

L'objectif "net zéro" est-il suffisant pour le secteur de la production de matériaux ?

Analyse des trajectoires de décarbonation des secteurs clés de la production de matériaux, et de leur capacité à respecter les budgets carbone mondiaux

Résumé

Novembre 2022



Résumé

D'après le sixième rapport d'évaluation (RE6) 2021 du GIEC, il y a 67 % de chances que le réchauffement climatique reste à moins de 1,5 °C des niveaux préindustriels, à condition que les émissions mondiales cumulées de gaz à effet de serre (GES) restent inférieures à 400 GtCO_{2e}. Les trajectoires actuelles indiquent que ce budget sera épuisé dans les 10 prochaines années si les taux de croissance sont maintenus. Alors que le GIEC a déclaré par ailleurs qu'il était nécessaire que les émissions mondiales atteignent le "zéro net" d'ici 2050 - et que de nombreuses organisations à travers le monde travaillent en ce sens - le concept de « budget carbone » doit quant à lui encore gagner en notoriété.

Les émissions du secteur de la production de matériaux - extraction des ressources et traitement des matières premières - représentent actuellement environ 25 % des émissions mondiales et sont donc d'une importance significative pour réduire les émissions, dans le cadre de ce budget carbone mondial. Les trajectoires actuelles de production et de consommation indiquent que l'utilisation mondiale de matériaux devrait doubler entre 2015 et 2060 ; par conséquent, il est probable que l'atténuation des émissions de GES de ces secteurs représente un défi de taille.

Les industries qui contribuent le plus aux émissions de ce secteur sont **l'aluminium, le béton, l'acier et les plastiques**. La production de ces quatre matériaux est à elle seule responsable de 78 % des émissions de GES actuelles du secteur de la production de matériaux. Certaines de ces industries ont défini une trajectoire visant le "zéro net" d'ici 2050. Ce rapport a examiné chacune de ces trajectoires et réalisé des modélisations afin d'évaluer si elles réduiront les émissions suffisamment rapidement et profondément pour respecter ce budget carbone mondial.

Les trajectoires "zéro net" d'ici 2050 annoncées dans le secteur des matériaux ne suffiront probablement pas à limiter le réchauffement à

1.5°C

Compte-tenu de l'urgence de réduire les émissions de GES, il est possible que, malgré les objectifs des trajectoires "zéro net", le budget cumulé des émissions de carbone soit dépassé en raison des risques associés au déploiement, dans certains secteurs, de technologies qui n'ont pas encore fait leurs preuves. Cette étude vise à attribuer un facteur de risque associé à chaque mesure de décarbonation et à quantifier comment cela influence la probabilité de dépassement du budget carbone restant. Elle s'efforce également de déterminer si le dépassement peut être réduit en accélérant le scénario d'adoption des interventions technologiques.

Les budgets carbone du RE6 du GIEC se réfèrent uniquement aux émissions de CO₂, mais tiennent compte de l'effet sur le réchauffement climatique des émissions autres que le CO₂. Par conséquent, ce rapport utilise une unité d'équivalent CO₂ (CO_{2e}).

Conclusions

La principale conclusion de cette étude est que les trajectoires "zéro net" d'ici 2050 annoncées dans le secteur des matériaux ne suffiront probablement pas à limiter le réchauffement à 1,5°C. Les projections montrent que le résultat pourrait atteindre 2°C.

Plus précisément, l'impact du déploiement de technologies de réduction après 2030 est nettement moins efficace qu'un déploiement commercial plus généralisé, à plus court terme.

Une approche Business as Usual (BAU) de la production de matériaux entraînera quant à elle un dépassement du budget carbone mondial de près de cinq fois et se traduira par une trajectoire de réchauffement de 2,5°C. Pour la seule industrie du plastique, l'approche BAU pourrait même mener à atteindre les 3,5°C.

Les feuilles de route "zéro net" actuelles des industries de la production de matériaux ramèneraient la différence à un budget carbone doublé et un réchauffement d'environ 1,7°C - bien qu'avec le risque technologique pris en compte, il pourrait atteindre 2°C.

L'industrie du plastique n'a pour l'instant pas de feuille de route vers le zéro net, mais les projections de cette étude suggèrent qu'une trajectoire à 2,2°C est vraisemblable, même avec une décarbonation agressive.

