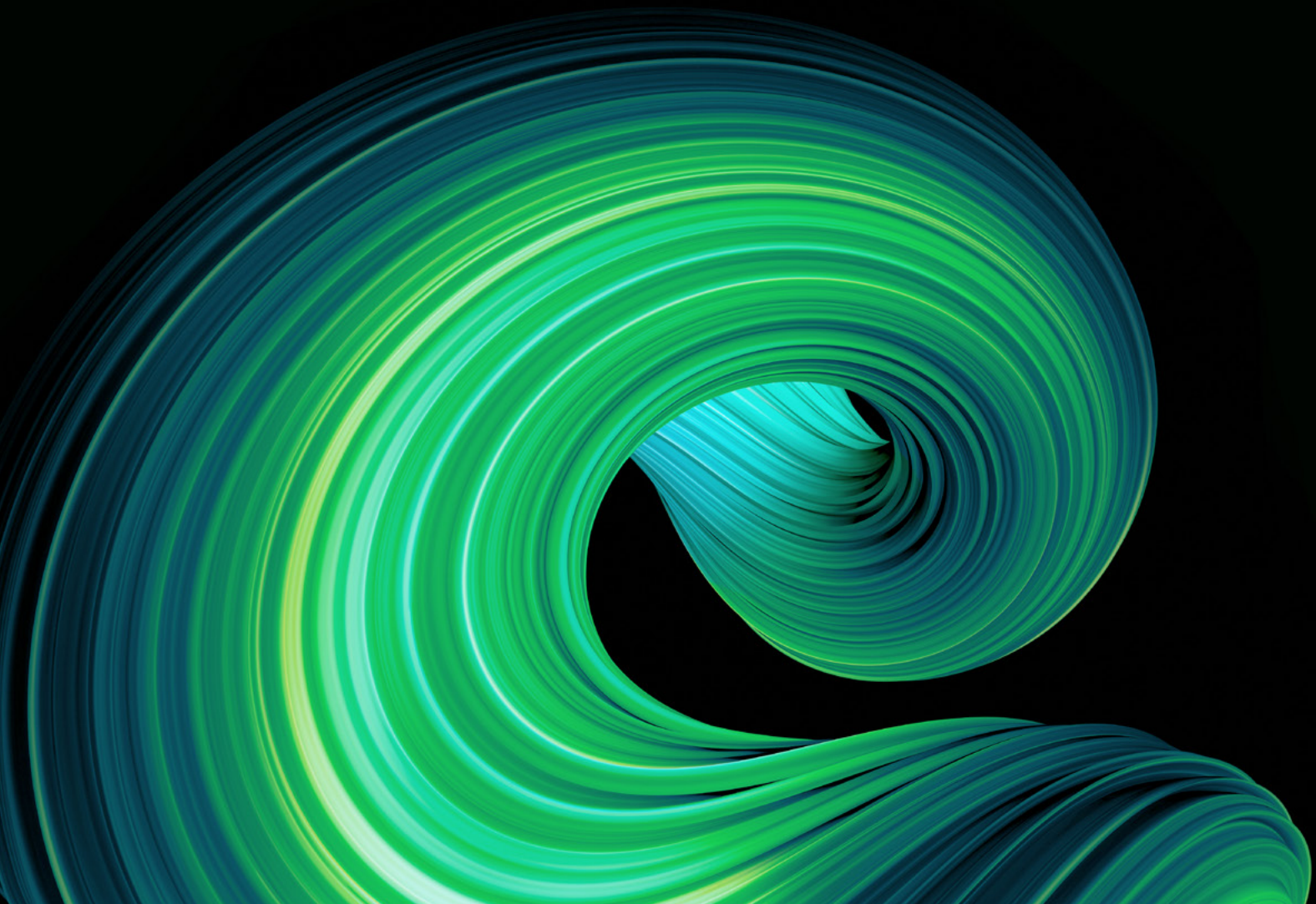


avril 2022

ReShaping Plastics

LE CHEMIN VERS UNE ÉCONOMIE
EUROPÉENNE CIRCULAIRE ET NEUTRE
EN CARBONE SUR LE PLASTIQUE

Résumé



À propos de SYSTEMIQ

SYSTEMIQ est une société fondée en 2016 pour contribuer à la réalisation de l'Accord de Paris et des objectifs de développement durable de l'ONU en transformant les marchés et les modèles d'affaires dans quatre grands systèmes : l'occupation du sol, la circularité des matériaux, l'énergie propre et la finance durable. Certifiée B Corp, SYSTEMIQ s'associe à l'industrie, à des institutions financières et gouvernementales, ainsi qu'à la société civile, et elle investit dans des entreprises impactantes ayant la capacité d'ouvrir des opportunités économiques qui seront bénéfiques à la fois aux entreprises, à la société et à l'environnement. En 2020, SYSTEMIQ et The Pew Charitable Trusts ont publié « *Breaking the Plastic Wave: A Comprehensive Assessment of Pathways Towards Stopping Ocean Plastic Pollution* », un modèle unique du système mondial du plastique qui décrit comment réduire drastiquement la pollution plastique dans l'océan. Les conclusions de cette étude ont été publiées dans la revue à comité de lecture Science.

Pour obtenir de plus amples informations, contactez-nous sur plastic@systemiq.earth ou rendez-vous sur www.systemic.earth.

Citation suggérée:

"SYSTEMIQ (2022). ReShaping Plastics: Pathways to a Circular, Climate Neutral Plastics System in Europe."

Préface

Signé:



Jyrki Katainen

Président du Fonds d'innovation finlandais Sitra,
Ancien vice-président de la Commission euro-
péenne, ancien premier ministre de la Finlande
Président du comité directeur



Prof. Kim Ragaert

Chaire de plastiques circulaires à l'université de
Maastricht
Vice-président du comité directeur



Yoni Shiran

Cofondateur et partenaire de SYSTEMIQ, prof. en
stratégies des ressources à l'université d'Innsbruck
Directeur de projet

Le plastique est à la fois une icône de la prospérité et un exemple faisant office d'avertissement sur la manière dont les modèles linéaires de consommation peuvent saper les limites planétaires de la Terre. Le plastique a longtemps été célébré, car il présente des avantages pour le consommateur : prix abordable, commodité, performances, flexibilité et durabilité. Mais un changement rapide de prise de conscience au sein des gouvernements, de la société civile, des investisseurs, des producteurs et des consommateurs conduit à des demandes croissantes pour que l'industrie prenne les mesures nécessaires. Il convient d'adopter des approches d'économie circulaire et d'atténuer le changement climatique, conformément aux accords de Paris et au pacte de Glasgow pour le climat, ainsi qu'aux objectifs du « Green deal » européen et du plan d'action Économie Circulaire.

Au cours des dernières années, un certain nombre d'études brillantes ont permis d'améliorer notre compréhension des matières plastiques, à la fois au niveau international et national. Cependant, la plupart des études et des débats concernant le plastique en Europe sont axés soit sur la question de la circularité, soit sur la question de l'impact de la matière sur le climat. Mais il ne s'agit pas de questions distinctes. Le plastique en tant que système doit s'adapter de manière à s'assurer qu'à la fois il soit circulaire et qu'il génère un minimum d'émissions carbone – par conséquent, nous devons concevoir un système qui relève simultanément ces deux défis. Le rapport « Reshaping Plastics » vise précisément à faire cela.

