

GRANULATS NEUTRES 2050

FEUILLE DE ROUTE POUR
NEUTRALITÉ CLIMATIQUE
DANS L'INDUSTRIE DES
GRANULATS



FEDIEX
FÉDÉRATION DE L'INDUSTRIE EXTRACTIVE
VERBOND VAN ONTGININGSBEDRIJVEN



01

01	Index.....	2	14	Calendrier.....	42
02	Lettre du Président. Notre engagement en faveur de la neutralité carbone et du Green Deal.....	3	15	Indicateurs clés de performance.....	43
03	Résumé analytique.....	4	16	Recommandations aux associations de producteurs de granulats.....	44
04	Politiques de l'UE en matière d'atténuation et d'adaptation au changement climatique.....	6	17	Recommandations aux entreprises et sites de production de granulats.....	45
	Implications de la neutralité climatique de l'UE d'ici 2050.....	7	18	Les granulats et les objectifs de développement durable pour la stratégie à long terme de l'UE.....	46
05	Les granulats: un produit essentiel pour la stratégie d'atténuation et d'adaptation au changement climatique de l'UE.....	10			
	Durabilité des granulats.....	10			
06	Processus de production des granulats et émissions de CO ₂	12			
07	Cycle de vie des granulats - Notre chaîne de valeur....	14			
08	Les catégories d'émissions de gaz à effet de serre pour les granulats.....	15			
09	Bilan carbone des granulats européens - Scénario de référence.....	16			
10	L'industrie des granulats et la neutralité carbone - Analyse SWOT.....	21			
	Pourquoi les granulats sont-ils essentiels pour la neutralité carbone ? Que pouvons-nous faire ?.....	24			
	Réduire l'empreinte CO ₂ des granulats (production + distribution + durée de vie).....	26			
	Contribuer à un approvisionnement et à une utilisation plus écologiques de l'énergie. Décarbonisation de l'électricité et des carburants.....	27			
	Contribuer à la prévention et à l'adaptation aux effets du changement climatique.....	29			
11	Favoriser la biodiversité et la réhabilitation pour un impact positif net adapté au changement climatique, à la gestion de l'environnement et à l'éco-innovation....	31			
	Maintenir l'économie circulaire en fonction.....	32			
	La numérisation et les nouvelles technologies rapprochent l'avenir.....	33			
	Contribuer à la transition écologique.....	34			
	Promouvoir la R&D&i dans l'industrie des granulats - Innover pour la neutralité.....	35			
12	Contribution à la neutralité carbone.....	36			
13	De quoi avons-nous besoin en matière de politiques publiques ? - Priorités pour l'industrie des granulats....	38			

ANNEXE I

Initiatives de l'UE liées au changement climatique et ayant une incidence sur l'industrie des granulats.....	48
---	----

ANNEXE II

Projets de neutralité carbone liés aux granulats	
--	--

ANNEXE III

Définitions.....	51
------------------	----

ANNEXE IV

Relation entre la norme ISO 14060 et les normes relatives aux GES.....	52
---	----

ANNEXE V

Références.....	53
-----------------	----

Juin 2023



Copyright: Aggregates Europe - UEPG
Comité économique
Groupe de travail sur l'adaptation au changement climatique et l'atténuation
de ses effets
Président et coordinateur du document : César Luaces Frades
2023



Ce projet a reçu un financement du programme de
recherche et d'innovation Horizon 2020 de l'Union
européenne dans le cadre de la convention de
subvention n° 101003750

Aggregates Europe - UEPG, en tant que membre du Conseil consultatif
international du projet DIGIECOQUARRY (GA #101003750), a contribué
à la préparation et à la diffusion de ce document en l'approuvant par son
Conseil et en le lançant sous son égide.

Traduit par: **FEDIEX**
FEDERAZIONE ITALIANA
CONSIGLIO VALIANTIPRODOTTORI

02 Lettre du Président.

Notre engagement en faveur de la neutralité carbone et du Green Deal



Antonis Antoniou Latouros
Président de Aggregates
Europe - UEPG

Aggregates Europe - UEPG représente l'industrie extractive non énergétique de loin la plus importante, avec 26 000 sites d'extraction exploités à travers l'Europe par 15 000 entreprises (principalement des PME) et fournissant environ 3 milliards de tonnes par an de granulats naturels, recyclés et manufacturés.

Les granulats, un allié essentiel pour la neutralité climatique de l'UE

Après l'eau, les granulats, produits à partir de roches ignées, métamorphiques et sédimentaires, sont les matériaux les plus consommés sur la planète Terre. Les granulats - sable, gravier et roche concassée - sont également les principaux produits utilisés dans les secteurs de la construction et des infrastructures.

La production de granulats génère peu d'émissions de CO₂. Les sources disponibles et fiables d'analyse du cycle de vie et de déclaration environnementale de produit (EPD) qui ont été analysées pour les sites d'extraction de granulats montrent une valeur moyenne d'environ 5 kg CO_{2-eq/t} de granulats, du berceau à la porte (from cradle to gate). L'approvisionnement local est essentiel pour notre industrie afin de minimiser les émissions de CO₂ liées au transport de nos produits vers le marché.

Les granulats ont une grande durabilité, ce qui signifie que le produit est utilisé pendant de nombreuses années, évitant ainsi la production de déchets et réduisant considérablement le besoin de démolition et de remplacement,

contribuant ainsi au premier principe de l'économie circulaire. De plus, en raison de leur nature, ils sont recyclables à presque 100 %, de sorte que les émissions de CO₂ d'une tonne de granulats par année d'utilisation sont négligeables.

Notre immense réseau de sites et nos produits essentiels ont un grand potentiel pour contribuer à l'adaptation au changement climatique et à son atténuation, ainsi qu'à de nombreuses autres politiques européennes, en particulier à la nouvelle stratégie de croissance de l'UE, au Green Deal européen et, plus précisément, au Plan industriel du Pacte vert (Green Deal Industrial Plan). S'ils sont gérés de manière responsable, les sites d'extraction de granulats peuvent évoluer pour atteindre la neutralité carbone d'ici 2050, en réduisant l'empreinte CO₂ des granulats couvrant la production, la distribution et la durée de vie.

Même si les granulats ne sont pas considérés comme des matières premières critiques (cfr. Raw materials Act), ils sont sans aucun doute essentiels et déterminants pour assurer le succès des politiques européennes en contribuant à l'approvisionnement et à l'utilisation d'une énergie plus verte, à la décarbonisation de l'électricité et des carburants, à la prévention, à l'atténuation et à l'adaptation de l'Europe aux effets du changement climatique, en favorisant la biodiversité et la réhabilitation pour un impact positif net adapté au changement climatique, en maintenant l'économie circulaire en fonction, en rapprochant l'avenir grâce à la R&D&I, à la numérisation et aux nouvelles technologies, et en jetant les bases de la croissance de l'économie durable de l'Union européenne.

Un fait essentiel et indiscutable est que la décarbonisation du secteur des granulats dépend de nombreux facteurs externes, tels que la décarbonisation du réseau électrique et des solutions technologiques viables pour le transport et les engins mobiles. Mais les

mesures que le secteur peut prendre entre-temps pour contribuer à la transition en augmentant l'efficacité sont tout aussi importantes.

Par conséquent, comme notre industrie est essentiellement composée de PME, les politiques publiques joueront un rôle clé dans notre capacité à décarboniser l'ensemble de notre cycle de vie. Il sera nécessaire de développer un cadre politique global tel que le plan industriel du Pacte vert récemment annoncé, qui fournit un environnement réglementaire prévisible et simplifié, avec des objectifs réalistes et atteignables correspondant à la disponibilité et à l'accessibilité financière des technologies, tout en accélérant l'accès au financement et en améliorant les compétences.

Avec le Green Deal de l'UE et sa vague de rénovation, ainsi que d'autres politiques européennes telles que RePowerEU ou le Green Deal Industrial Plan, qui nécessitent des quantités massives de matières premières primaires et secondaires pour la construction, la question n'est pas de savoir si nous avons besoin de granulats, mais plutôt où et comment nous approvisionner de la manière la plus durable possible pour contribuer à la décarbonisation de nos principaux marchés, notamment le béton prêt à l'emploi, le mortier, le béton préfabriqué, et l'asphalte.

Avec cette approche volontaire, Aggregates Europe - UEPG souhaite envoyer un signal clair aux institutions européennes, aux États membres, à nos entreprises et à nos clients des secteurs de la construction et des infrastructures, quant à notre engagement pour l'avenir de l'Europe. Cette feuille de route pour la neutralité climatique dans l'industrie des granulats - *Granulats neutres pour le climat 2050*, élaborée par notre groupe de travail sur l'adaptation au changement climatique et l'atténuation de ses effets, est une première mondiale et place notre industrie comme un élément indispensable de la solution.

03 Résumé

La Feuille de route pour la neutralité climatique de l'industrie des granulats d'Aggregates Europe - UEPG présente, pour la première fois, le rôle clé de l'industrie dans l'adaptation au changement climatique et l'atténuation de ses effets.

gues et inadaptées), inertes, très durables, 100 % recyclables et peu coûteux. Ces caractéristiques exceptionnelles des granulats en font un produit stratégique pour contribuer à la prévention et à l'atténuation du changement climatique par la construction d'infrastructures et de bâtiments durables et résistants en Europe.



Grâce à leur grande durabilité, le cycle de vie des granulats en phase d'utilisation contribue au premier principe de la "hiérarchie des déchets" de la directive-cadre de l'UE sur les déchets, en évitant la production de déchets et en réduisant considérablement les besoins de démolition et de remplacement. En outre, la disponibilité des déchets de construction et de démolition

La Feuille de route fournit une réponse complète à toutes les politiques réglementaires et non réglementaires de l'UE liées au climat, mesurant l'impact sur le secteur des granulats de la grande ambition de l'Europe pour une industrie décarbonée d'ici 2050. L'adaptation des éléments constitutifs de l'initiative de la Banque mondiale « Climate-smart mining » à la position d'Aggregates Europe - UEPG concernant l'industrie des granulats montre un alignement complet entre les approches des deux institutions.

Les granulats (c'est-à-dire le sable, le gravier et les roches concassées) sont essentiels à la réalisation des objectifs du Green Deal de l'UE, y compris la stratégie d'atténuation et d'adaptation au changement climatique. Ils sont abondants (bien qu'actuellement de plus en plus inaccessibles en raison de procédures d'autorisation lon-

générés chaque année et susceptibles d'être recyclés est proportionnellement faible par rapport aux besoins totaux en granulats.

Selon les sources disponibles et fiables d'analyse du cycle de vie et de déclaration environnementale de produit (EPD) des carrières de granulats, du berceau à la porte (extraction des matières premières, transport interne et fabrication des granulats (A1+A2+A3)), **l'empreinte carbone est estimée à une valeur moyenne d'environ 5 kg CO_{2-eq}/t de granulats.**

Enfin, en complément à la valeur moyenne susmentionnée, le transport en aval des granulats jusqu'au premier utilisateur est évalué par l'UNPG (Deloitte)¹ à environ 4 CO_{2-eq}/t. En l'absence d'une infrastructure de transport ferroviaire et/ou maritime étendue, en raison de leur nature volumineuse et de leur faible coût, l'approvisionnement local en granulats est crucial pour garantir la durabilité environnementale et économique de l'industrie.

¹ Voir la référence XXX à l'annexe IV.

L'analyse SWOT de l'industrie des granulats montre une situation équilibrée qui nécessite une action politique forte pour surmonter les menaces et les faiblesses et maximiser les forces et les opportunités.

Les granulats s'avèrent essentiels et déterminants pour assurer le succès des politiques européennes en contribuant à l'approvisionnement et à l'utilisation d'une énergie plus verte, à la décarbonisation de l'électricité et des carburants, à la prévention et à l'adaptation aux effets du changement climatique, en favorisant la biodiversité et la réhabilitation pour un impact positif net adapté au changement climatique, en maintenant l'économie circulaire en fonction, en rapprochant l'avenir avec la R&D&i, la numérisation et les nouvelles technologies, et en construisant les fondations de la croissance durable et de la transition écologique de l'Europe.

La contribution de l'industrie des granulats à l'objectif zéro net d'ici 2050 peut être structurée par des domaines et des actions qui permettent des réductions potentielles significatives des émissions de CO₂.

Notre feuille de route pour la neutralité carbone d'ici 2050 repose sur les hypothèses sui-

vantes : la décarbonisation de l'électricité et des transports, ainsi qu'un approvisionnement suffisant en carburants verts, y compris l'hydrogène.

En outre, étant donné que l'industrie des granulats est essentiellement composée de PME, les politiques publiques joueront un rôle clé dans notre capacité à décarboniser l'ensemble de notre cycle de vie. Il est donc nécessaire de mettre en place un cadre politique global, offrant un environnement réglementaire prévisible et simplifié, avec des objectifs réalistes et réalisables adaptés à la disponibilité et à l'accessibilité financière des technologies, tout en accélérant l'accès au financement et en améliorant les compétences. Dans cette optique, la question de l'approvisionnement de toutes les matières premières devrait être abordé à la fois au niveau national et au niveau de l'UE.

Un plan de travail pour Aggregates Europe-UEPG, qui nécessite une collaboration, des synergies et une unité d'actions avec d'autres acteurs tels que les clients, les fournisseurs et autres, est proposé.

Notre *feuille de route* recommande la décarbonisation de l'industrie des granulats d'ici 2050 en quatre phases :

1st Phase : 1990 - 2023 : Progression individuelle inertielle.

2nd Phase : 2023 - 2030 : Progrès initiaux.

3rd Phase : 2030 - 2040 : Déploiement de technologies et d'actions.

4th Phase : 2040 - 2050 : Achèvement de la transition vers la neutralité carbone.

Une série d'indicateurs clés de performance est proposée pour suivre les progrès de l'industrie des granulats et pour donner la priorité aux actions visant à atteindre les objectifs futurs. La feuille de route se termine par des recommandations à l'intention des associations, des entreprises et des sites de production de granulats, ainsi que par une référence à la contribution des granulats aux objectifs de développement durable (ODD).

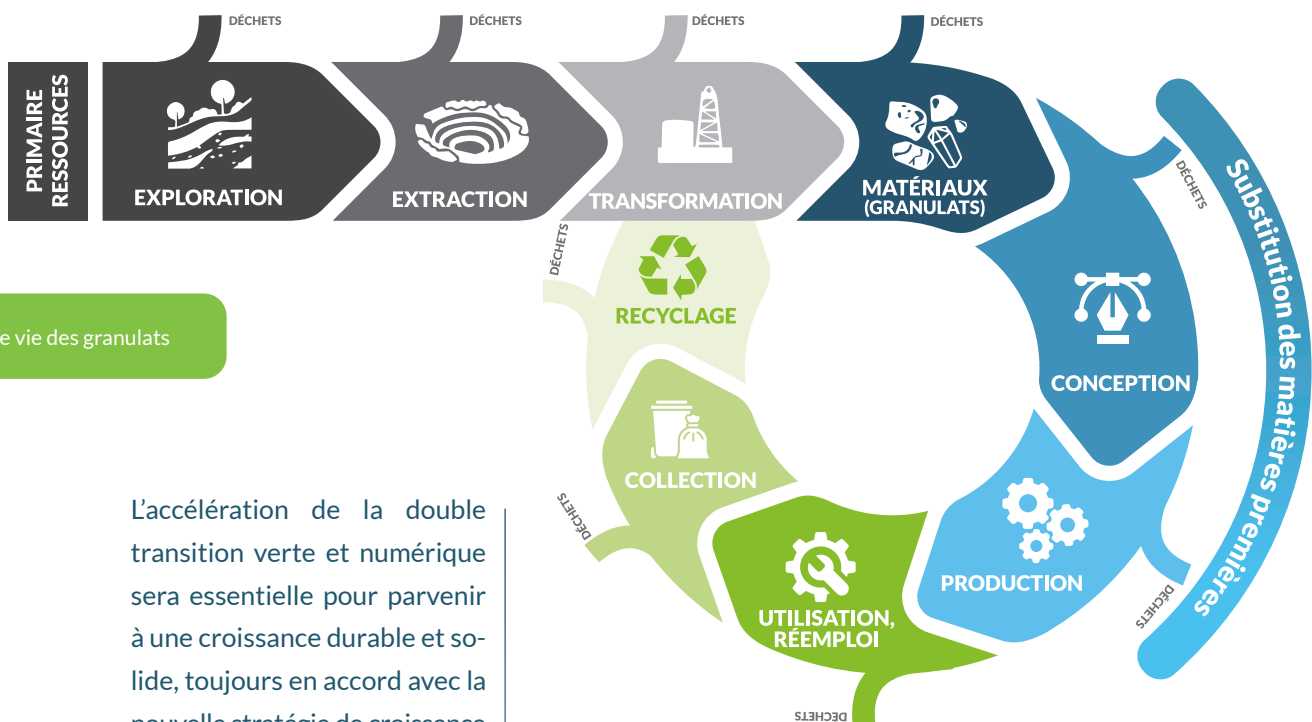
L'annexe I énumère les initiatives de l'UE liées au changement climatique qui affectent l'industrie des granulats, l'annexe II compile les projets de neutralité carbone liés aux granulats, l'annexe III fournit quelques définitions, l'annexe IV explique la relation entre la norme ISO 14060 et les normes relatives aux GES, et l'annexe V énumère toutes les références bibliographiques utilisées.

