

---

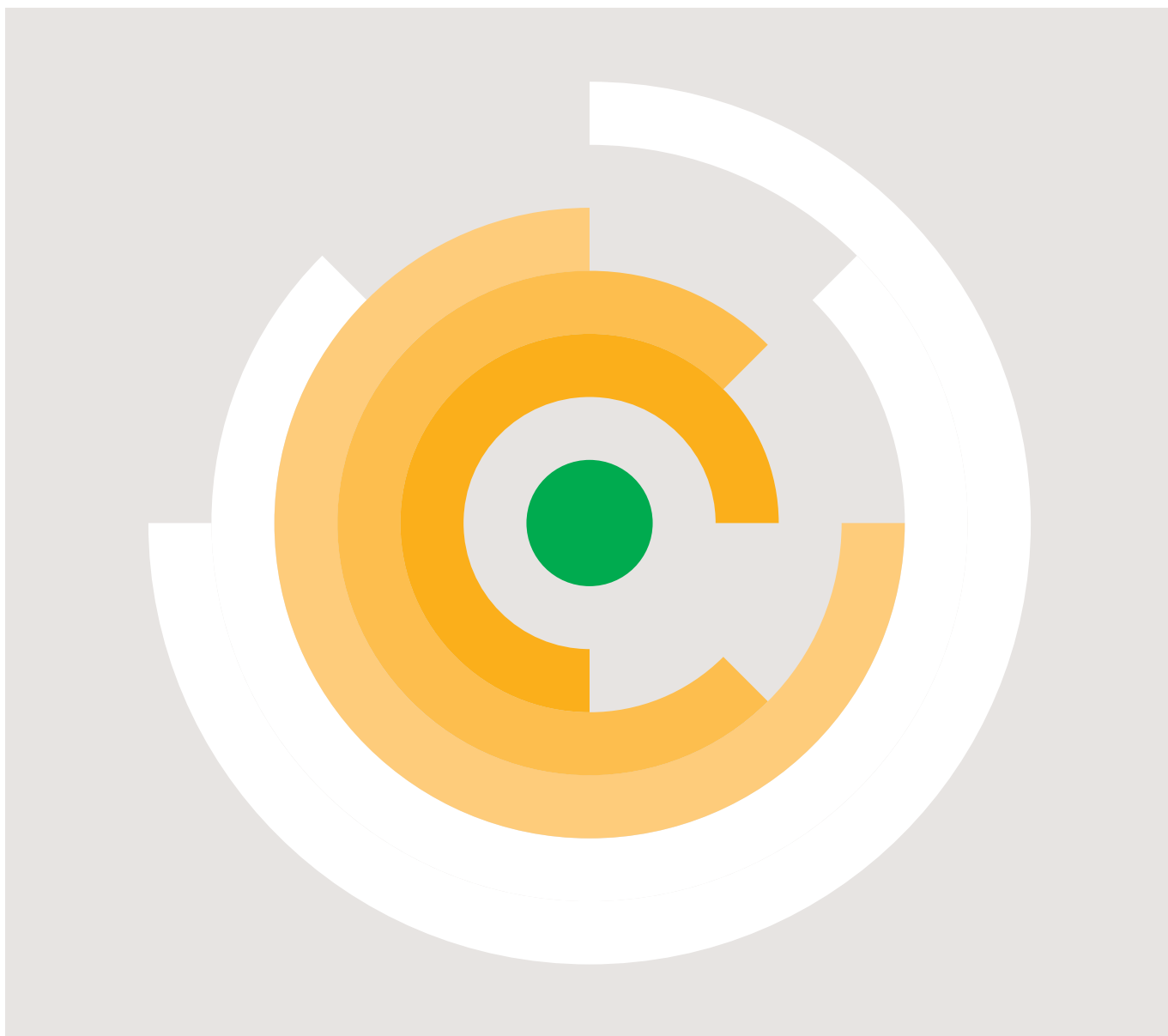
# Pivoter vers l'industrie circulaire

QUELS MODÈLES ? COMMENT ACCÉLÉRER ?

---

UNE ÉTUDE OPEO & INEC

AVRIL 2021





**N**otre industrie vit un moment charnière de son histoire avec les transformations numériques et écologiques qui vont profondément changer nos manières de produire. Dans ce contexte, le Gouvernement investit massivement pour accompagner notre industrie afin de lui faire intégrer notamment les enjeux de la préservation de l'environnement et de la biodiversité. Sur les 100 milliards d'euros du plan France Relance, 35 sont consacrés à l'industrie, notamment pour financer cette évolution. Notre objectif est de construire dès maintenant une économie plus résiliente et moins carbonée. Pour répondre à ce double objectif, l'économie circulaire est un bon levier. Elle permet de moins dépendre des importations et des fluctuations de prix des matières premières. Elle a par ailleurs une empreinte carbone plus faible, tout en permettant la relocalisation de chaînes de valeur et d'emplois industriels.

L'économie circulaire n'est pas un thème nouveau. Mais c'est un sujet d'actualité car nous n'avons plus le luxe du temps. Si nous voulons continuer à consommer sans abîmer l'environnement, nous devons révolutionner la façon dont nous produisons en nous intéressant à l'amont et à l'aval de la production. France Relance comporte à cet égard 500 millions d'euros pour favoriser le recyclage, le réemploi et la réduction des plastiques. C'est une opportunité pour renforcer la compétitivité de notre industrie, conviction que partagent 85% des industriels interrogés dans cette analyse.

L'économie circulaire, c'est une économie plus sobre et plus efficace dans l'utilisation des ressources. Au-delà du soutien économique, la réglementation appuiera la transition engagée. Le Gouvernement veille à la mise en application progressive des ambitions portées par la récente loi Antigaspiillage pour une Économie Circulaire (AGEC) du 10 février 2020. L'objectif est de tendre vers 100% de plastique recyclé d'ici 2025. Pour cela, nous avons introduit dès 2020 un système de bonus-malus pour l'incorporation de plastiques recyclés dans les emballages, et nous avons mis en place, parmi les premiers dispositifs du plan de relance, un soutien à l'investissement des acteurs de la plasturgie pour le réemploi et le recyclage des plastiques.

La France peut compter sur le savoir-faire de nombreuses entreprises de la filière du recyclage et de la régénération. Plus généralement, l'ensemble des entreprises industrielles contribueront au changement. L'étude OPEO-INEC présente six modèles économiques pour les aider à pivoter vers l'industrie circulaire.

Nous portons cette évolution d'autant plus que circulariser nos chaînes de valeur, c'est aussi améliorer notre résilience en nous dotant d'un accès aux matières premières clés. L'année passée a montré le caractère fondamental de cet approvisionnement, en lien avec la volonté de renforcer notre autonomie stratégique. L'économie circulaire permettra ainsi la localisation de nouvelles activités de production, partout en France. Elle est un atout pour les PME et ETI qui font le dynamisme industriel de nos territoires.

L'économie circulaire est centrale dans la politique d'écologie volontariste mais aussi pragmatique et protectrice des emplois et de l'activité que nous menons. Je remercie OPEO et l'Institut national de l'Économie circulaire pour ce travail prospectif, qui contribue à démontrer qu'en matière d'environnement, l'industrie c'est 100% des solutions.



**Agnès Pannier-Runacher**

Ministre déléguée auprès du ministre de l'Économie, des Finances et de la Relance, chargée de l'Industrie

**R**ien ne se perd, rien ne se crée, tout se transforme. La célèbre maxime d'Antoine Lavoisier, chimiste du XVIII<sup>e</sup> siècle pourrait être celle de l'économie circulaire, et plus précisément, celle de l'industrie circulaire, dès demain, si les préconisations de l'ouvrage qu'ouvre cette préface trouvent rapidement une traduction concrète, ce que j'espère de mes vœux.

Cette étude est le fruit d'un considérable travail de terrain – auprès de plus de 60 industriels de toutes tailles et de tous secteurs –, d'analyse et de réflexion. Je tiens donc en premier lieu à féliciter l'Institut national de l'économie circulaire et OPEO, qui ont eu l'initiative de ces recherches. Ils ont produit un document de qualité pour nourrir les réflexions sur le futur circulaire de l'industrie, en identifiant notamment les bons leviers permettant un véritable passage à l'échelle.

Oui, le futur de l'industrie doit se conjuguer au circulaire, dans la lignée de tout un pan de l'économie d'aujourd'hui qui a déjà su accomplir des avancées significatives grâce au principe de la circularité.

Nous sommes nombreux à être engagés depuis des années pour favoriser la réutilisation et le recyclage, encore plus depuis le vote de la loi relative à la lutte contre le gaspillage et à l'économie circulaire. L'effort continue, à l'heure où vous me lisez. Le travail inédit qui a cours pour écrire une loi à ciel ouvert, grâce au concours de la Convention citoyenne pour le climat, trouvera bientôt son aboutissement à l'issue des débats au Parlement. Plusieurs dispositions viennent bien sûr soutenir le développement de l'économie circulaire, en particulier en matière industrielle, avec l'élargissement de l'obligation de mise à disposition de pièces détachées à de nouvelles catégories de produits.

Au titre du Secrétariat d'État à l'économie sociale, solidaire et responsable dont j'ai la charge, c'est bien sûr l'une de mes priorités de faire en sorte que le Gouvernement soit entièrement mobilisé pour soutenir les acteurs de l'ESS, et notamment ceux qui agissent au quotidien pour répondre aux défis environnementaux. Je prête une attention particulière aux dispositions qui viennent encourager les acteurs de l'économie circulaire. C'est un vrai marché en croissance et pourvoyeur d'emplois, dans lequel les acteurs de l'économie sociale et solidaire, au premier rang desquels les ressourceries et les recycleries, sont bien identifiés et soutenus pour accélérer les transitions.

Ces structures de l'ESS mobilisées pour l'économie circulaire ont une approche transversale qui participe à la préservation des ressources et à la réduction des déchets, tout en renforçant leurs atouts socioéconomiques, en créant du lien social et une dynamique positive dans un grand nombre de territoires. Elles favorisent la création d'emplois, souvent au bénéfice de personnes en réinsertion professionnelle ou en situation de précarité. Elles aident des familles ayant peu de moyens à s'équiper en offrant une seconde vie aux produits.

Dans le cadre de France Relance, je souhaiterais aussi rappeler que ce sont 350 millions d'euros qui ont été provisionnés pour soutenir l'économie circulaire, notamment à travers des mesures d'accompagnement financier des ressourceries, pour recruter de nouveaux réparateurs ou investir dans ses infrastructures, mais plus largement pour toute la filière, qui regorge d'idées et d'innovations. Accompagner ces bonnes idées dans leur passage à l'échelle, c'est aussi ce qui nous a guidés dans la mise en place des premiers contrats à impact « Économie circulaire », financés par l'ADEME et opérés par Bercy. L'engouement des candidats désireux de conclure des contrats à impact a conduit à un triplement, de l'enveloppe initiale, portée à 30 millions d'euros.

85% des industriels interrogés considèrent l'économie circulaire comme une véritable opportunité pour l'industrie d'améliorer sa compétitivité et de développer de nouveaux marchés. Parions sur ces éclaireurs !

Je suis convaincue que les structures de l'industrie sauront s'inspirer des réussites de leurs cousines de l'ESS. C'est ce à quoi je m'emploie d'ailleurs depuis mon arrivée à Bercy : créer des passerelles entre l'économie sociale, solidaire et responsable, et l'économie conventionnelle. Si je veux être iconoclaste, je dirais même que la raison d'être de mon secrétariat d'État, c'est de ne plus être indispensable : le jour où on fera plus le distinguo entre l'économie responsable et « le reste de l'économie », j'aurai gagné mon pari. Au même titre que lorsqu'il ne sera plus question de qualifier différemment l'industrie et l'industrie circulaire... vous aurez gagné le vôtre !



### **Olivia Grégoire**

Secrétaire d'État auprès du ministre de l'Économie, des finances et de la relance, chargée de l'économie sociale, solidaire et responsable

**A**u regard des défis environnementaux et économiques actuels, l'industrie du futur doit être et sera circulaire. La crise sanitaire est venue réaffirmer la nécessité d'une transition du tissu industriel vers plus de robustesse et de sobriété. Constitutive d'une plus grande résilience face aux chocs, l'économie circulaire s'impose comme boussole pour la (ré)industrialisation promise dans le Plan de Relance.

Le modèle de l'industrie actuelle est linéaire. Il consiste à « extraire, produire, consommer et jeter », avec comme principe directeur la recherche d'une croissance infinie. Or, les ressources sur lesquelles se fonde cette croissance ne le sont pas et les impacts environnementaux de notre modèle de société se font de plus en plus alarmants.

Des évolutions en cœur d'usine, permises par l'industrie 4.0 et une optimisation du recyclage et des flux énergétiques, ont réduit l'impact environnemental et amélioré la compétitivité des industries. Toutefois, le cœur d'usine représente rarement plus de 5% de leur empreinte environnementale. Ces progrès demeurent donc parcellaires. Le modèle qui prédomine dans l'industrie reste fragile et la transformation engagée jusqu'à présent inadaptée pour faire face aux contraintes, non pas à venir mais actuelles.

Face à ces constats, de plus en plus d'industriels ont engagé leur transition. Bien en amont du recyclage, leur approche consiste à pivoter vers 6 modèles économiques circulaires, de la durabilité des ressources à l'allongement de l'usage des produits et leur régénération. Les bénéfices sont nombreux et répondent à des objectifs économiques, environnementaux et sociaux. L'industrie circulaire valorise et optimise la gestion des ressources sur un territoire, au plus près de la demande. Elle minimise ses impacts sur l'environnement et crée de l'emploi local, en intégrant toute la chaîne de valeur dans des leviers de circularité.

Pivoter vers l'industrie circulaire est donc source d'innovations et ouvre des opportunités vers de nouveaux marchés aux approvisionnements sécurisés. Cela permet également d'anticiper les contraintes réglementaires et les évolutions de la demande, qui affirme de plus en plus une préférence pour des offres responsables.

## *L'industrie du futur doit être et sera circulaire.*

Ces initiatives vertueuses et inspirantes ne peuvent rester disséminées : il s'agit maintenant de passer à l'échelle.

Sur la base d'une étude combinant interviews et enquêtes auprès de plus de 60 industriels de toutes tailles et de tous secteurs, l'Institut National de l'Économie Circulaire et OPEO ont travaillé conjointement à la définition des modèles de l'industrie circulaire et à l'identification de leviers pour en permettre la mise en œuvre et le passage à l'échelle. L'objectif de cette étude est d'accélérer le pivot de l'industrie vers l'industrie circulaire et de faciliter l'engagement des acteurs vers un modèle à même de répondre aux enjeux économiques, environnementaux et sociaux.

L'étude est composée de 3 parties. La première partie, « Comprendre », réaffirme la nécessité et l'intérêt d'engager une transition systémique vers une industrie circulaire. La deuxième partie, « Repenser », décrit comment repenser la circularité des modèles économiques, le design des produits et les modèles industriels. Enfin, la troisième partie « Accélérer », recense les freins rencontrés et les leviers de mise en mouvement et d'accélération pour les acteurs industriels et institutionnels.

L'industrie reste une startup. Elle n'a pas encore trouvé son modèle pour effectuer ce passage à l'échelle et répondre aux évolutions des 50 prochaines années. Une transition est en cours. Des améliorations cantonnées au cœur d'usine aux transformations systémiques, les industriels s'engagent dans cette transformation et saisissent l'opportunité que représente l'économie circulaire. Le passage à l'échelle de l'industrie circulaire pourra advenir grâce à la constitution d'un cadre structurel incitatif, relevant à la fois du réglementaire, de l'économique et du changement de comportement. Tous ces leviers doivent donc être actionnés afin de faire émerger une industrie du futur circulaire.

**Emmanuelle Ledoux**

Directrice générale de l'INEC

**Grégory Richa**

Associé chez OPEO

# Comprendre

## 01. Du linéaire au circulaire : la nécessité de changer de modèle 18

Pivoter et sortir d'un modèle linéaire inadapté	19
La circularité, un modèle «win win win»	22
2021, l'année du changement de trajectoire	27

## 02. Industrie circulaire, une approche systémique 31

Une approche systémique qui dépasse le cœur d'usine	32
L'émergence de modèles et le besoin d'accélération	36

# Repenser

## 03. Pivoter vers les modèles économiques circulaires 38

Pivoter vers de nouvelles formes de valeur	39
Les 6 modèles économiques de l'industrie circulaire	42
Des bénéfices différenciants pour les entreprises	46
Voir grand, commencer petit, aller vite	50

## 04. Repenser le design des produits 54

Design des produits pour la circularité	55
L'écoconception comme approche intégrée	58
Design pour de nouveaux modèles économiques	64
L'emballage, un composant symbolique à fort impact	66

## 05. Adapter les modèles industriels 69

Principes et composantes des modèles industriels circulaires	70
Des flux circulaires et décarbonés	72
Les bénéfices des modèles industriels circulaires	80
Au-delà des cœurs d'usine, transformer les chaînes de valeur	82

---

# Accélérer

---

<b>06. Les freins rencontrés</b>	84
Les typologies de freins rencontrés	85
Les freins à l'émergence des modèles	87
Les freins à l'accélération du passage à l'échelle	90
Les freins à l'investissement et à la pérennisation	92

---

<b>07. Se mettre en mouvement</b>	94
Transformer la valeur / Créer la valeur	95
Changer l'ADN de l'entreprise	99
Ré-orienter son modèle en 4 étapes	101
Accélérer et porter les nouveaux modèles	107

---

<b>08. Inventer un nouveau cadre pour l'industrie circulaire</b>	108
Les 3 axes de réinvention du cadre structurel	109
Adapter la réglementation	112
Structurer l'économie pour le circulaire	115
Changer les comportements	119

---

# Conclusion

---

<b>Une fenêtre de 3 ans pour amorcer le pivot</b>	120
---	-----

---

# Introduction

---



# L'originalité de l'étude

## Un contexte inédit

Cette étude constitue la première étude sur l'industrie circulaire, réalisée dans un contexte global de transformation des comportements et des organisations. L'étude adresse des sujets mis en lumière par la crise : diversification des sources d'approvisionnement, relocalisation de la création de valeur, nécessité de soutenir l'emploi local et les savoir-faire dans les territoires. Le plan de relance, qui place les Régions en chefs de file de la reconstruction économique et de la gestion des ressources, a confirmé l'importance d'interroger la notion d'« économie du PIB local ».

## Une approche multi-secteurs et territoriale

L'objectif est de rendre compte des réalités différentes des territoires et des secteurs d'activités dans une transition vers l'économie circulaire. L'INEC et OPEO se sont donc adressés à plusieurs industries, de tailles, de secteurs et de localisation géographique variés dans le but d'enrichir l'étude de points de vue pluriels et spécifiques.

## Une analyse systémique sur l'industrie

L'approche choisie dépasse le périmètre du cœur d'usine. L'objectif est de prendre en compte l'ensemble de la chaîne de valeur : ainsi, 6 modèles économiques sont proposés pour pivoter vers l'industrie circulaire. Ils correspondent à 6 points d'ancrage, par lesquels les industries peuvent amorcer ou poursuivre un pivot vers l'économie circulaire.

## Une étude adressée aux industriels, acteurs institutionnels et collectivités

L'étude documente des leviers d'action à destination des industries mais décline également des recommandations à destination des institutions et collectivités, garantes d'un cadre structurel incitatif.

DES INDUSTRIELS CONVAINCUS, MAIS DES FREINS À LEVER POUR ACCÉLÉRER LA TRANSITION

# 85%

des industriels considèrent l'industrie circulaire comme une opportunité économique

# 6

Modèles économiques identifiés pour pivoter vers l'industrie circulaire

# 36%

des industriels ont intégré la circularité dans leur stratégie

# 3

Axes pour réinventer un cadre structurel : réglementation, soutien économique et portage politique

# La méthodologie

## 18 entreprises de référence

Basée sur des entretiens réalisés auprès de 18 industriels avancés dans leur transition vers le circulaire, et diverses (taille, secteur, localisation géographique), l'étude s'appuie sur des retours d'expériences concrets.

Les démarches plurielles mises en place par les industriels permettent de recenser les freins et leviers à toutes les étapes de la mise en place d'une stratégie d'économie circulaire. Conduits auprès des directions générales, RSE, développement durable ou financières et de postes opérationnels, les entretiens ont apporté différentes visions de l'économie circulaire dans l'industrie. Ces entretiens irriguent les différentes parties de l'étude.

## 1 enquête quantitative

Conjointement à ces entretiens, un questionnaire quantitatif a été envoyé à des acteurs industriels disséminés sur le territoire. Selon les résultats, 85% des interrogés (63 répondants) considèrent l'économie circulaire comme une véritable opportunité pour l'industrie : ce chiffre confirme l'intérêt de présenter des modèles et des leviers pour opérer une transition vers l'industrie circulaire.

## CHIFFRES CLÉS DE L'ENQUÊTE

**18**  
entreprises  
référentes

**63**  
répondants  
à un  
questionnaire  
quantitatif

**15**  
secteurs  
représentés

**12**  
régions  
représentées

## 2 ACTEURS DE L'ÉCOSYSTÈME INDUSTRIEL



GIMELEC

### Hortense Brunier

Directrice Économie circulaire  
et Développement durable  
PARTIE 8

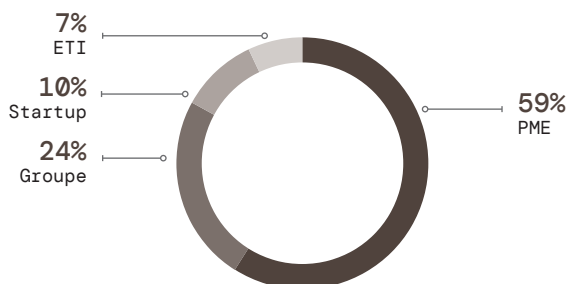


YOTTA CAPITAL PARTNERS

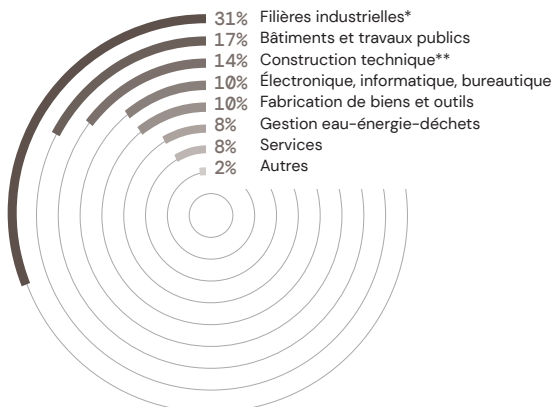
### Xavier Herrmann

Managing Partner  
PARTIE 1

## RÉPARTITION PAR TAILLE D'ENTREPRISE

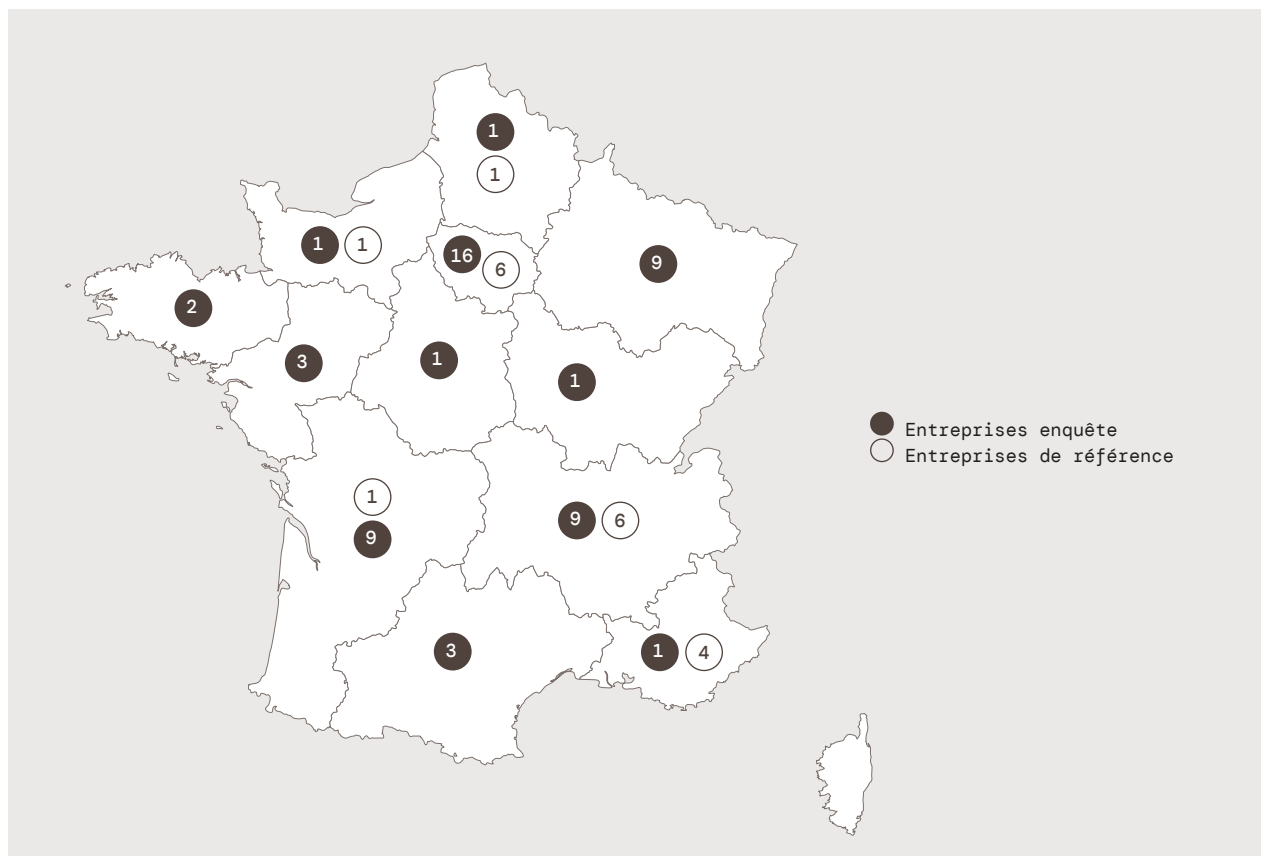


## RÉPARTITION PAR SECTEUR



\*Automobile, aéronautique, agroalimentaire, plastique, chimique, santé, pharma, textile, bois, papetière

\*\*Ferroviaire, navale, mécanique, électrotechnique



18 ENTREPRISES DE RÉFÉRENCE

63 RÉPONDANTS DONT :

- AGROMOUSQUETAIRES
- ARECO
- ARMOR
- BLACK STAR
- CEV
- ENVIE
- ETNISI
- FGWRS
- LA POSTE
- MICHELIN
- ONET
- PAPREC
- SA3I
- SCHNEIDER ELECTRIC
- SEB
- SOFT'IN
- SUPERSONIC IMAGINE
- VALRHONA

- 4F
- AGROMOUSQUETAIRES
- ALTER NATIF
- AVELIS GROUP
- BATIRIM
- BIOFLUIDES
- BLACK STAR
- BROSSERIE BRENET
- CEMEX
- CIRCOULEUR
- CIRCULAR IMPACT
- CMA INDUSTRY
- COMPLEMENTERRE38
- DELTASACS
- ELECTRICITÉ DE STRASBOURG SA
- EMKA ÉLECTRONIQUE
- EXXELIA SAS
- FARAL AUTOMOTIVE
- FGWRS
- GROUPE ATF

- HUMMEL CONNECTEURS
- HYNEXELIS
- INSOFT SAS
- JCDAGENCEMENT
- LEMAITRE SÉCURITÉ
- LOCACUISINES
- MANUFACTURE D'ACCORDÉONS MAUGEIN
- MANUFACTURE DES PNEUMATIQUES MICHELIN
- MARTIN CALAIS
- MÉCA SERVICES
- M-TECHNOLOGIE
- NAVTIS PAYS DE LOIRE
- OLIMPIA SPLENDID FRANCE
- ORANO
- PAPREC GROUP
- POLYPLAST
- RESALE COMPONENTS
- RHIZOMEX

- RICOH INDUSTRIE FRANCE
- ROVIP
- SA3I
- SATEBA
- SECOME
- SFA
- STERITECH
- SUPERSONIC IMAGINE SA
- TEXAA
- TEXELIS
- VEOLIA
- WERNER & MERTZ FRANCE PROFESSIONAL

# Les entreprises de référence



AGROMOUSQUETAIRES

**Pierre Buin**

Directeur Environnement et Énergie  
PARTIE 4



ENVIE RHÔNE-ALPES

**Guido Locatelli**

Président-Directeur général  
PARTIE 2



ARECO

**Frédéric Richard**

Responsable R&D  
PARTIE 4



ETNISI

**Espérance Fenzy**

Fondateur  
PARTIE 5 & 7



ARMOR (GROUPE)

**Gerwald Van Der Gijp**

Directeur général APS (Armor Print Solutions)  
PARTIE 8



FIRMUS GREY WATER RECYCLING SYSTEM (FRWRS)

**Pierre Magnes**

Directeur du développement  
PARTIE 6



**Xavier Paillard**

Directeur juridique  
PARTIE 8



LA POSTE (GROUPE)

**Fannie Derenchy**

Directrice Économie circulaire  
PARTIE 5



BLACK STAR S.A.S.

**Jean-Baptiste Pieret**

Président-Directeur général  
PARTIE 8



**Isabelle Ribis**

Directrice du développement, Unité  
d'Affaires Économie Circulaire  
PARTIE 5



CEV CONSTRUCTION ÉLECTRIQUE

**Déborah Bevengut**

Responsable QHSEE  
PARTIE 5



MICHELIN

**Armelle Balvay**

Direction des affaires publiques  
PARTIE 8



**Patrice Perrot**

Customer & Technical Project Manager  
PARTIE 5



**Thierry-Martin Lassagne**

Directeur des affaires publiques  
PARTIE 8



**Cyrille Roget**

Directeur de la communication scientifique et de l'innovation  
PARTIE 2



**Xavier Houot**

Senior Vice President, Sustainable Business & Operations  
PARTIE 1



ONET

**Muriel Dugay**

Responsable de projets RSE  
PARTIE 7



SOFT'IN ECTOR

**Patrick Mainguene**

Créateur  
PARTIE 4



PAPREC (GROUPE)

**Sébastien Ricard**

Directeur développement durable et affaires publiques  
PARTIE 5



SUPERSONIC IMAGINE

**François Cathelineau**

Directeur des opérations  
PARTIE 6



SA3I

**Nicolas Reyre**

Directeur général  
PARTIE 5



VALRHONA

**Alice Dux**

Chargée de projets RSE  
PARTIE 4



SEB (GROUPE)

**Joël Tronchon**

Directeur Développement durable  
PARTIE 3 & 5



**Julia Holiday**

Responsable de projet développement durable  
PARTIE 5



SCHNEIDER ELECTRIC

**Marion Bouthors-Plenier**

Directrice de site (Carros)  
PARTIE 5



VICAT

**Stéphane Rutkowski**

Directeur Vicat Circulère  
PARTIE 3



**Benjamin Canaguier**

Chef de projets Ecodesign et Environnemental Assessment  
PARTIE 4

# Points clés de l'étude



## L'industrie linéaire, un modèle dans l'impasse face aux enjeux actuels

Le modèle industriel actuel, linéaire, est un modèle qui ne peut pas répondre à la fragilité du tissu industriel français, (re) mise en lumière par la crise sanitaire. Les progrès relatifs au recyclage des déchets ou à l'efficacité énergétique, bien qu'encourageants et à saluer, ne seront pas suffisants pour que l'industrie soit soutenable face aux urgences environnementales. Rigidités des supply chains, vulnérabilité face aux approvisionnements risqués, et destruction de services environnementaux liés à la perte de biodiversité, les pressions qui pèsent sur l'industrie sont plurielles. Elle doit donc s'adapter et au-delà de l'industrie 4.0, devenir une industrie du futur « circulaire ».



## Transformer l'industrie par un pivot vers des modèles économiques circulaires

Le pivot est un concept issu du monde des start-ups qui désigne un changement de stratégie et de modèle économique. Les entretiens réalisés dans l'étude ont permis de dégager 6 modèles économiques, sur lesquels repose un pivot vers l'industrie circulaire. Ces modèles ont pour objectifs l'allongement des cycles d'utilisation de la matière, grâce à de nouvelles propositions de valeur en amont du recyclage, et la réduction des externalités négatives. Ils demandent de repenser le design des produits et les modèles industriels en prenant en compte l'ensemble de la chaîne de valeur, de l'extraction des ressources à leur utilisation et au réemploi des produits. Un changement de modèle nécessite une approche systémique : la mission de l'entreprise est étendue à d'autres fonctions que la seule création de valeur économique. Pour ce faire, l'approche s'appuie sur 3 leviers d'accélération : agilité des organisations, écosystèmes étendus et apport des nouvelles technologies au service de la circularité.



## Une transformation bénéfique et nécessaire

Grâce à la transition vers la circularité, les équipes sont réengagées et l'industrie devient résiliente, compétitive et créatrice de valeur dans les territoires. Innovations, emplois locaux et valorisation des savoir-faire : le pivot vers l'industrie circulaire constitue l'avènement d'une « économie du PIB local » décarbonée, plus proche des ressources et des clients. Par ailleurs, représentant 12% du PIB national, l'industrie a le potentiel d'être leader pour conduire une transition globale vers un monde sobre en ressources et agile face aux crises potentielles futures.

Couplés à une demande plus responsable, les modèles circulaires sont les mieux à même de répondre aux enjeux économiques, sociaux et environnementaux et gagneraient à devenir les standards industriels de l'industrie du futur.



## Des industriels pionniers en mouvement, qui réinventent l'industrie

85% des industriels interrogés considèrent l'économie circulaire comme une véritable opportunité pour l'industrie d'améliorer sa compétitivité et de développer de nouveaux marchés. Pour 75% d'entre eux, la crise sanitaire n'affecte pas cette tendance.

Des industriels pionniers ont déjà amorcé une transition majeure et inspirante : Schneider Electric, Michelin, Areco, etc. Interrogés pour la réalisation de cette étude, ils témoignent des leviers qu'ils ont activés pour opérer un changement de leurs modèles économiques. D'autres, challengeurs, comme Soft'In ou Etnisi sont des startups nativement circulaires, qui viennent questionner les modèles traditionnels pour mieux les réinventer. Enfin des acteurs comme La Poste, Armor ou Agromousquetaires se positionnent depuis plusieurs années sur ces questions, au regard de leurs activités et capacités, créant ainsi un effet d'entraînement pour de plus petits acteurs.



## Des modèles encore peu répandus, un changement d'échelle à opérer

Bien que certaines entreprises soient positionnées sur le sujet, le pivot vers l'économie circulaire est loin d'être abouti pour l'industrie dans son ensemble. Moins de 27% des industriels ont engagé une transformation de leurs chaînes de valeur au-delà des cœurs d'usine et moins de 25% repensent le design de leurs produits au-delà de la recyclabilité et de la réduction des coûts. Concernant les modèles économiques, 34% se positionnent sur l'allongement de la durée de vie des produits et 19% sur l'économie de fonctionnalité (vente de l'usage d'un bien ou d'un service et non du bien lui-même).

L'étude réalisée montre que les entreprises qui réussissent leur transition sont celles qui ont placé la circularité au cœur de leur stratégie et de leur gouvernance avec une déclinaison des enjeux dans l'organisation et les processus. L'environnement sort alors du cadre de la RSE pour intégrer l'ADN de l'entreprise. Peu d'entreprise ont réussi à passer ce cap : 36% des industriels déclarent avoir intégré la circularité dans leur stratégie, mais 22% seulement l'ont décliné dans une feuille de route pilotée.



## 2021, une année pour accélérer la transition, au-delà des freins rencontrés

L'alignement du politique, de la demande et des investisseurs est sans précédent. Les étudiants et les équipes expriment de plus en plus leurs attentes d'une transformation profonde de l'industrie, quelle que soit leur génération. Comment accélérer la transition ?

Les chiffres issus de l'enquête montrent que d'importants freins internes aux organisations subsistent : l'économie circulaire n'est pas toujours comprise et connue, les savoir-faire manquent et les bénéfices économiques ne sont pas assurés sur le court terme.

Le pivot vers la circularité apparaît donc comme un coût, alors qu'il s'agit en réalité d'un investissement sur le long terme. Des freins plus structurels viennent s'ajouter à cela et contraignent les acteurs qui souhaiteraient s'engager dans cette transformation. Des leviers existent et les industriels appellent à différents soutiens d'ordre réglementaire, assurantiel et financier, auxquels doit s'ajouter un important portage politique pour parvenir à une transition globale. L'année 2021 constitue le moment idéal pour accélérer et faire émerger dès maintenant l'industrie circulaire du futur.

# L'INEC et OPEO en quelques mots

Lorsque j'ai fondé l'Institut national de l'économie circulaire en 2013, le concept était encore relativement récent. Certes, les questions de recyclage étaient déjà largement prises en compte par les politiques publiques mais on était encore loin d'avoir une vision globale de l'économie des ressources, et des risques aussi bien environnementaux qu'économiques liés à la raréfaction de celles-ci.

8 ans plus tard, après un chapitre entier et une définition de l'économie circulaire dans la loi relative à la transition énergétique en 2015 puis une loi dédiée en 2020, la prise de conscience est bien réelle. La crise sanitaire a mis en exergue les fragilités de nos économies notamment les risques d'approvisionnement en ressources stratégiques. Au-delà de la conviction, il s'agit désormais d'agir fermement et rapidement pour faire pivoter notre modèle industriel linéaire vers un modèle circulaire, plus robuste et ancré dans les territoires.

C'est à ce titre que L'INEC et OPEO ont co-réalisé cette étude, pour proposer un chemin, une méthode. Identifier les meilleures pratiques et les freins, afin d'être en mesure de proposer des leviers de transformation susceptibles de faire vraiment la différence et de répondre à cet enjeu majeur : cesser de vivre à crédit sur la planète en adaptant nos modèles aux ressources dont nous disposons. Formidable pari que nous gagnerons en misant sur l'intelligence collective.



**François-Michel Lambert**

Député des Bouches-du-Rhône  
et président de l'INEC

## INEC

---

L'INEC est un think-tank qui fédère près de 150 membres divers (acteurs publics, privés, universités) dans le but de réunir les savoirs et d'accélérer la transition vers l'économie circulaire.

La diversité des membres de l'Institut permet de nourrir une vision historique de l'économie circulaire, prenant en compte les enjeux économiques, sociaux, et environnementaux.

Les actions de l'Institut s'articulent principalement autour de 4 axes : réflexion, plaidoyer, mise en œuvre et sensibilisation à l'économie circulaire.

[institut-economie-circulaire.fr](http://institut-economie-circulaire.fr)

---

*La crise sanitaire a mis en exergue les fragilités de nos économies notamment les risques d'approvisionnement en ressources stratégiques.*

---



Cette étude est le fruit d'une combinaison d'expériences, celles de l'INEC, d'OPEO et de 18 industriels en mouvement et ouverts au partage de leurs approches. Les modèles et leviers recueillis partent du « terrain » et visent à accélérer la transition vers une industrie du futur qui se doit d'être circulaire.

S'il ne fallait retenir qu'une chose, c'est qu'il faut transformer notre façon de transformer l'industrie. En une dizaine d'années, grâce à l'élan impulsé par le 4.0 et les institutions, l'industrie s'est renouvelée pour retrouver une place dans nos territoires. Centrée sur les cœurs d'usines, cette transformation en appelle une deuxième. Car si l'industrie est présente partout, dans nos usages, notre économie, notre cohésion sociale, il lui faut trouver un modèle résilient et compatible avec les limites planétaires.

Réengagement des équipes, réinvention de chaînes de valeurs multi-locales, design de modèles économiques innovants : le pivot vers une industrie circulaire ouvre un champ des possibles immense pour repenser nos modèles et nos usages et, ainsi, répondre dans les 10 ans aux défis de durabilité et d'habitabilité qui nous sont posés.

Cette industrie circulaire n'est pas celle de « demain », nous n'en n'avons pas le temps, il faut la faire advenir aujourd'hui. Nous sommes tous à notre niveau des acteurs possibles de ce changement. Nous avons les modèles, place à la mise en œuvre ! J'espère que cette étude contribuera à cet élan, collectif, nécessaire et enthousiasmant.



**Grégory Richa**  
Associé chez OPEO

## OPEO

---

OPEO accompagne les industriels et leurs écosystèmes à devenir leaders sur leurs marchés, grâce à l'agilité de leurs organisations, l'excellence de leurs opérations et l'hybridation avec le digital.

À travers les transformations opérationnelles menées auprès d'industriels de toutes tailles et pour les territoires, le projet d'OPEO est de développer une industrie compétitive, durable, humaine et résiliente.

[opeo-conseil.fr](http://opeo-conseil.fr)

*Le pivot vers une  
industrie circulaire ouvre  
un champ des possibles  
immense pour repenser nos  
modèles et nos usages.*

---

# Comprendre

---

01.

Du linéaire  
au circulaire :  
la nécessité de  
changer de modèle

---

# Pivoter et sortir d'un modèle linéaire inadapté

## Pivoter pour la soutenabilité

Tiré de l'univers des start-ups, le concept de « pivot » consiste à changer de stratégie et de modèle économique. Il repose sur 2 principes : d'une part, la capitalisation sur l'expérience acquise par l'entreprise sur le terrain, et d'autre part, la prise d'une nouvelle direction. Le pivot transforme un modèle économique initial en un autre modèle, avec une nouvelle stratégie. Il permet l'anticipation et l'adaptation par l'innovation.

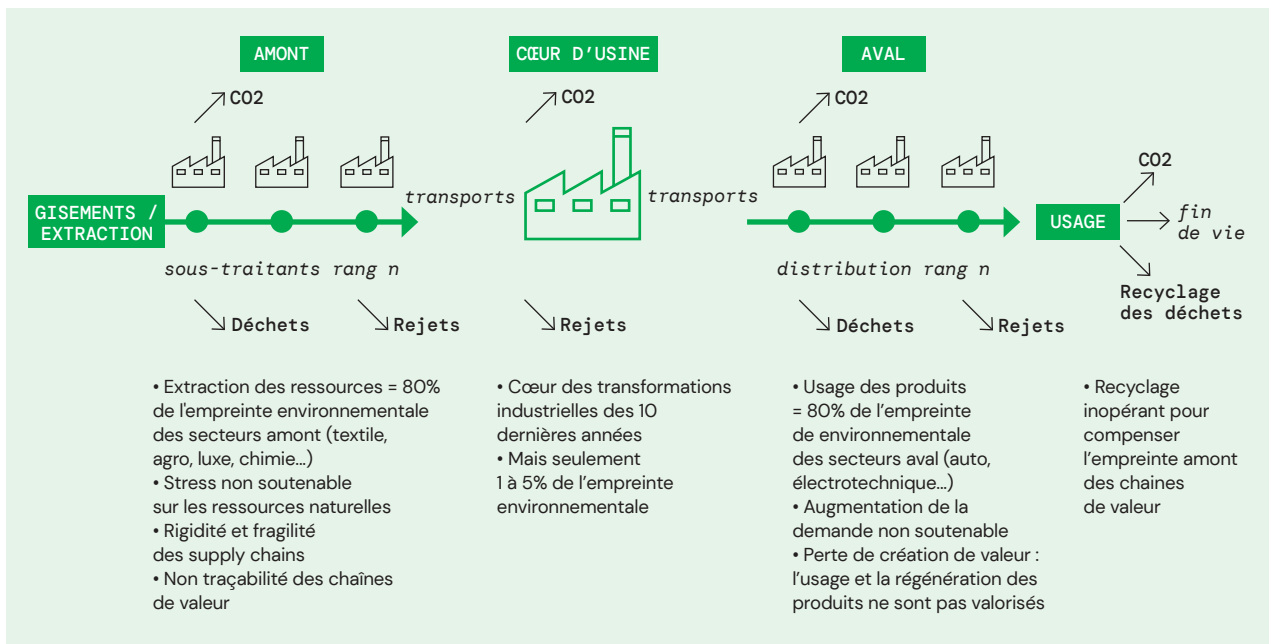
Pourquoi l'industrie doit-elle pivoter ? Le modèle de la société industrielle et de consommation dans laquelle nous vivons est linéaire. Il consiste à « extraire, produire, consommer et jeter » avec pour principe directeur la recherche d'une croissance infinie. Or, les ressources sur lesquelles se fonde cette croissance ne le sont pas et les impacts environnementaux de ce modèle sont irréversibles et de plus en plus alarmants.

D'après l'OCDE, d'ici à 2050, la population de la planète devrait passer de 7 milliards à plus de 9 milliards, et l'économie mondiale devrait presque quadrupler, entraînant une demande croissante en énergie et en ressources matières. Dans un scénario de prolongement des tendances socioéconomiques actuelles et d'absence de politiques nouvelles, les progrès réalisés en matière de lutte contre la pollution et d'utilisation plus efficiente des ressources ne suffiront pas à compenser les pressions que la croissance démographique et la hausse des niveaux de vie feront peser sur l'environnement!

De plus le modèle linéaire, dominant dans l'industrie, n'est pas suffisamment robuste pour faire face aux défis d'aujourd'hui : vulnérabilité des approvisionnements, rigidité des supply chains, perte d'attractivité etc. Au-delà des progrès déjà réalisés en matière de productivité et de recyclage des déchets, l'heure est venue de réorienter le modèle industriel linéaire et de pivoter vers une industrie circulaire.

1. Synthèse, *Perspectives de l'environnement de l'OCDE à l'horizon 2050 : les conséquences de l'inaction*, OCDE - Organisation de coopération et de développement économique, mars 2012.

## LES FRAGILITÉS DE L'INDUSTRIE LINÉAIRE



## Une industrie linéaire fragile

L'industrie linéaire est une industrie à obsolescence programmée. D'ici 5 ans, 100% des modèles économiques auront changé sous la pression de la demande, de la réglementation, de la concurrence et de la rareté des ressources. Pour les industriels, amorcer un pivot de modèle dès aujourd'hui ne constitue plus une opportunité mais une nécessité. L'étude a permis de recenser 5 principales fragilités, amenées à s'intensifier dans les années à venir.

### 01. Vulnérabilité des approvisionnements

D'après un rapport de la Banque Mondiale réalisé en 2020, la production de minéraux tels que le graphite, le lithium et le cobalt pourrait augmenter de près de 500% d'ici à 2050, pour répondre à l'augmentation de la demande de technologies énergétiques propres<sup>2</sup>. Par ailleurs, les risques de rupture des chaînes d'approvisionnement et la volatilité des prix des matières premières sont de plus en plus forts. Selon une étude Mineralinfo<sup>3</sup> publiée en 2019, alors que 18% des industriels maîtrisaient leurs chaînes d'approvisionnement, 50% d'entre eux n'étaient pas en capacité de substituer des matières critiques en moins d'un an et plus de 40% d'entre eux considéraient la variabilité des coûts des matières comme stratégique.

Avec des chaînes d'approvisionnement globales, la traçabilité se complexifie et des tensions géopolitiques peuvent naître. La viabilité de la transition écologique est ainsi questionnée : 90% des réserves de matériaux comme le cuivre, nécessaires à la croissance verte et au digital, risquent d'être consommées à horizon 2050 en raison de explosion de la demande<sup>4</sup>.

### 02. Rigidité des supply chains globales

La fragmentation des chaînes de valeurs, réparties sur plusieurs pays selon leurs spécialisations (conception, fabrication et services associés), et la concentration des activités de production dans les pays à bas coûts, rendent très rigides les supply chains. Dans des marchés où les flux sont de plus en plus tendus et personnalisés, les industriels manquent de réactivité.

À cela s'ajoute la concentration de la fabrication de certains composants à forte teneur technologique, à l'origine de pénuries sur le marché. C'est le cas notamment des semi-conducteurs, produits par un nombre limité d'industriels sous-capacitaires par rapport à la demande, dont la pénurie de 2020 a fortement impacté l'industrie automobile et la production de smartphones<sup>5</sup>. C'est également le cas pour le lithium utilisé dans les batteries rechargeables : bien qu'abondant, il n'est produit que dans un nombre limité de pays (Amérique du Sud et Australie)<sup>6</sup>.

*Les ressources sur lesquelles se fondent nos activités de production industrielle sont soumises à des pressions non soutenables.*

### 03. Destruction de l'environnement

Les ressources sur lesquelles se fondent nos activités de production industrielle sont soumises à des pressions non soutenables.

C'est le cas de l'eau par exemple. D'après l'OCDE, la trajectoire de nos modes de production et consommation actuelle provoquera un stress hydrique important d'ici à 2050, qui concernera près de 40% de la population mondiale. À ce stress hydrique, s'ajoutera une demande en eau en hausse de 55%, avec notamment une hausse de 450% pour les activités manufacturières<sup>7</sup>.