L'objectif de cette étude est d'accélérer la transition vers un système circulaire, neutre en carbone, en fournissant une feuille de route pratique qui possède un fondement scientifique. Nous espérons et nous croyons que ce travail renforcera la collaboration entre l'industrie, le secteur public, la société civile et les investisseurs à la recherche d'un meilleur système de plastiques pour l'Europe fondé sur une base factuelle commune.

En juillet 2020, le Pew Charitable Trusts et SYSTEMIQ ont publié « [Breaking the Plastic Wave](#) », une étude qui a développé un modèle complet, le premier du genre, pour quantifier les implications économiques, environnementales et sociales des différents scénarios de pollution par le plastique à l'échelle mondiale. La nouvelle étude « Reshaping Plastics » applique désormais cette approche de modélisation aux systèmes de plastiques européens pour mettre en valeur des chemins potentiels vers un système

de plastique neutre en carbone. Cette étude est motivée par la conviction qu'une base de preuves nouvelle et partagée est requise pour tracer une voie scientifique relevant les défis systémiques actuels du plastique.

L'analyse qui sous-tend ce rapport a été conçue pour être impartiale, et un mécanisme de gouvernance rigoureux a été déployé. Un comité directeur indépendant a été établi, incluant un mélange équilibré de dirigeants expérimentés en provenance de la société civile, du secteur public et de l'industrie. Le comité directeur a fourni des orientations et des directions stratégiques pour toutes les décisions majeures du projet et avait une indépendance complète concernant l'approbation de l'approche stratégique et des recommandations. Les hypothèses détaillées qui sous-tendent l'analyse ont également été examinées par des pairs et approuvées par un groupe d'experts indépendants possédant des compétences approfondies dans les différents domaines abordés par cette étude.

Ce travail a été conçu pour aider à orienter les décideurs politiques, les dirigeants de l'industrie, les investisseurs et les leaders de la société civile sur un domaine très contesté, souvent pauvre en données et complexe. Nous souhaitons que les résultats de « Reshaping Plastics » puissent servir de carte aux intervenants à la recherche de solutions pour améliorer la circularité et réduire les émissions de gaz à effet de serre du système européen des plastiques. Mais une telle solution nécessite que les dirigeants politiques, les décideurs politiques, les dirigeants d'entreprise et les investisseurs passent d'un changement graduel à un changement systémique.

La vision d'un système de plastique circulaire, neutre en carbone, est une vision qui conçoit l'élimination des déchets, supprime la production et la consommation inutiles, conserve les produits et les matériaux dans l'économie, récupère et se débarrasse en toute sécurité des déchets qui ne peuvent pas être traités économiquement, augmentant ainsi la circularité des matériaux de manière permanente, réduisant les émissions des GES (gaz à effet de serre), et arrêtant la pollution plastique.

Fournir les preuves et les renseignements nécessaires à la réalisation de cette vision d'un système de plastiques européen neutre en carbone est l'étoile Polaire qui oriente le projet « Reshaping Plastics ».

Remerciements

Comité directeur

Pour garantir l'indépendance de cette étude, nous avons mis en place un comité directeur équilibré composé de membres du secteur public, de la société civile et de l'industrie. Le comité directeur a fourni des orientations et des directions stratégiques pour toutes les décisions de projet majeures. Nous sommes profondément reconnaissants à toutes les organisations et personnes qui ont contribué pour leurs perspectives uniques. Les membres du comité directeur approuvent l'approche globale du projet et ses résultats, bien toutes les déclarations contenues dans cette publication ne représentent pas nécessairement les opinions de tous les individus ou de toutes les organisations qu'ils représentent

Les 13 membres du comité directeur sont :



Jyrki Katainen

Président du Fonds finlandais pour l'innovation Sitra, ancien vice-président de la Commission européenne, ancien premier ministre de la Finlande



Prof. Kim Ragaert

Professeur titulaire & Chaire de plastiques circulaires, Faculté des sciences et de l'ingénierie Université de Maastricht



Stéphane Arditi

Directeur de l'intégration des politiques et de l'économie circulaire
Bureau européen de l'environnement (BEE)



Ton Emans

Président PRE & Directeur
Groupe de recyclage Cedo



Sirpa Pietikäinen

Membre
Parlement européen



Werner Bosmans

Responsable d'équipe « Plastiques »
DG Environnement, Commission européenne



Virginia Janssens

Directeur général
Plastics Europe



Joan Marc Simon

Directeur exécutif
Zero Waste Europe



Marco Ten Bruggencate

Vice-président commercial
Dow Packaging & Specialty Plastics



Dr. Martin Jung

Président, Division Matériaux de performance
BASF



Prof. Martin Stuchtey

Cofondateur et partenaire,
Prof. de stratégies des ressources
SYSTEMIQ
Université d'Innsbruck



Cyrille Durand

Responsable, Plastiques et Emballages
WBCSD



Rob Opsomer

Responsable exécutif - Systemic Initiatives
Fundación Ellen MacArthur

Comité d'expert

Pour garantir l'exactitude scientifique de cette étude, nous avons mis en place un comité de 10 experts représentant différents secteurs et parties de la chaîne de valeur. Le comité d'experts a examiné toutes les hypothèses et a apporté une contribution à l'approche. Nous sommes profondément reconnaissants à toutes les organisations et personnes qui ont contribué pour leurs expertises avancées. Les membres du comité d'experts approuvent l'approche globale du projet et ses résultats, bien que les déclarations spécifiques ne représentent pas nécessairement leurs opinions individuelles ou celles des organisations qu'ils représentent.

Les 10 membres du comité d'experts sont :



Dr. Irene Feige

Responsable de l'économie circulaire et de la durabilité du produit
BMW



Matthias Giebel

Partenaire
Berndt+Partner Consultants GmbH



Thomas Hohne-Sparborth

Responsable de la recherche en durabilité
Lombard Odier Asset Management (Europe) Ltd



Per Klevnäs

Partenaire
Économie des matériaux



Sabine Oberhuber

Cofondateur et directeur
Turntoo



Sabine Pahl

Professeur de psychologie urbaine et environ-
nementale
Université de Vienne



Joe Papineschi

President
Economia Research & Consulting



Jamie Rowles

Responsable des investissements
Sky Ocean Ventures



Davide Tonini

Responsable scientifique, Centre commun de
recherche
Commission européenne



Prof. Karl Vrancken

Responsable de la recherche sur les matériaux
durables
VITO

Équipe

Martin Stuchtey

Directeur de projet & Partenaire, SYSTEMIQ

Yoni Shiran

Directeur de programme & Partenaire, SYSTEMIQ

Peter Goult

Responsable de programme, SYSTEMIQ

Trishla Shah

Analyste de la circularité, SYSTEMIQ

Achim Teuber

Analyste de la circularité, SYSTEMIQ

Rafal Malinowski

Analyste de la décarbonisation, SYSTEMIQ

Henry Gilks

Analyste de la circularité, SYSTEMIQ

Anya Trivedi

Analyste de la circularité, SYSTEMIQ

Louise Patzdorf

Responsable de la communication, SYSTEMIQ

Contributeurs

Alexandre Kremer, Ben Dixon, Carl Kühl,
Felix Philipp, Joana Kleine-Jäger, Julia
Koskella, Mark Wilson, Michael Kast,
Mike Webster, Sun Oh, Tilmann Vahle.