04 Politiques de l'UE en matière d'atténuation et d'adaptation au changement climatique

Toutes les industries européennes sont essentielles à l'économie de l'Union, à sa résilience et à sa durabilité économique, sociale et environnementale. Cependant, elles sont confrontées à des défis majeurs : une forte concurrence mondiale et la nécessité de décarboniser et d'être aussi respectueuses de l'environnement que possible. Les industries doivent se transformer et évoluer. Elles sont toutes tenues de parvenir à la neutralité climatique, à un niveau de déchets proche de zéro, à une pollution nulle et à une mise en décharge nulle d'ici à 2050 au plus tard.

transition rapide vers la neutralité climatique en fournissant un environnement plus favorable à l'augmentation de la capacité de fabrication de l'UE pour les technologies et les produits « zero net » nécessaires pour atteindre les objectifs climatiques ambitieux de l'Europe.

Les matières premières sont d'une importance capitale pour mettre en œuvre l'Agenda 2030 pour le développement durable, assurer la transition vers les technologies énergétiques vertes, garantir la croissance et la consommation durable,



L'accélération de la double transition verte et numérique sera essentielle pour parvenir à une croissance durable et solide, toujours en accord avec la nouvelle stratégie de croissance de l'UE, le *marché vert européen* et, plus précisément, le *Plan industriel du Pacte vert* visant à renforcer la compétitivité de l'industrie « zero net » (Industrie des technologies propres) de l'Europe et à soutenir la

et assurer l'accès à des technologies de consommation propres et efficaces, comme le mentionne l'*Initiative sur les matières premières de l'UE*. Les secteurs de l'extraction et de la transformation des minéraux sont essentiels pour garantir l'approvisionnement durable en matières premières européennes. L'industrie des granulats représente, de loin, la part la plus importante du secteur extractif non énergétique en Europe.

Implications de la neutralité climatique de l'UE d'ici 2050

Les quatre axes de la transformation de l'économie de l'UE en un système neutre en carbone reposent sur l'évolution des éléments suivants :

- Le système financier vers une économie durable (Taxonomie).
- Les chaînes de valeur du marché, l'économie et ses secteurs.
- La législation et la réglementation progressive.
- Le système éducatif en termes d'intégration de la durabilité dans l'éducation.

A court et moyen terme, la somme de ces principes et l'interaction entre eux produiront un effet d'accélération compétitive vers une économie

sobre en carbone qui entraînera l'ensemble des entreprises et, en particulier, les PME qui participent aux chaînes de valeur de tous les secteurs économiques. Pour y parvenir, le calcul de l'empreinte carbone organisationnelle, un inventaire désagrégé des émissions et un plan de réduction et de compensation seront nécessaires pour articuler cette transformation.

Très bientôt, la typologie des entreprises qui devront calculer et publier leur empreinte carbone ainsi qu'un plan de réduction des émissions de GES sera dûment établie par la directive sur les rapports de durabilité des entreprises (CSRD), la directive sur la diligence raisonnable en matière de durabilité des entreprises (CSDD) et les normes européennes en matière de rapports de durabilité (ESRS).



Les plans d'achats écologiques élaborés par les différentes administrations européennes et nationales prévoient que les marchés publics doivent progressivement inclure un système d'attribution qui valorise l'inscription des organisations au registre de l'empreinte carbone, les politiques de compensation adoptées et les projets d'absorption du dioxyde de carbone mis en place.

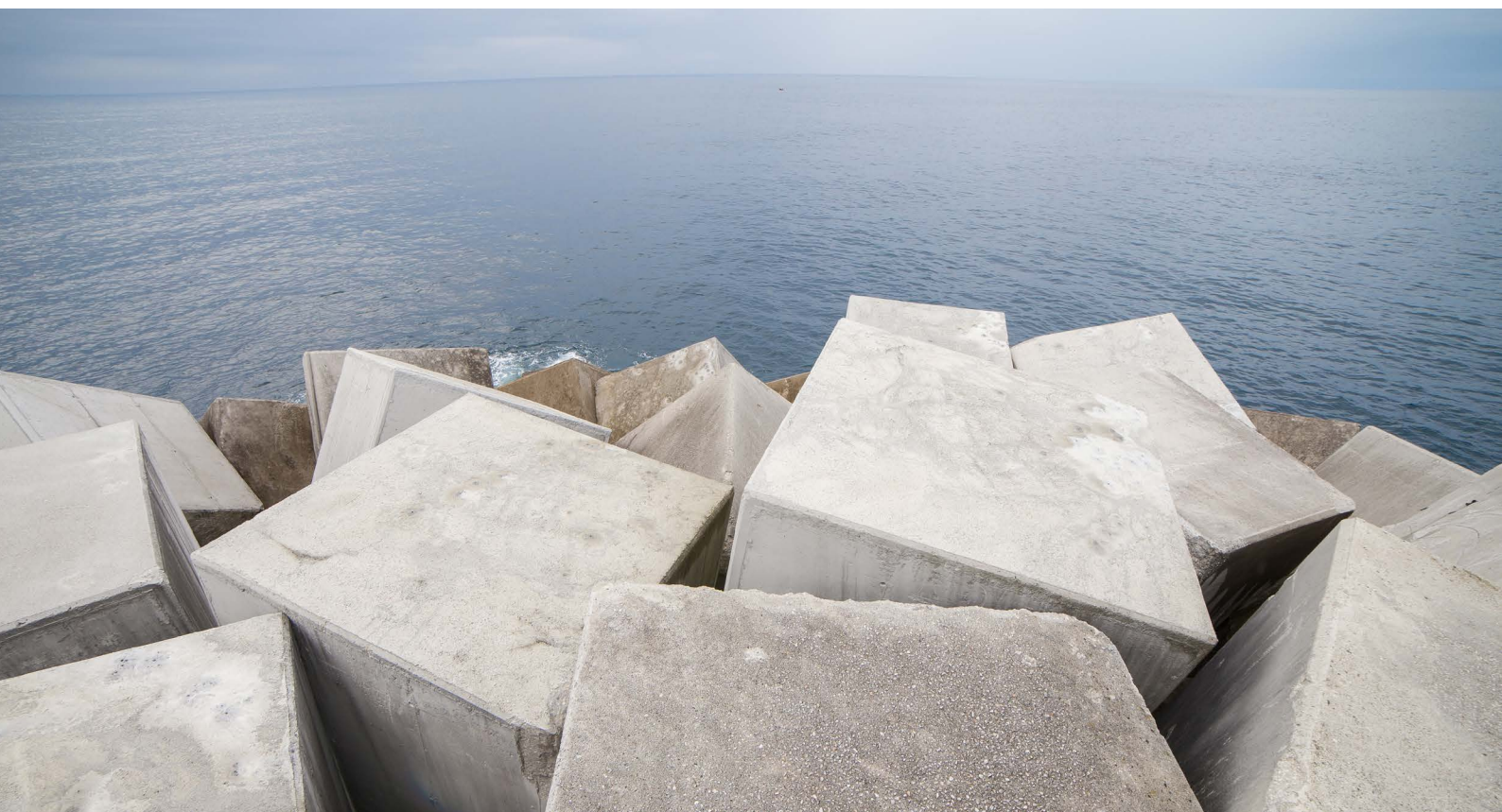
Le calcul de l'empreinte carbone fait également partie des informations à fournir pour l'évaluation environnementale des plans et projets qui doivent être soumis à la procédure d'évaluation environnementale en vue d'être autorisés.

RePowerEU renforce la nécessité de mettre en œuvre des plans de réduction des émissions basés sur des inventaires d'émissions qui permettent aux entreprises liées au secteur de la construction d'être compétitives dans de meilleures conditions. Il est donc nécessaire d'aborder la décarbonisation dans le cadre des critères de compétitivité.

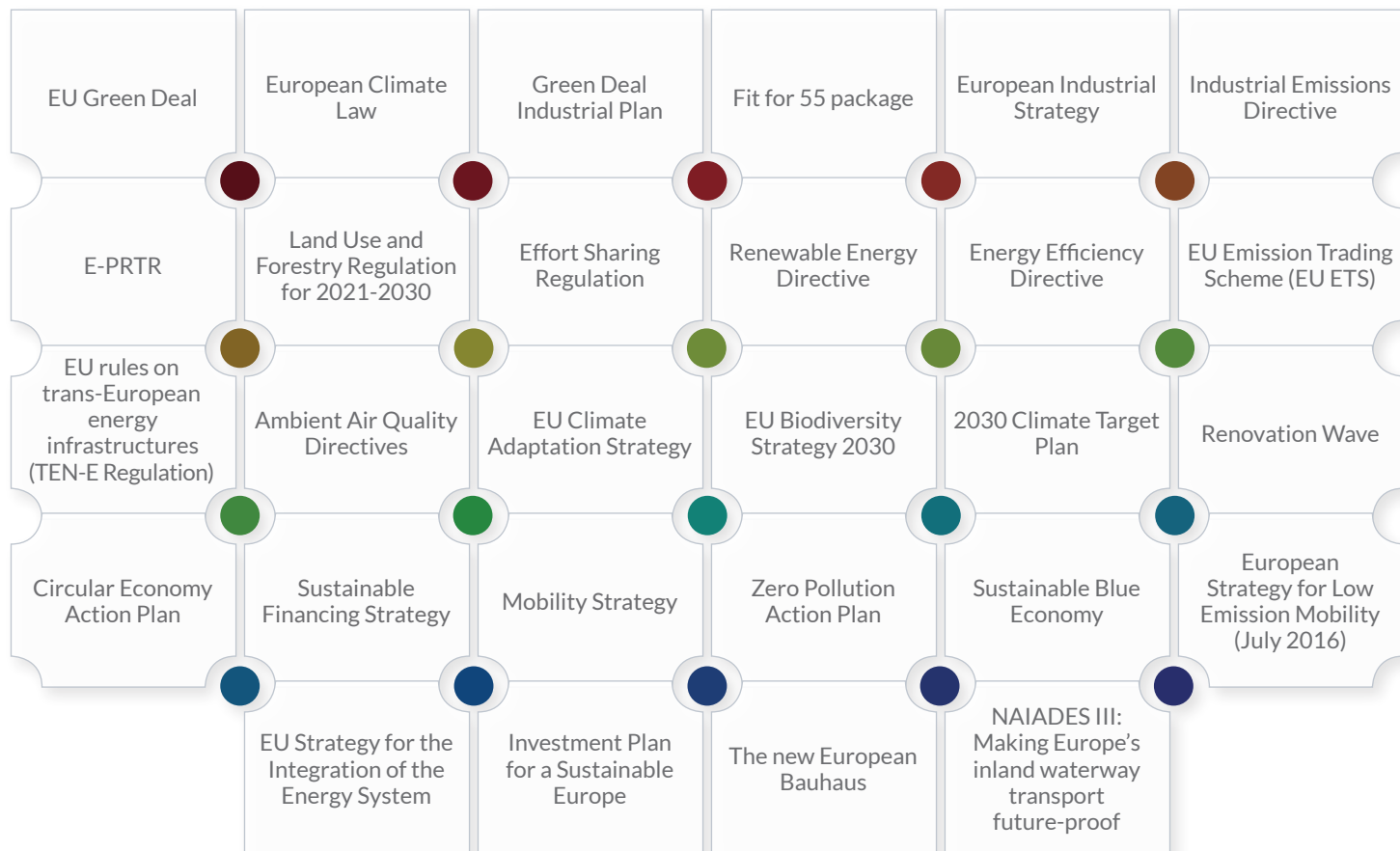
L'économie dans son ensemble est contrainte d'activer des plans de réduction des GES basés sur des inventaires qui permettent de progresser régulièrement vers un scénario de faibles émissions et de neutralité climatique, d'une plus grande efficacité des processus, d'une plus grande indépendance énergétique et de coûts énergétiques plus bas.

À l'heure actuelle, les entreprises les plus importantes de la majorité des secteurs concernés ont établi, en tout ou en partie, des inventaires d'émissions et des plans de réduction, qui incluent les données de leur chaîne de valeur.

Par conséquent, la décarbonisation n'est pas seulement une nécessité, mais aussi un élément de différenciation et de compétitivité qui doit être intégré dans les stratégies concurrentielles des entreprises de granulats dans les années à venir.



Initiatives de l'UE en matière de changement climatique liées à l'industrie des granulats



L'annexe I comprend une liste avec les références des principales initiatives de l'UE liées au changement climatique qui affectent l'industrie des granulats.



05 Les granulats : un produit essentiel pour la stratégie d'atténuation et d'adaptation au changement climatique de l'UE



conduit à un environnement plus intelligent, plus efficace sur le plan énergétique, plus réutilisable et plus recyclable dans le secteur du bâtiment.

L'industrie des granulats est une force motrice qui contribue déjà à la neutralité climatique.

Durabilité des granulats

Après l'eau, les roches magmatiques, métamorphiques et sédimentaires qui servent à produire les granulats sont la matière première la plus utilisée au monde. Les granulats - sable, gravier et roche concassée - sont également le principal produit utilisé dans les secteurs de la construction et des infrastructures.

Les granulats peuvent être produits à partir de plusieurs dizaines de types de roches différentes. Cela permet une très large distribution géographique au réseau de carrières de granulats et permet un approvisionnement local tout en minimisant les effets négatifs sur l'environnement et les émissions produites par le transport du produit. Les granulats sont des produits très abondants, inertes, très durables et recyclables à 100 %, qu'ils aient été utilisés avec ou sans liants. Ce sont également des produits peu coûteux.

En raison de l'énorme volume de granulats requis dans l'UE, plus de 3 milliards de tonnes par an, le secteur des granulats est un acteur essentiel des techniques de construction durable, ce qui

Les granulats peuvent être recyclés à la fin de la vie de toute structure construite, en particulier dans le cadre d'un fonctionnement efficace de l'économie circulaire. Nos entreprises jouent un rôle clé dans la gestion des déchets de construction et de démolition (CDW) et le concassage des déchets de béton (environ 80 % des granulats par m³) contribue déjà à réabsorber le CO₂ grâce à la recarbonatation au moment du recyclage en nouveaux granulats. En effet, la carbonatation augmente lorsque certains types de granulats, en particulier les granulats artificiels et alcalins comme le béton, sont concassés pour être réutilisés à la fin de leur cycle de vie et lors de toute utilisation secondaire. Dans des contextes d'altération de certains minéraux (température élevée, circulation d'eau, etc.), des roches naturelles telles que les basaltes et les roches ultrabasiques capturent le CO₂ par carbonatation² :

En résumé, les granulats sont recyclables à 100 % dans le cadre d'une gestion adéquate de la démolition de bâtiments ou d'infrastructures.

Ces caractéristiques exceptionnelles des granulats en font un produit stratégique pour contribuer

² BRGM - rapport RP-54781-FR juin 2006 Carbonatation minérale.

Les granulats : un produit essentiel pour la stratégie d'atténuation et d'adaptation au changement climatique de l'UE



Contribution des granulats à la stratégie d'atténuation et d'adaptation au changement climatique de l'UE

à la prévention et à l'atténuation du changement climatique par la construction d'infrastructures et de bâtiments durables et résistants en Europe.

La contribution des granulats aux propriétés de performance thermique du béton et de la maçonnerie est essentielle. Cela favorise la construction de bâtiments et d'infrastructures

à haute efficacité énergétique. La masse thermique est une propriété du béton et de la maçonnerie qui permet d'absorber la chaleur, de la stocker et de la restituer lentement par la suite. Les bâtiments en béton dotés d'une masse thermique élevée ont généralement des besoins énergétiques et des émissions de chauffage et de refroidissement moindres. De même, les propriétés des granulats dans les mélanges routiers pourraient être exploitées pour produire de l'énergie géothermique. Plusieurs expériences sont en cours dans ce sens.

06 6. Processus de production des granulats et émissions de CO₂

À l'heure actuelle, il n'existe pas de feuille de route nationale sur l'adaptation au changement climatique et l'atténuation de ses effets pour les granulats, et il n'y a guère d'exemples d'entreprises.

Les granulats sont des produits finaux et intermédiaires caractérisés par un inventaire du cycle de vie (ICV) ou une déclaration environnementale de produit (EPD) au format ACV.

Certains pays (par exemple, la Belgique, la Espagne, l'Espagne et la Suède) ont travaillé en profondeur sur l'élaboration de déclarations environnementales de produits (EPD) et sur l'empreinte carbone des granulats.

Des granulats durables pour la neutralité climatique. Fédération espagnole des granulats



A1 APPROVISIONNEMENT EN MATIÈRES PREMIÈRES

Les terrains inclus dans un périmètre de carrière autorisée représentent un capital carbone que l'extraction réduit, et que la réhabilitation permettra de reconstituer plus ou moins rapidement, voire d'augmenter en fonction du projet de restauration approuvé. En effet, il faut noter qu'en plus des émissions de CO₂-eq de l'activité industrielle de production de granulats liées à l'inventaire des GES, il existe un autre impact dû à l'altération du couvert végétal et du sol qui se produit progressivement pendant les phases d'extraction du site et qui, par contre, s'inverse avec les activités de réhabilitation, de restitution du sol organique et de sa végétalisation.

Ceci est évidemment lié à l'état initial des terres affectées, à la gestion des phases de réhabilitation, au type d'espèces végétales utilisées et à leur évolution dans le temps. Avec une gestion appropriée, il est possible d'atteindre des états finaux dont la capacité de capture du CO₂-eq peut être supérieure à l'état initial. Les étapes suivantes 1 à 8 sont liées à l'inventaire des GES : Bilan des émissions de CO₂-eq du processus de production de granulats (à l'exception des émissions de la biomasse et de la capture du carbone), les étapes 1 et 8 sont également liées à l'évolution à long terme de l'empreinte de la carrière en termes d'émissions et de capture de CO₂-eq en fonction des changements dans l'utilisation des sols.