Avec 40% des émissions des gaz à effet de serre (*Source Ademe : industries manufacturières et énergies*), l'industrie est l'un des premiers contributeurs au réchauffement climatique. Les émissions mondiales de gaz à effet de serre devraient augmenter de 52% d'ici à 2050 dans le scénario *business as usual*<sup>8</sup>. À ce rythme le seuil de 1,5°C sera atteint entre 2030 et 2050 par rapport à la fin du XX<sup>e</sup> siècle. Au-delà de 2°C les scientifiques estiment que les conséquences pour l'habitabilité de la planète seront majeures<sup>9</sup>.

Nos modes de consommation et de production sont également destructeurs de la biodiversité. 420 millions d'hectares de forêt ont été perdus dans le monde du fait de la déforestation depuis 1990, dont la principale cause est l'agriculture. D'après WWF, la Méditerranée est en train de devenir un piège de plastiques avec des niveaux record de microplastiques qui menacent les espèces marines et notre santé, plastiques issus de l'industrie et de nos modes de consommation. Une majorité des plastiques ne sont utilisés qu'une seule fois avant de se transformer en déchets et seulement 9% des plastiques sont recyclés<sup>10</sup>.

2. *Minerals for Climate Action: The Mineral Intensity of the Clean Energy Transition*. Banque Mondiale, 2020.
3. *Analyse de la vulnérabilité d'approvisionnement en matières premières des entreprises françaises*. Mineralinfo, 2019.
4. IFP Energies Nouvelles. *Décryptage : les métaux de la transition énergétique*.
5. Les Échos, *Pourquoi il y a une pénurie de semi-conducteurs dans le monde*, Article du 16 février 2021, [www.lesechos.fr](http://www.lesechos.fr).
6. idem note 4.
7. *Perspectives de l'environnement à l'horizon 2050. Les conséquences de l'inaction*. OCDE, 2012.
8. *Changement climatique : relever le défi à l'horizon 2050*. OCDE, 2008.
9. Rapport GIEC 2018
10. Source WWF. <https://www.wwf.fr/sengager-ensemble/relayer-campagnes/pollution-plastique>

Enfin, d'après l'IPBES, d'ici à 2050, 38% à 46% des espèces animales et végétales pourraient disparaître de la planète. La dégradation des terres et le changement climatique, provoquant la baisse des rendements agricoles et l'instabilité socio-économique, pourraient en effet pousser entre 50 et 700 millions de personnes à migrer d'ici le milieu du siècle.

#### 04. Perte d'attractivité pour les équipes

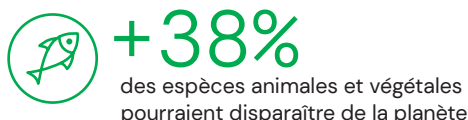
Sans changement, les entreprises ne sont plus en mesure de répondre aux attentes des jeunes diplômés. En témoigne le « Manifeste pour un réveil écologique », signé en 2019 par plus de 30 000 jeunes issus de grandes écoles. Selon une étude du BCG, en 2019, l'environnement est le secteur d'activité le plus attractif pour les étudiants (76% le classent en première position), 6 étudiants sur 10 sont même prêts à refuser un poste dans une entreprise qui manque d'engagement<sup>11</sup>. Enfin, le 7 janvier 2021, plus de 1 900 étudiants et diplômés d'HEC, ont signé une lettre ouverte demandant une refonte complète des programmes pour intégrer les enjeux environnementaux.

#### 05. Disruptions politiques et évolutions réglementaires

Interdiction des plastiques à usage unique, fin de la vente des voitures thermiques en 2040, nouvelles filières REP (Responsabilité élargie des producteurs), possible taxe carbone aux frontières européennes et sortie des énergies fossiles... Les politiques publiques environnementales s'étoffent et la réglementation se renouvelle rapidement. En témoigne la présentation du projet de loi portant lutte contre le dérèglement climatique en conseil des ministres, un an après la promulgation de la loi Anti-Gaspillage pour une Économie Circulaire (AGEC) le 10 février 2020.

*Sans anticipation de ces évolutions, certaines entreprises courent le risque d'être dépassées.*

#### D'ICI À 2050, DANS LA TRAJECTOIRE ACTUELLE



<sup>11</sup>. « Talents : ce qu'ils attendent de leur emploi », BCG, 20 janvier 2020.

# La circularité, un modèle « win, win, win »

## La circularité dans l'industrie

L'objectif de l'économie circulaire est de parvenir à découpler la croissance économique de l'épuisement des ressources naturelles par la création de produits, de services, de modèles d'affaire et de politiques publiques innovantes.

Il s'agit par exemple de rallonger les flux de matières (réemploi, recyclage) et de produits (écoconception sans substance toxique ni obsolescence programmée, réparation, réutilisation puis recyclage) tout au long de la vie du produit ou du service.

Ce modèle repose sur la création de boucles de valeur positives à chaque utilisation ou réutilisation de la matière ou du produit avant sa destruction finale. Il met notamment l'accent sur de nouveaux modes de conception, de production et de consommation, sur le prolongement de la durée d'usage des produits, sur l'usage plutôt que sur la possession de bien, sur la réutilisation et le recyclage des composants.

L'économie circulaire part du principe que la gestion des déchets ne peut plus se réduire à une conséquence du modèle de production actuel. L'optimisation de l'utilisation des ressources par un changement des modèles économiques et une écoconception pensée en amont transforment la gestion des déchets en une simple étape de la boucle matière<sup>12</sup>.

L'industrie circulaire est une combinaison de modèles industriels qui prend pour fondement l'allongement des cycles d'utilisation de la matière et la prise en compte de l'ensemble des externalités. Les entreprises peuvent intégrer la circularité au design de leurs modèles, dès leur création (« entreprises nativement circulaires ») ou les prendre pour principes dans le but de pivoter. Pour ces dernières, l'économie circulaire implique une transformation des modèles économiques franche et progressive.

## L'innovation au cœur de l'émergence de l'industrie circulaire

De nombreux industriels, quels que soient leur taille et leur secteur d'activité, ont engagé une transformation vers l'industrie circulaire fondée sur l'innovation et la réinvention des modèles.

Bien en amont du recyclage, l'industrie circulaire est créatrice de nouvelles propositions de valeur. L'intensification et le renouvellement de l'usage de la matière permettent de créer de nouveaux modèles économiques et de repenser les modèles industriels et le design des produits.

Pour les industriels, les gains sont significatifs et la ré-orientation des modèles économiques permet une différenciation gagnante sur les marchés. Quant aux équipes, elles sont ré-engagées dans un projet porteur de sens. Leur engagement est d'autant plus fort que la prise de leadership sur la résolution des problèmes environnementaux est réelle.

*La France pourrait devenir la championne des nouveaux modèles circulaires et de l'économie du PIB local. C'est une opportunité qu'il faut absolument saisir.*

Xavier Houot

<sup>12</sup>. Source Institut National de l'Économie Circulaire.

FOCUS

L'industrie circulaire : un modèle historique de près de ... 50 ans

Les modèles circulaires existent depuis les débuts de l'ère industrielle. Ils ont progressivement disparu avec l'évolution de nos modes de consommation, pour réapparaître dans les années 1970.



Jusqu'aux années 1960, les masques dans les hôpitaux étaient tous réutilisés après avoir été stérilisés. L'avènement de la fibre synthétique peu chère, la recherche d'économies et la production industrielle à grande échelle ont permis d'imposer en moins de 10 ans le masque jetable comme nouveau standard.

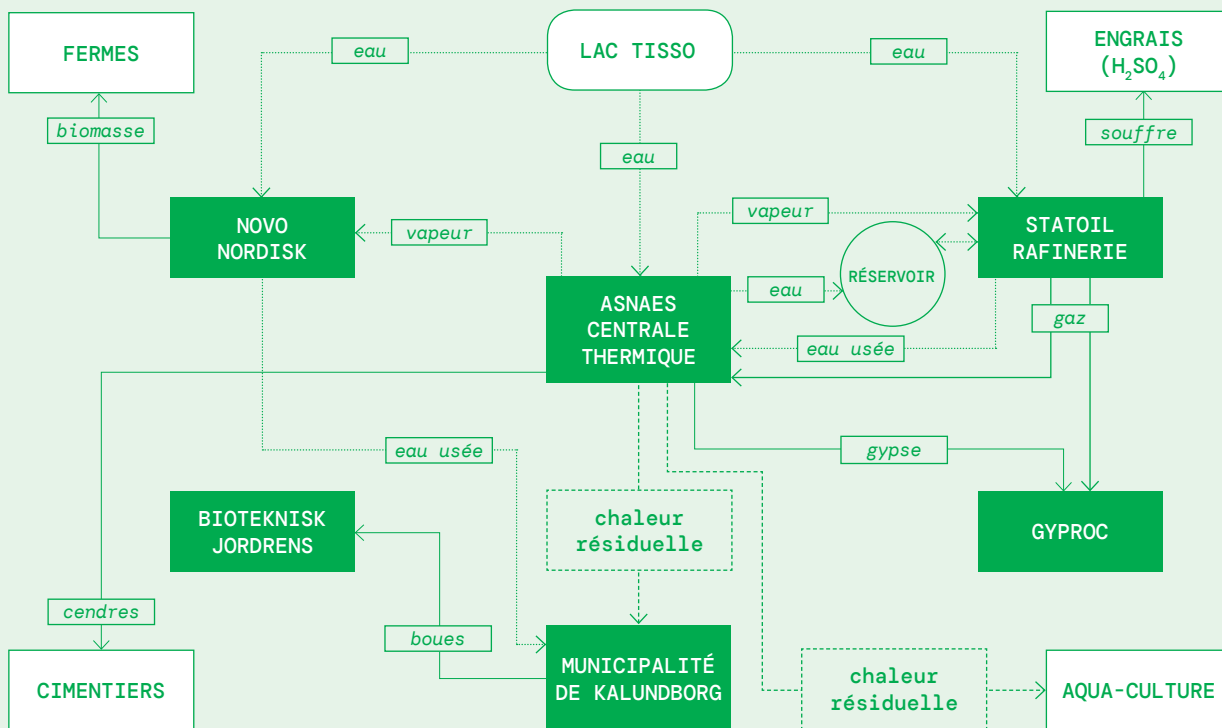


Patagonia, fondée en 1972 avec le slogan « *If it's broke, fix it* » est un exemple d'entreprise précurseur. Aujourd'hui plus de 45000 articles sont réparés chaque année et une plateforme en ligne permet de vendre des produits de seconde main provenant directement des clients.



La symbiose industrielle, une autre forme de circularité appliquée à l'industrie, s'est également développée à partir de l'expérience de la zone industrielle de Kalundborg au Danemark à partir des années 1970. Par la complémentarité de leurs activités et leur proximité géographique, les entreprises valorisent entre elles les flux de sous-produits comme l'énergie et les matières (vapeur, biomasse, eau froide etc.). Les déchets des uns deviennent les matières premières des autres. À la clé, gains de productivité pour les entreprises, réduction de l'empreinte environnementale et création d'emplois locaux.

LA SYMBIOSE INDUSTRIELLE DE KALUNDBORG



Source : C. Francis d'après J. Christensen, 1999.

# 01

## Innovation de l'offre et création de valeur

De nouvelles propositions de valeur sont créées pour les clients, par la mise en place de boucles de circularité à chaque étape du cycle de vie des produits (durabilité des ressources, allongement de la durée de vie, vente d'un usage, réemploi etc.). Le co-développement d'offres et la collaboration sur le long terme favorisent la création de nouveaux partenariats, permettant ainsi aux industriels de redevenir compétitifs et de gagner des parts de marché grâce à des offres différenciantes (vente d'usage ou de produits réemployés).

# 02

## Optimisation des coûts et sécurisation des opérations

La circularité diminue la consommation de matières premières « primaires » permettant la sécurisation des approvisionnements et une indépendance accrue vis-à-vis de la fluctuation des prix. Les supply chain ne sont plus globales mais multi-locales, dans des territoires qui permettent une plus grande résilience et adaptabilité. L'agilité est renforcée et les partenariats développés localement sont plus nombreux, augmentant par la même les synergies et le partage de valeur dans les territoires. La réduction des flux de déchets et leur réintégration dans des cycles de production permettent de réaliser des gains de productivité en phases de fabrication.

# 03

## Réduction des empreintes matières et carbone

Les modèles économiques circulaires permettent une réduction des empreintes matières et carbone par la circulation locale des matières et par un découplage plus efficace entre l'utilisation des ressources et la fabrication des produits et services. L'allongement des cycles d'utilisation de la matière réduit fortement la quantité de déchets produits en amont du recyclage, étape ultime dans les modes de traitement des déchets et non centrale de la circularité. Enfin, en développant des pratiques d'exploitation durable des ressources (comme l'agroforesterie et l'approvisionnement en produits biosourcés par exemple), les modèles économiques circulaires sont à l'origine d'une plus grande préservation, restauration et régénération des sols et de la biodiversité.

# 04

## Création d'emplois locaux pérennes

La nécessité de se rapprocher des gisements de matières et de développer les services liés à des modèles économiques fondés sur l'allongement de la durée de vie ou la vente d'usage implique de relocaliser l'empreinte industrielle. Cette dernière s'inscrit alors à proximité des ressources et de la demande. Les nouvelles activités associées (logistique inversée, réparation etc.) sont créatrices d'emplois locaux, non délocalisables et difficilement automatisables du fait de la variabilité des flux entrants. Les produits et pièces de seconde main remis sur le marché sont plus compétitifs en termes de prix, ce qui permet, d'un point de vue sociétal, d'ouvrir ces marchés aux ménages à revenus modérés.

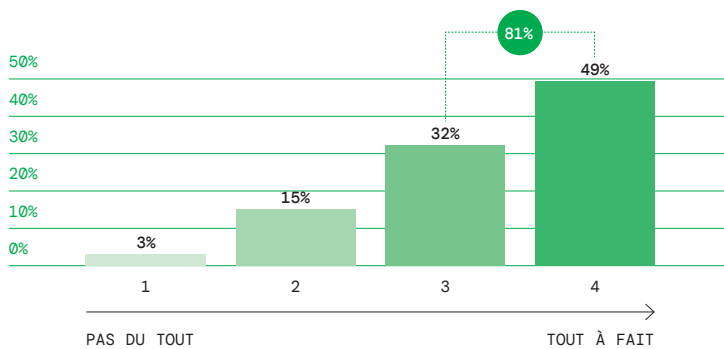
# 05

## Réengagement des équipes

La transformation profonde des produits et des modèles industriels tirée par l'adoption de modèles économiques circulaires est porteuse de sens. Le changement est réel et plus l'impact recherché est ambitieux et mesuré pour la planète plus les équipes retrouvent un engagement pour l'entreprise.



**PART D'ENTREPRISES CONSIDÉRANT L'ÉCONOMIE CIRCULAIRE COMME UNE OPPORTUNITÉ**

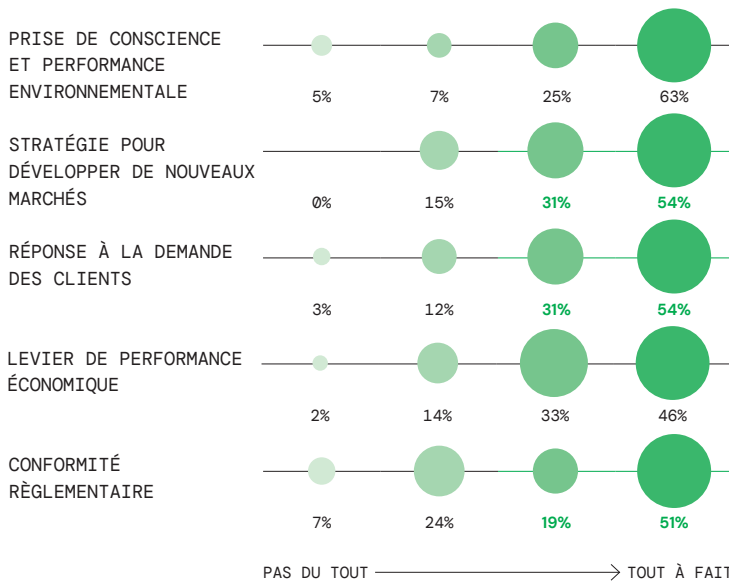


**ENQUÊTE**

**L'industrie circulaire comme opportunité**

Notre enquête confirme la tendance. L'économie circulaire est vue par **81%** des industriels comme une opportunité. Pour plus de **85%** la circularité permettrait de mieux répondre à la demande, de développer de nouveaux marchés et de réaliser des économies, tout en répondant aux enjeux environnementaux actuels. Avec **70%** des réponses, la contrainte réglementaire apparaît comme une raison secondaire d'engager sa transformation.

**VUE DÉTAILLÉE DES OPPORTUNITÉS PERÇUES**



Schneider Electric a pivoté il y a plus de 15 ans vers l'efficacité énergétique. Nouveaux business modèles, réengagement des équipes, recombinaison des chaînes de valeur, économie du PIB local, la vision du groupe permet de prendre la mesure des enjeux liés à la transition vers une économie circulaire.

ENTRETIEN

# Xavier Houot

Senior Vice President, Sustainable Business & Operations, Schneider Electric



## Comment la circularité est-elle inscrite dans la stratégie de Schneider Electric ?

La circularité et plus globalement l'environnement sont au cœur de notre stratégie et déclinés dans nos activités à travers de nombreux programmes : écoconception, recours à des matériaux de meilleure qualité, produits plus modulaires, connectés et réparables, émergence des modèles « Energy as a Service », décarbonation de nos chaînes de valeur, usines sans déchets ou encore offres de leasing.

Nous avons de fortes ambitions de croissance sur ces axes, avec des objectifs que nous nous sommes fixés pour 2025 et 2030. Nous avons par exemple monté en 2019 une joint-venture avec le groupe Carlyle, pour rénover énergétiquement

de grandes infrastructures sur la base de solutions « Energy as a Service » à grande échelle. Nous avons également remporté un projet de rénovation des infrastructures de l'aéroport JFK, pour lequel tous les équipements électriques intégrés seront circulaires « by design » : produits connectés, durée de vie étendue au maximum, boucles de circularité sur toute la durée de vie, baisse de la consommation d'énergie de 30% et de passer à 100% d'énergies renouvelables. Nous faisons également du leasing de produits électriques (transformateurs, variateurs etc.) et disposons de sites de reconditionnement et de remanufacturing partout dans le monde. Nous prévoyons d'ailleurs d'en ouvrir de nouveaux. Nous souhaitons faire passer de 10% à 25% la part de services basée sur la circularité des produits. Aujourd'hui 90% de nos produits sont vendus par des distributeurs. Ils sont écoconçus, avec des durées de vie allant de 15 à 40 ans et permettent une fin de vie responsable. Aujourd'hui, Schneider Electric n'est pas forcément opérateur d'une seconde ou troisième vie, c'est ce que nous voulons changer.

## Comment inscrivez-vous votre rôle dans l'organisation ?

En tant que Directeur de l'Environnement, j'ai un rôle de catalyseur sur la stratégie climat et la stratégie économie circulaire. Je suis rattaché à la direction de la stratégie du groupe. Je ne suis pas en charge des problématiques liées à la RSE, dimension très importante traitée par ailleurs dans l'organisation, mon rôle est d'être au cœur du moteur de la supply chain et de l'innovation des offres. J'interviens comme business partner, catalyseur et non hiérarchique, auprès des ingénieurs qui inventent quotidiennement des produits, des patron.es pays du groupe et de la supply chain. L'objectif est que nous puissions concrètement arriver à envoyer des pièces détachées à nos clients, créer des centres dédiés de réparation et développer la circularité à tous les niveaux du groupe.

## Quels sont les avantages de ces approches circulaires ?

Ce sont réellement des approches gagnantes sur tous les fronts. C'est positif pour nos clients. Par exemple, nous avons récemment gagné un appel d'offre

d'un grand industriel pour lequel nous avons proposé une offre complète, combinant neuf et rénové, avec la garantie de prolonger la durée de vie des produits jusque 10-20-30 ans et de garder des pièces de rechange sur la durée. Nous avons proposé une approche à plus forte valeur ajoutée, moins chère que celles de nos concurrents, tout en restant compétitifs et avec la promesse de nouer une relation sur le long terme avec ce client. Une analyse du cycle de vie de nos projets nous permet de mesurer que l'offre circulaire et l'amélioration des performances énergétiques que nous proposons a un impact positif sur l'environnement, permettant ainsi une réduction de 5 à 60% de l'empreinte matière et carbone.

La circularité permet également une capture locale de la valeur dans les territoires avec la création d'emplois locaux peu délocalisables. Si les centres de R&D peuvent être mondiaux, l'éco-conception implique une certaine proximité avec les clients en matière de services et une présence dans les territoires. Les centres de diagnostics, de réparation et de démantèlement, la gestion de la fin de vie et la reverse logistique nécessitent également une implantation et des emplois locaux.

Les équipes sont également très engagées. Nous sommes beaucoup, y compris notre président, à contribuer et à animer des groupes de travail internationaux pour partager nos convictions, nos points de vue et nos ambitions communes afin de tenter de lever les freins et d'accélérer la transition écologique.

## Comment accélérer la transition vers une industrie circulaire ?

Ce qui a été fait avec la Feuille de Route pour l'Économie Circulaire est très bien mais nous pourrions aller beaucoup plus loin sur le volet industriel. Innovation, nouveaux business modèles, développement de filières de formation pour soutenir ou créer des savoir-faire, le politique a un rôle à jouer pour encourager le développement de ces modèles. Coûts du travail, TVA réduite, dans les 5 à 10 prochaines années, la France pourrait devenir la championne des nouveaux modèles circulaires et de l'économie du PIB local. C'est une opportunité qu'il faut absolument saisir.

# 2021, l'année du changement de trajectoire

## Économie circulaire : un pivot au potentiel élevé

La crise sanitaire et économique provoquée par la pandémie du COVID-19 plonge l'industrie dans une situation inédite : recul du PIB de 9% en 2020 et perte de 500 000 emplois au 1er trimestre de la même année. D'après les prévisions des analystes économiques<sup>13</sup>, la France sortira de la crise au mieux mi-2022. Par l'ampleur du choc et des fragilités révélées, cette crise a réaffirmé l'urgence d'une transformation des modèles. Après une décennie de transition vers l'industrie 4.0 et la quête d'une compétitivité retrouvée, la prégnance des enjeux de réindustrialisation et de transition écologique est d'une ampleur inégalée. Après l'industrie 4.0, l'industrie circulaire pourrait-elle devenir le nouveau modèle vers lequel tendre ? Plusieurs études démontrent l'importance des bénéfices que cette transition pourrait engendrer.

D'après une étude réalisée en 2015 par la fondation Ellen MacArthur, SUN et McKinsey, l'économie circulaire pourrait créer des opportunités majeures en termes de renouvellement, de régénération et d'innovation industrielle. Dans un système économique circulaire, le PIB européen pourrait croître de 11% d'ici 2030 et de 27% d'ici 2050, contre respectivement 4 et 15% dans le modèle linéaire. L'économie circulaire pourrait également permettre une réduction de 48% des émissions de CO<sub>2</sub> d'ici à 2030 et de 83% d'ici à 2050 (secteurs de la mobilité, des systèmes alimentaires et de l'environnement bâti). Enfin, un tel modèle de développement pourrait aboutir à une réduction de la consommation des ressources primaires de 32% d'ici à 2030 et de 53% d'ici à 2050 (calculée sur la base des matériaux utilisés dans l'industrie automobile et la construction, des terrains immobiliers, des engrais artificiels, des pesticides, de l'utilisation de l'eau en agriculture, des carburants et de l'électricité non renouvelable)<sup>14</sup>.

Une autre étude, réalisée par l'INEC en 2012, indique que le potentiel d'emplois liés à l'économie circulaire serait compris à terme entre au moins 440 000 et 550 000 en France, en développant significativement les activités de recyclage, remanufacturing, réemploi et réutilisation. Ce potentiel est sous-estimé puisqu'il n'inclut pas la création d'emplois lié aux nouveaux modèles d'économie de la fonctionnalité et de la transition énergétique<sup>15</sup>.

Les 2 études citées montrent également que l'atteinte de ces objectifs demande une transformation profonde de nos modes de consommation, de nos modèles industriels, de nos infrastructures et de nos formations. Le pivot vers l'industrie circulaire n'est donc possible qu'en étant au cœur des stratégies et des politiques industrielles françaises et européennes.

Or, plus que jamais, l'alignement entre la demande, la politique et la finance laisse espérer un changement de trajectoire.

### CROISSANCE DU PIB EUROPÉEN

modèle circulaire



modèle linéaire



### RÉDUCTION DES ÉMISSIONS DE CO<sub>2</sub>

modèle circulaire



### RÉDUCTION DE LA CONSOMMATION DES RESSOURCES PRIMAIRES

modèle circulaire



13. Projections macroéconomiques, Banque de France, décembre 2020.

14. L'économie circulaire : pour une Europe compétitive, Fondation Ellen MacArthur, SUN, McKinsey & Co, 2015.

15. Quel potentiel d'emplois pour une économie circulaire, Institut National de l'Économie Circulaire, 2015.

## Un alignement entre la demande, la réglementation et la finance

Le comportement des citoyens-consommateurs français évolue progressivement pour tendre vers des pratiques plus éco-responsables. Dans le dernier baromètre Odoxa-SAP, un tiers des Français serait prêt à acheter des produits sans ou avec moins d'emballages, ne porter que des vêtements en matières naturelles, acheter des smartphones ou des ordinateurs reconditionnés, privilégier les petits distributeurs et les circuits courts et remplacer leur voiture à essence par une voiture électrique<sup>16</sup>. Selon l'étude de l'ObSoCo et de Citeo, publiée en janvier 2021, ils sont de plus en plus nombreux à vouloir se tourner vers des offres alternatives (directement auprès de producteurs, ou auprès des réseaux spécialisés), à récupérer, réutiliser et réparer, voire ne plus consommer de produits superflus<sup>17</sup>. La crise sanitaire pourrait avoir accentué ces tendances, chez les franges de la population déjà sensibilisées. Toutefois, certains freins subsistent. Le confinement a pu avoir des effets rebonds, comme la commande de biens sur internet, éloignée de l'idée de « local ».

Le cadre réglementaire, quant à lui, offre des perspectives favorables : en témoignent la promulgation de la loi anti-gaspillage pour une économie circulaire (AGEC) en février 2020 et la philosophie du plan de relance économique. Ce dernier consacre près de 30 milliards d'euros à la transition écologique, en priorisant la décarbonation de l'industrie, le verdissement d'infrastructures, la mobilité et la promotion de l'économie circulaire. De son côté l'Union européenne s'est engagée en 2019 dans le « Green Deal », feuille de route d'investissements et d'outils de financement pour viser la neutralité carbone en 2050 en Europe.

Enfin, les investisseurs intègrent de plus en plus la question environnementale dans la décision de financement. Près de 1 218 fonds d'investissement européens ont obtenu un label de finance durable (ISR, Greenfin etc.), permettant de fléchir plus de 532 milliards d'euros en direction d'entreprises contribuant au développement durable<sup>18</sup>. Première étape vers la création de la banque européenne du climat pour financer la transition vers la neutralité carbone du Vieux Continent, la Banque européenne d'investissement a, quant à elle, annoncé l'arrêt du financement des énergies fossiles d'ici 2022, et s'est engagée à dédier la moitié de ses investissements à des projets environnementaux à partir de 2025<sup>19</sup>.



des consommateurs considèrent la situation comme très préoccupante et appellent à un changement radical dans l'organisation de l'économie et de la société, revenant à produire et à consommer moins mais mieux. Source : L'ObSoCo/Citeo, Observatoire de la consommation responsable, 2020.

### FOCUS

#### La loi anti-gaspillage pour une économie circulaire (AGEC)

La loi anti-gaspillage pour une économie circulaire, promulguée le 10 février 2020, est le fruit d'un long processus de co-construction avec de nombreuses parties prenantes. Avec pour objectifs la mise en œuvre de la Feuille de Route pour l'Économie Circulaire (FREC) et la transposition des directives du paquet européen de l'économie circulaire (publiés en 2018), la loi AGEC vient modifier près de 16 codes différents. En voici les principales orientations :

1. Le renforcement de l'information apportée au consommateur. Les entreprises vont devoir fournir des informations sur les caractéristiques environnementales de leur produit. 2021 : indice de réparabilité. 2024 : indice de durabilité, avec des critères de fiabilité ou de robustesse.
2. La loi combat l'obsolescence programmée.
3. La fin du plastique jetable est fixée pour 2040.
4. Les filières de responsabilité élargie des producteurs (filières REP) sont renforcées et de nouvelles sont créées (pour les produits de matériaux et de construction en 2022).
5. L'incorporation des matières premières recyclées est encouragée pour certains produits et matériaux.

16. Sondage : 5 ans après l'accord de Paris, les Français veulent des politiques plus vertes, La Nouvelle République, publié le 12 décembre 2020.

17. L'ObSoCo/Citeo, Observatoire de la consommation responsable, 2020, Ibid.

18. « Les labels de finance durable gagnent du terrain », Market Data Labels Durables Europe, 30 septembre 2020.

19. « La Banque européenne d'investissement tourne le dos aux énergies fossiles », Les Échos, publié en ligne le 15 novembre 2019.

ENTRETIEN

# Xavier Herrmann

Managing Partner  
chez Yotta Capitals



**Comment la crise de la COVID a-t-elle changé les perspectives, a-t-elle accéléré la prise du virage vers une transition écologique, notamment au sein des PME ?**

On voit très clairement un mouvement, qui ne date pas de la crise du COVID, et qui est un mouvement de fond qui s'observe depuis une dizaine d'années. Le COVID va sûrement accélérer le phénomène mais il y a avant tout une pression qui vient de nous tous en tant que consommateurs. Peu importe que cela provienne des nouvelles générations, d'associations militantes ou de la force médiatique, les critères et les actes d'achats de plus en plus axés vers la cause environnementale sont révélateurs. D'ailleurs les grands groupes ne s'y trompent pas, on le voit bien avec le made in France par exemple.

**Les industriels ont-ils enclenché une transformation de fond, ou en restent-ils à des actions d'image souvent jugées superficielles ?**

Il y a 10 ans beaucoup de groupes ou d'investisseurs s'achetaient une conscience en plantant des arbres. Ce n'est plus un sujet aujourd'hui. Aujourd'hui, il s'agit de proposer des produits et des services qui répondent à une réelle demande du consommateur final. Et les entreprises intègrent également dans leur politique

d'approvisionnement des mesures environnementales. Cette demande et cette pression du consommateur se décline sur toute la chaîne de valeur. Cependant cette transition ne se fera pas en un jour. On sort de quarante ans de désindustrialisation et d'absence d'attention pour la cause environnementale. Cela va donc prendre du temps. Nous ne sommes qu'au début du processus mais il est bien engagé et il y a de quoi être optimiste.

**Comment faire pour que la crise de la COVID et ses répercussions économiques ne deviennent pas un point d'arrêt pour cet élan de transformation en profondeur ?**

Cette crise présentera quoi qu'il arrive l'intérêt d'une prise de conscience massifiée autour des enjeux de souveraineté industrielle, de relocalisation et de circuits-courts. Soutenir cet élan malgré la crise relève d'une responsabilité collective que nous portons tous. Nos gouvernants la porte sur le plan réglementaire afin d'éviter des distorsions de concurrence, notamment créées par des productions étrangères qui ne seraient pas soumises aux mêmes contraintes vertueuses. Les consommateurs la porte via l'acte d'achat, et nous, en tant que bailleurs de fonds la portons également.

Il faut aussi se poser la question de qui se cache derrière les investisseurs. Les investisseurs gèrent l'argent des épargnants, à savoir nous tous. Dans l'assurance vie, il y a 1800 milliards d'encours qui, pour la grande majorité, « dorment » sur des fonds euros. Si seulement 10% de cette épargne était réorientée vers des produits qui favorisent le made in France ou la transition énergétique, nous trouverions une manne de 180 milliards d'euros pour financer cet élan. C'est un choix que peut assumer chacun des épargnants. La responsabilité collective que nous portons tous c'est finalement la somme de responsabilités individuelles.

**Comment Yotta Capital s'adapte à ce mouvement pour l'accompagner ?**

Nous sommes gérants pour des comptes de tiers. Nous suivons donc un mandat de gestion qui nous est donné par des épargnants ou des investisseurs institutionnels. L'orientation et le choix

d'investissement leur appartient donc en premier lieu. Yotta Capital a été créé dans le but de proposer un fonds dédié au renouveau industriel et à la décarbonation, nous nous engageons donc vis-à-vis de nos clients sur un objectif de réduction des émissions carbonées des entreprises de notre portefeuille.

Pour résumer, il y a une forte conviction de notre part mais en amont une exigence des investisseurs qui demandent de plus en plus à intégrer dans les mandats de gestion des critères extra-financiers, sociaux ou environnementaux. Il faut le saluer et souligner qu'une évolution dans ce sens se fait sentir depuis 18 mois. On peut désormais affirmer haut et fort que l'orientation vers des options de gestion est un argument qui compte beaucoup pour les investisseurs institutionnels.

*Cette crise présentera quoi qu'il arrive l'intérêt d'une prise de conscience massifiée autour des enjeux de souveraineté industrielle, de relocalisation et de circuits-courts.*

**FOCUS**

**La taxonomie européenne, une réforme d'ampleur pour mieux flécher les investissements**

Le groupe technique et expert sur la finance durable de la Commission Européenne a proposé une refonte de la taxonomie en mars 2020. Cette refonte a pour objectif de mieux flécher les investissements, afin de favoriser le « mieux-disant ». Publié le 18 juin 2020, le rapport intermédiaire définit si un investissement durable en fonction de certaines externalités environnementales de son objet économique. La prise en compte de 6 critères dont l'économie circulaire (mais également l'utilisation raisonnée d'eau, la protection des fonds marins, la prévention des pollutions et la prise en compte de la biodiversité et des compensations de ses pertes) se fera au plus tard à la fin de l'année 2021. La taxonomie verte vise à combattre tout « green-washing », c'est-à-dire le verdissement des activités à la marge. La reconnaissance d'une activité vertueuse doit donc être facilitée par ce dispositif.

**La crise du COVID, une opportunité d'accélération**

La réindustrialisation en France est au cœur du programme de relance. La crise sanitaire a accentué les fragilités actuelles des systèmes industriels, à l'échelle mondiale et à l'échelle nationale. Si la relocalisation peut permettre de recomposer des chaînes de valeur stratégiques, l'enjeu est de mettre au centre des politiques industrielles et de relance l'émergence de nouveaux modèles industriels circulaires, résilients, favorisant l'emploi local et compatibles avec les enjeux liés au climat, la rareté des ressources et la préservation de la biodiversité.

L'enquête réalisée montre que plus de 64% des industriels ont engagé des actions en faveur de l'économie de la circularité sur les 3 dernières années. Ces efforts vont aller en s'accroissant puisque ce chiffre va monter de 86% dans les 3 prochaines années. Par ailleurs, pour 75% des industriels interrogés la crise liée au COVID n'aura pas d'effet sur cette dynamique.

Les témoignages collectés permettent de dégager 2 messages :

- La crise, et le confinement en particulier, ont affecté les entreprises d'un point de vue opérationnel et business : certaines commandes ont été décalées, des investissements et des projets ont été mis en attente. La crise a donc provoqué un gel temporaire du développement des activités. Malgré cela, l'effort délivré a été plus intense car les commandes courantes devaient être honorées et le contexte opérationnel était plus tendu.
- La crise sanitaire a permis l'accélération d'une prise de conscience déjà amorcée en faveur d'une industrie locale et responsable. Cette prise de conscience concerne toutes les parties prenantes puisque les conséquences de la crise n'en épargnent aucune : particuliers, entreprises, financeurs, institutions. Cette crise est l'opportunité de s'engager plus fortement dans la transition : évolution des modes de consommation, transformation des offres, réformes réglementaires et fiscales etc.

**PART DES ENTREPRISES AYANT RÉALISÉ DES ACTIONS EN LIEN AVEC L'ÉCONOMIE CIRCULAIRE**



Sur les 3 dernières années

Sur les 3 prochaines années

**IMPACT DE LA CRISE SANITAIRE SUR LA TRAJECTOIRE CIRCULAIRE DE L'ENTREPRISE**



# Comprendre

---

02.

L'industrie  
circulaire,  
une approche  
systémique

---



# Une approche systémique qui dépasse le cœur d'usine

Moins de 5% : c'est en général l'empreinte environnementale des cœurs d'usine. Les mesures d'accompagnement et les actions réalisées par les industriels pour moderniser les usines, réduire les déchets et évoluer vers une industrie bas carbone sont essentielles et doivent être saluées. Toutefois, afin de réduire ses impacts, une industrie doit considérer l'ensemble de sa chaîne de valeur. Un pivot vers la circularité intègre donc des actions qui dépassent le cœur d'usine.

Dans l'industrie, les impacts majeurs résident dans des activités autres que la seule « production ». Pour les industries en amont (chimie, agroalimentaire, luxe etc.), 80 à 90% de l'empreinte environnementale provient des modes d'extraction des ressources. Pour les industries en aval (automobile, électrotechnique, électroménager etc.), jusqu'à 80% de l'empreinte environnementale provient de l'usage des produits. Il est donc nécessaire de repenser l'usage des ressources et des produits, et de développer des boucles de circularité sur l'ensemble de la chaîne de valeur : la transition se fera au moyen d'une approche systémique et globale.

Les entretiens réalisés dans l'étude montrent que, plus que le déploiement d'outils, c'est la mise en œuvre d'une approche systémique autour de 3 cercles et 7 dimensions qui permet de pivoter.

## Le cercle 1 permet de repenser l'intention de l'entreprise

L'industrie est responsable de près de 40% (industrie manufacturière et production de chaleur et d'électricité) des émissions de gaz à effet de serre. C'est une chance pour se réinventer et apporter des solutions. Face à ce constat, certaines entreprises vont même jusque redéfinir leur mission.

Michelin, par exemple, n'est plus uniquement fabricant de pneus, mais travaille au développement d'une mobilité durable. Le champ des possibles s'ouvre et Michelin prévoit de développer 30% de son chiffre d'affaires hors du pneus, via l'hydrogène d'ici à 2030. Valrhona lance un vaste projet d'agroforesterie, la culture du cacao représentant 80% de son impact environnemental. Pour aller plus loin, le

groupe souhaite étoffer les bases de données de calcul des émissions de GES pour différencier les parcelles par pays et selon le mode d'exploitation (biologique, raisonnée, conventionnelle etc.). En parallèle le groupe s'est lancé dans une certification B-Corp incitant les équipes à évaluer leur impact. Tous les 3 ans, les critères s'étoffent ce qui permet à l'entreprise de progresser en continu et de développer l'engagement des collaborateurs. « Faire du bien avec du bon » n'est plus qu'un slogan, c'est une approche déclinée à tous les niveaux dans les projets stratégiques et les processus de l'entreprise. Un suivi des objectifs et un reporting sont effectués grâce à des indicateurs permettant ainsi de donner de la transparence à la démarche.

Sans forcément devenir B-Corp, certaines entreprises placent les Objectifs de Développement Durable<sup>20</sup> au cœur de leurs stratégies. À ce titre, Schneider Electric a lancé l'initiative « The Climate Pledge » avec d'autres grands acteurs industriels, dont l'objectif est d'atteindre la neutralité carbone sur l'ensemble de sa chaîne de valeur pour 2040, soit 10 ans avant l'objectif de 2050 fixé par l'Accord de Paris. Les étapes sont détaillées de façon transparente et sont fondées sur des données scientifiques pour sortir du greenwashing. Schneider Electric innove également en 2020 en publiant l'évaluation de l'empreinte sur la biodiversité de l'ensemble de sa chaîne de valeur, avec une stratégie de « zéro perte nette de biodiversité ».

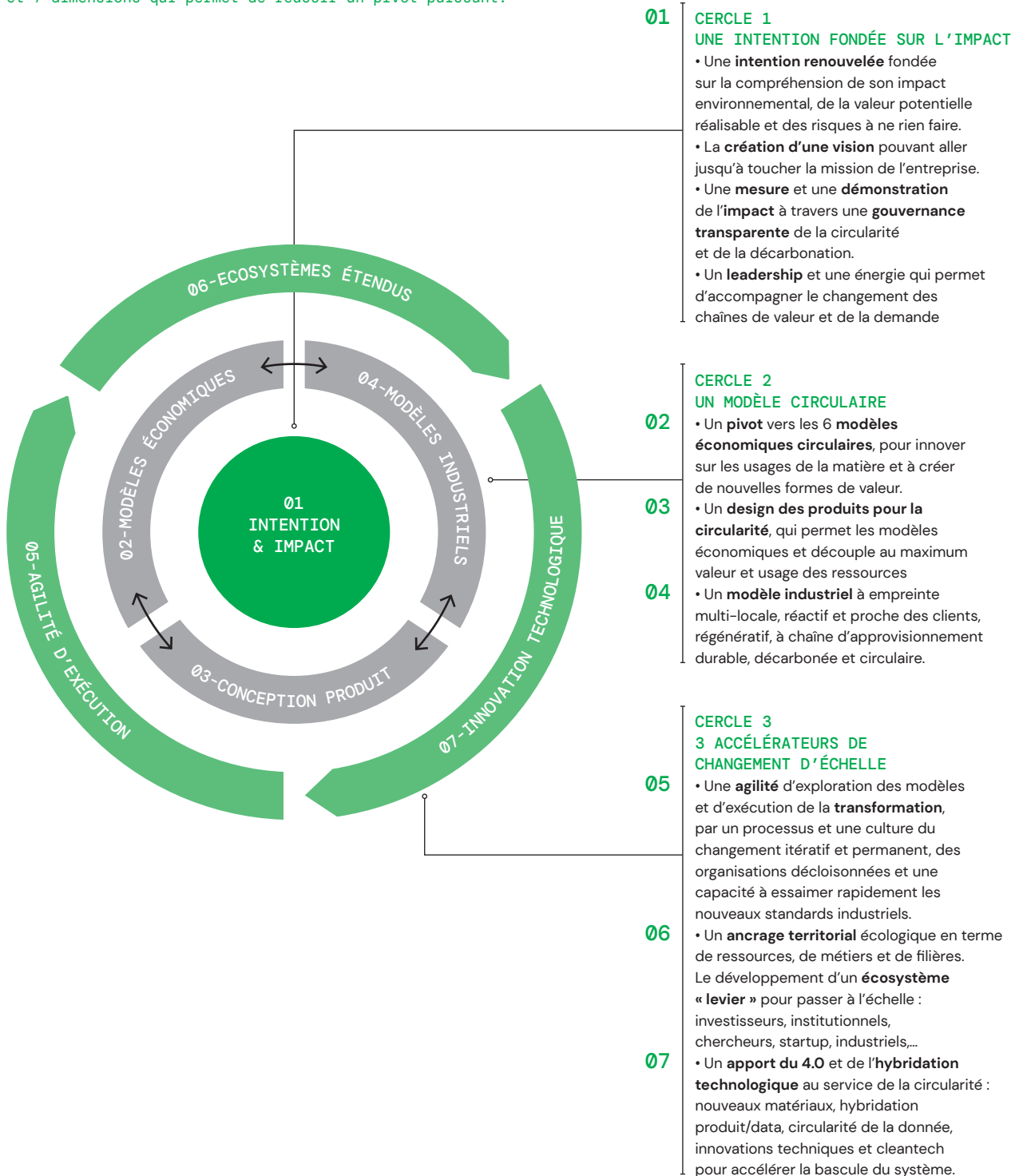
Comment les entreprises non engagées sur les problématiques environnementales feront-elles pour recruter demain ? La transformation doit s'opérer dès maintenant. Pour tenir ses engagements et être attractif, le modèle opérationnel des industries doit être révisé pour devenir circulaire, avec une ambition affichée et un impact mesuré et prouvé.

L'entretien avec Cyrille Roget, Directeur de la communication scientifique et de l'innovation chez Michelin montre à quel point le changement de l'ADN de l'entreprise peut être total.

20. <https://www.un.org/sustainabledevelopment/fr/objectifs-de-developpement-durable/>



Les entretiens réalisés avec plus de 18 industriels avancés dans leur transition vers une industrie circulaire montrent que plus que le déploiement d'outils, c'est la mise en œuvre d'une approche systémique autour de 3 cercles et 7 dimensions qui permet de réussir un pivot puissant.



## Le cercle 2 consiste à circulariser l'ensemble de son modèle : modèles économiques, flux industriels et design des produits

Alors que la plupart des entreprises ont une approche outils, la transformation des modèles économiques demande un design ou un re-design des produits et des flux industriels. Les 3 composantes sont intégrées de façon systémique pour permettre la réalisation d'un modèle opérationnel circulaire.

Augmenter la durée de vie des produits, par exemple, nécessite en amont un travail d'éco-conception. Il intègre le développement d'un axe « fiabilité et réparabilité » spécifique. C'est le cas pour SEB qui profite d'une culture avancée de la conception produit pour développer une offre de réparabilité. L'entreprise relocalise son empreinte industrielle, pour offrir des services de réparation à proximité des clients et garder un stock de 8 à 10 ans de pièces de rechange. Pour ce faire, l'impression 3D est utilisée.

Dans le cas de modèles économiques type « remanufacturing », les entreprises se positionnent sur le marché de la seconde main et concurrencent le marché du neuf à bas coûts (« low cost »). C'est le cas de l'entreprise Blackstar, qui propose des pneus rechapés au même prix que des pneus asiatiques neufs, mais dont la qualité est équivalente voir supérieure. Sur les modèles « remanufacturing », les procédés industriels et les savoir-faire permettent de transformer un déchet ou un produit usager en un produit fonctionnel ; les filières sont également développées pour capter les gisements nécessaires et approvisionner les lignes de production. L'entreprise CEV, spécialiste du remanufacturing d'onduleurs électriques, appuie son modèle industriel sur des boucles de logistique inversée et un atelier de réparation. Grâce à des outils PLM (Product Lifecycle Management), les boucles logistiques et l'atelier permettent même leetrofit d'anciennes gammes. Les produits circulaires peuvent donc être plus performants que les produits neufs.

Le design de l'ensemble de ces briques doit être pensé pour permettre un passage à l'échelle. Il doit être rentable et pouvoir se répliquer sur différents territoires.

## Le cercle 3 permet de s'appuyer sur 3 composantes pour accélérer le passage à l'échelle du modèle

L'agilité des organisations permet de faire aboutir des projets en articulant les échelles (locales, globales etc.). L'accélération et l'exploration de nouveaux modèles peuvent se faire au niveau local, car l'industrie se situe au plus près du terrain, des ressources et des clients. La création de chaînes de

valeur locales requiert également de soutenir les savoir-faire locaux et de déployer des synergies entre acteurs d'un même territoire, voire entre services d'une même industrie (marketing, innovation et R&D, lignes de production etc.). Toutefois, la circonscription de cette « localité » doit pouvoir se mouvoir, pour permettre à l'industrie de réaliser son pivot vers la circularité de façon la plus optimale.

Les nouvelles technologies sont nécessaires à la réalisation des modèles circulaires à grande échelle : traçabilité, interopérabilité des données, big data et machines connectées pour intégrer des services ou faire de la maintenance prédictive, nouveaux matériaux innovants, cleantech, etc. L'industrie 4.0 renforce la compétitivité industrielle et crée des emplois locaux, elle doit maintenant être réorientée pour permettre la réalisation des boucles de circularité. Plusieurs questions demeurent quant à la viabilité du 4.0 : quelle durabilité pour des nouvelles technologies dont les infrastructures sont basées sur des matériaux non renouvelables et/ou encore peu recyclables ? Quelle soutenabilité pour leur passage à l'échelle en terme de consommation énergétique ?

Le développement d'écosystèmes étendus est la dernière composante pour accélérer le passage à l'échelle. 2 niveaux sont nécessaires. Le premier niveau correspond aux chaînes de valeur locale : l'usine est implantée dans son territoire, dans des filières de savoir-faire et de ressources. Elle intègre et développe des flux circulaires locaux, résilients et décarbonés. Le second niveau correspond à un écosystème collaboratif et étendu : à un niveau plus large, l'usine s'appuie sur un écosystème étendu de partenaires sur l'ensemble de la chaîne de valeur, sur des investisseurs qui croient en leur modèle, sur des experts technologiques, etc. L'industrie circulaire est également une industrie d'interfaces qui requiert de tisser des liens plus approfondis avec les différents acteurs.

Comment amorcer un pivot vers les modèles circulaires ? Chaque dimension représente une porte d'entrée possible. Les motivations des entreprises à pivoter agrègent généralement plusieurs raisons. Certaines entreprises sont « visionnaires » et décident d'opérer ce pivot suite à une prise de conscience environnementale. Certaines entreprises intègrent même l'économie circulaire au démarrage de leur activité ; on parle de startup industrielle « nativement » circulaire. D'autres entreprises peuvent être qualifiées de « pragmatiques » : elles créent de nouvelles offres suite à des recherches en éco-conception ou développent des boucles de logistique inversée grâce à l'existence d'un réseau de distribution ou de collecte. Par ces actions « annexes », les entreprises tendent vers un modèle plus circulaire et de plus en plus complet.

