et les stocks de matière et d'énergie sur le territoire et de rendre compte

des enjeux liés aux ressources. Pour chaque ressource, un territoire peut déterminer sa consommation, mais aussi sa dépendance aux importations et son taux de recyclage.

Des guides méthodologiques ont été réalisés par Eurostat en 2009 et par le ministère de la Transition écologique et solidaire (CGDD - 2014). Les données publiques disponibles ne permettent pas toujours de faire ces bilans avec précision ; une adhésion volontaire des entreprises ou fédérations locales permet alors de compléter les données. Certains territoires ont réussi à construire des démarches multi-acteurs intéressantes, avec la coopération des entreprises locales.

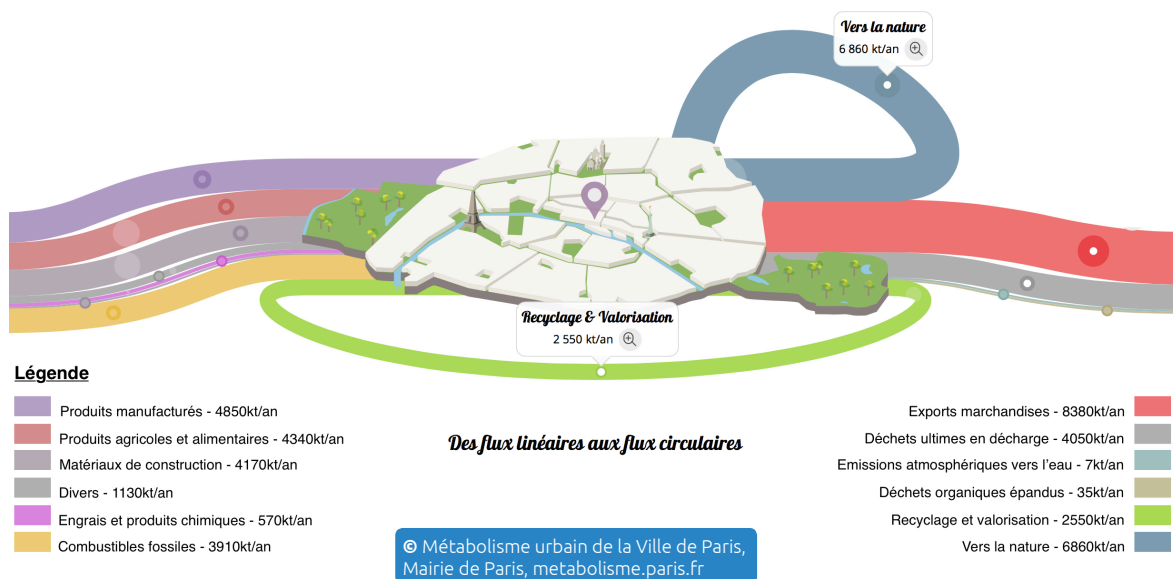
Matrice des comptes nationaux incluant des comptes environnementaux - NAMEA

NAMEA (National accounting matrix including environmental accounts) est un outil de mesure basée sur les comptes nationaux économiques¹².

*** Suite page 30

La productivité matière (indicateur d'efficience) correspond au rapport entre la consommation intérieure apparente (DMC, ensemble des matières consommées) et l'activité économique (PIB). Mesurant la valeur ajoutée par tonne de matières utilisées, elle permet d'avoir une vision du découplage entre consommation et croissance économique. De même, on pourrait imaginer des indicateurs internes à l'entreprise mesurant le découplage entre consommation de ressources et chiffre d'affaires. Aujourd'hui pour une entreprise, collecter les données nécessaires à la mise en place d'une analyse de flux matière semble complexe : mais les évolutions numériques, avec l'émergence du big data, pourraient permettre à l'avenir d'avoir une vision globale sur tous les intrants et flux sortants de l'entreprise, qu'ils concernent la production ou le fonctionnement.

¹² <https://www.insee.fr/fr/metadonnees/definition/c1417>



Données brutes

Des outils pour mobiliser ses données et construire des indicateurs

La mise en place de nouveaux indicateurs, qu'il s'agisse de la circularité d'une entreprise ou d'autres objectifs, se voit souvent opposer le même argument : « on ne dispose pas de l'information nécessaire ». Certains outils à disposition des entreprises, notamment en termes de collecte et d'analyse de données, sont cependant susceptibles de faciliter la mise en place et l'utilisation d'indicateurs. Considérées parfois comme un obstacle, car perçues comme incomplètes, les données existantes peuvent s'avérer une source d'information riche et maniable.

Or tout l'intérêt des technologies de traitement de données est d'extraire l'information des données de manière non seulement directe mais également indirecte. Elles

peuvent ainsi contribuer à la mise en place d'indicateurs basés sur les données de l'entreprise (issues de la comptabilité, du suivi des achats ou du circuit logistique) mais également sur de la modélisation ou de l'estimation, estimation statistique de la durée d'utilisation d'une ressource pour prédire la rétention matière.

Si ces technologies de collecte et d'analyse de données facilitent considérablement la construction d'indicateurs, elles sont également faciles à déployer et s'adaptent aux contraintes de rentabilité de l'entreprise. Un bon projet data est modulable : il doit s'intégrer à un système informatique et une organisation déjà en place, non pas bouleverser les outils et pratiques d'une entreprise et de ses salariés. Pour être impactant et pérenne, un indicateur doit être pensé en même temps que les outils qui permettront de le construire sur le long terme. Il s'agit donc de rester modeste et pragmatique,



Données BRUTES

en construisant un indicateur à partir des données déjà existantes, quitte à l'enrichir par la suite.

L'utilisation des données pour mettre en place des indicateurs d'économie circulaire apporte un intérêt en termes de communication externe, mais également d'efficacité opérationnelle. Par exemple, une mission menée en 2016 par l'ADEME auprès de plusieurs grandes surfaces a permis, par l'utilisation des bases de données des magasins concernés, une réduction de 23 % de leur gaspillage alimentaire et de 18 % des coûts associés.

Source : *La distribution engagée contre le gaspillage alimentaire, expérimentation ADEME, novembre 2016*

Ces indicateurs, non exhaustifs, sont un échantillon illustratif du travail d'analyse présenté en chapitre 3. Ils illustrent les piliers et domaines de l'économie circulaire tels que définis par l'ADEME. En accord avec l'esprit de la publication, sont présentés les aspects additionnels aux indicateurs fondamentaux du développement durable.

ÉCONOMIE DE LA FONCTIONNALITÉ

Orange

Nombre de mises à disposition en leasing des box aux clients internet

SEB

Eurêcook : Mise en place d'une expérimentation pilote sur l'économie de fonctionnalité

RECYCLAGE (matière et organique)

La Poste

Collecte des gilets des chargés de clientèle pour envoi au recyclage matière (nombre de gilets)

Renault

Gains dus au tri et à la revente de déchets métalliques

Paprec

Emissions de GES réalisées et évitées grâce au recyclage

Orange

Quantité de déchets valorisés par an (tonnes) et taux de progression annuelle

Veolia

Taux de valorisation des déchets et différenciation selon valorisation en matière ou énergie

© ADEME

GESTION DES DÉCHETS

PRÉVENTION et GESTION des RES

DEMANDE EN des CO

ALLONGEMENT DE LA DURÉE D'USAGE (Réemploi, réparation, réutilisation)

Michelin

Pourcentage de pneus rechapés par rapport aux pneus neufs vendus (en tonnes) pour les catégories concernées (poids lourds, avions...)

Werner & Mertz

Calcul des économies de ressources fossiles et CO₂ réalisées par les clients (en kg)

SNCF

Part de rails réemployés (%)

La Poste

Vente des véhicules qui ne sont plus utilisés

SNCF

Ventes de matériaux en fin de vie en millions d'€

EXTRACTION/EXPLOITATION ET ACHATS DURABLES

Crédit Agricole

Taux de papier responsable utilisé en interne et clients

Renault

Taux de matières recyclées issues des VHU et autres industries dans la fabrication des nouveaux véhicules

Veolia

Pourcentage d'énergie renouvelable et biomasse dans le mix énergétique

BASF

Part de matières premières provenant de sources renouvelables dans la composition des produits vendus

Deloitte

Taux de « produits verts » pour les fournitures de bureau

SEB

Mise sur le marché des premiers produits intégrant du plastique recyclé issu des DEEE

ÉCO-CONCEPTION (produits et procédés)

Renault

Taux de recyclabilité de la masse des véhicules vendus : 95%

Paprec

Emissions de GES réalisées et évitées grâce au recyclage

Sequana

Pourcentage de produits écoresponsables vendus

Schneider Electric

Nombre de produits éco-conçus « ecoDesign Way »

Michelin

Indice d'efficacité matières (comparaison des performances des produits par rapport à la matière utilisée)

ÉCOLOGIE INDUSTRIELLE ET TERRITORIALE

LafargeHolcim

Taux de matières premières alternatives utilisées dans la production de ciment (%)

Séché Environnement

Quantité de matières et d'énergie échangées sur ses territoires d'implantation avec les industriels, les collectivités locales (ex: chauffage urbain à Nantes) et le monde agricole (ex: déshydratation de fourrages en Mayenne)

Suez

Pourcentage d'eaux usées traitées réutilisées

Ciments Calcia

Taux annuel de combustibles de substitution sur chaque site

CONSOMMATION RESPONSABLE (Achat, consommation collaborative, utilisation)

La Poste

Mise en place de process et méthodes, campagnes de sensibilisation sur le gaspillage alimentaire

Schneider Electric

Pourcentage du chiffre d'affaires sur les produits réalisé avec le label Green Premium

Veolia

Pourcentage du chiffre d'affaire lié à l'économie circulaire

Les tableaux entrées-sorties (TES) décrivent la production nationale par branche d'activité, où la valeur produite par chaque branche est décomposée selon ses consommations intermédiaires des autres branches (par exemple la production de véhicules consomme tant en métaux, tant en plastique, tant en carburant; la fabrication de métaux consomme tant en carburant, tant en véhicules, etc.). Les outils NAMEA rajoutent au TES des extensions environnementales de pressions ou impacts environnementaux.

Ils constituent donc un outil de modélisation, qui permet de répercuter en cascades sur l'ensemble du système productif par exemple la variation de la demande d'un produit, ou une évolution technique qui diminue la quantité d'une matière nécessaire à une branche, et d'avoir une vision de ses impacts globaux. Les outils NAMEA permettent aux entreprises d'anticiper d'éventuels effets rebonds d'un changement dans leur mode de production, ou d'anticiper certaines tensions sur les ressources que pourraient causer des évolutions de marchés.

Namea-Air, développé par le CITEPA, s'intéresse aux polluants atmosphériques. En France, Renault et le BRGM ont participé au projet ESPEER portant sur les déchets et ressources, pour

mesurer notamment l'effet des perspectives d'évolution des technologies sur les besoins en ressources naturelles.

EIT : indicateurs pour des démarches multi-acteurs

L'un des piliers de l'économie circulaire est l'écologie industrielle et territoriale, impliquant la mise en place de synergies de mutualisation ou substitutions entre acteurs.

La Chine s'est particulièrement intéressée à cette approche, inscrite dans la loi dès 2008¹³. Ainsi le gouvernement a établi 22 indicateurs répartis en 4 groupes (taux de production de ressources, taux de consommation des ressources, taux de réintégration des ressources, traitements de déchets et polluants) qui doivent être pris en compte par les projets territoriaux ou de parcs d'activité.

En France, le Programme National de Synergie Inter-entreprises¹⁴ financé par l'ADEME et piloté par l'INEC a permis de mobiliser 550 entreprises. Le nombre de démarches territoriales d'écologie industrielles est également l'un des « 10 indicateurs clés » proposés par le SOeS en 2017¹⁵ pour le suivi de l'économie circulaire au niveau national, touchant les sept domaines avec des approches très variées.

2.5 Cadre réglementaire et normatif

Cadre réglementaire général

Paquet européen économie circulaire

Dès 2011, la « Feuille de route pour une Europe efficace dans l'utilisation des ressources », proposait de réorienter le fonctionnement de l'économie face au risque d'épuisement des ressources et promouvait les solutions apportées par l'économie circulaire. La communication « Vers une économie circulaire : programme zéro déchet pour l'Europe » en 2014 envisageait, pour limiter la consommation de ressources et stimuler le recyclage, un certain nombre de mesures à traduire dans la loi, notamment l'interdiction de la mise en décharge des matières plastiques recyclables, des métaux, du verre, du papier et du carton, ainsi que des déchets biodégradables d'ici 2025¹⁶ ou encore la création de marchés de matières premières secondaires de haute qualité.

