

# DES CYCLES DE PRODUCTION TRANSPARENTS, RESPONSABLES ET EN RESONANCE AVEC LES CYCLES NATURELS

FICHE FACTEUR CRITIQUE

PERIMETRE : FRANCE

HORIZON : 2030

## 1. PREAMBULE

Au cours de l'année 2019, la Direction Digitale et Innovation de SNCF réseau a initié une démarche de prospective, qui vise à identifier des actions concrètes à mettre en œuvre pour adapter SNCF Réseau aux défis sociaux, économiques et environnementaux du 21<sup>e</sup> siècle.

Cette démarche a été placée sous le parrainage de Jean Ghédira, Directeur général adjoint à la direction générale Clients et Services, et Marc Doisneau, Directeur général adjoint à la direction générale Exploitation Système. Elle a été conçue à travers une étude documentaire, un sondage prospectif, des entretiens avec des experts - internes et externes -, ainsi que des ateliers de travail. La démarche, qui a abouti à des pistes d'actions soumises en début d'année 2020, est structurée par thématique.

Deux thématiques ont été abordées en 2019. La première thématique de travail concerne « L'impératif écologique et l'entrée dans l'anthropocène » ou « l'âge de l'Homme », terme proposé par le climatologue, météorologue et chimiste de l'atmosphère Paul Josef Crutzen et par Eugène Stoermer, biologiste, pour rendre compte d'une nouvelle ère géologique dans laquelle l'activité humaine a un impact dominant sur l'environnement.

La deuxième thématique traite, elle, des « nouveaux modèles de gouvernance tournés vers l'intérêt général ». Les éléments présentés dans ce livrable portent sur la première thématique, « L'impératif écologique et l'entrée dans l'anthropocène ».

Vous avez entre les mains une « fiche facteur critique », c'est-à-dire une étude documentaire d'une variable jugée incertaine dans l'avenir par rapport à la thématique prospective étudiée, ici « L'impératif

écologique et l'entrée dans l'anthropocène ». Chaque fiche facteur critique revient sur l'histoire de la variable, qualifie son état actuel et projette son avenir et ses impacts à l'horizon 2030.

Au total, neuf fiches facteurs critiques ont été produites sur le thème de « L'impératif écologique et l'entrée dans l'anthropocène » :

- + Les impacts du changement climatique
- + La guerre pour les ressources
- + La rationalisation des déplacements des individus
- + L'orientation des politiques publiques en faveur d'un développement économique durable
- + Les évolutions technologiques en lien avec l'impératif écologique
- + Des cycles de production transparents, responsables et en résonance avec les cycles naturels
- + Les attentes vis-à-vis de l'action environnementale des entreprises
- + La création de ressources communes en faveur du développement durable
- + La sixième extinction biologique

La conception de ces fiches a constitué la première étape de la démarche de prospective. Elle fut suivie d'entretiens avec des experts externes et internes à SNCF Réseau, de scénarios prospectifs, de deux ateliers de travail, ainsi que d'un sondage prospectif.

## 2. A RETENIR

L'économie circulaire est une réponse à la raréfaction des ressources et à la diminution des pollutions diverses générées par les acteurs, entreprises en tête. Elle consiste à agir sur l'ensemble du cycle de production (conception, exploitation, entretien, revalorisation des déchets...) et de consommation, en accompagnant les individus à consommer moins ou mieux. L'économie circulaire est aujourd'hui clairement intégrée aux politiques publiques, et notamment en France sous la forme d'une feuille de route pour une économie 100% circulaire, intégrée au plan climat depuis 2015.

Pour les entreprises qui passent le pas, les retombées sont réelles : +7% de chiffre d'affaire et -2% pour les coûts de production en moyenne. Malheureusement, l'Ademe estime que seules 9% des entreprises agissent en France pour une meilleure performance environnementale. Les freins à la mise en place d'une économie circulaire sont nombreux : manque de visibilité sur les bénéfices pour l'entreprise, besoin de structurer des filières sur l'ensemble de la chaîne, nécessité d'intégrer des compétences spécifiques en interne, absence d'obligations juridiques relatives à l'économie circulaire...