ENTRETIEN

# Cyrille Roget

Directeur de la communication scientifique et de l'innovation chez Michelin



**Pouvez-vous nous présenter en quelques mots le groupe Michelin et ses missions ?**

Michelin, entreprise historiquement reconnue pour la fabrication de pneus (vélos, 2 roues motorisées, poids lourds, engins de génie civil etc.), ne se limite pas à cette seule activité. L'entreprise dispose aussi une activité inscrite dans l'économie de fonctionnalité et le service : la vente de kilomètres aux poids lourds et des opérations de rechapage. Enfin, une troisième activité caractérise le groupe : la production de matériaux de haute technologie, qui ne sont pas nécessairement destinés aux pneus, comme la colle Résicare par exemple. La vision du groupe Michelin se fonde sur les 3P, pour People, Planet et Profit. Les considérations environnementales ont donc toujours fait partie de l'ADN de Michelin et aujourd'hui, la composante Planet prend encore plus d'ampleur.

**Quelle est votre vision de la circularité ? Quels moyens d'action déployez-vous pour la mettre en œuvre ?**

Le groupe Michelin a défini une stratégie dite des 4R, pour renouveler, réduire, réutiliser et recycler. Cette stratégie s'inspire des différents piliers de l'économie circulaire. Le premier R « renouveler » s'inscrit dans la recherche

d'approvisionnement durable. L'objectif est d'utiliser 80% de matériaux renouvelables pour fabriquer des pneus d'ici à 2050. Michelin veille aussi à respecter le temps de renouvellement des matériaux. Un matériau est considéré comme renouvelable si sa capacité à se régénérer se fait à l'échelle d'une vie humaine : ce n'est pas le cas de la silice de sable utilisée comme charge renforçante. La recherche chez Michelin s'efforce donc de trouver des matériaux alternatifs plus résilients.

Le deuxième R « réduire » s'inscrit dans l'éco-conception : Michelin cherche à réduire tout impact environnemental lié à la fabrication et l'utilisation des pneus. Pour ce faire, Michelin a mis en place en 2010 un index composite et utilise l'outil d'Analyse du Cycle de Vie.

Le troisième R « réutilisation » et le quatrième R « recycler » font écho à la hiérarchie préférentielle des modes de traitement des déchets. Le premier objectif est de réutiliser les pneus en les rechapant. Cela vaut surtout pour les gros pneus. Pour les avions par exemple, les pneus peuvent avoir entre 5 et 7 vies. Le dernier objectif de recyclage enfin, consiste en la bonne collecte des pneus (85% des pneus dans le monde sont collectés et valorisés) et en la recherche pour développer de nouveaux débouchés pour les poudrettes issues du recyclage des pneus, pour éviter l'enfouissement. Les supply chains sont encore à organiser, que ce soit pour gérer les matériaux recyclés ou pour accéder à la matière première secondaire. Dans ce cadre, Michelin n'hésite pas à s'associer avec des start-ups pour développer des pratiques innovantes et plus durables.

**Justement, dans quelle mesure Michelin coopère avec d'autres groupes pour développer des applications d'économie circulaire ?**

Le business modèle de Michelin s'étend avec un axe de transferts de technologies, avec des groupes de différentes tailles. Cela ancre le groupe dans un réseau d'entreprises innovantes. Cela permet aussi de valoriser les avancées réalisées en R&D en interne, à travers des marchés et des applications de masse. Resicare par exemple, est une nouvelle colle sans formaldéhyde, isocyanate ou résorcinol qui pourra être appliquée dans la fabrication de contreplaqué. Il y a aussi le projet biobutterfly, en partenariat avec

Ifpen et Axens qui vise à produire du butadiène à partir d'éthanol bio-sourcé. Le groupe porte la volonté d'innover en économie circulaire, en collaborant. Le PDG préside lui-même le Corporate Innovation Board, qui inclut des acteurs externes aux groupes. Les thématiques traitées par ce bureau ont trait aux nouvelles technologies. Il s'agit de rencontrer des acteurs d'autres filières pour voir quels seraient les axes de travail communs. Michelin se rapproche aussi du monde universitaire.

Enfin, pour engager les collaborateurs, Michelin a développé une vision du « concept pneu bleu », exemple du développement industriel stratégique : c'est un pneu sans air, connecté, composé uniquement de matériaux durables et qui pourra être rechargé par impression 3D et servir à l'économie de fonctionnalité.

**Vous indiquez que l'innovation et la recherche en économie circulaire sont prioritaires : quelle gouvernance avez-vous mis en place pour l'appliquer concrètement ?**

Ces innovations et les applications de l'économie circulaire peuvent rencontrer des freins d'ordre économique : durable n'est pas forcément synonyme de moins cher. Il faut donc que la gouvernance du groupe soit résolument tournée vers cette transition. Pour ce faire, Michelin s'est doté d'une gouvernance « Environnement » qui se réunit tous les trimestres et qui définit la ligne à suivre et l'équilibre préférentiel à atteindre entre les objectifs environnementaux, les besoins des opérateurs, les réglementations et les coûts. Michelin est aussi doté de comités éco-circulaires qui se réunissent mensuellement, pour mettre au point des projets très opérationnels.

**Est-ce que cette gouvernance prend en compte les territoires ?**

Michelin laisse une grande liberté aux régions pour développer leurs projets de R&D. C'est aussi à cette échelle qu'est réalisée une veille réglementaire. Le groupe a la volonté de rester implanté localement, tout en travaillant à l'international. On dit du groupe Michelin qu'il est « glocal », pour local et global.

# L'émergence de nouveaux modèles et le besoin d'accélération

L'enquête réalisée montre que si de nombreux industriels ont mené des actions liées à l'économie circulaire, la performance circulaire reste encore limitée.

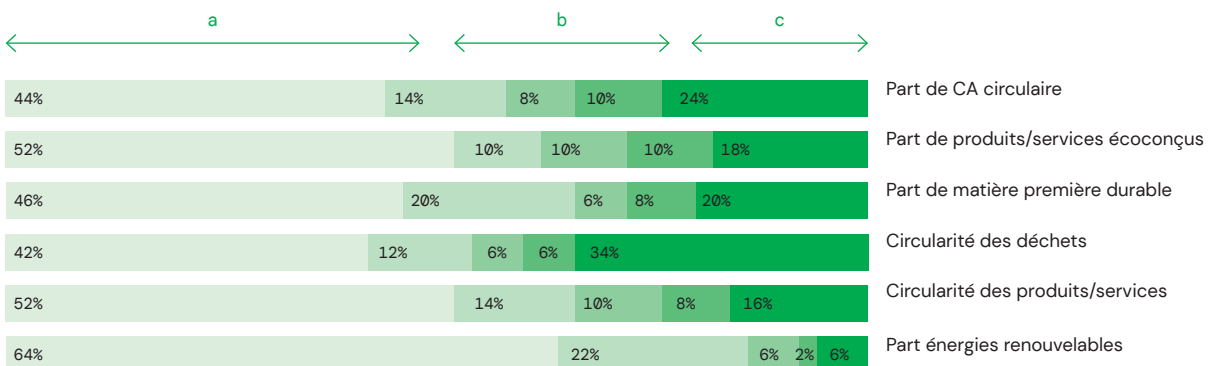
## ENQUÊTE

La plupart des actions menées par les industriels se focalisent sur la gestion des déchets et les économies d'énergie. Ainsi la part des déchets gérée de manière circulaire atteint presque les 60%. À contrario, les actions structurantes touchant aux modèles économiques, aux produits et aux modèles industriels, reflétées dans la part de produits écoconçus ou la circularité des produits sont faibles. 2 populations d'entreprises semblent apparaitre, celles qui ont des performances globales en-dessous de 20% (entreprises linéaires) et d'autres au-dessus de 80% (entreprises nativement circulaires).

L'industrie circulaire est donc encore affaire de pionniers. Pour la plupart, ils ont embrassé le tournant vers l'industrie 4.0, en hybridant les nouvelles technologies avec des modèles circulaires. Or, le découplage entre la création de valeur et la réduction de l'impact environnemental est urgent et doit concerner l'ensemble des acteurs industriels. Il est donc essentiel de décrire, sur la base des succès des entreprises les plus avancées, les leviers pour repenser les modèles industriels ainsi que ceux permettant d'accélérer la mise en mouvement.

Pour Guido Locatelli, Directeur Général d'Envie Rhône Alpes, les pionniers devenus champions du circulaire feront de leurs modèles les nouveaux standards industriels et permettront, par effet d'entraînement, de transformer l'industrie dans son ensemble. Le moment est favorable mais tout peut redevenir comme avant. C'est pour cela que chacun à son niveau doit s'engager pour changer les choses.

## AVANCEMENT DES ENTREPRISES DANS LEUR TRANSFORMATION VERS LE CIRCULAIRE



- TRÈS FAIBLE : PERFORMANCE ENTRE [0-20%]
- FAIBLE : PERFORMANCE ENTRE [20-40%]
- MOYEN : PERFORMANCE ENTRE [40-60%]
- AVANCÉ : PERFORMANCE ENTRE [60-80%]
- TRÈS AVANCÉ : PERFORMANCE ENTRE [80-100%]

- a. Modèle linéaire dominant dans l'industrie
- b. Part des entreprises en transition
- c. Entreprises visionnaires et pionnières de l'industrie circulaire

ENTRETIEN

# Guido Locatelli

Président  
d'ENVIE Rhône Alpes



## Pourriez-vous nous décrire les activités et la philosophie d'ENVIE Rhône Alpes ?

Envie est un réseau d'entreprises qui place l'économie circulaire et l'humain au cœur de son modèle, avec la recherche d'un impact sociétal positif. Notre vocation n'est pas lucrative. Nous cherchons à créer de la valeur ailleurs en limitant les déchets tout en favorisant le retour à l'emploi de personnes en difficulté avec 2 300 salariés en insertion au niveau national. Notre première activité est la rénovation et la remise en vente avec garantie d'équipements électroménagers. Les entreprises Envie collectent, rénovent et revendent dans leurs propres magasins des équipements électriques et électroniques (gros et petit électroménager, multimédia...). Les équipements collectés sont réparés, nettoyés puis revendus à un coût accessible (entre 40 et 60% moins cher que l'équipement neuf), avec une garantie au minimum de 1 an. Avec près de 125 000 équipements électroménagers rénovés chaque année Envie est le leader français et européen sur cette activité.

## Quels sont pour vous les enjeux sociaux et sociétaux de l'économie circulaire, comment le réseau Envie adresse-t-il ces enjeux ?

Il n'y a pas de circulaire sans social. Se soucier des ressources c'est se soucier de l'humain. L'économie circulaire ne doit

pas être accessoire mais bel et bien au centre de notre système de production et de consommation. Il y a une vraie réflexion à mener sur notre organisation collective : est-ce qu'un modèle qui recherche l'enrichissement infini est compatible avec une gestion optimisée des ressources ? De ces questions découlent certains constats, notamment sociaux et sociétaux. Un partage équitable des ressources devrait se coupler d'un partage équitable des richesses. Se soucier des ressources, c'est se soucier de l'humanité.

## Quels leviers avez-vous mis en place pour faire fonctionner ce modèle circulaire ?

Nous accordons une attention particulière à la coopération et à la collaboration avec des réseaux déjà en place. Il est préférable, pour être efficace, de ne pas faire les choses « dans son coin ». Nous menons un travail avec des éco-organismes, en particulier ecosystem, un qui est chargé de la collecte et du recyclage des déchets dits D3E. Nous animons également des pôles d'économie circulaire urbains. L'objectif est de créer des « hub de déchets » pour mieux valoriser les déchets encombrants à l'échelle d'une métropole par exemple. Pour cela il faut réunir bailleurs sociaux, collectivité, industriels du déchet etc. Les compétences d'intelligence collective et de collaboration sont très importantes pour l'économie circulaire. Des pôles sont en création à Lyon, à Grenoble, et nous sommes partie prenante d'un pôle à Roanne. Pour se déployer, l'économie circulaire a aussi besoin de vraies compétences industrielles. Supply chain des déchets aux magasins, optimisation des processus de démantèlement et de réparation, gestion de production, amélioration continue... Il faut savoir suffisamment maîtriser nos procédés de réparation, très variables par définition, pour trouver en permanence l'équilibre économique. Par exemple pour le démantèlement d'écrans plats, nous devons concevoir des lignes flexibles et agiles pour valoriser au maximum les matériaux, en préservant leur intégrité, avec un mix produit en entrée non maîtrisé, 4 ou 5 technologies différentes et des tailles diverses. Le lean est une approche qui nous aide beaucoup dans cette démarche. Dans nos métiers d'insertion, l'excellence RH est également fondamentale : bien recruter, bien encadrer, lever les freins à l'emploi... Il s'agit d'être capable de former et de rendre opé-

rationnel des opérateurs et opératrices dans des contextes industriels pour créer de la valeur. Enfin, l'économie circulaire s'appuie sur l'innovation. Nous sommes des entrepreneurs et défrichons depuis 30 ans pour créer des activités et investir l'économie circulaire tout en favorisant l'insertion, souvent en partant de rien.

## Vous êtes un acteur historique du secteur, voyez-vous un changement, que ce soit sur la demande ou le positionnement des acteurs traditionnels de l'économie linéaire ?

La demande évolue dans le bon sens. On observe un véritable point d'inflexion au niveau des citoyens. Il y a un énorme marché potentiel pour les produits issus du réemploi dans le secteur d'ENVIE. De plus, les jeunes manifestent de plus en plus d'intérêt pour ces démarches, ce qui constitue un vivier important à la fois pour booster la demande et pour recruter !

## De votre point de vue, quels sont les leviers pour accélérer le passage à l'échelle ce type de modèles ?

L'objectif est de faire de l'économie circulaire le modèle dominant. Pour cela, il faut faire changer d'échelle ceux qui sont déjà lancés, les pépites, pour en faire des champions qui vont entraîner tout le système par un effet boule de neige. Sur L'électroménager par exemple, moins de 1% des appareils sont rénovés et remis sur le marché. Lorsque 15% des appareils vendus seront issus du réemploi, les constructeurs n'auront plus d'autre choix que de s'engager dans l'éco-conception. Il est très important de construire un cadre budgétaire et fiscal favorable aux démarches d'économie circulaire, particulièrement le réemploi. La réduction de la TVA sur les biens réemployés pour être un vrai accélérateur par exemple.

## Quel est l'impact de la crise actuelle sur votre secteur ? Cela va-t-il plutôt accélérer ou ralentir la transition ?

La crise actuelle a eu l'avantage de montrer que tout était possible, que nous pouvions imaginer des changements inimaginables jusqu'à présent. C'est un vraiment tournant à prendre. Il ne faut pas être naïf : le moment est favorable mais tout peut redevenir comme avant. C'est pour cela que chacun à son niveau doit s'engager pour changer les choses.

# Repenser

---

03.

Pivoter vers  
les modèles  
économiques  
circulaires

---

# Pivoter vers de nouvelles formes de valeur

## Des modèles économiques classiques inadaptés

Le modèle économique d'une entreprise correspond aux principes selon lesquels une organisation crée, délivre et capture de la valeur. La création de valeur repose sur 4 dimensions : les besoins du client, l'offre de valeur, le modèle opérationnel et la rentabilité du modèle.

Dans l'industrie, les modèles économiques classiques sont linéaires. Ils consistent à extraire des ressources, produire et vendre des produits et services associés, avec un design centré sur un usage unique du produit et sur une rentabilité donnée.

Ces modèles ne sont plus répliquables du fait de la criticité grandissante des ressources, des impacts environnementaux liés à l'extraction et au traitement des déchets, de la rigidité des supply chains, de l'évolution des réglementations et de l'évolution de la demande.

Les standards industriels (expérience client, produits et modèles opérationnels) ainsi générés ne sont pas adaptés aux enjeux actuels. Tous les secteurs vont en effet voir leurs modèles économiques linéaires fragilisés dans les prochaines années. Dans l'industrie, selon les contraintes techniques de l'entreprise et la maturité du marché, le passage de l'idée au modèle économique peut prendre 5 ans. Le modèle industriel a alors fait la preuve de son concept et est donc prêt à être essaimé. Pour répondre à des objectifs de moyen terme, il faut donc adresser les problématiques de production dès maintenant.

### DÉFINITION

« Une start-up est une organisation temporaire à la recherche d'un modèle économique scalable et rentable » Steve Blank

*Le potentiel de création de valeur dans une économie circulaire est immense.*

## L'industrie redevient une start-up

L'industrie a besoin de réinventer ses modèles économiques. À l'image des startups, l'industrie doit entrer dans une nouvelle phase d'exploration et d'innovation pour créer des formes de valeur qui tiennent compte des limites planétaires. L'économie circulaire représente une opportunité de créer des propositions de valeur innovantes, permettant de se différencier sur son marché, d'anticiper les contraintes réglementaires et de réduire son impact environnemental.

Les ressources utilisées par l'industrie sont sous-valorisées. Les modes d'extraction et de production sont à l'origine d'un appauvrissement des sols et dégradent la biodiversité sans valoriser les richesses locales. Le prix des matières premières vierges est en constante augmentation et les composants des technologies sont souvent volatiles ou critiques. Dans les usines, une part encore infime des rejets et des pertes d'énergie est récupérée et revalorisée. Pour la vente d'un produit donné, les cycles d'usage sont courts et ne permettent pas d'offrir des services et de la durabilité au client pourtant souvent prêt à en payer le prix. Le potentiel de création de valeur dans une économie circulaire est immense.

90 à 99% de l'impact environnemental des activités industrielles sont générés par l'extraction des ressources et l'utilisation des produits jusqu'à leur fin de vie. La création de nouveaux usages de la matière et des ressources permettrait de réduire puissamment l'empreinte environnementale de l'industrie.



EXEMPLES D'OPPORTUNITÉS POUR DÉVELOPPER DES MODÈLES ÉCONOMIQUES CIRCULAIRES



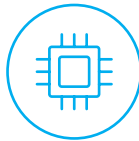
des consommateurs prévoient d'acheter des produits plus responsables dans les 5 ans.



Les téléphones portables sont composés de plus de 70 matériaux différents. L'extraction de matière pour les produire est principalement réalisée en Asie, Afrique et Amérique du Sud. En pratique, les téléphones sont abandonnés en moins de 2 ans bien que leur durée d'utilisation soit supérieure. Environ 88% des français changent leur téléphone alors que celui-ci fonctionne encore et plus de 100 millions de téléphones dorment dans un tiroir, pour environ 25 millions de téléphones neufs vendus par an. Autant d'opportunités pour lancer de nouveaux modèles économiques basés sur une vente d'usage et le réemploi.<sup>21</sup>



Les gaspillages en fin de vie sont très importants. Par exemple, 79% des plastiques finissent en décharge ou sont rejetés dans la nature, 12% sont incinérés et 9% sont recyclés. La part de plastiques réemployés est incluse dans le recyclage et reste donc faible.<sup>22</sup>



En 2020, avec une forte croissance de la demande et 5 producteurs mondiaux, les constructeurs automobiles et de téléphones mobiles ont dû reporter des lancements de nouveaux produits suite à la pénurie de semi-conducteurs et l'inflation des prix de +20 à +40%. Une opportunité pour créer de nouvelles technologies de substitution ou de filières de réemploi.<sup>23</sup>



En Europe, une voiture est garée en moyenne 92% du temps, les bureaux sont exploités seulement 35 à 50% en moyenne, même pendant les heures ouvrables, et 31% des aliments sont gaspillés le long de la chaîne de valeur ouvrant ainsi la porte à une économie du partage.<sup>24</sup>



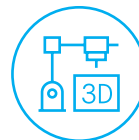
Les déperditions d'énergie sont importantes dans les bâtiments et les gaspillages matière importants dans l'industrie. La montée en gamme des produits dans l'industrie (outillage, pneus...) permet de proposer des modèles basés sur la vente de performances plutôt que de produits, pour une compétitivité retrouvée face au low cost peu durable.

URBANISATION, INTENSIFICATION DES USAGES ET MICRO-USINES



En 2050 la population urbaine représentera 68% de la population mondiale, contre 55% aujourd'hui et 30% en 1950<sup>25</sup>.

Les systèmes urbains futurs, plus larges, plus denses et plus connectés, seront les grands consommateurs de matière et les sources premières de pollution. Ils sont au cœur de l'innovation et de la création de nouvelles formes de valeur : intensification des usages (transports...), gisements de déchets pour des modèles économiques régénératifs (réemploi et upcycling des biens de consommation, réutilisation des eaux usées, déchets...), nouvelles infrastructures plateformes d'usage (bâtiments support de l'agriculture urbaine, revalorisation énergétique, système énergétique à impact positif...), etc.



Boucles fermées de nutriments biologiques et recirculation locale de matériaux durables, une partie des formes industrielles évoluera également vers des micro-usines urbaines locales avec des produits co-conçus en mode open source, à l'opposé de l'industrie traditionnelle, des gigafactories et des produits design non réparables. Exemples : Local motors pour les voitures, XYZ Cargo pour les vélos, Etnisi pour les objets du quotidien, production de masques par des makers...<sup>26</sup>



#### Une valeur réinventée autour de la création de nouveaux usages

Créer des nouveaux modèles économiques repose sur 2 principes : augmenter les cycles d'utilisation de la matière et réduire les externalités négatives résiduelles.

Cette démarche, de nombreux industriels l'ont entamée : SEB avec des gammes de produits réparables pendant 10 ans, Blackstar et une offre de pneus rechapés, Vicat avec une offre « circulère » de réemploi de matériaux de déconstruction pour de nouveaux chantiers, Soft'In avec la vente de chaussures composées de matières 100% recyclées et recyclables, Schneider Electric avec des produits éco-conçus et une vente de performance plutôt que de produits, Veja qui fonde son modèle sur des matières éco-sourcées et équitables, Envie qui rénove de l'électroménager pour le remettre sur le marché avec une offre garantie, BatiRIM qui propose un BIM inversé qui augmente de plus de 20% le réemploi de matériaux de déconstruction, etc. Le point commun de ces entreprises réside dans le fait de repenser l'usage des produits ou l'usage des matériaux. Leur objectif est d'augmenter la valeur de l'offre proposée aux clients, tout en réduisant les externalités négatives de leur activité.

Comment ? En développant des boucles de circularité à chaque étape de la vie de la matière et des ressources.

*Créer des nouveaux modèles économiques repose sur 2 principes : augmenter les cycles d'utilisation de la matière et réduire les externalités négatives résiduelles.*

---

#### DÉFINITION

L'externalité caractérise le fait qu'un agent économique crée, par son activité, un effet externe en procurant à autrui, sans contrepartie monétaire, une utilité ou un avantage de façon gratuite, ou au contraire une nuisance, un dommage sans compensation.

21. Chiffres Ecosystem 2021 et étude Ademe, *Les impacts du smartphone*, décembre 2019.

22. Le Monde, *Plastique : les dangers d'une pollution incontrôlée*, article du 14/12/2020.

23. Les Échos, *Pourquoi il y a une pénurie de semi-conducteurs dans le monde*, Article du 16 février 2021, [www.lesechos.fr](http://www.lesechos.fr)

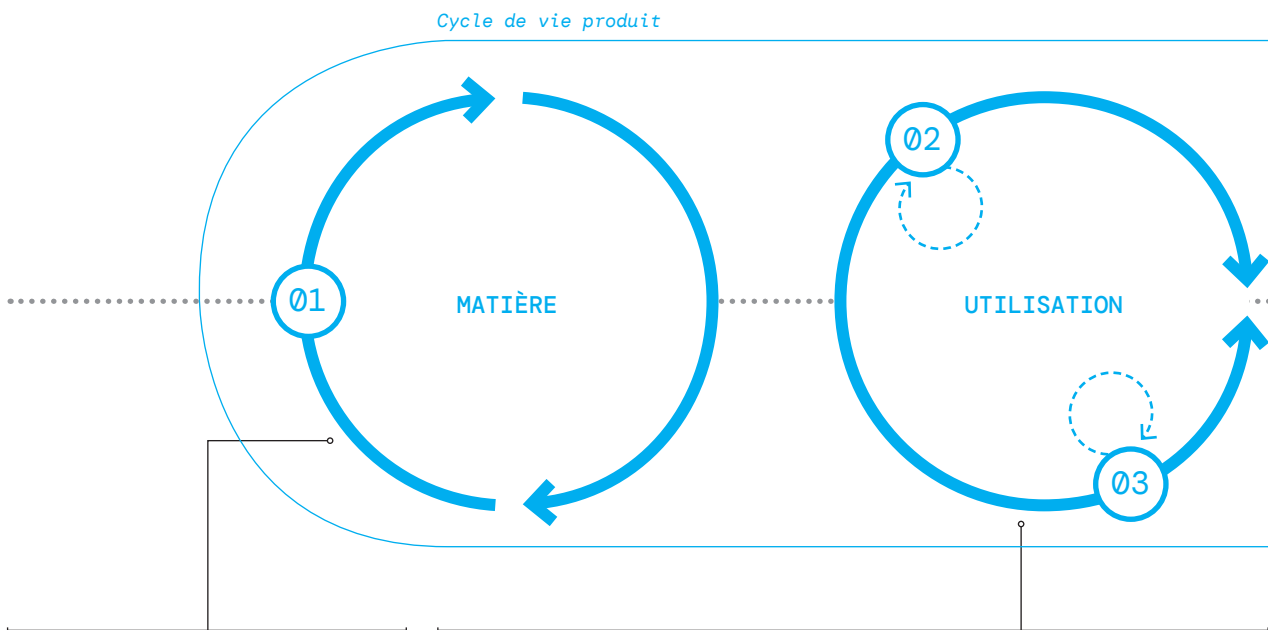
24. *L'économie circulaire : pour une Europe compétitive*, Fondation Ellen MacArthur, SUN, McKinsey & Co. (juin 2015), *Growth within. A circular economy for a competitive Europe*.

25. Perspectives de l'urbanisation mondiale 2018, ONU.

26. Interview de Vincent Guimas cofondateur de ArsLonga. <https://podcast.ausha.co/un-business-peut-etre-modele/l-economie-locale-local-motors>

# Les 6 modèles économiques de l'industrie circulaire

Les entretiens réalisés auprès des industriels les plus avancés ont permis de cartographier 6 modèles économiques pour une industrie circulaire. Ils sont fondés sur 2 principes : l'allongement des cycles d'utilisation de la matière et le traitement des externalités négatives.



## 01. DURABILITÉ DES RESSOURCES

Ce modèle permet de générer de façon éthique et durable des matières premières non recyclées. Dans le cas de matière premières renouvelables l'exploitation respecte les cycles de régénération et la biodiversité. Le bio-sourcing permet de substituer des matières non renouvelables ou générer de nouveaux usages. Les matières générées sont non toxiques et conçues pour être réintégrées dans des cycles biologiques ou techniques en fin d'usage. L'exploitation de ressources non renouvelables est progressivement réduite. La valeur créée permet de se démarquer sur le marché, de répartir la valeur avec les producteurs et de proposer des ressources sur le long terme (fibres textiles, encres, produits du quotidien, biomatériaux...)

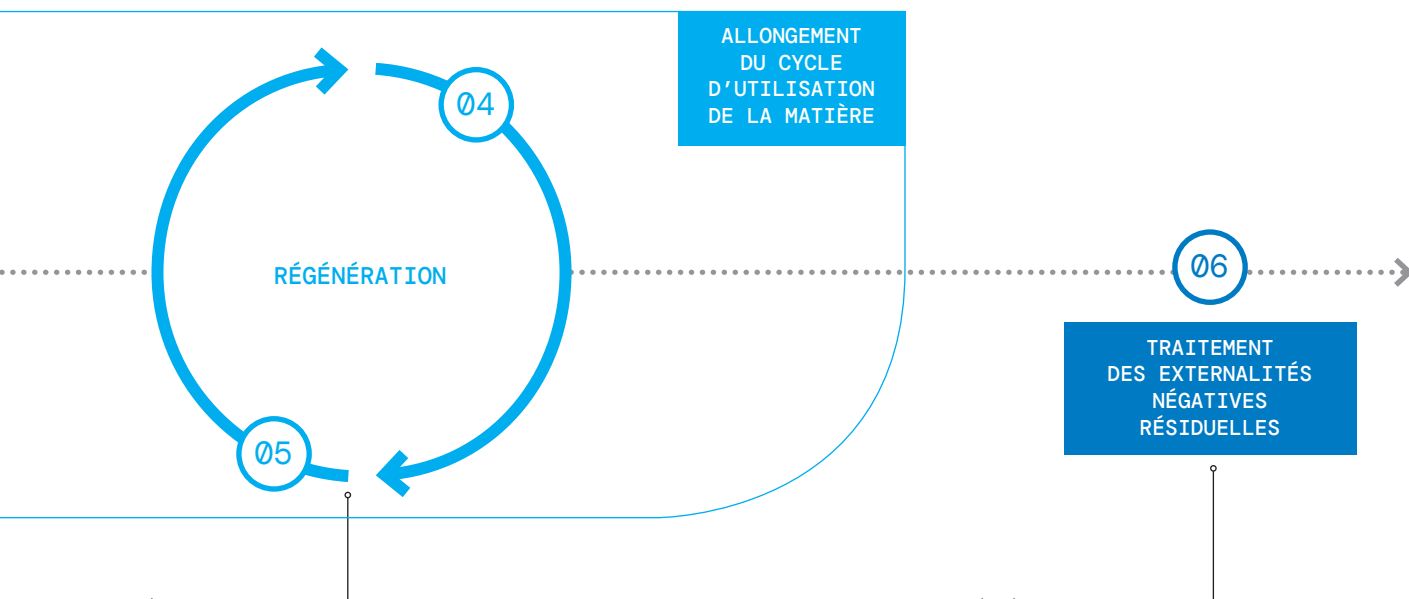
## 02. EXTENSION DE LA DURÉE DE VIE

La durée de vie des produits est augmentée par un design permettant d'améliorer la fiabilité et la réparabilité. Les entreprises qui adoptent ces business modèles peuvent vendre des produits en valorisant une meilleure qualité. Les coûts sont potentiellement réduits sur le long terme pour les clients. L'entreprise développe des services différenciants de garantie et de maintien en conditions opérationnelles. Les informations récupérées grâce aux services permettent de mieux comprendre l'usage des clients et d'améliorer continuellement les produits.

## 03. VENTE D'UN USAGE PLUTÔT QUE D'UN PRODUIT

Le modèle « product as a service » consiste à vendre un usage plutôt qu'un produit, sur la base de fonctionnalités ou de garantie de performances. Le design du produit, centré sur l'usage et une durabilité accrue, permet d'augmenter l'expérience client tout en assurant une rentabilité du modèle. En gardant la propriété du produit, le producteur peut créer de la valeur sur l'ensemble des boucles de circularités du cycle de vie et amorcer un découplage entre création de valeur et usage des ressources. L'économie du partage rentre également dans cette catégorie, puisque le fait de mettre en commun un bien revient à distribuer les coûts sur les différents co-propriétaires avec une répartition généralement proportionnelle à l'intensité d'usage de chacun.

Par la transformation des modèles économiques, des boucles de circularité sont créées à chaque étape du cycle de vie des produits : matière, utilisation des produits et régénération. Le cycle matière est transformé pour assurer un usage durable des matières vierges et la création de matières permettant la circularité à chaque étape du cycle de vie des produits. Le cycle d'utilisation des produits est allongé par rapport aux cycles linéaires classiques par la modification des usages. Le cycle de régénération peut alimenter les précédents en produits, composants ou matériaux, réduisant ainsi l'utilisation de matières vierges et les gaspillages liés aux besoins de refabrication. La circularité ne peut être parfaite. Des modèles économiques sont ainsi générés pour réduire à chaque étape les externalités négatives résiduelles, en termes de déchets, rejets et énergie. La puissance du modèle circulaire repose sur la combinaison de l'ensemble des modèles économiques circulaires pour un produit donné. Une même entreprise peut combiner plusieurs modèles économiques. Des entreprises peuvent également couvrir chacune une étape et constituer ainsi un écosystème circulaire. Si une étape n'est pas couverte, la circularité est partielle et le flux produit non durable.



#### 04. RÉEMPLOI DES PRODUITS

Le réemploi produit consiste à augmenter les cycles d'utilisation des produits avec la mise sur le marché de seconde main des produits et biens industriels à des prix parfois 30% moins cher que du neuf et des performances garanties. Selon l'état du produit, il peut être remis sur le marché avec ou sans activité de réparation et de remanufacturing, via des marketplace ou dans des réseaux de distributions physiques. Grâce à des retrofits l'usage des produits peut même être augmenté. Ces modèles nécessitent, une réparabilité accrue des produits, une interopérabilité des données et la mise en place de logistiques inversées directes ou via des filières de collecte. Ils sont créateurs de valeur ajoutée locale liée à la réparation proche des lieux d'usage.

#### 05. RÉEMPLOI DES COMPOSANTS ET MATÉRIAUX

Le réemploi appliqué aux composants et aux matériaux permet de transformer de potentiels déchets en nouveaux semi-finis ou intrants. Ce réemploi peut être opérée dans des cycles techniques de remanufacturing (pièces de rechanges, matières recyclées,...) ou des cycles biologiques (combustibles, engrais,...). Il nécessite des produits éco-conçus permettant une séparation simple et une réutilisation fonctionnelle des constituants du produit. Des industriels réussissent à créer des produits basés 100% sur des matériaux recyclés, recyclables à l'infini. D'autres se fournissent pièces détachées ou matériaux recyclés moins chers et volatiles que des matières premières vierges émergent et apportent de nouvelles solutions pour des produits plus durables.

#### 06. OPTIMISATION DE L'EMPREINTE ENVIRONNEMENTALE

Chaque étape de la chaîne de valeur même avec des boucles circulaires génère des externalités négatives en terme d'énergie, de rejets et de déchets. Ces modèles centrent leurs propositions de valeur sur l'optimisation de l'empreinte environnementale : performance matière et énergétique, amélioration des procédés, cleantechs, valorisation des déchets par des démarches d'EIT (Écologie Industrielle Territoriale)... Certaines entreprises fondent même leurs modèles sur la résolution des problématiques environnementales : crise climatique, déchets plastiques, tech for good...

EXEMPLES

MATIÈRE

UTILISATION

01. DURABILITÉ DES RESSOURCES

- **VEJA (chaussures)**  
Exploitation de coton durable, production et commerce équitable
- **VALRHONA (chocolat)**  
Essaimage de pratiques d'agroforesterie en partenariat avec les exploitants
- **ONET (services)**  
Utilisation de produits nettoyants concentrés et éco-responsables

02. EXTENSION DE LA DURÉE DE VIE

- **SEB (petit électroménager)**  
Proposition d'un service de réparation garantie possible sur 10 ans
- **SCHNEIDER ELECTRIC** (appareils de puissance)  
Vente de produits pour des durées d'usage étendues de 10 à 40 ans dans le bâtiment et les infrastructures
- **FRANCE MANUFACTURE (textile)**  
Fabrication de costumes haut de gamme réparables en France
- **SUPERSONIC IMAGINE (matériel médical)**  
Extension de la durée de vie de systèmes d'échographie

03. VENTE D'UN USAGE PLUTÔT QUE D'UN PRODUIT

- **MFLS (outils de découpe)**  
Vente d'un droit d'usage pour l'usage de scies industrielles haut de gamme
- **MICHELIN (pneumatiques)**  
Vente de pneus au km parcouru (poids lourds), ou au nombre d'atterrissages (avions)
- **ARECO (agroalimentaire)**  
Solution technologique pour améliorer la performance en temps réel des étal de fruits & légumes (fraîcheur, prix, informations, idées recettes...)

REGÉNÉRATION

RÉDUCTION DES EXTERNALITÉS NÉGATIVES

04. RÉEMPLOI DES PRODUITS

- **CEV / SA3i (transformateurs électriques)**  
Réparation et maintien en condition opérationnelle de transformateurs électriques (remanufacturing)
- **ENVIE (électroménager)**  
Rénovation et remise sous garantie d'appareils électroménagers
- **BLACKSTAR (pneumatiques)**  
Rechapage après rachat de pneus usagés dont la structure reste saine
- **ARMOR (cartouches d'encre)**  
Collecte et reconditionnement de cartouches d'encre

05. RÉEMPLOI DES COMPOSANTS ET MATÉRIAUX

- **PAPREC (transformation déchets)**  
Usine de transformation PVC en joint venture avec Gerflor pour production de revêtements de sols à base de recyclé
- **ECTOR (chaussures)**  
Conception à partir de polyéthylène recyclé issu de la collecte des chaussures en fin de vie
- **LA POSTE (réseaux logistiques)**  
Collecte en fin de vie de papiers, cartons, mais aussi EEE, capsules de café...
- **VICAT (construction)**  
Construction/réaménagement à partir de déchets locaux
- **ETNISI (décoration)**  
Création d'objets de décoration B2B et B2C à partir de déchets recyclés

06. OPTIMISATION DE L'EMPREINTE ENVIRONNEMENTALE

- **EVEROAD (market place gestion logistique)**  
Mise en place d'une plateforme web pour l'optimisation des transports logistiques
- **FGWRS (cleantech - gestion de l'eau des bâtiments)**  
Mise au point et commercialisation de solution de recyclage des eaux grises
- **SCHNEIDER ELECTRIC (energy as a service)** Energy as a service, efficacité énergétique et réduction de l'empreinte carbone de ses clients

## Des modèles circulaires à combiner

Une même entreprise peut développer progressivement ou nativement l'ensemble des modèles économiques. Schneider Electric développe une offre « Energy as a service », dont l'objectif est de réduire l'empreinte carbone pour ses clients. L'offre est basée sur la fourniture d'équipements éco-conçus pour durer 10 à 40 ans grâce à leur réparabilité. Les produits remplacés peuvent être réutilisés sur des marchés de la seconde main après réparation, ou recyclés. Des démarches sont engagées pour fabriquer les produits avec des matériaux de plus en plus biosourcés, dans des usines et des supply chains qui visent la décarbonation.

L'entreprise Veja, qui fabrique ses chaussures à partir de ressources éco-gérées est partie d'un modèle économique de type ressource durable. Progressivement et avec transparence, l'entreprise cherche à développer la durabilité de ses produits et la possibilité de les réparer avec un premier atelier de réparation. À l'opposé de la chaîne de valeur, Soft'In a développé la chaussure Ector à partir de bouteilles en plastique recyclées. Elles sont écoconçues avec un fil unique, ce qui permet d'envisager une réutilisation pour de nouvelles chaussures ou un recyclage en granulés plastiques. Le modèle de cette entreprise est nativement circulaire.

Des partenariats peuvent également être mis en place entre acteurs pour opérer la circularité sur l'ensemble de la chaîne de valeur. Paprec et Gerflor ont, par exemple, noué une joint-venture afin de créer une usine de transformation des déchets plastiques et fournir à Gerflor du PVC destiné à une gamme de revêtement de sols recyclés.

Les cartographies des modèles économiques circulaires révèlent les risques des « mono-modèles ». Par exemple, les technologies permettant la production d'énergies renouvelables et décarbonées à la base de la « croissance verte » et des voitures électriques sont à classer dans les modèles d'optimisation d'empreinte environnementale. Or, ces technologies utilisent des ressources non renouvelables et des matériaux difficilement réemployables et recyclables. S'il est « circulaire » sur les ressources énergétiques, ce modèle économique doit être complété par des boucles de circularité matières à chaque étape du cycle de vie pour être véritablement pérenne.

## Les différents modes de développement de nouvelles « verticales »

Le développement de modèles circulaires est progressif. Sur la base d'une verticale (un modèle économique donné), par exemple la vente d'un produit, l'industriel peut développer la verticale plus loin en augmentant la durée de vie par des actions d'écoconception et de développement de services. Le positionnement prix évolue et permet de toucher de nouveaux clients. Pour ajouter une verticale, l'industriel peut développer une offre de reprise des produits vendus pour se positionner sur la seconde main et la pièce de rechange. C'est le cas de Supersonic Imagine qui fournit des plateformes échographiques haut de gamme. La 2ème version développée a été écoconçue avec une volonté d'augmenter la durée de vie des produits et d'apporter des services aux clients. Cette démarche a permis de développer le SAV à hauteur de 20% du chiffre d'affaire et des boucles de circularité sur 10% des équipements (vente seconde main, récupération des pièces de rechange, recyclage des matériaux en fin de vie...).

Un changement « classique » observé est le passage d'une augmentation de la durée de vie et de la qualité à une approche de vente d'un usage. La PME MFLS, après avoir développé un concept de scie haute performance, s'est retrouvée bloquée par une qualité entraînant un prix trop élevé et non compétitif sur le marché. Pourtant la performance apportée permettait d'augmenter de 5 à 10 les cycles d'usage du produit. L'entreprise a alors changé de modèle économique en passant à la vente d'un usage plutôt que d'un produit (facturation mensuelle du sciage clé en main). L'entreprise a testé le modèle avec ses clients, puis développé des ateliers franchisés d'entretien au plus proche de ses clients, mis en place des standards industriels plus adaptés et optimisé la logistique de livraison des pièces. Au final l'activité a permis de créer une cinquantaine d'emplois et de développer des relations de proximité et de services fortes avec les clients. Un autre bénéfice lié à ce modèle est de passer à des revenus récurrents pour l'entreprise et de gagner en visibilité de trésorerie<sup>27</sup>.

Le développement d'un modèle économique sur une étape du cycle de vie de la matière peut être également réalisé par la mise en place de partenariats. C'est le cas à travers les filières REP, où par exemple ENVIE opère la réparation d'appareils électroménagers dans une chaîne de valeur multi-acteurs. C'est le cas également pour Gerflor et Paprec à travers une joint-venture qui permet de monter une usine de transformation du PVC afin de produire des revêtements de sol 100% recyclés.

27. Ademe magazine #136 – juin 2020.

# Des bénéfices différenciants pour les entreprises

## Les 4 principaux bénéfices des modèles économiques circulaires

01

### Compétitivité de l'offre

En combinant les modèles économiques circulaires, la proposition de valeur augmente et permet de gagner en compétitivité par rapport à des offres « standards » et une demande en pleine évolution. Proposer des produits neufs comme de seconde main, des pièces de rechanges issues du réemploi, une offre servicielle de la location à un contrat de performance ou encore des produits avec des matériaux recyclés ou bio-sourcés... Les possibilités sont nombreuses et sources d'innovations.

L'acquisition des données sur l'usage des produits et leurs performances permet également de créer des boucles d'amélioration continue, plus avancées que des retours SAV classiques. L'acquisition et l'analyse de ces données donnent aussi la possibilité de faire évoluer les produits dans les phases d'usage client.

02

### Fidélisation et partenariats avec les clients

L'augmentation de la durée de vie des produits et la vente d'usage permettent de créer des relations de long terme avec le client. Le développement de ce type d'offre passe par une compréhension plus fine des usages client, le développement d'offres de services et une relation de partenariat.

Les contacts avec le client sont également multipliés naturellement dans le temps. Les équipes marketing ont ainsi l'opportunité de développer une relation de long terme avec les clients.

03

### (Ré)engagement des équipes

Les changements vers des modèles économiques circulaires sont transformationnels. Ils impliquent la refonte du design des produits et des modèles industriels (approvisionnements, fabrication, flux logistiques,...). Ils nécessitent également de convaincre les équipes commerciales et marketing. C'est donc l'ensemble de l'entreprise qui se met en mouvement avec un projet économique bénéfique pour l'environnement et la société. Plus l'intention de l'entreprise et les moyens entrepris sont forts et engagés, plus les équipes trouvent une source d'engagement puissante.

04

### Anticipation des disruptions réglementaires et de l'évolution de la demande

En réalisant un pivot, l'entreprise transforme un risque en opportunité. Le potentiel de création de nouveaux usages à toutes les étapes de la chaîne de valeur offre une capacité de résilience inédite pour les industriels.

Par l'exploration et l'innovation, l'entreprise anticipe les évolutions réglementaires, a la possibilité d'influer sur la demande et prend le leadership sur des problématiques environnementales et sociétales. Elle devient pionnière dans son secteur, quelle que soit sa taille et peut être à l'origine de nouveaux standards industriels innovants et différenciants.

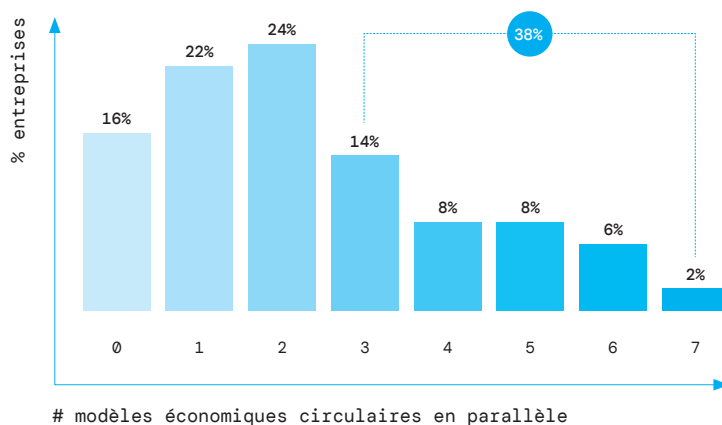
## Maturité des entreprises

L'enquête réalisée montre que 84% des entreprises ont travaillé sur des modèles économiques circulaires mais que seulement 38% ont mis en œuvre plus de 3 modèles en parallèle. La maîtrise du cycle de vie des produits des industriels est donc partielle et laisse la place à un potentiel complémentaire de création de valeur.

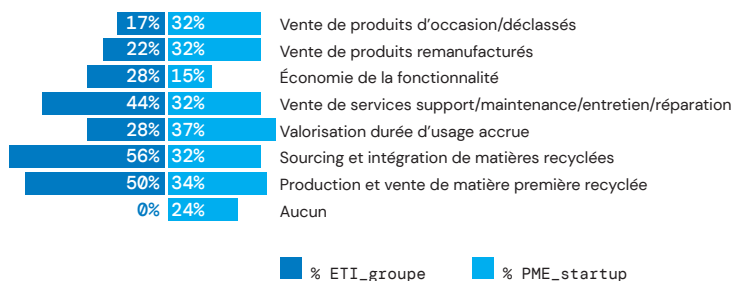
La comparaison PME/Groupe révèle la complémentarité des acteurs : les PME se positionnent davantage sur des modèles de réparation/réemploi produit alors que les grandes entreprises elles, se penchent sur les modèles de réemploi matière. Par exemple, le groupe SEB a la masse critique pour négocier l'ouverture de filières de recyclage en traitant avec les groupes spécialisés sur ce segment. Mais il s'appuie sur un réseau de plus petits acteurs pour la réparation locale de ses produits. Autre point constater : 100% des ETI/Groupes ont au moins 1 modèle économique circulaire, contre 76% côté PME/Startup.

Parmi les modèles économiques circulaires, le moins développé est celui de l'économie de la fonctionnalité (moins de 19%). C'est aussi le plus complexe en termes de développement produit et d'acceptabilité client. 39% des entreprises interrogées ont développé des modèles autour du sourcing/achat de matières recyclées. 35% ont développé des modèles économiques autour de la valorisation de la durée de vie et des services associés. Enfin, environ 28% d'entre elles se sont positionnées sur la vente de produits de seconde main ou remanufacturés.

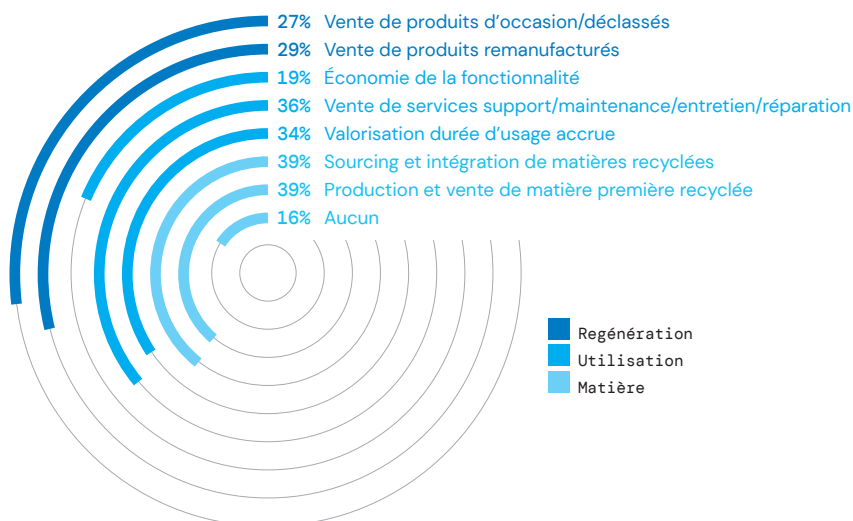
PART DES ENTREPRISES SELON LE NOMBRE DE MODÈLES ÉCONOMIQUES CIRCULAIRES DÉVELOPPÉS EN PARALLÈLE



DÉVELOPPEMENT DES MODÈLES ÉCONOMIQUES CIRCULAIRES : INFLUENCE DE LA TAILLE DE L'ENTREPRISE



DÉVELOPPEMENT DES MODÈLES ÉCONOMIQUES CIRCULAIRES





ENTRETIEN

# Joël Tronchon

Directeur du Développement Durable Groupe SEB



**Le Groupe Seb communique fortement sur la réparabilité. Pouvez-vous nous dire en quoi cela consiste et comment la démarche est née ?**

Nous avons lancé une politique de réparabilité dès 2008. En 2011, nous avons fait le constat que nous étions les seuls à avoir cette approche, sans pour autant le dire. Nous avions peur alors de la réaction possible de nos partenaires et clients. Les distributeurs et commerciaux pouvaient voir cela comme une perte de chiffre d'affaire. Quant à nos clients, ces derniers pouvaient suspecter que nos appareils tombent en panne. Et en même temps, nous nous sommes demandé à quoi tous nos efforts pouvaient bien servir si nous ne profitons pas des résultats ? La réparabilité à un coût en termes de design, de stocks... et nous n'en faisons rien. Nous avons alors décidé de marketer notre offre, malgré les réticences, et d'en faire un avantage compétitif.