1 - Préparation du site

La première étape du processus de production est le nettoyage du site, éventuellement après le défrichage, le décapage des sols et l'enlèvement des morts-terrains afin d'accéder aux parties du gisement qui conviennent à la production de granulats. Ces opérations sont effectuées à l'aide d'engins mobiles lourds à moteur diesel. L'élimination temporaire de la végétation préexistante réduit la capacité du site en tant que puits de CO₂ jusqu'à sa réhabilitation et sa restauration. Cette étape entraîne une émission de GES classée dans les émissions directes 1.5, émissions liées à la biomasse, aux sols et aux forêts.

2 - Extraction

La roche dure : Vient ensuite le processus d'extraction de la roche dure, par le forage de trous de mine (machine diesel) et l'utilisation d'explosifs et de dispositifs spécialement conçus pour contrôler et minimiser les vibrations.

Gisements de sable et de gravier ou de roches tendres : Dans le cas des sablières et des gravières, et parfois des roches tendres, l'extraction se fait directement à l'aide d'équipements mécaniques diesel tels que des pelleuses et des chargeuses ou, si le gisement se trouve sous le niveau de la nappe phréatique³ ou extraction marine, à l'aide de pelles à benne traînante (draglines) ou de dragues.

3 - Réhabilitation et restauration du site

La dernière étape du processus de production est la restauration des carrières. Une fois l'extraction terminée à un point précis de la carrière, des machines diesel mobiles se chargent de cette tâche. La plantation de nouvelles espèces végétales améliore la capacité de la carrière à capturer le CO₂.

Cette étape induit un captage progressif des GES, dont la quantification et le calendrier restent non seulement difficiles à identifier avec précision, qui sont également liés au savoir-faire des opérateurs et à l'entretien des zones réhabilitées.

A1 RAW MATERIAL SUPPLY



³ Selon la législation nationale et les autorisations accordées.

A2 TRANSPORT DE MATIÈRES PREMIÈRES

4 – Manutention, chargement et transport interne
Habituellement, le transport et les opérations de transport interne sont effectués à l'aide d'équipements mobiles tels que ceux mentionnés ci-dessus, mais aussi à l'aide de tombereaux rigides ou articulés (alimentés par des moteurs diesel). Dans d'autres cas, le matériau peut être transporté par des bandes transporteuses (alimentées par des moteurs électriques) ou une combinaison des deux.

A2 RAW MATERIAL TRANSPORT

04

HANDLING, LOADING, AND INTERNAL TRANSPORT
CO₂ (mobile machinery diesel & electricity consumption)

**A3 PRODUCTION DE GRANULATS****5 – Station de traitement**

Dans l'installation de traitement (stationnaire ou mobile), on procède au concassage, au broyage et à la classification par différentes techniques de criblage. Le lavage a lieu dans les cas spécifiques où les dépôts contiennent de nombreuses impuretés, telles que l'argile. Dans ce cas, la classification des matériaux peut être effectuée par des moyens hydrauliques, suivis par les étapes de traitement des boues. L'énergie utilisée dans l'installation de traitement est électrique, mais elle peut avoir été générée sur place par des générateurs diesel. Ce n'est que lorsque la carrière produit du mortier qu'il peut y avoir une étape de séchage thermique, bien qu'elle soit peu courante⁴.

6 – Stockage des granulats

Les granulats produits sont stockés en vrac à l'extérieur ou à l'intérieur dans des silos. Le chargement pour le transport externe peut être effectué par des moyens automatiques (déchargement automatique des silos ou chargement à bande des stocks) alimentés par l'électricité ou par des chargeurs sur roues.

A3 AGGREGATES PRODUCTION

05

TREATMENT PROCESSING PLANT
CO₂ (mobile machinery & electricity consumption)



06

AGGREGATES STORAGE
CO₂ (mobile machinery diesel & electricity consumption)



07

RECYCLING / CIRCULAR ECONOMY
CO₂ (mobile machinery & electricity consumption)

**7 – Recyclage / Économie circulaire**

De plus en plus, la production de granulats naturels est réalisée simultanément sur le site avec la réception de terres excavées inertes externes (pour la restauration du site) et de déchets de construction et de démolition à traiter pour obtenir des granulats recyclés. Dans les cas où le traitement est combiné avec l'exploitation et la production de granulats naturels, la même installation de traitement peut être utilisée avec quelques modifications, ou une autre installation, fixe ou mobile, peut être installée.

A4 TRANSPORT DE GRANULATS**8 – Transport et livraison externes**

Le suivi de l'expédition du produit s'effectue par le biais de systèmes de bons de livraison et de pesage sur des ponts-bascules des granulats envoyés sur le marché. Les granulats sont essentiellement acheminés vers le marché par camion (>95%), bien que dans les pays qui disposent de l'infrastructure logistique appropriée, et en fonction de la localisation du site et des marchés, ils peuvent être transportés par des moyens mixtes combinant le camion, le bateau et le chemin de fer. Dans les pays ayant accès aux ressources marines, les granulats marins sont transportés par bateau jusqu'aux quais pour être ensuite acheminés par camion, par bateau ou par chemin de fer.

A4 AGGREGATES TRANSPORT

08

EXTERNAL TRANSPORT - DELIVERY
CO₂ (mobile machinery & electricity consumption)



L'optimisation de la gestion des déchets inertes (déconstruction, terres excavées, déchets industriels, etc.) conduit les acteurs des granulats à développer des plateformes au plus près des sources de ces matériaux secondaires afin de compléter les réseaux de gestion des déchets des carrières. En fonction du contexte (pays, réglementation, géologie, densité urbaine, infrastructures multimodales, etc.), ces plateformes sont appelées à jouer un rôle de plus en plus important dans la décarbonisation des matériaux de construction :

- Collecter et trier, pour produire des granulats naturels et recyclés le plus près possible des marchés.
 - Valoriser les terres excavées en terres fertiles pour la transformation des villes (avec l'ajout de déchets organiques), en terres brutes pour les matériaux de construction à faible consommation d'énergie (mélanges de sous-sol, de paille, de sable, etc.).
 - Transport massif de déchets non recyclables vers les carrières.
- Dans ces cas, les plates-formes doivent être conçues pour gérer des stocks souvent importants avec des méthodes et des équipements très polyvalents (machines à outils multiples, cribles mobiles, unités de concassage, etc.)

Limites du système de déclaration environnementale de produit (DEP). Source : EDP Spanish Aggregates Federation, EDP Fédération espagnole des granulats

⁴ Des techniques de traitement à sec sont développées pour réduire les échantillons d'eau : criblage à haute énergie, ajout de chaux, etc. Les sables issus du traitement à sec à la chaux sont considérés, au sens de la norme, comme des sables naturels par la France (Commission de normalisation des granulats). L'utilisation de la chaux dans un traitement sec alternatif (quelques % maximum) pour neutraliser les fines argileuses n'est pas synonyme d'augmentation du bilan carbone des granulats puisqu'elle permet d'éviter de consommer de l'énergie dans les pompes en notant que la chaux capte le CO₂ de l'atmosphère et se recarbone complètement.

07 Cycle de vie des granulats – Notre chaîne de valeur

Grâce à sa grande durabilité, le cycle de vie des granulats contribue au premier principe de la « hiérarchie des déchets » de la directive-cadre de l'UE sur les déchets, en évitant la production de déchets et la nécessité de les remplacer. Par conséquent, comparé à la majorité des autres biens et matériaux, le besoin de recycler les granulats est relativement faible.

En outre, les granulats sont recyclables à 100 %, de sorte que les émissions de CO₂ d'une tonne de granulats par année d'utilisation sont négligeables.

Cycle de vie des granulats naturels

Production de granulats naturels - production quotidienne + stockage (jours ou mois)

Transport externe / livraison - 1 jour

Intégration dans les produits de construction - 1 semaine

- Mélanges à base de ciment (béton prêt à l'emploi, le mortier, le béton préfabriqué)
- Mélanges à base d'asphalte

Granulats non liés - 1 jour (fondation/ sous-fondation/enrochements/ballast de chemin de fer/autres utilisations)

Phase de construction - 1 à quelques jours (si stockage sur site)

- Construction
- Génie civil

Phase d'utilisation - de > 10 ans à > 200 ans. Moyenne > 100 ans

- Durabilité
- Efficacité énergétique

Phase démolition - 1 à 2 mois

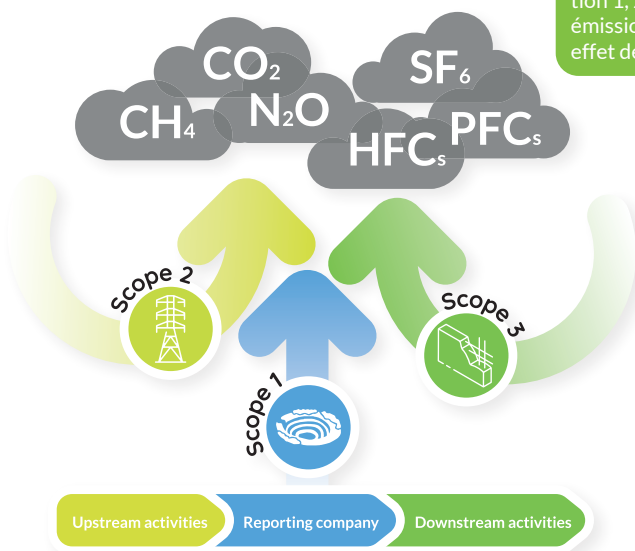
Recyclage/Valorisation de C&DW et/ou de déchets industriels - production quotidienne + stockage (jours ou mois)

- Ajustement des besoins en nouveaux granulats naturels, ayant un impact direct sur l'ensemble des émissions de CO₂ pour satisfaire la demande totale en granulats
- Recarbonation des déchets recyclés et artificiels / nouveaux produits
- Utilisation de matériaux fins comme puits de CO₂

08 Les catégories d'émissions de GES pour les granulats

Les normes de la famille ISO 14060 apportent clarté et cohérence pour la quantification, la surveillance, la déclaration et la validation ou la vérification des émissions de GES et pour guider les acteurs vers une économie de plus en plus sobre en carbone. La deuxième édition de la norme ISO 14064-1:2018 révisé la définition des GES et quitte les trois domaines d'application pour répertorier les postes d'émission en six catégories. Ce changement est une réponse à un nombre croissant d'organisations qui reconnaissent l'importance et la signification des émissions indirectes et développent des inventaires de GES qui incluent plus de types d'émissions indirectes à travers la chaîne de valeur.

Champs d'application 1, 2 et 3 des émissions de gaz à effet de serre



Category 1: GHG direct emissions (idem scope 1)

- 1.1 Stationary combustion sources (Boiler fuels)
- 1.2 Mobile sources of combustion (Construction machinery, cars)
- 1.3 Non-energy processes (Decarbonation)
- 1.4 Fugitive emissions (Coolant leakage)
- 1.5 Biomass (soils, wood) (Deforestation, direct land change of use)

Category 2: Indirect emissions related to energy (idem scope 2)

- 2.1 Electricity consumption (generation of electricity by a power plant not included in the scope of the organisation)
- 2.2 Energy consumption other than electricity (turbine or boiler outside the perimeter)

Category 3: Indirect emissions associated with transport

- 3.1 Upstream transport (Internal transport between the deposit and the treatment processing plant)
- 3.2 Downstream transport (External transport of aggregates to the first user)
- 3.3 Home-to-work transport (transport to work for site employees)
- 3.4 Movement of visitors and customers (School children, controls, external visitors, administration, customers, etc.)
- 3.5 Business trips (Meetings, training, etc.)

Category 4: Indirect emissions associated with purchased products

- 4.1 Purchases of goods (Supplies, goods required for the production)
- 4.2 Capital assets (Vehicles, machinery, IT equipment, buildings and other infrastructure)
- 4.3 Wastes management (Collection and treatment of wastes and effluent from the perimeter of the organisation)
- 4.4 Upstream leased assets (Production, use, maintenance, end of life of goods which are rented by the site to third parties)
- 4.5 Purchases of services (Activities giving rise to the production of a service - banks, consultancy, technical studies, etc. - purchased by the site)

Category 5: Indirect emissions associated with sold products

- 5.1 Use of sold products (Production of energy and materials consumed throughout their duration of life by the products sold during the reporting year by the site)
- 5.2 Downstream leased assets (Production, use, maintenance, end of life of goods - vehicles, machinery, buildings, etc. - which belong to the quarry and are rented to third parties who are the users)
- 5.3 End of life of sold products (Collection and treatment - recycling, etc. - at the end of the life of products sold during the reporting year by the site)
- 5.4 Financial investment (Activities and projects financed by the site)

Category 6: Other indirect emissions

- 6.1 Other emissions (Sources of indirect emissions resulting from the activities of the quarry, and which cannot be counted in one of the previous items)

Bilan carbone des granulats européens - Scénario de base

Plus de 98 % des émissions de CO₂ équivalent sont des émissions de CO₂.

Les gaz à effet de serre reconnus dans les accords internationaux sont le dioxyde de carbone (CO₂), le méthane, l'oxyde nitreux et quatre gaz fluorés ; le plus utilisé, le CO₂, est devenu la référence (exprimée en équivalent CO₂ - CO_{2-eq}) dans laquelle les autres gaz sont convertis sur la base de leur potentiel de réchauffement planétaire.

Dans un site de production de taille moyenne, les émissions de méthane, d'oxyde nitreux et de composés fluorés sont extrêmement faibles.

Émissions de CO₂ provenant de l'approvisionnement en matières premières, du transport et de la fabrication de granulats (A1+A2+A3)

Selon les sources disponibles et fiables d'analyse du cycle de vie et de déclaration environnementale de produit (EPD) des carrières de granulats,

du berceau à la porte (extraction des matières premières, transport interne et fabrication des granulats (A1+A2+A3)), l'empreinte carbone est estimée à une valeur moyenne de 4,7 kg CO_{2-eq}/t de granulats. Plus précisément, la valeur moyenne pour les granulats de roche dure est de 4,8 kg CO_{2-eq}/t, tandis que pour le sable et le gravier, la valeur correspondante est de 4,6 kg CO_{2-eq}/t. La variabilité des résultats ne nous permet pas de conclure, en règle générale, que les granulats provenant de sablières et de gravières ont toujours une empreinte CO₂ inférieure à celle des granulats provenant de carrières de roches dures, car cela dépend des nombreuses circonstances particulières de chaque site.

En appliquant les valeurs obtenues aux 3,078 milliards de tonnes de granulats fournis chaque année (2021), on peut estimer que le secteur des granulats (UE + Royaume-Uni + AEE) produit annuellement environ 14,5 millions de tonnes de CO_{2-eq}, soit 0,35 % des émissions de l'UE rapportées par l'AEE (2018).

Étant donné que notre industrie fournit à chaque citoyen européen une moyenne de 5,8 tonnes



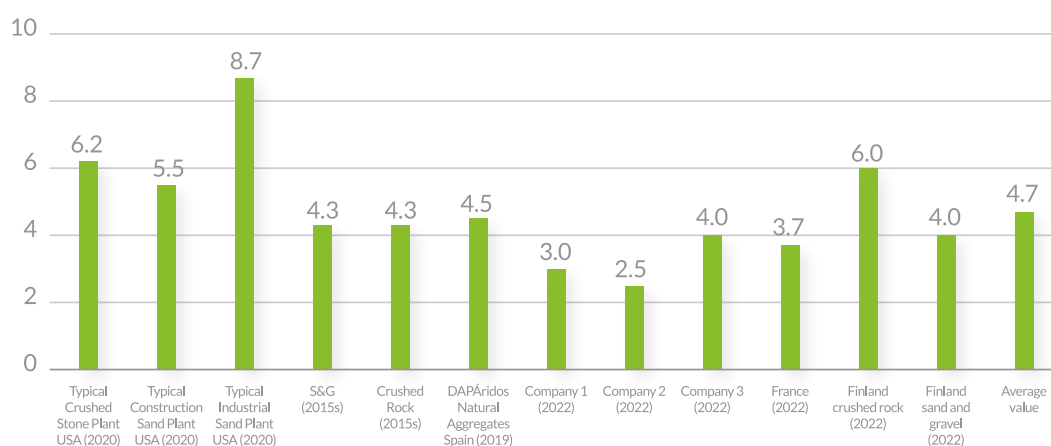
par an, cela représente 27,3 kg de CO_{2-eq}/habitant par an. Et l'industrie des granulats fournit à chaque citoyen européen des produits essentiels qui lui permettent de bénéficier de maisons, d'écoles, d'hôpitaux, de musées, de magasins, de cinémas, de stades, etc. Tout ce qui les entoure.

Si l'on compare les émissions d'un voyage unique de Paris à Bruxelles pour un passager, on obtient les résultats suivants : 69 kg de CO_{2-eq} en avion

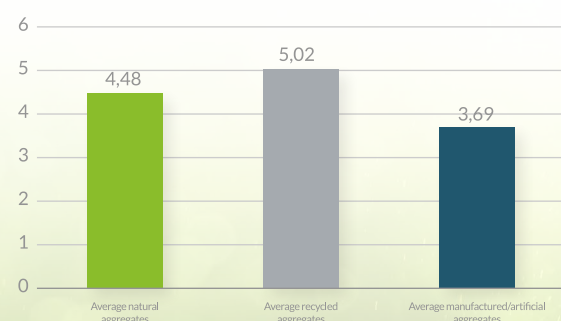
(+152%), 59 kg de CO_{2-eq} en voiture à essence (+116%), 52 kg de CO_{2-eq} en voiture diesel (+90%).