Un scénario souhaitable en 2030 serait celui de l'obligation pour les entreprises d'adopter une économie 100% circulaire, traduite dans les lois et dans les marchés publics. Les collectivités territoriales et particulièrement les régions renforceraient leur accompagnement en la matière, aujourd'hui cantonné à quelques entreprises. L'économie circulaire serait à ce titre un paramètre de base, pour tous, et ne constituerait plus un avantage compétitif.

### 3. HISTORIQUE

Le verdict est posé. Nous consommons bien plus de ressources que la planète n'est capable d'en produire. En 2015, on extrayait 12 fois plus de ressources qu'en 1900, et, sans changement conséquent, cette consommation devrait encore doubler d'ici 2050. Le développement de cycles de production et de modes de consommation respectueux de l'environnement est absolument nécessaire.

Le concept d'économie circulaire, né dans les années 2000, traduit cette finalité. Il se définit comme « un système économique d'échange et de production qui, à tous les stades du cycle de vie des produits (biens et services), vise à augmenter l'efficacité de l'utilisation des ressources et à diminuer l'impact sur l'environnement tout en développant le bien être des individus ». Le concept d'économie circulaire est très proche de celui de l'écoconception développé dès les années 70, dont l'objectif est de concevoir des offres en utilisant le moins possible de ressources non-renouvelables. L'économie circulaire englobe aussi la bioéconomie (concevoir des produits en utilisant la biomasse, c'est-à-dire la végétation, les champignons, les animaux ou encore les bactéries, sans altérer leurs propres cycles de reproduction) et l'économie de la fonctionnalité (vendre l'usage des produits et non les produits en eux-mêmes). L'économie circulaire consiste à agir sur la consommation des produits et des services, leur consommation et la gestion des déchets générés, dont l'énergie fatale (toute énergie produite par un système, un procédé, qui ne sert pas directement le but final).

L'économie circulaire est liée à la Responsabilité Sociale et Environnementale (RSE) des entreprises, obligation légale. La RSE implique de mettre en place des actions concrètes pour limiter les conséquences négatives sociales, environnementales et sociétales liées à l'exercice de leur activité et de faire un reporting annuel. Les enjeux les plus connus relatifs à une stratégie de RSE sont l'évolution des rémunérations, la lutte contre les inégalités et les discriminations, l'amélioration des conditions de travail ou encore la prévention des pollutions diverses (émissions CO<sub>2</sub>, pollutions lumineuses, pollutions sonores, etc.). D'autres enjeux, moins connus, sont aussi traités, à savoir les relations respectueuses avec les sous-traitants et les clients, les droits de l'homme, la loyauté des pratiques ou encore la contribution au développement local. La norme internationale ISO 26000 fournit une grille exhaustive de l'ensemble de ces enjeux.

Tous ces champs théoriques ont gagné du terrain en pratique ces dernières décennies avec l'adoption de lois, le développement de stratégies régionales et la multiplication des organismes d'accompagnement à la mise en œuvre d'une économie circulaire.

Concrètement, le concept d'économie circulaire a officiellement fait son entrée dans la loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte du 18 août 2015. Elle a en effet reconnu la transition vers une économie circulaire comme un objectif national et comme l'un des piliers du développement durable. L'économie circulaire est aussi inscrite dans les Codes de l'environnement, de l'énergie, de la consommation. En 2017, l'État français développe une Stratégie Bioéconomie et lance en mars 2018 la Stratégie nationale de mobilisation de la biomasse (SNMB). Depuis 2018, le plan climat comprend également une feuille de route pour une économie 100% circulaire. L'Europe poursuit le même engagement depuis 2015 sous la forme d'un plan d'action qui comprend 54 mesures et porte sur cinq secteurs prioritaires : les matières plastiques, les déchets alimentaires, les matières premières critiques, la construction et la démolition et la biomasse et les biomatériaux.