Nous avons mis 3 ans à lancer la campagne et le logo en 2015. C'est tombé à un moment où le sujet de la réparation et de la seconde main devenait à la mode. Notre approche a cassé les codes du marché et les concurrents ont été forcés de s'y mettre. La différence, c'est qu'au-delà de la revendication « réparable », nos produits le sont réellement alors que la concurrence remplace ses produits,

du fait du coût de la réparabilité (coût de la réparation, pièces en Asie...). Pour que cela fonctionne, nous ne margeons pas sur les pièces de rechange.

La loi relative à la lutte contre le gaspillage et à l'économie circulaire du 10 février 2020 prévoit l'introduction d'un indice de réparabilité. La démarche est bonne, mais sans contrôle, l'indice sera contourné. Pour rester devant la concurrence, nous prévoyons donc de lancer de nouveaux services. Le forfait réparation en est un exemple. Il consiste à offrir la possibilité de faire réparer un appareil électrique hors garantie et sans devis. Cela veut dire être capable de réparer nos produits dans une limite de 20 à 40% du prix total pour que cela reste viable économiquement.

**Comment avez-vous réussi à faire de la réparabilité une stratégie au sein du Groupe, alors que de nombreux freins semblaient exister ?**

Nous avons commencé à travailler en petite équipe, puis nous sommes passés en COMEX. Nous avons également parlé à des distributeurs, des clients. Forts de la caution externe, nous avons convaincu en interne. Maintenant les équipes sont très motivées. La réparabilité est un vrai axe de différenciation.

Les commerciaux ont vu que cela intéressait les distributeurs qui réfléchissaient à des labels pour mettre en valeur des produits plus responsables (consommation d'énergie, recyclabilité,...).

Aujourd'hui, cela fait consensus et nous positionne comme partenaires plutôt que fournisseurs. C'est nouveau et c'est vraiment positif pour le Groupe.

En complément, cela nous ouvre la voie pour explorer de nouveaux business models. Ce n'est pas toujours facile mais nous trouvons de nouveaux sujets avec de la valeur.

Un autre axe de mise en mouvement a contribué à convaincre les industriels et les équipes de développement produit. Au début c'était compliqué. Introduire des changements de moule et de processus industriels nous a demandé plus de 2 ans de travail et nous a poussés à développer de nouvelles filières. Mais nous avons eu de bonnes surprises avec une introduction de certains matériaux recyclés, 20% moins chers que la matière première primaire. Il n'est pas non plus

facile de trouver des filières de recyclage dans tous les pays. L'approvisionnement matière est un sujet qui peut devenir une vraie contrainte dans certains cas. En France par exemple, les filières sont globalement là, mais le recyclage efficace des poêles est encore trop récent. Dans d'autres pays sans filière, les gens ne croient pas au recyclé.

Nous avons pu répercuter une partie de ce travail sur les prix en créant des gammes spécifiques avec de l'aluminium recyclé (plus cher) en jouant sur le design. Elles rencontrent un grand succès ! La demande est suffisamment mure aujourd'hui pour ce type de produits.

Après il faut toujours s'adapter aux contextes locaux. Certains consommateurs allemands par exemple sont réticents à la réparation et préfèrent le neuf. Le recyclé est lui encore peu accepté en Asie. Nous utilisons donc la réglementation environnementale pour nous adapter à ces marchés.

**Pensez-vous que les industriels ont un rôle à jouer pour changer la demande ?**

Changer l'usage des consommateurs est un vrai enjeu. Nous pensons qu'il est de notre rôle d'influer positivement sur les usages de consommation. Il y a quelques années les Français pensaient qu'il n'était pas possible de réparer. Nous avons dû convaincre pour déconstruire les a priori, en faisant du « bon » marketing ! Nous avons encore du travail sur le sujet pour proposer une offre de substitution à l'achat (par exemple avec des offres de location de kit d'électroménager pour étudiants, des offres d'électroménager partagé,...), réduire le nombre de couleurs pour augmenter la recyclabilité,... Il faut éduquer la demande.

**Quels sont les leviers pour réussir à mettre en mouvement toute une entreprise ?**

Par exemple, les équipes marketing comprennent maintenant que l'économie circulaire est également une formidable opportunité côté business car elles peuvent établir une relation de long terme avec le client. Grâce à la réparation, la collecte en fin de vie, le passage à une offre de services, l'acquisition de données, la connaissance des usages sont beaucoup plus fines et les occasions de points de contact sont démultipliées. L'économie circulaire est géniale pour



ça ! Il a fallu faire un travail spécifique pour aboutir à cela car nos outils ACV n'étaient au début pas compris par les équipes marketing. Nous avons maintenant des profils environnementaux traduits en langage adapté (usage, utilisation de matières premières...). C'est une vraie aide pour aider le marketing à faire son travail. Nous avons également défini un processus d'éco-conception avec des formations, plusieurs fois par an auprès des équipes développement produit, marketing et qualité.

Pour se mettre en mouvement, nous trouvons à chaque fois des alliés selon les sujets. Pour la réparation, cela a été avec le responsable SAV. Pour l'éco-conception, cela s'est fait avec le service développement produit. Ce n'est pas l'histoire d'un service, il faut convaincre en équipe.

*Nous pensons qu'il est de notre rôle d'influer positivement sur les usages de consommation.*

---

# Voir grand, commencer petit, aller vite<sup>28</sup>

Innover sur les modèles économiques demande de prendre en compte un réseau complexe de facteurs (concurrents, technologiques, réglementaires) et ce, dans des contextes accrus d'incertitude.

Les entreprises qui innovent sur les modèles économiques sont celles qui réussissent à (ré)-intégrer des modes d'organisation de start-up, c'est-à-dire à adopter un mode d'organisation temporaire qui cherche à développer des modèles scalables et rentables. Cela requiert l'application d'une démarche de questionnement itérative, dont la rigueur d'exécution permet de créer un maximum de valeur avec un minimum de risques financiers. L'émergence des modèles est confirmée par la preuve des nouveaux concepts sur le marché.

La difficulté pour les industriels est de retrouver, voire de créer, ces modes d'organisation, alors qu'ils sont habitués à gérer des modèles économiques établis. Pour réussir, il est donc nécessaire de « voir grand, commencer petit, aller vite ».

## Voir grand.

Plus la vision est grande, plus les équipes sont capables d'innover. Faire évoluer la « mission » d'entreprise permet cette ouverture, tout en guidant les équipes vers une vision commune. C'est le cas de Michelin qui passe d'une activité de « vente de pneus », à une activité de « création de solutions durables pour la mobilité ». En se basant sur une méthodologie agile et rigoureuse, l'exploration de nouveaux modèles économiques, technologiques, industriels et de collaboration peut alors démarrer.

## Commencer petit.

Pour commencer, l'objectif est d'identifier les problèmes et les besoins non satisfaits des clients utilisateurs, dans une phase d'exploration « sur le terrain », pour ensuite expérimenter des solutions en boucles itératives et collaboratives. Ainsi, émergeront les premières fonctionnalités produits et la réflexion sur leur mise sur le marché. SA3i, PME spécialisée dans la réparation d'onduleurs multi-marques a, par exemple, intégré dans son processus de développement autant d'innovations techniques que d'innovation sur les modèles économiques. Celles-ci sont conçues et testées avec des clients proches et partenaires, afin de co-développer une offre qui maximise la valeur créée. Une fois le concept validé, les équipes commerciales sont formées et les processus industrialisés.

## Aller vite.

Plus les itérations sont rapides, plus l'innovation est intense. La vitesse permet d'acquérir de nombreux retours d'expériences, de tester plus d'hypothèses, de fonctionnalités et d'usages. La vitesse permet de pivoter un plus grand nombre de fois, c'est-à-dire d'abandonner rapidement ce qui ne marche pas. La vitesse d'exécution nécessite une grande autonomie des équipes, des compétences-métiers et des capacités de leadership importantes. Une gouvernance spécifique peut ainsi être mise en place pour favoriser cette vitesse d'exécution.

28. Célèbre modo des startups

La vitesse d'exécution est facilitée lorsque l'entreprise s'appuie sur ses forces pour explorer de nouveaux modèles. Le Groupe Laposte s'appuie sur son réseau de distribution qui représente un avantage concurrentiel important afin de créer de nouvelles offres de logistiques inversées. Areco, entreprise pionnière de la nébulisation dans les rayons frais, s'appuie sur une technologie durable pour co-développer en mode *test & learn*, un système de gestion des étals et de réduction du gaspillage alimentaire, au service des responsables de magasin. Schneider Electric s'appuie sur ses compétences métiers en automation et son portefeuille client pour devenir l'un des leaders de la performance énergétique et de la transformation digitale. Dans chacun des exemples, l'entreprise innove avec des coûts marginaux faibles, en se basant sur les atouts de l'entreprise.

Une fois l'usage client trouvé, vient la recherche de l'industrialisation et de la rentabilité. C'est ce qui a fondé l'approche d'Etnisi qui revalorise les matières usagées locales et les déchets pour réaliser des meubles et autres objets du quotidien. Avant de passer dans une phase d'essaimage de son modèle de micro-usine locale, Etnisi a développé plusieurs modèles économiques en parallèle. Un modèle d'offre de carrelage, dont la stabilisation a été complexe avant de devenir rentable et d'autres modèles plus simples techniquement et plus rapidement rentables. Pour réussir, l'entreprise s'est donc focalisée sur ses points forts : recherche d'excellence dans le sourcing et transformation de la matière.

Les pistes sont nombreuses pour explorer de nouveaux modèles : valoriser différemment les ressources, innover dans la proposition de valeur, répondre à de nouveaux besoins clients, étendre la mission de l'entreprise, défricher de nouveaux canaux de distribution, construire des partenariats, considérer la seconde vie des produits comme une source de nouveaux modèles, imaginer des modèles régénératifs qui puissent répondre à des problèmes environnementaux... Source d'innovation, la circularité est un vrai levier de création de nouvelles formes de valeur pour les entreprises. Elle est de nature à faire pivoter l'entreprise et à réengager les équipes autour d'un projet porteur de sens.

Pour pouvoir exécuter leurs modèles économiques, les industriels doivent également repenser le design de leurs produits et adapter leurs modèles industriels.

*Source d'innovation, la circularité est un vrai levier de création de nouvelles formes de valeur pour les entreprises. Elle est de nature à faire pivoter l'entreprise et à réengager les équipes autour d'un projet porteur de sens.*

#### FOCUS

##### L'approche de l'innovation chez SA3i

L'innovation n'est pas qu'un sujet technologique. Chez SA3i, la responsable innovation est également la responsable Marketing et Business Development. Sur le panel de sujets en cours il y en a au moins autant qui sont des innovations dans le modèle d'affaire (offre reconditionnée, leasing, maintenance prédictive...) que des innovations technologiques (onduleurs modulaires, batteries Li-ion...). Leur développement suit une approche structurée avec une dizaine de projets en parallèle, à différents stades. Grâce au « test & learn » le panel d'innovation est resserré au fil des expérimentations avec des clients de confiance, en impliquant au plus tôt les utilisateurs finaux. Le top management est complètement investi pour soutenir cette dynamique d'innovation. Par exemple le Directeur Général qui consacre 30% de son temps aux clients, 30% à la transformation opérationnelle pour assurer la solidité de l'entreprise et 20% à l'innovation.

ENTRETIEN

# Stéphane Rutkowski

Directeur Vicat Circulère



**Pouvez-vous nous présenter rapidement le groupe Vicat et votre parcours ?**

Le fondateur de l'entreprise Louis Vicat a inventé la formule du ciment au début du XIXe siècle. Pour la petite histoire, il a décidé de rendre publique l'ensemble de ses avancées et découvertes. L'intérêt général était d'ores et déjà dans l'ADN du groupe.

C'est une entreprise « familiale » qui reste attachée à son territoire d'origine (Grenoble). La septième génération Vicat est à la Présidence, toujours basée en Isère. L'activité principale de Vicat reste le ciment. Mais il y a également tous les produits connexes – granulats et bétons (dont le ciment est un des composants) – ainsi que d'autres activités réalisées par les entreprises du groupe notamment : SATM (transports et grands travaux), VPI (formulations spécifiques de colles et mortiers), la Papeterie de Vizille. Vicat Circulère, nouvelle entreprise dédiée à l'économie circulaire, sera officiellement fondée en janvier 2021.

C'est du développement de cette business unit dont je m'occupe aujourd'hui, après avoir rejoint le groupe en 2012. J'ai auparavant travaillé dans le secteur de l'industrie papetière, puis dans celui de l'environnement. Fort de cette expertise, j'ai rejoint Vicat, au moment où l'identification d'alternatives aux combustibles fossiles est devenue stratégique pour le groupe.

**Quelle a été la vision de Vicat sur la circularité ces dernières années ?**

Les cimenteries ont été mises sous tension à partir des chocs pétroliers des années 1970. Le secteur était alors particulièrement énergivore. Le remplacement des énergies fossiles coûteuses et importées par des déchets énergétiques (comme des huiles usagées, des farines animales déclassées ou des pneus broyés) est devenu un enjeu majeur pour maîtriser le coût de fabrication du ciment mais aussi pour réduire l'empreinte environnementale de nos activités.

En 2012, le taux de substitution des combustibles fossiles était déjà de 34%. Mais la crise économique de 2008, et ses conséquences qui ont duré jusqu'en 2015, ont conduit l'entreprise à rechercher de nouveaux relais de croissance. En parallèle, la notion de circularité a émergé, et a fait basculer la substitution des combustibles fossiles comme une activité positive et différenciante pour nos clients.

Nous nous sommes aussi aperçus que nous avons un vrai rôle à jouer dans les territoires sur la maîtrise et la re-circularisation des flux de déchets. La structure interne en charge de la circularité s'est progressivement étoffée. D'une cellule Combustibles et Matières de Substitution (CMS) est né un département puis une Direction (éco-valorisation). Vicat Circulère constitue une nouvelle étape.

**Quels vont être les principaux champs d'action de Vicat Circulère ?**

Nous avons 2 principaux axes de travail : les combustibles et matières de substitution utilisés dans nos cimenteries et le développement d'une nouvelle offre intégrée à destination des maîtres d'ouvrage.

Concernant les combustibles, nous avons pour objectif d'avoir atteint 100% de taux de substitution d'ici 2024, c'est-à-dire de produire des ciments uniquement avec l'énergie des déchets énergétiques générés dans les territoires où nous sommes implantés. Concernant les matières de substitution, de nombreuses filières sont étudiées : déchets inertes, sables de fonderie, terres polluées, etc. Tous ces déchets minéraux permettent ainsi de préserver les ressources naturelles. Des leviers doivent être activés pour mieux capter ces

gisements de déchets. Cela peut se faire soit par des acquisitions ou des partenariats, soit par le déploiement de nouvelles plateformes de récupération. L'objectif est de mailler ces opérations au plus près de nos cimenteries afin de maîtriser la traçabilité et la conformité des volumes de combustibles et des matières de substitution.

Nous avons développé également une offre intégrée de réaménagement des friches industrielles : Vicat Circulère a la capacité de se positionner en assistance à la maîtrise d'ouvrage sur les grands chantiers de réaménagement de friches de manière à capter les flux de déchets issus des opérations de déconstruction/dépollution pour valoriser la partie pertinente dans nos sites (cimenteries, remblaiement de nos carrières, utilisation de granulats recyclés dans la formulation de nos bétons) et trouver des exutoires aux déchets dont nous n'aurons pas l'usage.

Cette offre constitue un nouveau positionnement en termes de business modèle. Elle doit être structurée et connue des maîtres d'ouvrage publics et privés.

**À quels freins êtes-vous confrontés sur le terrain ?**

Le premier frein, c'est que nous ne sommes généralement pas identifiés sur les phases en amont des projets de déconstruction et/ou de dépollution. C'est pourtant à ce moment que doivent être planifiées les opérations de tri et de valorisation. Nous n'avons par exemple pas été consultés sur un important chantier de déconstruction d'une friche industrielle en région Rhône-Alpes alors que le potentiel de récupération était important.

Nous devons être également en mesure de proposer des solutions globales, en nous appuyant sur des plateformes de réception de ces déchets issus des chantiers dans les territoires où nous sommes implantés. Cette approche va demander du temps et des investissements.

**À l'inverse, quels sont principaux facteurs de succès ?**

Pour les CMS, le développement et la mise en place de solutions techniques pertinentes est un enjeu clé. Nous pouvons pour cela nous appuyer sur notre

Direction Performance et Investissements. Le deuxième levier est celui de la communication et du portage politique autour du circulaire. Sur ce point, notre PDG est pleinement convaincu et constitue le « meilleur commercial de l'entreprise ».

Nous avons les cartes en main pour faire de Vicat Circulère une business unit rentable à part entière, contribuant à la transition écologique du Groupe et répondant aux enjeux de nos clients.

#### Quel a été l'impact de la crise Covid-19 ?

Le côté positif, c'est qu'il y a un véritable effet catalyseur dans l'opinion sur les questions de relocalisation et donc de circularité. Nous œuvrons pour accélérer notre transition énergétique ainsi que la préservation des ressources naturelles permettant à notre industrie cimentière de renforcer son rôle d'utilité publique sur un territoire.

*Nous nous sommes aussi aperçus que nous avons un vrai rôle à jouer dans les territoires sur la maîtrise et la re-circularisation des flux de déchets.*

---

# Repenser

---

04.

Repenser le design  
des produits

---

# Designer les produits pour la circularité

## Du « design to cost » au « design to circularity »

Dans une économie linéaire, le design produit est principalement orienté sur des approches « design to cost » ou « conception à coût objectif ». Dans un contexte de concurrence forte sur les prix et de globalisation des supply chains, l'objectif est de réduire les coûts de fabrication pour des performances produit données et de laisser le champ libre à des reventes de produits neufs. Les enjeux environnementaux sont intégrés comme des contraintes réglementaires à respecter dans le design des produits.

Sachant que 80% des impacts environnementaux d'un produit sont définis dans la phase de conception, et que les spécifications produits sont souvent établies sans tenir compte des cycles d'usage potentiels, l'approche « design to cost » est une approche nécessaire mais minimale. Elle ne permet pas d'intégrer de façon systémique les enjeux nécessaires pour créer de nouveaux modèles opérationnels circulaires et d'en explorer toutes les opportunités.

Repenser le design des produits est central pour permettre à l'industrie de pivoter vers l'économie circulaire et repose sur 5 dimensions : le choix des matériaux, l'usage des produits, leur durabilité, les consommations de ressources et leur traçabilité.

Ces dimensions sont prises en compte sur l'intégralité du cycle de vie du produit : ressources, transports, fabrication, usage du produit, maintien en condition opérationnelle, réemploi et fin de vie. La rentabilité résultante des choix de design est mesurée à chaque choix critique et étape du projet. Son pilotage, tout au long du cycle de développement, est nécessaire pour garantir la pérennité des modèles circulaires.

*80% de l'impact environnemental des produits sont définis dans la phase de conception.*

## Bénéfices d'un design de produit circulaire

Repenser le design des produits pour la circularité permet de générer 5 bénéfices :

### 01

Sécurisation des approvisionnements par un redesign ciblé des produits ;

### 02

Réduction de l'empreinte matière et énergie sur l'ensemble de la chaîne de valeur, pouvant aller jusqu'à des principes régénératifs (amélioration de la qualité des sols...);

### 03

Compétitivité de l'offre par l'amélioration de la valeur perçue par le client : vente de performance, services liés à la durée de vie des produits, qualité des produits, impact prix, image de l'entreprise, expérience client augmentée (histoire et empreinte environnementale du produit) ;

### 04

Intensification de l'usage des produits par une meilleure prise en compte des utilisateurs ;

### 05

Amélioration des effets d'utilisation des produits sur la santé par l'élimination des composants potentiellement toxiques et polluants.

## Les 5 principes du design pour la circularité

Designer les produits au prisme de l'économie circulaire nécessite de faire un focus sur 5 dimensions dans la conception amont du produit. Ce design intègre l'ensemble du cycle de vie du produit.

Les choix de design sont conditionnés par la stratégie de l'entreprise, l'acceptation client, la rentabilité et la faisabilité technique.

Un processus d'innovation et d'amélioration des produits issu des données d'usage collectées permet de progresser de façon itérative, de version en version produit. Le design produit tient compte des spécificités locales (marketing, matériaux...), mais l'architecture technique est conçue pour permettre un passage à l'échelle multi-locale.

Le design des produits pour la circularité est transformationnel pour l'ensemble de la chaîne de valeur de l'entreprise. En aval, il permet de générer de nouveaux modèles économiques. En amont, ce design conduit à refondre les supply chains. Enfin, il influence aussi la culture de fabrication avec un focus sur la réduction des consommations et la promotion d'usines exemplaires.

*Le design des produits pour la circularité est transformationnel pour l'ensemble de la chaîne de valeur de l'entreprise.*

### 01. CHOIX DES MATÉRIAUX

- Intégration de matériaux gérés durablement ou bio-sourcés.
- Choix/substitution des matières critiques (sensibilité prix, rareté, mono sourcing pays à risque...).
- Non toxicité des matériaux pour les phases de fabrication, d'usage, de réemploi et de fin vie.

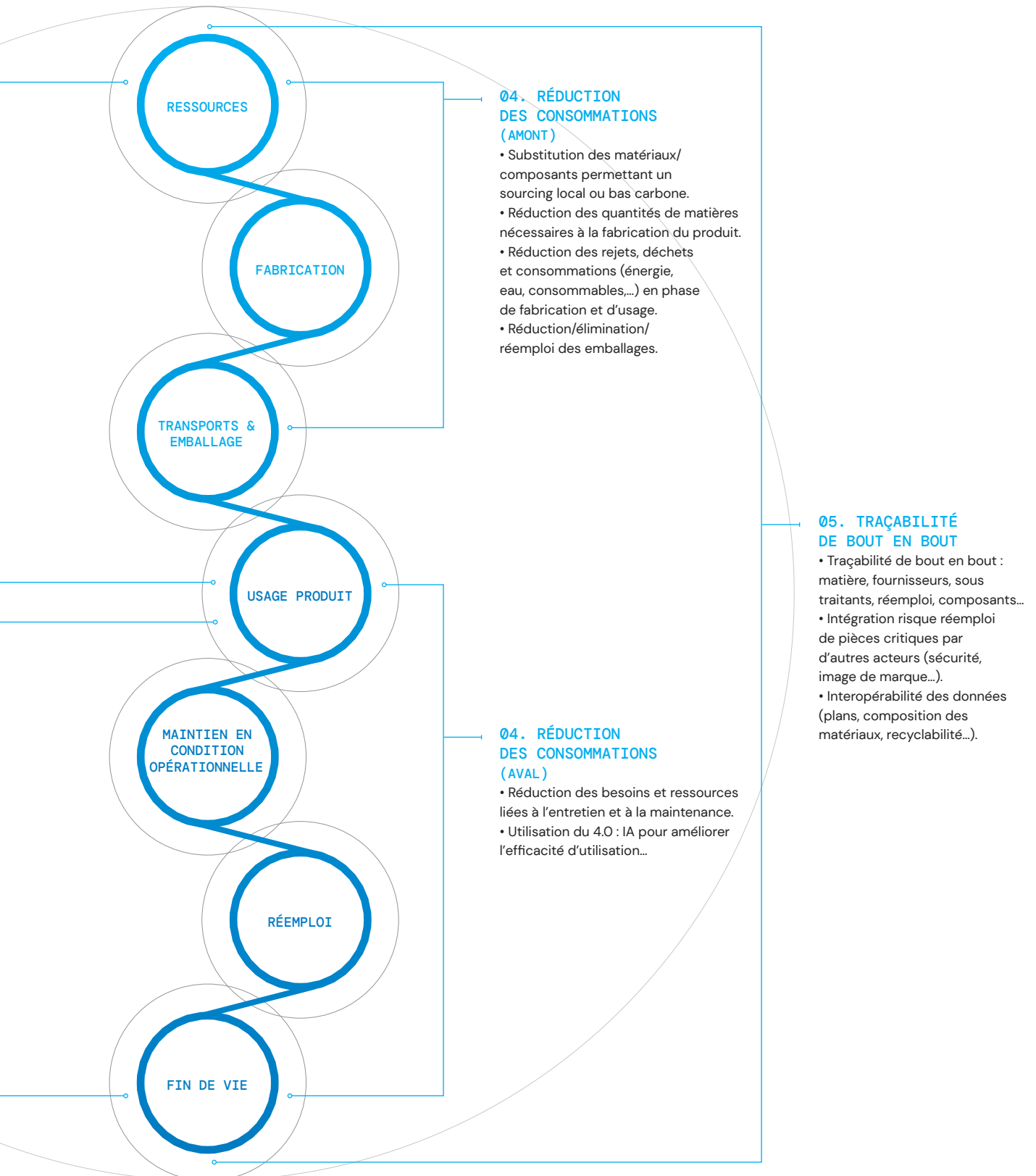
### 02. FONCTIONNALITÉ DES PRODUITS

- Design de fonctionnalités et d'objectifs de performances permettant de vendre un usage plutôt qu'un produit.
- Intégration de spécifications produits liées aux objectifs environnementaux du client
- Design de services autour de l'usage du produit et de l'expérience client.

### 03. DURABILITÉ & RÉEMPLOI DES PRODUITS

- Standardisation et simplification des composants.
- Fiabilité, démontrabilité, réparabilité en phase d'usage.
- Architecture modulaire, séparabilité et réutilisation en phase de réemploi, facilitation du tri en fin de vie.
- Intégration des technologies 4.0 pour augmenter la durée de vie (Internet Of Thing pour faciliter la maintenance prédictive...).





# L'écoconception comme approche intégrée

## Principes de l'écoconception

En 2009, l'Union Européenne a défini l'écoconception dans la directive 2009/125/CE : celle-ci recouvre « l'intégration des caractéristiques environnementales dans la conception du produit en vue d'améliorer la performance environnementale du produit tout au long de son cycle de vie ».

Dès le design, il s'agit de penser et d'optimiser le cycle de vie du produit. L'écoconception permet donc d'ajouter la dimension de soutenabilité au design des produits.

Concrètement, à chaque étape du développement du bien ou du service, une évaluation est réalisée selon les objectifs d'écoconception définis en début de projet, et déclinés en critères environnementaux.

Écoconcevoir permet de minimiser l'impact du produit sur l'environnement en prenant en compte l'intégralité de son cycle de vie. Cela permet également d'intégrer les conditions de réalisation de nouveaux modèles économiques circulaires dans les produits (réparabilité, fonctionnalités d'usage...).

Les démarches d'écoconception sont à l'origine des offres de réparabilité de SEB, elles ont permis à Supersonic Imagine de développer une seconde gamme d'appareil médicaux d'une durée de vie plus longue avec la possibilité de réemployer les pièces détachées, à Ector de créer des baskets en matières plastiques recyclées,...

Schneider Electric a normalisé en 2005 son approche d'écoconception sous la marque eco-Design Way™. L'objectif du programme est de réduire l'impact environnemental des produits, en tenant compte de l'ensemble du cycle de vie. Le programme d'éco-conception est stratégique, il est piloté au niveau du groupe et décliné dans les processus de l'entreprise. L'objectif est de concevoir 100% des nouvelles offres en respectant le Schneider Electric ecoDesign Way™ et réaliser 75% du chiffre d'affaires produits avec les produits labellisés Green Premium™. Le label permet d'obtenir l'ensemble des informations environnementales du produit, garantit la conformité d'utilisation des matériaux par rapport à leur dangerosité (directives Reach et RoHS), un profil environnemental produit (PEP) simplifié pour calculer son empreinte carbone et des instructions de fin de vie pour réduire les coûts et optimiser le recyclage.

## ENTRETIEN

# Benjamin Canaguier

Ecodesign & Environmental Assessment Leader  
Global Safety, Environment & Real Estate



**Schneider Electric a lancé depuis 2015 l'approche « Eco Design Way™ », en quoi cela consiste-t-il ?**

Pour Schneider Electric, l'écoconception consiste à concevoir de nouvelles offres en intégrant la performance environnementale au cœur de la stratégie de design. Cette approche a été normalisée sous l'appellation « Eco Design Way™ » depuis 2015. À l'heure actuelle, la majeure partie du chiffre d'affaires de Schneider Electric (SE) est réalisée grâce à des projets ayant intégrés le processus d'éco-conception Eco Design Way™. Cette approche s'est effectivement faite en 2 étapes.

Au début des années 90, SE s'est impliqué dans la constitution de la normalisation de l'analyse du cycle de vie (ACV, normes iso 14 040-44). La participation à ce travail de normalisation nécessitait que SE s'intéresse à l'ACV de ses propres productions. Au regard

des premiers résultats, nous avons constaté que 90% de l'impact de nos produits résulte des consommations et pertes énergétiques en phase d'usage. Les phases de manufacturing, l'approvisionnement en matières premières et les transports ne sont pas neutres mais elles génèrent relativement moins d'impacts que la phase d'usage.

La dynamique s'est ensuite accentuée à partir de 2003, suite à la publication des directives européennes RoHS et REACH sur la transparence des informations relatives aux produits. SE a donc lancé le programme Green Premium™ pour s'y conformer avec la fourniture des déclarations de conformité REACH et RoHS, d'une fiche PEP (Passeport Eco-Produit) basée sur les résultats d'ACV et d'une fiche sur la gestion de fin de vie pour la majorité de nos produits, utiles pour améliorer le recyclage des D3E. Aujourd'hui, 75% des références produits SE disposent de fiches PEP et/ou de fiches D3E « End of life instructions ». C'est aussi dans le cadre du programme Green Premium™ que le label Eco Design Way a été élaboré en 2015.

Tout dernièrement, en 2018, SE a fait le choix d'ajouter une notion de « performance » environnementale », avec un focus sur l'impact climat (émissions de CO2, efficacité énergétique), sur la circularité du produit (écoconception, les voies de recyclage, la modularité...) ou encore sur les substances (au-delà des objectifs REACH et RoHS).

### Quels objectifs vous donnez-vous ?

SE se fixe de nombreux objectifs en termes d'écoconception et a la volonté de pousser le sujet au-delà des exigences réglementaires. Nous nous fixons aussi des objectifs en termes d'efficacité énergétique et matières : nous tâchons d'optimiser la performance énergétique de nos systèmes chez nos clients tout en réduisant au maximum l'impact sur les ressources des matériaux que nous utilisons. Cette double optimisation peut se traduire de différentes façons dans nos projets : durabilité accrue, maintenance prédictive, produits connectés, matières recyclées... Toutefois, notre gamme est très large et nous veillons à prioriser nos efforts sur les sujets à fort impact. Par exemple, l'intégration de polymères à partir de plastique recyclé fait sens pour

## L'interopérabilité des données fait la valeur de l'offre.

un interrupteur ; en revanche pour un produit plus volumineux, plus complexe les priorités se concentreront sur l'efficacité, la durabilité, la modularité etc. La philosophie de SE pourrait se résumer ainsi « agir partout sur tout, mais à la bonne échelle ».

### Comme l'ecoDesign Way™ est-elle intégrée dans les processus et quels sont les facteurs clés de succès d'une telle approche ?

L'ecoDesign Way™ se structure autour de 3 grandes étapes :

1. Mobilisation des équipes de R&D et de marketing, pour définir une offre intégrant l'analyse de 58 critères environnementaux définis selon des standards internationaux.
2. Évaluation de l'offre éco-conçue : l'offre conçue présente-t-elle une amélioration environnementale par rapport à une version précédente ou une moyenne du marché ?
3. Priorisation par les équipes de marketing et de communication pour valider la nouvelle proposition de valeur.

Nous avons mis 13 ans à construire la démarche et en arriver là. Le plus important à mon sens repose sur 3 points :

1. Avoir le soutien du top management dans la démarche.
  2. Expliquer les enjeux environnementaux aux équipes.
  3. Faire de la performance environnementale un vrai facteur de différenciation sur le marché.
- Il faut aller vite. Aujourd'hui, clients, investisseurs, société civile et collaborateurs nous challengent sur la performance environnementale de nos business models alors qu'il y a 10 ans nous n'étions tirés que par la réglementation.

### De votre point de vue, qu'est-ce qui pourrait changer la donne et accélérer le passage à l'échelle de l'industrie circulaire ?

Je dirai que la réglementation a eu un rôle important de « driver », mais que ce levier n'est plus le plus efficace.

Aujourd'hui, ce sont davantage les individus et les entreprises qui sont moteurs : les collaborateurs viennent challenger nos pratiques, les jeunes ingénieurs viennent proposer des alternatives et les clients sont également demandeurs d'une offre plus responsable. De plus, cette transition ne pourrait advenir sans le soutien des dirigeants. Ces derniers doivent être convaincus et impliqués dans les démarches d'économie circulaire, ils doivent valoriser et soutenir les équipes qui innovent et qui explorent de nouveaux business models.

La conduite du changement de comportement est donc importante. Il faut que les industriels réalisent que les rapports linéaires et hiérarchiques typiques des relations commerciales traditionnelles ne tiennent plus : dorénavant, nos clients sont également nos fournisseurs et nous développons des modèles d'affaires ensemble.

L'ouverture totale et l'interopérabilité des données fait la valeur de l'offre. L'économie circulaire ne fonctionne que si le marché est ouvert. Nous partageons l'information sur la consommation, la conception... avec nos clients et les acteurs du marché. Pouvoir récupérer les données en production permet de suivre également les paramètres qui font l'usage de nos produits et proposer des services à valeur ajoutée à nos clients. La circularité des systèmes d'information est donc essentielle pour permettre la circularité de la donnée. Nous sommes en train de travailler sur des standards de communication pour permettre cela.

## L'écoconception au cœur de modèles économiques circulaires « by design »

Soft'In est une PME basée à Roman-sur-Isère, elle est spécialisée dans la conception, la fabrication et la vente notamment de chaussures écologiques et vegan, sneakers en cuir et textile.

Elle a créé la gamme de sneakers Ector, made in France, recyclée & recyclable, écoconçues et tricotées à base de bouteilles de plastique recyclées à Roman Sur Isère (Drôme).

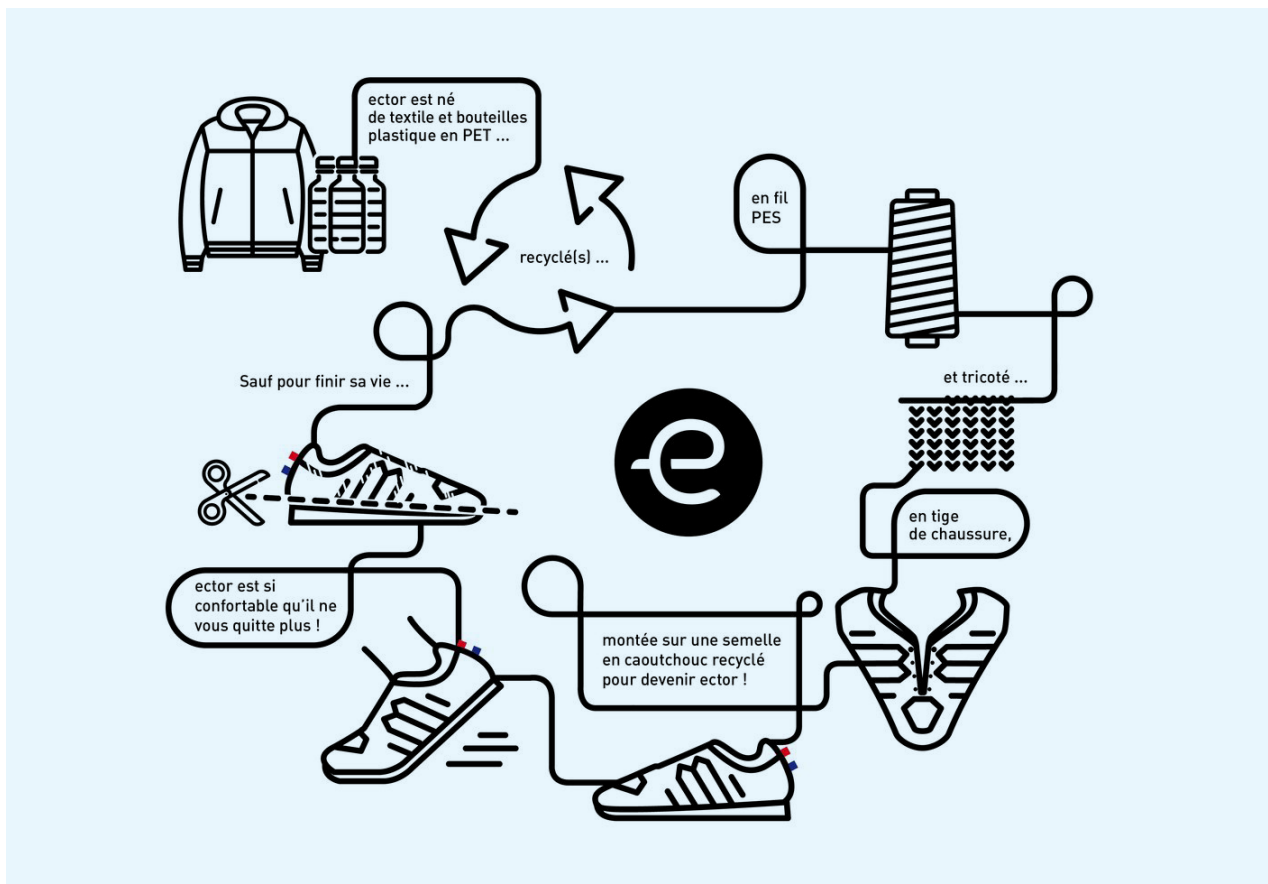
L'expérience montre que la réalisation d'un tel modèle est possible localement et permet de comprendre les difficultés pour répliquer le modèle et passer à l'échelle.

La compréhension par les consommateurs et la réintroduction de filières textiles adaptées permettraient de définir de nouveaux standards industriels circulaires. Par effet boule de neige, ces nouveaux standards pourraient transformer l'ensemble du secteur.

## ENTRETIEN

# Patrick Mainguene

Créateur de Soft'in



Ecoconception et circularité appliquées aux sneakers Ector © Soft'in

### Pouvez-vous nous présenter l'entreprise Soft'in, votre parcours jusqu'à sa création et en particulier la gamme Ector ?

J'ai toujours travaillé dans la chaussure. Il y a 10 ans, j'ai décidé de créer une structure qui propose une offre intégrant innovation, conception et respect de l'environnement. En termes d'activités la structure réalise à la fois des études, de la sous-traitance pour d'autres marques et la réalisation de gammes en propre. Nous avons commencé par un produit simple mais déjà inscrit dans l'économie circulaire : des chaussons monomatériau. Puis nous avons développé d'autres gammes : chaussures en cuir, Ector. En 2017 nous avons lancé ce dernier modèle basé sur un procédé de tricotage. Ce n'est pas le procédé qui est innovant (des grandes marques comme NIKE, ADIDAS l'ont déjà fait). La nouveauté c'est de le faire en France. L'autre différenciation c'est que le fil est tissé à partir de plastiques recyclés et que ce fil est détricotable et pourra donc être recyclé, rendant ainsi la chaussure... recyclable.

### Quelle est votre vision de la circularité ?

La circularité repose beaucoup sur le principe d'éco-conception. On aura réussi quand tous les composants du produit seront renouvelables et/ou recyclables. La circularité c'est aussi une affaire de local : l'enjeu pour nous ça a été de monter un atelier en France et d'adapter des procédés en trouvant des partenaires locaux pour fabriquer et recycler en France.

Suivant les gammes nous agissons sur différentes boucles de circularité. Il y a un premier effort sur la durée de vie des produits (elle est au-dessus de la moyenne pour nos chaussons). Nous favorisons aussi la réparation (pour nos chaussures en cuir le choix d'une semelle plate permet le ressemelage). Et enfin la gamme Ector pour laquelle on ne peut pas ressemeler, s'appuie sur le recyclage. Quant à la dynamique, aujourd'hui il nous semble capital d'avancer ! Dans des groupes, il est parfois difficile de ne pas être freiné par les aspects marketing, commercial et en général l'aversion au risque sur la rentabilité. C'est pour ça que nous avons lancé notre propre marque. Nous sommes partis d'une vision sur la circularité et avons monté

le modèle autour en intégrant l'ensemble des contraintes : marché, design, matières, procédés.

### Quelles forces et quels leviers vous ont permis de développer ce modèle ?

D'abord nous avons une expertise forte dans le milieu de la chaussure. Nous avons commencé l'aventure avec ce bagage métier et une capacité à réaliser des développements très pointus. Personnellement j'ai appris à faire des chaussures entièrement à la main lorsque j'étais jeune ! Nous continuons d'ailleurs à valoriser cette expertise en direct en réalisant des études pour d'autres marques.

Ensuite nous avons pu capitaliser sur un certain benchmark technologique. Avant de nous lancer nous avions déjà développé pour de nombreuses marques, et des segments produits très divers, parfois sur des usages exigeants (sports extrêmes) qui amènent à innover technologiquement. Nous avons pu voir ce qui se faisait dans d'autres pays (Europe, Asie) et nous sommes restés curieux de l'évolution des technologies.

Un levier clef a aussi été d'aller chercher des partenaires technologiques, certes locaux, mais qui initialement n'étaient pas dans le milieu de la chaussure (dans le médical en l'occurrence).

Et puis nous sommes restés exigeants sur le design. Pour réussir il fallait proposer un produit de mode et un produit confortable. On ne peut pas faire un produit en revendiquant simplement l'aspect circulaire. Il faut avant tout qu'il plaise. C'est ce qui nous permet un positionnement juste sur le marché, qui équilibre notre modèle économique.

Enfin nous avons conçu notre produit en pensant d'entrée de jeu à la solution industrielle. L'éco-conception est aussi là pour simplifier le processus ce qui nous permet de maîtriser les coûts. Pour le concept de recyclage nous avons pu éprouver en amont la faisabilité technique dans le cadre d'un projet de développement avec Eco TLC (éco-organisme des textiles d'habillement) dont l'objet était de concevoir la première ligne de recyclage de chaussures en Europe.

### Quels sont les défis à relever pour mettre en œuvre votre modèle circulaire ?

Pour commencer il reste un défi technique. Pour Ector ce qu'on propose c'est de séparer la semelle de la partie textile. Il nous faut encore mettre en œuvre le procédé le plus complexe : recycler la partie textile. Nous sommes toujours en développement sur ce point. Mais nous sommes confiants et quoi qu'il arrive nous saurons à minima recycler le fil vers d'autres usages via le format de granulés. Sur ce développement nous sommes accompagnés par Eco-TLC.

Un autre défi de taille, c'est le sourcing de fournisseurs locaux. Par exemple pour la sélection d'un filateur nous n'avons pas pu en trouver en France bien qu'il y ait un projet en cours près de Lyon. On en trouve maintenant en Espagne ou en Italie. Mais ce n'était même pas le cas il y a 7 ans... Il y a bien sûr d'autres sujets fournisseurs : il n'y a pas non plus de fabricant de formes français par exemple.

Enfin notre principal défi... c'est le recrutement. On est sollicité tous les jours pour produire. Les magasins sont venus vers nous depuis le début et aujourd'hui ils nous demandent les bornes de collecte pour s'inscrire comme véritable partenaires. Mais l'atelier ne peut pas suivre car nous avons du mal à recruter, former et conserver des collaborateurs spécialisés sur nos métiers. Notre métier est proche de la maroquinerie. Et nous collaborons donc avec des acteurs comme le centre technique du cuir basé à Lyon. Mais ça consomme un temps considérable. Récemment nous avons fortement contribué à un cursus multi-entreprises pour former 12 piqueuses. Sur la cohorte seulement 4 sont restées, et la nôtre est partie. Il y a une concurrence certaine avec des acteurs de la maroquinerie qui bénéficient d'une meilleure image auprès des collaborateurs (secteur du luxe, taille des groupes). En plus de l'aspect financier, il y a bien la question de valorisation de notre métier et des métiers de production en général.

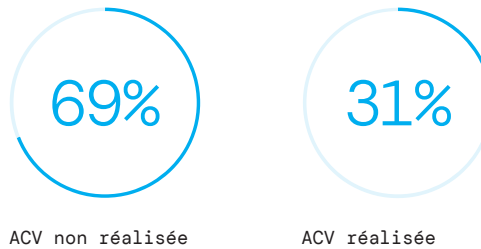
## L'analyse environnementale au cœur de la mise en mouvement

Les démarches d'écoconception s'appuient sur l'analyse du cycle de vie des produits (ACV). L'ACV est une méthode d'évaluation des impacts d'environnementaux d'un produit ou d'un service. L'analyse inclut l'ensemble des activités, de l'extraction des matières premières au dépôt et traitement des déchets, en intégrant les flux physiques de matière et d'énergie associés aux activités humaines.

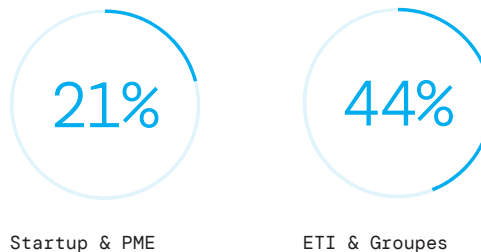
L'ACV permet de comparer plusieurs solutions entre elles afin de choisir la moins coûteuse d'un point de vue environnementale grâce à une analyse multicritères. L'ACV permet également de tenir compte de transferts de pollution potentiels dans la comparaison de 2 scénarios alternatifs.

Par exemple, SEB réalise des analyses de cycles de vie pour 75% des familles produits définies comme significatives en termes d'impact environnemental. Les ACV permettent d'établir des profils environnementaux des produits en mesurant les différents impacts des produits (étape du cycle de vie avec le plus d'impact, ressources nécessaires pour faire fonctionner le produit, leviers pour réduire l'impact sur le climat et les ressources). Cela permet d'orienter les recherches afin de réduire l'empreinte écologique des produits.

### TAUX D'UTILISATION DE L'ANALYSE DU CYCLE DE VIE DES PRODUITS



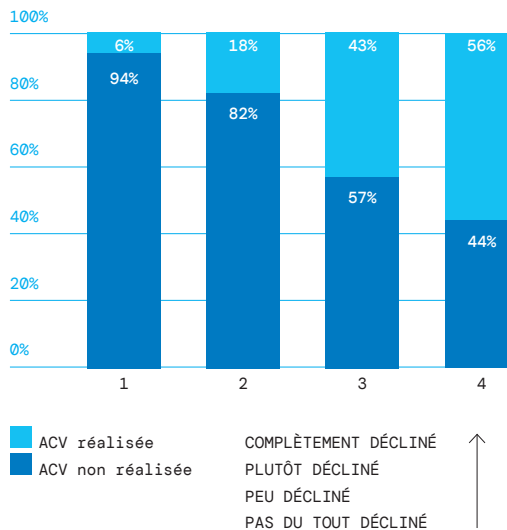
### TAUX D'UTILISATION DE L'ACV SELON LA TAILLE DES ENTREPRISES



### ENQUÊTE

L'enquête réalisée montre que seulement 31% des entreprises utilisent l'ACV. L'ACV est un outil plus utilisé par les ETI/Groupes (44%) que par les PME (21%) et plus les entreprises l'utilisent, plus elles réussissent à décliner leur stratégie en objectifs. En effet, l'enquête montre que 56% des entreprises qui utilisent l'ACV réussissent à décliner leur stratégie en objectifs et indicateurs concrets, contre 6% pour celles qui ne l'utilisent pas.