Un autre exemple est un smartphone : il génère 95 kg de CO_{2-eq}/unité (+247%) lors de sa production, et la consommation d'équipements électriques et électroniques (EEE) d'un citoyen est estimée à une moyenne de 940 kg de CO_{2-eq}/an (+3 333%) pour un seul ménage.

Émissions équivalentes de CO₂ pour les granulats. Diverses sources.
(kg CO_{2-eq}/t de granulats)



Émissions équivalentes de CO₂ pour les granulats naturels, recyclés et artificiels. Source : EPD. EPD Fédération espagnole des granulats.
(kg CO_{2-eq}/t de granulats)



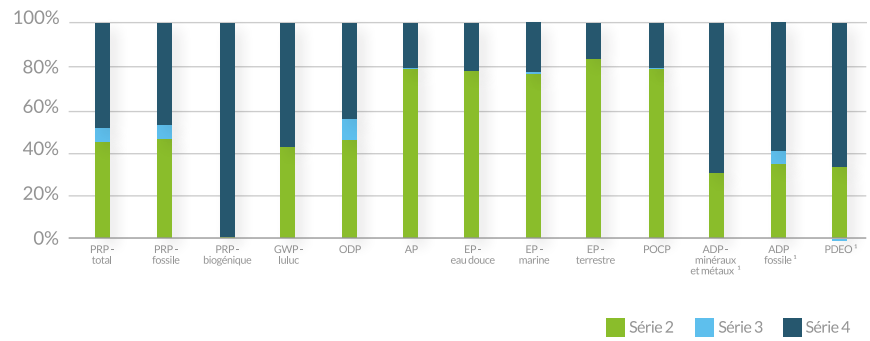
La comparaison des valeurs obtenues pour les granulats naturels, recyclés et artificiels dans l'EPD espagnol⁵ sur la base des données de 2019 et avec une méthodologie identique permettant une comparaison homogène montre que, d'une part, les trois types de granulats présentent des valeurs faibles et, d'autre part, que les granulats artificiels se situent en bas de l'échelle, alors que les granulats recyclés se situent en haut car ils sont pénalisés par le transport des déchets de construction et de démolition jusqu'à la station de traitement.

⁵ Calculé selon la norme GlobalEPD EN 15804, avec 400 sites espagnols.

Compte tenu des valeurs de CO₂-eq actuellement connues, l'intensification de l'économie circulaire à des niveaux raisonnablement possibles et réalisables (différentes pour chaque zone géographique locale en Europe) aura un impact minime sur la neutralité climatique en termes d'émissions de CO₂-eq. Par exemple, dans l'hypothèse d'une substitution de 15 % des granulats naturels par des granulats recyclés (9,4 % actuellement) et de 2,5 % pour

les granulats manufacturés (2,1 % actuellement), les émissions augmenteraient de 0,61 % en kg CO₂-eq pour l'ensemble des granulats produits (UE+UK+AEE).

Répartition de chaque paramètre de l'EDP entre les différentes étapes du processus de production des granulats naturels.
Source : EPD espagnol.

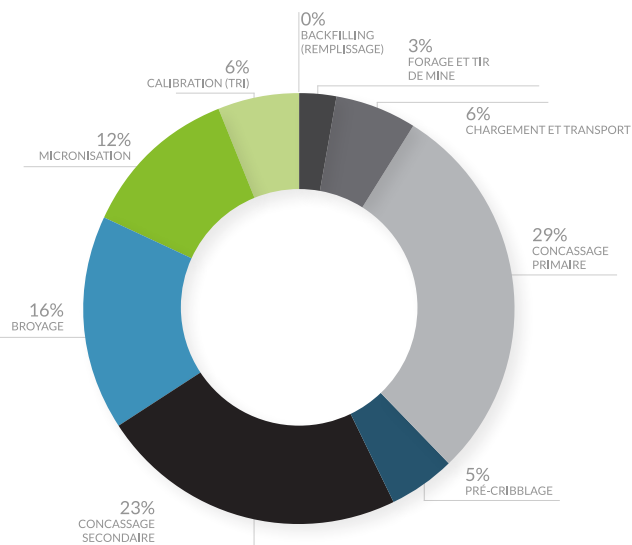
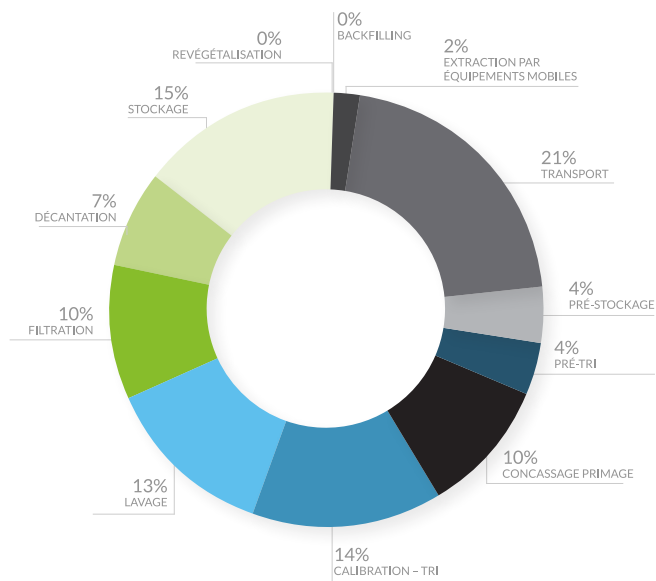


Valeurs de chaque paramètre de l'EDP aux différents stades du processus de production des granulats naturels. Source : EPD espagnol

PARAMÈTRES	UNITS	A1	A2	A3	A1+A2+A3
PRP - total	kg CO ₂ -eq.	2.03E+00	2.90E-01	2.16E+00	4.48E+00
PRP - fossile	kg CO ₂ -eq.	2.03E+00	2.90E-01	2.03E+00	4.35E+00
PRP - biogénique	kg CO ₂ -eq.	1.87E-03	1.70E-05	1.25E-01	1.27E-01
GWP - luluc	kg CO ₂ -eq.	1.37E-03	2.35E-06	1.80E-03	3.17E-03
ODP	kg CFC 11 eq.	3.33E-07	6.89E-08	3.22E-07	7.24E-07
AP	mol H+ eq.	6.20E-02	5.76E-04	1.59E-02	7.85E-02
EP - eau douce	kg PO ₄ ³⁻ eq.	9.33E-03	5.69E-05	2.61E-03	1.20E-02
EP - marine	kg N eq.	2.10E-02	9.56E-05	6.22E-03	2.73E-02
EP - terrestre	mol N eq.	3.08E-01	1.06E-03	5.92E-02	3.69E-01
POCP	kg NMVOC eq.	6.21E-02	3.75E-04	1.62E-02	7.87E-02
ADP - minéraux et métaux ¹	kg Sb eq.	8.96E-07	1.26E-08	2.03E-06	2.94E-06
ADP - fossile ¹	MJ	2.54E+01	4.11E+00	4.32E+01	7.27E+01
PDEO ¹	m ³	3.53E+00	-6.92E-04	7.03E+00	1.06E+01

PRG - total : potentiel de réchauffement de la planète ; **PRG - fossile** : Potentiel de réchauffement global des combustibles fossiles ; **PRG - biogénique** : Potentiel de réchauffement global biogénique ; **PRG - luluc** : Potentiel de réchauffement global de l'utilisation des terres et du changement d'utilisation des terres ; **ODP** : Potentiel d'appauvrissement de l'ozone stratosphérique ; **AP** : Potentiel d'acidification, surplus accumulé ; **EP-eau douce** : Potentiel d'eutrophisation, fraction des nutriments qui atteignent le compartiment final de l'eau douce ; **EP-marine** : Potentiel d'eutrophisation, fraction des nutriments qui atteignent le compartiment final de l'eau de mer ; **EP-terrestre** : Potentiel d'eutrophisation, surplus accumulé ; **POCP** : Potentiel de formation d'ozone troposphérique ; **ADP-minéraux&métaux** : Potentiel d'épuisement des ressources abiotiques pour les ressources non fossiles ; **ADP-fossiles** : Potentiel d'épuisement des ressources abiotiques pour les ressources fossiles ; **WDP** : Potentiel de privation d'eau (utilisateur), consommation pondérée de privation d'eau. NR : non pertinent.

Répartition des émissions d'équivalent CO₂ provenant du sable et du gravier (kg CO_{2-eq}/t de granulats). Source : EDP Spanish Aggregates Federation. EDP Fédération espagnole des granulats.



Distribution des émissions d'équivalent CO₂ provenant des roches concassées (kg CO_{2-eq}/t de granulats). Source : EDP Spanish Aggregates Federation. EDP Fédération espagnole des granulats.

Émissions de CO₂ dues au transport en aval des granulats vers le premier utilisateur (A4)

Outre la valeur susmentionnée de 4,7 CO_{2-eq}/t, le transport en aval des granulats jusqu'au premier utilisateur est évalué par l'UNPG (Deloitte)⁶ à 4,2 CO_{2-eq}/t.

En l'absence d'une infrastructure ferroviaire et/ou fluviale/maritime étendue (7), l'approvisionnement local en granulats est essentiel pour garantir la durabilité environnementale et économique de l'industrie, en raison de leur nature volumineuse et de leur faible coût.

Étant donné que les granulats sont, après l'eau, le produit le plus consommé dans le monde, et

donc en Europe avec un peu plus de 3 milliards de tonnes par an, il est essentiel que les politiques publiques soutiennent la proximité des carrières par rapport aux centres de consommation, ou favorisent des modes de transport durables tels que le rail, pour l'approvisionnement sur de longues distances afin de minimiser les distances de transport et de réduire les émissions de CO₂ dans l'industrie de la construction. L'importance du transport des produits dans l'empreinte carbone des granulats peut également s'exprimer par le fait que les carrières permettent d'extraire les ressources minérales présentes dans les territoires au plus près de leur marché. Par exemple, en utilisant le tableur UNPG (Deloitte), il est possible d'estimer qu'une distance supplémentaire de 10 km représenterait une augmentation de 16% de l'empreinte carbone du transport par camion.

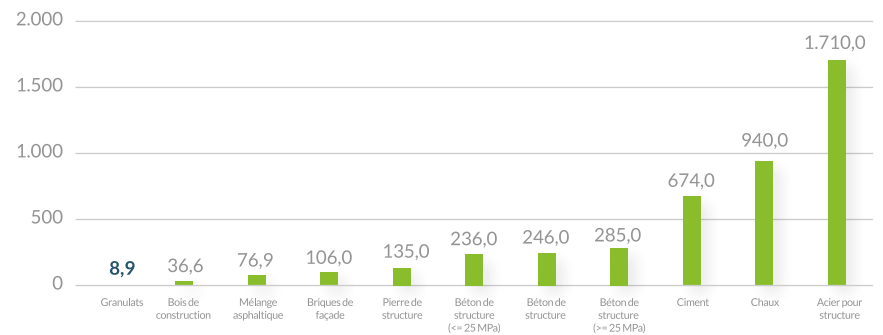
⁶ Voir référence 31, à l'annexe IV.

⁷ Par exemple, la roche transportée du Somerset et des East Midlands en Angleterre vers Londres et le sud-est de l'Angleterre.

Comparaison des émissions de CO₂-eq/t (A1 à A4) des granulats avec d'autres produits utilisés dans l'industrie de la construction

Selon l'UNPG et Deloitte, les granulats ont, de loin, les plus faibles émissions de CO₂-eq/t (A1 à A4) par rapport aux autres produits utilisés dans l'industrie de la construction.

Émissions d'équivalent CO₂ (kg CO₂-eq/t)
UEPG à partir de différentes sources (UNPG, Deloitte, UEPG et autres) ⁸ 2022



⁸ Analyse comparative du potentiel de réchauffement global (PRG) des matériaux de construction en pierre, en béton et en acier. Kerr, J. et al. (2022) ; Declaraciones Ambientales de producto de hormigones. ANEFHOP. (2022) ; Déclaration environnementale de produit. TARMAC (2016) ; CEMBUREAU (2020) + 7 kg CO₂-eq / t pour le transport du ciment. Eula (2015))



10 L'industrie des granulats et la neutralité carbone - analyse SWOT



Points forts

- Un produit essentiel et stratégique indispensable pour l'adaptation, la prévention et l'atténuation du changement climatique et pour atteindre les objectifs de l'UE.
 - Une industrie à faible intensité de carbone (production et transport), avec de très faibles émissions de CO₂ par tonne et totales comparées aux émissions globales et à celles d'autres secteurs.
 - La production d'importants volumes de produits avec une faible superficie au sol, un faible coût et une qualité et une durabilité élevées.
 - La production de l'UE est d'origine nationale, ce qui réduit la dépendance géopolitique et le risque d'approvisionnement, ainsi que les distances de transport.
 - Nombre important d'industries clientes (impact sur le PIB, impact sur l'emploi, ...) et grande diversité d'utilisations qui favorise l'implantation d'autres industries sur le territoire, contribuant à l'établissement de chaînes de valeur pour éviter la délocalisation des entreprises, ainsi qu'à la promotion des objectifs d'industrialisation et de création d'emplois de l'UE.
- Capacité environnementale et comportement des entreprises de granulats de l'UE :
 - Amélioration de la biodiversité, infrastructures vertes, connectivité et services écosystémiques, y compris le stockage et la séquestration du carbone.
 - Politiques de développement durable.
 - Leadership en matière de circularité.
 - Efficacité élevée des ressources (faible production de déchets, principalement inertes, sur le site).
 - Grand réseau de 26 000 sites dans toute l'UE. Politiques de bon voisinage pour aider les citoyens à lutter contre les inondations, les chutes de neige, les incendies, la gestion des déchets dérivés de ces phénomènes, les réserves d'eau, etc.
 - La réhabilitation et la restauration contribuent à l'adaptation (stockage de l'eau et gestion des inondations ou prévention des incendies).
 - De bonnes associations européennes et nationales de producteurs de granulats qui peuvent aider toutes les entreprises et, en particulier, les PME, à opérer le changement nécessaire.
 - Une forte capacité de sensibilisation pour expliquer les problèmes aux décideurs politiques.
 - Capacité de prescription élevée à l'égard des membres.

Faiblesses

- Taille des entreprises - un petit nombre de grandes entreprises/internationales et un grand nombre de PME. Les problèmes spécifiques aux PME sont les suivants
 - Les coûts en capital des investissements visant à réduire la consommation d'énergie spécifique ou à adopter des technologies à faible teneur en carbone seront importants, d'où la nécessité d'un soutien économique au changement.
 - Manque d'expertise technique interne et de soutien externe.
- Faible sensibilisation des entreprises à la nécessité d'adapter leurs processus et leurs technologies pour réduire les émissions de CO₂.
 - Des marges économiques faibles pour les investissements considérables qui seront nécessaires.
 - Faible capacité d'adaptation par rapport à l'évolution des objectifs issus des politiques de décarbonisation.
 - Nécessité d'adapter et de préparer la main-d'œuvre aux nouvelles technologies et politiques d'exploitation et d'entretien des installations modernisées.
 - Un marché des granulats de taille appropriée est nécessaire pour exploiter les sites à leur capacité optimale et obtenir une performance énergétique maximale.
 - Impacts sociaux et image négative des carrières.

Opportunités

- Approvisionnement local. Granulats km 0.
 - Amélioration des autorisations (extraction et aménagement du territoire).
 - Proche de la destination d'utilisation.
 - Perspective de gestion stratégique.
- De nouveaux marchés de granulats, essentiels pour l'atténuation des effets du changement climatique.
 - Réhabilitation et amélioration de l'efficacité énergétique des bâtiments.
 - Mobilité durable (réseaux souterrains et suburbains, parkings, etc.).
 - Création de connexions intermodales et de nœuds logistiques.
 - L'amélioration du réseau ferroviaire de fret, qui est plusieurs fois plus efficace et dont le niveau d'émissions de gaz à effet de serre est cinq fois inférieur à celui des autres modes de transport.
 - Gestion de l'eau (régulation, distribution, réduction des pertes (26 %), assainissement et traitement des eaux usées).
 - Protection contre les inondations côtières et fluviales.
- Lutte contre la pénurie d'eau et la désertification (contrôle de l'érosion et irrigation).
- Développement d'un réseau d'énergies renouvelables et d'autres infrastructures nécessaires à la décarbonisation (capture du carbone).
- Économie circulaire (points verts, stations de transfert, usines de traitement et infrastructures de récupération d'énergie).
- Planification urbaine inclusive et durable (fermeture de voies ferrées, rues à forte circulation, voies de contournement), etc.
- Évolution de la production pour obtenir des granulats de qualité supérieure :
 - Durabilité accrue.
 - Augmentation des performances.
 - Empreinte environnementale réduite.
- L'économie circulaire :
 - La capacité de l'industrie à gérer les granulats recyclés et artificiels.
 - Autres capacités de gestion des déchets.
 - Récupération des sols pauvres excavés pour générer des sols fertiles pour la transformation des villes (avec l'ajout de déchets organiques), ou pour d'autres usages tels que la production de matériaux de construction à

- haut rendement énergétique (mélange de sous-sol, de paille, de sable, etc.).
- Auto-apvisionnement en énergies renouvelables.
- E-mobilité.
- La numérisation au service de l'atténuation du changement climatique et de l'adaptation à celui-ci.
- La réhabilitation des sites en tant que puits de carbone.
- Biodiversité et services écosystémiques.
- Recarbonatation (Carrières / Stocks / Environnement bâti - bâtiments et infrastructures - matériaux en béton recyclé).
- Approvisionnement en eau de la carrière pour la consommation humaine.
- Prévention et atténuation des inondations, des incendies, etc.