En France, les collectivités territoriales accompagnent les entreprises dans ce sens. A titre d'exemple, la Région PACA et ses partenaires accompagnent les entreprises du territoire, quels que soient leur taille et leur domaine d'activité, dans leur transformation sociale, économique et environnementale. Cet accompagnement se réalise dans le cadre du Parcours Performant et Responsable. L'objectif est de sensibiliser et de responsabiliser les dirigeants d'entreprises aux enjeux du climat et du bien-être humain, de les aider à trouver des solutions pertinentes relatives à leur(s) activités) et de conduire le changement nécessaire à leur mise en œuvre.

De plus en plus d'entreprises se lancent dans l'économie circulaire, soit par pression réglementaire ou des clients, soit par opportunité économique. À titre d'exemple, l'Institut National de l'Économie Circulaire regroupe 138 entités membres à ce jour, contre 4 lors de sa création en 2013.

## 4. SITUATION ACTUELLE EN FRANCE

Le passage vers une économie circulaire est lancé mais la tendance est encore naissante et non massive. Le plus souvent, les démarches sont mises en œuvre sur un segment du processus de production, comme par exemple sur l'écoconception du produit, sur la mutualisation d'équipements ou sur la mise en place de circuits courts et locaux, et non sur l'ensemble du cycle. L'Ademe estime que 19% des entreprises françaises font de l'écoconception et que 9% d'entre elles sont en train de développer des actions d'amélioration de leur performance environnementale.

En cause de nombreux freins :

- + Les entreprises émettent des réserves quant aux bénéfices générés, les stratégies circulaires nécessitant de faire des investissements (audit, R&D, achats de machines, formation...). La mise en place de ces stratégies nécessite du temps et la rentabilité n'est pas toujours assurée.
- + Les expertises nécessaires à la mise en œuvre de l'économie circulaire ne sont pas encore intégrées dans les entreprises. On est à l'heure de la sensibilisation, de l'accompagnement, de la formation.
- + Dans certains secteurs, le coût du recyclage des matériaux est plus élevé que celui de l'extraction et de la transformation des matières premières, ce qui n'est pas incitatif.
- + Les biomatériaux ne sont pas encore proposés à des prix compétitifs par rapport à d'autres matériaux.
- + L'économie circulaire suppose que les divers acteurs d'une même filière dialoguent, ce qui n'est pas dans les habitudes.
- + Les marchés publics et appels d'offre incluent rarement des critères d'économie circulaire.
- + La consommation responsable est encore l'affaire d'un petit nombre de personnes, même si cette tendance est à la hausse. Les consommateurs cherchent encore majoritairement le produit le moins cher et doutent de la qualité et des propriétés des produits recyclés.

## 5. PROJECTIONS

### PROJECTION CATASTROPHE : LA GUERRE DES MATERIAUX RARES ET DES BIOMATERIAUX

En 2030, la raréfaction des ressources stratégiques est réelle et génère une hausse des prix des matières premières et des conflits géopolitiques. Malheureusement la majorité des entreprises n'a pas encore adopté le principe d'économie circulaire. Elles ont seulement agi à la marge, sur certains segments. Les différentes filières ne se sont pas organisées entre elles, les biomatériaux ne sont pas accessibles en quantité suffisante et sont donc proposés à des prix conséquents. Les marchés subissent une crise sans précédent. Les coûts des produits explosent. Des entreprises ferment.

### PROJECTION IDEALE : UNE INTEGRATION GLOBALE DE L'ECONOMIE CIRCULAIRE

En 10 ans, l'accompagnement des entreprises par les collectivités et les organismes dédiés a permis de structurer la gestion des déchets et la production de biomatériaux gérés durablement. En conséquence, un impact environnemental faible des produits et services n'est plus un avantage compétitif ni une valorisation de l'image de marque, mais un paramètre de base, une condition sine qua none, une habitude pour les consommateurs. Les métiers liés à l'économie circulaire ont explosé, des formations spécifiques sont développées dans les écoles. Les filières sectorielles ont désormais l'habitude de travailler ensemble. Leur animation est assurée par les régions et les pôles de compétitivité.