Approbations



Ce rapport dresse un tableau complet de la manière dont l'industrie du plastique en Europe peut relever le défi de la neutralité carbone. Ses résultats rendent cela clair : nous devons commencer par réduire, réutiliser, substituer et recycler, qui sont tous des éléments de l'économie circulaire. Des approches technologiques plus coûteuses et incertaines telles que le captage, le stockage et l'utilisation du carbone, peuvent uniquement jouer un rôle secondaire, une fois que les solutions circulaires ont été complètement mises en œuvre. Nous espérons que cela aidera à créer une base solide pour donner la priorité à des développements de politiques et à des innovations dans le secteur du plastique.

Nous apprécions aussi la reconnaissance du manque de données qui existe encore, et la priorité actuelle mise sur les impacts sur le climat, ce qui laisse la porte ouverte à une collecte et un suivi des données renforcés, ainsi qu'à des enquêtes supplémentaires sur les autres impacts sur la santé humaine et l'environnement, complémentaires à la perspective sur le climat.

Le parcours dans le domaine de la durabilité du secteur du plastique doit se continuer et s'intensifier, et nous accueillons favorablement l'idée de mettre en place une plateforme d'intervenants pour mieux aborder ce parcours.

Stéphane Arditi

Directeur de l'intégration des politiques et de l'économie circulaire



L'industrie des plastiques s'est engagée à atteindre les objectifs de circularité et de réduction des émissions de l'UE. Nous sommes convaincus que les plastiques ont une contribution essentielle et un rôle de facilitateur dans la transition de nombreuses industries en aval vers un bilan net nul. Cela nécessitera une collaboration tout le long de la chaîne de valeur et une facilitation du cadre de travail de la part des décideurs politiques pour conduire une Europe durable et compétitive. Le rapport de SYSTEMIQ est une étape importante dans notre compréhension commune et notre cheminement.

Marco Ten Bruggencate

Vice-président commercial
Dow Packaging & Specialty Plastics



Ce rapport montre un chemin pour que l'industrie du plastique européenne atteigne la neutralité climatique d'ici 2050 et mette en application les principes d'économie circulaire au cœur de cette transition. L'adoption de stratégies circulaires pour à la fois le secteur privé et la société civile est nécessaire pour relever les trois défis les plus importants que sont la crise climatique, le déclin de la nature et l'accroissement des inégalités. La collaboration entre les industries au sein de la chaîne de valeur du plastique sera déterminante pour surmonter ces défis. Plastic Europe a l'occasion de mener cette transformation et nous nous réjouissons de contribuer à cela grâce à notre travail avec le projet WBCSD Circular Plastics & Packaging.

Cyrille Durand

Lead, Plastics & Packaging
WBCSD



Le rapport constitue une bonne lecture pour tous les gens impliqués dans l'industrie du plastique ainsi que pour les décideurs politiques et toutes les personnes parlant de neutralité carbone. Le rapport montre le potentiel des solutions à court, moyen et long terme ainsi que les inconnues actuelles liées à la fin de vie des plastiques actuellement utilisés en Europe. Par exemple, on ne sait toujours pas ce qui arrive à l'écart statistique de 40 % entre le volume mis sur le marché et le volume de déchets plastiques collecté. Des modèles de prévention et de réutilisation sont pris en compte dans ce rapport. Cela apporte une bonne compréhension de la technologie de recyclage disponible telle que le recyclage mécanique qui est une technologie circulaire efficace au bon rapport coût-qualité et bien établie en Europe. Cela mis à part, les investissements devaient atteindre les cibles européennes. Ainsi que les problèmes liés au recyclage chimique tels que le choix et la compétition pour les matières premières, la bonne technologie et la compétitivité, la réglementation et la traçabilité.

Le rapport montre aussi les opportunités pour plusieurs technologies de procéder à une décarbonisation industrielle sans passer par une énergie intrinsèque ou des ressources alternatives.

Ton Emans

Président PRE & Directeur
Group Recycling Cedo



L'industrie des plastiques s'efforce d'obtenir des niveaux supérieurs de circularité et de réduire les émissions tout le long de ses chaînes de valeur. Le rapport « Reshaping Plastics » aide tous les intervenants à mieux comprendre la viabilité et les limites de cette voie. Il vise avant tout à encourager tous les intervenants à coopérer étroitement et à s'écouter les uns les autres afin d'avancer vers une économie des plastiques véritablement durable.

Dr. Martin Jung

Président, Division Matériaux de performance
BASF

”

Ce travail formidable aborde une question actuelle essentielle, les plastiques dans la société. Le rapport résume l'ampleur du défi et développe des scénarios futurs puissants pour instruire une action concertée. Le message essentiel est « Agissez maintenant », parce que nous ne pouvons pas continuer comme nous l'avons fait au cours des 80 dernières années environ, qui a vu des volumes croissants de plastique commercial utilisé de manière linéaire. L'utilisation du plastique est traitée comme un système avec des acteurs, des demandes et des pressions variés, sans levier de changement simple (« pas de solution miracle »). Le rapport met l'accent sur une réflexion holistique, par exemple, en rejetant la fausse dichotomie entre les solutions en amont et en aval. Le potentiel important du changement de comportement est considéré comme une partie intégrale du système, mais sans attribuer de responsabilité excessive au consommateur individuel, en considérant plutôt que les consommateurs devraient être soutenus et aidés pour faire partie de la solution. J'espère sincèrement que ce travail attirera l'attention qu'il mérite et conduira à un impact rapide, préservant les utilisations essentielles du plastique tout en réduisant drastiquement les fuites dans l'environnement.

Sabine Pahl

Professeur de psychologie urbaine et environnementale
Université de Vienne

”

En général, il n'y a pas de matériaux bons ou mauvais. Il y a juste des matériaux mal utilisés ou mal manipulés. Le plastique est un matériau précieux, dont nous allons aussi avoir besoin à l'avenir, mais nous devons concevoir comment éliminer les déchets provenant des marchandises en plastique et décupler l'efficacité de la ressource en termes d'utilisation du matériau pour arrêter le pronostic d'une production de plastique en forte augmentation. Nous devons créer une économie du plastique en boucle fermée. Ce rapport constitue une étape significative sur cette voie.

Sirpa Pietikäinen

Member
European Parliament

”

La pollution plastique continuant de foisonner, l'étude Reshaping Plastics est un exercice de cadrage essentiel pour intégrer les concepts de circularité et de décarbonisation dans l'agenda. Ce rapport décrit l'échelle du bond en avant politique, technologique et financier nécessaire afin de faire du plastique un matériau durable. Les résultats de ce rapport constituent un instrument de mesure que nous devrions utiliser pour évaluer si les prochaines lois et les engagements de l'industrie peuvent relever le défi de la lutte contre la pollution plastique.