Menaces

- Nouvelles réglementations et politiques (UE / nationales / locales) susceptibles d'avoir des conséquences :
 - Nouvelles exigences irréalistes pour l'industrie (IED, nouveaux objectifs pour Nk2, l'eau, l'air, le sol, ...) et les projets (nouveaux sites, rénovation ou agrandissement).
 - De nouveaux objectifs politiques (qui évoluent constamment pour devenir plus restrictifs).
 - La planification et l'octroi de permis exigent des émissions nulles plutôt que d'envisager une "transition" vers l'objectif de zéro net d'ici à 2050 et le temps nécessaire au développement, à la disponibilité et à l'accessibilité financière des technologies à faible teneur en carbone.
 - Nouvelles politiques fiscales pour les granulats naturels.
 - Nouvelles restrictions foncières potentielles.
 - Des exigences environnementales renforcées peuvent, dans certains cas, augmenter la consommation d'énergie.
- Disponibilité et coût des technologies.
- Augmentation du coût des fournitures et de l'énergie.
- Les "nouveaux" produits concurrents :
 - Le bois.
 - Nouvelles sources d'granulats (CO₂ capturé, granulats naturels provenant d'autres industries extractives, ...).
 - Etc.
- Défis pour nos marchés clés : les mélanges à base de ciment et de chaux (béton, mortier, préfabrication, ...) et les mélanges bitumineux conduisant à .. :
 - Augmentation des coûts des produits contenant des granulats.
 - Concurrence déloyale due aux produits importés, moins chers et à forte teneur en carbone .
 - Nouveaux problèmes potentiels des producteurs européens de ciment et de chaux (affectant les investissements dans leurs divisions de granulats).
 - Etc.
- Rapidité du processus de transformation (objectifs ambitieux à court terme).
- Zones à émissions nulles dans les villes qui entravent le transport.
- Taxonomie, si l'industrie extractive n'est pas correctement prise en compte.
- Nécessité de modifier les flottes de transport pour les rendre moins émettrices de CO₂ et plus efficaces.
- Conflits fonciers potentiels entre les sites de granulats et les nouveaux sites d'énergie renouvelable.
- Manifestations sur le changement climatique contre les grands projets d'infrastructure (questions de communication).
- Permis de longue durée pour l'introduction de nouvelles technologies à faible teneur en carbone (c'est-à-dire l'installation d'énergies renouvelables sur des sites).
- Absence d'alternative aux engins lourds à carburant fossile (diesel) - camions sur le site et pour le transport vers les marchés.

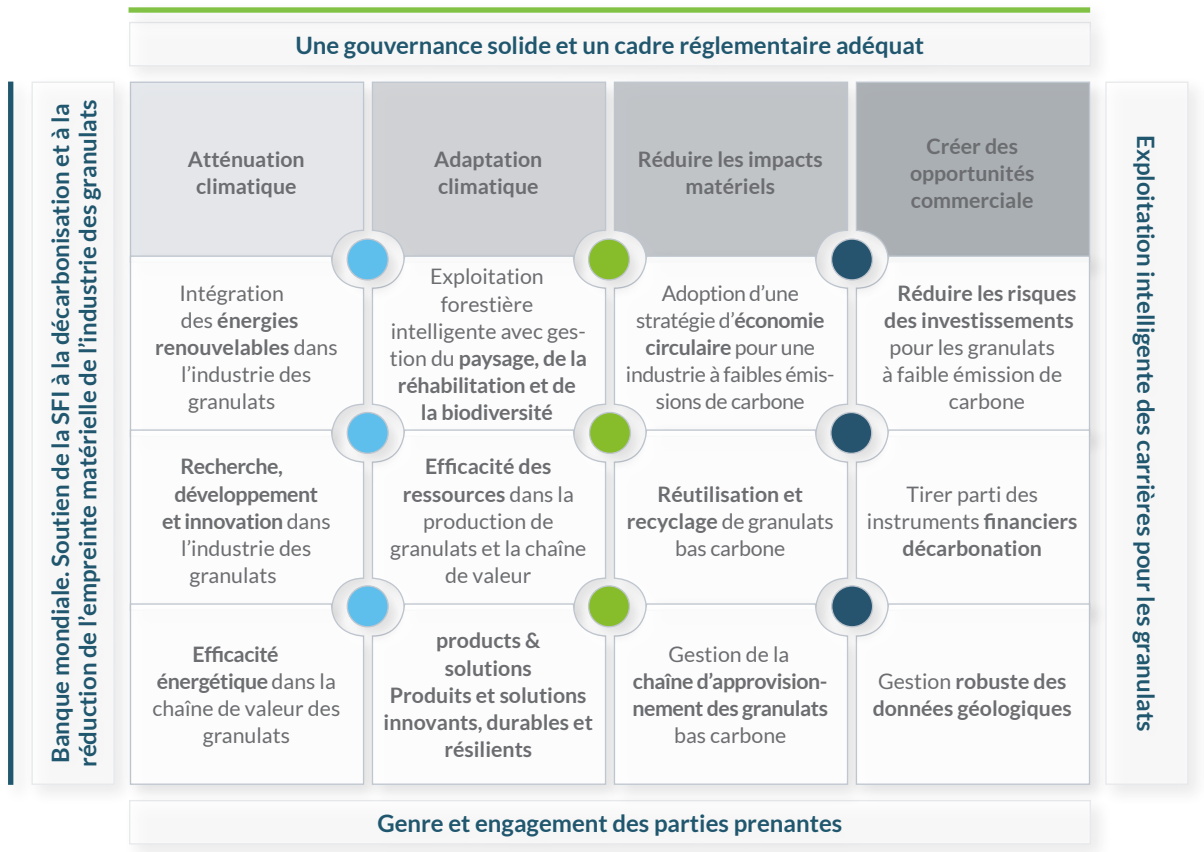
11

Pourquoi les granulats sont-ils essentiels à la neutralité carbone ? Que pouvons-nous faire ?











Le document Climate-Smart Mining Building Blocks de la Banque mondiale, adapté à l'industrie des granulats par Aggregates Europe - UEPG, montre que les approches des deux institutions sont parfaitement alignées.

Éléments de base de l'exploitation minière intelligente sur le plan climatique. Source : Banque mondiale et Aggregates Europe - UEPG



Pourquoi les granulats sont-ils essentiels à la neutralité carbone ? Que pouvons-nous faire ?



























	Réduire l'empreinte CO ₂ des granulats (production + distribution + durée de vie)
	Contribuer à un approvisionnement et une utilisation plus vertes de l'énergie. Décarbonation de l'électricité et des carburants
	Contribuer à la prévention et à l'adaptation aux effets du changement climatique
	Favoriser la biodiversité et la réhabilitation pour un impact positif net adapté au changement climatique, à la gestion de l'environnement et à l'éco-innovation
	Maintenir l'économie circulaire en activité
	Rapprocher l'avenir grâce à la numérisation et aux nouvelles technologies
	Contribuer à la transition écologique
	Promouvoir la R&D&i dans l'industrie des granulats – Innover pour la neutralité

Principales contributions de l'industrie des granulats à la neutralité climatique en Europe. Source : Aggregates Europe - UEPG

Réduire l'empreinte CO₂ des granulats (production + distribution + durée de vie)

Bien que les émissions de CO₂ par tonne de granulats soient très faibles, la poursuite de la réduction de leur empreinte carbone est une priorité. Pour y parvenir, l'industrie des granulats est en mesure de.. :

-  Entreprises de granulats
-  Fournisseurs
-  Associations professionnelles
-  Académie, centres technologiques, etc.
-  Administrations publiques
-  ONG environnementales
-  Industries clientes

Inclure la dimension des émissions de CO ₂ lors de la conception de nouveaux sites.							
Travailler de manière durable pour maintenir un réseau de sites offrant un accès local aux ressources, réduisant ainsi les distances de transport. L'approvisionnement local est une question clé. Accès aux ressources locales par l'aménagement du territoire et les procédures d'autorisation. Garantir l'approvisionnement en granulats locaux pour répondre aux besoins découlant de la prévention et de l'atténuation des effets du changement climatique.							
Introduire progressivement des technologies à faible émission de carbone dans la production de granulats lorsqu'elles sont développées, disponibles et abordables. Amélioration des processus pour minimiser la production de CO ₂ par les moteurs à combustion (électrification, hydrogène, etc.). Tirer parti des équipements et des technologies à faible émission de CO ₂ fournis par les fournisseurs de machines et de biens.							
Appliquer une conception intelligente aux sites afin de minimiser les besoins en énergie dans le processus (courtes distances de transport, utilisation de la gravité, remplacement de l'équipement mobile par des bandes transporteuses, etc.)							
Améliorer les pratiques de dynamitage afin de réduire la consommation d'énergie électrique lors de la production.							
Augmenter l'efficacité de la production de granulats (énergie, eau, gestion du gisement géologique, etc.).							
Améliorer la maintenance des équipements afin d'augmenter leur durée de vie et de réduire les besoins de remplacement des équipements et donc l'empreinte CO ₂ qui leur est associée.							
Élaborer une analyse du cycle de vie et des déclarations environnementales de produits (EPD) et mettre à la disposition des clients les calculs de l'empreinte carbone des granulats.							
Poursuivre le développement de "granulats plus verts" : durabilité accrue, faible teneur en substances indésirables, meilleures performances, etc.							
Améliorer les systèmes logistiques pour les moyens de transport intermodaux (plates-formes logistiques de groupage combinant les camions, le rail, les navires, etc.)							
Fournir des granulats pour la construction écologique.							
Démontrer comment les nouveaux projets contribueront à l'atténuation et à l'adaptation au changement climatique.							
Élaborer une feuille de route de collaboration qui offre à nos industries clientes des possibilités formelles de développer de nouveaux produits, services et solutions plus écologiques et à plus faible émission de carbone.							
Contribuer à la recarbonatation des produits (béton prêt à l'emploi, béton préfabriqué, mortier ou encore certains granulats naturels/artificiels) par la recherche ⁹ et la promotion : <ul style="list-style-type: none"> • Carbonatation accélérée des matériaux et des produits dérivés des carbonates, capture du CO₂ de haute qualité industrielle libéré lors de la fabrication et son incorporation dans les produits et les applications. • Les granulats naturels tels que le basalte, lorsqu'ils sont concassés, peuvent également être recarbonatés lorsqu'ils sont exposés à certaines conditions de température et de pression. 							









⁹ L'utilisation de produits "carbonatables" ou qui capturent le CO₂ pour atténuer les effets du changement climatique, comme la calcification des lacs et des océans acidifiés ou l'utilisation de ces matériaux pour capturer le CO₂ dans des applications industrielles et civiles (c'est-à-dire la carbonatation des bâtiments, des produits agricoles, des sols et de l'asphalte dans le réseau routier, etc.)

Pourquoi les granulats sont-ils essentiels à la neutralité carbone ? Que pouvons-nous faire ?

Contribuer à un approvisionnement et à une utilisation plus écologiques de l'énergie. Décarbonation de l'électricité et des carburants

Les actions suivantes permettront de réduire considérablement les émissions de CO₂ liées à la demande globale d'énergie des granulats :

Changement d'énergie

<p>Passer des sources d'énergie actuelles et des divers approvisionnements d'autoconsommation à des sources renouvelables dans les sites de production de granulats et les installations de traitement (éoliennes, panneaux solaires photovoltaïques, biocarburants, gravité, géothermie et, lorsqu'il est disponible, hydrogène, etc.) L'augmentation de l'utilisation des énergies renouvelables et l'électrification des machines contribuera aux objectifs de décarbonisation. Cela permettra d'alimenter l'installation électrique, l'éclairage de l'usine et des équipements tels que les stations de lavage des camions. Le déploiement potentiel de ces technologies dans les sites de production de granulats dépend fortement des conditions locales telles que la disponibilité de sources renouvelables locales, les prix de l'électricité, la taille du site, le contexte politique, les autorisations et les incitations économiques. L'octroi de permis pour le déploiement d'énergies renouvelables sur site devrait être simplifié et facilité.</p>							
<p>Réduire les émissions indirectes en passant des contrats d'approvisionnement en électricité à partir de sources décarbonées.</p>							
<p>Remplacer progressivement la flotte actuelle d'équipements mobiles (machines internes et camions de la flotte externe) et de moteurs par de nouveaux moteurs à plus faible consommation d'énergie, plus efficaces, hybrides et moins polluants, ou par des moteurs alimentés par de nouvelles sources d'énergie telles que les éco-carburants, l'électricité ou l'hydrogène, au fur et à mesure qu'ils deviennent commercialement disponibles et abordables. Les fabricants de camions et d'équipements mobiles mènent des recherches approfondies sur les véhicules industriels, y compris les véhicules hybrides (électricité, éco-carburant et hydrogène). En outre, des moyens de transport entièrement électriques sont également testés. Selon les estimations, tous les transports de matériaux et de carburants seront neutres en carbone d'ici 2050.</p>							
<p>Développer de nouvelles conceptions, tant pour les sites que pour les usines, afin de réduire le transport par moteur diesel et d'installer des convoyeurs pour transporter les matériaux au lieu d'équipements mobiles, lorsque cela est possible.</p>							



Efficacité énergétique

La production de granulats est intensive en énergie et les entreprises s'efforcent en permanence d'optimiser leurs processus pour devenir plus efficaces, en raison des coûts élevés de l'énergie. Voici les actions qui peuvent être potentiellement réalisées :

Entreprandre des audits énergétiques pour améliorer l'efficacité énergétique aux différents stades du processus de production des granulats.							
Le développement de la surveillance numérique de l'utilisation de l'énergie à chaque étape des processus permettra d'améliorer les flux et d'optimiser la consommation.							
Améliorer les installations énergétiques pour mieux les dimensionner et ainsi éviter les pertes.							
Déployer les technologies de pointe existantes dans les nouvelles usines de granulats et moderniser les installations existantes afin d'améliorer les niveaux de performance énergétique lorsque cela est économiquement possible.							
Former les conducteurs d'équipements mobiles à la conduite efficace, ainsi que tous les autres travailleurs à l'utilisation efficace de l'énergie.							
Réduire l'empreinte énergétique des granulats et des produits dans lesquels les granulats sont incorporés, en collaboration avec les industries clientes.							
Optimiser la consommation en travaillant avec les fabricants d'équipements mobiles et d'usines de transformation pour déterminer la bonne taille des flottes mobiles et des installations de traitement en fonction des besoins réels.							
Mettre en place un équipement de pointe pour le contrôle des émissions et un logiciel de gestion du parc automobile en temps réel.							
Améliorer l'isolation (fenêtres à double vitrage, matériaux pour la toiture et les murs, etc.) des bâtiments (bureaux, vestiaires, cantines, ateliers, laboratoires, etc.) afin de réduire les besoins en énergie de chauffage et de refroidissement.							
Utiliser des techniques telles que la thermographie pour détecter les fuites d'énergie ou de chaleur et s'assurer que la machine fonctionne aussi efficacement que possible.							
Transformer les systèmes d'éclairage traditionnels en systèmes LED à faible consommation d'énergie.							
Gérer le site de manière à profiter de la disponibilité de l'approvisionnement en électricité pour maximiser les sources d'énergie renouvelables.							
Choisir un site aussi proche que possible du marché, afin de réduire au minimum les distances de transport externe.							



Pourquoi les granulats sont-ils essentiels à la neutralité carbone ? Que pouvons-nous faire ?











Contribuer à la prévention et à l'adaptation aux effets du changement climatique

L'environnement bâti de demain sera axé sur la durabilité. Les structures, qu'il s'agisse de bâtiments ou d'infrastructures, doivent être résilientes, sûres, durables et abordables (pilier social) ; elles doivent répondre aux exigences en matière d'efficacité énergétique et d'émissions de carbone ; et la construction et la rénovation doivent rester un moteur essentiel de la croissance économique et de l'emploi, comme le souligne fortement l'initiative de rénovation lancée dans le cadre du "Green Deal".

Les propriétés des granulats restent inchangées dans toutes sortes de conditions environnementales, de conditions météorologiques défavorables et de phénomènes naturels extrêmes tels que les inondations, les tempêtes, les ouragans ou même les incendies.

Les granulats transfèrent toutes leurs propriétés positives de résistance, comme la résistance au feu, la durabilité, et bien d'autres, aux produits dans lesquels ils sont incorporés, tels que le béton prêt à l'emploi, le béton préfabriqué, les mortiers, les couches de surface, fondations et sous-fondations des infrastructures, le ballast des voies ferrées, les enrochements, etc.