Le 22 mai 2018, les Etats membres ont approuvé le texte du Paquet économie circulaire, entraînant la révision de quatre directives relatives à l'économie circulaire et aux déchets¹⁷.

13 « Loi pour la promotion de l'économie circulaire » - Auez, Georgeault – Les indicateurs de l'économie circulaire en Chine

14 Financé par l'ADEME et les Régions (Auvergne-Rhône-Alpes, Bretagne, Normandie et Nouvelle-Aquitaine)

15 http://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr/fileadmin/documents/Produits_editoriaux/Publications/Datalab/2017/datalab-18-economie-circulaire-edition-2017-c.pdf

16 <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FR/TXT/?uri=CELEX%3A52014DC0398>

17 Déchets 2008/98/CE, Emballages et Déchets d'emballages 94/62/CE, Enfouissement des déchets 1999/31/CE, Véhicules

Orée

Outil d'évaluation pour les démarches d'écologie industrielle et territoriale (ELIPSE)

Sous la coordination d'Orée, ELIPSE a été développé avec une dimension collaborative, en prenant en compte les attentes des différents praticiens de l'EIT, notamment à travers une enquête, des ateliers participatifs et des expérimentations.

Le référentiel, se présentant sous la forme d'une plateforme en ligne, a été développé dans un triple objectif :

- Fournir un cadre commun d'auto-évaluation pour les porteurs de projets ;
- Permettre aux structures soutenant les démarches d'EIT de réaliser un suivi ;
- Faire remonter au niveau national les bonnes pratiques, les freins et les leviers communs.

Le questionnaire est composé de 61 indicateurs reposant sur les trois enjeux suivants :

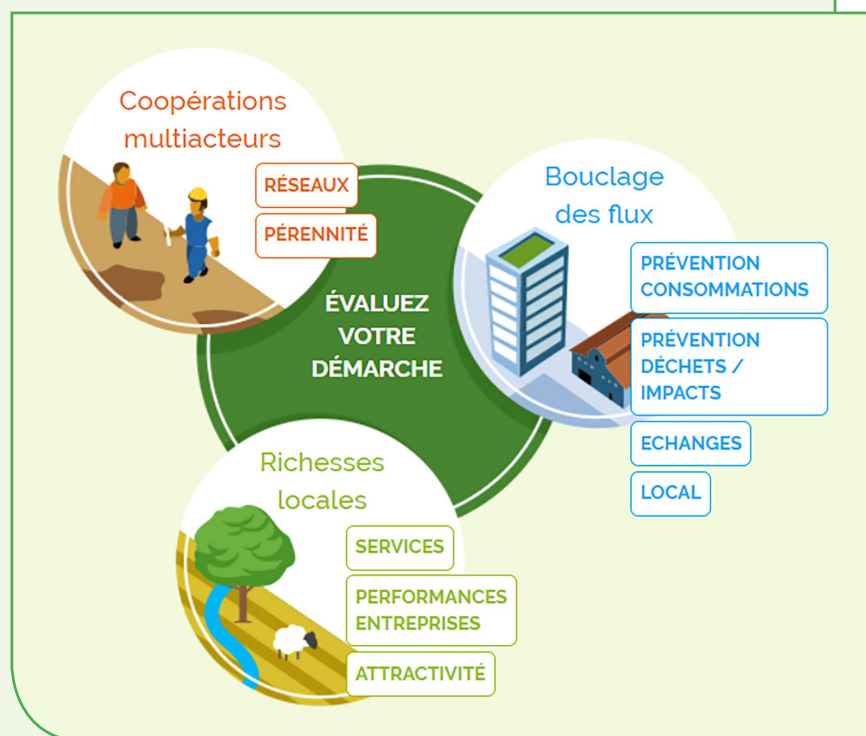
- le bouclage des flux
- la création de richesses locales
- la coopération entre les acteurs.

Ces trois dimensions structurantes sont déclinées en « objectifs » qu'une démarche doit chercher à atteindre pour s'inscrire dans une dynamique de succès et de durabilité. Les indicateurs de suivi pour ces objectifs peuvent être qualitatifs (existe-t-il une structure locale pérenne qui pilote la démarche ?) ou quantitatifs (nombre de synergies, nombre d'emplois créés, bénéfices économiques générés).

Un outil opérationnel : un an et demi après sa sortie, le référentiel ELIPSE compte 534 inscrits et 39 projets référencés.

La plateforme est gratuite et accessible à tous sur <http://www.referentiel-elipse-eit.org/>.

La réalisation du référentiel ELIPSE a été coordonnée par ORÉE, avec le soutien de l'ADEME et du CGDD, en partenariat avec des chercheurs de l'Université de Lyon – UMR « Environnement ville et société », l'Université de Technologie de Troyes, Université de Grenoble - UMR PACTE et les bureaux d'études Auxilia, EcoRes et Inddigo.



Il inclut notamment des objectifs de réemploi et de recyclage (60 % des déchets municipaux en 2030), la mise en place de la collecte séparée de certains types de déchets (textiles et déchets dangereux d'ici 2025) et d'une filière de responsabilité élargie des producteurs incluant tous les emballages. Il intègre également un plan d'action pour soutenir l'économie circulaire à chaque étape de la chaîne de valeur: production, consommation, réparation, fabrication, gestion des déchets et matières premières secondaires¹⁸. Dès 2015, plusieurs actions avaient été mises en œuvre concernant notamment le gaspillage alimentaire, l'écoconception, les fertilisants organiques, les garanties des biens de consommation ainsi que l'innovation et l'investissement. Elles vont à terme concerner directement les entreprises.

Loi de transition énergétique pour la croissance verte

En France, la loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte (LTECV) du 17 août 2015 a posé les bases du développement d'une économie circulaire, avec des mesures concernant plusieurs domaines:

- Allongement de la durée de vie des produits: inscription de la notion d'obsolescence programmée dans le droit comme délit, modulations des écocontributions dues par les producteurs

en fonction de critères liés à la conception, mesures sur l'usage et la fin de vie des produits...

- Consommation durable et responsable: suppression des sacs plastiques à usage unique, lutte contre le gaspillage alimentaire...
- Gestion des déchets: généralisation avant 2025 du tri à la source des déchets organiques, objectifs chiffrés dans le cadre du programme national de prévention et de réduction des déchets, harmonisation de la collecte séparée des déchets d'emballages, nouvelles filières de responsabilité élargie du producteur, valorisation sous forme matière de 70 % des déchets du BTP en 2020, réseau de déchetteries professionnelles du BTP.

Une obligation de reporting axée sur les déchets

En vertu de l'article L225-102-1 du Code de commerce, les grandes entreprises doivent accompagner leur rapport de gestion d'une « déclaration de performance extra-financière ». Les sociétés soumises à cette obligation de reporting doivent reporter leurs actions en matière de prévention et gestion des déchets et d'utilisation durable des ressources. Le décret n°2016-1138 du 19 août 2016 impose d'intégrer dans le rapport de gestion, les réalisations de l'entreprise en matière d'économie circulaire et de lutte contre le

gaspillage alimentaire, ainsi que des informations relatives à l'impact sur le changement climatique de l'activité de l'entreprise et de l'usage des biens et services qu'elle produit, à l'échelle du groupe.

Comme souligné dans une synthèse des obligations environnementales réalisée par Orée¹⁹, en matière d'économie circulaire et de déchets, les principales obligations de reporting environnemental reposent sur des critères d'application principalement déterminés en fonction de la nature de l'activité, ou pour certaines de la taille de l'entreprise. Par ailleurs, la plupart des informations requises en matière d'économie circulaire sont quantitatives et concernent surtout les déchets. La gestion des déchets est d'ailleurs un domaine de plus en plus réglementé.

En France, la tenue de registres dédiés à la production et à la gestion des déchets devient ainsi une obligation pour un nombre croissant d'activités. Depuis le 1er juillet 2012, les entreprises doivent tenir un registre de suivi des déchets, à l'exception de celles dont la gestion des déchets est remise à la collectivité et dont l'activité ne présente pas des risques d'atteinte à la santé humaine ou à l'environnement²⁰. Ce registre inclut un nombre important d'informations (date d'expédition, nature et code du déchet, quantité, qualification du traitement final) ainsi que

en fin de vie (2000/53/CE), Piles et accumulateurs usagés (2006/66/CE), et Déchets d'équipements électriques et électroniques (2012/19/UE)

¹⁸ https://ec.europa.eu/commission/publications/report-implementation-circular-economy-action-plan-0_en

¹⁹ Orée, Livre Blanc: Préconisations pour une mise en cohérence des obligations réglementaires environnementales, 2017 <http://www.oree.org/guides.html>

²⁰ Vincent Aurez, Laurent Georgeault, "L'économie circulaire. Système économique et finitude des ressources", De Boeck supérieur, 2016

Citeo Performance de circularité des éditions papier

En France, depuis 2007, les émetteurs de papiers graphiques (imprimés ou destinés à être imprimés) contribuent financièrement au travers de leur éco-organisme Citeo à la gestion de fin de vie de leurs éditions.

Depuis 2013, la contribution d'un metteur en marché est modulée en fonction de la circularité de ses papiers graphiques, en particulier en fonction de l'origine de sa matière première, et notamment l'incorporation de matière recyclée, ainsi qu'en fonction de leur recyclabilité.

Pour faciliter la démarche d'éco-conception de ses clients, Citeo met annuellement à disposition de chacun de ses clients une fiche RSE Papiers personnalisée, élaborée automatiquement à partir des

informations déclarées telles que le poids, l'origine recyclée ou certifiée des fibres, le type d'encre, la présence d'éléments non fibreux etc... pour le calcul de leur contribution (cf. [Guide de l'éco-modulation papiers](#)).

Ce service permet à l'émetteur de papiers graphiques d'avoir des indicateurs (% de sa mise en marché éco-conçue, population dont le recyclage du papier a été financé par sa contribution, points de progrès de l'écoconception...) pour mieux piloter sa performance de circularité comme le niveau d'écoconception, et de disposer de leviers d'amélioration et d'éléments de valorisation de ses performances environnementales.

Ainsi, chaque émetteur évalue l'évolution, d'année en année de la circularité de ses émissions de papiers, et peut comparer sa performance avec les pratiques moyennes de son secteur d'activité.

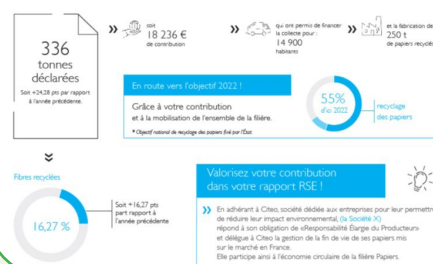
CITEO
Ecofolio + Eco-Emballages

CITEO

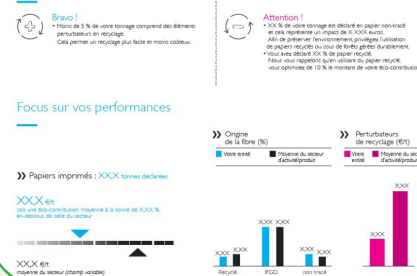
Votre démarche « papiers responsables » 2017 :
bilan et perspectives

Votre déclaration 2017 en quelques chiffres

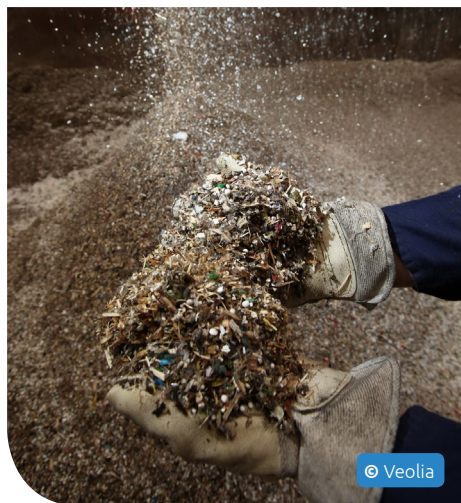
Nom du client - client n°0000



Vos atouts et pistes de progrès



Pour en savoir plus :
www.citeo.com



des bordereaux de suivi assurant la traçabilité. Autant de données qui, bien collectées et retraitées, peuvent permettre de construire des indicateurs précis sur la gestion des déchets directs de l'entreprise.