Si les ~75 % restants des émissions mondiales de GES des secteurs hors matériaux (principalement de la consommation d'énergie dans les transports et les bâtiments) restaient dans les limites du

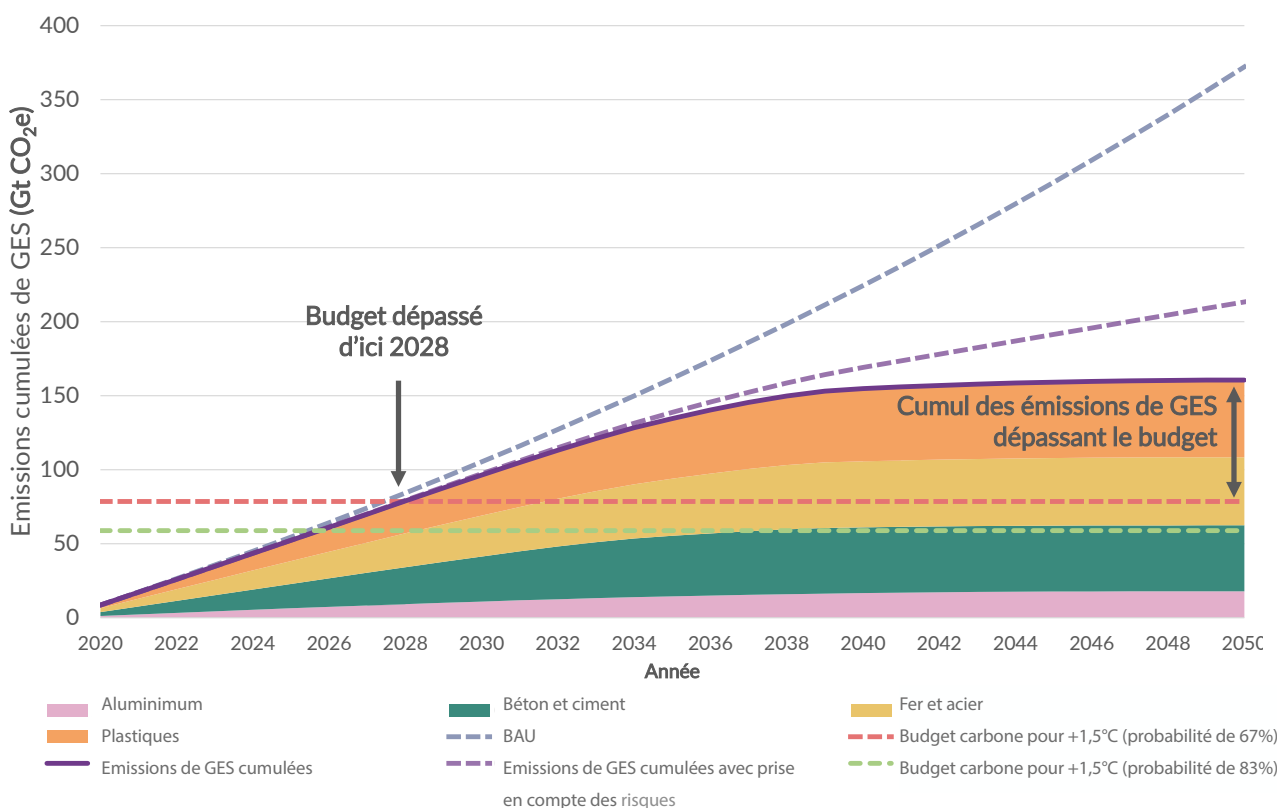
budget carbone mondial, le secteur des matériaux à lui seul serait responsable d'une trajectoire de réchauffement à 1,6 °C, selon le scénario de déploiement prévu. Il est donc important de prendre en compte également l'interdépendance entre toutes les émissions mondiales de GES pour que la budgétisation carbone soit explorée plus en détail.

Le niveau de risque associé à la mise en oeuvre des mesures de décarbonation (en tenant compte de l'incertitude relative aux innovations technologiques) rend également plausible un scénario dans lequel les réductions d'émissions obtenues en pratique seraient inférieures aux prévisions, et dans lequel le dépassement du budget carbone serait plus probable (graphique E.1.1).

Ce niveau de risque varie selon l'industrie considérée. Pour le secteur de l'aluminium, une adoption rapide de technologies existantes pourrait permettre au secteur de rester dans les limites du budget carbone, mais impliquerait d'inverser la tendance à l'utilisation de combustibles fossiles.