Joan Marc Simon

Directeur exécutif
Zero Waste Europe

”

Ce rapport sur l'avenir du système européen des plastiques constitue une feuille de route importante pour une industrie qui fait face au défi existentiel de se tailler un avenir plus propre et plus durable, et fournit des orientations importantes pour l'ensemble de la chaîne de valeurs sur les domaines où les impacts les plus importants doivent se produire. En tant qu'investisseur pionnier dans les technologies qui peuvent aider cette transition, nous espérons que ce rapport serve de catalyseur important pour attirer davantage de capitaux vers les solutions requises pour parvenir à une industrie des plastiques circulaires et à émissions nettes nulles.

Jamie Rowles

Head of Investments
Sky Ocean Ventures

”

Étant donné que nous sommes déjà à la pointe en matière de logistique et de collecte, il est important de différencier le système européen des plastiques et ses défis du système mondial. Les déchets sauvages ne constituent pas le principal défi européen et par conséquent, les réductions et les substitutions gratuites ne sont pas la solution. Reshaping Plastics nous a donné une quantification scientifique attendue depuis longtemps sur les gains potentiels des différentes approches pour atteindre des émissions nettes nulles. Les solutions uniques ne suffiront pas, pas plus que le transfert continu des responsabilités entre les acteurs du secteur. Lisez le rapport, absorbez les recommandations et mettez-vous au travail. Tout le monde

Kim Ragaert

Professeur titulaire & Chaire de plastiques circulaires,
Faculté des sciences et de l'ingénierie
Université de Maastricht

”

Fermer la boucle pour les plastiques est une partie essentielle dans le développement de l'économie circulaire. Cette idée génère une large gamme de défis, car les plastiques sont extrêmement divers en termes de propriétés et d'applications. Les éléments les plus à notre portée ont été capturés, donc nous devons développer plus de stratégies innovantes. Le rapport actuel fournit une base solide pour comprendre où se trouvent les opportunités de faire les changements dans le système des plastiques.

Prof. Karl Vrancken

Responsable de la recherche sur les matériaux durables
VITO

Résumé:

5 résultats
essentiels

Le plastique rend de nombreux services à la société dans de nombreux secteurs, notamment les soins de santé, la construction, les chaînes alimentaires, l'énergie et les transports. Le plastique est apprécié depuis longtemps pour ses avantages pour le consommateur - prix abordable, commodité, flexibilité, durabilité - et de plus en plus pour sa contribution à la réduction du changement climatique, par exemple à travers l'isolation des bâtiments ou l'allègement des véhicules. Cependant, un changement rapide de la sensibilisation des gouvernements, de la société civile, des investisseurs, des producteurs et des consommateurs a conduit à des demandes croissantes pour que les fabricants et les utilisateurs de plastiques - ainsi que ceux d'autres industries - prennent les mesures nécessaires pour atténuer le changement climatique et qu'ils adoptent des approches d'économie circulaire, conformément aux accords de Paris et au pacte de Glasgow sur le climat et les objectifs du « Green deal » européen et du plan d'action Économie Circulaire.

En dépit des progrès réalisés en termes de circularité et d'engagements ambitieux en matière d'émissions de gaz à effet de serre (GES), le secteur des plastiques est confronté à des défis significatifs. Le système des plastiques européens en 2021 est en grande majorité linéaire, avec une estimation de seulement 14 % des déchets plastiques qui sont recyclés chaque année, et le reste étant incinéré avec récupération d'énergie, mis en décharge, exporté, ou jeté dans la nature. Les pays abandonnent de plus en plus la mise en décharge pour l'incinération avec récupération d'énergie, qui est un objectif de la politique européenneⁱ conforme avec la hiérarchie des déchets, mais qui augmente les émissions de GES au niveau du système du plastique en Europe, en particulier parce que la croissance de la production d'énergie renouvelable rend les résultats environnementaux de l'électricité dérivée des déchets comparativement moins bons. Cette dynamique changeante signifie que les objectifs d'augmenter la circularité et de réduire la quantité de déchets plastiques sont désormais étroitement alignés avec les objectifs de réduction d'émissions de GES en provenance des systèmes de plastiques.

Les principaux défis environnementaux auxquels le système des plastiques européen est confrontéⁱⁱ sont des niveaux élevés de génération de déchets et d'émissions de GES en provenance à la fois de la production et de la

fin de vie du plastique. Les déchets rejetés dans l'environnement représentent un pourcentage relativement faible des volumes de déchets, bien que cela continue à susciter des inquiétudes. Alors que chacun de ces défis pris séparément nécessiterait des changements logistiques et des investissements significatifs, les aborder tous en parallèle présente un défi encore plus important. Pour faire face à cela, il y a une grande attente pour que le système européen des plastiques : (a) mette en place de manière ambitieuse les principes de la circularité le long de la chaîne de valeur ; (b) définisse et s'engage sur un chemin crédible à des émissions de GES nettes nulles ; et (c) continue à intensifier ses efforts pour éliminer la pollution plastique dans l'environnement.

Cependant, alors que de nombreux intervenants veulent prendre des mesures fortes, les implications économiques, fiscales, environnementales et sociales des différentes voies sont souvent peu claires, ce qui rend difficile de déterminer les actions à privilégier pour les différentes applications du plastique, ou de comprendre les synergies entre les différentes solutions. Des changements rapides et coordonnés du système sont nécessaires afin que toutes les industries s'alignent sur les objectifs de réduction du changement climatique et de circularité, mais sans une vision commune des scénarios et des compromis potentiels, fondée sur des données scientifiques et l'économie, les positions des différents intervenants pourraient devenir de plus en plus polarisées et des opportunités de convergence et d'action collective pourraient être perdues.

« Reshaping Plastics » se concentre sur quatre des secteurs d'utilisation du plastique les plus importants : l'emballage, les équipements ménagers, l'automobile et la construction. L'étude s'appuie sur des analyses effectuées par des chercheurs, des organisations de la société civile, des entreprises, des universités et des agences gouvernementales. Elle a été guidée par un comité directeur indépendant et un comité d'experts avec une représentation du gouvernement, de l'industrie, de l'univers académique et de la société civile. Au cœur de l'étude se trouve un modèle basé sur des données du système de plastiques européen, ce qui permet à l'équipe de recherche d'évaluer l'impact des interventions différentes et des scénarios du système depuis aujourd'hui jusqu'à 2050. Cette analyse de scénario a produit cinq résultats essentiels qui pourraient aider les dirigeants et les décideurs du secteur public, du secteur privé et de

ⁱ La directive sur la mise en décharge limite à 10 % la part des déchets municipaux mis en décharge d'ici 2035.

ⁱⁱ Certains plastiques permettent la réduction des émissions des GES pendant la phase d'utilisation, par exemple via l'isolation des logements et l'allègement des véhicules ; cette étude est axée sur la production de plastique et les émissions de carbone de fin de vie, et ne quantifie pas les économies d'émission pendant la phase d'utilisation.

la société civile pour trouver une voie efficace vers un système de plastiques très circulaire à faibles émissions en carbone.