### CORRÉLATION ENTRE UTILISATION DE L'ACV ET LA CAPACITÉ À DÉCLINER DES OBJECTIFS ET INDICATEURS CONCRETS

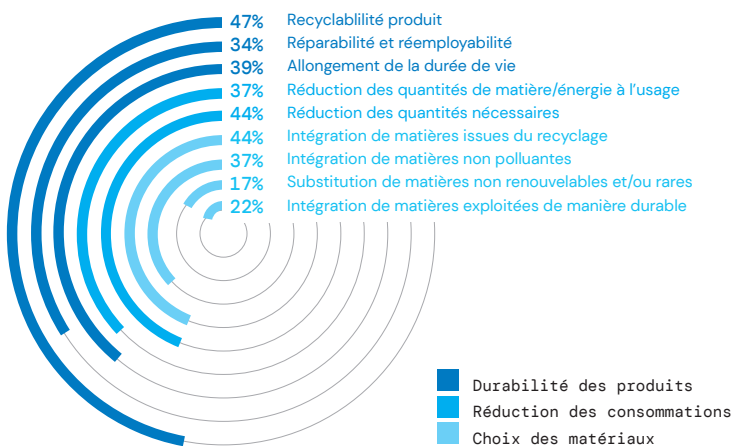


## Une approche connue mais encore peu étendue dans les entreprises

La mise en œuvre de démarches d'écoconception systémiques est complexe. Au-delà de l'approche technique, ces démarches requièrent des compétences issues de filières nouvelles ou disparues (textile par exemple), la mise en place des logistiques inversées (filières de réparation), une acceptabilité au sein des équipes marketing et commerciales (épuration de l'emballage pour permettre un recyclage maximum en fin de vie), et la garantie d'une rentabilité industrielle.

Les entretiens réalisés montrent que le soutien fort du leadership, la connexion aux business modèles, la refonte des processus en intégrant les critères environnementaux dans les jalons de développement, la formation, le décloisonnement de l'entreprise, une approche « open data » et l'interopérabilité des données produits, sont les principaux facteurs clés de succès. Ils permettent d'intégrer le design des produits au cœur de la stratégie de circularité des entreprises.

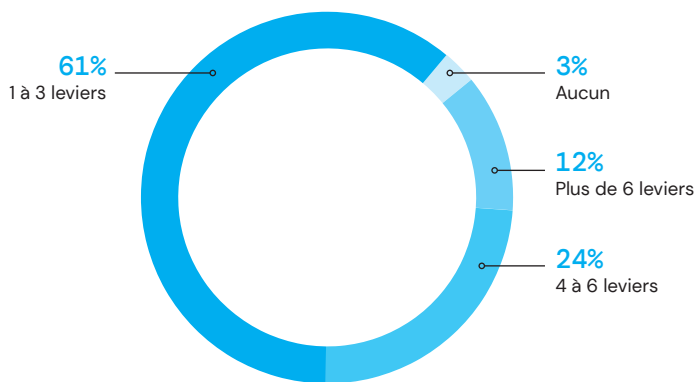
### DEGRÉ D'APPLICATION DES LEVIERS DE L'ÉCOCONCEPTION PAR ENTREPRISE



#### ENQUÊTE

D'après l'enquête réalisée, les leviers d'écoconception les plus souvent implémentés sont liés à la réduction des consommations et la recyclabilité des produits. Environ 45% réduisent les quantités de matière nécessaire, intègrent des matières issues du recyclage et travaillent à rendre recyclables les produits en fin de vie. Ces démarches permettent d'optimiser les flux linéaires. La part des entreprises qui développe des leviers d'écoconception permettant de créer des boucles de circularité en amont du recyclage est faible. Sur le choix des matériaux, seulement 17% des entreprises substituent les matières non renouvelables par d'autres matières et 22% intègrent des matières exploitées de façon durable. Sur la durabilité des produits, respectivement 34% et 39% ont travaillé sur le réemploi et l'allongement des durées de vie. L'enquête montre également que les approches d'écoconception mises en place ne sont pas systémiques et n'intègrent pas l'ensemble des enjeux. Seulement 24% des entreprises intègrent entre 4 et 6 leviers d'écoconception et 12% plus de 6 leviers.

### % D'ENTREPRISES SELON NOMBRE DE LEVIERS MIS EN PLACE EN PARALLÈLE





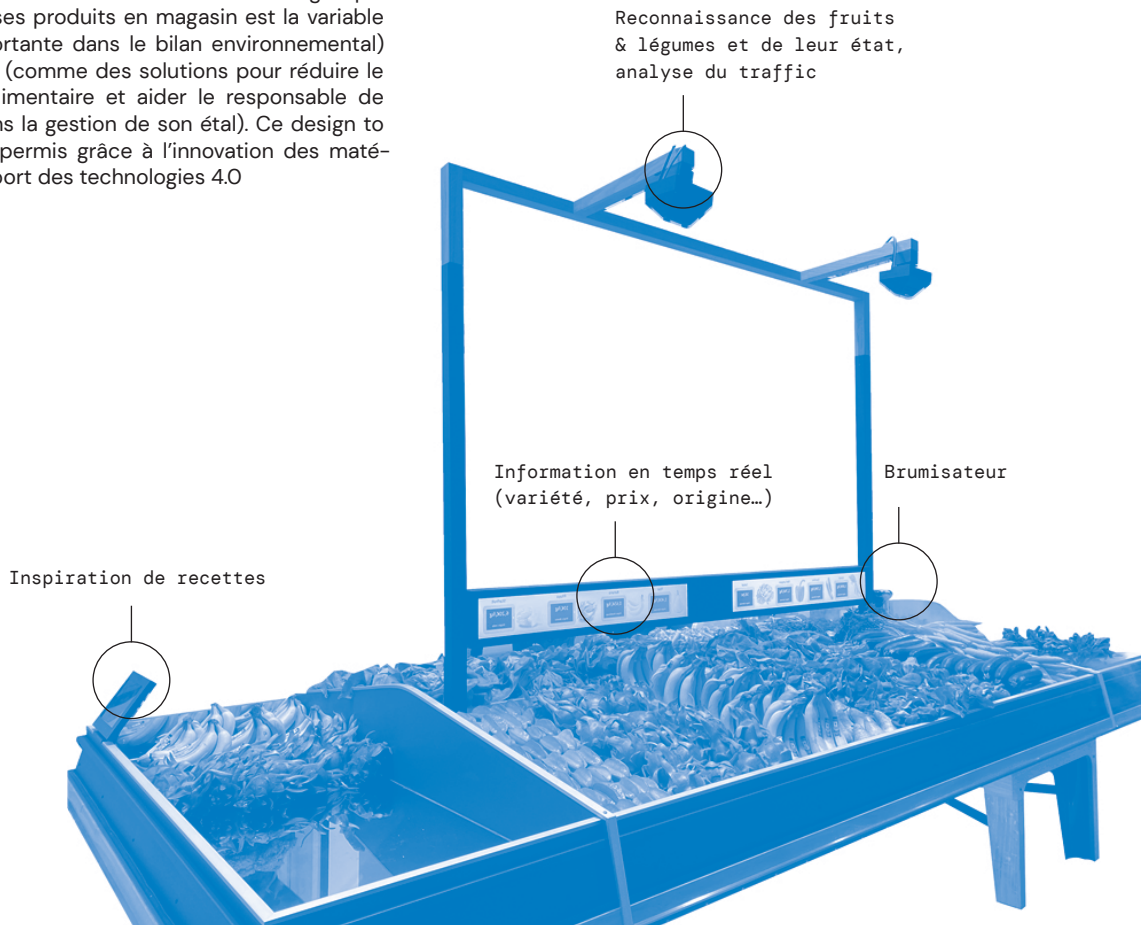
# Designer pour de nouveaux modèles économiques

## Repenser le design des produits, un levier pour développer de nouveaux modèles économiques

Areco est expert et leader des solutions personnalisées qui permettent de mieux valoriser, promouvoir et gérer les rayons de produits frais.

L'entreprise a travaillé sur la conception de ses produits pour basculer dans la vente d'usage et de performance plutôt que d'un produit.

L'écoconception et l'analyse des cycles de vie (ACV) lui ont permis d'intégrer dans la conception l'usage du produit, et de tendre vers un « design to value », tant en termes d'efficacité énergétique (l'usage de ses produits en magasin est la variable la plus importante dans le bilan environnemental) que d'usage (comme des solutions pour réduire le gaspillage alimentaire et aider le responsable de magasin dans la gestion de son étal). Ce design to value a été permis grâce à l'innovation des matériaux et l'apport des technologies 4.0



Conception produit et plateforme d'usages © Areco



## ENTRETIEN

Frédéric  
Richard

Responsable R&amp;D d'ARECO



## Pouvez-vous nous présenter l'entreprise Areco ?

Créée en 1998, ARECO est une Food Tech française, spécialiste de la performance des rayons de produits alimentaires frais, au service de la lutte contre le gaspillage alimentaire, de la promotion du mieux-manger et de la préservation de l'environnement.

ARECO fait partie du Groupe ARFITEC, le leader mondial de l'humidification de haute précision. L'entreprise a été créée pour exploiter la nébulisation, une technologie développée par un centre de recherche du Groupe Toyota : IMRA Europe SAS. À l'origine cette technologie était destinée à refroidir l'habitacle des automobiles. Le brevet a été racheté par Michel Gschwind, le fondateur d'ARECO, pour déployer l'application vers le marché agro-alimentaire avec dans les années 2000, une application dédiée aux supermarchés (notamment chez Grand Frais).

L'objectif est double. Premièrement, la nébulisation permet de valoriser les produits frais, afin que les consommateurs les privilégient aux produits transformés. Deuxièmement, cette technologie permet d'améliorer la conservation des produits frais, afin d'éviter tout gaspillage alimentaire. Des produits non-humidifiés peuvent se casser ou s'abîmer et être alors considérés comme invendables : c'est le cas des salades vertes par exemple. Les produits les plus

aboutis que nous mettons sur le marché s'inscrivent dans cette lutte contre le gaspillage alimentaire, via des écrans qui affichent les prix et qui permettent de mettre en avant des fruits et légumes très mûrs ou de saison, avec des recettes par exemple.

## Comment se maintenir compétitif sur le marché, notamment vis-à-vis des concurrents asiatiques ?

ARECO est le seul acteur positionné sur cette technologie qui propose une offre d'économie de fonctionnalité, comprenant la maintenance : nous pourrions y revenir. La maintenance est nécessaire pour ce type de matériel, afin de prévenir tout risque de voir se développer des bactéries. De par la nécessité des opérations de maintenance, Areco a mis en place une organisation cyclique et basée sur la récurrence pour vérifier les machines. Ce premier aspect nous distingue grandement des producteurs asiatiques.

ARECO investit également dans l'innovation pour rester compétitif. L'innovation se porte aujourd'hui sur l'IoT (Internet of Things), pour répondre notamment au développement du marché international. Les machines sont connectées à distance et l'objectif est de développer la maintenance prédictive.

## Vous l'avez mentionné : comment le groupe ARECO a-t-il élaboré son offre d'économie de fonctionnalité ?

L'élaboration de cette offre s'est opérée en 2 temps et nous l'avons construite après avoir amélioré la conception et la circularité de nos produits. Dès 2017, le Groupe a souhaité travailler sur l'éco-conception et a réalisé une analyse de cycle de vie des installations, en se basant sur 4 paramètres : la consommation d'énergie, la consommation d'eau, la consommation de matières et un bilan carbone. Pour ces 4 critères, 3 phases ont été analysées : la phase de production, la maintenance et l'utilisation en magasin. Il s'est avéré que c'était la phase d'utilisation en magasin qui produisait le plus d'impacts environnementaux. Après avoir rencontré de nombreux clients, pour améliorer l'humidité des produits en phase d'utilisation notamment, nous sommes questionnés : « pourquoi ne pas proposer une offre de performance du rayon frais ? ».

Le Groupe a donc décidé d'élaborer un modèle d'économie de fonctionnalité en 2018. Son objectif était d'allonger la garantie du bon fonctionnement de la machine et de pouvoir y intégrer les améliorations techniques. ARECO a fait le choix de décorréler la part « matériel » et la part « service » dans son offre. L'utilisateur paie donc l'installation et un contrat de maintenance avec garantie à vie de ses produits. Le prototype de 2018 nous a permis de montrer que nous pouvions réaliser un gain de 10% d'énergie électrique à débit fixe et que nous pouvions simplifier les opérations de réparation et maintenance. Nous souhaitons aller plus loin et de proposer une offre d'économie de fonctionnalité et de coopération. Nous travaillons avec nos clients pour améliorer les pratiques d'utilisation de nos produits. Sur la base d'expérimentation et d'un co-développement de l'offre avec un groupe agro-alimentaire nous voulons proposer une solution d'utilisation globale de ses produits, comprenant l'amélioration de la conservation des produits frais, la formation du personnel en rayon, l'affichage d'informations sur les produits, des recettes pour les cuisiner. Ce modèle vendu sous forme d'un abonnement évolutif et sans engagement (nous faisons le pari de la satisfaction du client) peut s'agréments au fur et à mesure des innovations technologiques, des besoins du clients, des demandes consommateurs.

Nous  
travaillons  
avec nos  
clients pour  
améliorer les  
pratiques  
d'utilisation  
de nos  
produits.

# L'emballage, un composant symbolique à fort impact

L'emballage est une composante essentielle de l'empreinte des industriels. Si l'emballage pèse souvent moins de 5% dans le bilan carbone, son impact matière est significatif. En effet, la performance de recyclage des matériaux est encore variable. Par exemple le taux de recyclage est d'environ 70% pour les cartons et de 24% pour les plastiques en France, d'après les chiffres Citeo 2019. Les conséquences sur l'environnement sont non-négligeables : d'après Veolia, moins de 10% des déchets plastiques sont recyclés dans le monde et 8 millions de tonnes finissent dans l'océan chaque année, avec des conséquences néfastes pour la biodiversité. Par ailleurs, l'emballage véhicule l'image de marque et les valeurs de l'industriel. Il a donc une valeur symbolique importante. Agir en amont sur la chaîne de valeur pour être plus responsable sans agir sur son emballage peut être contreproductif.

Plusieurs leviers sont possibles pour inclure l'emballage dans les démarches de circularité. Parmi eux :

- L'élimination des emballages tout en préservant l'expérience client et les besoins de protection et de transport des produits (réduction des quantité d'emballage, élimination du polystyrène,...).
- La réutilisation des emballages (recharges, bacs réemployables...).
- L'amélioration de la recyclabilité des emballages et des matériaux (plastiques translucides ou bio-sourcés, matériaux compostables, élimination des colles et des colorants).

Leur réalisation dépend notamment de la faisabilité technique (coût, sourcing, contraintes sanitaires) et marketing. Par exemple, passer à des bouteilles translucides pour augmenter leur recyclabilité présente encore des freins liés à la perception client. L'analyse de cycle de vie est indispensable pour éviter des transferts d'impact. Selon les filières, le remplacement de matériaux par d'autres matériaux peut générer de nouveaux impacts environnementaux.

Le Groupe SEB par exemple vise l'utilisation de 90% de fibres recyclées, la suppression des sous-emballages plastiques et celle du polystyrène expansé.

Agromousquetaires innove également en commercialisant une bouteille en 100% PET (PET recyclé) opaque, démontrant la possibilité d'un recyclage en boucle fermée du contenant. Une bouteille triée redevient une bouteille. Le projet est réalisé avec la Laiterie saint-Père (unité de production d'Agromousquetaires). Côté emballage, un procédé permet de supprimer le suremballage plastique du produit ainsi que la barquette en plastique, remplacée par une barquette composée à 75% de carton labellisé FSC (label environnemental qui certifie que le bois provient de forêts ou des plantations gérées de manière responsable et durable), dont 70% de carton recyclé. Cette technologie réduit de moitié l'utilisation de plastique vierge. L'enseigne s'engage à atteindre 100% d'emballages recyclables, réutilisables ou compostables à domicile d'ici fin 2025.

Quant à Valrhona, l'entreprise a lancé en 2020 un projet « come bac », dont le principe est de remplacer les emballages à usage unique de ses produits, en aluminium et en plastiques, par une livraison en vrac dans des bacs réutilisables grâce la mise en place d'une logistique inversée.

*Agir en amont sur la chaîne de valeur pour être plus responsable sans agir sur son emballage peut être contreproductif.*

ENTRETIEN

# Pierre Buin

Directeur Environnement & Énergie chez AgroMousquetaires



**Pouvez-vous nous présenter en quelques mots Agromousquetaires et votre vision de la circularité ?**

Agromousquetaires est le pôle agroalimentaire historique du groupe Mousquetaires. Sa mission est de produire différentes gammes de produits marques distributeur (MDD) pour les magasins INTERMARCHÉ. Les MDD représentent environ 30 à 40% des ventes de Mousquetaires et 15% de part de marché national en GMS alimentaire. Plusieurs filières d'excellence alimentent nos gammes de produits : Bœuf, Porc Charcuterie, la mer, l'épicerie/traiteur, les boissons, mais aussi des activités non alimentaires. L'économie circulaire donne complètement du sens à nos démarches : la réconciliation de l'industrie et de l'écologie. C'est aussi une vraie opportunité pour réaliser la transition de nos modèles et construire l'industrie circulaire de demain : tout un programme passionnant pour nos différentes filières industrielles et notre démarche RSE de « producteur responsable »

**Quelle est votre vision de la circularité ? Quels moyens d'action déployez-vous pour la mettre en œuvre ?**

Les activités de production d'Agromousquetaires portent historiquement les valeurs de l'économie circulaire, notamment dans la valorisation des filières

viandes où depuis des générations, l'on cherche toujours à valoriser la matière avec un savoir-faire très riche et une multiplicité de valorisation souvent étonnante.

Dernièrement, nous avons lancé un « défi emballage » qui vise à éviter le suremballage, à favoriser l'écoconception, à travailler avec les achats l'incorporation la plus large de matières recyclées dans nos emballages : un vrai défi surtout lorsque les produits sont en contact avec l'alimentaire. De nombreux chantiers sont en cours, de nouveaux emballages sont déjà dans nos points de vente.

Nous avons eu rapidement une vraie résonance et une appropriation de tous les acteurs autour de ces nouveaux objectifs. Je pense en particulier aux 15 chantiers opérationnels qui ont été définis avec le « défi emballage ».

La réussite des projets passe par un travail d'équipe qui intègre les contraintes de chacun. Par exemple la production des bouchons de bouteilles plastiques de couleurs non translucides, est un vrai handicap pour assurer une chaîne de recyclage efficace. Il faut réussir à sortir des vieux réflexes entre le marketing, la technique et les exigences environnementales.

**Quels sont les autres leviers que vous pouvez identifier pour accompagner l'industrie agroalimentaire vers l'économie circulaire ?**

Nous pratiquons donc l'économie circulaire depuis longtemps mais nous souhaitons aller beaucoup plus loin en alignant toutes les compétences du Groupe organisé en filières (offre marketing, conception des produits, qualité, industrialisation, supply chain) et en collaboration avec nos filières agricoles. Nous voulons inscrire plus précisément l'économie circulaire dans notre stratégie industrielle et dans notre politique RSE

La conversion immédiate de toute l'industrie agroalimentaire à l'économie circulaire est complexe. Il faut s'inscrire dans une dynamique de transition et détecter des solutions de « bon sens » et créatrices de valeur, sur toute la chaîne de valeur.

Dans ce contexte, notre communication doit aussi évoluer pour davantage mettre en avant nos bonnes pratiques. Aujourd'hui, les pratiques circulaires ne sont pas encore suffisamment bien

perçues par le grand public. Elles pourraient pourtant constituer un critère différenciant pour nos clients en quête de modes de consommation plus responsables.

Nous manquons d'ailleurs d'indicateurs pour qualifier la « circularité » des produits. De fait, les appels d'offre ne prennent pas suffisamment en compte ces critères et ne favorisent pas le mieux-disant. La fréquence de renouvellement des appels d'offre dans le secteur ne concourt pas non plus à donner aux industriels des capacités de projection à moyen terme.

*Il faut s'inscrire dans une dynamique de transition et détecter des solutions de « bon sens » et créatrices de valeur, sur toute la chaîne de valeur.*

ENTRETIEN

# Alix Dux

Cheffe de projet RSE chez Valrhona



**Comment l'approche d'éco-conception se traduit-elle chez Valrhona ?**

L'éco-conception chez Valrhona c'est surtout un travail sur les ingrédients, les recettes et le packaging. Nous avons lancé une démarche classique : définition des critères d'écoconception, formation et intégration des critères dans nos processus de développement.

Notre démarche d'éco-conception valorise l'utilisation de moins de matière possible, l'intégration de matériaux recyclés et l'utilisation de matières recyclables

**Vous avez lancé un projet d'emballage réutilisable, « comebac », basée sur l'expérience client, en quoi cela consiste-t-il ?**

Aujourd'hui 79% de nos emballages sont recyclables, avec un objectif à 85%. Nos emballages sont essentiellement réalisés en carton, mais notre principal emballage, celui vu par nos clients, n'est pas recyclable. Les emballages en question sont de sacs de 3 kg en plastique, avec de l'aluminium à l'intérieur pour des raisons de sécurité alimentaire et de fraîcheur. Ils pèsent peu dans notre impact environnemental mais ils ont une valeur symbolique forte : nos clients restent peu convaincus par nos démarches RSE tant que notre emballage primaire part au tout venant.

Nous avons décidé de nous attaquer au problème en montant une équipe dédiée pour trouver des solutions recyclables et depuis 18 mois nous travaillons sur une solution d'emballage réutilisable, c'est le projet « comebac ». L'idée est d'appliquer des principes d'économie circulaire, en proposant à nos clients de livrer le chocolat dans des bacs, avec un circuit logistique de récupération et de lavage pour allonger l'utilisation des bacs.

**Quelle approche adoptez-vous pour convaincre les équipes en interne ?**

Le coût de l'emballage étant marginal, la réflexion ne peut avoir de sens que si l'on regarde la performance sur le long terme, c'est-à-dire en maîtrisant son impact environnemental.

Afin de convaincre les équipes en interne que ce modèle est plus vertueux que l'utilisation de sacs en plastique d'un point de vue environnemental et économique, nous avons intégré au projet une démarche d'analyse de cycle de vie (ACV). Plusieurs éléments sont pris en compte : la valorisation des externalités (transport notamment), un coût d'emballage jetable tenant compte du risque sur l'image de marque et du coût de compensation carbone lié à notre engagement de neutralité carbone à 2025 et la compensation potentielle par une montée en gamme des prix.

Au final nous préférons avoir une marge peut-être plus faible mais durable, qu'une marge maximisée avec un impact environnemental négatif.

Nous sommes maintenant dans une phase de test auprès d'une centaine de clients pour confirmer la pertinence du modèle, en termes d'expérience client, de solution technique (qualité, durabilité, entretien...), de coûts et d'impact environnemental.

*Nous avons décidé de nous attaquer au problème en montant une équipe dédiée pour trouver des solutions recyclables et depuis 18 mois nous travaillons sur une solution d'emballage réutilisable, c'est le projet « comebac ».*

# Repenser

---

05.

Adapter  
les modèles  
industriels

---

# Principes et composantes des modèles industriels circulaires

L'étude réalisée auprès des entreprises les plus avancées dans leur transition montre que les modèles industriels circulaires reposent sur 2 grands principes : la création de chaînes de valeur multi-locales et la nécessité d'ouvrir son modèle sur toute la chaîne de valeur par la mise en place d'écosystèmes collaboratifs.

## Chaînes de valeur multi-locales

Les chaînes de valeur globales et clusterisées sont repensées pour faire circuler le plus localement possible la matière grâce à 3 composantes.

### 1 - Flux industriels circulaires & décarbonés

Les flux industriels sont circulaires. Ils sont découplés de l'usage de matière première vierge au maximum. Ils permettent l'intégration de matières recyclées ou bio sourcées et le réemploi des produits, des composants et des matériaux grâce à la mise en place de logistiques inversées. Les ressources naturelles utilisées sont gérées durablement.

### 2 - Empreinte locale

Les flux circulaires ainsi créés trouvent un équilibre dans une empreinte locale, qui dépend des gisements, de leurs coûts de traitement et du marché. Il peut être très local (une ville) ou très étendu (plusieurs régions).

### 3 - Réplication multi-locale

Une fois l'équilibre trouvé, le modèle est répliqué dans d'autres zones géographiques. Il devient alors multi-local. La matière circule localement, alors que l'information circule globalement. La circularité ainsi développée permet de décarboner les chaînes de valeur, de la ressource au client final à la génération de nouvelles ressources.

## Ecosystèmes collaboratifs

Pour pouvoir faire circuler la matière au maximum et déployer les modèles à grande échelle, la mise en place d'écosystèmes collaboratifs est nécessaire et repose également sur 3 composantes.

### 4 - Interfaces étendues

L'industrie circulaire s'inscrit dans des territoires qui permettent de recomposer les chaînes de valeur (filières de réemploi, demande locale, savoirs faire,...). Elle s'appuie sur le développement d'interfaces étendues avec des fournisseurs, clients, partenaires,... pour réaliser son modèle et avec qui elle partage la valeur créée.

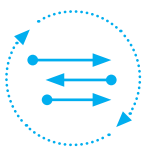
### 5 - Open data et interopérabilité

Les données sont ouvertes sur l'ensemble de la chaîne de valeur pour permettre l'interopérabilité des boucles de réemploi et le ramp up du modèle, du local au multi-local.

### 6 - Innovation et savoir faire circulaires

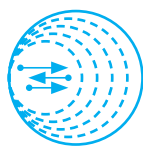
L'innovation et les savoirs faire sont au cœur de la création des nouveaux modèles industriels : apprendre à « inverser » les flux, à réparer et à « dé-fabriquer », designer les produits pour plus de valeur d'usage, adapter les modèles et standards industriels aux cultures et écosystèmes locaux. L'invention est dans la collaboration et la réinvention des chaînes de valeur d'une zone géographique à l'autre.

#### COMPOSANTE 1



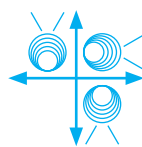
Flux industriels circulaires & décarbonés

#### COMPOSANTE 2



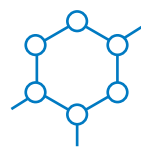
Empreinte locale

#### COMPOSANTE 3



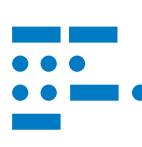
Réplication multi-locale

#### COMPOSANTE 4



Interfaces étendues

#### COMPOSANTE 5



Open data et interopérabilité

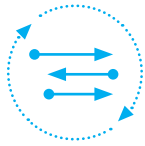
#### COMPOSANTE 6



Innovation et savoir faire circulaires

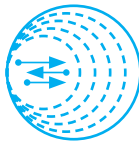
DÉCLINAISON DES PRINCIPES DES MODÈLES INDUSTRIELS CIRCULAIRES

Chaînes de valeur multi-locales



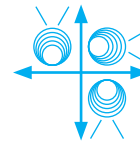
COMPOSANTE 1  
Flux industriels  
circulaires &  
décarbonés

- Les flux permettent à chaque étape de la chaîne de valeur de créer des boucles de circularité.
- La création de valeur est découplée au maximum de l'utilisation de matières vierges.
- Par une refonte de la stratégie d'approvisionnement, voire du design des produits, les flux sont sécurisés et décarbonés.
- L'usine est exemplaire dans une approche de symbiose industrielle.
- Les opérations sont étendues jusqu'au client pour proposer des services et développer la logistique inversée.



COMPOSANTE 2  
Empreinte locale

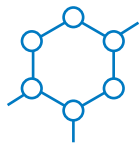
- L'empreinte industrielle du modèle industriel unitaire correspond au périmètre minimal nécessaire pour collecter les gisements et monter une unité de transformation rentable, le tout dans un marché donné.
- La taille du « cercle » de réalisation du modèle peut se limiter à une micro-usine sur des approvisionnements « 0 km » ou s'étendre sur plusieurs pays, selon les flux matières et produits.
- Le modèle circulaire trouve un équilibre local et résilient de fonctionnement.



COMPOSANTE 3  
Réplication  
multi-locale

- Le modèle « unitaire » de flux circulaires et décarbonés est pensé by design pour être répliqué.
- Plutôt que s'étendre pour devenir un flux global multi-pays, il est répliqué dans d'autres régions et devient multi-local.
- Pour réussir, les conditions de réalisation des flux (demande client, existence de filières locales de gisement, réglementation, savoir-faires...) sont réétudiées (adaptation du modèle) ou développées localement (création du modèle).
- La gouvernance est également distribuée pour favoriser l'agilité. Les R&D sont proches des gisements et de l'industrialisation des capacités, les équipes marketing se rapprochent des clients pour capter les spécificités locales.

Ecosystèmes collaboratifs



COMPOSANTE 4  
Interfaces étendues

- Les interfaces étendues de collaboration sont développées sur toute la chaîne de valeur.
- Des partenariats sont établis en amont pour développer la renouvelabilité des ressources et ré-intégrer des matières recyclées dans les processus.
- Des symbioses industrielles sont développées localement pour valoriser les matières et énergies issues de la fabrication.
- Les produits sont co-développés avec les clients et le modèle industriel tisse des liens étendus jusqu'aux utilisateurs.
- Compétences, flux matières, commande publique... les flux sont ancrés dans les territoires.



COMPOSANTE 5  
Open data et  
interopérabilité

- La traçabilité des matières, composants et produits est mise en œuvre pour permettre la gestion des flux plus complexes.
- Les données techniques sont partagées (mise à disposition des plans, composition, recyclabilité...) et les boucles de circularité sont rendues possible par l'interopérabilité des données.
- Les produits sont connectés et permettent par le partage des données clients de développer l'économie de fonctionnalité, la maintenance prédictive... La durée de vie des produits et leur performance est augmentée.



COMPOSANTE 6  
Innovation et savoir  
fares circulaires

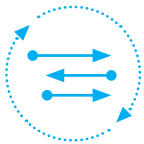
- L'innovation est au cœur du design des nouveaux modèles : connaissance des matériaux, éco-conception, procédés industriels...
- La « dé-R&D » permet d'industrialiser les flux de réparation et de « dé-fabrication » des équipements.
- L'expertise technique et matière est capitalisée et valorisée. Les savoir-faire manuels reviennent dans les cœurs d'usine. Plus largement, l'industrie locale devient polyvalente à l'échelle des flux circulaires créés. L'industrie n'est plus clusterisée.
- Les nouveaux modèles économiques et industriels sont enseignés et les acteurs industriels comprennent le potentiel lié au changement.



# Des flux circulaires et décarbonés au cœur du modèle

La création d'un flux circulaire et décarboné de bout en bout est l'élément de base du modèle du circulaire. Il est composé de 5 briques interdépendantes, liées aux modèles économiques et au redesign des produits.

## COMPOSANTE 1



### Flux industriels circulaires & décarbonés

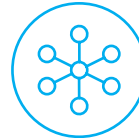


#### Génération durable et responsable des ressources

Les ressources renouvelables ne sont pas exploitées au-delà de leurs cycles de régénérations. Des techniques sont développées pour enrichir les sols et stopper la déforestation. Les revenus sont équitablement partagés avec les producteurs locaux afin de développer des économies pérennes.

Les ressources non renouvelables sont de moins en moins utilisées. Des produits de substitution sont trouvés (recyclage, composants renouvelables). Les exploitations sont gérées durablement et de façon responsable.

En toute fin de vie, les matériaux réintègrent des cycles techniques ou biologiques positifs pour l'environnement.



#### Approvisionnement décarbonés et découplés

Les approvisionnements locaux sont développés pour relocaliser tout ou partie de la production. Des chaînes de valeur locales sont créées pour lever les vulnérabilités liées aux fournisseurs critiques.

La traçabilité amont est parfaitement connue. Le sourcing est durable et des actions sont menées pour renforcer les partenaires et les mener vers la circularité et la décarbonation.

Les matières premières non renouvelables sont substituées par des matières issues du recyclage ou par des matières renouvelables. La production est découplée de l'usage des ressources.

Sur la matières/matériaux critiques, un travail de redesign des produits permet de trouver des alternatives de substitution.





### Hybridation des flux de production

Les procédés industriels sont conçus pour être capables d'absorber la variabilité des gisements de déchets/intrants recyclés.

Le design des flux intègre en plus de la fabrication, la réparation et le dé-fabrication. Il s'agit de maîtriser un mix d'intrants variable, en flux poussé, avec des gammes de transformation flexibles. Les espaces de stockage tampon sont constitués pour absorber les saisonnalités des flux inversés et constituer des réserves de gisement à réintroduire dans des flux de réemploi.

Les technologies 4.0 sont mises au service de la circularité : impression 3D, objets connectés, pilotage digital, marketplace des ressources...



### Fabrication 0 carbone, 0 déchet

Les flux matière et énergie sont parfaitement connus.

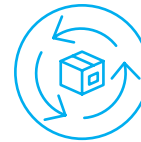
Les modes de consommation d'énergie sont bas carbone et des boucles de récupération et de valorisation énergétique sont mises en place.

Les procédés de fabrication sont modernisés et pilotés pour réduire les consommations d'énergie, d'eau et de matières.

La quantité de matières premières est réduite dans le design des produits et grâce à la chasse aux rebuts.

Les déchets et rejets restants sont valorisés en interne ou en externe dans des démarches de symbiose industrielle.

L'usine propre et exemplaire est ouverte sur son territoire et participe au changement de comportement.



### Maintien en condition opérationnelle et logistique inversée

Le système opérationnel étendu au plus près des clients permet d'intervenir rapidement in situ pour maintenir en conditions opérationnelles les équipements. Leur durée de vie est allongée.

Lorsque l'entretien in situ n'est plus possible ou que le bien entame une nouvelle vie, une logistique inversée permet de récupérer les produits pour constituer des gisements. L'objectif est de les réintégrer dans la chaîne de valeur.

Dans un objectif de réduction d'empreinte environnementale, les produits sont rendus intelligents grâce aux nouvelles technologies (IA, IoT...). Ils permettent de tendre vers le zéro carbone et le zéro déchet.

Les emballages sont éliminés ou rentrent dans des boucles de réemploi et de circularité.



## Maintien en conditions opérationnelles, reverse logistique et réparation

CEV CONSTRUCTION ÉLECTRIQUE



**Déborah Bevengut**

Responsable QHSEE



**Patrice Perrot**

Customer & Technical Project Manager

## Retour sur le cas de C.E.V, Construction Électrique du Vivarais

### Contexte

CEV est une PME de 120 personnes, filiale de Schneider Electric située à Privas, historiquement spécialisée dans la construction d'onduleurs.

En 2011, il est décidé de mutualiser et ainsi de relocaliser la production sur une autre usine de Schneider Electric. L'entreprise engage une transformation de son modèle et devient l'un des centres mondiaux de réparation (Europeen pour la réparation et mondial pour la fabrication des spares parts) des onduleurs et de production de pièces détachées « fin de vie » (pour les produits dont la fabrication a été arrêtée) pour le groupe Schneider Electric.

### Modèle industriel

Le modèle industriel de CEV est basé sur une boucle de reverse logistique avec les clients du groupe, des réparateurs locaux et un centre de réparation. En cas de panne, une équipe locale intervient pour opérer la réparation. Si la réparation n'est pas possible in situ un onduleur de remplacement est directement envoyé par Privas pour garantir le maintien en conditions opérationnels du site. Les onduleurs sont des éléments critiques au fonctionnement des bâtiments. L'équipement défaillant est expédié à Privas. Il est alors diagnostiqué par les équipes puis réparé, selon des règles strictes. Des améliorations peuvent être indiquées par la R&D via un PLM connecté à la chaîne de production. Si la réparation n'est pas possible les onduleurs basculent dans des filières de démantèlement. Les onduleurs réparés sont stockés en prévision de futurs remplacements.

### Retour d'expérience

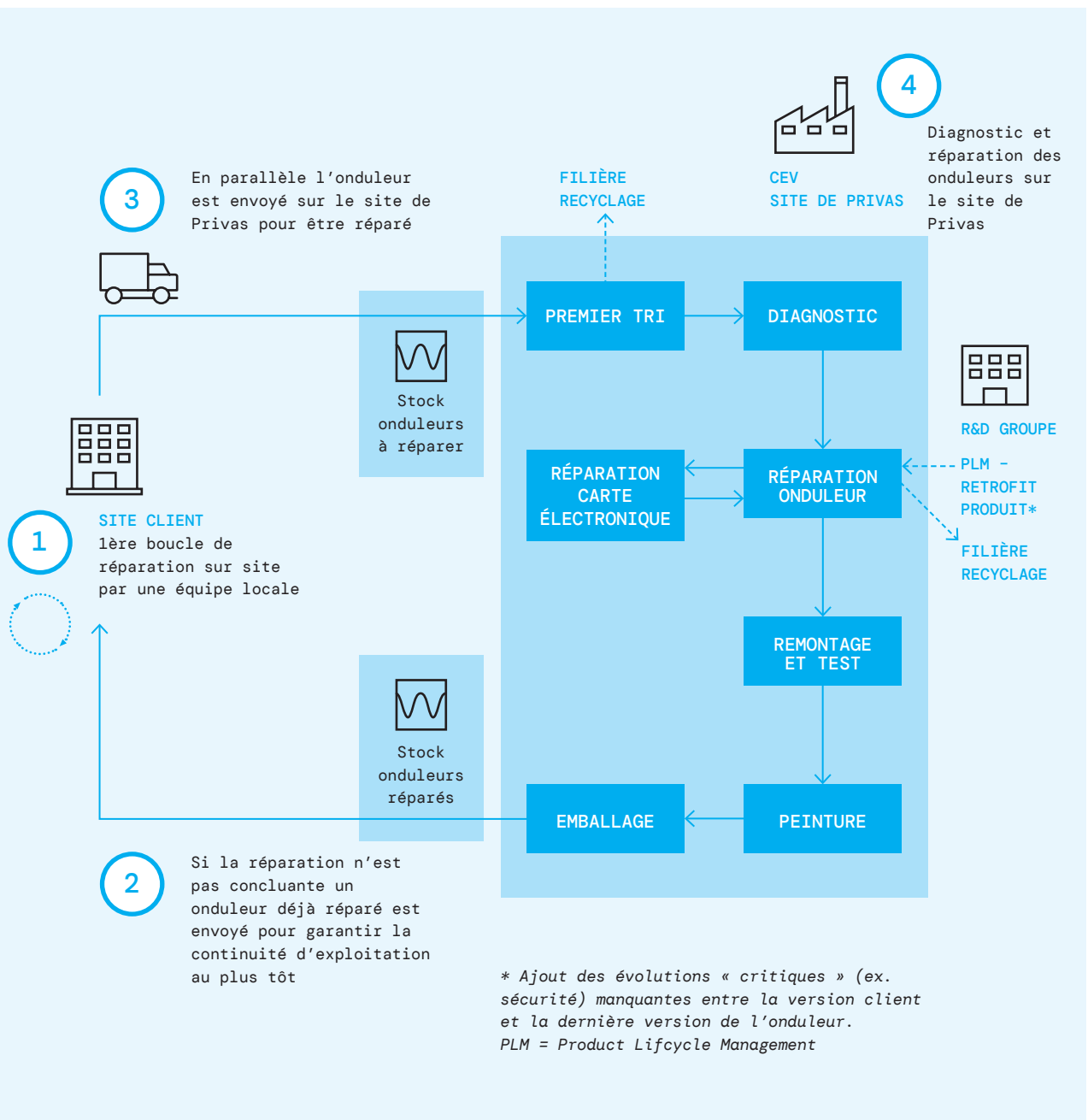
Le pivot vers un modèle circulaire a permis de conserver l'ensemble des emplois sur le territoire. Il a fallu 5 ans pour passer de l'idée à la mise en place, pour garantir l'acceptabilité du projet auprès des collaborateurs de l'entreprise.

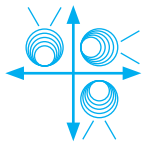
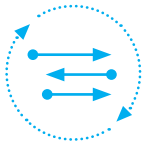
Privas est alors devenu un modèle industriel circulaire vitrine pour le groupe Schneider Electric. Le modèle a été répliqué dans d'autres régions du monde.

De nouveaux modèles économiques sont constamment à l'étude pour intégrer de nouveaux produits dans les flux.

En parallèle, l'usine déploie chaque année des projets d'amélioration de son empreinte environnementale autour des déchets, de l'énergie et de l'emballage. L'énergie dégagée lors des tests des onduleurs est réinjectée dans les réseaux de chaleur, en 2025, 100% des énergies utilisées sur le site seront vertes, des projets sont en cours pour retirer le polystyrène de protection dans les emballages, les cartons sont recyclés et des filières de valorisation des D3E (Déchets d'équipements électriques et électroniques) ont été mises en place pour recycler les déchets.

SCHÉMA DE PRINCIPE BOUCLE DE REVERSE LOGISTIQUE ET DE RÉPARATION





## Témoignages d'industriels sur les chaînes de valeur multi-locales

# Julia Holiday

Responsable de projet développement durable chez Valrhona

**Le groupe s'est engagé dans une démarche d'agroforesterie. En quoi cela consiste-t-il et quels sont vos enjeux ?**

Ce qui est important à comprendre, c'est que 80% de notre impact environnemental provient de la culture du cacao. En second rang vient c'est la distribution de certains produits encore par avion. Concernant la culture du cacao, nous avons commencé par développer la traçabilité des fèves et mesurer notre empreinte carbone pour comprendre comment agir. Nous sommes maintenant engagés dans un programme très important autour de l'agroforesterie. L'objectif est d'améliorer les pratiques agricoles pour que les agriculteurs ne taillent pas dans les forêts vierges et puissent bénéficier de meilleures conditions de vie. La pauvreté est, en effet, l'une des principales causes de déforestation et il est possible par des programmes d'agroforesterie de réduire cela : le cacao est une plante basse qui demande de l'ombre, il est possible de la combiner à d'autres cultures pour permettre à des agriculteurs d'avoir des revenus plus équilibrés et plus justes tout en privilégiant une culture plus durable des parcelles. Nous travaillons sur ce projet avec 16 fournisseurs et 14 partenaires, sachant que nous travaillions en 2019 avec plus de 18 000 producteurs. Le déploiement est complexe mais c'est un projet très important pour nous car il traduit notre engagement pour des prix plus justes et une amélioration de notre impact environnemental et sociétal.

**Quels sont les leviers concrets engagés ?**

Un financement des plans de formation pour des milliers de producteurs : entretien des parcelles, gestion des forêts et de l'eau et diversification des récoltes. Ce dernier point est fondamental pour apporter des compléments de ressources aux agriculteurs en combinant sur la même parcelle des cultures aux

profils de récoltes et de revenus complémentaires. Un projet de R&D appliqué, « Cacao forest », avec plusieurs types d'acteurs (associations, chercheurs, OG, gouvernements, chocolatiers, producteurs...). L'objectif est d'optimiser et de rendre plus durable les parcelles en identifiant les bonnes essences par type de parcelles, et d'ensuite de passer l'échelle par la formation et l'aide des gouvernements. 4 modèles sont en cours de test pour augmenter les rendements, protéger la biodiversité, développer la permaculture et attirer les jeunes vers la culture du cacao, métier avec une forte pénibilité et un âge moyen de 55 ans. Au final, cette approche doit permettre d'offrir de la résilience aux producteurs (revenus diversifiés) et de réduire la déforestation (parcelles plus durables). Enfin, 6% de la valeur finale revient au producteur, dont une partie vit en-dessous du seuil de pauvreté, et les prix sont très volatiles sans répercussion possible sur les coûts de production. Il faudrait pouvoir s'engager sur des prix minimums mais les lois anti-trust ne permettent pas cette transparence, pour protéger les consommateurs, au détriment des producteurs et de l'environnement.

# Sébastien Ricard

Directeur Développement Durable et Affaires Publiques du Groupe Paprec

**Quelle est votre vision de la circularité ? Quels moyens d'action déployez-vous pour la mettre en œuvre ?**

Aujourd'hui, notre principale mission consiste à maintenir et développer des filières de recyclage efficaces et compétitives. Pour cela, nous devons être en mesure de capter les gisements de déchets recyclables, et trouver des exutoires aux matières premières de recyclage issues de nos centres de tri et de nos usines. À ce titre, nous développons une logique de partenariats avec les producteurs, pour les inciter à éco-concevoir leurs produits et garantir leur recyclabilité, et pour assurer

l'intégration de nos matières premières de recyclage dans leurs process. Cette logique se traduit par le biais de contrats de type Joint-Venture, comme cela est par exemple le cas avec les entreprises Gerflor sur les revêtements de sols, ou Saint-Gobain sur le verre.

L'innovation est aussi au cœur du projet d'entreprise, afin d'améliorer nos process internes et notre performance économique et environnementale. La logistique liée à la collecte constitue aujourd'hui notre premier poste d'émissions carbone. Nous travaillons sur une optimisation de ces circuits et nous formons nos équipes de chauffeurs poids lourds à l'éco-conduite.

Un département d'une vingtaine de développeurs a également la charge des évolutions digitales, appelées à révolutionner certaines de nos activités. Ces innovations font aussi l'objet de partenariats le long de la chaîne de valeur, avec les équipementiers.

Notre bonne volonté n'est toutefois pas toujours suffisante, et nous devons pouvoir nous appuyer sur un cadre réglementaire et fiscal cohérent.

**Vous indiquez que Paprec est un groupe familial, ancré dans les territoires. Comment cela se traduit-il dans vos activités et votre gouvernance ?**

L'organisation du groupe en directions territoriales nous confère une relative agilité et une capacité à agir en concertation avec les territoires. Présents au COMEX, les directeurs régionaux nous font part des opportunités ou des contraintes locales. Le déploiement de filières de combustibles solides de récupération (CSR) constitue par exemple une opportunité pour renforcer l'autonomie énergétique de certains territoires.

Nous travaillons dans une logique de proximité, mais il est important de noter que cette proximité demeure relative. L'échelle géographique pertinente et la « taille du cercle » n'est pas forcément la même en fonction du type de déchets et du mode de traitement envisagé. Le recyclage des matières complexes ou diffuses requiert la mise en œuvre d'outils industriels conséquents, et donc une massification des gisements. La « taille du cercle » de l'économie circulaire doit rester variable pour garantir sa viabilité économique et environnementale.

# Espérance Fenzly

Fondateur d'Etnisi

**Comment avez-vous construit le modèle industriel d'Etnisi, qui résout-il le problème circulaire ?**

Nous avons un modèle industriel basé sur sourcing de déchets locaux et la mise en œuvre d'un procédé de transformation type « micro usine » locale. Ce modèle est cohérent avec nos 2 missions : revaloriser des matières et créer des emplois locaux. Avant de déposer les statuts de l'entreprise en 2017, nous sommes passés par un an de R&D afin de valider la pertinence de notre process, de la matière et des produits. Nous voulions également démontrer la rentabilité de notre business modèle pour valoriser le circulaire.

Le premier business modèle à avoir percé est celui du carrelage. Cela nous a pris du temps pour trouver les bons leviers de rentabilité. Pour assurer la rentabilité d'Etnisi, nous avons parallèlement développé des produits plus simples. Aujourd'hui, selon la possibilité de sourcer du déchet pour le liant, nous arrivons à atteindre un taux de matière recyclée compris entre 75% et 100% dans nos produits, en ne générant quasiment pas de déchets dans la phase de fabrication.

**Quelle est votre ambition de passage à l'échelle et comment envisagez-vous cette trajectoire ?**

Notre premier positionnement a été de produire et de vendre du carrelage. Un premier pivot de modèle a été de proposer des objets et du mobilier, moins contraints d'un point de vue légal. Nous arrivons à être distinctifs sur le marché grâce à la très haute qualité de nos produits. Nous avons, par exemple, réussi à développer un noir qui résiste dans le temps, là où les produits d'aménagement extérieur usuels tournent au gris.

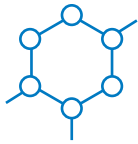
Nous sommes actuellement dans une phase très importante de notre croissance avec l'objectif de multiplier par 10 nos volumes en passant de 30 tonnes/an à 300 tonnes/an, en réponse à projet

de collaboration avec un acteur de la grande distribution. Nous envisageons également d'essayer le modèle de micro-usine adaptée à des gisements de déchets locaux. À Marseille par exemple, les déchets ne sont pas les mêmes qu'à Lille, et nous devons adapter la création de nouveaux produits à la nature et la qualité des gisements que nous trouvons.

Et ce ne sont pas les déchets qui manquent ! En termes d'ambition, nous visons une seconde entité en 2021, puis 4 en 2022. Notre objectif est ainsi un doublement de taille chaque année pendant 5 ans. Cela permettrait d'atteindre une unité de production dans chaque ville de plus de cent mille habitants, soit quarante unités au total.

Cela nous demande de développer des partenariats avec des industriels pour optimiser le transport logistique pour la grande distribution par exemple. Nous repensons notre organisation en termes de compétences avec l'ajout d'une composante productivité et sourcing matières à notre ADN initial plus tourné vers la création et la R&D.