Par conséquent, les granulats constituent une industrie stratégique pour la fourniture de matières premières primaires et secondaires de haute qualité, massivement nécessaires et essentielles à la construction en vue de contribuer à la prévention et à l'adaptation au changement climatique (vague de rénovation) :

Conception et construction de bâtiments et d'infrastructures durables : les granulats sont des produits efficaces, 100 % recyclables et très durables. Les granulats jouent un rôle important dans le développement des techniques d'adaptabilité et de démontage.						
En plus d'apporter de nombreuses propriétés essentielles au béton, au béton préfabriqué et au mortier, les granulats contribuent à réduire considérablement l'empreinte CO ₂ du béton, puisqu'ils représentent 80 % de son poids.						
Avec l'évolution des ciments à faible teneur en CO ₂ , les granulats continueront à jouer un rôle clé en apportant les propriétés essentielles au béton, au béton préfabriqué et au mortier						
L'utilisation de granulats améliore les propriétés de masse thermique du béton, ce qui peut réduire l'énergie nécessaire à cette fin, à la réhabilitation et à l'amélioration de l'efficacité énergétique pour le chauffage et la climatisation des bâtiments pendant leur durée de vie. Cette réduction de la consommation d'énergie permettra d'économiser indirectement du CO ₂ jusqu'à ce que l'approvisionnement en énergie soit complètement décarbonisé.						
Toutes les infrastructures de transport, y compris les routes, les ponts, les métros, les systèmes ferroviaires légers, les aéroports, les ports, les trottoirs et les pistes cyclables. L'industrie des granulats peut contribuer à l'amélioration des routes, ce qui permettra de réduire les émissions de CO ₂ . Un entretien et des améliorations appropriés des routes, tels que des centres intermodaux plus efficaces, contribueront à réduire les émissions.						



<p>Développement du réseau d'énergies renouvelables, en particulier l'énergie éolienne onshore et off-shore, l'énergie marémotrice, l'énergie solaire thermique, l'énergie hydraulique et l'énergie photovoltaïque :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Les éoliennes nécessitent des fondations importantes et d'autres considérations d'ingénierie structurelle et géotechnique. Une éolienne terrestre de 2 MW nécessite une fondation de plus de 400 tonnes de granulats pour le béton et d'autres éléments pertinents pour leurs nouvelles voies de desserte et pour les fondations des pylones du réseau de distribution entre la nouvelle infrastructure renouvelable et le réseau préexistant. La construction d'une éolienne offshore de 2 MW nécessite environ 10 000 tonnes de granulats. • Les centrales solaires (photovoltaïques) nécessitent des fondations plus petites pour chaque panneau solaire. Mais comme le nombre de panneaux solaires nécessaires pour atteindre la puissance équivalente d'une éolienne est beaucoup plus élevé, les besoins totaux en béton et en granulats sont comparables. Des granulats sont également nécessaires pour la construction de centrales solaires thermiques. • Les barrages destinés à la production d'énergie hydroélectrique sont entièrement en béton et contiennent des quantités massives de granulats. Il en va de même pour les structures des centrales marémotrices (hydroliennes, barrages ou lagunes marémotrices, énergie marémotrice dynamique, etc). • Les technologies de fission nucléaire, telles qu'elles sont mentionnées dans la législation loi sur l'industrie "Net Zero", nécessitent des granulats. • Les granulats, principaux constituants du béton, sont également essentiels à l'énergie géothermique. 						
<p>Mobilité durable (réseaux souterrains et suburbains, parkings, etc.).</p>						
<p>Création de connexions intermodales et de nœuds logistiques.</p>						
<p>Des infrastructures résistantes (routes, chemins de fer, logements) aux conditions climatiques extrêmes (sécheresses, inondations, tempêtes), ainsi qu'aux incendies.</p>						
<p>Adaptation aux inondations et à l'élévation du niveau de la mer (les sites d'extraction servent de zones de rétention et les granulats sont utilisés pour la construction de digues, de barrages et la rénovation des plages). Les granulats sont essentiels pour la protection contre les inondations côtières et fluviales.</p>						
<p>Contribuer au libre écoulement des rivières en prévenant les inondations par des opérations de dragage organisées et approuvées afin de maintenir le chenal de la rivière libre de toute accumulation de sédiments, en protégeant ses berges de l'érosion avec des pierres de carapace, en créant des zones tampons pour la dissipation des inondations et en offrant des sites d'extraction près des rivières comme zones de rétention afin de réduire les effets des inondations.</p>						
<p>Lutter contre la pénurie d'eau, la sécheresse et la désertification (contrôle de l'érosion et irrigation).</p>						
<p>Améliorer le réseau ferroviaire de fret, qui est cinq fois plus efficace sur le plan énergétique que les autres modes de transport et qui émet moins de gaz à effet de serre.</p>						
<p>Gestion de l'eau (régulation, distribution, réduction des pertes, assainissement et traitement des eaux usées).</p>						
<p>Construire un réseau d'économie circulaire (points verts, stations de transfert, usines de traitement et infrastructures de récupération d'énergie).</p>						
<p>Développer une planification urbaine inclusive et durable (fermeture des voies ferrées, rues à forte circulation, voies de contournement), etc.</p>						
<p>Infrastructures de captage, d'utilisation et de stockage du carbone (CCUS).</p>						



Pourquoi les granulats sont-ils essentiels à la neutralité carbone ? Que pouvons-nous faire ?

Favoriser la biodiversité et la réhabilitation pour un impact positif net adapté au changement climatique, à la gestion de l'environnement et à l'éco-innovation

Le changement climatique devrait avoir de multiples répercussions sur la biodiversité.

L'industrie européenne des granulats peut démontrer des synergies positives entre les politiques de conservation de la biodiversité et les politiques d'atténuation et d'adaptation au changement climatique, puisqu'elle est reconnue de loin comme le leader de l'industrie extractive en matière de gestion de la biodiversité et de réhabilitation des sites, et comme l'un des principaux acteurs de la gestion environnementale et de l'éco-innovation.

A titre d'exemple, la biomasse présente dans le sol (terre végétale, zones humides) et sur le sol (végétation) des carrières en France représente un stock de carbone estimé à 22,6 millions de tonnes de CO₂-eq, et les procédures utilisées pour la réhabilitation s'améliorent avec le temps. Nous pouvons donc contribuer à soutenir l'intégrité et la résilience des écosystèmes, la conservation et la promotion de la connectivité et de la perméabilité des régions naturelles.

L'industrie des granulats est essentielle pour que l'Europe atteigne l'objectif de zéro émission d'ici 2050 :

Mise en œuvre de plans de gestion de la biodiversité dans les sites de granulats, orientés vers les objectifs prioritaires de la stratégie européenne pour la biodiversité à l'horizon 2030, avec une connectivité écologique et une infrastructure verte, afin d'enrayer la perte de biodiversité. Un système d'établissement de rapports sur les indicateurs de biodiversité est en cours de développement. En outre, un outil de gestion permettant de mesurer notre gain net de biodiversité sera également diffusé et promu.							
Aligner les plans de gestion et de réhabilitation de la biodiversité afin de contribuer à la protection des espèces et des habitats protégés, prioritaires et menacés, et de lutter contre les espèces exotiques envahissantes, contribuant ainsi activement à l'atténuation du changement climatique et à l'adaptation à ses effets.							
Améliorer les programmes de restauration écologique des sites d'granulats afin d'accroître la diversité biologique et ses services écosystémiques (pollinisateurs), y compris les solutions fondées sur la nature et les restaurations axées sur les puits de carbone (sites de captage du CO ₂), et le stockage de l'eau (gestion des inondations et approvisionnement en eau). Il s'agit également de prévenir la désertification, la dégradation des sols et la perte de biodiversité. Cela permettra d'atteindre les objectifs de l'UE en matière d'atténuation et d'adaptation au changement climatique, ainsi que les stratégies de restauration de la nature et de connectivité verte.							
Anticiper la trajectoire carbone de chaque carrière en fonction de la gestion des terres, de la réhabilitation du site et des arrangements possibles avec les parties prenantes.							
Orienter la réhabilitation du site en tant que puits de carbone et atout pour la biodiversité en fournissant de multiples services écosystémiques.							
En tant que membre d'Aggregates Europe - UEPG, adhérer à la stratégie européenne sur les pollinisateurs.							
Favoriser le reboisement (contribuer aux stratégies de reboisement et de réensauvagement de l'UE).							
Améliorer la gestion des émissions liées à la qualité de l'air (bruit, particules, vibrations, ...).							
Gérer efficacement l'eau (eaux souterraines et eaux de surface), en termes de consommation, de qualité, de recyclage, etc : <ul style="list-style-type: none"> • Réduction de la consommation d'eau spécifique par tonne de granulats (90 l/t¹⁰). • Minimiser les prélèvements et les rejets d'eau. • Faire en sorte que 100 % des eaux rejetées respectent les normes de qualité de l'eau. 							
Investir dans des technologies visant à réduire l'empreinte environnementale de la production de granulats sur le sol, l'air, l'eau, etc.							

Maintenir l'économie circulaire en fonction



La principale contribution des granulats à l'économie circulaire est leur grande durabilité. Cela permet de maximiser le premier principe de la gestion des déchets : la prévention de la production de déchets.

En tant que produit recyclable à 100 % et à l'infini, les granulats naturels ont une durée de vie illimitée dans le cycle de la construction.

Néanmoins, comme observé dans la pratique et confirmé par des études rigoureuses, la capacité

des granulats recyclés et secondaires à couvrir une partie de la demande totale de granulats est limitée et varie d'un pays à l'autre, de sorte que dans le meilleur des cas, la consommation de granulats naturels continuera à couvrir environ 85% de cette demande totale. Les émissions de CO₂-eq des granulats recyclés sont similaires, voire supérieures, à celles des granulats naturels. Les granulats provenant de sources secondaires peuvent donc présenter certains avantages en termes d'émissions, mais uniquement si le matériau est disponible localement, s'il est d'une qualité qui répond aux exigences techniques de son utilisation et s'il peut également être utilisé localement, voire réutilisé sur place.

Là encore, les granulats sont essentiels pour contribuer à l'objectif de zéro net en étendant les activités des carrières à la gestion des déchets de construction et de démolition, des déchets industriels et/ou des déchets non dangereux :

Installation d'usines de recyclage dans les sites de production de granulats.							
Adapter les processus de production des sites à la fabrication de produits recyclés et/ou artificiels, voire au traitement de nouveaux granulats.							
Adaptation des sites d'extraction aux sols excavés, à la gestion des déchets domestiques ou à d'autres types de gestion des déchets.							
Collaborer avec les industries clientes pour générer les meilleures pratiques dans les lignes de produits en aval des granulats afin de maximiser l'efficacité de l'utilisation des granulats.							
Améliorer la gestion du gisement de la carrière et de l'installation de traitement afin de minimiser la production de déchets d'extraction.							
Développer des méthodologies sur site pour maximiser l'utilisation des déchets qui auraient autrement été mis en décharge.							
Valorisation des déchets de faible qualité non recyclables pour la réhabilitation de sites (remblayage).							
Identifier et développer les sous-produits pour d'autres utilisations.							
Récupérer des sols pauvres excavés pour générer des sols fertiles pour la transformation des villes (avec l'ajout de déchets organiques), ou pour d'autres usages tels que la production de matériaux de construction à haut rendement énergétique (mélange de sous-sol, de paille, de sable, etc.).							
Mettre en œuvre des politiques d'accords pour une collaboration active entre les sociétés de gestion de granulats et de CDW afin de promouvoir les synergies opérationnelles.							
Développer la R&D&I pour accroître la durabilité, la qualité et la recyclabilité des granulats et de leurs produits.							

Pourquoi les granulats sont-ils essentiels à la neutralité carbone ? Que pouvons-nous faire ?

Se Rapprocher de/s'inscrire dans le futur ? l'avenir grâce à la numérisation et aux nouvelles technologies

L'industrie des granulats doit évoluer pour tirer pleinement parti des synergies et des opportunités offertes par les nouveaux développements technologiques et le développement de solutions avancées en matière de gestion des données, de capteurs, d'intelligence artificielle et de robotique, afin de relever les défis suivants :



Amélioration du projet d'extraction et du processus de production afin de maximiser l'efficacité des ressources en augmentant la capacité d'extraction de toutes les matières premières du gisement.								
Amélioration du contrôle des roches, des minéraux et des produits par le renforcement des technologies et des processus de numérisation afin d'obtenir des matériaux et des produits plus sûrs, plus durables et plus avancés.								
Adoption de nouvelles technologies pour l'étude des gisements de nouveaux granulats.								
Minimisation des déchets d'extraction générés à différents stades du processus de production.								
Optimisation des distances parcourues par chaque équipement mobile (transport interne et externe) par l'analyse et l'automatisation du circuit interne de chargement des camions, la réduction des mouvements des machines et, en externe, la gestion et l'optimisation des distances parcourues par la flotte de camions.								
Amélioration de la coordination des opérations afin d'accroître l'efficacité.								
Réduction de la consommation d'énergie dans les différentes phases du processus d'extraction et de la consommation globale.								
Fonctionnement à distance / autonome de l'équipement (mobile et fixe).								
Alignement de l'offre et de la demande : Gestion à flux tendu de la production.								
Utilisation d'outils d'aide à la décision.								
Automatisation de l'ensemble du processus et gestion intégrée, y compris les indicateurs de performance clés.								
Automatisation et intégration des procédures logistiques pour le stockage, le chargement et l'expédition des granulats.								
Utilisation de systèmes de maintenance prédictive pour améliorer l'efficacité des processus.								
Dans ce cas précis, la numérisation s'applique aux granulats en tant que produit : <ul style="list-style-type: none"> • Créer le passeport numérique de produit (DPP), l'un des piliers de la proposition de règlement sur l'éco-conception des produits durables (ESPR). • Permettre aux constructeurs de recevoir et de livrer les quantités exactes de granulats dont ils ont besoin sur le site. • Aider les entrepreneurs et les acheteurs du bâtiment ou de l'infrastructure à déterminer l'empreinte carbone. • Aider les clients à améliorer la classification des granulats et à optimiser les adjuvants. 								

Contribuer à la transition écologique



L'industrie des granulats joue un rôle important dans la création d'activités économiques au sein de l'Union européenne, en ancrant d'autres activités industrielles autour d'elle, en créant des emplois de qualité et, par conséquent, en fixant la population dans les zones rurales ou périurbaines. Tout cela contribue au maintien de l'équilibre territorial, ce qui est très important pour la neutralité climatique. L'industrie des granulats, qui fournit plus de 3 mi-

illiards de tonnes de granulats chaque année pour un large éventail d'applications, apporte une contribution essentielle aux objectifs du Green Industrial Deal et à la compétitivité de l'industrie et de l'économie de l'UE.

La stratégie industrielle européenne indique qu'à mesure que l'ensemble de l'industrie européenne évolue vers la neutralité climatique, il existe un risque que la dépendance à l'égard des combustibles fossiles soit remplacée par une dépendance à l'égard des matières premières non énergétiques. L'accès aux ressources est fondamental pour toutes les industries de l'UE et est au cœur de l'ambition de l'Europe de réaliser le Green Deal et d'assurer la transformation numérique de l'économie de l'UE.

En effet, toutes les matières premières (et pas seulement les matières premières critiques) constituent le premier des six domaines stratégiques définis par la Commission européenne pour l'industrie de l'UE. Conformément à cette stratégie communautaire, l'industrie des granulats peut :

Poursuivre les efforts en vue d'améliorer les procédures d'autorisation et garantir leur prévisibilité.							
S'engager à maintenir des normes environnementales élevées.							
Appliquer les principes de l'UE en matière de matières premières durables.							
Investir dans le cadre de la facilité de redressement et de résilience.							
Développer la recherche et l'innovation pour les matières premières dans le cadre d'Horizon Europe.							
Créer des partenariats stratégiques internationaux dans le domaine des granulats, tels que le réseau mondial d'information sur les granulats, afin de garantir un approvisionnement diversifié et durable en matières premières essentielles.							
Mettre en œuvre un nouveau modèle d'entreprise "produit en tant que service" pour encourager le recyclage et la réutilisation des matières premières.							
Suivre les matières premières grâce à la technologie et à l'harmonisation des exigences en matière de données.							
Évaluer l'impact économique du changement climatique sur les entreprises de granulats.							
Prendre des mesures pour évaluer et améliorer la compétitivité de l'industrie des granulats.							
Renforcer la valeur ajoutée des granulats en tant que produit stratégique pour atteindre l'objectif de zéro net par rapport à d'autres produits autoproclamés plus écologiques.							

Pourquoi les granulats sont-ils essentiels à la neutralité carbone ? Que pouvons-nous faire ?

Promouvoir la R&D&i dans l'industrie des granulats - Innover pour la neutralité

L'industrie des granulats a l'ambition de prouver qu'elle est un fournisseur de premier plan de solutions de construction écologique pour les bâtiments et les infrastructures.

Pour y parvenir, notre industrie développe des projets de R&D&i au niveau européen et national pour :

Répondre à la demande future de granulats afin de garantir un approvisionnement durable pour la protection du climat et l'adaptation au changement climatique en Europe, notamment en ce qui concerne l'infrastructure des énergies renouvelables.						
Augmenter l'efficacité de la production de granulats (énergie, ressources, eau, explosifs, fournitures, etc.)						
Développer des technologies à faible émission de carbone pour la production de granulats, en collaboration avec les fabricants d'équipements et d'autres fournisseurs.						
Obtenir un approvisionnement en énergie plus écologique et des machines abordables pour les PME.						
Développer la production d'énergie renouvelable sur le site.						
Favoriser l'économie circulaire.						
Minimiser les émissions de CO ₂ et l'empreinte environnementale de l'industrie des granulats.						
Placer la numérisation au cœur de l'activité comme levier pour atteindre l'objectif de zéro net d'ici 2050.						
Accroître la durabilité et la résilience des granulats afin de mettre en place des infrastructures résistantes au climat.						










La liste des projets figure à l'annexe II.

Certains projets de RDI sont liés à la neutralité carbone.