1 Le système de plastiques européen est déjà en train de s'adapter pour affronter les défis de la réduction du changement climatique et de la circularité, mais pas suffisamment vite pour s'aligner avec les objectifs de l'Alliance pour les plastiques circulaires, du Green Deal européen, ou les accords de Paris et de Glasgow sur le climat.

Les actions actuelles de l'industrie et des pouvoirs publicsⁱⁱⁱ pourraient plus que doubler la circularité du système en la faisant passer de 14 % à 30 % d'ici 2030 (mesurée comme la part de demande de plastique prévue qui est réduite, réutilisée ou recyclée). Cela conduirait à une réduction de 11 millions de tonnes (Mt) d'émissions de CO₂ et 4,7 Mt de moins de déchets plastiques éliminés dans les décharges ou les incinérateurs, comparés à une poursuite des tendances actuelles d'ici 2030. Bien qu'il s'agisse d'un développement positif, ces actions sont insuffisantes pour affronter un défi de cette taille et elles laisseraient encore un système très inefficace en termes de gestion de ressources. Les actions entreprises par les gouvernements et les sociétés ne sont actuellement pas sur la bonne voie pour livrer 10 Mt de production de plastique recyclé d'ici 2025, engagement pris par l'Alliance pour les plastiques circulaires (une initiative multipartite dans le cadre de la stratégie européenne pour les plastiques), et n'alignent pas l'industrie sur la trajectoire nécessaire pour atteindre les objectifs fixés par les accords de Paris et le pacte de Glasgow sur le climat. Compléter les engagements existants nécessitera un effort significatif de la part de l'industrie, des régulateurs et des autres intervenants, mais ils ne vont pas encore assez loin ni assez vite.

2 Il n'y a pas de solution miracle pour réduire de manière significative les déchets et les émissions de GES. Les solutions en amont et en aval sont complémentaires et plus efficaces lorsqu'elles sont déployées ensemble.

Jusqu'à présent, de nombreuses parties prenantes se sont concentrées soit sur des solutions « en amont » (avant la consommation, telle que la reconception des matériaux, la réduction et la substitution du plastique) ou « en aval » (après la consommation, telle que le recyclage mécanique et chimique). Notre analyse montre

qu'il s'agit d'une fausse dichotomie. Les scénarios se concentrant sur un groupe unique de leviers modélisés dans cette étude ne sont pas adéquats pour changer le système dans son ensemble. Les solutions en amont qui visent à réduire ou substituer l'utilisation du plastique sont essentielles, mais elles devront être mises à l'échelle soigneusement pour limiter les effets indésirables sociaux ou environnementaux. Bien qu'il existe des opportunités significatives de réduire, reconcevoir ou - dans certains cas - substituer le plastique dans le système, se fier à ces solutions seul conduit à des déchets et des émissions de GES qui restent substantiels, même si les solutions sont mises à l'échelle de manière ambitieuse. De manière similaire, les solutions en aval sont essentielles mais limitées par la viabilité économique, la vitesse réaliste du développement des infrastructures et de la tolérance des matières premières. S'appuyer sur une amplification ambitieuse du recyclage mécanique et chimique conduit aussi à des déchets et des émissions de GES qui restent substantiels dans le système. Toutes ces solutions ont un rôle important à jouer dans le système des plastiques à l'avenir, et aucune d'entre elles ne doit être écartée, mais aucune n'est suffisante individuellement.

3 L'adoption ambitieuse d'approches d'économie circulaire dans la chaîne de valeurs des plastiques – par ex. l'application conjointe de solutions en amont et en aval – peut conduire à des réductions significatives d'émissions de GES et de déchets pour la prochaine décennie et au-delà.

Le scénario de la circularité développé dans cette étude applique conjointement des technologies et des approches d'économie circulaire éprouvées et à l'échelle, dans la limite de contraintes de faisabilité. Cela offre une voie abordable et réalisable pour la réduction d'émissions de GES et de déchets de 33 % et 46 % respectivement d'ici 2030 comparé à 2020 (et même plus d'ici 2040/2050) et pour la réalisation d'une circularité de 78 % dans les systèmes de plastiques européens d'ici 2050 (voir figure 1). L'analyse indique que ce scénario requiert des changements majeurs en matière de politique et de comportement des consommateurs, ainsi qu'un investissement d'environ 160 à 180 milliards d'€ entre 2020 et 2050. Les leviers de circularité constituent les méthodes les plus rapides, les plus abordables, les plus efficaces et les plus fiables de réduire les émissions de GES et les déchets dans le système disponible pour les intervenants aujourd'hui, et la plupart de leurs bénéfices peuvent être atteints

ⁱⁱⁱ Inclut la réglementation approuvée au niveau européen ou les engagements volontaires crédibles pris par l'industrie ; des détails supplémentaires peuvent être trouvés au chapitre 1.

avant 2040. La circularité a aussi un impact positif sur les niveaux d'emploi, bien qu'une requalification de la main d'œuvre puisse être nécessaire. La réalisation de ce scénario nécessite d'amplifier cinq interventions synergiques du système, qui sont :

- L'élimination^{iv} des plastiques inutiles, la réutilisation et d'autres nouveaux modèles de livraison ont le potentiel de réduire presque 5 Mt de déchets plastiques par an d'ici 2030 (les engagements et les réglementations actuels réduiront les déchets plastiques d'uniquement 1,5 Mt d'ici 2030).
- Le recyclage mécanique dans tous les sous-systèmes, qui pourrait être multiplié par 1,8 pour atteindre presque 6 Mt d'ici 2030. Cela nécessitera une conception appropriée au recyclage, ainsi qu'une mise à l'échelle de l'ensemble de la chaîne de valeur du recyclage, y compris la collecte et le tri.
- Le recyclage chimique, dont la capacité de production peut augmenter jusqu'à 3 Mt d'ici 2030, entraînant un changement dans la circularité du système. Le recyclage chimique devrait être utilisé pour s'attaquer aux flux de déchets les plus difficiles, facilitant ainsi la circularité pour

l'emballage alimentaire qui ne peut pas répondre aux critères d'hygiène et de sécurité alimentaire du recyclage mécanique, et rendant ainsi les deux interventions complémentaires. Même si cette technologie a le potentiel de s'attaquer aux flux de déchets difficiles à recycler, elle doit être mise en œuvre correctement, avec un soutien politique adéquat, afin d'éviter de développer des filières de transformation du plastique en carburant ou d'augmenter les émissions de GES.

- Les leviers de substitution ont le potentiel de remplacer 1,5 Mt de plastique d'ici 2030, tout en prenant en considération les conséquences imprévues.
- L'augmentation continue des efforts de lutte contre les déchets sauvages et l'élimination des exports de déchets plastiques vers des pays en dehors de l'Europe, où les déchets sauvages ne peuvent pas être contrôlés, pourraient conjointement conduire à une domestication des déchets plastiques dans le cadre d'un système de gestion des déchets européen optimisé et mis à l'échelle.