Le financement est essentiel pour soutenir notre croissance. Si nous avons lancé le projet sur fond propre et avec de la dette bancaire, ceci ne suffira pas dans une perspective de passage à l'échelle. Pour chaque nouvelle micro-usine, nous prévoyons de nous associer avec des opérateurs d'insertion pour favoriser le retour à l'emploi et bénéficier de fonds dédiés à l'insertion pour financer l'investissement machine.



## Témoignages d'industriels sur les écosystèmes collaboratifs

# Marion Bouthors

Schneider Electric  
site de Carros

### Comment l'économie circulaire se traduit-elle à l'échelle du site ?

Nous nous mettons en capacité d'œuvrer sur le plus grand nombre de thématiques possibles. Pour un site de cette dimension, les sujets sont nombreux et toutes les pratiques peuvent être repensées avec un angle circulaire ou éco-responsable. Un principe général est de réduire nos usages de matières ou d'énergie dès que cela s'avère possible.

Concrètement nous appliquons ce principe aux approvisionnements, la production, l'aval (y compris la fin de vie des produits déclassés), la gestion courante du site, la logistique interne.

Un exemple production/supply-chain : nous cherchons à réduire systématiquement l'usage du plastique. Nous avons drastiquement adressé le sujet des emballages pour lequel les marges de manœuvre sont les plus importantes.

Autre exemple : la consommation énergétique. Nous valorisons l'énergie géothermique pour refroidir les bâtiments. Nous avons également une installation de cogénération pour produire de la chaleur et de l'électricité, qui est venue remplacer une chaudière à gaz. Et nous avons participé à un projet Smartgrid en réalisant véritablement de l'effacement.

### Le site est implanté dans une zone industrielle. De quelle nature sont les relations que vous entretenez avec les entreprises voisines ?

De même que nous multiplions les initiatives circulaires ou éco-responsables à l'échelle du site, nous le faisons en symbiose avec notre écosystème.

Un premier mode d'application est la mutualisation avec les entreprises voisines : capacités logistiques, espaces de stockage, salles de réunion, ou dispositifs spéciaux (comme notre chambre anéchoïque).

Une autre approche collaborative est celle de la récupération et de la réutilisation. Par exemple, Schneider récupère

des chiffons auprès d'une autre entreprise qui est forcée de les considérer à usage unique dans le cadre de son activité (manufacture optique et de casques de moto). Inversement nos produits peuvent aussi être réutilisés par les acteurs de la zone, qu'ils soient privés ou publics. Plus simplement nous réalisons aussi des dons (aux PME et à nos salariés). Pour ce qui est de la gestion des déchets pure, nous avons mis en place l'opération Tri & Co : toutes les entreprises de la zone industrielle se sont regroupées autour des sujets de collecte et de traitement des déchets et ont noué un contrat tripartite avec Veolia. Enfin, nous avons noué des partenariats pour améliorer notre efficacité énergétique collective. Le projet SmartGrid évoqué était en effet par essence multi-acteurs. Nous partageons les informations relatives à nos besoins énergétiques et concilions nos usages avec les acteurs de la zone. C'est encore une phase d'expérimentation, mais le projet est porteur. Toujours sur la question énergétique, nous réalisons en commun une étude sur un réseau de chaleur local. Et nous avons signé avec la Métropole un pacte « Territoire d'Industrie », en 2019 pour lier les sujets industriels environnementaux et 4.O.

# Joël Tronchon

Directeur du Développement  
Durable du Groupe SEB

### Quels partenariats avez-vous mis en place pour développer votre offre de réparabilité ?

Nous avons mis en place des partenariats étroits avec un réseau de réparateurs agréés. Les réparateurs étaient déjà, ils réparaient depuis les années 60 de l'électroménager, nous sommes appuyés dessus pour construire notre réseau. Cela représente 12 000 à 15 000 emplois dans le monde. Sans Seb, 80% de ses réparateurs fermeraient. En plus d'être bénéfique pour les ventes et l'environnement, la réparabilité est un vrai vecteur de création d'emploi.

Les réparateurs nous permettent également de beaucoup mieux connaître nos produits. Ils nous remontent l'ensemble des pannes rencontrées. Cela représente 550 000 pannes par an. Grâce aux campagnes réalisées, nous avons pu augmenter le nombre réel de pannes réparées. En baissant le prix de nos pièces de rechange, nous avons pu augmenter les ventes. Enfin, nous avons tenons compte des retours des réparateurs pour faire des modifications sur nos lignes de production. Le nombre d'amélioration apporté a été multiplié par 2 et nous a permis d'allonger la durée de vie de nos produits et de rétro-concevoir nos produits, en apportant de vraies améliorations sur les nouveaux produits. Grâce à des indicateurs et une vraie visibilité, nous mesurons réellement notre impact.

Pour que cela fonctionne, nous concevons notre réseau de réparateurs comme une filière intégrée. Nous les formons régulièrement, nous partageons nos vues éclatées, nous avons un logiciel commun. Nous ne faisons pas d'échange, nous réparons les appareils. Cela permet de garder une compétence locale, réduire notre empreinte carbone et de réduire les délais. Le délai de réparation est de 5 jours environ et nous nous engageons à livrer les pièces de rechange en 24h. Pour cela nous développons une vraie stratégie de stockage et utilisons des technologies d'impression 3D pour certaines pièces.

### Comment procédez-vous pour répliquer votre modèle à l'international ?

Les boucles d'économie circulaire ne sont pas possibles dans tous les pays, on doit recréer les écosystèmes locaux à chaque fois. Cela fait le charme du métier mais c'est aussi une limite pour accélérer une mise à l'échelle mondiale de notre modèle. Monter des filières REP (Responsabilité Élargie des Producteurs) de façon volontaire est parfois impossible.

## Nicolas Reyre

Directeur général SA3i

### Sur quels chantiers êtes-vous actifs aujourd'hui pour proposer une offre toujours plus circulaire/verte ?

Premièrement nous continuons à agir sur notre métier cœur en nous organisant pour aller plus loin dans les réparations. Typiquement sur les cartes électroniques nous avons dédié un espace « Économie Circulaire » dans l'atelier avec une personne dédiée experte dans la réparation de cartes et le reconditionnement d'onduleurs.

Pour le volet reconditionné l'effort principal porte aujourd'hui sur la communication de l'offre et ses avantages auprès de nos clients : moins cher et plus éco-responsable. Il s'agit de former nos commerciaux, convaincre et communiquer sur le terrain.

Un autre axe est l'intégration dans nos offres de machines « Green Premium » Schneider Electric vers plus d'efficacité énergétique et la limitation de notre impact Carbone et de celui de nos clients.

Enfin nous cherchons à développer un mode d'économie de la fonctionnalité. Le leasing est une porte d'entrée. Grace notamment à la cellule de financement du groupe nous soutenons en ce moment ce projet. La durée de vie d'un onduleur est de 10 à 20 ans. L'enjeu pour nos clients sera de lisser cet investissement. Malheureusement ils ne sont pas encore tous structurés en termes de budget pour répondre à ce genre d'offre...

### Quels sont les forces déterminantes de votre modèle industriel pour garantir une offre reconditionnée ?

S'agissant du relationnel client notre expertise technique reconnue en maintenance et notre agilité sont nos premiers facteurs de crédibilité. Et pour y arriver techniquement il y a plusieurs points clés :

Nous mettons l'effort sur la sécurisation des éléments critiques pour lesquels nous disposons du REX sur les pannes.

Ensuite nous capitalisons sur les gammes de réparation, nomenclatures des composants et bibliothèques techniques. Ceci nous permet de gagner en efficacité et agilité sur des prestations qui couvrent plus de 25 000 références (onduleurs et pièces).

Gérer la compétence pour réaliser ces gammes est également clef. Notre équipe d'une trentaine de techniciens est recrutée et formée en continu pour couvrir l'ensemble toujours plus grand des opérations possibles. En pratique nous disposons d'une hotline pour aiguiller chaque opération vers les experts adéquats. Et sous la forme d'un « SA3i Lab » nous améliorons, étoffons et diffusons en continu le REX sur les gammes. Sachant qu'il faut entre 2 et 3 ans pour former un expert !



# Les bénéfices des modèles industriels circulaires

## 01

### Une réduction de l'empreinte matière et carbone

- Par l'intégration d'éléments réemployés ou recyclés, les modèles industriels circulaires permettent un découplage plus grand entre la consommation de ressources (matières, énergies...) et la fabrication de nouveaux produits.
- La mesure de son empreinte carbone permet de cibler les leviers de relocalisation et de circularité afin de décarboner les flux.
- Les leviers cœurs d'usine autour de l'efficacité matière et process permettent également la réduction des consommations de ressources. Elles sont renforcées par les boucles de récupération et de valorisation des déchets dans des démarches de symbioses industrielle.
- Les pratiques d'agroforesterie, et plus largement d'exploitation durable des ressources, réduisent à la source l'empreinte environnementale.

## 03

### Une sécurisation des approvisionnements

- La traçabilité permet de connaître précisément sa supply chain amont. Les performances environnementales et sociétales des fournisseurs sont connues et l'entreprise peut commencer à « dérisquer » ses approvisionnements.
- La relocalisation des approvisionnements permet de raccourcir les flux et les délais. La proximité avec les partenaires permet une collaboration accrue pour améliorer la qualité et la rentabilité et développer de nouveaux modèles.
- Le réemploi, le recyclage et l'introduction matériaux bio-sourcés permettent de lever le risque sur des matières premières devenues critiques (rareté, risque géopolitique, monopole).

## 02

### Une économie du PIB local

- La circularité des modèles industriels nécessitent le recours à la main d'œuvre et à des savoirs faire locaux : logistique inversée sur des boucles courtes, maintenance/réparation sur site ou dans des centres régionaux pour minimiser les transports, boucles de valorisation locales, recours difficile à l'automatisation pour des tâches peu répétables dans des flux complexes.
- Les démarches « made in France » ou de sécurisation des appros favorisent également la relocalisation des chaînes de valeur.
- L'emploi local est ainsi largement favorisé avec un risque réduit de délocalisation. La circularité permet la redéveloppement de filières de savoirs faire qui cohabitent avec les technologies 4.0.

## 04

### Un modèle industriel plateforme de modèles économiques

- La capacité à produire localement et de façon décarbonée devient un avantage compétitif, en B2B comme en B2C.
- La maîtrise du recyclage de matériaux permet de proposer une offre moins chère aux clients par rapport à un usage de matières premières vierges dont les prix sont volatiles.
- L'intégration de la réparation et du recyclage dans la chaîne de valeur permet d'étoffer les gammes produits et d'expériences client.
- Le réseau physique de proximité avec les clients permet de multiplier les boucles de logistique inversée et donc les opportunités de nouveaux modèles économiques.

## ENTRETIEN

## Fannie Derenchy

Directrice Économie Circulaire chez Le Groupe La Poste



## Isabelle Ribis

Directrice du Développement Commercial de l'Unité d'Affaires Économie Circulaire de la Branche Services-Courrier-Colis chez Le Groupe La Poste





### Quelle est votre vision de la circularité ? Quels moyens d'action déployez-vous pour la mettre en œuvre ?

La question des ressources, et plus largement la transition écologique et énergétique, est donc un enjeu essentiel pour le Groupe La Poste. C'est même une des quatre transformations sociétales stratégiques (avec la transition territoriale, la transition démographique et sociale et la transition numérique) qui sous-tend la stratégie du Groupe. Étant donné notre maillage territorial extrêmement dense et notre statut d'entreprise au service de l'intérêt général, c'est une transition qui simultanément nous oblige à être exemplaire, voire précurseur, dans l'impact de nos activités historiques, mais c'est aussi une formidable opportunité de mettre cette présence territoriale humaine et logistique au service de la transformation de nos clients et de chaque territoire, pour transformer le Groupe La Poste et répondre aux enjeux de la baisse structurelle des volumes de courrier.

### Comment la reverse logistique est un élément de développement pour le Groupe ?

À l'échelle du groupe, beaucoup d'applications de l'économie circulaire sont déployées. Elles sont de formats différents. Parfois, il s'agit d'expérimentations conduites localement et dont la durée est limitée dans le temps, parfois les expérimentations sont déployées à une large échelle.

Un des éléments clés de la circularité est la logistique, et plus particulièrement la reverse logistique que nous mettons au service de nos clients. Et comme par l'ensemble de nos tournées de distribution, de collectes, de livraison, nous passons et nous arrêtons presque tous les jours sur les sites des entreprises, des commerçants, des artisans. Et il nous a semblé naturel et évident de mettre à disposition ces moyens logistiques pour développer le recyclage de ces entreprises.

Nous avons donc développé dès 2012 un service de collecte par le facteur de papiers et de cartons de bureaux usagés, pour alimenter les filières de recyclage de ces matériaux. Depuis 2018, le Groupe s'est associé à Suez pour déployer plus encore le service en combinant le savoir-faire industriel de Suez et notre expertise à collecter des entreprises de petites

tailles sur l'ensemble du territoire et en l'étendant aux 5 flux (papier, métal, plastique, verre et bois). Cela a conduit à la création de la filiale Recygo. Une seconde filiale, Nouvelle Attitude, travaille de pair avec Recygo en s'occupant du tri des papiers de bureaux (par exemple à l'Assemblée Nationale ou dans les bureaux de la région Sud-Ouest). C'est une entreprise d'insertion : en 2019, 124 personnes ont été accompagnées.

Et cette capacité de reverse logistique, nous la mettons au service d'autres opérateurs de l'économie circulaire : La Poste preste par exemple pour les éco-organismes des filières REP déchets d'équipements électriques et électroniques (DEEE). Ainsi, les particuliers peuvent poster simplement leurs anciens téléphones mobiles pour qu'après diagnostic ils soient réemployés ou recyclés. Nous intégrons aussi les prestations de reverse logistique dans nos offres de logistique urbaine, en récupérant auprès des commerçants de centre-ville, qui rencontrent des problématiques de place très fortes, leurs emballages de livraisons (exemple de la filiale Urby). En, nous sommes aussi partenaires de Nespresso pour organiser la récupération des capsules usagées chez ses clients entreprises ou d'autres opérateurs de la grande consommation pour l'échange de consommables (cartouches d'air comprimés...) au domicile des particuliers et faciliter leur réemploi.

À noter aussi, nous accompagnons des start-ups comme Capillum qui propose la récupération de cheveux auprès de coiffeurs et coiffeuses pour diverses formes de recyclage. Les pratiques de consommation évoluent et nous tâchons de nous y adapter. Par exemple, les consommateurs sont de plus en plus désireux de louer du matériel électroménager. Nous étudions la possibilité de réaliser un POC avec le groupe SEB, qui propose des offres de location, dans le cadre de notre conciergerie de quartier « Place des Services ». Les matériels pourraient être déposés dans des consignes automatiques La Poste, pour faciliter la logistique.

### Justement, la contrainte économique est-elle forte pour déployer l'économie circulaire ?

L'application de l'économie circulaire doit être viable économiquement. La logistique et plus particulièrement la

logistique de proximité est clé pour déployer l'économie circulaire. Or elle a un coût, d'autant plus lorsqu'elle porte sur des petites quantités éparpillées, et avec des besoins de contenants adaptés (par exemple pour les cartouches d'encre usagées). Pour s'intégrer dans les systèmes logistiques avec un bon équilibre économique, on ne peut pas développer un contenant pour chaque type d'objet : il faut trouver des contenants standards. Les difficultés actuelles de la filière papier montrent bien que la viabilité de l'économie circulaire est clé dans son déploiement. D'une part, les entreprises et collectivités souhaitant s'approvisionner en papier recyclé en France, font face à une quasi-absence d'offre. La loi AGEC introduit un pourcentage d'utilisation de matériaux recyclés, d'une part dans les achats publics, d'autre part dans les produits. Nous nous interrogeons sur la capacité du marché européen à répondre à l'augmentation de la demande que cette évolution réglementaire induira.

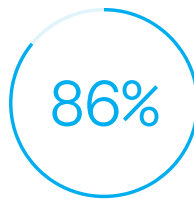
En parallèle, vu la tension sur le marché de la filière papetière en France, les débouchés en aval de la collecte de papier usagé sont de plus en plus restreints. La fermeture de papeteries a obligé nos filiales Recygo et Nouvelle Attitude à trouver de nouveaux débouchés pour les matières qu'elles collectent et trient. La fabrication d'ouate de cellulose est par exemple une voie de recyclage de ces matières, naissante, qui a besoin d'être mieux connue. Faire émerger et soutenir des filières industrielles résilientes est clé pour continuer à proposer des prestations de collecte du papier usagé à coût acceptable, tout en maintenant et créant des emplois locaux dans les activités de collecte, tri, et recyclage.

# Au-delà des cœurs d'usine, transformer les chaînes de valeur

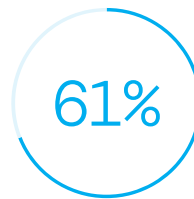
Les cœurs d'usine ont été profondément transformés depuis les 20 dernières années, sous l'effet de la réglementation et du développement d'outils d'accompagnements dédiés. L'enquête réalisée révèle que les leviers de recyclage des déchets, de réduction et traitement des rejets et d'amélioration de la performance énergétique sont en passe d'être largement déployés dans la plupart des sites industriels.

## TRANSFORMATION DES CŒURS D'USINE

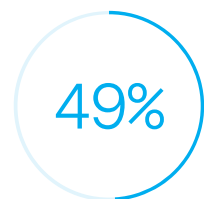
Parmi les entreprises interrogées



pratiquent le recyclage des déchets



investissent dans la performance énergétique



adressent la question des rejets

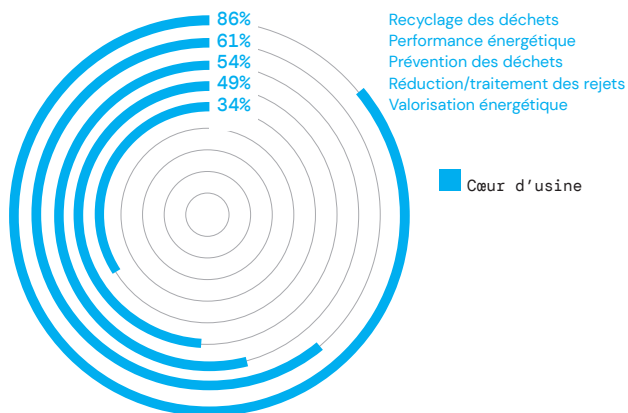
### FOCUS

#### Évolution du cadre réglementaire

Depuis 10 ans, des réformes viennent encadrer la gestion des flux, notamment énergétiques et des déchets. Par le levier de la contrainte réglementaire, les entreprises industrielles ont donc largement amélioré leurs pratiques, en termes de gestion des déchets et d'efficacité énergétique. Par exemple :

- 1972** : adoption du principe fondateur de « pollueur-payeur », par l'OCDE (Organisation de coopération et de développement économique) qui vise aussi à faciliter la récupération des matériaux, éléments ou formes d'énergie réutilisables ;
- 1976** : création du principe d'ICPE (Installations Classées pour la Protection de l'Environnement) ;
- 1992** : parution de la loi imposant le recyclage des déchets désormais considérés comme un gisement d'énergie et de matières premières que l'on n'a plus le droit de gaspiller, ni de détruire ;
- 2005** : mise en place du dispositif des certificats d'économies d'énergie (CEE) ;
- 2015** : parution de la loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte adoptée et décret dit « 5 flux » qui impose aux acteurs économiques d'organiser la collecte séparée des déchets.

## LEVIERS CŒURS D'USINE MIS EN PLACE

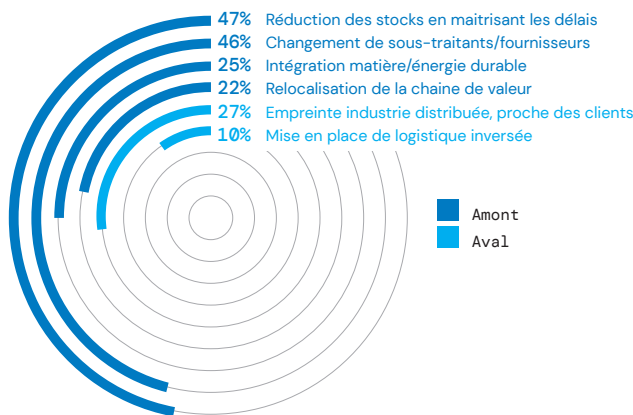


En travaillant à la fois sur la performance matière et la performance énergétique, les industries ont dégagé des leviers de rentabilité et réduit leur impact sur l'environnement. Indispensables, ces actions permettent également de rendre l'industrie attractive dans les territoires.

En intégrant l'environnement à son programme d'excellence opérationnelle appelé WCM (World Class Manufacturing), le groupe Saint-Gobain a pu réaliser près de 310 millions d'euros de réduction des coûts par rapport à 2018<sup>29</sup>, tout en réduisant ses émissions de CO2 de 14,5%, ses prélèvements de matières premières (sable, gypse) de plus de 8 millions de tonnes et ses déchets non valorisés de 11,5% (par rapport à 2010). Chez Michelin, la consommation d'énergie par tonne de produits finis a été diminué de 17,2% et les émissions de CO2 des sites industriels réduites de 24,8% sur la période 2010-2019, tout en réalisant des gains de compétitivité de 260 millions d'euros en 2019 par rapport à 2018<sup>30</sup>. Valrhona a beaucoup œuvré pour réduire son impact carbone. Depuis 2013, les émissions ont été réduites de 60% grâce à des projets de gestion de la chaîne du froid, la mise en place d'une chaudière biomasse chauffée avec les coques de cacao, le changement des systèmes d'éclairage et des actions de changement de comportement à destination des collaborateurs. L'objectif est maintenant d'atteindre la neutralité carbone sur les scope 1, 2 et 3, en dépassant le cœur d'usine.

Pour la plupart des entreprises les bénéfices plannent car les transformations du cœur d'usine demeurent des optimisations d'un modèle linéaire. L'enquête révèle qu'une très faible proportion d'entreprises active des leviers de reconfiguration profonde de leur modèle industriel. Seulement 22% des entreprises ont travaillé sur des stratégies de relocalisation de leurs chaînes de valeur, 17% distribuent leurs activités industrielles à proximité de leur client et 10% ont mis en place des boucles de logistiques inverse. Les entreprises ayant engagé ces leviers sont aujourd'hui les plus avancées dans la circularité.

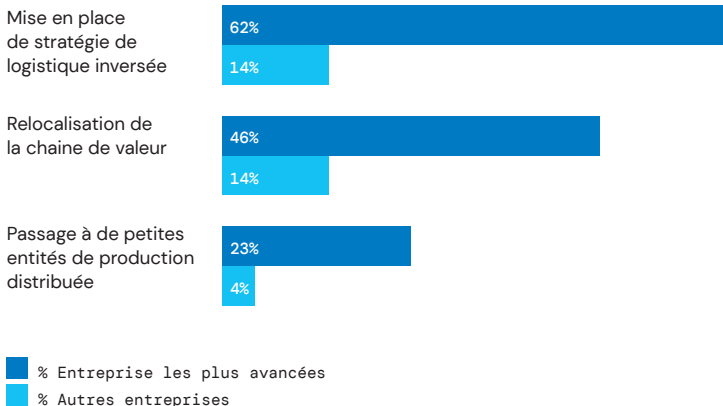
AU-DELÀ DES CŒURS D'USINE, TRANSFORMATION DES CHAÎNES DE VALEUR



Les industriels ne sont pas encore dans une approche de supply chain « multi-locale » :

- 22% se lancent dans la relocalisation de leurs chaînes de valeur,
- 27% ont une empreinte distribuée à proximité des client.

LIEN ENTRE IMPACT DES LEVIERS DE CIRCULARITÉ ET PÉRIMÈTRE DE TRANSFORMATION



Transformer les chaînes de valeur industrielles au-delà des cœurs d'usine est un levier de compétitivité fort pour les entreprises. Les chaînes demandent d'être repensées de façon systémique avec les modèles économiques et le redesign des produits. Malgré les bénéfices, elles demeurent complexes à mettre en œuvre. Quels sont les leviers pour se mettre en mouvement ? Comment accélérer ? Si une partie des leviers est à la main des industriels, une autre partie demande le soutien des territoires et l'adaptation des cadres réglementaires.

29. Document d'enregistrement universel, 2019.  
30. Michelin, Document d'enregistrement universel, 2019.

# Accélérer

---

06.

Les freins  
rencontrés

---

# Les typologies de freins rencontrés

Organisation, chaîne logistique, réglementation, demande et rentabilité : les freins rencontrés par les industriels pour pivoter vers l'économie circulaire et l'inscrire dans leur stratégie sont de plusieurs natures. Organisation et chaîne logistique ont trait à la structure interne de l'entreprise, tandis que la réglementation et la demande sont des freins externes et liés au cadre systémique. Enfin, la rentabilité est un frein de nature à la fois interne et externe : influencé par le modèle économique de l'industrie mais également conditionné par les soutiens comme des financements privés ou encore la commande publique.

Parmi ces freins, certains touchent tous les industriels interrogés, quand d'autres n'en concernent qu'une frange. En effet, selon leur taille et leur niveau de maturité, les industries sont plus ou moins sensibles à certains effets.

## ENQUÊTE

Organisation, chaîne logistique, réglementation, demande, rentabilité : les freins rencontrés par les industriels pour pivoter vers une industrie circulaire sont de 5 natures. Si certains freins sont rencontrés par tous les industriels, d'autres sont plus sensibles à la taille des industriels et leur degré de maturité.

## POIDS DES FREINS À LA CIRCULARITÉ RENCONTRÉS PAR LES INDUSTRIELS

		Maturité des industriels		Taille des industriels		Moyenne
		Entreprise avancée	Entreprise peu avancée	Grand	Petit	
<b>Organisation</b>	Impact non mesuré	○	●	●	○	●
	Rigidité liée à l'historique	○	○	○	○	○
	Technologie inexistante	○	●	○	●	●
	Manque de filière de formation	○	●	○	●	●
<b>Chaîne logistique</b>	Complexité de la chaîne	○	●	●	●	●
	Gisement insuffisant	●	●	○	●	●
<b>Règlementation</b>	Norme ou réglementation bloquante	●	●	●	○	○
	Manque d'incitation réglementaire	●	●	●	●	●
	Sous communication des enjeux	●	●	●	●	●
<b>Demande</b>	Manque de marchés publics réservés	●	●	●	●	●
	Canaux de distribution insuffisants	●	●	●	●	●
	Demande client non réceptive	●	●	●	●	●
<b>Rentabilité et investissements</b>	Capacité d'investissement insuffisante	●	●	●	●	●
	Difficulté à engager des investisseurs	●	●	●	●	●
	Manque de rentabilité de l'offre	●	●	●	●	●

Part des entreprises qui considèrent le sujet comme un frein fort ou un point bloquant :

○ <20%    ○ 20-40%    ● 40-60%    ● >60%

• **Principaux freins remontés :**

Pour plus de 40% des industriels interrogés, les 3 principaux freins remontés sont liés la capacité à trouver un modèle rentable, la complexité de mise en œuvre de chaînes logistiques adaptées et des difficultés à atteindre la demande.

• **Sensibilité à la taille des industriels :**

Pour construire des modèles circulaires, les petites entreprises sont plus limitées par la capacité à trouver et exploiter les gisements, l'accès aux bonnes technologies et aux filières de compétences.

Les grandes entreprises sont quant à elles plus pénalisées par la rigidité des organisations, le manque de mesure pour se mettre en mouvement et la complexité des chaînes logistiques. Passée une certaine taille critique, les boucles de circularité sont de plus difficiles à mettre en place. Côté demande, le manque de marchés publics réservés ne permet pas d'avoir de locomotive pour tirer les nouveaux modèles économiques. Le manque de sensibilisation et de lisibilité des modèles circulaires est également un frein à sortir des segments marchés des « convaincus »

• **Sensibilité à la maturité des industriels :**

La levée des freins vers la circularité semble se faire en 2 paliers.

Les entreprises les plus avancées présentent des freins organisationnels et logistiques « marginaux » par rapport à celles qui démarrent. Le premier palier semble consister à une mise en mouvement interne permettant l'émergence de premiers modèles industriels circulaires.

Les freins restants, qui ont même tendance à s'accroître pour les entreprises avancées, sont de l'ordre de la demande et de la réglementation. Pour passer à l'échelle, ceux-ci constituent un 2ème palier à franchir. La recherche de rentabilité est, elle, remontée comme un frein incontournable à chaque palier.

*Passée une certaine taille critique, les boucles de circularité sont de plus difficiles à mettre en place.*

---

# Les freins à l'émergence des modèles

## ORGANISATION

### • Impact non mesuré

La première difficulté rencontrée par les industriels est liée à l'absence de métriques, permettant la mesure d'impact et donc l'orientation des actions. Si un 1er bilan carbone sur l'ensemble de la chaîne de valeur de Valrhona a permis de mettre en place d'ambitieux programmes d'agroforesterie, l'absence de bases de données assez fines pour mesurer l'empreinte par type d'exploitation agricole et par zone géographique est un frein pour décliner des plans d'actions personnalisés et accélérer la transition vers des exploitations durables du cacao à grande échelle.

### • Rigidité liée à l'historique de l'entreprise

Le pivot vers de nouveaux modèles économiques peut rencontrer des freins en interne. Par exemple, l'augmentation de la durée de vie d'un produit peut susciter des réticences chez les fonctions commerciales et des distributeurs car cela peut faire craindre une diminution des ventes de produits à durée initialement plus courte. Second exemple concernant les emballages : tendre vers des bouteilles en plastiques 100% recyclables demande d'opter pour des bouteilles 100% translucides, bouchon y compris. Les fonctions marketing des industries peuvent alors craindre une chute des ventes, du fait d'un nouveau packaging considéré comme moins attractif pour le consommateur.

### • Des savoir-faire et technologies inexistantes

Circulariser l'industrie fait naître de nouveaux besoins en termes de compétences, notamment techniques et manuelles, souvent peu présentes localement. Le passage à l'échelle est donc contraint par l'absence de main-d'œuvre. Par exemple, la principale difficulté évoquée par le fondateur de Soft'In pour massifier son activité (confection de chaussures recyclées et recyclables) réside dans le recrutement. L'entreprise fait face à une demande croissante des distributeurs mais l'atelier rencontre des difficultés pour y répondre, car cela suppose

de former, de recruter et de bénéficier d'une main-d'œuvre spécialisée sur le long terme. L'offre de formation n'est donc pas adaptée.

Une deuxième difficulté rencontrée par Soft'In est la capacité à mettre en œuvre des procédés complexes de recyclage pour pouvoir réutiliser les fils de chaussures et éviter leur transformation en granulés. Pour Etnisi, la difficulté est de proposer un produit « constant » pour un volume « sur commande » alors que la matière en entrée est par définition variable en quantité et en qualité. Les technologies, parfois absentes, doivent donc être développées et/ou perfectionnées.

### • Complexité des standards industriels

Pièces fragiles non accessibles ou non réparables, séparation des matières impossible... les produits non écoconçus présentent de grandes limites en termes de réemploi ou de valorisation matières et bloquent les débouchés potentiels. Ils imposent aux acteurs de créer des collaborations spécifiques, convenues avec un acteur en aval ; par exemple, la capacité à transformer une matière pour un standard industriel donné et un volume suffisant. Le passage à l'échelle de ce type de modèle est éminemment complexe et serait rendu possible par une simplification des standards (approvisionnement durable, éco-conception, développement de la réparabilité).

## CHAÎNE LOGISTIQUE

### • Recomposition des chaînes de valeur

Pour passer à l'échelle un modèle circulaire, le gisement (local) doit être suffisant et la manière de l'extraire doit être duplicable. On passe alors du local au « multi-local ». Cela suppose également la présence de partenaires et de débouchés (demande). Les témoignages montrent qu'un frein au passage à l'échelle réside dans la capacité à reproduire un modèle local dans des zones dont les règles sont différentes. Par exemple pour le Groupe Seb, la capacité à proposer des produits à base de matières recyclées dépend de la présence ou non de filières locales. Si le marché a un potentiel suffisant, l'entreprise doit alors chercher des partenaires locaux pour créer les filières nécessaires.

Le passage du local au multi-local relève de l'innovation renouvelée. La relocalisation de la chaîne de valeur peut également s'avérer complexe pour des PME. Supersonic Image conçoit et distribue des équipements pour plateformes échographiques de haute qualité et rencontre des freins de différentes natures : économiques (coûts élevés) et difficultés à trouver des partenaires locaux. Soft'In Ector est aussi à la recherche de fabricants de formes et de filateurs français.

Enfin, assurer des débouchés et une demande suppose de développer des boucles de rétroaction, en lien avec la présence d'acteurs de la réparation ou de réemploi localement.

### • Gisement insuffisant

L'offre en matières premières recyclées ou en matériaux durables n'est pas nécessairement présente. Pour le Groupe La Poste, la grande majorité de papier est issue de forêts gérées durablement mais le papier recyclé est peu utilisé du fait de son prix et de l'absence de filières de production locales. Les besoins d'investissements sont coûteux, la dépendance au prix de l'électricité ainsi que la concurrence asiatique contraignent les papeteries français, voire européens, à fermer. L'approvisionnement est donc complexe. Aujourd'hui le contrat d'approvisionnement de ramettes pour le Groupe La Poste fait appel à des producteurs en Allemagne ou au Portugal mais les délais d'approvisionnement sont longs. Parallèlement, la fermeture en 2020 de la papeterie de la Chapelle Darblay, près de Rouen, presque centenaire, et dernière papeterie en France à produire du papier 100% recyclé, demande de trouver de nouveaux débouchés pour les déchets papiers collectés.

### • Manque de débouchés des sous-produits

Le pivot vers l'industrie circulaire implique de valoriser les sous-produits générés par la production de biens et de services circulaires pour en maximiser la valorisation. Or, les débouchés manquent. Une réflexion doit être conduite au moment de l'écoconception pour étudier toutes les voies de valorisation possibles pour les sous-produits. Agromousquetaires a innové en valorisant les co-produits d'abattage, qui constituent un gisement de ressources non-négligeables mais qui demeurent largement sous-exploités, faute de technologies et de partenariats. D'autres déchets peuvent également être valorisés, mais cela suppose de disposer de technologies compatibles dans le cas d'une valorisation énergétique.

### • Interopérabilité des données

L'interopérabilité consiste en le partage de données entre acteurs d'une chaîne de valeur, afin de rendre les opérations de démontage, réparation ou reconditionnement possibles. Elle est essentielle pour permettre à des acteurs en aval de la chaîne de réparer et/ou de réutiliser les produits et les matériaux. Envie rencontre dans ses ateliers de rénovation d'appareils électroménagers, sur nombre d'équipements, une rupture de la chaîne de données. Les plans ne sont pas mis à disposition et bloquent la réparation d'équipements qui par conséquent finiront en décharge. À l'inverse, Schneider Electric produit des fiches « PEP » pour ses produits et ces données sont rendues publiques sur le site Internet de l'entreprise. Empreinte carbone, nature des matériaux, recyclabilité, plan, etc. : cette accessibilité permet à tout type d'acteurs de bénéficier d'informations précises concernant les composants des produits.

*Circulariser l'industrie fait naître de nouveaux besoins en termes de compétences, notamment techniques et manuelles, souvent peu présentes localement.*



## ENTRETIEN

# François Cathelineau

SuperSonic Imagine,  
Directeur des Opérations



## Quelle est l'activité de SuperSonic Imagine ?

SuperSonic Imagine est une société de technologie médicale (Medtech) spécialisée dans l'imagerie échographique. La société conçoit, fabrique et commercialise une plateforme échographique dont la technologie exclusive ultrarapide (UltraFast™) a donné naissance à de nouveaux modes d'imagerie, aujourd'hui devenus des standards dans le parcours de soins non-invasifs pour la caractérisation des maladies du sein, du foie ou de la prostate.

Avec plus de 2700 échographes installés dans le monde, pour 27 M€ de chiffre d'affaires en 2019, SuperSonic Imagine est présente dans plus de 60 pays.

## Vous avez très tôt développé une culture de l'écoconception, quels en sont les enjeux pour SuperSonic Imagine ?

À titre personnel, je suis convaincu que les problématiques environnementales et de circularité vont devenir de plus en plus importantes pour des raisons de demande et de pilotage institutionnel. Côté entreprise l'effet de levier intervient quand l'entreprise peut en dégager un bénéfice.

Nous sommes une entreprise de R&D principalement, avec une exigence et culture de l'écoconception. Nous

sommes certifiés ISO 14.001. Nous avons conçu notre 2ème plateforme technique avec une approche d'écoconception, appliquée sur les produits et les emballages.

Nous sommes également opérateur SAV avec une volonté d'augmenter la durée de vie des produits et d'apporter plus de valeur ajoutée à nos clients. Nous avons un positionnement haut de gamme et la possibilité de répondre davantage aux besoins de nos clients est un axe important de différenciation par rapport à la concurrence.

L'écoconception permet enfin de pouvoir valoriser au maximum l'ensemble des pièces et composants tout au long du cycle de vie de nos produits. Réemploi de pièces issues des opérations de réparation, valorisation sur le marché de la seconde main des équipements usagés récupérés, désassemblage et récupération des pièces de rechange si les équipements ne sont plus en bon état, recyclage des matériaux le cas échéant à travers des filières de recyclage classiques (récupération des métaux précieux sur les cartes électroniques etc.).

Nous réalisons pour le moment ces opérations sur un volume équivalent à environ 10% des équipements vendus chaque année.

## Quels gains avez-vous générés ?

Fin 2018, nous avons lancé notre 2ème plateforme produit. Par rapport à la première plateforme, la démarche d'écoconception nous a permis d'améliorer la recyclabilité des produits, la consommation d'énergie et de réduire l'empreinte carbone dans les transports et dans les flux de fabrication en réduisant par 2 le nombre de kilomètres parcourus. Et nous pouvons encore progresser !

Cependant, une fois la plateforme développée les améliorations sont très difficiles à apporter, il faut attendre la prochaine.

Le passage à un modèle d'économie de l'usage serait-il envisageable pour vous ? Nous nous limitons aujourd'hui à des offres en leasing (50% du parc). Le modèle « pay per use » n'existe pas de manière industrielle sur notre marché. Le risque serait aujourd'hui trop important, car il demanderait d'investir sur l'équipement et de prendre un risque sur le niveau d'activité du client. Sur nos applications les usages ne sont pas assez

fréquents. Ce modèle existe pour les machines de tests sanguins en revanche, avec des volumes de dizaines de milliers de tests par mois.

Notre approche de montée en gamme repose sur le développement de plateformes techniques d'une durée de plusieurs années, avec des innovations qui permettent d'augmenter les prix. Nous ne sortons pas des produits tous les ans et nous ne pouvons pas nous tromper dans nos choix de go to market. L'économie de l'usage est très intéressante, pour y aller, il faudrait pouvoir réaliser un pilote sans pénaliser les produits existants et sans faire perdre le focus à nos équipes. L'équilibre n'est pas simple à trouver pour une PME.

## Quels sont vos marges de manœuvre pour améliorer votre résilience ?

Notre cœur de métier est dans la conception, le développement et l'industrialisation, mais nous sommes très sensibles à la vulnérabilité des supply chains. Nos principaux marchés sont aux USA, en Chine et en France et nous distribuons nos produits dans plus de 60 pays. De plus nous sous-traitons la plus grande partie de la fabrication en Asie, avec des exigences environnementales et qualité conformes aux normes internationales en vigueur les plus élevées. Nous finalisons et contrôlons 90% de nos produits en France, à Aix-en-Provence.

Il est très compliqué pour nous de changer drastiquement de modèle. Nous devons y aller progressivement. Nous évaluons les démarches de relocalisation en Europe avec un choix de fournisseurs en France quand les coûts et l'existence de filières le permettent. Par exemple nous avons du mal à trouver des partenaires locaux compétitifs pour les cartes électroniques.

Au-delà des coûts, la démarche n'est pas simple. Nous sommes une PME et avons donc besoin de développer des partenariats pour assurer une durabilité de nos activités. Nous devons également développer des partenariats locaux pour réparer davantage à proximité de nos clients.

Côté technologique, nous avons des réflexions autour de l'impression 3D pour des pièces simples en plastique par exemple. Pour d'autres pièces les spécifications médicales restreignent les applications pour l'instant.

# Les freins à l'accélération du passage à l'échelle

## RÈGLEMENTATION

### • Norme ou réglementation bloquante

Les acteurs industriels relèvent différents freins inhérents au cadre réglementaire. Premièrement, le fait que certaines activités circulaires ne soient pas suffisamment cadrées, notamment celles qui encadrent les innovations. Le directeur du développement de FGWRS explique ainsi que le dispositif de revalorisation d'eau grise dans les bâtiments, mis au point par la société, ne peut actuellement être déployé en France, faute d'autorisation.

Pour Blackstar S.A.S., il faudrait pouvoir accumuler des données sur plusieurs années pour pouvoir établir formellement les performances des pneus rechapés. Aujourd'hui, rien n'encadre la mention « rechapable » sur un pneu : un fabricant de pneu premier prix peut apposer cette mention sur son produit bien que celui-ci n'en ait pas les caractéristiques.

Cela conduit à la troisième difficulté réglementaire : le manque de contrôle. Pour Blackstar S.A.S., la bonne qualification des pneus pour établir un standard n'est pas suffisante et doit s'accompagner de contrôles.

Des difficultés résident déjà dans le suivi des règlements tels que REACH (relatifs à la présence de certaines substances chimiques dans les produits importés ou fabriqués au sein de l'UE). Ainsi, il est nécessaire de renforcer les contrôles et de s'assurer du bon respect des obligations réglementaires pour éviter toute concurrence déloyale.

L'indice de réparabilité, déployé à partir du 1er janvier 2021, doit notamment faire l'objet d'un suivi. Pour le Groupe Seb, cet indice constitue une grande avancée dans la sensibilisation des consommateurs et la lutte contre l'obsolescence programmée. Toutefois, sans contrôle et régulation, le risque est de voir des industriels apposer de bons indices de réparabilité tout en contournant les exigences, avec des offres de remplacement pour les produits défectueux. Pour contrer cela, le Groupe Seb mise sur l'innovation et le renouvellement de son offre avec le lancement d'un forfait réparation.

### • Manque d'incitation réglementaire

L'incitation réglementaire est clé pour faire basculer des modèles vers de nouvelles références de marché, comme le montre l'interdiction des plastiques à usage unique. Les entreprises dont les modèles circulaires sont les plus aboutis emportent le marché des clients convaincus. Pour finir de couvrir le marché il faudrait dépasser une concurrence inéquitable entre une offre circulaire et une offre linéaire qui paraît plus compétitive lorsque toutes les externalités négatives ne sont pas intégrées.

### • Sous-communication des enjeux

L'industrie commence à faire l'objet d'un traitement réglementaire important (Plan de Relance, Stratégie industrielle à l'échelle européenne). Toutefois, selon les acteurs industriels, le pivot vers l'industrie circulaire n'est pas assez adressé par la loi AGECE ; ils regrettent l'approche « consommateur » et « bien de consommation ». Il convient de mieux communiquer autour de ces enjeux, d'accompagner les acteurs et de développer des formations (initiales et continues) pour que les acteurs publics et privés se saisissent de la problématique circulaire.

### • Besoin d'une approche systémique

Pour le Groupe Paprec, le cadre réglementaire n'est pas suffisamment pensé de façon systémique. Par exemple, les prix des matières premières de recyclage ne sont pas suffisamment concurrentiels par rapport à ceux des matières premières vierges. Plusieurs solutions pourraient venir corriger ce biais. Premièrement, l'introduction de taux minimaux d'intégration de matières premières de recyclage, qui permettrait de décorrélérer la compétitivité de ces matières, vis-à-vis du prix du pétrole. Deuxièmement, la sensibilisation et diffusion d'informations, nécessaires à l'apaisement du débat sur les matières plastiques. Indispensables à de nombreux usages, les plastiques ne peuvent être entièrement substitués et la recherche de matières de substitution ne doit pas se faire au détriment du bilan environnemental global. Une approche apaisée et objectivée sur ce débat doit donc être instaurée.

DEMANDE

---

• **Manque de marchés publics réservés**

Selon Soft'In, la commande publique pourrait enclencher et venir supporter le pivot vers le circulaire. Par exemple, l'armée française a cherché longtemps un modèle alternatif aux chaussures rangers, qui serait produit en France, a priori sans l'avoir trouvé : ce marché pourrait être ouvert à des acteurs innovants, qui proposent des chaussures qualitatives et éco-conçues.

Pour le Groupe Michelin également, la commande publique ne favorise pas suffisamment le mieux-disant. S'il y a une intention de prioriser le circulaire avec des critères environnementaux dans les consultations, le caractère prix est généralement préféré. De plus, les consultations ne sont pas toutes construites pour intégrer des offres innovantes de valorisation et de récupération des matériaux dans des projets de déconstruction et/ou de dépollution selon Vicat.

• **Canaux de distribution insuffisants et demande client non-réceptive**

Les canaux de distribution et les consommateurs finaux ne disposent pas d'informations suffisantes et claires pour valoriser l'offre de biens et services circulaires. Selon Soft'In et Agromousquetaires, l'économie circulaire est parfois confondue avec « local » et/ou « respectueux de l'environnement ». Or, ces dénominations sont vagues (comment définir le local et le respect de l'environnement ?). Force est de constater que l'économie circulaire pourrait bénéficier d'une meilleure communication. À ce titre, CEV et SA3i, acteurs de la réparation d'onduleurs, font un travail constant pour sensibiliser leurs clients aux avantages de l'économie de la fonctionnalité. Le Groupe Seb travaille aussi étroitement avec des ONG et associations de consommateurs pour sensibiliser le public aux pratiques de réemploi et de réparation.

Pour le Groupe Seb, cette sensibilisation doit pouvoir s'adapter aux contextes socio-géographiques. Selon les pays, la sensibilité à la circularité est très différente. En Allemagne les consommateurs tendent à préférer les produits réparés aux produits neufs, quand en Chine les produits recyclés n'ont pas bonne presse. Ces spécificités doivent être prises en compte dans les campagnes de sensibilisation et/ou communication, afin d'adopter des éléments de langage et arguments pertinents et efficaces.

• **Risque de cannibalisation**

Développer des produits à plus longue durée de vie ou vendre une performance plutôt qu'un produit peut présenter des freins pour les dirigeants et les commerciaux. Ces modèles ne vont-ils pas cannibaliser les offres classiques ? Les volumes des ventes ne vont-ils pas diminuer si on augmente la qualité et la durabilité ? Il s'agit alors de réussir à valoriser en interne les nouvelles formes de valeur créées : fidélité clients augmentée grâce à une offre de qualité, différenciation par rapport aux concurrents, services liés à l'allongement de l'utilisation et opportunités marketing offertes par l'augmentation des points de contact avec les clients.

*La commande publique pourrait enclencher et venir supporter le pivot vers le circulaire.*

---

# Les freins à l'investissement et à la pérennisation

## • Capacité d'investissement insuffisante et risques financiers

Le pivot vers la circularité est freiné par des risques liés aux financements. Pour déployer une offre d'économie de fonctionnalité par exemple, Supersonic Imagine doit faire preuve de flexibilité. En effet, la vente d'un usage demande de financer en amont le produit avant de bénéficier de revenus répartis dans le temps. L'entreprise doit donc disposer d'un capital financier important (une capacité d'investissement suffisante) et/ou travailler avec des partenaires financiers fiables.

## • Difficulté à engager des investisseurs

Pour Etnisi, startup en pleine croissance, l'accès à l'investissement est complexe. La capacité de financement est limitée par un profil d'investissement évalué « à risque ». Cet effet est renforcé par l'accumulation de facteurs négatifs : l'industrie est peu valorisée (par opposition à des initiatives dans la « tech ») en général, l'entreprise est jeune, la preuve que le produit circulaire sera plus performant que l'existant doit être amenée.

## • Rentabilité de l'offre

Après avoir maintenu 200 emplois à Privas en transformant une usine de fabrication d'onduleurs – vouée à être délocalisée – en un centre mondial de réparation, CEV tente de répliquer cette transformation. Or, un frein majeur réside dans la rentabilité de la main d'œuvre liée au diagnostic et à la réparation. Activités intensives en main d'œuvre, le coût du travail pour les opérations de diagnostic et de réparation peut en effet constituer un frein à l'embauche de collaborateurs. Ainsi, des équipements techniquement réparables en France ne peuvent l'être, faute d'un modèle rentable, et des équipements neufs sont produits à la place, dans des pays low cost.

Supersonic Imagine rencontre le même type de frein, que peuvent partager les autres industries. Il concerne la rentabilité du modèle économique d'un paiement unitaire : l'usage de leur plateforme échographique n'est pas assez fréquent pour garantir une bonne couverture des frais.

Pour permettre un passage à l'échelle des modèles circulaires et exploiter le plein potentiel de leurs bénéfices, il est nécessaire pour les entreprises de trouver des voies de mise en mouvement.