L'utilisation des matières non-renouvelables est réglementée. L'exploitation de nouveaux matériaux est interdite, mais une filière s'est développée pour récupérer et réutiliser ces matériaux après leur usage (lithium...). Ces matériaux recyclés sont fournis aux entreprises selon leur niveau d'impact social et environnemental. Autrement dit, les entreprises dont l'offre est jugée indispensable pour l'activité humaine reçoivent les matériaux en priorité si elles n'ont pas encore trouvé d'alternatives.

### PROJECTION VRAISEMBLABLE : UNE HYBRIDATION DES MODELES

En 2030, nous serons probablement dans un entre-deux, dans le sens où 10 années ne sont pas suffisantes pour accompagner l'ensemble des entreprises françaises, et ce d'autant plus que ces entreprises travaillent aussi avec des fournisseurs, des sous-traitants, des recycleurs et des clients qui ne se trouvent pas en France. La mise en place d'une économie circulaire globale suppose donc de travailler à une échelle internationale. Le plan d'action européen y contribue.

Si l'économie circulaire ne sera pas encore massive dans les faits, elle sera devenue une norme vers laquelle tous les acteurs tendront pour répondre aux exigences réglementaires et à la pression des citoyens, associations et ONG.

## 6. IMPACTS

### IMPACTS SUR LA CREATION DE VALEUR

Dans une étude sur l'écoconception, l'Ademe rend compte de :

- + Une augmentation du chiffre d'affaires compris entre 7 et 18% pour les entreprises qui ont franchi le pas ;
- + Une réduction des coûts de production de 2% en moyenne (économies de matières premières et optimisation de la logistique) ;
- + Un impact positif sur la réputation de l'entreprise ;
- + Un meilleur engagement des salariés ;
- + Une amélioration des compétences des personnels impliqués.

Pour les entreprises, petites et grandes, la RSE et l'économie circulaire sont des opportunités de contribuer positivement à l'avenir du monde tout en générant des économies. Améliorer les conditions de travail et réduire les discriminations permettent d'augmenter la productivité des salariés. Réduire les pollutions permet de réaliser des économies d'énergie et de valoriser son image de marque auprès des consommateurs de plus en plus demandeurs de produits « sains » et « justes ». Mais surtout, franchir le pas de l'économie circulaire revient à se préparer à la raréfaction des matières premières. Il s'agit d'un enjeu de premier ordre.

Mettre en place une économie circulaire au sein d'une entreprise a un impact sur l'ensemble du mode de production, sur les relations avec les fournisseurs et avec les clients. L'économie circulaire ouvre des voies de développement économique dans la mesure où les déchets eux-mêmes peuvent générer une valeur économique dès lors qu'ils deviennent une matière première que l'on peut vendre. Cela vaut pour l'énergie fatale produite par l'exploitation et l'usage des produits et des services.

## IMPACTS SUR LES TRANSFORMATIONS ORGANISATIONNELLES

Les obstacles organisationnels et managériaux sont nombreux :

- + La résistance au changement face au temps, au coût et à la prise de risque nécessaire au changement du cycle de production et des processus de fabrication ;
- + La mise en place de réseaux efficaces et économiques de collecte des matières et des flux (organisation et infrastructures) ;
- + La nécessité de travailler main dans la main avec les fournisseurs, les recycleurs, les sous-traitants ;
- + Le développement de compétences spécifiques pour assurer la maintenance d'équipements ;
- + Le dé-silotage des organisations pour favoriser la transversalité, la coopération et une approche en coût global ;
- + L'acquisition de nouvelles expertises et la mise en place de formations. À titre d'exemple, des expertises doivent être acquises pour démanteler correctement un produit en fin de vie en séparant la matière recherchée et revalorisée et les déchets recyclés.