12 Contribution à la neutralité carbone
















































La contribution de l'industrie des granulats à la neutralité carbone d'ici 2050 peut être organisée par des domaines et des actions qui permettent des réductions significatives des émissions de CO₂

Une évaluation du statut moyen pour 2023 et 2050 est effectuée de  - non initié à  - atteint. Les interactions de l'industrie des granulats  avec les industries clientes , les fournisseurs , les ONG environnementales , les administrations publiques , les académies, les centres technologiques, etc.  et les associations d'granulats .

L'industrie des granulats étant une activité complexe, nous avons formulé un certain nombre d'hypothèses réfléchies¹¹ afin de définir correctement notre approche et notre modèle pour atteindre l'objectif de zéro net d'ici 2050 :

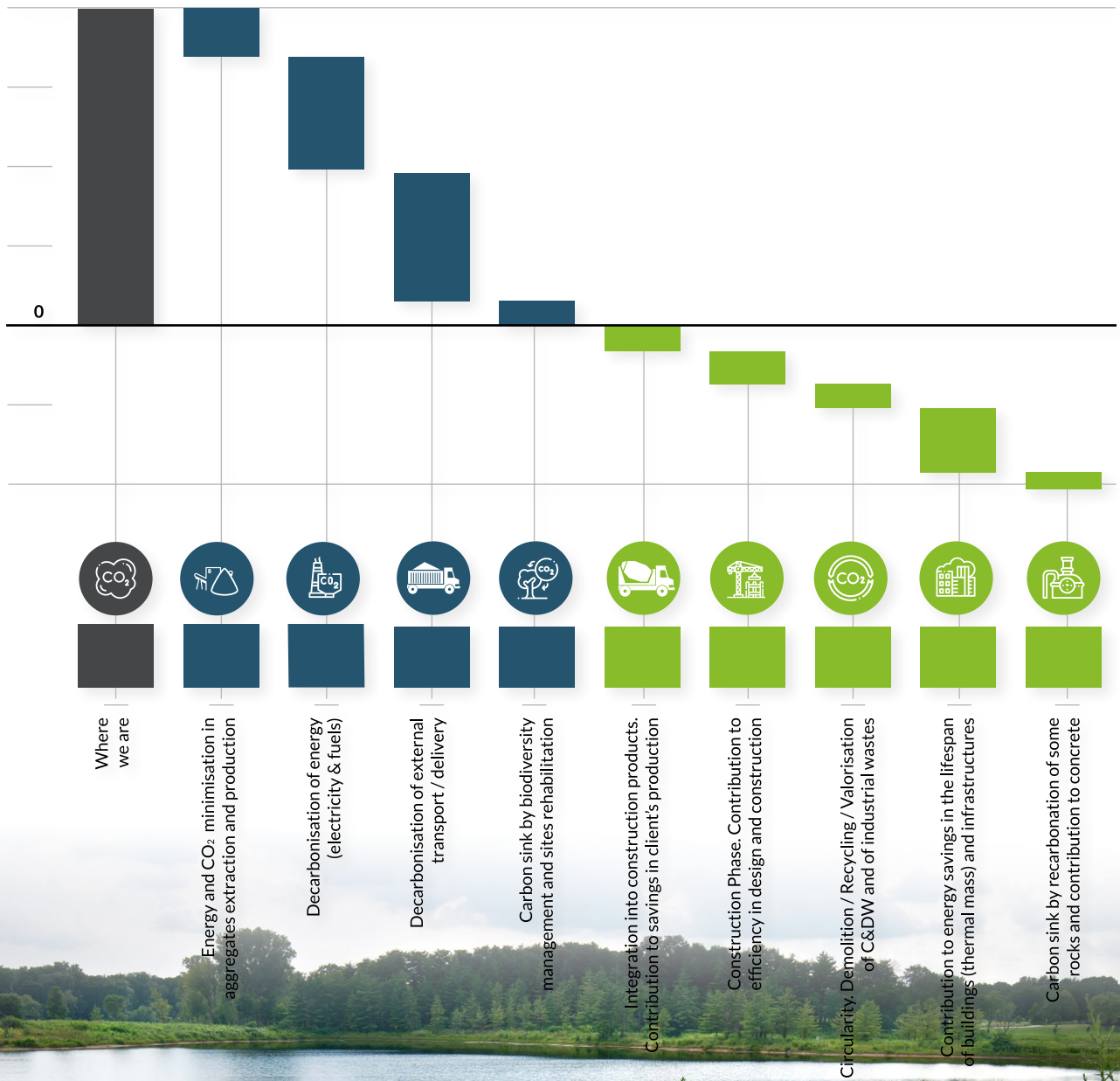
- Le réseau électrique sera presque décarboné d'ici 2050.
- Les transports seront pratiquement décarbonés d'ici à 2050.
- Il y aura suffisamment de combustibles neutres en carbone, y compris de l'hydrogène, pour la production de granulats.

Domaines et actions qui permettront une réduction progressive et significative des émissions de CO₂ dans l'industrie des granulats.

	CHEF DE FILE	INTERACTION AVEC D'AUTRES GROUPES	SITUATION EN 2023	SITUATION D'ICI À 2050
Minimisation de l'énergie et du CO ₂ dans l'extraction et la production de granulats				
Décarbonation de l'énergie (électricité et combustibles)		  		
Décarbonation du transport externe / de la livraison		   		
Intégration dans les produits de construction. Contribution aux économies dans la production du client				
Phase de construction. Contribution à l'efficacité de la conception et de la construction				
Circularité. Démolition / Recyclage / Valorisation des déchets de C&D et des déchets industriels		   		
Contribution aux économies d'énergie pendant la durée de vie des bâtiments (masse thermique) et des infrastructures		  		
Puits de carbone grâce à la gestion de la biodiversité et à la réhabilitation des sites				
Puits de carbone par recarbonatation de certaines roches et contribution au béton		 		

¹¹ Voir référence n° 16 de l'annexe IV (MPA)

Contribution de l'industrie des granulats à l'objectif Net Zero



13 De quoi avons-nous besoin en matière de politiques publiques ? - Priorités pour l'industrie des granulats

Comment les politiques publiques peuvent-elles soutenir cette transformation ?

Les politiques publiques joueront un rôle central dans la capacité de l'industrie des granulats et de la chaîne de valeur à décarboniser son cycle de vie. Un cadre politique global devra être développé.

Le plan industriel Green Deal repose sur quatre piliers : un environnement réglementaire pré-

visible et simplifié, l'accélération de l'accès au financement, l'amélioration des compétences et l'ouverture des échanges pour des chaînes d'approvisionnement résilientes. Il doit fournir un cadre réglementaire adapté à la capacité industrielle nette zéro et à son déploiement rapide, en garantissant des autorisations simplifiées et accélérées, en promouvant des projets stratégiques européens et en développant des normes pour soutenir la mise à l'échelle des technologies dans l'ensemble du marché unique.

Politiques publiques nécessaires pour atteindre le niveau zéro dans l'industrie des granulats



Des politiques transversales pour un cadre politique équitable

Établir des stratégies et des objectifs à long terme.

Maintenir la cohérence et la stabilité des réglementations.

Fixer des politiques et des objectifs réalistes de réduction du CO₂, reflétant la période de "transition vers le zéro net" et adaptés à la disponibilité et à la maturité des technologies qui doivent être largement disponibles sur le marché et pas au stade expérimental.

Améliorer le soutien gouvernemental et communautaire à la transformation des sites de production de granulats et de leurs machines et équipements, étant donné qu'il s'agit d'une industrie essentiellement composée de PME, où les investissements ont un calendrier spécifique à moyen et surtout à long terme.

Élaborer des politiques qui soutiennent la transition de l'industrie, en particulier compte tenu de leur rôle dans la fourniture d'infrastructures à faible émission de carbone.

Adopter la neutralité des matériaux et des technologies dans la construction, dans les réglementations et les normes relatives aux produits de construction, dans l'industrie et dans les marchés publics écologiques.

Créer des cadres institutionnels pour les initiatives technologiques à l'échelle de l'industrie (gestion et mise en œuvre de projets, mécanismes de financement, règles de partenariat et modèles de gouvernance). Collaborer avec d'autres parties prenantes pour promouvoir la coopération entre les pays et leurs secteurs public et privé afin de mettre en commun les financements et les connaissances.

Réformer la conception du marché de l'électricité, afin de faire bénéficier les industries et les consommateurs de la baisse des coûts des énergies renouvelables.

Soutenir des programmes visant à développer les compétences nécessaires à une transition verte centrée sur les personnes, en vue de lancer des programmes de mise à niveau et de recyclage dans des secteurs stratégiques tels que les matières premières.



Politiques relatives aux produits de construction

Encourager et reconnaître les systèmes d'EPD et d'ACV fondés sur une approche du cycle de vie complet, du berceau à la tombe.

Se concentrer sur l'optimisation des différentes propriétés des matériaux de construction, telles que leur durabilité, leur recyclabilité, leur inertie thermique ou leur potentiel de recarbonation.

Continuer à donner la priorité aux propriétés techniques de construction (stabilité, protection contre l'incendie et compatibilité environnementale d'une structure) lors des choix futurs des matériaux de construction appropriés.

Promouvoir une planification des projets de construction respectueuse du climat, en utilisant des méthodes numériques telles que la modélisation des données du bâtiment (BIM).

Renforcer et établir, en collaboration avec l'industrie, des réglementations et des spécifications en matière de construction visant à atteindre la neutralité carbone de l'environnement bâti sur l'ensemble de son cycle de vie, y compris pendant la phase d'utilisation et à la fin de la vie des applications résidentielles, non résidentielles et d'infrastructure.

Renforcer le développement et le déploiement de solutions à faible émission de carbone dans le secteur de la construction qui tiennent compte de l'approche du cycle de vie, en les incluant dans les politiques de marchés publics.

Exiger que le développement de projets d'infrastructure s'accompagne d'évaluations des ressources en matériaux de construction et d'audits de l'offre afin d'assurer une meilleure visibilité des besoins en matériaux de construction.



Agrégation de politiques spécifiques

Adopter des politiques visant à garantir l'accès local aux ressources afin de réduire les distances de transport en intégrant la nature et la localisation géographique des gisements de granulats dans une planification régionale concertée afin de favoriser la réduction de l'impact sur le climat dû à l'augmentation des distances de transport. L'approvisionnement local est une question clé pour minimiser les impacts du transport. Ensuite, il faut revoir et adapter les politiques d'aménagement du territoire pour permettre une stratégie à long terme.

Adopter des procédures d'autorisation souples et simples (également pour les infrastructures d'énergie renouvelable sur site).

Rationaliser l'accès aux matières premières primaires et secondaires supplémentaires pour construire l'infrastructure essentielle et adaptée.

Mettre en place des conditions de concurrence équitables avec les granulats provenant d'autres pays non membres de l'UE.

Questions clés

1

L'industrie des granulats et les administrations publiques devraient coopérer et travailler en étroite collaboration pour trouver des moyens de permettre son évolution et de progresser vers l'objectif commun de neutralité climatique.

2

Une transition équitable vers des émissions nettes nulles doit préserver la compétitivité et l'emploi dans l'industrie des granulats.

3

Des politiques structurelles saines et à long terme sont nécessaires pour soutenir les investissements nécessaires pour atteindre la neutralité climatique dans une industrie largement basée sur les PME mais à forte intensité de capital.

4

La réalisation des objectifs de neutralité climatique de l'industrie des granulats sera liée au succès des politiques publiques transversales de décarbonisation de l'énergie, ainsi qu'à la disponibilité et à l'accessibilité financière des technologies neutres en termes d'émissions, dans des délais suffisants pour permettre leur déploiement progressif dans les carrières.



Politiques en matière d'infrastructures

Créer l'infrastructure nécessaire à un environnement circulaire ??? et neutre en carbone.

stimuler l'offre, la distribution, la disponibilité et l'accessibilité financière des énergies renouvelables (électricité, hydrogène, etc.)

Améliorer l'infrastructure pour le transport des matériaux en vrac afin de minimiser l'impact du transport routier.



Politiques de sensibilisation du public

Promouvoir les politiques publiques pour favoriser la prise de conscience de l'industrie des matières premières.

Reconnaître le rôle de l'industrie des granulats en tant que contributeur net et pertinent à l'atténuation du changement climatique et à l'adaptation à celui-ci.

Reconnaissance de la recarbonation naturelle pour l'ensemble du cycle de vie.

Élaborer un système clair de certificats d'élimination du carbone.

Parvenir à un nouveau consensus dans les domaines de la politique, de l'économie, de la science et de la société civile sur le développement d'un ensemble de technologies neutres sur le plan climatique pour l'avenir.



Politiques technologiques

Intégrer dans le système de R&D&i de l'UE les besoins les plus pertinents en matière d'impact du changement climatique.

Stimuler le développement de véhicules industriels (camions, machines mobiles, etc.) alimentés par des sources d'énergie renouvelables et les rendre disponibles et abordables.

Déployer des normes d'exploitation à faible émission de carbone adaptées aux granulats.

Fixer des normes ambitieuses pour la performance énergétique des bâtiments.

Encourager et promouvoir la numérisation.

Soutenir les programmes ou réseaux de recherche collaborative entre les entreprises, les fournisseurs d'équipements, les instituts de recherche et les gouvernements afin de mettre en commun les ressources de R&D et de démonstration, ainsi que les partenariats public-privé sur les réductions d'émissions.

Adapter les techniques d'extraction souterraine aux granulats, ce qui n'est pas toujours techniquement possible, est beaucoup plus complexe et coûteux à exploiter, mais présente l'avantage de perturber beaucoup moins le sol et la végétation et d'être plus proche du marché dans des environnements complexes, tout en réduisant les émissions dues au transport.



Politiques financières

Accélérer l'investissement et le financement de l'innovation, de la production et du déploiement des technologies propres en mettant à disposition des fonds publics européens et nationaux et des financements privés pour répondre aux besoins d'investissement.

Améliorer le financement durable afin d'inclure les investissements dans l'adaptation de notre environnement bâti au changement climatique. En particulier, intégrer les granulats dans le cadre de la taxonomie de l'UE.

Soutenir la R&D&i et l'innovation par le biais de financements publics et de mécanismes d'investissement avec partage des risques.

Promouvoir les exonérations fiscales pour encourager l'utilisation des énergies vertes dans les processus industriels (directive sur la taxation de l'énergie) ou les mécanismes de compensation des coûts indirects.

Ouvrir les incitations économiques à tous les types de technologie.

Un ensemble complet de mesures politiques tout au long de la chaîne de valeur des granulats afin de fournir les bonnes incitations et de créer un environnement dans lequel l'industrie peut être orientée vers les besoins de la neutralité climatique.

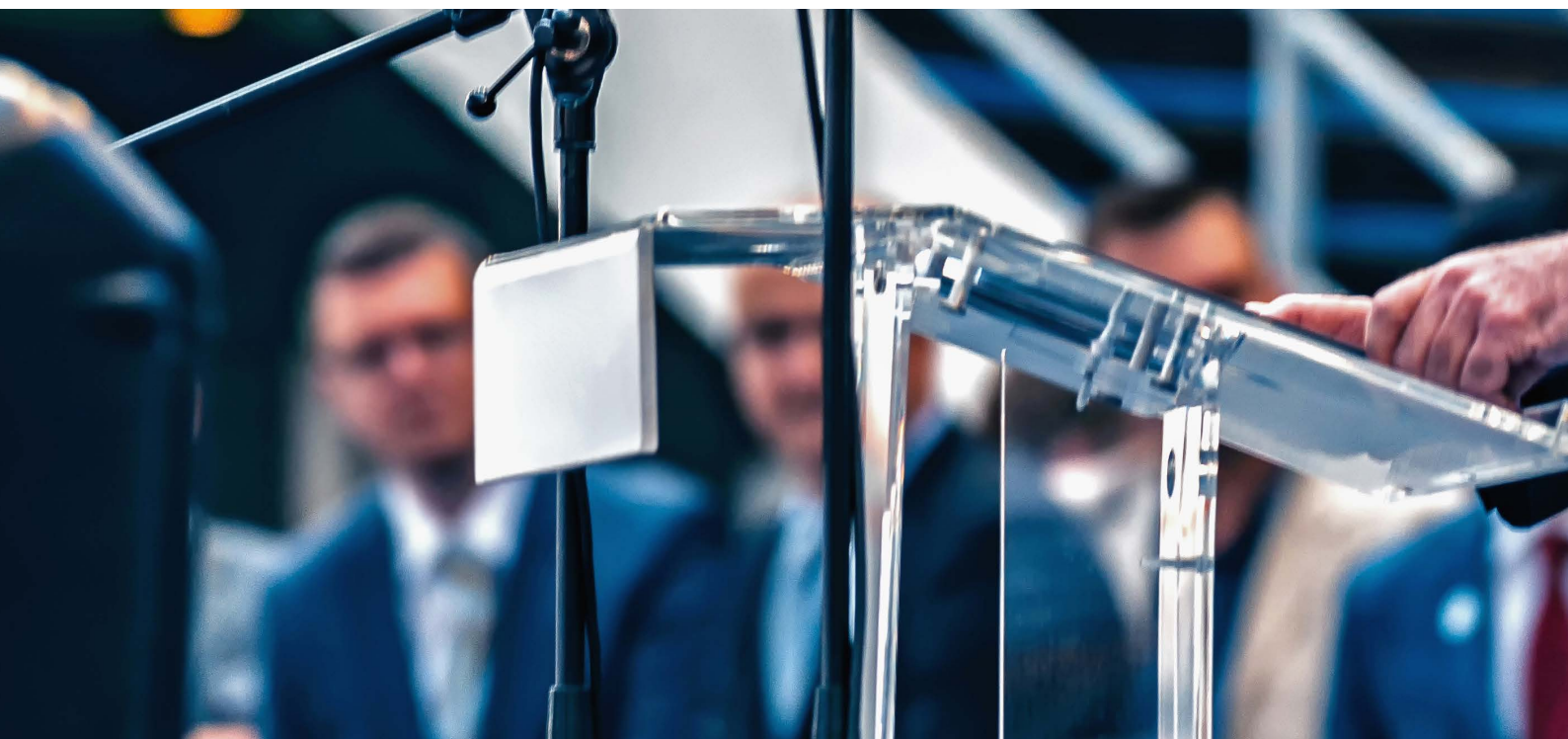
Atténuer les risques grâce à des mécanismes d'investissement qui font appel au financement privé pour les technologies innovantes à faible émission de carbone et à la promotion de partenariats public-privé.