Mise en mouvement en interne d'une part, qui permet de prendre conscience des risques et des potentiels et de s'engager dans une transformation de l'entreprise. Mise en mouvement du cadre environnement d'autre part, par une adaptation des cadres réglementaires et fiscaux, une transformation des comportements et un accompagnement des entreprises. Objectif : permettre aux entreprises de réaliser un pivot, en tenant compte de la rentabilité de l'opération et des externalités négatives des modèles linéaires.

## ENTRETIEN

# Pierre Magnés

Directeur du développement  
chez FGWRS (Firmus Grey  
Water Recycling System)



**Pourriez-vous nous décrire en quelques mots quelles sont les activités de FGWRS ?**

Entreprise monégasque créée en 2017, FGWRS déploie une solution de traitement et de réutilisation in-situ des eaux grises à l'échelle du bâtiment. Nous utilisons une technologie déjà éprouvée, développée par l'entreprise Firmus France pour l'Agence Spatiale Européenne (ESA) et notamment déployée depuis une quinzaine d'années au sein de la Station de Recherche Franco-Italienne Antarctique Concordia.

Le modèle que nous proposons intègre pleinement les principes de l'économie circulaire. Les eaux grises usées sont traitées par le biais d'un procédé membranaire de haute performance et peuvent être réutilisées pour tout type d'usage. Les calories des eaux grises traitées sont également valorisées par transfert thermique. Elles servent en premier lieu au préchauffage de l'eau chaude sanitaire.

Au-delà des démonstrateurs existants, FGWRS a la volonté affirmée de diffuser largement ce modèle. En effet, la raréfaction de la ressource hydrique dans certaines régions déjà soumises aux sécheresses récurrentes et l'adaptation au réchauffement climatique nous poussent collectivement à revoir nos modèles de gestion de l'eau.

La réutilisation des eaux grises s'impose comme une solution de bon sens. Toutefois, le déploiement de la technologie se heurte aujourd'hui à certains freins, principalement d'ordre réglementaires, sociologiques et économiques.

**Quels sont les autres démonstrateurs équipés ? Quels sont les principaux blocages opposés à la diffusion de la technologie ?**

À ce jour, FGWRS a installé un démonstrateur de son procédé dans un hôtel monégasque, au sein duquel sont récupérées les eaux grises de 4 chambres qui sont traitées et renvoyées vers un condenseur de vapeur. Le Ministère de la Santé monégasque fait pleine confiance à la technologie FGWRS et suit le projet pour le documenter. FGWRS va également équiper le pavillon monégasque pour l'exposition universelle à Dubaï en 2021 et 2022.

En France, FGWRS a récemment équipé les vestiaires d'entraînement des tennis Jean Bouin pour le tournoi de Roland Garros. Les eaux grises ont été récupérées pour alimenter les chasses d'eau.

La réglementation française actuelle ne permet pas de procéder à une réutilisation des eaux grises au sein des bâtiments, c'est la raison pour laquelle cette dernière opération a nécessité une autorisation spécifique.

FGWRS travaille de concert avec les autorités publiques, et également avec des associations influentes telles que l'INEC, pour convaincre du bien-fondé de sa démarche, et faire évoluer positivement la réglementation.

L'aspect économique est souvent cité par les donneurs d'ordre comme un frein au développement. La technologie FGWRS bénéficie d'un temps de retour sur investissement qui n'entre pas toujours dans les critères actuels d'investissement immobilier.

Le prix actuel de l'eau, qui ne prend pas nécessairement en compte les coûts de renouvellement nécessaire des réseaux ou de pompage dans des réserves de plus en plus limitées, ne facilite pas l'équilibre économique. Il faut donc prendre en compte les économies futures sur une ressource qui ne sera pas toujours aussi disponible et dont le prix risque de varier, mais aussi les gains énergétiques liés. À ce titre, la vigilance est de mise vis-à-vis de technologies low-cost ou de solutions « biologiques » non maîtrisées,

notamment en provenance d'Asie. Celles-ci peuvent s'avérer moins onéreuses à l'achat, mais ne fournissant pas toutes les garanties sanitaires nécessaires. Des problématiques d'usage pourraient encore venir complexifier (à juste titre) l'acceptabilité de la réutilisation des eaux grises.

**Quels leviers déployer dans les prochaines années ?**

Jouer sur les différents leviers d'action publique pour amorcer un véritable changement de modèle autour de la ressource en eau.

Tout d'abord mieux informer utilisateurs et maîtres d'ouvrage sur les bénéfices liés à la réutilisation des eaux grises. Environ 80% des eaux grises des bâtiments peuvent être récupérées (seules les eaux de cuisine et les eaux vannes sont évacuées). Après traitement, cela représente une économie d'environ 50% d'eau potable. Des communications ciblées doivent être menées pour démontrer l'intérêt de la technologie, notamment dans les zones de stress hydrique. L'eau est trop souvent un sujet oublié, notamment en ce qui concerne la durabilité des bâtiments.

Les acteurs publics ont souvent un rôle d'exemplarité à faire valoir à travers la commande publique. La solution pourrait ainsi être déployée au sein de bâtiments publics ou d'écoquartiers. À l'image de l'opération pilote conduite à Roland Garros, FGWRS peut équiper certaines installations des JO 2024, dans la lignée de leur politique résolument durable.

La technologie a également vocation à être intégrée au sein de dispositifs de financement et d'incitation préexistants (fonds chaleur/économie circulaire, certificats d'économie d'énergie, crédits d'impôts, etc.).

Bien sûr, dans une approche dynamique et sans attendre l'impulsion de la puissance publique, FGWRS échange d'ores et déjà avec des investisseurs et partenaires d'envergure, pour lesquels la solution FGWRS s'inscrit dans le sens de l'histoire. La crise de la COVID a, semble-t-il, marqué un tournant en provoquant une évolution plus rapide des mentalités et des façons d'être dans la responsabilité citoyenne environnementale.

# Accélérer

---

07.

Se mettre  
en mouvement

---

# Transformer la valeur / Créer la valeur

Comment faire face aux nombreux freins rencontrés, qu'ils soient internes à l'entreprise, ou liés à la réglementation et la structuration de la demande ? Afin d'anticiper les évolutions des réglementations et de la demande, les industriels peuvent dès à présent se mettre en mouvement et inventer les modèles de demain.

La réussite d'un pivot du linéaire au circulaire est fondée sur 4 étapes. Comprendre l'apport de la circularité pour son entreprise, designer les nouveaux modèles, les confirmer par la preuve sur le marché, et enfin passer à l'échelle.

2 types d'entreprises se distinguent. Les entreprises linéaires, amenées à se transformer, et les autres, nativement circulaires, amenées à créer de nouveaux modèles

Les entreprises linéaires doivent changer progressivement de modèle. Pour ce faire, elles peuvent explorer et créer une première proposition de valeur circulaire, en parallèle ou en remplacement de l'offre classique. De façon incrémentale, l'entreprise peut étendre son offre à d'autres produits ou d'autres chaînes de valeur en lien avec son activité. Plusieurs leviers sont à disposition des entreprises pour réaliser cette transformation :

- **Nouer des joint-ventures** pour faire évoluer son positionnement ;
- **Investir dans des acteurs** apporteurs de solution, comme les start-ups ;
- **Innover techniquement** pour créer de nouveaux modèles ;
- **Innover dans les modèles économiques** en se basant sur des modèles industriels et des produits « plateformes »

Pour les entreprises nativement circulaires, souvent des startups ou des PME, l'enjeu est de faire émerger et de confirmer leurs modèles.

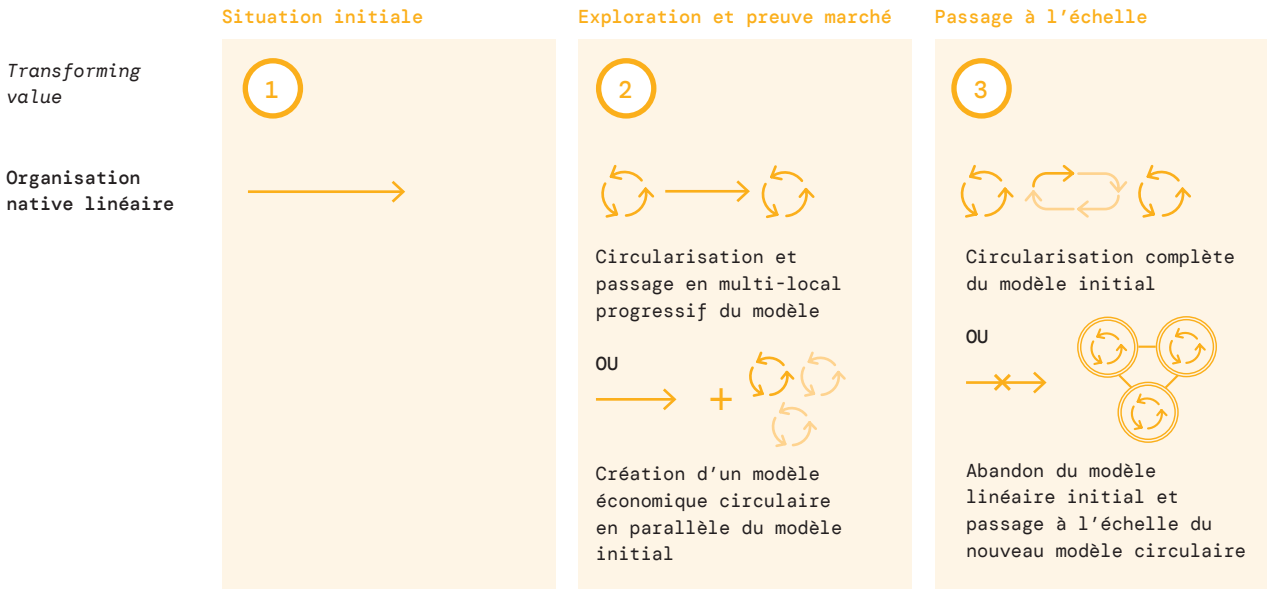
Souvent positionnées sur des niches en terme de demande ou sur un marché local, ces entreprises doivent réussir à lever leurs contraintes et développer progressivement leurs ventes, sur un premier segment (type de client, zone géographique...), puis en essayant leur modèle sur d'autres segments.

Les témoignages d'Etnisi et d'ONET permettent de comprendre de l'intérieur la dynamique de transformation, de l'idée au passage à l'échelle, vers des modèles circulaires.

*2 types d'entreprises se distinguent. Les entreprises linéaires, amenées à se transformer, et les autres, nativement circulaires, amenées à créer de nouveaux modèles.*

---

EXEMPLES D'ENTREPRISES LINÉAIRES ET DE STRATÉGIE DE TRANSFORMATION DE LEUR PROPOSITION DE VALEUR



Exemples de leviers

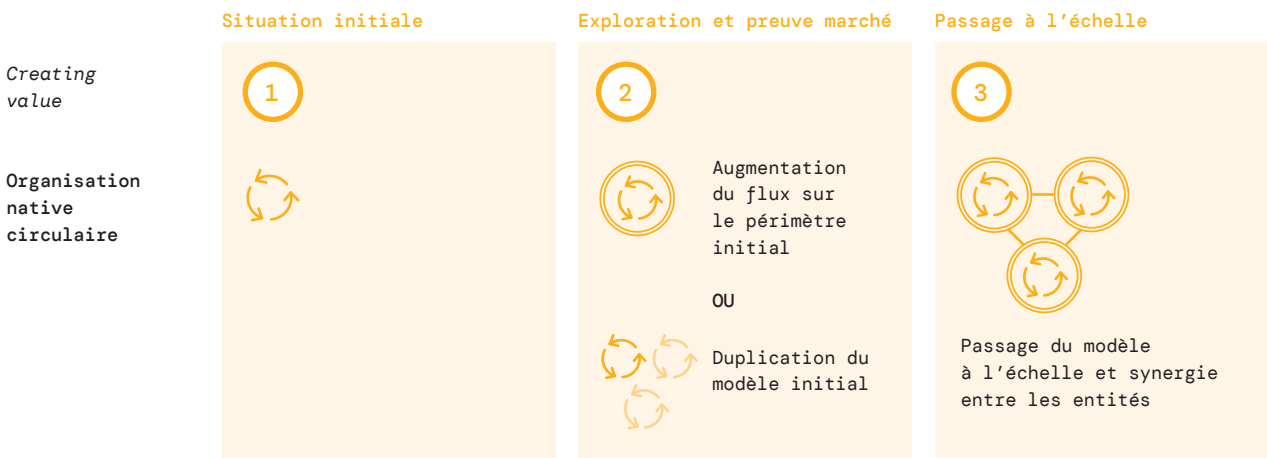
• Création d'une Joint Venture entre **Paprec** et **Gerflor**, pour la création de revêtements de sol en PVC recyclé

• Co-investissements de **Michelin** et **Faurecia** dans la startup **Symbio** et pour développer une filière hydrogène

• Innovation technique de **Schneider Electric** par l'écoconception et développement de nouveaux modèles économiques intégré dans les processus d'innovation par **SA3i**

• Prise d'appui sur le réseau de distribution physique pour développer la logistique inversée et de nouveaux modèles économiques par **La Poste**

EXEMPLES D'ENTREPRISES CIRCULAIRES ET DE STRATÉGIE DE CRÉATION DE VALEUR



Exemples de leviers

• **FGWRS** : recherche de solution pour lever les barrières réglementaires et déployer les innovations techniques de traitement des eaux usées

• **Areco** : co-développement du modèle «vente de performance» avec des enseignes partenaires pour valider les fonctionnalités produits et la rentabilité de l'offre

• **Etnisi** : concept de micro usine pouvant s'adapter aux gisements locaux et permettre ainsi l'essaimage du modèle

• **Soft'In** : redéveloppement des filières de compétences perdues en partenariat avec les acteurs du territoire pour soutenir la croissance



## ENTRETIEN

# Espérance Fenzly

Fondateur d'Etnisi



**Etnisi est donc une jeune entreprise résolument circulaire qui vient de mettre en place son modèle. Quelle est votre ambition de passage à l'échelle et comment envisagez-vous cette trajectoire ?**

Notre modèle industriel est basé sur le sourcing de déchets locaux et la mise en œuvre d'un procédé de transformation type « micro usine » locale. Ce modèle est cohérent de nos 2 missions : revaloriser des matières et créer de l'emploi local. Nous avons démarré avec la production de carrelage et puis pivoter vers la production d'objets et de mobilier, moins contraints d'un point de vue légal. Nous sortons désormais 1 à 2 nouveaux produits par mois en distinguant les pièces de séries des pièces uniques commandées par des artistes. Ce qui représente en production environ 1,5t/jour pour la série et 200kg/jour pour les pièces uniques. 2019 a été rentable et nous serons proche de l'être en 2020. Nous arrivons à être distinctif sur le marché grâce la très haute qualité de nos produits. Nous avons par exemple réussi à développer un noir qui résiste dans le temps, là où les produits d'aménagement extérieur usuels tournent au gris. Nous sommes actuellement dans une phase très importante de croissance, avec l'objectif de multiplier par 10 nos volumes en passant de 30 tonnes/an à 300 tonnes/an, en collaboration avec un acteur de la grande distribution et des

partenariats avec des industriels pour optimiser le transport. Nous envisageons également d'essayer le modèle de micro-usine adapté à des gisements de déchets locaux. À Marseille par exemple, les déchets ne sont pas les mêmes qu'à Lille, et nous devons adapter la création de nouveaux produits à la nature et la qualité des gisements que nous trouvons. Et ce ne sont pas les déchets qui manquent ! En termes d'ambition nous visons une seconde entité en 2021, puis 4 en 2022 et doubler ainsi de taille chaque année pendant 5 ans. Ce qui permettrait d'atteindre une unité de production dans chaque ville de plus de cent mille habitants, soit quarante au total.

Nous sommes amenés à repenser notre organisation pour monter en compétences sur les volets productivité et sourcing matières, notre ADN initial étant plus tourné vers la création et la R&D. Nous mettons également en place un fonctionnement en Business Units distinctes centrées sur la recherche (nouvelles matières et nouveaux procédés), nos segments clients (entreprises, particuliers, construction, collectivités) et la production. L'objectif est de donner la possibilité à chaque membre de l'équipe d'entreprendre et paver ainsi le chemin pour construire le développement d'ETNISI.

Le financement est essentiel pour soutenir notre croissance. Si nous avons lancé le projet sur fond propre et avec de la dette bancaire ceci ne suffira pour passer à l'échelle. Pour chaque nouvelle micro-usine, nous prévoyons de nous associer avec des opérateurs d'insertion pour favoriser le retour à l'emploi et bénéficier de fonds dédiés à l'insertion pour financer l'investissement machine.

**Quels sont pour vous les facteurs clefs de succès pour ce passage à l'échelle ?**

La recette du passage à l'échelle est sûrement propre à chaque entreprise. Pour Etnisi je retiendrais 5 points.

#1 : ne pas chercher à évangéliser le client : L'industrie circulaire ne devrait pas s'abriter derrière sa plus-value environnementale ou sociale. Elle doit d'abord chercher à apporter de la valeur au client et être rentable. Et si ce dernier n'est pas encore convaincu pour le reste de la portée circulaire, cela viendra en son temps.

#2 : continuer à penser systémique : Tout déchet peut devenir la source d'approvisionnement d'autre chose. C'est

l'essence de l'économie circulaire. En grandissant l'entreprise doit continuer à identifier et explorer ces opportunités de circularité.

#3 : rester focalisé sur la proposition de valeur, les activités et compétences clefs de l'entreprise. Pour Etnisi, il s'agit du sourcing et de la transformation de matière et la recherche de l'excellence. Nous n'avons par exemple pas intérêt à nous disperser en cherchant à maîtriser en direct notre canal de distribution vers les Grandes Surfaces de Bricolage (GSB). Pour cela nous préférons nous appuyer sur un plus gros industriel déjà référencé chez elles en meilleure posture pour réaliser les optimisations logistiques.

#4 : entretenir et développer une culture créative. C'est un choix que nous trouvons porteur pour Etnisi. Nous n'avons pas d'idée arrêtée sur ce que doit être le produit et nous diversions pas gammes en permanence. Pour autant le modèle alternatif qui consiste à figer un produit et pousser sur son marketing peut aussi fonctionner. Dans tous les cas il s'agit d'adapter son organisation de manière flexible et adaptée à chaque étape de croissance de l'entreprise.

#5 : être aligné avec soi-même. Ce conseil est adressé aux entrepreneurs. Faire grandir une initiative circulaire réclame évidemment beaucoup d'énergie avec des hauts mais aussi des bas à surmonter. À titre personnel je n'envisage pas qu'on puisse entretenir cet élan en allant à l'encontre de ses convictions.

**Quels ont été pour Etnisi les impacts de la crise COVID 19 ?**

De commandes importantes ont été décalées et de gros efforts ont été déployés pour maintenir l'activité. Le point positif qu'on entrevoit c'est l'accélération d'un virage vers le durable et le local. Nous avons exploité l'Asie, c'était plus simple. La prise de conscience du monde physique est forte maintenant, et que pour changer il faut faire avec du local. Notre offre est viable aujourd'hui, en qualité, agilité et compétitivité.

Côté délai, si un client commande en Asie il attendra 6 mois pour être livré là où nous pourrions répondre bien plus vite. Côté qualité, il n'a que 2km à faire pour venir nous voir et contrôler ses produits.

## ENTRETIEN

# Muriel Duguay

Responsable Projets RSE  
chez ONET



## Quels projets d'économie circulaire avez-vous déployés, avec quelle approche ?

L'idée était de démarrer par un projet au cœur de l'activité de l'entreprise : le nettoyage dans le tertiaire. Nous avons des produits écologiques de nettoyage qui étaient référencés mais qui ne se déployaient pas dans les agences. Ils étaient efficaces mais les standards de préparation n'étaient pas assez simples dans les agences et l'usage n'était pas valorisé par manque d'étiquetage écolabel.

Après avoir analysé l'ensemble de la chaîne logistique l'idée a été de concevoir et de déployer dans nos 130 agences d'une centrale de dilution, permettant le réemploi systématique des bouteilles de nettoyeurs, réalimentées à partir de produits concentrés.

L'économie réalisée est de 20 tonnes de plastique par an sur l'ensemble des agences. Les trajets des responsables de secteur sur les sites a permis de mettre en place une logistique inversée sans coût supplémentaire. Des gains financiers ont été réalisés par la maîtrise de la dilution (moins de gaspillage produit) et la production au plus juste (avec la recirculation, il n'y a pas de bouteilles qui se perdent chez les clients).

## Quels ont été les facteurs clefs de succès pour initier votre approche ?

Ce qui est très important c'est l'alchimie entre les gens. Au début nous étions seulement 3 à croire au projet. Puis nous avons eu un chef d'agence qui y a cru également et qui est devenu ambassadeur du projet. Le fait que l'agence pilote ayant servi de démonstrateur était déjà reconnue et rentable a donné encore plus de crédibilité au projet. L'approche a eu d'autres bénéfices : des produits écolabels plus sains pour les clients et les collaborateurs, moins de logistique car moins de camions qui viennent livrer.

## Comment êtes-vous passés à l'échelle après avoir déployé sur l'agence pilote ?

Une fois l'agence pilote convaincue, le projet a été représenté à la direction, qui a été très motrice en appuyant le déploiement en masse. Le déploiement simultané a créé un effet de vague très favorable à la dynamique du projet. Nous avons multiplié l'initiative en mettant des agences pilotes dans chaque région. Puis chaque agence de France pouvait se former auprès de l'une des 16 agences écoles. La formation par des pairs a facilité l'acceptation de la solution. À partir d'environ 15% d'agences convaincues il y a eu un basculement et un déploiement accéléré de la solution. Ça a été un véritable projet d'entreprise mené de façon industrielle et cadencée : chaque agence pilote avait typiquement 3 mois pour tester la solution. En amont, il y a eu une formation de masse avec 700 personnes touchées avant la livraison des kits. Le déploiement a été piloté avec un système d'intérêt basé sur la volumétrie d'usage des produits écologiques. Et aujourd'hui après 3 ans nous sommes à 83% d'utilisation sur notre cœur de métier. Nous nous sommes adaptés également aux spécificités de chaque agence : les standards déployés ont été adaptés et travaillés avec le terrain, en tenant compte de leurs retours, pour être le plus simple possible pour les agents (par exemple : règle de dilution par nombre de bouchon, règle de 1 bidon vide contre 1 bidon plein). Nous avons également mis en place un mode collaboratif de partage des documents et des informations dans un système commun ouvert. Le pilotage de l'initiative est venu s'intégrer au pilotage économique de l'entreprise, ce qui a permis de soutenir le rythme du projet.

## Quel a été l'apport du développement technologique et comment l'avez-vous réalisé ?

La centrale de dilution (biogistic dilumob) a été un instrument clef du projet. Pour la développer nous avons pu nous appuyer en interne sur notre service ingénierie. Cette force a permis de créer la machine en 9 mois des premiers dessins au brevet. Nous avons également collaboré avec Innuscience qui produit des solutions ultraconcentrées avec pour objectif de réduire les impacts sociétaux et environnementaux des nettoyeurs. Eux ont apporté leur connaissance technique et scientifique et nous notre vision et notre besoin méthodologique et pratique.

## Quels freins avez-vous rencontrés, comment ont-ils été levés ?

Le management intermédiaire a été sceptique initialement. Mais l'approche par agence pilote et l'argument économique a permis d'adresser ces réticences. Ensuite il y a eu ceux qui n'étaient pas sensibles à l'enjeu environnemental. Mais en associant l'impact positif pour la santé (pas de composé organique volatil) et la sécurité (faible dilution et utilisation du produit sans gant) ils ont aussi pu être embarqués.

En synthèse il faut que le projet soit multifactoriel et réponde à toutes les attentes pour fonctionner. Nous sommes partis d'une idée de projets d'économie circulaire, et nous avons appris en marchant pour développer une méthode propre à notre entreprise. La démarche a été très entrepreneuriale

## Quelles sont les prochains projets après cette initiative ?

D'avoir commencé et réussi sur l'activité cœur (le nettoyage dans le tertiaire) nous permet de pousser avec plus de crédibilité d'autres projets. Nous cherchons à appliquer la même démarche sur la gestion de notre flotte de véhicules. Et nous avons beaucoup d'idées pour la suite ! Généralisation des produits nettoyeurs écolabels sur les autres secteurs, en particulier dans le monde hospitalier, le nettoyage à la vapeur, la circularité appliquée au matériel électronique et informatique, optimiser le cycle des vêtements de travail... Nous sommes encore une petite équipe, un grand projet par an est déjà un bon rythme !

# Changer l'ADN de l'entreprise

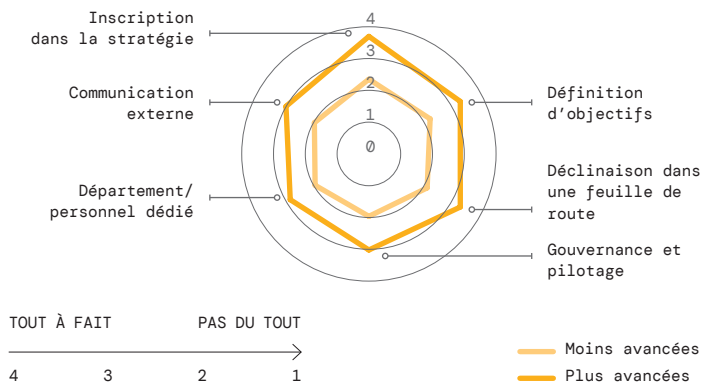
Les leviers de passage à l'échelle sont donc pluriels. La déclaration d'intention ne suffit pas pour transformer l'industrie et les démarches «green» doivent dorénavant s'assortir d'une transparence totale : pratiques, contenu des produits, impact environnemental sur l'ensemble du cycle de vie de la matière, engagements à moyen terme etc. Les entreprises doivent engager une transformation complète et communiquer sur leurs démarches pas à pas, afin d'inspirer le changement auprès d'autres acteurs. À cet égard, les résultats de l'enquête révèlent que les entreprises qui réussissent le mieux leur transition sont celles qui « changent d'ADN ».

La capacité à inscrire le circulaire dans la stratégie de l'entreprise puis à la décliner en objectifs ambitieux, mesurables et mesurés permet d'enclencher véritablement le pivot.

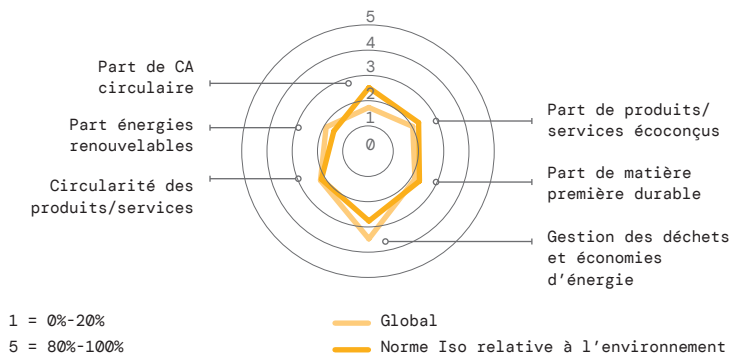
Les résultats de l'enquête révèlent également que l'obtention de normes environnementales type iso ne traduit pas nécessairement un changement systémique sur la chaîne de valeur. Il existe donc des lacunes : aucune norme actuelle ne permet de rendre compte de l'ensemble des enjeux de la transition vers une industrie durable et circulaire.

*La capacité à inscrire le circulaire dans la stratégie de l'entreprise puis à la décliner en objectifs ambitieux, permet d'enclencher véritablement le pivot.*

## LIEN ENTRE DÉCLINAISON DE LA VISION ET IMPACT DES LEVIERS POUR LA CIRCULARITÉ



## INFLUENCE DE L'APPLICATION DE NORMES ENVIRONNEMENTALES SUR L'IMPACT LIÉ À LA CIRCULARITÉ

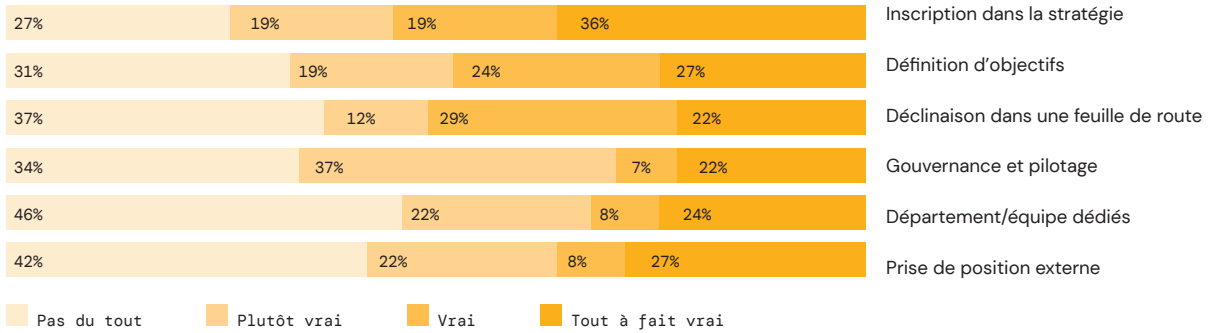


Globalement les résultats montrent un besoin d'amélioration dans la gouvernance et le détachement d'équipe dédiée pour mener la transition vers le circulaire. L'enquête met en lumière la plus grande capacité des Groupes et EIT à intégrer la circularité dans la gouvernance et le pilotage, relativement aux PME (44% versus 21%).

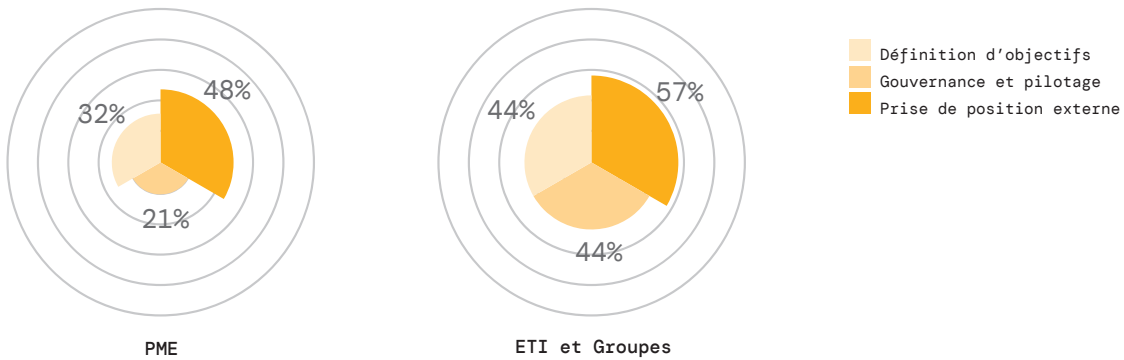
Toutefois, certaines PME se positionnent et parviennent à décliner la circularité en objectifs et indicateurs et servent ainsi de moteurs pour les acteurs de taille plus conséquente. L'ensemble des acteurs a un rôle à jouer dans la transition.

*L'ensemble des acteurs a un rôle à jouer dans la transition.*

INTÉGRATION DE LA CIRCULARITÉ DANS L'ADN DE L'ENTREPRISE



DES PME AVEC UN RÔLE ASSUMÉ



# Ré-orienter son modèle en 4 étapes

Ré-orienter son modèle vers l'industrie circulaire demande de passer par 4 étapes.

## 01

### Comprendre

Comprendre sa chaîne de valeur et son empreinte environnementale sur l'ensemble de ses activités. Comprendre le potentiel de création de valeur lié à la circularité et le risque à ne rien faire.

## 02

### Repenser

Questionner la mission de l'entreprise et son modèle opérationnel. Décloisonner l'entreprise, sensibiliser et mobiliser les équipes dans la démarche de réflexion. Envisager de nouveaux modèles économiques, design de produits et modèles industriels en amont et en aval des chaînes de valeur.

## 03

### Se mettre en mouvement

Par une approche itérative avec les clients et horizontale avec les équipes, explorer de nouveaux modèles économiques. Envisager la création d'une organisation temporaire ayant pour fonction de faire émerger de nouveaux modèles tournés vers l'usage client et la circularité par une approche itérative.

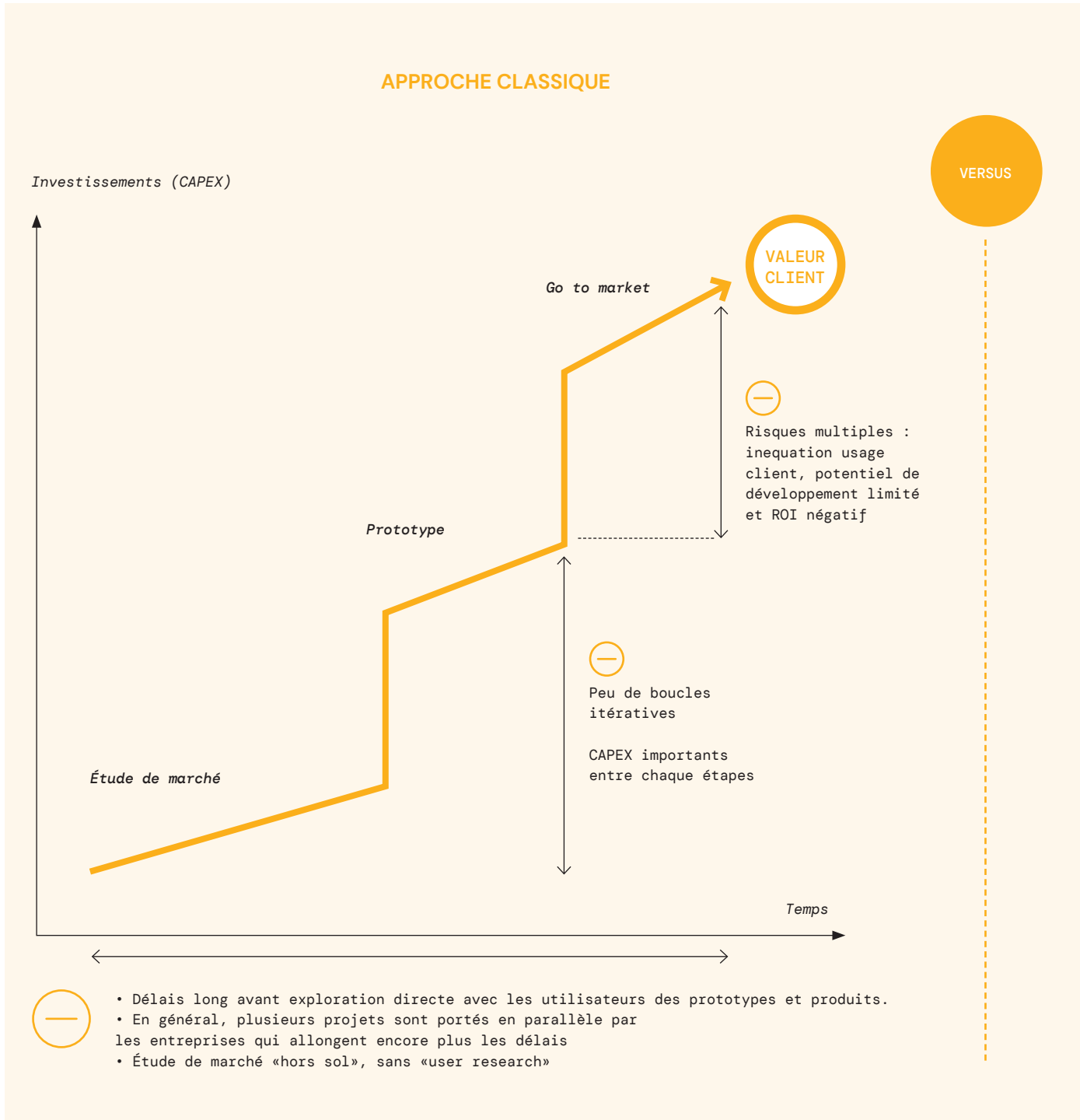
## 04

### Accélérer le passage à l'échelle

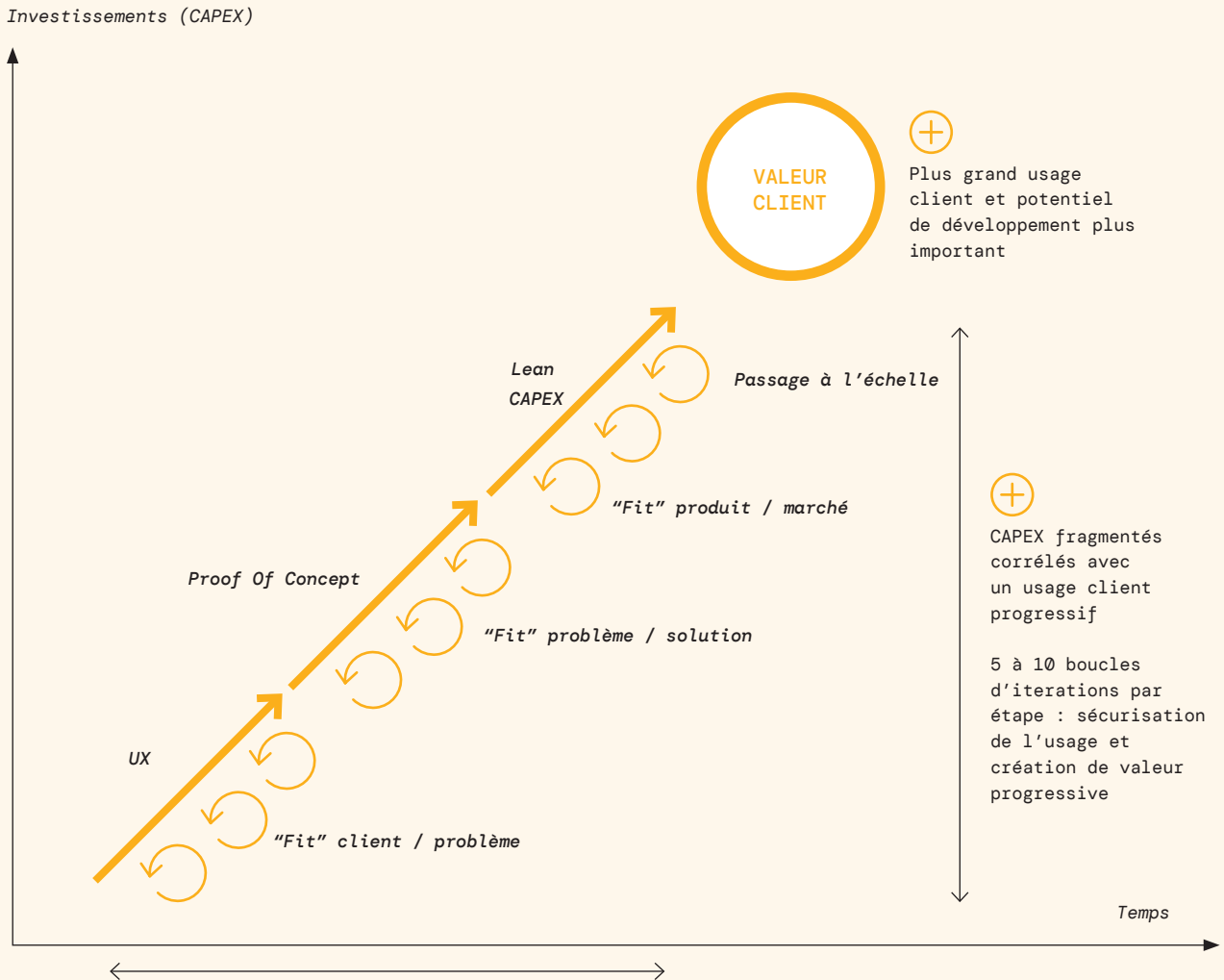
Une fois la viabilité du modèle prouvée auprès d'un premier cercle d'utilisateurs, industrialiser le modèle opérationnel et le design des produits. Puis essayer le modèle à une plus grande échelle, en s'appuyant sur une organisation agile (passage du local au multilocal), un écosystème étendu et l'apport des nouvelles technologies. Selon la vision, l'entreprise peut aller jusqu'à accompagner le renouveau de la demande et tenter de rediriger le secteur.

Selon le point de départ, la maturité du marché et les ruptures techniques et technologiques, la réalisation de l'ensemble des étapes peut prendre jusqu'à 5 ans. Toutefois, l'entreprise doit entamer sa mise en mouvement avec des projets définis sur un périmètre adapté dès la 1<sup>ère</sup> année du projet.

Plutôt que des approches « cycle en V » classiques, risquées en CAPEX, peu créatrices de valeur pour les clients et dont les premiers résultats apparaissent sur un temps long, il est préférable d'adopter des démarches agiles, comme le « lean startup ». Ces dernières minimisent les risques CAPEX à chaque étape du projet, en cherchant des voies à coût marginal réduit. Autre avantage, elles permettent des itérations multiples avec les clients pour créer progressivement une valeur d'usage plus grande.



## APPROCHE LEAN STARTUP



- Exploration agile et "low cost" des problèmes utilisateurs et des solutions possibles
- Design itératif des produits en co-développement avec les clients
- Exécution rapide

## Les questions à se poser pour se mettre en mouvement vers le circulaire

### CERCLE 1 UNE INTENTION FONDÉE SUR L'IMPACT

#### INTENTION

01. L'empreinte environnementale de l'entreprises est-elle connue au-delà du cœur d'usine ? La vision de circularité dépasse-t-elle le cœur d'usine ?
02. La prise de leadership par l'entreprise peut-elle avoir un impact sur l'environnement et l'emploi local ? Cet impact peut-il être différenciant ?
03. Les équipes sont-elles sensibilisées et impliquées dans la vision et sa réalisation à tous les niveaux ?
04. La vision est-elle déclinée dans des projets avec des impacts mesurés ? L'entreprise peut-elle rendre compte de son engagement publiquement ?
05. Une gouvernance des projets circulaires et de décarbonation est-elle en place ? Si oui, se réunit-elle à une fréquence mensuelle avec des prises d'action pour accélérer la transition ?
06. Ouvrir la mission de l'entreprise permet-il de réengager les équipes et d'impulser des innovations ?
07. L'entreprise peut-elle influencer la demande par son offre ?

### CERCLE 2 UN MODÈLE CIRCULAIRE

#### MODÈLES ÉCONOMIQUES

01. L'entreprise peut-elle proposer des technologies et savoir-faire permettant de répondre aux enjeux environnementaux actuels ?
02. Utiliser des matériaux bio-sourcés ou recyclés peut-il être différenciant sur le marché ?
03. L'augmentation de la durabilité permet-elle de se démarquer de la concurrence et d'offrir plus de services ?
04. La relation client pourrait-elle être meilleure en vendant un service plutôt qu'un bien ?
05. Est-il possible de créer des fonctionnalités produits qui permettent de faciliter les usages pour le client ? Est-il possible de créer de nouvelles formes de partenariat avec le client ?
06. La circularité permet-elle de valoriser les produits, composants ou matériaux de l'entreprise après leur 1ère vie ? Cette valeur peut-elle être réalisée par l'entreprise plutôt que par d'autres acteurs ?
07. Comment l'entreprise fait face aux évolutions de la demande, de la réglementation ou de la concurrence et aux risques que représente l'inaction ?

#### MODÈLES INDUSTRIELS

01. La chaîne de valeur est-elle multi-localisée par région pour faire circuler la matière localement ? Les risques fournisseurs sont-ils connus et maîtrisés ?
02. Réduire les délais d'approvisionnement permet-il de gagner en compétitivité ? De décarboner la chaîne de valeur ?
03. La proximité avec les clients permet-elle de développer de nouveaux services ?
04. Les pratiques d'exploitation des ressources sont-elles durables et équitables ?
05. Des boucles de logistiques inversées permettent-elles de faire recirculer les produits, composants ou matériaux pour en capter la valeur ?
06. La compétence technique est-elle un atout différenciant sur le marché ?
07. Les déchets, l'énergie et les rejets peuvent-ils être valorisés dans des boucles internes ou avec d'autres entreprises ?

#### CONCEPTION PRODUIT

01. Redesigner des produits permet-il de réduire l'empreinte carbone de l'entreprise ? De sécuriser en amont les approvisionnements sur des composants critiques (volatilité des prix, rareté) ?
02. L'impact sur l'environnement est-il pris en compte à travers l'évaluation de critères tout au long du processus de développement ?
03. Les ressources non renouvelables sont-elles systématiquement remplacées par des ressources renouvelables, biosourcées, ou recyclées ?
04. Les coûts de production et de transports peuvent-ils être réduits par un autre design des produits et des processus de fabrication ?
05. Le design des produits est-il réalisé pour allonger le cycle de vie et permettre le réemploi ?
06. Les équipes marketing ont-elles exploré avec les clients leurs problèmes réels et leurs besoins d'usage ?
07. La toxicité peut-elle être réduite tout au long du cycle de vie du produit ?



CERCLE 3

3 ACCÉLÉRATEURS DE CHANGEMENT D'ÉCHELLE

AGILITÉ DES ORGANISATIONS

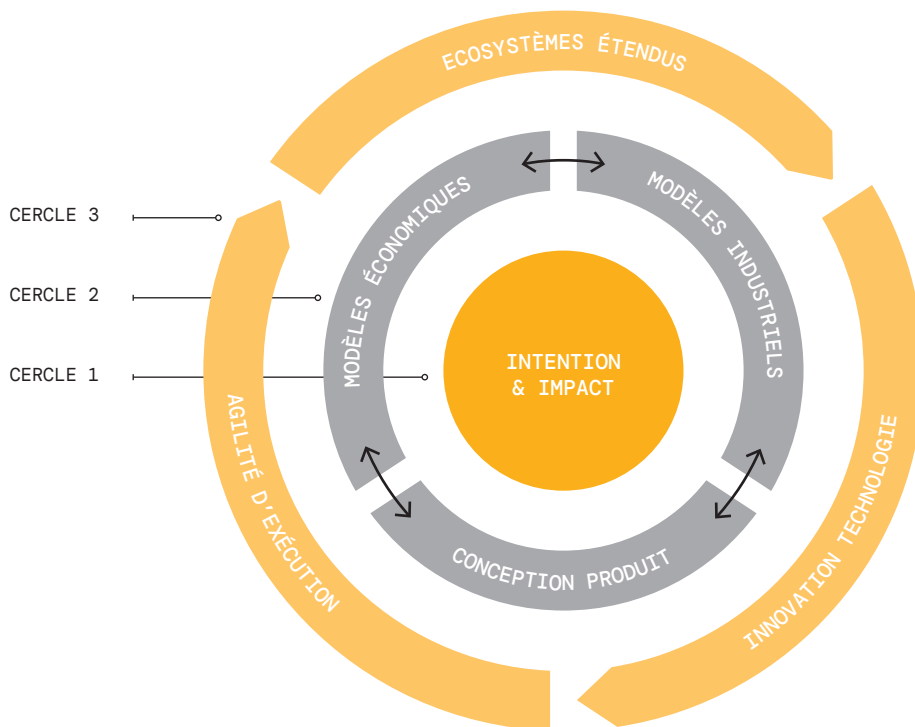
- 01. La gouvernance de l'entreprise permet-elle de développer des modèles circulaires locaux cohérents avec la stratégie et d'en accompagner le passage à l'échelle rapide ?
- 02. Les indicateurs de circularité existent-ils ? Sont-ils déclinés jusque terrain, en amont et en aval de la chaîne de valeur ?
- 03. Les centres de décisions R&D et marketing sont-ils multi-localisés proches des ressources, des clients et de la fabrication ?
- 04. Des équipes peuvent-elles explorer et développer de nouveaux modèles économiques avec vitesse et autonomie ?
- 05. Les compétences environnementales et circulaires sont-elles développées en interne pour réaliser la vision de l'entreprises ?

ECOSYSTÈME ÉTENDU

- 01. La R&D est-elle étendue en amont avec les producteurs de ressources et en aval avec les clients ? Des partenariats sont-ils établis pour innover sur les procédés et les matériaux ?
- 02. L'entreprise s'inscrit-elle dans des filières de réemploi ?
- 03. Les investisseurs ont-ils une attention au temps long et au besoin d'évoluer vers des modèles durables ?
- 04. Des partenaires financiers sont-ils trouvés pour pivoter vers des modèles d'économie de la fonctionnalité ?
- 05. Des liens sont-ils établis avec les institutions pour que les standards industriels circulaires alimentent les futures normes et réglementations ?

NOUVELLES TECHNOLOGIES

- 01. L'interopérabilité est-elle rendue possible par le digital ?
- 02. Intégrer de nouvelles technologies aux produits permettrait-il de développer leur durabilité, des fonctionnalités améliorant la performance des clients et de réduire l'empreinte de leur utilisation ?
- 03. L'IA et l'IoT permettent-ils de réduire l'empreinte environnementale des processus de fabrication ? Des procédés issus des cleantech ont-ils été testés ?
- 04. Les produits, depuis l'extraction des ressources jusqu'à la fin de vie, sont-ils traçables ?
- 05. L'innovation en termes de procédés et de matériaux est-elle orientée vers des applications circulaires ?