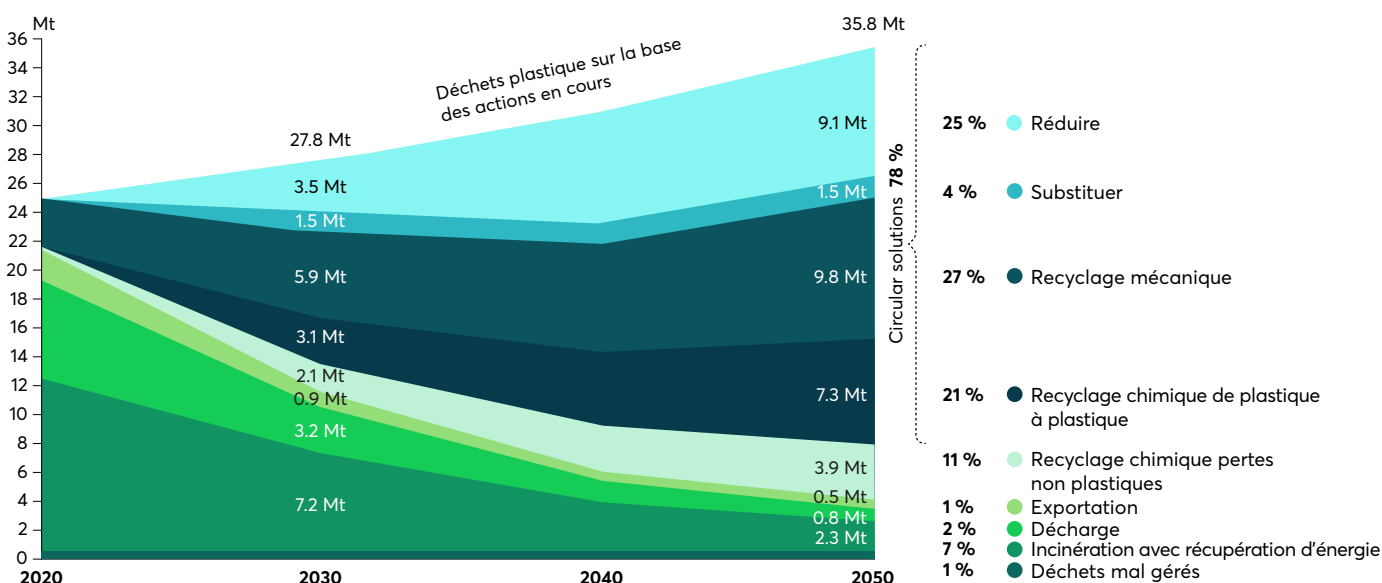
La figure 1 montre le devenir des déchets plastiques dans le cadre du scénario de circularité, tel que calculé dans cette étude.

^{iv} Eliminacja odnosi się do praktyk polegających na zmniejszeniu liczby opakowań, które nie pełnią istotnej funkcji, przy jednoczesnym zachowaniu użyteczności, poprzez bezpośrednie wyeliminowanie zbędnych opakowań u źródła lub innowacyjne projektowanie produktów i opakowań.

Figure 1

En 2050, l'écosystème des plastiques pourrait atteindre une circularité de 78 %, dont 30 % de déchets évités grâce à la réduction et de la substitution et 48 % de déchets recyclés. Soit un solde de 9 % de déchets en décharge et valorisation énergétique.

Traitement des déchets plastique provenant des emballages, des biens ménagers, de l'automobile et de la construction 2020-2050 (en Mt)



Source : Modélisation « Reshaping Plastics »

4 En plus de ces approches éprouvées de l'économie circulaire, il y a de nombreuses voies moins matures pour développer et déployer des technologies et des approches innovantes qui diminuent encore plus les émissions de GES et tendent à découpler le plastique des matières premières à base combustible fossile.

Cette étude modélise deux scénarios qui s'appuient sur le scénario de circularité et diminuent davantage les émissions de GES dans le système des plastiques européen conformément aux accords de Paris et au pacte de Glasgow sur le climat. Les résultats sont prometteurs, mais la réalisation de ces scénarios nécessite une innovation radicale, des politiques ambitieuses, des partenariats intersectoriels, et un investissement de capital significatif, et l'analyse est basée sur de nombreuses incertitudes.

- Le scénario de changement et de rénovation des systèmes décrit une voie de rénovation du système actuel de production de plastiques à partir de combustibles fossiles grâce à des technologies de réductions des GES. Il comprend la substitution des carburants à grande quantité de carbone (par ex., le passage des combustibles fossiles à l'hydrogène propre dans les installations de craquage à vapeur) et la captation/le stockage des émissions de dioxyde de carbone (CO₂) provenant de la production des plastiques et de l'incinération avec récupération d'énergie. Il s'agit d'une méthode efficace en termes de dépenses d'investissement consistant à réduire les GES tout en maintenant la production des actifs existants, mais cela ne permet pas d'obtenir des émissions nettes nulles d'ici 2050, car 27 % des émissions de GES subsistent.
- Le scénario de changement des systèmes pour des émissions nettes nulles décrit un moyen potentiel d'obtenir un système de plastiques avec des émissions nettes nulles d'ici 2050. En plus de toutes les interventions sur le système des scénarios précédents, ce scénario élargit le rôle de l'hydrogène et l'utilisation des matières premières alternatives provenant de sources biologiques et de captage du CO₂. La dépendance exclusive à des sources biologiques de matières premières carbonées est risquée, mais en élargissant l'utilisation du CO₂ capté (facilité par une économie de l'hydrogène propre), le système des plastiques pourrait se repositionner stratégiquement comme un puits

de carbone et un moyen d'atténuer le changement climatique. Ce scénario suppose aussi une utilisation accrue de l'électricité dans les installations de craquage thermique. D'ici 2050, conformément à ce scénario, le système des plastiques européen devrait émettre -5 Mt de CO₂ par an et réduire la demande de plastique fossile vierge d'environ 68 %, indiquant qu'un découplage partiel des matières premières fossiles est possible. Cependant, ce scénario s'appuie sur des développements plus larges dans l'industrie, par exemple des changements dans le domaine de l'énergie renouvelable et l'intensification de la production d'hydrogène propre. Cela nécessite qu'environ 1 euro sur 4 dans le système des plastiques soit réaffecté à des modèles commerciaux établis à faible risque vers des modèles commerciaux moins matures à risque plus élevé. Le scénario de changement des systèmes pour des émissions nettes nulles est un des nombreux scénarios possibles pour atteindre un système à émissions nettes nulles, mais le seul que cette étude analyse en profondeur.

5 Les trois à cinq années à venir constitueront une fenêtre d'action essentielle. Les longs cycles de maturité des technologies et le verrouillage des dépenses pour les investissements dans les grandes infrastructures signifient que les décisions prises au début des années 2020 détermineront si le système des plastiques européens atteindra l'économie circulaire et des émissions nettes nulles de GES d'ici 2050.