## IMPACTS POUR SNCF RESEAU

Pour SNCF Réseau, le passage à une économie circulaire supposerait de transformer :

- + Le processus de fabrication des rails et de la surface sur laquelle elles sont installées ;
- + Le choix des fournisseurs ;
- + Le choix des matériaux et l'amélioration de la résistance des rails ;

- + L'installation des rails et des chaussées alentours ;
- + La maintenance des rails (véhicules et produits utilisés...) et des surfaces alentours ;
- + Le recyclage et la transformation des matériaux utilisés (à savoir que "pour l'acier le taux de recyclage des déchets post-consommation est estimé à 83% ;
- + La captation de l'énergie fatale produite par l'utilisation des rails, la maintenance... et sa réutilisation ;
- + Le développement d'indicateurs systémiques.

SNCF Réseau pourrait également apporter une expertise de conseil en économie circulaire à ses clients, opérateurs de transport de voyageurs et de transport de marchandises. Cela est d'autant plus important que, si de nombreuses entreprises ferment en raison d'une mauvaise intégration des principes de l'économie circulaire, cela peut concerner les clients de SNCF Réseau et ainsi toucher son chiffre d'affaire.

## 7. QUELLES EVOLUTIONS DANS D'AUTRES ZONES DU MONDE ?

L'économie circulaire n'est pas une spécificité française. Le Japon, la Chine, l'Allemagne ou encore les Pays-Bas ont lancé des politiques en faveur de l'économie circulaire. L'Ademe a comparé les politiques de ces quatre pays et relève des points communs et des divergences :

- + Partout, l'économie circulaire est vue comme un levier de croissance économique ;
- + Les politiques se concentrent surtout sur la valorisation des déchets, et moins sur les ressources (sauf en Chine) ;
- + Les lois mobilisent l'ensemble des acteurs d'une filière et donnent une place importante aux collectivités territoriales ;
- + Les lois proposent aussi des indicateurs nouveaux, comme la mesure de la réduction des ressources non-renouvelables utilisées ou encore l'augmentation de la production de matières issues de la biomasse) ;
- + Les lois sont accompagnées de plans pluriannuels ;
- + Les secteurs prioritaires ne sont pas les mêmes d'un pays à l'autre (les technologies et les industries en Chine, la biomasse au Japon et en Allemagne...).

## 8. SOURCES MOBILISEES

« Bioéconomie - Plan d'action 2018-2020 », Ministère de l'agriculture et de l'alimentation, Février 2018

- « Dynamiques de l'emploi dans les filières bioéconomiques », Ministère de l'agriculture et de l'alimentation, Avril 2016
- « Feuille de route économie circulaire », Ministère de la transition écologique et solidaire, 2018
- « Économie circulaire, entreprises, territoires : freins et leviers », Yvette Lazzeri, CNRS-AMU, Pôle développement durable et territoires méditerranéens-CERIC-DICE-UMR7318, Décembre 2017
- « Une stratégie bioéconomie pour la France - Plan d'action 2018-2020 », Ministère de l'agriculture et de l'alimentation, Février 2018
- « La stratégie nationale de mobilisation de la biomasse entre en vigueur », Laurent Radisson, *Actu environnement*, Mars 2018
- « La Feuille de route pour l'économie circulaire fête ses 1 an », Ministère de la transition écologique et solidaire, Avril 2019
- « Les indicateurs de l'économie circulaire pour les entreprises », EPE-INEC, Octobre 2018
- « L'économie circulaire en 10 questions », Ademe, Mars 2019
- « Comparaison internationale des politiques publiques en matière d'économie circulaire », Ademe, Janvier 2014
- « L'acier européen redoute la réforme du marché des quotas », Aline Robert, Euractiv, Avril 2016
- « L'épuisement des métaux et des minéraux : faut-il s'inquiéter ? », Alain Geldron, Ademe, Juin 2017



# DOCUMENTS LIES

La thématique de « L'impératif écologique et l'entrée dans l'anthropocène » a donné lieu à la production de plusieurs livrables, listés ci-dessous.