Le témoignage de Paprec révèle les 3 leviers d'accélération des modèles circulaires : innovation technologique et digitale, développement de partenariats et agilité d'organisation. La combinaison de ces 3 atouts permet une qualité de propositions plus fine et adaptée aux besoins, et une plus grande vitesse d'exécution.

## ENTRETIEN

# Sébastien Ricard

Directeur Développement Durable et Affaires Publiques du Groupe Paprec



**Pouvez-vous nous présenter en quelques mots le groupe Paprec et ses enjeux ?**

Paprec est le premier acteur du recyclage en France, pleinement engagé dans l'économie circulaire. Nous recyclons à la fois des déchets issus des ménages et des activités économiques, de tous types sauf médicaux. Nous réceptionnons des déchets en centres de tri, puis les recyclons en vue de revendre des matières premières de recyclage (papier, résines plastiques, ferraille, etc.). Les évolutions réglementaires introduites à l'échelle européenne et par la Loi de transition énergétique pour la croissance verte ont fixé des objectifs ambitieux en la matière. Elles limitent également les capacités de stockage à court terme, mode d'élimination qui demeure nécessaire pour

certaines déchets ultimes. Dans un souci de sécurisation de ses exutoires, Paprec a aussi renforcé ses capacités de stockage ces dernières années.

**Quelle est votre vision de la circularité ? Quels moyens d'action déployez-vous pour la mettre en œuvre ?**

Aujourd'hui, notre principale mission consiste à maintenir et développer des filières de recyclage efficaces et compétitives. Pour cela, nous devons être en mesure de capter les gisements de déchets recyclables, et trouver des exutoires aux matières premières de recyclage issues de nos centres de tri et de nos usines. À ce titre, nous développons une logique de partenariats avec les producteurs, pour les inciter à éco-concevoir leurs produits et garantir leur recyclabilité, et pour assurer l'intégration de nos matières premières de recyclage dans leurs process. Cette logique se traduit par le biais de contrats de type Joint Venture, comme cela est par exemple le cas avec les entreprises Gerflor sur les revêtements de sols, ou Saint-Gobain sur le verre.

Une équipe digitale de 20 personnes a également la charge de développer des applications, appelées à révolutionner certaines de nos activités avec nos clients. Ces innovations font aussi l'objet de partenariat le long de la chaîne de valeur, avec les équipementiers.

L'innovation est aussi au cœur du projet d'entreprise, afin d'améliorer nos process internes et notre performance économique et environnementale. La logistique liée à la collecte constitue aujourd'hui notre premier poste d'émissions carbone. Nous travaillons sur une optimisation de ces circuits et nous formons nos équipes de chauffeurs poids lourds à l'éco-conduite.

Enfin, nous avons une organisation avec peu de niveaux hiérarchiques et grande agilité de décision et d'action. Notre bonne volonté n'est toutefois pas toujours suffisante, et nous devons pouvoir nous appuyer sur un cadre réglementaire et fiscal cohérent.

**Quels sont les leviers réglementaires sur lesquels l'industrie du recyclage pourrait s'appuyer ?**

Les pouvoirs publics doivent développer un cadre propice à un marché intérieur des matières premières de recyclage.

Les filières de responsabilité élargie du producteur (REP) telles qu'elles sont actuellement déployées ne concourent pas suffisamment à une logique de mieux-disant. L'introduction de taux minimaux d'intégration des matières premières de recyclage permettrait de décorrélérer la compétitivité de ces matières vis-à-vis du prix du pétrole. Aujourd'hui, il est très compliqué pour les recycleurs d'être concurrentiel par rapport aux matières premières vierges. Le deuxième point important à soulever est la question du « plastique bashing ». Le plastique reste aujourd'hui indispensable à de nombreux usages, et la recherche de matières de substitution ne doit pas se faire à la défaveur du bilan environnemental global. Il faut adopter une approche plus apaisée et objectivée sur ce débat, dans laquelle les plastiques recyclables et recyclés peuvent avoir toute leur place.

**Paprec est un groupe familial, ancré dans les territoires. Comment cela se traduit-il dans vos activités et votre gouvernance ?**

L'organisation du groupe en directions territoriales nous confère une relative agilité et une capacité à agir en concertation avec les territoires. Présents au COMEX, les directeurs régionaux nous font part des opportunités ou des contraintes locales. Le déploiement de filières de combustibles solides de récupération (CSR) constitue par exemple une opportunité pour renforcer l'autonomie énergétique de certains territoires. Nous travaillons dans une logique de proximité, mais il est important de noter que cette proximité demeure relative. L'échelle géographique pertinente et la « taille du cercle » n'est pas forcément la même en fonction du type de déchets et du mode de traitement envisagé. Le recyclage des matières complexes ou diffuses requiert la mise en œuvre d'outils industriels conséquents, et donc une massification des gisements. La « taille du cercle » de l'économie circulaire doit rester variable pour garantir sa viabilité économique et environnementale.

# Accélérer et porter les nouveaux modèles

## Jusqu'où aller dans le pivot ?

Les industriels ont ainsi la possibilité de prendre le leadership pour accompagner l'émergence de nouveaux comportements et d'une demande plus responsable. Leur vision est de provoquer par un effet boule de neige la transformation de l'ensemble de leur chaîne de valeur.

Selon plusieurs industries interviewées, il existe un seuil (15%) au-delà duquel l'effet d'entraînement fera émerger un nouveau standard industriel. Ce seuil peut, par exemple, s'appliquer aux emballages translucides : si 15% de l'offre en grande surface proposait un emballage translucide, un point de bascule pourrait s'opérer dans la création d'un nouveau standard industriel. Cette réflexion s'applique à d'autres cas : 15% de produits électroménagers issu du réemploi, 15% des pneus touristes utilisés rechapés, 15% des voitures en usage partagé...

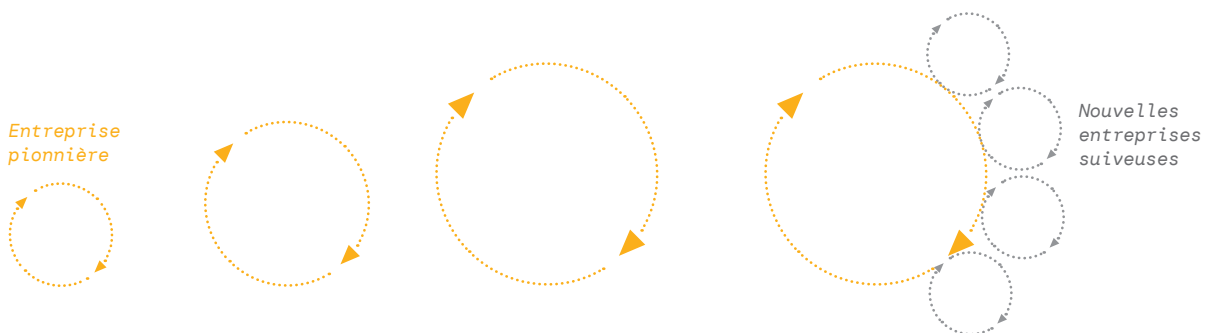
De plus, dans un contexte de crise économique et de baisse du pouvoir d'achat, le seconde main, la location, le partage des usages, moins chers à l'achat, peuvent potentiellement devenir des modes de consommation dominants.

Les industriels peuvent également participer à l'établissement d'un cadre global plus favorable à l'économie circulaire. Ce cadre inclut des soutiens réglementaires, financiers et comportementaux. À ce titre, la réglementation a une double fonction : elle vient à la fois soutenir (permettre des innovations, garantir des assurances...) et initier (créer de nouvelles filières REP...) les démarches de pivot industriel.

De nombreux dirigeants ont commencé à le faire avec leurs équipes. Être le leader des nouveaux modèles, sur la base d'un engagement sincère et prouvé par la mesure d'impact, ouvre de nouvelles voies pour entraîner les collaborateurs et les écosystèmes vers une industrie renouvelée et intégrant l'habitabilité de la planète dans ses modèles.

Pour permettre aux industriels d'innover et de réaliser ces modèles, l'étude montre qu'un nouveau cadre réglementaire, économique et comportemental doit être également inventé.

## EMPREINTE DU MODÈLE CIRCULAIRE



- L'entreprise explore de nouveaux modèles circulaires.

- L'entreprise passe à l'échelle son modèle circulaire.

- L'entreprise peut s'investir pour l'émergence d'une nouvelle demande.
- Le modèle est essaimé.

- Son offre devient la nouvelle norme du marché.
- Par effet d'entraînement, les entreprises du secteur adoptent de nouveaux standards industriels fondés sur la circularité.
- Si elle ne l'initie pas, la réglementation soutient l'essaimage des nouveaux modèles.

# Accélérer

---

08.

Inventer un  
nouveau cadre  
pour l'industrie  
circulaire

---

# Les 3 axes de réinvention du cadre structurel

La transition vers l'économie circulaire apparaît de plus en plus comme une réponse aux crises environnementale, sanitaire et économique. À ce titre, la loi relative à la lutte contre le gaspillage et à l'économie circulaire (AGEC)<sup>31</sup> constitue un premier pas et le plan de relance annoncé par le gouvernement vient soutenir un pivot vers une économie plus sobre en ressources. Toutefois, ces soutiens réglementaires et économiques ne sont pas encore suffisants pour opérer une évolution rapide dans les pratiques des acteurs industriels et ces derniers sont confrontés à des freins dits « externes », explicités dans la partie précédente.

L'urgence environnementale, dont l'importance redouble dans ce contexte de crise, nous enjoint d'aller plus loin et de passer des pansements conjoncturels à la construction d'un cadre structurel favorable à l'économie circulaire.

*Passer des pansements conjoncturels à la construction d'un cadre structurel favorable à l'économie circulaire.*

## 3 champs à investiguer

### 01

**Le levier réglementaire :** Au regard des progressions des pratiques des industriels en quinze ans, suite à l'adoption de réglementations sur la gestion des déchets (exemples : Directive REACH<sup>32</sup>, Directive-cadre relative aux déchets<sup>33</sup>) ou la gestion de l'énergie<sup>34</sup>, la récente loi AGECE est porteuse d'importants changements. Toutefois, il est primordial que cette réglementation ne souffre d'aucune lacune et offre visibilité, suivi et assurances aux industriels. Ces recommandations sont valables pour toutes les réglementations environnementales.

### 02

**Les soutiens économiques :** le pivot vers la circularité ne doit plus être perçu comme un coût mais comme un investissement sur le long terme pour les acteurs industriels. Plusieurs échelles sont mobilisables : le national qui permet de repenser un cadre budgétaire et fiscal facilitant (TVA circulaire, incitations sur le coût du travail...) mais également les territoires qui disposent de fonds particuliers, qu'il serait intéressant de flécher pour soutenir une transformation industrielle.

### 03

**Le changement de comportements** doit se renforcer pour acculturer acteurs industriels et consommateurs à l'opportunité et à la nécessité que représente l'industrie circulaire.

31. Loi n° 2020-105 du 10 février 2020 relative à la lutte contre le gaspillage et à l'économie circulaire.

32. Règlement n°1907/2006.

33. Directive 2008/98/CE relative aux déchets et abrogeant certaines directives.

34. Directive (UE) 2018/2001 du 11 décembre 2018 relative à la promotion de l'utilisation de l'énergie produite à partir de sources renouvelables.



## Levier réglementaire

### Adresser et accompagner l'industrie

- Cibler l'industrie dans les textes réglementaires liés à l'économie circulaire

### Assurer une visibilité et un suivi

- Garantir des contrôles de bonne application des mesures

### Comblar les lacunes juridiques

- Des assurances pour activités de réemploi et fonctionnalité à développer
- Les contours de la responsabilité à dessiner



## Soutiens économiques

### Créer un cadre budgétaire et fiscal facilitant

- Une fiscalité circulaire
- Une réduction des coûts (aide aux investissements, main d'oeuvre...)
- Mise en place d'une taxe carbone aux frontières européennes

### Orienter la commande publique et les investissements privés

- Commande publique orientée vers le mieux-disant
- Investissements privés fléchés grâce à des indicateurs
- Vers des filières « stratégiques » ?

### Territorialiser les filières

- Fonds régionaux fléchés/conditionnés
- Soutiens à la formation/redéveloppement de savoir-faire



## Changement de comportements

### Sensibiliser les citoyens-consommateurs

- Renforcer la demande pour stimuler l'offre

### Assurer une bonne compréhension des enjeux au niveau des collectivités territoriales

- Accompagner et former les élus et acteurs territoriaux

### Former les acteurs de l'industrie, des étudiants aux dirigeants

- Nouveaux modèles (économiques, industriels etc.)
- Nouveaux métiers

Un pivot global vers l'industrie circulaire ne pourra advenir qu'avec la structuration d'un cadre favorable. 2021, une année charnière pour le climat et la résilience, selon le projet de loi issu de la Convention Citoyenne pour le Climat (CCC) ? Seulement si l'industrie est soutenue, y compris dans la loi afférente, dans une transition vers la circularité. Le levier réglementaire est effectivement central : la loi AGEC a posé des bases mais souffre de certaines lacunes et doit assurer une véritable visibilité sur le long terme pour les acteurs. De plus, d'autres leviers importent et doivent être parallèlement activés pour enclencher une transition dès maintenant : les soutiens économiques et les outils de changement de comportement.

## ENTRETIEN

# Hortense Brunier

Directrice Économie Circulaire / Développement Durable - GIMELEC



**Quels sont, selon vous, les leviers à actionner pour accélérer la transition vers l'industrie circulaire ?**

C'est toute notre économie qu'il faut faire entrer dans l'ère du circulaire. Dans un monde interconnecté aux ressources naturelles limitées, il faut accélérer le déploiement de modèles d'affaires circulaires et renforcer le partage de la valeur le long des chaînes d'activités économiques interdépendantes. À moyen terme, la viabilité du développement de notre société dépend de notre résilience, c'est à dire de notre capacité d'adaptation dans une économie marquée par la rareté des ressources naturelles, par le changement climatique et par les évolutions rapides d'une compétition internationale exacerbée. (...)

Nous pouvons souligner l'importance d'orienter le secteur financier vers les modèles d'affaires circulaires. Cela peut passer par l'instauration de mécanismes qui réduisent les risques vers des modèles d'affaires plus durables et circulaires (assurances par exemple). La taxonomie durable à l'échelle européenne est, dans cette perspective, une bonne avancée.

La France et l'Europe ont d'ores et déjà reconnu la nécessité d'un Green Deal, et la Sustainable Taxonomy qui émerge a pour but de faciliter par le secteur financier la lecture des contributions positives à la transition écologique. En fonction des besoins, une gamme de mécanismes de financement aux niveaux européen et national doivent pouvoir être mis en place afin d'encourager, de mobiliser et/ou de « réduire les risques » de l'investissement privé, en l'orientant vers des modèles du futur. Une réflexion rapide doit pouvoir être menée pour que des ressources financières publiques soient mobilisées là où les supports privés sont insuffisamment présents aux côtés des modèles d'affaires durables et circulaires (Energy-as-a-Service, Leasing, Contrats de Performance, facturation à l'usage).

En incorporant des matières premières recyclées dans les nouveaux équipements, on évite l'extraction de matières premières vierges. Dans le cas du plastique par exemple, chaque tonne supplémentaire recyclée permet d'économiser émissions de CO2 et consommation d'énergie. Nous proposons un mécanisme comptable de suramortissement pour les investissements productifs liés à l'incorporation de matières premières recyclées. Il permettrait aux entreprises de déduire 40% de la valeur de l'investissement sur le bénéfice imposable, avec un étalement sur la durée d'amortissement du bien en plus de l'amortissement classique. Pour être efficace et incitatif, sa mise en place doit offrir une visibilité suffisante dans le temps (5 ans) et définir les dépenses éligibles pour couvrir des installations complètes.

La finance joue un rôle important dans l'accélération de cette transition, en investissant dans les entreprises et des projets appliquant l'économie circulaire à leurs modèles d'affaires. La France et l'Europe ont d'ores et déjà reconnu la nécessité d'un Green Deal, et la Sustainable Taxonomy qui émerge a pour but de faciliter par le secteur financier la lecture des contributions positives à la transition écologique. Les investisseurs attendent de plus en plus une transparence complète sur l'impact environnemental de leurs portefeuilles afin d'investir sur des solutions durables et de réduire les risques.

Il est temps d'aller de l'avant avec une divulgation transparente de la performance ressources des produits et services en se focalisant sur des indicateurs de performance circulaires. Nous devons rassembler nos efforts de manière collaborative pour travailler sur des principes et des règles de calcul, afin que les entreprises puissent divulguer l'impact ressources de leurs offres. La méthodologie doit être pragmatique, robuste et vérifiable.

*À moyen terme, la viabilité du développement de notre société dépend de notre résilience, c'est à dire de notre capacité d'adaptation.*

# Adapter la réglementation

La France est l'un des premiers pays à adopter une loi spécifique sur l'économie circulaire. Après des avancées sur la gestion des déchets et les économies d'énergie, une dimension « économie de la ressource » plus avancée pourrait alors advenir avec la loi AGECE. Cependant, la crise sanitaire n'a pas facilité l'application rapide de cette loi, promulguée en février 2020. En effet, un rapport d'information du gouvernement soulignait en septembre 2020 que seules 5% des mesures pour lesquelles la loi AGECE prévoyait un texte d'application pour leur applicabilité effective bénéficiaient de la publication du décret ou de l'arrêté correspondant. De plus, certains manquements dans les dispositions réglementaires actuelles ont été relevés par les acteurs auditionnés. La réglementation peut ainsi aller plus loin.

## Une réglementation qui adresse et accompagne les industriels

La loi AGECE dispose de nombreuses mesures, dont les premières applications ont pris effet le 1er janvier 2021 (indice de réparabilité par exemple qui porte sur 5 catégories de biens de produits électroménagers et électroniques. Si des progressions importantes vont notamment être perceptibles pour certains industriels – les secteurs concernés par l'établissement ou l'élargissement des missions des filières REP, les industries utilisant du plastique, concernées par l'interdiction du plastique à usage unique (article 7) et les mesures relatives aux pertes et fuites de granulés de plastique dans l'environnement (article 83) – la majorité des dispositions de la loi concernent principalement les biens de consommation et n'adressent pas l'industrie au sens propre.

Le plan d'action de la Commission européenne sur l'économie circulaire va plus loin et traite directement des procédés industriels : les moyens d'actions retenus constituent à ce titre une opportunité pour dégager des pistes d'amélioration à l'échelle nationale.

### FOCUS

#### Un cadre plus abouti pour les industries à l'échelle européenne ?

Le plan d'action de la commission européenne publié en avril 2020 apporte quelques clarifications car l'intégration de l'économie circulaire dans le tissu industriel en Europe fait partie de ses priorités. Ainsi, sa déclinaison à l'échelle nationale pourra apporter plus de cadrage et visibilité que ne le permet la loi AGECE pour les industries françaises. 5 moyens d'action sont retenus dans cette stratégie, qui s'intègre plus largement dans le Pacte Vert européen, ou « *Green Deal* », annoncé par Ursula Von der Leyen. Il s'agit notamment de : réviser la directive 2017/75/EU sur les émissions du secteur industriel ; faciliter les procédés de symbiose industrielle ; soutenir la bioéconomie ; valoriser les techniques de suivi et de cartographie des ressources via des logiciels ; promouvoir les technologies vertes et leur certification.

## Une visibilité et des suivis à garantir

Certains acteurs comme Blackstar, Schneider Electric ou Seb par exemple pointent également le fait que les dispositions de la loi ne sont pas forcément assorties de mesures de suivi, assurant à la fois de la visibilité et une bonne application sur le long terme. En effet, ils soulignent le fait que « de nouveaux contournements sont à chaque fois trouvés (...) » et insistent donc sur la nécessité d'assurer des contrôles pour pérenniser les démarches vertueuses et éviter les comportements de passager clandestin.



## Des vides juridiques à combler

Enfin, certains points dans la loi doivent faire l'objet d'un traitement par le législateur afin de combler les « vides juridiques ». Nous pensons ici aux questions assurantielles qui entourent les enjeux de réemploi (de matériaux dans le BTP par exemple) ou le déploiement d'offres de fonctionnalité. Pour construire des modèles assurantiels incitatifs, il serait possible de s'inspirer de ce qui existe pour d'autres secteurs/biens : par exemple, pour l'économie de fonctionnalité, s'inspirer des offres « locatives » P1, P2, P3 ou P4 pour les appareils thermodynamiques dans les bâtiments collectifs.

Pour rappel, l'offre P1 correspond à l'offre de fourniture d'énergie, l'offre P2 à l'entretien des installations, l'offre P3 au renouvellement du matériel et enfin, l'offre P4 au financement pour gros travaux de rénovation. À partir de ces offres, plusieurs types de contrat d'exploitation existent. Un contrat (P1, P2, P3, P4) constitue une offre locative aboutie, puisque sont pris en charge les gros travaux de rénovation, de mise en conformité etc. par le prestataire. Ce contrat s'apparente alors à une offre d'économie de fonctionnalité, dans laquelle le bien reste la propriété du prestataire qui prend en charge toutes les étapes de son cycle de vie, jusqu'à la rénovation.

Pour conclure sur le levier réglementaire, la promulgation de la loi AGEC marque un premier pas vers l'établissement d'un cadre structurel favorable à l'économie circulaire, bien que souffrant de lacunes. Pour rendre le pivot vers l'industrie circulaire plus immédiat, il faut adresser 3 points : traitement plus approfondi de l'économie circulaire à l'aune des problématiques industrielles par le législateur, visibilité et suivi, vides juridiques à combler.

*Le « Test & Learn », plus pratiqué dans les pays anglo-saxons, peut aussi être plus largement déployé.*

---

Le « Test & Learn », plus pratiqué dans les pays anglo-saxons, peut aussi être plus largement déployé.

Un deuxième point de blocage majeur concerne les assurances sur la responsabilité en cas de dommages sur des biens réparés/réemployés. Actuellement, elles ne sont pas suffisamment efficaces pour rassurer les acteurs sur les risques juridiques et inciter les acteurs à rendre leurs produits réparables/réemployables, à développer des circuits de réparation etc. Ce deuxième point amène à réfléchir aux certifications et indicateurs propres à l'économie circulaire, garantissant les opérations. Nous reviendrons sur cet enjeu dans la partie suivante, à propos des soutiens économiques : les assurances et certifications sont aussi nécessaires pour favoriser les investissements dans l'économie circulaire.

## ENTRETIEN

# Gerwald Van Der Gijp

Directeur général,  
APS (Armor Print Solutions)



# Xavier Paillard

Directeur juridique,  
Groupe Armor



## Quelle place occupe l'économie circulaire dans les différentes activités du Groupe Armor ?

L'entreprise est historiquement engagée dans les activités d'économie circulaire. Cela fait partie des 6 enjeux prioritaires d'Armor, avec la gouvernance éthique, la réduction de la consommation d'énergie (avec une préférence pour les énergies renouvelables), la traçabilité, le développement des collaborateurs et la solidarité territoriale.

La première activité Amor Print Solutions (APS) se base sur le remanufacturing et est une offre alternative aux cartouches neuves des fabricants d'origine. Le groupe Armor récupère des cartouches usagées, puis procède à une vérification de leurs caractéristiques en vue de les utiliser à nouveau. Il faut notamment s'assurer de l'adéquation de la cartouche avec les imprimantes disponibles sur le marché. Si la cartouche est réemployable, elle est alors remise sur le marché après avoir été nettoyée, réparée. S'il s'avère que non, les composants de la cartouche sont revalorisés en matière première, par exemple dans des fournitures de bureau ou des filaments 3D. (...)

Pour les autres activités, l'économie circulaire est présente à travers le recyclage des déchets de production. Par exemple, pour les rubans encreés, leur récupération permet de les broyer et de les insérer par la suite dans des goudrons. Il en va de même pour les déchets sous forme de film plastique.

## Rencontrez-vous des freins au déploiement d'activités circulaires ?

On constate que le consommateur final n'est pas toujours à l'aise avec le fait d'acheter des produits réemployés ou remanufacturés, même en garantissant un niveau de qualité identique à des produits neufs. Des outils pédagogiques sont nécessaires pour accompagner le changement de comportement.

De plus, on observe que les constructeurs d'origine (OEM) ont des pratiques différentes. Armor est un groupe international. Pour les partenaires américains, comme HP, les contraintes en termes de concurrence sont très fortes et le remanufacturing est toléré. Pour des acteurs

asiatiques, le droit de la concurrence est moins prégnant et les cartouches remanufacturées peuvent apparaître comme un produit déloyal. Il faut donc s'adapter et convaincre de la pertinence de l'offre, d'un point de vue économique et environnemental.

Pour contrer ces effets de distorsion, on développe des brevets, pour limiter les imitations ou les puces anti-remanufacturing.

## Observez-vous des facteurs d'accélération ?

Pour que l'économie circulaire se diffuse, l'approche doit être soutenue par les directions stratégiques de l'entreprise. Le Green Deal européen et l'application des décrets sur la Loi Antigaspiillage sont des fenêtres d'opportunités majeures pour intégrer l'économie circulaire dans le cœur même des activités des entreprises. Une prise de conscience supplémentaire s'opère.

Le Green Deal met en avant 2 choses : une industrie plus « propre », avec une consommation énergétique plus sobre et ancrée dans l'économie circulaire. Les cartouches remanufacturées y sont mentionnées comme des produits plus vertueux.

*Des outils pédagogiques et une réglementation sont nécessaires pour accompagner le changement de comportement.*

# Structurer l'économie pour le circulaire

L'économie circulaire est présente dans les plans de relance économiques soutenus par la Commission européenne et le gouvernement français, qui font état de l'importance d'une transition vers une économie bas carbone et sobre en ressources. Toutefois, si le plan de relance national dédie un tiers de son budget à la transition écologique et énergétique, le Haut Conseil pour le Climat (HCC) alerte sur des investissements jugés « à risque » : si le plan « rapproche la France de la trajectoire » qui lui permettraient d'atteindre les objectifs climatiques, il reste « insuffisant » pour enclencher une rupture à court terme.

Cet effort conjoncturel, salué par les acteurs industriels, doit donc être doublé d'une réflexion et d'actions plus structurelles. Cela implique une évolution du cadre budgétaire et fiscal qui oriente et flèche les pratiques des acteurs économiques sur du long terme. La transition vers l'économie circulaire est insuffisamment perçue comme un « investissement » nécessaire et opportun. Il semble non-rentable pour les acteurs industriels, qui ne voient pas nécessairement les retours sur investissement à court terme. Quels sont les leviers économiques à activer ?

## Orienter la fiscalité vers l'économie circulaire

La fiscalité recouvre différents outils, que les pouvoirs publics peuvent activer pour faciliter la transition des acteurs vers l'économie circulaire. Ces outils sont les taxes, les subventions, les crédits d'impôts, les réductions et déductions d'impôts etc. Historiquement à vocation budgétaire, la fiscalité environnementale n'est pas suffisamment incitative. De plus, elle s'adresse essentiellement aux activités de gestion des déchets et aux flux énergétiques, délaissant les ressources matières.

De ce fait, les acteurs industriels soulignent l'importance de construire un cadre fiscal et budgétaire facilitant l'application de l'économie circulaire, en valorisant les produits vertueux. Cela peut passer par exemple, par la mise en place d'une TVA mino-rée qui s'appliquerait à l'ensemble de la famille des produits issus des filières de l'économie circulaire. Des crédits d'impôt pour les investissements de transformation des équipements de production sont également envisageables.

Une autre suggestion serait de créer une taxe plus globale sur les externalités, à l'image de la taxe carbone en discussion à l'échelle européenne. Une taxe carbone aux frontières ne fait pas encore consensus parmi les acteurs industriels ; toutefois, les arguments en faveur d'une telle mesure se concentrent sur la relocalisation d'activités qu'elle permettrait et sur la possibilité de créer des chaînes de valeur « locales » (sourcing par exemple). La crise sanitaire a amené à réfléchir à l'idée d'une *souveraineté industrielle*, qu'il s'agirait de réinvestir pour les produits dits « critiques » ou stratégiques.

## Orienter la commande publique et les investissements privés

Des soutiens économiques publics et privés peuvent accompagner le déploiement d'offres circulaires.

Premièrement, la commande publique, qui représente 10% du PIB français, doit être utilisée pour favoriser le mieux-disant. Son poids lui confère un rôle majeur pour soutenir le pivot vers l'industrie circulaire, à l'échelle nationale et à l'échelle des territoires. La demande que représentent les achats publics est motrice pour déployer une offre répondant aux critères de circularité : approvisionnement en matières et en énergie durable, biens réutilisés ou réemployés, location plutôt qu'achat... Les acteurs auditionnés ont donc pointé le fait que le levier de la commande publique est à utiliser de manière volontariste pour soutenir le pivot de l'industrie vers le circulaire. Il s'agirait par exemple de créer un critère TCO (coût total de possession) dans les appels d'offres publics, en lien avec les enjeux circulaires et de localisation des chaînes de valeur. Les Pays-Bas ont par exemple mis en place un indicateur sur le volet GES, avec l'intégration dans les appels d'offre d'un label de performance CO2 à hauteur de 15% des critères d'évaluation, incluant les scope 1, 2 et 3.

Les investisseurs privés, ensuite, manifestent le besoin de pouvoir être accompagnés dans ces opérations, afin de valoriser le mieux-disant. La construction d'indicateurs pour flécher les investissements privés vers des biens et services circulaires est essentielle.

## FOCUS

**La taxonomie européenne**

La taxonomie verte européenne est née en 2018 du plan d'action de la Commission européenne sur la finance durable. Ce système de classification, à destination des investisseurs, des entreprises, des porteurs et des promoteurs de projets, établit une liste d'activités économiques écologiquement durables – autrement dit, une définition de ce qui est éligible au titre d'investissement vert, ou non. La définition d'indicateurs pour l'économie circulaire doit arriver à son terme fin 2021.

Au-delà d'offres circulaires, les investissements privés et la commande publique devraient également être fléchés en direction de biens et services « made in France », produits sur les territoires. Cette mention répond à un enjeu de souveraineté industrielle et de sécurisation de « filières stratégiques », dont la prégnance a été réaffirmée par la crise sanitaire.

## FOCUS

**Les clauses de restriction géographique à réinvestir ?**

Les *clauses de restriction géographique* ont été mises en avant par des industriels, comme solution pour favoriser les offres locales et ainsi, soutenir le tissu économique national. Présentées comme une solution aux tentations protectionnistes suite à la crise de 2008, les clauses de restriction géographique permettent de ne pas ouvrir des marchés tant que les autres parties ne font pas de même.

**Territorialiser des filières :  
« une économie du PIB local »**

La crise sanitaire a également mis en évidence l'importance de revaloriser les richesses territoriales, comme les ressources ou les savoir-faire. Les territoires disposent de fonds, à la fois pour structurer des filières et soutenir des savoir-faire, qu'il faut flécher pour soutenir la transition vers une (voire des) industrie(s) circulaire(s). En voici quelques exemples.

En France, les régions bénéficient directement d'une partie du plan de relance, pour soutenir les secteurs industriels fragilisés. Ces fonds pourraient être fléchés voire conditionnés au déploiement d'activités d'économie circulaire chez les industriels. Deuxièmement, le fléchage des fonds structurels européens alloués aux régions et déployés dans le cadre du Green Deal peut servir à orienter la (re) structuration de filières industrielles à l'échelle territoriale. Dans la version 2014-2020, le déploiement des fonds structurels a pâti de critiques sur leur complexité et leur non-pertinence pour des petits acteurs. La version 2021-2027 pourrait adresser des acteurs de taille diverse, afin de faciliter la construction de filières à l'échelle d'un territoire et faire passer à l'échelle des secteurs « essentiels ». Troisièmement, les Programmes d'Investissements d'Avenir qui soutiennent les innovations pourraient également adresser les projets d'industrie circulaire.

Dès lors, nous pourrions parler des *industries circulaires*, différentes selon les caractéristiques des territoires (géographie, population, spécialisation historique...). Enfin, la structuration de filières à l'échelle des territoires, conditionnées par la présence de savoir-faire, doit être soutenue par des investissements massifs dans les formations. Ce dernier point nous conduit au troisième levier : les outils de changement de comportements, présentés ci-dessous.

## ENTRETIEN

# Jean-Baptiste Pieret

Président-directeur général  
chez Black Star S.A.S



**Quelle est votre vision de la circularité ?  
Quels moyens d'action déployez-vous  
pour la mettre en œuvre ?**

L'économie circulaire est l'essence même du pneumatique reconditionné Black Star. C'est le cœur de notre dispositif et notre pneumatique répond à lui seul aux enjeux de la circularité en termes d'éco-conception et d'empreinte industrielle.

Toutefois, nous devons aller plus loin et travailler à réduire notre empreinte carbone. Plusieurs leviers existent : diversifier nos fournisseurs de bande de roulement en privilégiant des acteurs français dans la mesure du possible, améliorer notre modèle industriel afin de réduire sa consommation d'énergie, réutiliser sur le site les déchets issus du râpage, etc.

Mais le principal défi consiste d'abord et avant tout à sauvegarder et développer la filière du rechapage en France. Sous l'effet de la concurrence asiatique et de la guerre des prix, elle est passée d'une quarantaine d'acteurs à un seul en moins de 20 ans. Pourtant, le marché existe avec près de 36 millions de pneus démontés chaque année en France ce qui représente un potentiel considérable quand on le compare à notre capacité de production de 320 000 pneus/an.

**Quels sont les freins au développement du rechapage en France ?**

J'en vois principalement 3. Tout d'abord, le pneu reconditionné souffre d'un déficit de notoriété auprès du client final. Nous devons désormais communiquer plus fort et plus largement sur nos avantages comparatifs (qualité, sécurité, français, écoresponsable et économique).

Ensuite, quand bien même le produit est référencé, il n'est pas automatiquement proposé à la vente par nos réseaux de revendeurs. Il est donc primordial que nous parvenions à convaincre le client final pour que ce dernier devienne prescripteur d'un achat responsable et raisonné auprès de son revendeur.

Enfin, le coût de la matière première handicape la compétitivité de la filière face au pneu neuf car contrairement à d'autres acteurs de l'économie circulaire qui se voient offrir leur matière première usagée, la filière rechapage doit acheter les pneus usagés.

**Quels sont les leviers réglementaires sur lesquels l'industrie du rechapage pourrait s'appuyer ?**

Au-delà de la filière pneus reconditionnés, il est important de promouvoir la réutilisation et non plus les produits mono-vie. Le législateur s'est d'ailleurs positionné en ce sens, puisque l'article 60 de la Loi du 10 février 2020 relative à la lutte contre le gaspillage et à l'économie circulaire demande à l'État, aux collectivités territoriales et à leurs opérateurs de s'équiper avec des pneumatiques rechapés. C'est une décision courageuse, engageante et pleine de bon sens, il faut désormais passer du verbe à l'action.

Un autre levier serait la mise en place d'une TVA minorée qui s'appliquerait à l'ensemble de la famille des produits issus des filières de l'économie circulaire et de la réutilisation.

Plus spécifiquement concernant les pneus reconditionnés, un sourcing gratuit du déchet « pneu usagé » comme cela se pratique généralement dans la filière éco-circulaire, permettrait d'assoir un business modèle, envisager sereinement un déploiement industriel et également une création de valeur et d'emploi sur le territoire français.

*Un autre levier serait la mise en place d'une TVA minorée qui s'appliquerait à l'ensemble de la famille des produits issus des filières de l'économie circulaire et de la réutilisation.*

## ENTRETIEN

# Armelle Balvay

Direction affaires publiques,  
Michelin France



# Thierry-Martin Lassagne

Direction affaires publiques,  
Michelin France



## Quelle est aujourd'hui la situation du pneu rechapé ?

La part de marché des pneus poids lourds rechapés est en baisse (elle est passée de 48% à 40% en 5 ans de 2015 à 2020 en France). Pourtant c'est un modèle (circulaire) établi depuis plusieurs dizaines d'années. Et il est globalement reconnu par les professionnels : dans la durée le pneu rechapé est un meilleur choix économique à iso-performance.

En plus de l'aspect économique circonscrit au consommateur, il y a la question plus vaste des retombées sur l'ensemble de l'écosystème. Sur ce point une étude réalisée en 2016 sur les impacts socio-économiques du rechapage en Europe a permis de tirer d'autres conclusions favorables à ce modèle : 4,3 fois plus d'emplois locaux, 19% à 70% d'impact environnementaux en moins.

Mais aujourd'hui il souffre de l'importation de pneus neufs à bas coûts.

## Quelles seraient les pistes pour dépasser ces problématiques et renforcer la croissance du pneu rechapé : commande publique ? défiscalisation ? bonus/malus sur la performance ? autres ?

La commande publique est un bon axe. Il n'est qu'en partie exploité et il reste du chemin à faire. Certes il y a une intention de prioriser le circulaire : en première consultation les collectivités doivent faire appel à une offre rechapée pour équiper leurs flottes. Et il y a bien un critère environnemental. Mais en pratique, même si on arrive 1er sur le critère environnemental, le critère prix emporte le dernier mot.

Inciter le pneu rechapé via une défiscalisation par une modulation de TVA serait aussi une solution. Si ce n'est que nous nous adressons à des professionnels (donc déjà exempté de TVA). En effet le modèle rechapé fonctionne avec les flottes poids lourds car les dimensions de pneu sont standards contrairement au véhicule tourisme. Des modèles applicables aux logiques B2B pourraient être investigués.

Sur les modèles incitatifs réglementaires (type bonus malus ou standard à respecter) basés sur une performance établie, on relève néanmoins 2 écueils.

Le premier est la faisabilité technique d'établir un indice de performance. Le second est la capacité de contrôle du réglementaire. Typiquement pour du rechapé, il faudrait pouvoir accumuler de la donnée sur plusieurs années pour pouvoir établir formellement les performances. Aujourd'hui rien n'empêche un fabricant de pneu premier prix d'apposer une étiquette rechapable sur son produit. Et ensuite, même si on savait qualifier les pneus pour établir un standard, il faudrait être en capacité de le contrôler. Sans même parler de circulaire, on estime aujourd'hui qu'il est déjà difficile de faire respecter sur le sol national des règlements tels que REACH (relatifs à la présence de certaines substances chimiques dans les produits importés ou fabriqués au sein de l'UE). De façon générale il paraît donc nécessaire de mieux contrôler le respect des obligations réglementaires pour éviter une concurrence déloyale.

*De façon générale il paraît donc nécessaire de mieux contrôler le respect des obligations réglementaires pour éviter une concurrence déloyale.*



# Changer les comportements

Le changement de comportements recouvre différents outils dont l'objectif est d'influencer durablement les comportements des acteurs. Actions de sensibilisation, offre de formations initiales et continues, portage politique... Plusieurs typologies d'acteurs sont visées par ces outils.

## Les publics-cibles : consommateurs, industriels et acteurs territoriaux

Premièrement, les citoyens-consommateurs : la demande en produits circulaires vient stimuler le déploiement d'une offre plus vertueuse. Plusieurs industriels évoquent la nécessité que celle-ci soit suffisante et rende le développement d'offres circulaires rentables. Force est de constater que l'économie circulaire souffre d'un manque de visibilité, à la fois chez les citoyens-consommateurs et chez les industriels. L'objectif de politiques de changement de comportements (exemple : campagnes de sensibilisation, nudges, défi ville zéro déchets...) est d'ancrer les pratiques collectives de consommation dans cette transition.

Toutefois, ce déficit de notoriété est également prégnant chez les acteurs industriels eux-mêmes. Les bénéfices liés à une transition circulaire s'avèrent méconnus et donc peu convaincants en interne, notamment chez les dirigeants pourtant souvent présentés comme des acteurs moteurs du changement dans nos entretiens. Il faut donc s'adresser aux étudiants (futurs industriels), en passant par les jeunes stagiaires jusqu'aux dirigeants, en intégrant des éléments de langage spécifiques qui facilitent l'adhésion de chacun.

Enfin, les outils de changement de comportements doivent cibler les acteurs des collectivités territoriales. Ainsi, les soutiens économiques territoriaux précédemment évoqués seront plus facilement déployés. L'objectif est notamment de créer une culture territoriale commune, propice aux échanges et à la fluidité dans les projets de de pivot industriel.

## Les outils : actions de sensibilisation et formations

Parmi les outils de changement de comportements applicables, nous relevons premièrement la sensibilisation. La loi AGEC dispose de nombreuses mesures en matière d'information du consommateur : nous évoquons l'indice de réparabilité mais des signalétiques de tri ou des informations sur les perturbateurs endocriniens seront aussi déployées ces prochaines années sur différents produits de consommation. Les campagnes de sensibilisation pourraient s'intensifier et venir valoriser les projets de transition industrielle vers le circulaire, pour soutenir les champions et inspirer le changement.

La formation des acteurs est également essentielle pour que se diffusent les pratiques d'économie circulaire et que l'accès à des compétences métier ne soient plus un frein majeur au pivot industriel. À cet égard, certaines fédérations professionnelles se saisissent de l'enjeu : c'est le cas du GIMELEC, syndicat professionnel de la filière électro-numérique, qui prépare des formations à destination de ses membres par exemple. Il est essentiel de s'adresser à tous les professionnels des industries et de faire circuler l'information : un projet d'économie circulaire a plus de chances d'aboutir si les dirigeants et opérationnels partagent le même niveau de connaissances et de convictions.

La loi AGEC s'est grandement positionnée sur cet aspect, en favorisant l'essaimage de formations pour les étudiants (BTP, architecture) et les membres des collectivités territoriales. Néanmoins, ces formations ne sont pas obligatoires. Pour aller plus loin, d'avantage d'écoles pourraient également être ciblées. En effet, ingénieurs généralistes, étudiants en écoles de commerce ou sciences politiques doivent être connaisseurs des principes d'économie circulaire tant la transition apparaît nécessaire.

Une autre proposition concerne la formation continue, qui pourrait intégrer plus de modules sur l'économie circulaire. C'est le cas des programmes de formation, notamment régionaux, comme « Industrie du futur » ou les programmes d'accompagnements des entreprises.

# Conclusion

---

Une fenêtre  
de 3 ans pour  
amorcer le pivot

---



**M**oins de 5%. C'est l'empreinte environnementale des cœurs d'usine. C'est pourtant là que se sont concentrées les transformations industrielles des 10 dernières années.

Pour faire face aux enjeux de ressources, l'industrie du futur ne doit pas seulement intégrer le 4.0 et se centrer sur le cœur d'usine : elle doit également transformer l'ensemble des chaînes de valeur, en intégrant l'amont (les ressources) et l'aval (l'usage des produits).

Cette transformation requiert une réinvention des modèles économiques vers la circularité.

Source d'innovation, l'économie circulaire est un vrai levier pour créer de nouvelles formes de valeur. À la clé pour les entreprises, de nombreux bénéfices : création de nouvelles formes de valeur, optimisation des coûts, augmentation de la résilience face aux chocs, réduction des empreintes matières et carbone, création d'une « économie du PIB local » pérenne.

Pour opérer ce pivot, les industriels devront repenser le design de leurs produits et adapter leurs modèles industriels autour de produits devenus plateformes d'usages. Durabilité des ressources, extension de la durée de vie et réemploi doivent devenir des principes directeurs des modèles des entreprises, bien en amont du recyclage.

Comment faire ? Comprendre, repenser, accélérer. Ce chemin, des industriels l'ont entamé depuis plusieurs années déjà, grâce à un leadership visionnaire et une approche pragmatique. Pionniers des nouveaux modèles, leurs actions sont inspirantes et doivent être la source de création des nouveaux standards industriels. L'étude réalisée auprès d'une partie de ces acteurs permet ainsi de dégager les modèles et les approches de transformation, quelle que soit la maturité de l'industrie considérée sur les problématiques de ressources et de résilience.

L'étude émet également des recommandations à l'égard des institutions pour instaurer un cadre structurel favorable à un pivot industriel circulaire. En effet, réinventer le cadre dans lequel les activités industrielles s'insèrent est essentiel. Cela implique d'activer à la fois le levier réglementaire, les soutiens économiques et les outils de changement de comportement. Plus qu'un simple soutien, ce cadre doit accompagner et privilégier sur le long terme les pivots vers l'industrie circulaire et favoriser dès à présent les innovations en ce sens.

Avec le Plan de Relance et les différentes lois sur l'environnement aux échelons national (loi Énergie & Climat, loi AGECE, projet de loi Climat et Résilience) et européen (Green Deal), une fenêtre d'opportunité s'ouvre. Elle doit être investie pour enclencher une véritable transition structurelle sous les 3 ans. Tel est le chemin que, collectivement, nous devons prendre pour réinventer nos modèles et construire une industrie du futur circulaire.

---

*L'industrie du futur ne doit pas seulement intégrer le 4.0 et se centrer sur le cœur d'usine : elle doit également transformer l'ensemble des chaînes de valeur.*

---

## Autrices & auteurs

INSTITUT NATIONAL  
DE L'ÉCONOMIE CIRCULAIRE

### Emmanuelle Ledoux

Directrice générale

### Amélie Vaz

Chargée d'études

### Naomi Poignant

Responsable communication

### Adrian Deboutière

Responsable des études

#### Contacts

e.ledoux@institut-economie-circulaire.fr

a.vaz@institut-economie-circulaire.fr

n.poignant@institut-economie-circulaire.fr

OPEO

### Grégory Richa

Associé stratégie & opérations

### Cyril Guillon

Consultant

### Paul Bobin

Consultant

### Simon Ratal

Consultant

#### Contacts

gregory.richa@opeo-conseil.fr

paul.bobin@opeo-conseil.fr

simon.ratal@opeo-conseil.fr

## Remerciements

Les auteurs et autrices souhaitent remercier Olivia Grégoire, Ministre chargée de l'Économie sociale, solidaire et responsable et Agnès Pannier-Runnacher, Ministre chargée de l'Industrie pour leur participation et leur soutien.

L'INEC et OPEO tiennent également à remercier tout particulièrement les 29 témoins qui ont accepté de partager leurs modèles et leurs approches de transformation vers la circularité : Armelle Balvay, Deborah Bevingut, Marion Bouthors-Plenier, Hortense Brunier, Pierre Buin, Benjamin Canaguier, François Cathelineau, Fannie Derenchy, Muriel Dugay, Alice Dux, Espérance Fenzy, Xavier Herrmann, Julia Holiday, Xavier Houot, Thierry-Martin Lassagne, Guido Locatelli, Pierre Magnes, Patrick Mainguene, Xavier Paillard, Thomas Paricard, Patrice Perrot, Jean-Baptiste Pieret, Nicolas Reyre, Isabelle Ribis, Sébastien Ricard, Frédéric Richard, Cyrille Roget, Stéphane Rutkowksi, Joël Tronchon.

L'INEC et OPEO remercient également les 63 entreprises qui ont accepté de répondre à notre enquête et qui ont d'apporté un témoignage complémentaire et riche aux entretiens réalisés.

Enfin, et non des moindres, les auteurs et autrices remercient l'ensemble des équipes de l'INEC et d'OPEO pour leur aide durant l'élaboration, la rédaction et la relecture de l'étude, Sébastien Bahors et Jacques Perrochat de Schneider Electric pour leur soutien et l'ensemble des portes qu'ils nous ont ouvertes, Emilia Capitaine et Raphaël Haddad de l'agence de communication Mots-Clés et Jean-Luc Gehres pour le design de l'étude.

- Design : Jean-Luc Gehres / welcomedesign.fr
- Composé en DM Sans & DM Mono
- Impression : L'imprimeur Simon, Ornans
- Imprimé sur papier certifié FSC

- ISBN 978-2-9577266-0-8
- Achevé d'imprimer en avril 2021
- Dépôt légal : avril 2021

- Tous droits réservés © 2021
- OPEO 10 rue Chabanais 75002 Paris
- INEC 174 rue du Temple 75003 Paris

- Photographie de Agnès Pannier-Runacher :  
© Gézelin Gree, ministère de l'Economie,  
des Finances et de la Relance

*« Le Code de la propriété intellectuelle interdit les copies ou reproductions destinées à une utilisation collective. Toute représentation ou reproduction intégrale ou partielle faite par quelque procédé que ce soit, sans le consentement de l'auteur ou de ses ayant droit ou ayant cause, est illicite et constitue une contrefaçon, aux termes des articles L.335-2 et suivants du Code de la propriété intellectuelle. »*

---

# Pivoter vers l'industrie circulaire

QUELS MODÈLES ? COMMENT ACCÉLÉRER ?

---

UNE ÉTUDE OPEO & INEC

AVRIL 2021

---

## Comprendre

---

01. Du linéaire  
au circulaire :  
la nécessité de  
changer de modèle

02. Industrie  
circulaire : une  
approche systémique

## Repenser

---

03. Pivoter vers les  
modèles économiques  
circulaires

04. Repenser le  
design des produits

05. Adapter les  
modèles industriels

## Accélérer

---

06. Les freins  
rencontrés

07. Se mettre  
en mouvement

08. Inventer un  
nouveau cadre pour  
l'industrie circulaire