Depuis le décret « 5 flux » du 10 mars 2016, les entreprises ont également une obligation générale de tri de leurs déchets. Cette obligation impose à toute entreprise recourant à un prestataire privé pour l'enlèvement de ses déchets, le tri du bois, des plastiques, des métaux, du verre et des papiers/cartons, séparément des autres déchets. Pour les entreprises recourant au service public, cette obligation est applicable au-delà d'un seuil hebdomadaire de 1100 L de déchets. Par ailleurs depuis 2011, les producteurs de plus de 10 tonnes de biodéchets par an ont l'obligation de les trier à la source pour assurer leur valorisation matière.

Au niveau européen comme au niveau national, les stratégies et réglementations fixent des objectifs

pour une transition vers l'économie circulaire. Certaines sont traduites en mesures impactant directement les entreprises (collecte séparée), et peuvent requérir un suivi chiffré. D'autres objectifs sont plus généraux (par exemple 70 % de recyclage des matériaux du BTP) et leur traduction dans la réglementation est encore incertaine; cependant elles fixent un cap utile pour la construction des démarches des entreprises.

Certaines obligations réglementaires (REP, registre déchets) obligent de fait les entreprises à suivre certaines données; celles-ci peuvent ensuite être utilisées pour créer des indicateurs, comme le montre l'exemple de Citeo.

Normes: système de management

Devant la diversité des approches, les outils normatifs peuvent apporter un soutien au développement de l'économie circulaire, avec des démarches de normalisation volontaire ou des réglementations. Or, si de nombreuses normes en lien avec l'économie circulaire existent, notamment concernant les déchets, l'écoconception, ou encore les achats responsables, peu traitent le sujet dans son intégralité.

Les normes existantes concernant l'économie circulaire sont des normes volontaires, portant sur les systèmes de management et non sur une évaluation de performance: on peut citer la norme BSI 8001, ou la norme actuellement en construction par un groupe de travail AFNOR (publication attendue pour octobre

2018). Déclinaison de la norme de management de l'environnement ISO 14001, celle-ci demande aux entreprises de se doter d'indicateurs, sans les préciser directement, et s'appuie sur une grille d'interrogation reprenant les 7 piliers de l'ADEME. Les entreprises ayant suivi cette approche seront bien placées pour se saisir de cette norme, qui devrait être traduite au niveau CE ou ISO.

2.6 Que retenir des indicateurs existants?

Au terme de cette revue, l'encadré synthétique ci-contre permet de constater un choix encore limité d'indicateurs à disposition des entreprises. Ainsi, on ne trouve pas de méthodologie générale permettant de construire un ou des indicateurs mesurant le progrès général d'une entreprise dans l'économie circulaire.

Dominique Bourg et Christian Arnsperger attirent d'ailleurs l'attention sur les fondements d'indicateurs qui pourraient guider une transition vers une économie « authentiquement circulaire »²¹. Ils estiment que les indicateurs produits existants font abstraction de la finitude des ressources ou de certains impacts de nos rejets. Les auteurs appellent à considérer trois niveaux d'analyse pour des « indicateurs de permacircularité »:

- Des indicateurs quantitatifs de circularité;

²¹ <https://www.cairn.info/revue-de-l-ofce-2016-1-page-91.html>

- Des indicateurs quantitatifs de substitution de certains produits par d'autres ou par des services ;
- Des indicateurs qualitatifs de l'évolution des mentalités vers la sobriété.

En attendant une plus grande maturité de la recherche sur ces sujets, et des expériences concrètes pour illustrer ces concepts, les entreprises peuvent utiliser l'existant en fonction de leurs besoins.

Les approches centrées sur les produits sont utiles pour piloter et communiquer sur un produit ou une gamme de produits. Cependant ces indicateurs prennent rarement en compte tous les impacts de l'entreprise

(approvisionnement et fonctionnement des bureaux par exemple), ni l'usage de ses produits (mutualisation ou autre) et ne mesurent pas sa contribution à un progrès global vers une économie circulaire.

La méthode MFCA peut être particulièrement utile pour les secteurs industriels, mais ne prend en compte que le volet production.

Les indicateurs territoriaux peuvent replacer l'activité des entreprises dans le contexte de leur lieu d'implantation et inspirer certains partenariats pour une meilleure gestion des flux et ressources, si les responsables locaux le souhaitent.

Imposés par la réglementation, le

tri et le registre des déchets ou les informations déclarées dans le cadre de REP constituent des éléments tangibles sur lesquelles les entreprises peuvent s'appuyer pour construire des indicateurs et prendre certaines décisions opérationnelles.

Cet état de l'art a mis à jour les indicateurs et méthodologies existants ou en construction, autant d'outils contribuant à construire, dans chaque entreprise, un ensemble d'indicateurs d'économie circulaire cohérent et pertinent pour la prise de décisions et la communication. Nous allons voir à présent comment les entreprises utilisent les indicateurs de l'économie circulaire.



© Veolia

Possibilités et limites actuelles des outils à disposition des entreprises

Nom	Description	Commentaire	
MCI Material circularity indicator Ellen Macarthur Foundation (2015)	Outil basé sur Excel Critères : pas de matière première vierge, durée de vie, collecte en fin de vie entièrement réalisée, recyclage efficace à 100 % Score entre 0 et 1	Réservé aux matériaux non renouvelables Ne prend pas certains impacts de fonctionnement de l'entreprise et effet rebond Peut être complété par des indicateurs plus globaux (énergie, eau...)	Outils et indicateurs produits
CET Circular economy Toolkit Université de Cambridge 2013	Interface Web 33 questions réparties en 7 catégories sur différentes étapes du cycle de vie Qualitatif : 3 niveaux de réponses estimés	Ne prend pas en compte certains impacts de fonctionnement de l'entreprise et effet rebond Grille d'interrogation : permet d'identifier potentiel d'amélioration par leviers à mettre en œuvre Considère l'usage	
CEIP Circular economy indicator prototype Griffiths and Cayzer 2016 Feuille Excel	Outil basé sur Excel Série de questions réparties par 5 étapes de cycle de vie Scores en %, score final agrégé	Ne prend pas en compte certains impacts de fonctionnement de l'entreprise et effet rebond Permet d'identifier des leviers à mettre en œuvre Considère l'usage	
Ressource Duration Franklin-Johnson (2016)	Indicateur de longévité (en temps) Mesure la valeur ajoutée fonction de la durée d'utilisation d'une ressource : durée de vie initiale du produit, durée de vie obtenue par la réutilisation ou le reconditionnement, durabilité obtenue par le recyclage	Centré sur l'impact environnemental Non économique Plus poussé sur la phase usage (usage partagé, allongement de la durée de vie...) et approche de l'effet rebond	
Cradle to Cradle certification (2012)	Méthode d'évaluation tout le long du processus de fabrication et d'assemblage du produit 5 critères retenus 5 niveaux de certifications	Meilleure prise en compte écoconception dont toxicité, recyclage effectif sur hauts niveaux de certification Ne prend pas en compte les usages du produit, possibilité d'allongement de durée de vie, certains impacts de fonctionnement de l'entreprise et effet rebond	
ACV Analyse du cycle de vie	Méthode pour évaluer les impacts environnementaux de l'ensemble du cycle de vie d'un produit	Méthode reconnue et normalisée (ex : ISO 14042) Mise en œuvre complexe mais possibilité de s'appuyer sur des bases des données existantes	
MFCA Material Flow Cost accounting	Comptabilité analytique traçant les matériaux Normée (ISO 14051 : 2011) Mesure les coûts associés aux ressources gaspillées par étapes du processus métier	Cible les impacts environnementaux et coûts associés au niveau de la production Données généralement disponibles	Outils et indicateurs d'entreprise
MCI	Agrégation d'indicateurs produits pondérés Indicateur de « circularité » de 0 à 1	Voir ci-dessus	
AFM Analyse du flux de matière	Mesures d'entrée et de sortie matière – indicateurs : Consommation domestique de matière (tonnes) Productivité matière (consommation / croissance) par habitants...	Utile pour déterminer les enjeux matériels à l'entreprise Pourrait être adapté à l'échelle de l'entreprise	Indicateurs territoriaux
NAMEA National Accounting Matrix Including Environmental Accounts	Tableaux entrées /sorties nationaux en équivalents euros - consommation de produits par secteur, avec consommations intermédiaires	Outil de simulation permettant d'estimer les effets rebonds potentiels d'une action Applications existantes : NAMEA-déchets, air eau...	

InVivo

Valorisation des issues de silo

InVivo, premier groupe coopératif agricole français, a une position privilégiée pour catalyser la transition agroécologique et énergétique du monde agricole et participer à l'essor d'un nouveau modèle de développement.

Il y a une dizaine d'années, les issues de céréales de silo collectées étaient compostées ou éventuellement mises en décharge. Aujourd'hui la situation est très différente avec l'essor de nouveaux process permettant la revalorisation de ces biomasses agricoles.

Alors que les voies traditionnelles de valorisation comme la nutrition

animale sont menacées par un contexte réglementaire toujours plus contraignant, des solutions exploitant d'autres caractéristiques de ces coproduits, le potentiel énergétique notamment, sont explorées.

Aujourd'hui, 100 % des issues de silo *Bioline by InVivo* sont valorisées, soit 8 817 tonnes, via différentes voies de valorisation. En voici 2 exemples concrets:

- Valorisation des poussières via 2 filières de traitement: la méthanisation et les biocombustibles (grâce à leur utilisation dans la fabrication d'agropellets). Toutes ces poussières combustibles, dont les farines, présentent des risques d'incendies ou d'explosions. Il convient de réduire ces risques, notamment au niveau du stockage. C'est pourquoi, dans les 12 silos, ont été



mises en place des installations de captage et de transport des issues de céréales vers des chambres à poussières.

- Valorisation de la totalité des follicules de maïs récupérés lors de l'étape de séchage dans la nutrition animale.

Les indicateurs mis en place (Evolution des voies de valorisation sur plusieurs campagnes, Evolution globale de la volumétrie des issues de silo du groupe) permettent d'identifier les meilleures voies de valorisation, identification rendue difficile par la diversité des contextes locaux, et d'être à l'écoute de ce marché qui montre des perspectives d'évolution croissante.

Séché Environnement

Remettre les déchets dans le droit chemin

La valorisation matière est omniprésente même lors du traitement des déchets dangereux, mais la caractéristique majeure de ces matières premières secondaires est d'être extraites par la mise en œuvre de techniques complexes à dominante chimique pour isoler, concentrer et purifier les matières rares contenues dans ceux-ci (solvants, boues d'hydroxydes ...).

Cette valorisation vise en priorité des matériaux nobles, en quantités

certaines réduites mais à forte valeur ajoutée. Le recyclage de ces matières rares (zinc, nickel, plomb, molybdène, brome, terres rares ...) est parti d'une réponse à l'épuisement des ressources naturelles, ou à leurs difficultés de mobilisation pour raisons techniques, politiques ou géostratégiques.

Le tonnage recyclé par matière est l'indicateur commun, complété le cas échéant par le taux de matière restituée aux clients après régénération (en particulier pour les contrats de travail à façon, exemple d'intégration de filière comme pour les solvants).



© Séché Environnement

3. Les indicateurs utilisés par les entreprises

3.1 Méthodologie

Ce chapitre a pour but d'expliquer et d'illustrer les pratiques de communication actuelles des entreprises de leurs progrès en matière d'économie circulaire. Principalement, deux études ont été utilisées :

1. Un recensement et une analyse des indicateurs liés à l'économie circulaire et communiqués par les entreprises membres d'EpE et de l'INEC, réalisés courant 2017. Cette revue a pris en compte les documents publics disponibles (rapports de développement durable, documents de référence, sites internet...) et

a ensuite été communiquée aux entreprises qui ont pu l'enrichir. Elle a été complétée par une enquête en ligne remplie directement par certaines entreprises membres. Le travail a porté sur une quarantaine d'entreprises des différents secteurs de l'économie et a permis l'identification de plus de 160 indicateurs. Différents axes d'analyses ont été utilisés pour rendre compte de cette diversité et en tirer des constats généraux utilisables : domaines et piliers ADEME de l'économie circulaire, type de ressources, secteurs, type d'approches évoquées ci-dessus.

2. Le rapport « Circular Metrics – Landscape analysis » du WBCSD²²

publié en mai 2018. Etape préliminaire à la constitution d'un cadre de mesure de l'économie circulaire au niveau de l'entreprise, cette analyse a capitalisé sur l'analyse des rapports de développement durable de 140 entreprises internationales et une cinquantaine d'entretiens.