Les industries du ciment et des plastiques s'appuient respectivement sur le déploiement rapide de technologies de captation et stockage du CO2, et sur un virage fondamental vers des matières premières biosourcées ; il s'agit d'exemples typiques de mesures impliquant des changements structurels, à haut risque, et qui n'évoluent pas assez rapidement à l'heure actuelle. De même, l'industrie sidérurgique dépendra de l'hydrogène, qui non seulement n'est pas encore produit à grande échelle, mais sera également très recherché par d'autres industries.

Graphique E.1.1: Emissions cumulées de GES pour les quatre secteurs





Il est impératif que les politiques publiques portant sur l'utilisation des ressources soient intégrées à celles concernant les déchets, le recyclage et la conception des produits

Recommandations

Dès lors que l'on prend conscience que les trajectoires "zéro net" d'ici 2050 ne suffiront probablement pas à limiter le réchauffement à 1,5 °C, il apparaît nécessaire de mettre en place des mécanismes de politique publique favorisant la mise en œuvre de mesures sectorielles pour accélérer les réductions des émissions de GES. Il est essentiel pour cela de reconnaître que :

- Les objectifs "zéro net" devraient être remplacés par des budgets carbone alignés sur l'objectif 1,5°C ; les définir d'une manière équitable sera ici un élément clé du défi ;
- Il est important d'encourager des investissements rapides et à court terme par l'industrie, afin qu'elle ajuste son calendrier d'action. Cela signifie que, parallèlement à la volonté d'accroître la circularité, la réduction des émissions primaires de GES devrait également être une priorité ;
- Il sera nécessaire d'augmenter les investissements dans la recherche, le développement et le déploiement de processus électrifiés, d'hydrogène vert et de captation et stockage du carbone ;
- Une action plus rapide sera nécessaire. Il faudrait que d'ici 2040, la plupart, sinon toutes les opérations aient atteint un niveau de maturité et de saturation du marché, dans tous les secteurs de la production de matériaux. Cela signifie que toutes les politiques importantes qui entraîneront ces changements devraient probablement être mises en place d'ici 2030 au plus tard.

Cependant, ces mesures ne serviraient qu'à modifier à la marge le modèle économique actuel d'une production continue de matériaux qui est par nature non durable. Par conséquent, les politiques publiques doivent être complétées par d'autres mesures, dans le but de réduire le risque de sous-réalisation des réductions d'émissions de GES et d'améliorer la probabilité de respecter le budget carbone. Pour réduire davantage le risque de dépassement du budget carbone mondial, **le rythme d'augmentation de la consommation de matériaux doit non seulement être réduit mais, dans tous les secteurs, inversé**. En termes de politiques publiques, les interventions clés devraient ainsi se concentrer sur des mesures qui :

- permettent de réduire la consommation de matériaux ; et/ou,
- entraînent un déplacement de la consommation de matériaux vers des secteurs moins intensifs en carbone.

Le recyclage à des taux élevés et la circularité au niveau des matériaux rencontrent des limites - lorsque la circularité des matériaux atteint ses limites, la circularité des produits doit être au centre de l'attention. Elle doit également aller au-delà de la prévention des déchets en tant qu'indicateur de réussite. Cela prendra probablement la forme d'un accroissement du réemploi et de la réutilisation, ce pourquoi **il est impératif que les politiques liées à l'utilisation des ressources soient intégrées à celles sur les déchets, le recyclage et la conception des produits**.

Enfin, il faut également se pencher sur la substitution de matériaux, et chercher à savoir dans quelle mesure elle peut être liée à une augmentation de la demande de matériaux issus de cultures plutôt qu'extraits du sol. Le bois comme alternative au béton, les plastiques remplacés par des produits en papier ou l'évolution vers un approvisionnement en matières premières biosourcées sont des changements de pratiques courants - **cela signifie que, du point de vue des politiques publiques, il devra y avoir un chevauchement croissant entre les sujets liés aux ressources matérielles, et ceux de la bioéconomie**. Aborder l'un sans tenir compte de l'autre conduira à faire des compromis, de manière involontaire. A l'avenir, la concurrence sur l'utilisation des terres entre la production de matériaux, de carburants et de nourriture, tout en préservant l'habitat, est une question clé qui doit être discutée de manière globale plutôt qu'en silos. Les décideurs politiques doivent être conscients de ces liens lorsqu'ils conçoivent des mesures pour accélérer le chemin vers le "zéro net".



Zero Waste Europe remercie l'Union européenne pour son soutien financier. Zero Waste Europe est seul responsable du contenu de cette publication. Il ne reflète pas nécessairement l'opinion du donateur susmentionné. Le donateur ne peut être tenu responsable de toute utilisation pouvant être faite des informations qui y sont présentées.