DOCUMENT	DESCRIPTION
Neuf fiches facteurs critiques	<p>Une « fiche facteur critique » constitue une étude documentaire d'une variable jugée incertaine dans l'avenir par rapport à la thématique prospective étudiée, ici « L'impératif écologique et l'entrée dans l'anthropocène ». Chaque fiche facteur critique revient sur l'histoire de la variable, qualifie son état actuel et projette son avenir et ses impacts à l'horizon 2030 :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Les impacts du changement climatique</li> <li>+ La guerre pour les ressources</li> <li>+ La rationalisation des déplacements des individus</li> <li>+ L'orientation des politiques publiques en faveur d'un développement économique durable</li> <li>+ Les évolutions technologiques en lien avec l'impératif écologique</li> <li>+ Des cycles de production transparents, responsables et en résonance avec les cycles naturels</li> <li>+ Les attentes vis-à-vis de l'action environnementale des entreprises</li> <li>+ La création de ressources communes en faveur du développement durable</li> <li>+ La sixième extinction biologique</li> </ul>
Quatre entretiens externes	<p>L'objectif de ces entretiens externes était de comprendre quels sont les grands enjeux actuels et futurs de « L'impératif écologique et l'entrée dans l'anthropocène » et les solutions envisageables :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Benoît Mounier, fondateur de Benenova</li> <li>+ Emmanuel Delannoy, consultant associé chez Pikaia</li> <li>+ Hélène le Téno, consultante en transition écologique et numérique</li> <li>+ Vivian Dépoues, chef de projet adaptation au changement climatique, I4CE</li> </ul>
Cinq entretiens internes	<p>Ces entretiens avaient pour objectif de comprendre les enjeux de SNCF Réseau face à « L'impératif écologique et l'entrée dans l'anthropocène », d'identifier les actions qui sont d'ores et déjà mises en œuvre et celles qui devraient l'être :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Bernard Torrin, directeur Développement durable, SNCF Réseau</li> <li>+ Corinne Roecklin, responsable du pôle « environnement et projet »</li> <li>+ Lucette Vanlaecke, Directrice Clients et Services SNCF Réseau Île-de-France</li> <li>+ Philippe Bihouix, directeur international de Fret SNCF</li> <li>+ François Tainturier, Directeur de la Stratégie du Réseau de SNCF Réseau</li> </ul>
Deux comptes rendus d'ateliers prospectifs	<p>23 mai 2019 : L'objectif de l'atelier était d'identifier et de prendre la mesure des impacts de l'impératif écologique et de l'entrée dans l'anthropocène pour SNCF Réseau à l'horizon 2030.</p> <p>17 septembre 2019 : L'atelier fait suite à la réalisation d'une analyse documentaire et d'entretiens avec des experts du sujet, ainsi qu'au premier atelier prospectif du 23 mai 2019. Son objectif était d'enrichir la liste des actions qui pourraient être mises en œuvre par SNCF Réseau pour s'adapter à la crise écologique, de premières actions ayant déjà été identifiées dans les entretiens et lors de l'atelier du 23 mai.</p>
Trois scénarios prospectifs	À l'issue d'un premier travail documentaire (conception des fiches facteurs

	<p>critiques), des résultats du sondage prospectif, des entretiens externes et internes et des discussions de l'atelier du 23 mai 2019, trois scénarios prospectifs ont été élaborés. Ils ont été utilisés lors du second atelier, celui du 17 septembre 2019, pour que les participants positionnent SNCF Réseau dans les mondes imaginés à horizon 2030 :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>+ L'utopie techno-entrepreneuriale</li> <li>+ L'État social et écologique</li> <li>+ La rupture hyperlocale et coopérative</li> </ul>
Un sondage prospectif	<p>Sur la base des entretiens menées avec des experts internes et externes à SNCF Réseau et de l'analyse documentaire, 23 hypothèses d'avenir (horizon 2030) ont été formulées et adressées à des experts de l'écologie. Chaque expert s'est positionné sur chacune des hypothèses en indiquant son accord ou son désaccord et en expliquant les raisons de son positionnement.</p>
Une note stratégique	<p>À l'issue de la démarche de prospective stratégique, une note stratégique éditorialisée a été rendue. Son objectif est de récapituler les impacts de la thématique (ici, « L'impératif écologique et l'entrée dans l'anthropocène » ainsi que de donner des pistes d'actions pour s'y adapter.</p>