3.2 Analyse par ressources considérées

Un des premiers enseignements de l'étude du WBCSD est l'hétérogénéité des périmètres couverts par les indicateurs d'économie circulaire mentionnés par les entreprises. En effet, seules les consommations de matériaux ou matières premières solides sont présentes de manière systématique (100 % d'occurrence). L'intégration d'indicateurs de consommation d'énergie, d'eau et d'émissions, pourtant des indicateurs fondamentaux des rapports de développement durable, est moins fréquente (76 %, 63 % et 18 % des entreprises, respectivement). Dans une moindre mesure les entreprises mentionnent également d'autres indicateurs : le sol/foncier (3 %), les éléments minéraux (3 %), et la gouvernance (3 %).

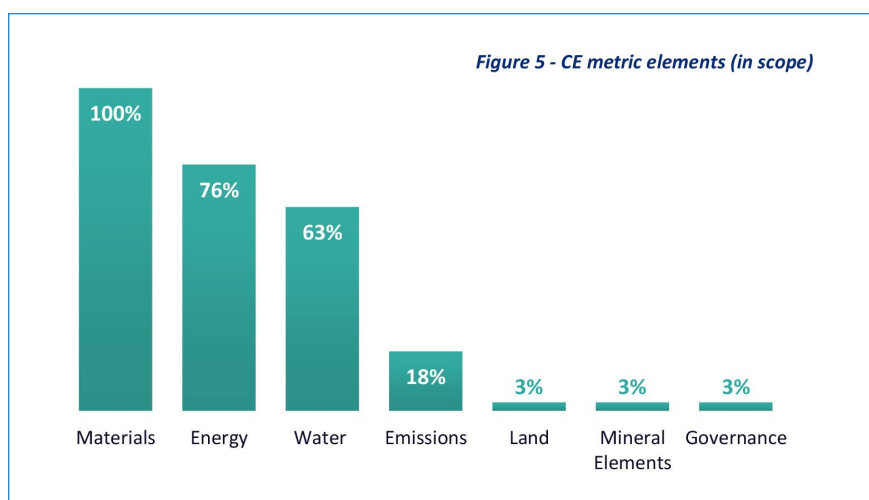


Figure 8 : types de ressources considérées. Source : WBCSD

²² <https://www.wbcsd.org/Programs/Energy-Circular-Economy/Factor-10/Metrics-Measurement/Resources/Landscape-analysis>

Compte tenu des travaux conséquents existant sur les indicateurs concernant l'énergie, l'eau et les émissions de gaz à effet de serre, l'analyse d'EpE et de l'INEC s'est concentrée sur les indicateurs concernant les déchets et les produits, donc le cycle matière. L'analyse a classé les indicateurs selon leur niveau de différenciation des matériaux (cf. tableau), et mis en évidence quatre types d'indicateurs selon les flux de matière mesurés.

On constate ainsi que la prise en compte du caractère spécifique des matières, et donc de leur valeur intrinsèque, augmente avec le focus des indicateurs sur l'offre puis la demande. Cette observation est en accord avec le principe de hiérarchie de traitement des déchets.

3.3 Analyse par domaines d'actions

L'utilisation des piliers et domaines de l'ADEME permet de mettre en évidence que les indicateurs utilisés prennent inégalement en compte les différentes étapes du cycle de vie. Par ailleurs les informations de production sur site sont largement les mieux renseignées (production de déchets notamment), avec celles de fabrication des produits (écoconception, durée d'usage).

Gestion des déchets

La gestion des déchets est le domaine le mieux pris en compte dans les rapports publiés par les entreprises. Les entreprises

Niveaux de différenciation des matériaux

	Description	Exemples
Déchets indifférenciés	Aucune caractérisation / différenciation du déchet n'est précisée	Taux de recyclage, taux de valorisation
Déchets différenciés non spécifiques	Déchet identifié, non propre à une activité commerciale ou de processus de production	Collecte de biodéchets, taux de recyclage du papier, collecte des uniformes usagés
Déchets spécifiques à l'activité	Déchet identifié à une activité commerciale ou de processus de production	Collecte de cartes bancaires usagées, pourcentage de déchets de chantier valorisés, déchets de production
Produits	Bien vendu ou utilisé dans le cadre d'une activité commerciale ou de production	Part de papier responsable, Taux d'utilisation de produits écoconçus, taux de recyclabilité potentielle des produits vendus, Part de rails réemployés

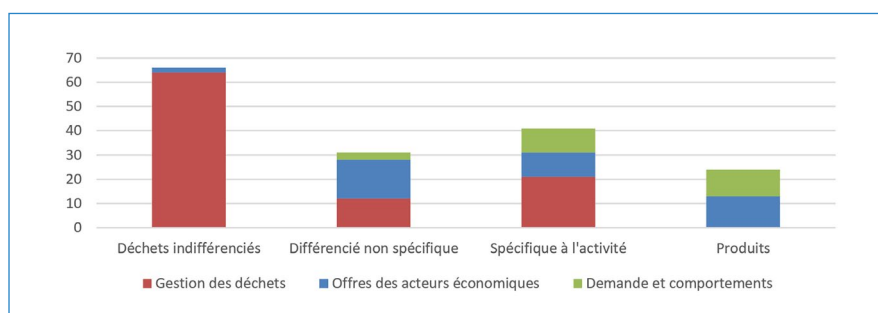


Figure 9: nombre d'indicateurs recensés par domaine de l'ADEME pour chaque niveau de différenciation. Source: étude EpE-INEC

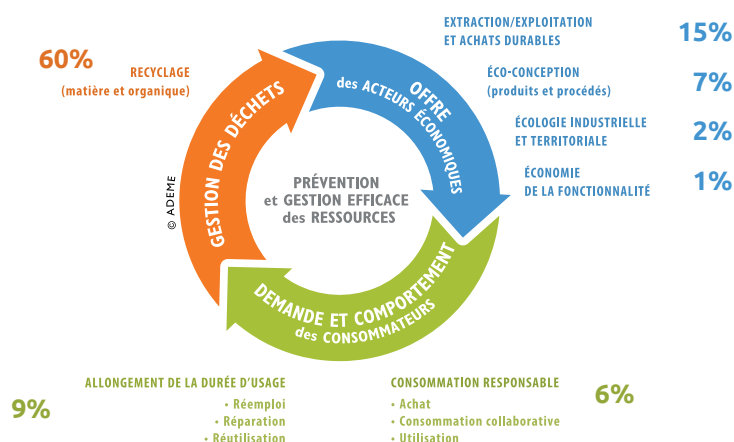


Figure 10: Pourcentage d'indicateurs pour chaque pilier (sur les 160 indicateurs recensés). Source: étude EpE-INEC

complètent souvent ces indicateurs en publiant des informations sur le traitement des déchets ou le type de déchets produits. Les indicateurs sont nombreux et renseignent sur :

- les volumes (quantité de déchets non valorisés, volume total généré, tonnages par type) ;
- les volumes financiers engagés (CA lié au tri et au recyclage, coût financier de la gestion) ;
- les taux de valorisation.

Par ailleurs, la moitié des entreprises ayant défini un indicateur disposent d'objectifs sur les déchets, soit de réduction des volumes globaux, soit de valorisation des déchets. Quelques entreprises seulement affichent des objectifs « zéro déchet », ou « zéro déchet non valorisé », ou encore évaluent le nombre de sites parvenant à zéro déchet.

Offre des acteurs économiques

Le domaine « Offres des acteurs économiques » regroupe l'approvisionnement durable, l'écoconception, l'EIT (écologie industrielle et territoriale) et l'économie de fonctionnalité. 25 % des indicateurs recensés y sont liés, portant principalement sur l'approvisionnement durable (15%) et l'écoconception (7 %). Les indicateurs les plus fréquemment rencontrés sont : la part de matières premières provenant de sources renouvelables, le taux ou volumes d'utilisation de papier recyclé (dans les entreprises de services), les émissions évitées, le pourcentage de matières premières recyclées incorporées, le taux de recyclabilité des produits vendus, le nombre de produits écoconçus.

Demande et comportement des consommateurs

Ce dernier domaine est le moins bien couvert au sein de l'échantillon étudié : 15 % des indicateurs. Ceux-ci représentent surtout l'augmentation de la durée de vie des produits vendus ; beaucoup ne sont pas quantitatifs, mais liés par exemple à des programmes visant à augmenter la durée de vie des produits (réparation / réemploi) ou mieux informer les clients.

a été mis en évidence autant par les travaux d'EpE - INEC que par ceux du WBCSD. En fonction des secteurs, la répartition des indicateurs par domaine ADEME et selon les degrés de différenciation des matériaux diffère. Par exemple, les entreprises de services utilisent peu d'indicateurs « produits » par rapport aux autres secteurs.

3.5 Analyse par utilisation des indicateurs

L'analyse des indicateurs a également mis en évidence trois catégories d'indicateurs, se caractérisant par l'usage auquel l'indicateur est destiné : indicateur incluant un objectif financier, indicateur opérationnel montrant

3.4 Analyse par secteurs d'activité

Les indicateurs utilisés sont très fortement dépendants du secteur d'activité de l'entreprise. Ce constat

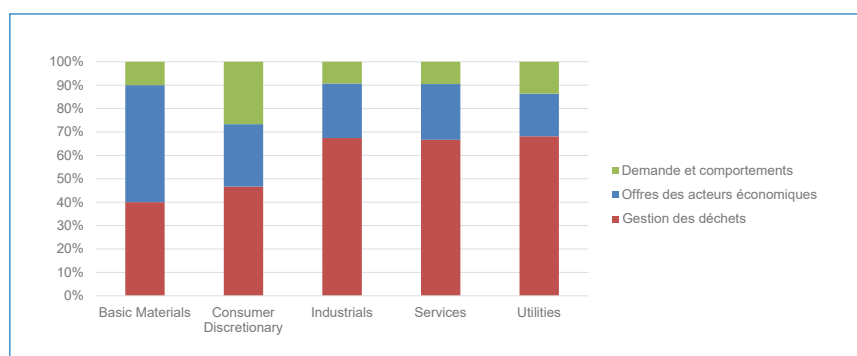


Figure 11 : répartition des indicateurs des secteurs selon les domaines ADEME. Source : étude EpE-INEC

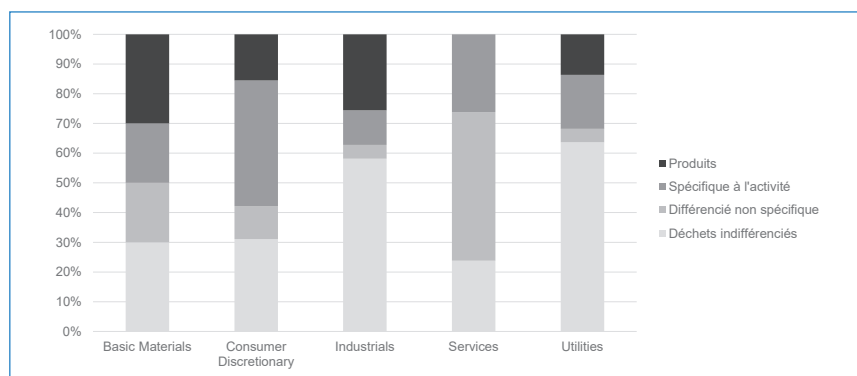


Figure 12 : répartition des indicateurs des secteurs selon les degrés de différenciation des matériaux. Source : étude EpE-INEC

Orange

Inscrire l'économie circulaire dans tous les métiers du groupe

Pendant la COP 21, le Groupe Orange a pris des objectifs ambitieux :

- réduire ses émissions de gaz à effet de serre par usage-client de 50% en 2020 comparé à 2006
- transformer progressivement ses processus en appliquant les principes de l'économie circulaire dans l'ensemble de ses métiers: éco-conception, utilisation partagée, réparation et réutilisation d'équipements, recyclage des déchets ...

Par ailleurs, Orange a renouvelé son engagement «French climate pledge» pour un monde décarboné en 2050, à l'occasion du One Planet Summit à Paris.

Le groupe Orange s'engage réso-

lument sur la voie de l'économie circulaire, de l'analyse des ressources rares à l'évolution progressive de ses modèles économiques et processus, en lien avec tout son écosystème.