L'industrie du plastique cible actuellement la pyrolyse comme la voie principale pour le recyclage chimique dans les années 2020, impliquant une dépendance continue de la production de vapocraqueurs, le besoin d'investir davantage dans la capacité des vapocraqueurs, et un impact sur la mise en œuvre des décisions concernant les principales infrastructures de décarbonisation avec des ramifications à long terme. Étant donné la durée de vie de ces actifs, les longs cycles de maturité de la technologie, et l'investissement en capital nécessaire, il existe des implications imminentes de verrouillage des infrastructures. Le recyclage des usines, des incinérateurs et des vapocraqueurs a des durées de vie de 20 ans ou plus. Cela signifie que les décisions d'investissement prises durant cette décennie, et en particulier au cours des trois à cinq prochaines années, déterminera l'aspect du système des plastiques européen en 2050. De manière similaire,

étant donné l'origine de ces technologies et de l'industrie du recyclage chimique de plastique à plastique, les données prouvent que cela prend en moyenne 17 ans¹ à partir de l'étape de conception pour que les fournisseurs de technologie atteignent une échelle de croissance. Les investissements en capitaux effectués aujourd'hui auront des conséquences sur le long terme.

En dépit de la prédominance du plastique comme pilier de l'industrie européenne, et l'attention croissante accordée aux solutions d'économie circulaire, il existe des écarts de données significatifs qui devront être comblés pour permettre une économie circulaire et réduire les risques environnementaux et climatiques. Environ 43 % du plastique mis sur le marché en Europe n'est pas comptabilisé dans les statistiques sur les déchets (environ 22 Mt par an). Une partie de ce plastique entre dans un « stock » croissant contenu dans les bâtiments, les voitures et les produits à la consommation (ou est exporté en produits finis), mais une autre partie peut finir comme des matériaux non classifiés dans des flux de déchets mixtes destinés à la décharge ou à l'incinération. Cet écart de données présente un défi majeur pour notre compréhension des impacts sur l'environnement et sur le climat de l'industrie, et pour nos efforts à concevoir et à mettre en œuvre des solutions d'économie circulaire. Il s'agit aussi de la limite de cette étude, qui utilise des statistiques sur des données publiées et peut sous-représenter les impacts de fin de vie du plastique en Europe.

Atteindre les résultats ambitieux modélisés dans cette étude nécessite des changements substantiels dans les modèles commerciaux des sociétés produisant et utilisant les plastiques et leurs substituts ; des réorganisations des industries du recyclage et de l'élimination des déchets ; de nouveaux modèles et critères d'investissement ; et la modification du comportement du consommateur à grande échelle. Ces éléments ont peu de chance de se matérialiser à moins que des politiques gouvernementales prennent des mesures incitatives fortes et mettent en place des mécanismes pour les modèles commerciaux circulaires tels que le recyclage des matériaux ou la réutilisation des produits. Pour rester compétitif avec des systèmes de plastiques linéaires et à forte émission autour de la planète, des politiques ciblées et un soutien de la part de l'industrie des plastiques européen peuvent être nécessaires, ainsi qu'une plus grande transparence des empreintes carbone et environnementales de tous les produits placés sur le marché de l'UE. En même temps, l'industrie devrait s'assurer que tout le

plastique mis sur le marché est recyclable, investir dans des innovations du matériel et des modèles économiques, et se joindre aux gouvernements pour aider à financer et à redimensionner les systèmes de collecte, de tri et de recyclage.

De la recherche, des dialogues et une collaboration supplémentaire entre les industries, le gouvernement et la société civile seront essentiels pour garantir un investissement stable et des catalyseurs politiques efficaces pour un système des plastiques européen à émissions nettes nulles. Obtenir la transformation des systèmes nécessaire demandera très probablement un organe de coordination au niveau du système, une innovation active, et la mise en œuvre d'une circularité en amont et en aval ainsi que des projets de réduction des GES par industrie, accompagnés d'un financement important pour un développement de l'agenda des innovations et des infrastructures. La transparence des données et la cohérence des définitions sont aussi des ingrédients essentiels pour permettre la confiance et la collaboration nécessaires entre les parties.

Heureusement, il existe des initiatives émergentes prometteuses sur lesquelles nous pouvons nous appuyer. En plus des initiatives existantes de l'UE, l'Alliance pour les plastiques circulaires est une collaboration unique comptant de nombreux intervenants au niveau européen visant à aider les chaînes de valeur du plastique et à stimuler le marché de l'UE du plastique recyclé. La nouvelle initiative économique pour les plastiques (New Plastic Economy) de la fondation Ellen MacArthur a déjà réuni plus de 1000 organisations dans le cadre d'un engagement mondial pour le plastique qui constitue un bon premier pas vers la poursuite des changements systémiques identifiés dans ce rapport. Des discussions préliminaires sont aussi en cours concernant l'établissement d'un nouvel accord international sur la pollution plastique qui peut aider à fournir un cadre politique global pour une action gouvernementale unifiée et garantir que le système des plastiques européen est compétitif.

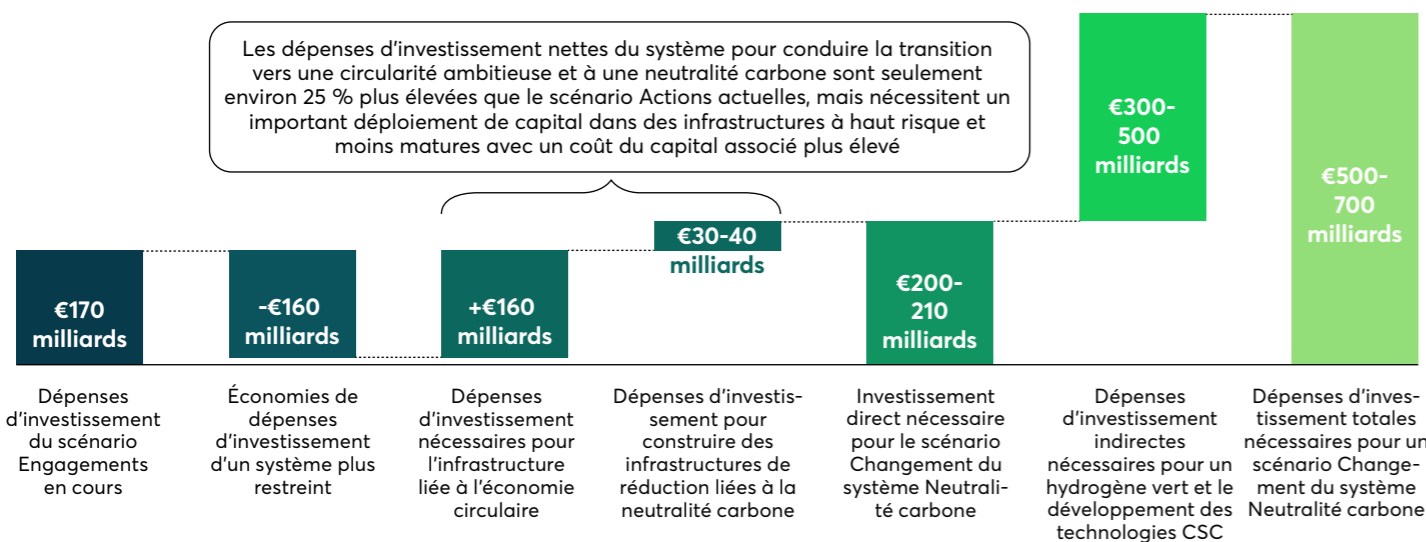
Ce rapport se concentre sur le scénario le plus favorable pour transformer le système. La mesure dans laquelle le système s'approchera de la réalisation de cet objectif dépendra du niveau d'ambition et de leadership démontrés par les principaux décideurs de l'industrie, de la politique et de la société civile dans les quelques années à venir. Un système de plastiques circulaires neutres en carbone en Europe est à portée de main, mais cela nécessitera de plus grandes ambitions et des décisions audacieuses.