Le groupe a élaboré une feuille de route, mise à jour tous les 3 mois, qui couvre les différentes directions du groupe : Réseaux, Innovation, Marketing, Supply Chain..., et définit des objectifs pour la période 2018 – 2020, avec l'établissement d'indicateurs pour suivre les différentes actions menées.

Les indicateurs sont par exemple :

- le volume de réemploi d'équipements réseaux déjà utilisés, et les budgets correspondants,
- le volume d'utilisation d'équipements remanufacturés proposés par nos fournisseurs, et les budgets correspondants,
- le pourcentage d'utilisation

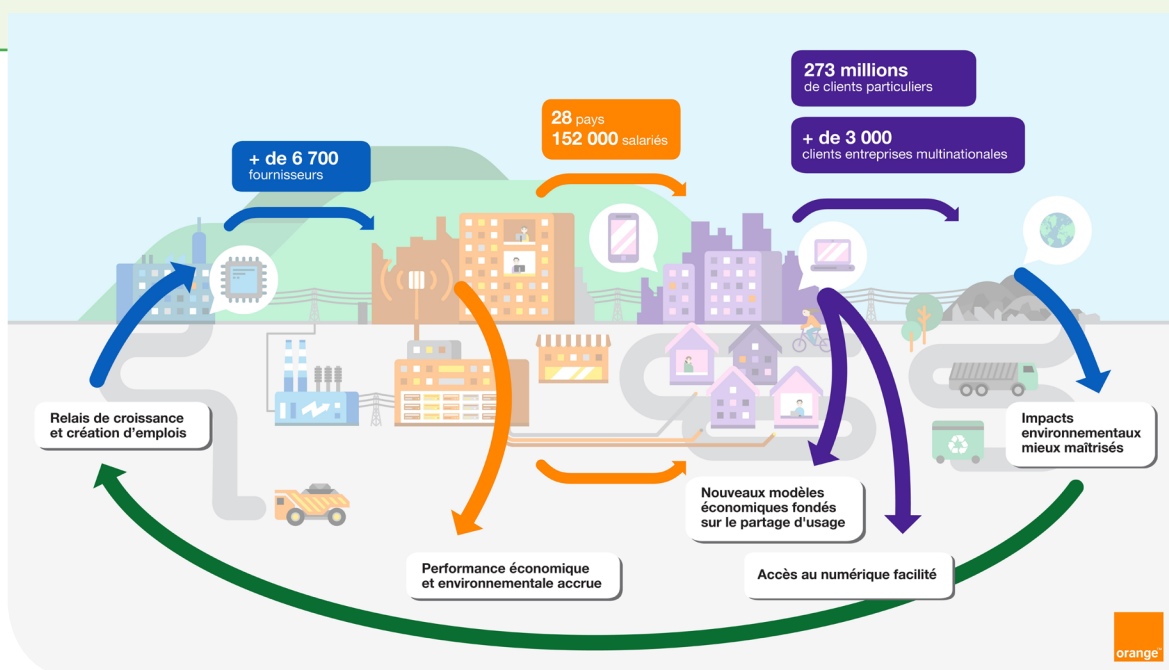


d'énergie renouvelable pour nos opérations dans un pays donné,

- le nombre de produits qui ont fait l'objet d'une démarche d'éco-conception,
- le taux de collecte par pays des téléphones portables en vue de leur recyclage,
- le nombre de personnes ayant suivi des formations relatives à l'économie circulaire.

De nouveaux indicateurs sont en préparation.

Outre les travaux menés avec l'INEC, le groupe Orange est par ailleurs membre du programme CE 100 de la Fondation Ellen Mac Arthur et participe dans ce cadre à des échanges de bonnes pratiques notamment sur le sujet des indicateurs.



l'évolution d'un comportement de production ou des clients, indicateur de gestion interne.

En considérant les différents domaines de l'ADEME et en utilisant le domaine « gestion des déchets » comme base de comparaison, on constate que la prise en compte de la dimension économique est plus forte parmi les indicateurs portant sur l'offre, et davantage encore pour ceux liés à la demande. Cependant, du fait de la concentration des indicateurs existants sur le domaine « gestion des déchets », il ressort que peu d'indicateurs économiques sont utilisés.

De même, l'importance de la dimension économique croît avec la prise en compte du caractère spécifique des matières.

Avec une approche légèrement différente, l'étude du WBCSD rejoint ces observations. L'étude définit trois niveaux de maturité dans les démarches d'économie circulaire selon le niveau d'intégration de celle-ci au fonctionnement de l'entreprise. Le premier niveau (*operational efficiency*) correspond à la mise en place d'indicateurs de performance standards, non nécessairement associés à une stratégie de développement durable, les thématiques concernées ont généralement trait aux déchets, à l'eau ou à l'énergie. Le second niveau (*sustainability performance*) est celui des indicateurs de développement durable qui donnent un poids plus important aux impacts potentiels de l'entreprise et de ses produits et services. Enfin, quelques entreprises identifiées par le WBCSD comme étant les plus matures dans leur démarche intègrent l'écono-

Approches	Description	Exemple
Économique	Indicateurs incluant un objectif financier	Pourcentage du chiffre d'affaires réalisé sur les produits verts, Coût d'élimination des déchets, Ventes de matériaux en fin de vie
Opérationnelle	Indicateurs liés à une activité commerciale ou de processus de production	Taux de matières premières alternatives utilisées dans la production, Taux de collecte et recyclage des pneus en fin de vie
Interne/de fonctionnement:	Indicateurs ni économiques, ni liés à une activité commerciale ou de processus de production	Taux de recyclage du papier de bureau, matériel IT éco-conçu, récupération d'uniformes

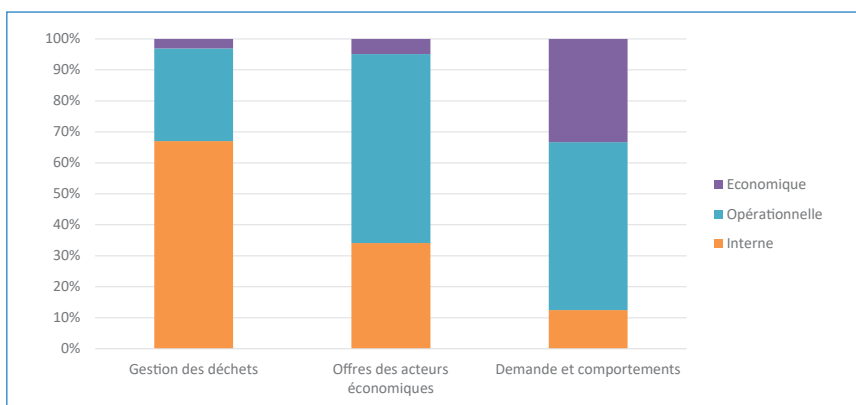


Figure 13: répartition des indicateurs par types d'approches selon les domaines ADEME. Source: étude EpE-INEC

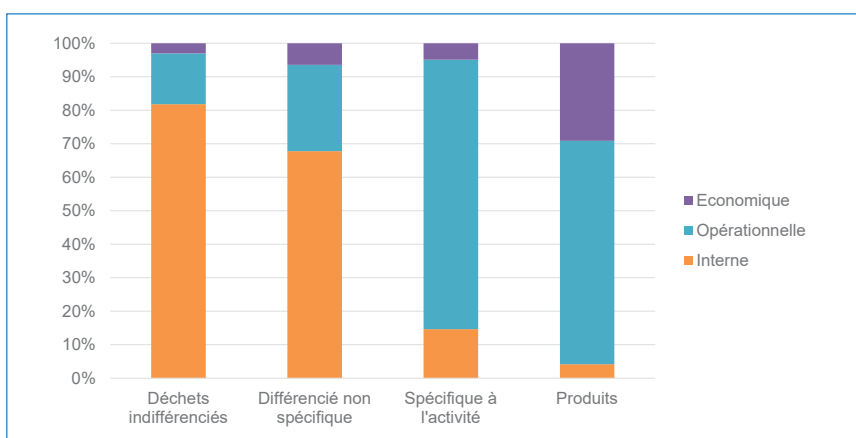


Figure 14: répartition des indicateurs par types d'approches selon les degrés de différenciation des matériaux. Source: étude EpE-INEC

mie circulaire dans leur stratégie d'entreprise, et en font le pilotage par une mesure de la valeur créée par les activités qui en relèvent (*value creation*).

Ces différents stades sont mis en

évidence par le type d'indicateurs utilisés: ainsi les entreprises considérées comme les plus matures, qui ont adopté une approche tournée vers la création de valeur, accordent plus de place aux indi-



LE GROUPE LA POSTE

Le Groupe La Poste Cartographie et suivi des actions d'économie circulaire

Les transitions écologiques – transition énergétique et économie circulaire – sont l'un des trois axes d'engagement sociétal du Groupe La Poste. Du fait de leur poids dans le secteur du transport, la transition énergétique et le changement climatique font l'objet d'un pilotage fort depuis quinze ans, avec une dynamique « mesurer / réduire / compenser » et plus récemment la mise en place d'un système de management de l'énergie. Des pratiques d'économie circulaire sont également incluses de longue date dans le fonctionnement, notamment via les achats responsables, la gestion des déchets et la politique papier. Elles irriguent également l'évolution des activités du groupe, avec la logistique inverse, l'accompagnement des circuits courts, etc. Toutefois, l'économie circulaire étant une notion récente, son pilotage global est en progression.

Un exercice d'identification et de synthèse des enjeux et réalisations dans le champ de l'économie circulaire pour le groupe a été effectué (voir graphique). Entre autres, Le Groupe La Poste cherche à optimiser l'utilisation de ses actifs notamment par l'allongement de la durée de vie (exemple de la revente des véhicules d'occasion, de la réparation et la gestion du parc informatique), ou encore la mutualisation d'actifs pour diminuer les ressources sous-utilisées (ex: espaces logistiques urbains). Le groupe vise à systématiser des pratiques dans son fonc-

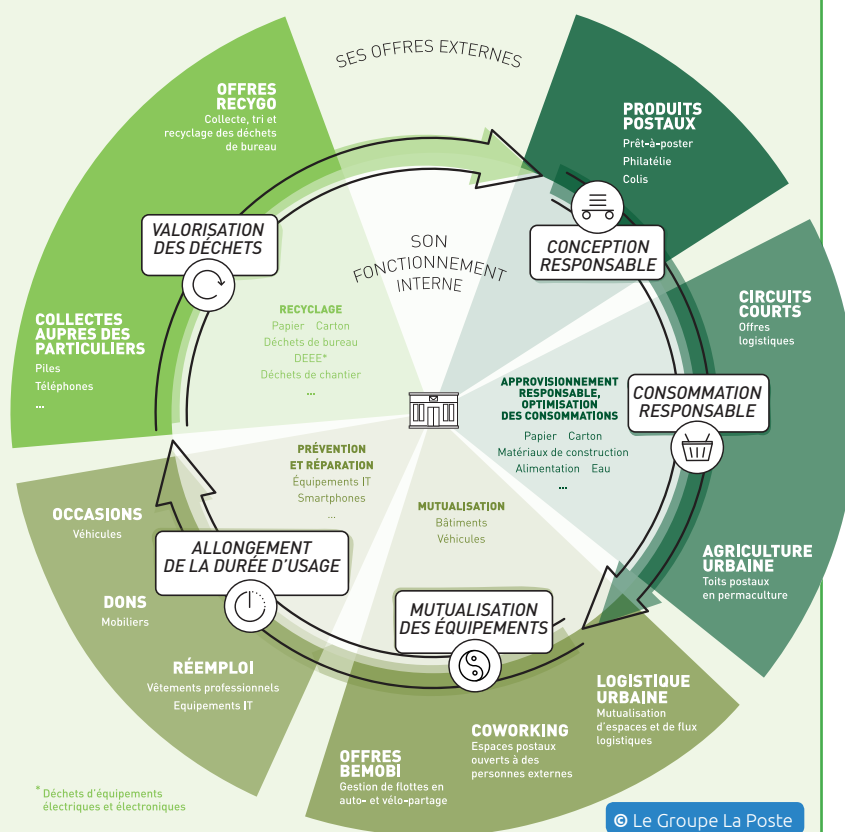
tionnement, comme la possibilité du don de mobilier dont il n'a plus l'usage. Les actions concernent le fonctionnement interne, mais aussi la création de valeur à l'externe, dont des offres business avec le positionnement du groupe sur plusieurs briques d'intermédiation d'échanges.

Des indicateurs ont été mis en place pour plusieurs domaines, à la fois qualitatifs et quantitatifs, pour le pilotage et pour le suivi financier et extra-financier. Le suivi de consommation matière à proprement parler concerne principalement l'énergie, l'eau et le papier. Les autres indicateurs de suivi physique sont principalement

orientés sur des objets plus que sur des matières: téléphones, déchets de bureau, déchets d'équipements électriques et électroniques, fruits et légumes en approvisionnement local... Ceci est à la fois plus opérationnel et plus explicite pour les parties prenantes concernées.

La démarche de progression de l'économie circulaire se retrouve également dans les indicateurs qui évoluent en fonction de la maturité et des standards. Ainsi, le reporting lié à la politique papier responsable est en cours d'évolution pour mieux s'accorder aux standards du questionnaire PAP50 du WWF.

La Poste facilitateur de l'économie circulaire



* Déchets d'équipements électriques et électroniques

© Le Groupe La Poste

cateurs portant sur les produits. Notons qu'il s'agit seulement là d'une interprétation possible des résultats: ces «niveaux de maturité» sont corrélés au type d'indicateur, mais il ne s'agit pas forcément d'un ordre à suivre ou d'un reflet du niveau d'engagement de l'entreprise dans l'économie circulaire.

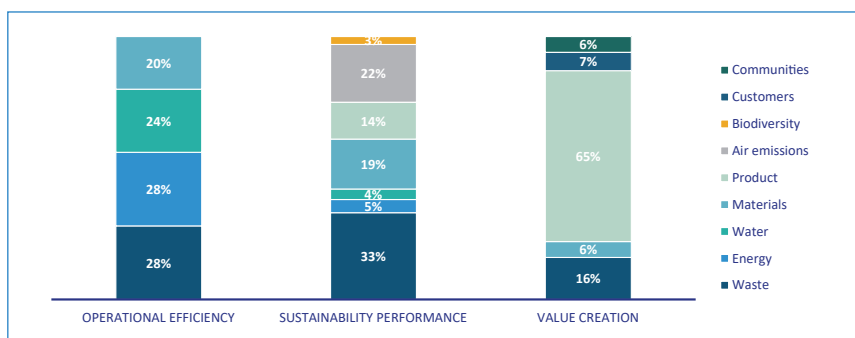


Figure 15: types d'indicateurs selon l'approche de l'entreprise. Source: WBCSD

LafargeHolcim France Valoriser les démarches d'économie circulaire déployées sur les chantiers

La communauté de communes du Grand Avignon a lancé au printemps 2017 des travaux pour la construction de son tramway. Dans une logique de développement durable et d'économie de la ressource, le maître d'ouvrage souhaitait réduire les émissions de carbone liées à la réalisation du chantier et valoriser les déblais générés par le chantier.

Pour ce chantier, LafargeHolcim France a proposé au maître d'ouvrage, via son offre dédiée à l'économie circulaire pour les professionnels du BTP, aggneo®, une solution complète et sur-mesure, allant de la gestion des déblais de chantier jusqu'à l'approvisionnement en granulats naturels et recyclés.

Les équipes ont mesuré la part de granulats recyclés pouvant provenir de la valorisation des déblais du chantier, puis la part devant provenir de la valorisation des déblais d'autres chantiers environnants. En effet, pour des raisons de qualité, il n'est généralement pas possible de recycler l'intégralité des déblais issus d'un chantier pour les réutiliser sur celui-ci. Pour assurer

au client un approvisionnement de qualité ininterrompu, d'autres gisements locaux sont alors mobilisés.

Le bilan des opérations de transport et de recyclage doit ensuite être quantifié et évalué par rapport aux objectifs initiaux du maître d'ouvrage. Des indicateurs simples suffisent à illustrer la mutualisation des ressources de plusieurs chantiers (massification des opérations de recyclage), ainsi que l'optimisation des opérations logistiques (minimisation des distances parcourues, double fret) qui ont permis la réalisation de ce chantier dans une démarche d'économie circulaire:

- **Le dépôt de Rognonas**, situé à seulement **3 kilomètres du chantier**, accueille les **30 000 tonnes de déblais** générés par le chantier;



- Parmi ces 30 000 tonnes, **6 000 tonnes sont directement recyclées sur la plateforme de Rognonas** pour être ensuite livrées sur le chantier;
- Les 24 000 tonnes restantes sont transférées sur d'autres sites aggneo®, **dans un rayon de seulement 25 kilomètres autour d'Avignon**, où elles sont valorisées en remblaiement de carrières;
- Au total, **25 500 tonnes de granulats recyclés sont livrées sur le chantier**, depuis la plateforme de Rognonas, grâce à la valorisation des déblais de nombreux autres chantiers locaux.



3.6 Vers un référentiel commun ?

Les travaux du WBCSD ont mis en évidence différentes difficultés pour l'élaboration d'un cadre commun. Certaines de celles-ci sont inhérentes à la construction d'un ensemble d'indicateurs individuel ou unifié et ont été confirmées par les observations d'EpE-INEC :

- La communication efficace sur les initiatives circulaires s'est révélée être un enjeu majeur pour de nombreuses entreprises. Elles souhaitent en effet s'adresser à des auditoires internes tels que la direction de l'entreprise ou les employés de différentes unités commerciales, mais aussi établir un lien avec les ONG, les décideurs et les investisseurs pour leur montrer la création de valeur de l'initiative pour eux.
- Mesurer l'impact environnemental, social et économique des démarches d'économie circulaire des entreprises est complexe, comme l'a montré la publication d'EpE « mesurer les émissions évitées ». Les possibles effets rebond qui suivent une telle initiative ajoutent une difficulté car ils sont eux-mêmes difficiles à identifier.
- Les nombreuses définitions distinctes de l'économie circulaire constituent un défi important à la construction d'un cadre ou référentiel commun et d'indicateurs partagés.
- La disponibilité des données nécessaire à la mesure est une problématique identifiée par la plupart des entreprises. Les indicateurs utilisés pour appréhender l'économie circulaire ne font pas exception.

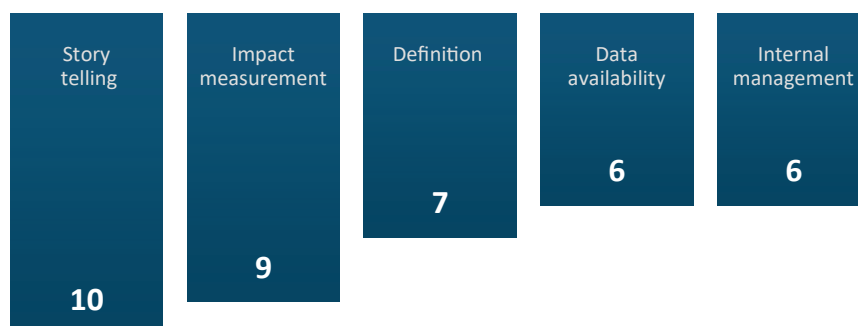


Figure 16 : challenges mentionnés par les entreprises. Source : WBCSD

- La sensibilisation et le changement de culture, constituent un défi dans l'intégration de la mesure de l'économie circulaire dans une entreprise. Ce changement suppose l'adhésion de la direction et la reconnaissance du rôle des employés.

3.7 Synthèse des analyses

Les deux analyses mettent en évidence que le choix d'indicateurs, que ce soit les matières prises en compte ou l'étape du cycle de vie considéré, est intimement lié aux caractéristiques propres à chaque entreprise : son secteur d'activité, sa position dans la chaîne de valeur, sa maturité dans la prise en compte des enjeux de circularité, les objectifs qu'elle se donne en la matière.

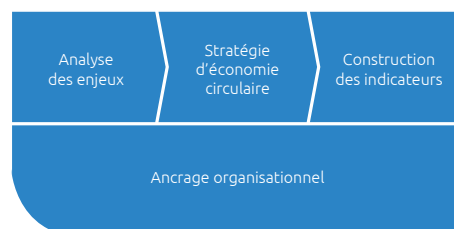
On constate aussi que les entreprises communiquent principalement des informations liées aux déchets, et dans une moindre mesure des informations liées aux produits et à leur usage (écoconception, durée d'usage, part de marché). Les indicateurs opérationnels sont plus fréquents que les indicateurs économiques.

Les indicateurs d'impact environnemental permettent de mesurer les conséquences des activités et notamment de l'évolution vers des activités circulaires. Plusieurs entreprises utilisent par exemple un indicateur sur le tonnage de déchets non valorisés, les déchets valorisés pouvant être assimilés à une opération d'économie circulaire puisqu'un client les rachète pour s'en servir. L'objectif de certains, tel Saint-Gobain, est de faire tendre cet indicateur vers zéro.

Les entreprises ont ainsi trouvé des solutions diversifiées pour éclairer leurs décisions en les fondant sur des indicateurs adaptés à leur activité et à leurs objectifs et engagements environnementaux.

4. Recommandations aux entreprises pour construire leurs indicateurs

L'état de l'art et le benchmark des indicateurs utilisés ne permettent pas de faire émerger un indicateur composite global d'économie circulaire, ni un ensemble d'indicateurs applicable à toutes les entreprises. Dans l'attente d'un cadre complet satisfaisant, nous proposons donc ici une démarche permettant à chaque entreprise d'identifier un ensemble d'indicateurs pertinents pour elle. Tous les pans de l'économie peuvent d'une façon ou l'autre initier des démarches allant dans le sens de l'économie circulaire, mais chacun a ses enjeux et ses priorités. Plutôt que d'appliquer une méthodologie unique, il paraît préférable que chaque entreprise promeuve et diffuse les concepts de l'économie circulaire en son sein, créant un état d'esprit que différents acteurs dans l'entreprise pourront traduire en actions, tout en gardant un suivi et un pilotage stratégique.



La démarche proposée ici est spécifique à chaque entreprise, et organisée en trois étapes successives : analyse des enjeux, stratégie et construction des indicateurs au service de cette stratégie. En parallèle, une quatrième action est proposée, consistant à acculturer l'entreprise à l'économie circulaire.

4.1 Analyser les enjeux d'économie circulaire de l'entreprise

Les enjeux matériels peuvent affecter l'entreprise ou concerner l'environnement qu'elle affecte.

Comprendre ses enjeux

- Considérer le secteur d'activité de l'entreprise, sa position dans la chaîne de valeur, son activité et son implantation géographique.
- Considérer les enjeux de circularité au niveau des produits : un changement peut-il être porteur d'opportunités ?
- Considérer les enjeux de déve-

loppement durable : 17 Objectifs des Nations-Unies (ODD)...

- Considérer les ressources mobilisées, au sens large : matériaux, énergie, eau, foncier, et examiner si une initiative d'économie circulaire peut en réduire l'usage.
- Considérer les impacts de l'entreprise sur l'environnement et la façon dont certaines démarches relevant de l'économie circulaire peuvent les réduire.
- Considérer les déchets de la production à la fin de vie des produits : émissions dans l'air, rejets dans l'eau, production de déchets non valorisés par l'entreprise et par ses clients.
- Consommations induites dans la

phase d'utilisation des produits & services fournis.

Intégrer la dimension économique, en identifiant les bénéfices potentiels

- Réduction des coûts.
- Création de nouveaux produits et services.
- Augmentation des revenus tirés des produits et services existants.
- Renforcement de la relation avec les clients.
- Amélioration des relations avec les parties prenantes.
- Différenciation par rapport à la concurrence.
- Diminution des risques.

4.2 Définir une stratégie

Définir une stratégie d'entreprise en matière d'économie circulaire pourrait faire l'objet d'une publication à part entière, et n'est pas l'objet de ce rapport. Les recommandations ci-dessous peuvent cependant être utiles lorsqu'il s'agit de la définition d'indicateurs.

S'intégrer dans la vision d'entreprise

- Être en adéquation avec la raison d'être, la mission de l'entreprise.
- Améliorer la performance environnementale de l'entreprise sans dégrader la performance économique.
- Construire à partir de la politique de développement durable de l'entreprise déjà existante: les indicateurs d'impact environnemental matériels y sont définis, et la stratégie d'économie circulaire peut contribuer à les réduire; il ne s'agit pas de déplacer le problème d'un enjeu à l'autre.
- Prendre en compte les enjeux de circularité au sein de l'entreprise mais aussi ceux relatifs à l'utilisation des produits et/ou services par les clients ou les consommateurs finaux.