Repenser le plastique en Europe, une approche systemique

Scénario	Description du scénario	Hypothèses clés
Scénario Engagements existants	Tous les engagements principaux déjà pris par les secteurs publics et privés jusqu'à 2020 ont déjà été mis en œuvre et appliqués. Ceux-ci incluent la réglementation européenne et les engagements volontaires de l'industrie.	<ul style="list-style-type: none"> La réglementation actuelle (telle qu'en avril 2021) est mise en œuvre et appliquée Aucune réglementation supplémentaire n'est mise en place Les engagements volontaires sont entièrement respectés La convention de Bâle se renforce et le marché international des déchets est de plus en plus contrôlé et réglementé
Scénario Réduction & Substitution	Réduction de l'utilisation du plastique à l'aide de l'élimination, introduction ambitieuse de la réutilisation et de nouveaux modèles de livraison, et substitutions du plastique là lorsque cela est possible.	<ul style="list-style-type: none"> Forte intervention politique pour inciter à la réutilisation, à de nouveaux modèles de livraison et de la consigne Investissement dans la réutilisation et dans l'infrastructure de nouveaux modèles de livraison, y compris une logistique inversée et des améliorations technologiques Une large adoption de ces modèles par les consommateurs et les entreprises Améliorations des performances et des coûts des matières compostables et autres substituts
Scénario Recyclage	Développement et investissement ambitieux de l'infrastructure dans la collecte des matières recyclables, du tri et du recyclage mécanique et chimique.	<ul style="list-style-type: none"> Tous les emballages en plastique sont conçus pour être recyclés Des incitations politiques favorables, y compris une teneur minimale en matières recyclées, des objectifs de recyclage, des filières REP (examens de la politique environnementale) Investissement financier dans l'investissement pour le recyclage et la recherche ainsi que le développement Le recyclage chimique se développe à travers l'Europe, à partir de sa base actuelle restreinte
Scénario Économie Circulaire	Tous les leviers de l'économie circulaire sont appliqués de manière concurrentielle et ambitieuse, y compris en amont (voir le scénario Réduction & Substitution) et en aval (voir le scénario Recyclage)	<ul style="list-style-type: none"> Toutes les conditions du « Scénario Recyclage » et du « Scénario Réduction & Substitution » sont remplies simultanément Les consommateurs sont éduqués, engagés et changent leurs comportements concernant la consommation et la gestion des déchets
Scénario Changement du système Renovation	En plus du scénario Économie Circulaire, nous avons supposé la substitution de carburants à fortes émissions carbone par de l'hydrogène à faibles émissions ainsi que la captation et le stockage des émissions CO ₂ de la fabrication et de l'incinération du plastique.	<ul style="list-style-type: none"> De l'hydrogène à faible émission de carbone abordable et abondant est disponible à environ 2 €/kg Les technologies CSC (Captage et Stockage du Carbone) sont abordables dans de nombreux lieux géographiques Des capacités de transformation du méthanol en oléfines sont disponibles sur le marché pour valoriser les effluents de vapocraquage Le recyclage chimique peut améliorer le profil de ses émissions carbonées
Scénario Changement du système Neutralité carbone	En plus du scénario Renovation, nous supposons un développement du rôle de l'hydrogène, une utilisation de matières premières alternatives en provenance à la fois de sources biologiques et de la captation de CO ₂ , ainsi qu'une électrification de certains vapocraqueurs.	<ul style="list-style-type: none"> Les technologies à utilisation de carbone deviennent matures et abordables Des quantités suffisantes de biomasse durable sont disponibles pour les plastiques Les obstacles techniques à l'électrification du vapocraquage peuvent être surmontés La réduction des GES peut être appliquée au recyclage chimique

LE COUT DE LA NEUTRALITE CARBONE ET D'UNE ECONOMIE CIRCULAIRE AMBITIEUSE

Dépenses d'investissement cumulées du système (de 2020 à 2050)



2050 ENDSTATE Scénario	Circularité ¹ (%)	Émissions de GES (MtCO ₂ e)	Utilisation de plastique fossile vierge (Mt)
« Ne rien faire »	14%	112	44
Scénario Actions actuelles	33%	92	37
Scénario Réduction & Substitution	52%	68	29
Scénario Recyclage	69%	41	24
Scénario Circularité	78%	33	20
Scénario Changement du système Renovation	78%	25	20
Scénario Changement du système Émissions nettes nulles	78%	~0	11

1 Définie comme la part de l'utilité du plastique qui est soit réduite, soit remplacée par les matériaux circulaires, ou recyclée mécaniquement ou chimiquement hormis le plastique entrant dans le stock
 2 Investissements en capital cumulé de 2020 à 2050. N'inclut pas le coût du démantèlement des actifs hérités ; certains scénarios peuvent avoir des coûts de fonctionnement plus élevés non indiqués dans ce tableau
 3 Inclut un investissement direct dans le système du plastique (par ex., installations de recyclage, nouveaux modèles de livraison, etc.) et des dépenses indirectes de capital non effectuées directement par le système du plastique (par ex., captation et stockage du carbone ou hydrogène propre), mais payées par l'industrie des plastiques dans des contrats d'achat à long terme à des fournisseurs d'infrastructure de réduction de GES. N'inclut pas les économies d'efficacité sur les dépenses de fonctionnement dans la production en provenance des leviers de circularité en amont.

Reshaping Plastics : des voies vers une économie des plastiques circulaires à émissions nettes nulles » présente une feuille de route basée sur des preuves pour un changement de paradigme dans le système du plastique européen. En suivant l'approche développée dans *Breaking the Plastic Wave*, ce rapport quantifie les indicateurs économiques, environnementaux et sociaux pour six scénarios possibles afin d'obtenir une circularité plastique tout en réduisant significativement les émissions de gaz à effet de serre en Europe.

Un comité directeur comprenant 12 dirigeants expérimentés des secteurs de la politique publique, de la société civile et de l'industrie a fourni des orientations stratégiques pour ce travail, tandis qu'un groupe de 10 experts a garanti l'exactitude scientifique de l'étude.

L'objectif de ce rapport est d'aider à guider les décideurs politiques, les chefs d'industrie, les investisseurs et les dirigeants de la société civile dans leur recherche de compréhension des compromis et dans leur cheminement dans un domaine très contesté et complexe vers un système de plastiques circulaires en Europe.

Pour plus d'informations concernant ce rapport, veuillez contacter: plastic@systemiq.earth.