Définir les objectifs et les leviers à mobiliser

- Identifier clairement les objectifs poursuivis: améliorer la performance environnementale et économique, faire évoluer le business model de l'entreprise dans le sens de la transition écologique, répondre à une attente de certaines parties prenantes externes, etc.
- En fonction du constat initial et des objectifs identifiés, définir les leviers d'actions, ceux-ci peuvent porter

sur une combinaison de ressources, d'étapes du cycle de vie, de domaines d'actions, etc.

Procéder par étapes

- Commencer par les enjeux d'environnement les plus matériels de l'entreprise et les plus simples (disponibilité des données, existence d'un gain économique avéré, consensus des parties prenantes, forte visibilité interne et externe, etc.) pour construire sur de premiers succès.
- Elargir progressivement à des actions plus ambitieuses, à plus long terme: refonte des produits, transformation du modèle économique de l'entreprise.
- Revoir la hiérarchie de traitement des déchets (voir 2.1).

Identifier les utilisateurs des indicateurs en fonction des objectifs définis

- Segmenter les utilisateurs en fonction des objectifs (cf. section 1.2). Un même indicateur peut avoir différents destinataires, ou peut être amené à varier légèrement en fonction du destinataire.
- Adapter le format de communication: tableau de bord pour l'information des salariés, rapports intégrés ou de développement durable pour les analystes extra-financiers, les investisseurs et les ONG, ou données pour les communications vers les clients.

4.3 Construire un ensemble d'indicateurs

Les indicateurs découlent de la stratégie; ils servent en priorité à suivre la progression vers ses objectifs. Au-delà de ce lien fort, nous faisons les recommandations ci-dessous.

Prendre en compte les cadres et standards existants et la réglementation applicable à l'entreprise

- S'inspirer des différents référentiels (ADEME, Fondation Ellen MacArthur, WBCSD...).
- Connaître les normes et cadres existants pertinents et s'appuyer sur ceux-ci sans contradiction ni concurrence. Les standards existants, tels que la Global Reporting Initiative, le Natural Capital Protocol et le Cadre de l'International Integrated Reporting Council (IIRC) sont largement utilisés par les entreprises (et de plus en plus).

Mobiliser les indicateurs et données existants dans l'entreprise

- Indicateurs existants et identifiés comme se rapportant à l'économie circulaire.
- Indicateurs non identifiés comme s'y rapportant mais permettant d'y contribuer:
 - Indicateurs environnementaux (production de déchets et polluants)
 - Indicateurs de consommation de ressources (matériaux, énergie, produits, foncier...).

Définir de nouveaux indicateurs

- Compléter les indicateurs existants sur les objectifs non couverts Cf. en annexes des exemples d'indicateurs.
- Un bon indicateur réunit trois caractéristiques: mesurabilité, crédibilité, reproductibilité dans l'espace et dans le temps.
- Dans certains cas il peut être utile d'utiliser des indicateurs qualitatifs, en complément d'indicateurs quantitatifs.

Définir le périmètre des indicateurs

- Sur un projet, sur un site, ou sur l'entreprise (voir multisite).
- Sur un process de production, sur le fonctionnement courant des opérations, ou ensemble.
- Centré sur l'entreprise, ou incluant l'amont (évolution de la demande adressée aux fournisseurs) ou l'aval (influence de clients).

Surveiller les éventuels effets rebond en s'interrogeant sur les indicateurs retenus

- Contribuent-ils réellement à une réduction des impacts totaux de l'entreprise ou seulement des impacts relatifs? A une réduction globale des impacts de l'économie?
- Y a-t-il des effets rebond particu-

liers à surveiller (report de production, d'émissions, de déchets...)?

- Si la démarche est centrée sur un produit, la réalisation d'une ACV peut être utile.

4.4 Ancrer l'économie circulaire dans l'organisation

L'ancrage de la démarche dans les esprits est un facteur clé de succès, applicable aux trois étapes précédemment décrites. Son intégration aussi tôt et aussi fort que possible facilite le bon déroulement de la démarche.

Co-construire la démarche

- Impliquer les différents départements de l'entreprise, y compris

les opérationnels (nécessaire par exemple pour la construction d'un business case).

- Avoir un dialogue avec les pouvoirs publics à l'échelle appropriée (collectivités) en fonction du périmètre d'activité de l'entreprise.
- Dialoguer avec les parties prenantes locales ou globales.
- Consulter les experts académiques lorsque nécessaire, envisager des partenariats.
- Evaluer les obligations réglementaires (identifier l'existence d'objectifs chiffrés) et les évolutions attendues – et s'y conformer ou aller au-delà.

**Michelin
L'approche 4 R Michelin**

C'est tout au long du cycle de vie du pneu que l'impact sur les ressources naturelles, énergie, matière, eau, peut être amélioré dans une démarche d'économie circulaire.

L'approche de Michelin est de mobiliser simultanément 4 leviers d'action sur l'ensemble du cycle de vie du pneu et d'apporter une combinaison de solutions en faveur d'une meilleure utilisation des ressources. C'est la stratégie « 4R », réduire, réutiliser, recycler, renouveler :

- Réduire : avec des pneus plus légers à performance équivalente.

- Réutiliser : extension de la durée de vie des pneus grâce au rechapage.
- Renouveler : utilisation de matières renouvelables.
- Recycler : collecte des pneumatiques usagés et valorisation.

Au sein du groupe Michelin, l'économie circulaire est partie intégrante du tableau de bord environnemental au même titre que l'empreinte environnementale, le changement climatique, la part d'énergie verte. A ce titre, ont été définis des indicateurs permettant de piloter les progrès du groupe en matière d'économie circulaire pour chaque « R » tels que :

- Le pourcentage de pneus basse résistance au roulement (force



physique qui limite l'avancée du pneu sur la route, augmentant la consommation de carburant et les émissions de CO₂),

- L'efficacité matière,
- La part de matières dite durable (recyclée ou renouvelée),
- Le pourcentage de pneus rechapés,
- Le suivi de la chaîne d'approvisionnement du caoutchouc naturel.

Intégrer les concepts environnementaux et l'économie circulaire dans les processus existants

- Réutiliser autant que possible les données de reporting déjà disponibles.
- Intégrer les indicateurs dans les stratégies existantes (déve-

loppement durable, marketing, vente, R&D etc.).

Faciliter l'engagement

- Former les collaborateurs clés (stratégie, R&D, achats, force commerciale,...).
- Embarquer les employés pour leur permettre d'apporter leur contri-

bution et d'assumer leur rôle dans la transformation de l'entreprise.

- Rendre lisible les indicateurs dédiés à l'environnement et l'économie circulaire en communiquant sur leurs modalités de définition, leurs finalités mais aussi en travaillant sur leur visualisation.

Veolia

Intégration de l'économie circulaire à haut niveau et tableau de bord d'indicateurs de suivi

"Préserver les ressources naturelles en favorisant le développement de l'économie circulaire" est l'un **des axes clés de la stratégie** du groupe Veolia et **de ses engagements de développement durable, portés au plus haut niveau de l'entreprise** par les membres du Comité Exécutif et dont la performance est révisée annuellement.

En effet, depuis 2014 le groupe Veolia s'est restructuré autour de la mission d'entreprise "*Ressourcer le monde*" via trois axes: faciliter l'accès aux ressources, les préserver et les renouveler.

Afin de piloter cet engagement dans l'économie circulaire, Veolia a redéfini **des indicateurs de suivi** dans le cadre de son **plan d'objectifs** environnementaux **à trois ans** et des objectifs de développement durable **à cinq ans**:

- L'objectif clé à horizon 2020 est **un indicateur business de développement commercial**: "Réaliser plus de 3,8 Mds € de chiffre d'affaires lié à l'économie circulaire",
- Nouvel objectif spécifique "Multiplier par cinq le chiffre d'affaires dans le recyclage des plastiques (pour atteindre 1 Mds€ en 2025 /2016)".

En complément, le tableau de bord d'une quinzaine d'objectifs **à la fois opérationnels et environnementaux** sur l'économie circulaire comprend des indicateurs relatifs aux **matières** ainsi qu'à



l'eau et à l'énergie, par exemple:

- Le taux de valorisation des déchets traités (recyclage, compostage/énergétique) et les émissions de gaz à effet de serre évitées,
- Le taux de réutilisation des eaux usées traitées, le taux d'efficacité des réseaux d'eau potable,
- L'autoconsommation et l'efficacité énergétique, la production d'énergies renouvelables, les économies d'énergie par la cogénération, la part de biomasse, le taux d'efficacité des réseaux de chaleur,
- La mise en place de solutions digitales comme les compteurs intelligents, etc.



Suez

Piloter l'inscription de l'eau dans la dynamique d'économie circulaire

Le modèle de l'économie circulaire est plus communément associé aux matériaux; pourtant, il vise également à optimiser l'utilisation de l'eau et à en multiplier les usages.

L'économie d'eau, chez le consommateur ou dans les réseaux, en est la première étape: les technologies smart permettent désormais d'en affiner le pilotage, et de mieux lier performance environnementale et économique en adaptant par exemple les niveaux de production et de consommation aux tranches tarifaires énergétiques.

La seconde étape est la transformation radicale des stations d'épuration: inscrites par nature dans la logique du « grand cycle » de l'eau, elles participent désormais au « petit cycle » des boucles d'économie circulaire locales. Ainsi la station du comté de West Basin, près de Los Angeles, produit un « mix hydraulique » de plusieurs types d'eau pour différents usages (eaux industrielles, eaux de process pour les raffineries, usages municipaux, agriculture et recharge de nappes).

La troisième étape sera la mutation des stations d'épuration en bioraffineries, capables de réutiliser 100 % des eaux usées traitées mais aussi de valoriser 100 % des

sous-produits du processus d'épuration: valorisation énergétique des biodéchets, transformation des boues en compost, voire extraction du phosphore. C'est déjà le cas à Grenade ou à Santiago du Chili.

L'élaboration d'un référentiel de circularité doit prendre en compte les spécificités de ces usages de l'eau mais aussi leur interaction avec les autres enjeux que sont l'alimentation, l'activité économique, l'énergie et la santé de l'environnement.

Ainsi, à West Basin, le comité de gouvernance associant la cinquantaine d'utilisateurs de la station a développé un référentiel économique et environnemental de performance globale. Celui-ci mesure et pilote un ensemble d'indicateurs permettant de s'assurer de la bonne gestion de la ressource sous ses aspects économiques, environnementaux et opération-

nels: adéquation aux besoins de la quantité et de la qualité de l'eau produite, tarifs et recettes par type d'usage, diminution de la pression sur les ressources en eau conventionnelles, taux d'autosuffisance énergétique de l'installation, niveau de recharge de l'aquifère...

Cette approche territoriale de l'économie circulaire de l'eau s'accompagne également de son inscription dans la chaîne de valeur des entreprises: ainsi, l'un des axes du partenariat conclu entre L'Oréal et SUEZ visant à l'amélioration continue des performances environnementales et à l'optimisation de la gestion des ressources a pour ambition de faire atteindre à terme à L'Oréal une empreinte eau « positive » au regard du référentiel de la norme ISO 14046.



© Suez

Paprec Des indicateurs évolutifs et spécifiques aux activités

PAPREC réalise chaque année depuis 2010 un Rapport de Développement Durable qui comprend un nombre conséquent d'indicateurs, dans une logique de transparence et de reporting.

Leader français de l'industrie du recyclage, le groupe PAPREC place l'économie circulaire au cœur de son business modèle.

Un grand nombre d'indicateurs revient à rendre compte de l'activité pour concourir à l'efficacité des ressources. Il s'agit par exemple de communiquer sur les taux de recyclage atteints par matière, ou encore sur les gaz à effets de serre émis et sur les émissions évitées du fait de l'activité de recyclage.

Le Rapport de Développement Durable dans son ensemble, a donc pour but de décrire l'activité du groupe et comment elle s'inscrit dans une dynamique d'économie circulaire en incluant les parties prenantes. Plus spécifiquement, les indicateurs visent à mesurer les impacts sociaux, sociétaux et environnementaux.

Ainsi, le groupe défend une vision de l'économie circulaire qui intègre différents périmètres : zones de chalandise ou d'action économique, circonscription d'un élu, territoire à l'échelle des citoyens, réglementations nationales et internationales... Cette conception vise également à permettre à l'ensemble des acteurs et parties prenantes de bénéficier des

externalités positives liées à l'activité industrielle de recyclage du groupe.

Le groupe a donc construit des indicateurs qui permettent de donner une vision concrète de cet engagement.

Le groupe a revu sa matrice de matérialité en 2016 pour prendre en compte les attentes des parties prenantes internes et externes. Cela a permis de mieux prioriser les enjeux et de les inscrire dans la grille de lecture des Objectifs de Développement Durable de l'ONU.

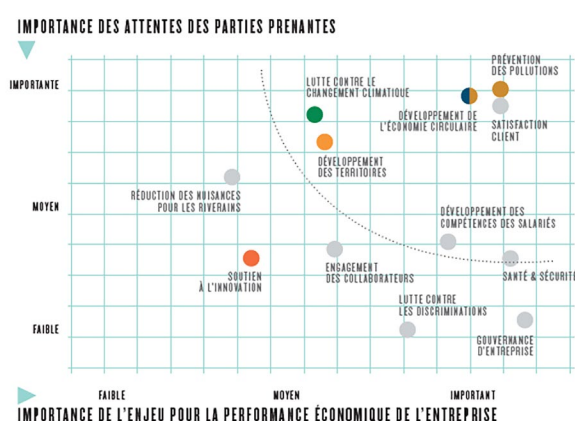
La réflexion du groupe pour construire des indicateurs pertinents n'est pas figée. Les indicateurs doivent traduire une méthodologie stable pour permettre les



comparaisons dans le temps, mais doivent également être évolutifs pour prendre en compte les changements liés à l'économie circulaire dans laquelle l'activité du groupe s'inscrit.

Les indicateurs sont donc stables dans leur méthodologie, mais non exhaustifs et remis régulièrement en question pour rester pertinents, notamment au regard de l'importance du cercle considéré – marché mondial, fournisseurs de proximité, réglementation nationale et/ou européenne.

Principaux Objectifs de Développement Durable de l'ONU auxquels le groupe contribue



9- Industrie, innovation & infrastructures



11- Villes & communautés durables



12- Consommation et production responsables



13- Lutte contre le changement climatique



17- Partenariats pour les objectifs mondiaux

Conclusion

La présente publication a mis en évidence le besoin des entreprises de mesurer leur performance d'économie circulaire, comme illustré par les nombreux retours d'expériences. D'autre part, elle a également mis en lumière la complexité de ce sujet, comme le montre la diversité des outils existants ainsi que des paramètres à prendre en considération. Deux points clés se dégagent.

Premièrement, comme les autres démarches d'environnement, une démarche d'économie circulaire met en jeu de nombreux paramètres et traite de façon différenciée les enjeux selon leur matérialité pour l'entreprise; elle est donc nécessairement complexe et variable selon les interlocuteurs. Les indicateurs définis doivent permettre aux entreprises de dresser un état des lieux de leurs pratiques, de piloter une démarche d'économie circulaire afin de découpler leur création de valeur de leur impact sur l'environnement. Ils sont également un vecteur de communication sur les démarches mises en œuvre ainsi que les progrès accomplis, en interne comme en externe.

Deuxièmement, une des difficultés auxquelles se trouvent confrontées les entreprises s'engageant sur

une telle voie est de mesurer la valeur environnementale de ces initiatives et en quoi elles constituent une réponse aux dépassements des limites de la planète et aux défis globaux tels le changement climatique ou l'érosion de la biodiversité. Que penser d'une amélioration du taux d'utilisation de matériaux recyclés qui s'accompagnerait d'une hausse des émissions due à une augmentation du transport? Enfin, les économies attendues et les démarches d'efficacité se heurtent couramment au frein désormais bien identifié de l'effet rebond.

Les recommandations ci-dessus visent à permettre la mise en place d'un ensemble d'indicateurs plutôt qu'un indicateur ou score unique, en s'adaptant aux spécificités de l'entreprise et en restant vigilant sur la vertu environnementale des démarches d'économie circulaires envisagées, même à grande échelle.

La présente publication sera utilement prolongée par la prochaine parution de la publication méthodologique du WBCSD visant à définir un cadre commun pour la mesure de l'économie circulaire. Elle sera aussi utile aux organisations porteuses de travaux dans le champ de l'économie circulaire. Finalement, nous espérons que cette publication apportera un éclairage et un support tangible aux entreprises désireuses de mesurer et piloter leur démarche d'économie circulaire.

Pour aller plus loin

- Christian Arnsperger, Dominique Bourg, « Vers une économie authentiquement circulaire. Réflexions sur les fondements d'un indicateur de circularité », Revue de l'OFCE 2016/1 (N° 145), p. 91-125 - <https://www.ofce.sciences-po.fr/pdf/revue/6-145.pdf>
- Vincent Aurez, Laurent Georgeault, "L'économie circulaire. Système économique et finitude des ressources", De Boeck supérieur, 2016
- Michael Saidani, Bernard Yannou, Yann Leroy, François Cluzel. How to Assess Product Performance in the Circular Economy? Proposed Requirements for the Design of a Circularity Measurement Framework. Recycling, 2017, 2 - <http://www.mdpi.com/2313-4321/2/1/6>
- WBCSD, Circular Metrics Landscape Analysis, Mai 2018 - https://docs.wbcsd.org/2018/06/Circular_Metrics-Landscape_analysis.pdf
- Bonet Fernandez, I. Petit, Lancini, A., "L'économie circulaire: quelles mesures de la performance économique, environnementale et sociale?", Revue Française de Gestion Industrielle, Vol 33, n°4, 2014

Remerciements

Cette publication est issue des réflexions du groupe de travail Indicateurs de l'économie circulaire, commun à EpE et l'INEC. Rédigée conjointement, elle recueille l'expérience et les bonnes pratiques des entreprises et l'éclairage de nombreux experts. EpE et l'INEC remercient les très nombreux représentants des entreprises membres qui ont partagé leur expérience et participé aux réunions de travail, et également les experts extérieurs, scientifiques et représentants de pouvoirs publics ou d'associations pour leur contribution, et en particulier le WBCSD dont les travaux ont conforté ceux du groupe de travail, ainsi que l'agence Maad pour la mise en page de la publication. Enfin, EpE et l'INEC remercient Julien COLAS JACOB et David LAURENT responsables du Pôle Climat et Ressources d'EpE, Emmanuelle MOESCH responsable groupes de travail et recherche INEC, Carlota VICENTE chargée d'études INEC, Charlotte AMIEL et Gaïa MARCHESINI chargées de mission au Pôle Climat et Ressources d'EpE, qui ont formalisé ces travaux.

Ce document a été imprimé par une entreprise Imprim'vert, certifiée ISO14001, qui intègre le management environnemental dans sa politique globale, sur du papier PEFC.

Crédit photo de couverture : Photo by @chuttersnap on Unsplash.

À propos de l'Association française des Entreprises pour l'Environnement

L'Association française des Entreprises pour l'Environnement (EpE), créée en 1992, est un lieu de dialogue entre responsables d'entreprises, dirigeants ou

responsables pour l'environnement, qui partagent la vision de l'environnement comme source de progrès et d'opportunités, échangent sur leurs bonnes pratiques et élaborent ensemble des méthodes efficaces pour mieux intégrer l'environnement à leurs stratégies et à leurs décisions. Les travaux des commissions sont aussi l'occasion d'échanges avec des experts issus de la communauté scientifique, des ONG, parfois des pouvoirs publics. EpE est actuellement présidée par Jean-Dominique Senard, Président Directeur Général de Michelin.

Les membres de EpE



Dernières publications

Les commissions et groupes de travail, permanents ou temporaires, traitent des sujets émergents et d'avenir relatifs au changement climatique, aux liens entre environnement et santé, à la gestion des ressources, à la biodiversité ou aux océans. Certains de ces travaux font l'objet de publications, à retrouver en accès libre sur le site internet d'EpE : www.ep-e-asso.org.

<p>ABC d'eau – ménager l'eau Avril 2018</p>	<p>L'environnement dans le dialogue avec les consommateurs Décembre 2017</p>	<p>Émissions évitées: Les entreprises évaluent leur contribution pour le climat Septembre 2017</p>	<p>Entreprises et biodiversité – Gérer les impacts sur la chaîne de valeur Novembre 2016</p>	<p>Prix interne du carbone – Une pratique montante en entreprise Septembre 2016</p>	<p>Environnement & Santé – Dialoguer avec les parties prenantes Mars 2016</p>
--	---	---	---	--	--

À propos de l'Institut National de l'Économie Circulaire

Fondée début 2013 par François-Michel Lambert, président actuel, l'INEC est une association nationale fédératrice des acteurs œuvrant pour une économie circulaire : entreprises, institutions publiques, universités, associations... Son ambition est d'accélérer la transition vers une économie circulaire avec 3 axes :



Réflexion : Identifier les bonnes pratiques, les freins et leviers existants. Faire émerger des propositions opérationnelles et les porter auprès des influenceurs et décideurs notamment au niveau réglementaire.

> Nos groupes de travail : Commission Europe, Commission Juridique, GT Achats Circulaires, GT Systèmes agricoles et agroalimentaires, GT Indicateurs, GT Numérique.

> Nos dernières publications : 2018 - Cahier d'acteur Energie Fatale, L'économie circulaire dans le petit cycle de l'eau : la réutilisation des eaux usées traitées, Plaidoyer pour l'économie circulaire, Tri à la source des biodéchets, 2017 - Économie circulaire et révolution numérique, Synthèse du Programme National

de Synergies Inter-entreprises, Vers une commande publique circulaire...

Accompagnement / Mise en œuvre : Accompagner la mise en œuvre de l'économie circulaire sur les territoires et dans les entreprises. Former les décideurs publics et privés.

> Convention pluriannuelle avec la Métropole du Grand Paris ; Animation du Programme National de Synergies Interentreprises (ADEME)

Communication/Influence : Promouvoir l'économie circulaire auprès des décideurs publics et privés. Défendre les intérêts collectifs des adhérents.

> Participation active aux travaux de la Feuille de Route Economie Circulaire, aux Etats Généraux de l'Alimentation ; Organisation des Trophées de l'économie circulaire.



Remise des Trophées par Brune Poirson au Ministère de la Transition écologique et solidaire

Nos adhérents

2ACR, 3W Associates, A3M, Afaïa, Afnum, Afpac, Agence Conseil Environnement, Agromousquetaires, Alliance Carton Nature, Alteo Gardanne, AMAT Mathériauthèque, Armor, Association Parc de Napollon, Auchan, Biotop - Sphère(s), BRGM, Caux Seine Développement, CCI France, CCI Marne, CCI Versailles Yvelines, CD2E, CD2S, Cemex, Circouleur, Circul'R, CIVB, Club Bio-plastiques, CNPA, Cobaty, Coénove, Comm. d'Agglomération Seine-Eure, Conseil National de l'Emballage, Coop de France, Copacel, Corse mobilités solidaires, Covestro, CSTB, CTPL, Dislaub, Données Brutes, Eco TLC, Ecole des Métiers de l'Environnement, Ecole des Mines de Saint-Etienne, Ecole des Ponts Business School, Ecologic, EPI-Mix urbain, EQOSPHERE, Equilibre des énergies, Eurovia, Fédération Nationale du Bois, Federec, FGWRS, Firmus, Fnade, FNBM, G5T, GIHP, Gingko 21, Grand Port Maritime Marseille, Grandde, GrDF, Groupe ATF, Groupe EDF, Le

Groupe La Poste, Groupe MEAC, GRTgaz, Haropa, HP, Inex Circular, Insidens, IPAG Business School, Italtollina, Jeune Chambre Economique Française, Jonction Etudes Conseil, Lafarge Holcim, Lyon Bio Ressources, Mairie de Sceaux, Métropole du Grand Paris, Micronutris, Neorama, Novamont, Nove Via, Ogmios consulting, Ophtamix, Orange, Orée, Organic Vallée, Paprec, Pays Bruche Mossig Piémont, Pôle des Eco-Industries, Port Atlantique La Rochelle, Premium Paris, Région Auvergne/Rhône-Alpes, Région Bretagne, Région Normandie, Renault, Revipac, Sara Hernandez, Saria, Sayari, Séché environnement, Séemaphore, Sefior, Semardel, Serge Ferrari, SFIC, Shamengo, SIFCO, Smicval du Libournais Haute-Gironde, Snefid, Solvay, SPIE Batignolles, Stéphan Denoyes Avocat, Suez Groupe, Tarkett, Triodos, UNDV, Unicem, Unifa, Urbismart, Valdelia, Valorizon, Veolia, Vicat, Ville de Paris - DEVE, Voies navigables de France, Werner & Mertz France

Les indicateurs de l'économie circulaire pour les entreprises