Promouvoir d'autres sources de financement pour les technologies innovantes à faible émission de carbone dans l'industrie des granulats, y compris les agences de crédit à l'exportation et les banques multilatérales de développement.

Aggregates Europe - Actions internes de l'UEPG

Aggregates Europe - UEPG Climate Change Adaptation and Mitigation TF A reformuler développera les actions suivantes :

- Élaborer cette feuille de route pour la neutralité climatique dans l'industrie des granulats - Neutral aggregates 2050.
- Coordonner les comités, les groupes de travail et les groupes de réflexion de l'UEPG afin de mettre en place une approche intelligente de l'UEPG en matière de granulats et apporter son soutien dans les différents domaines, le cas échéant.
- Interagir avec les décideurs politiques et les parties prenantes, en expliquant le cas de l'industrie, les efforts réalisés par le secteur et les entreprises pour s'adapter au changement climatique, les politiques européennes et nationales et les défis auxquels ils sont confrontés. Pour ce faire, les moyens suivants seront mis en œuvre.
 - Demander la mise en place des politiques publiques adéquates pour réaliser cette transformation (voir clause 13 ci-dessus).
 - Analyser en permanence la situation du secteur.
 - Évaluer l'efficacité de la politique et du plan d'action.
- Mettre en place une stratégie de communication adaptée.
- Assurer une action de lobbying transparente et équitable.
- Élaborer et diffuser des brochures et des documents en étroite collaboration avec Aggregates Europe - UEPG PR and Communication TF :
 - Mener des activités continues d'information et de communication sur le changement climatique.
 - Intégrer les actions sur le changement climatique dans Aggregates Europe - Stratégie de communication et de relations publiques de l'UEPG.
 - Collecter et diffuser des informations et des bonnes pratiques aux membres de l'UEPG et à leurs entreprises.
- Développer/adapter et appliquer des méthodes et des outils pour l'industrie des granulats afin d'évaluer les impacts, la vulnérabilité et la réadaptation au changement climatique.
- Rendre les actions entreprises par l'industrie des granulats, à la fois individuellement et par le secteur dans son ensemble, plus visibles pour la société.
- Demander une aide gouvernementale/de l'UE pour transformer les sites et les machines, dans une industrie de PME où l'investissement a un calendrier spécifique à long terme.



Collaboration, synergies et unité d'action

Pour réaliser les actions susmentionnées, un réseau de collaboration visant à identifier et à maximiser les synergies doit être développé avec :

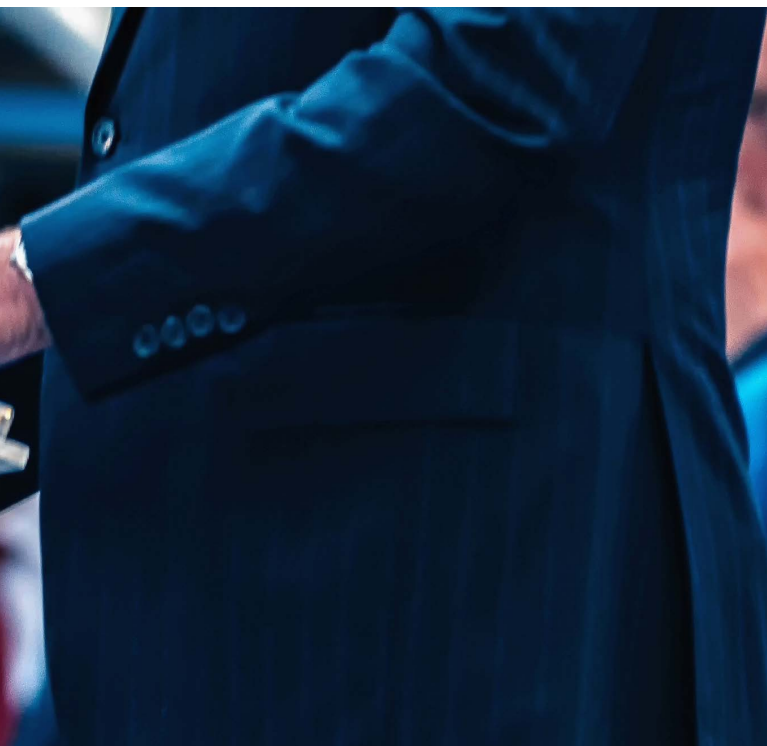


Réseau de collaboration pour atteindre l'objectif "net zéro" dans l'industrie des granulats

Aggregates industry	<ul style="list-style-type: none"> • UEPG Member associations (UNPG; MPA; FdA; ...) • Aggregates companies
Clients	<ul style="list-style-type: none"> • Cement; Mortar; RMx Concrete; Precast Concrete; Asphalt mixtures • Construction industry
Other extractive industries	<ul style="list-style-type: none"> • NEEIP, ERMA, EIT RM, ...
Other sectors	<ul style="list-style-type: none"> • Identify other with similar issues (as partners for negotiations)
Suppliers	<ul style="list-style-type: none"> • Machinery; Explosives; Energy; ...

Interactions avec Aggregates Europe - Comités, TFs et WGs de l'UEPG

Parce que le changement climatique est une question transversale qui affecte la plupart des comités, groupes de travail et groupes de travail de Granulats Europe, la task force Adaptation au changement climatique et atténuation des effets du changement climatique est et sera en coordination permanente avec chacun d'entre eux, informant sur les dernières questions, demandant une expertise particulière sur certains sujets, apportant une connaissance globale et l'approche générale de Granulats Europe - UEPG sur le changement climatique, et enfin, rendant compte lorsque cela est nécessaire ou requis.



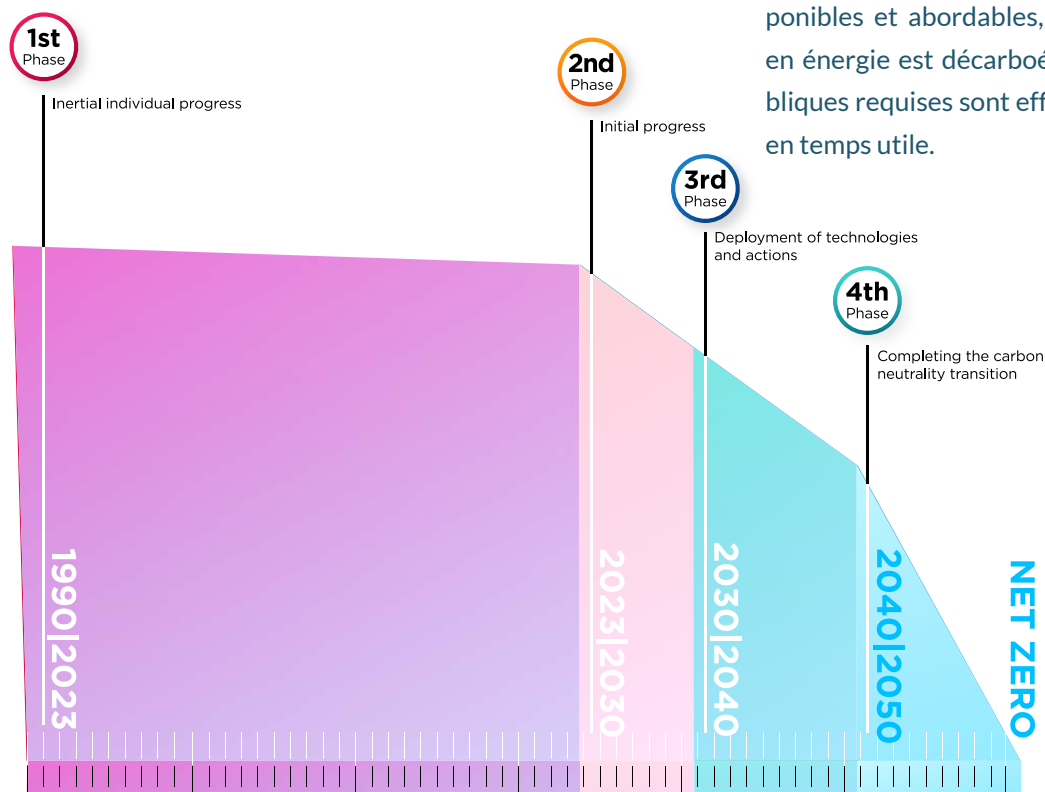
14 Ligne du temps

Le calendrier des granulats neutres pour 2050 est présenté dans le graphique suivant, où l'évolution prévue de l'industrie est divisée en quatre phases :

- 1st Phase : 1990 - 2023 : **Progression individuelle inertielle**. Réduction due au développement lent de sources d'approvisionnement en énergie plus écologiques et à l'optimisation d'autres processus.
- 2nd Phase : 2023 - 2030 : **Progrès initiaux**. Sensibilisation, diffusion et adoption des mesures initiales. Élaboration de politiques de neutralité carbone au sein des associations nationales et des entreprises de granulats. Adoption des technologies initiales lorsqu'elles sont disponibles, répandues et abordables.
- 3rd Phase : 2030 - 2040 : **Déploiement de technologies et d'actions**. Mise en œuvre progressive et programmée des actions et des nouvelles technologies au fur et à mesure qu'elles sont éprouvées, disponibles, répandues et abordables.
- 4th Phase : 2040 - 2050 : **Achèvement de la transition vers la neutralité carbone**. Dernière phase de mise en œuvre complète, progressive et programmée, des actions et des nouvelles technologies au fur et à mesure qu'elles sont éprouvées, disponibles, répandues et abordables. Réalisation de l'objectif zéro net.

Comme nous l'avons expliqué, l'évolution de l'industrie des granulats ne sera possible que si des technologies et des services verts sont disponibles et abordables, si l'approvisionnement en énergie est décarboé et si les politiques publiques requises sont efficaces et mises en place en temps utile.

Évolution prévue des émissions de CO₂ par tonne de granulats si les conditions-cadres sont remplies.



15 Indicateurs clés de performance

Le suivi des performances en matière de réduction des émissions de CO₂ à l'aide d'un simple ensemble d'indicateurs clés de performance est la première étape pour comprendre le potentiel d'amélioration. Il est essentiel pour suivre les progrès de l'industrie des granulats et donner la priorité aux actions visant à atteindre les objectifs futurs.

Les systèmes de collecte et de communication des données, associés à des procédures de contrôle et de vérification transparentes, permettent de fournir des informations précises aux acteurs du secteur, aux décideurs politiques, aux scientifiques et aux analystes.

- Déploiement de feuilles de route 2050 pour les granulats neutres avec des objectifs de réduction des émissions alignés sur des objectifs scientifiques (% d'associations membres ; % d'entreprises ; % de sites de granulats).

- Déploiement des plans d'action des sites (% des sites de granulats).
- Zéro CO₂ émissions d'électricité (% du total fourni).
- Production d'énergie renouvelable sur site (% des sites).
- Production d'énergie renouvelable sur site (% de la consommation totale d'électricité).
- Utilisation de carburants alternatifs à faible teneur en carbone (éco-carburants) pour remplacer les carburants fossiles (% de la consommation totale).
- Total des émissions spécifiques nettes de CO₂ (kg CO₂-eq/t).
- Intensité de carbone du transport sur site (kg CO₂-eq/t).
- Intensité de carbone du transport hors site (kg CO₂-eq/t).

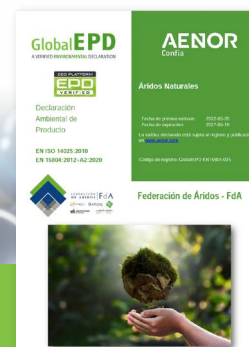


16 Recommandations aux associations de producteurs de granulats

Aggregates Europe - Les associations nationales membres de l'UEPG doivent prendre l'initiative pour atteindre l'objectif de neutralité de cette industrie d'ici 2050 :

- Diffuser la pertinence de la réalisation de l'objectif zéro net d'ici à 2050.
- Développement d'une stratégie nationale de granulats neutres 2050 alignée sur Aggregates Europe - UEPG.
- Interagir avec les autorités pour demander la mise en œuvre de toutes les politiques publiques nécessaires et déjà définies dans la clause 13, y compris le soutien public (législatif, incitations économiques, etc.), les technologies de réduction du CO₂ et la substitution des équipements.
- Promouvoir et soutenir les entreprises de granulats pour qu'elles adaptent progressivement tous leurs sites à ces stratégies sectorielles.
- Agir en permanence pour que les politiques territoriales garantissent un accès local aux ressources minérales au plus près du marché et promouvoir l'adaptation des politiques d'aménagement du territoire, afin qu'elles permettent aux plateformes des zones urbaines et périurbaines de valoriser les déchets inertes des industries et de la déconstruction. L'approvisionnement local est une question clé pour minimiser les impacts du transport de granulats.
- Développer des alliances avec d'autres acteurs industriels pour fournir des infrastructures de transport lourd (chemins de fer, voies navigables, ports fluviaux et maritimes, installations portuaires) comme alternative/complément au transport routier.
- Collaborer avec les associations nationales du ciment, du béton prêt à l'emploi, du béton préfabriqué, du mortier, de l'asphalte, etc. pour élaborer des stratégies communes en termes de réduction des émissions de CO₂ et de recherche de synergies.
- Promouvoir et faciliter l'analyse de l'empreinte carbone, les audits énergétiques, les EPD, etc. pour les entreprises.
- Proposer l'introduction d'énergies renouvelables sur les sites (pour l'autoconsommation ou la consommation externe).
- Interagir étroitement avec les fournisseurs de machines, d'énergie, d'explosifs, de consommables et autres pour communiquer les besoins de l'industrie et suivre de près l'évolution de ces technologies.
- Promouvoir les projets de R&D&I sur la réduction du CO₂.
- Encourager les entreprises de granulats à développer un système de décarbonisation de leurs processus avec des objectifs de réduction des émissions (avec ou sans certification) sur la base de la norme EN ISO 14064-1.

EPD espagnol pour les granulats naturels. Source : Spanish Federación de Áridos



17 Recommandations aux entreprises et sites de production de granulats

Il est essentiel que toutes les entreprises de granulats, quelle que soit leur taille, réalisent qu'il est primordial pour leur activité et leur survie d'atteindre la neutralité carbone d'ici 2050. Cela nécessite une stratégie sur mesure pour chaque entreprise, avec des objectifs clairs définis à court, moyen et long terme.

Les innovations technologiques (efficacité des équipements, énergies renouvelables, etc.) ne suffisent pas pour atteindre la décarbonation. Les entreprises de granulats doivent donc comprendre l'évolution locale de leurs territoires afin d'adapter leurs produits à la demande :

- Restez le plus près possible des marchés.
- Être attentif à l'évolution des méthodes de construction durable.
- Coopérer à l'identification et à la mise en œuvre de solutions sans carbone avec les acteurs locaux.
- Développer la réhabilitation (phasage, qualité du sol, type d'habitats/cultures/plantations,

etc.) des sites de manière à ce que l'évolution à long terme de la carrière se traduise par un gain net de carbone.

Dans la clause 11, de nombreuses actions sont proposées pour atteindre la neutralité carbone d'ici 2050. Les actions à mettre en œuvre par les entreprises sont identifiées par le symbole (⚡). Veuillez lire attentivement cette clause et, sur cette base, concevoir la feuille de route particulière de l'entreprise, en l'adaptant aux caractéristiques spécifiques de l'entreprise (structure, taille, ressources économiques et techniques, etc.) et aux sites d'agrégation sur lesquels elle opère. L'orientation stratégique des actions et des décisions d'investissement vers l'objectif de neutralité climatique en 2050 sera décisive pour la programmation durable et appropriée de l'évolution et de la transformation progressives de l'entreprise.



18 Les granulats et les objectifs de développement durable pour la stratégie à long terme de l'UE



L'industrie des granulats contribue quotidiennement à la réalisation des objectifs de développement durable (ODD) des Nations unies en fournissant des granulats pour la construction de logements, de bureaux, de centres commerciaux, d'infrastructures essentielles pour les transports, les télécommunications, la gestion de l'eau potable et des eaux usées, la production et la distribution d'énergie, la production et la distribution de denrées alimentaires, l'éducation (écoles et universités), la santé (centres de soins primaires et hôpitaux), la justice (tribunaux), les sports (stades, pistes de course, gymnases), ainsi que pour la préservation du patrimoine culturel et bien d'autres choses encore.

Jusqu'à récemment, les ODD ont été la référence et devraient le rester, mais intégrés et orientés vers la transition verte de l'économie.

SDG et l'industrie extractive. Source : Commission européenne : Commission européenne

EU policies mainly contribute:

- The raw materials initiative (2009)
The EIP on raw materials (2013)
- Action Plan for the Circular Economy (2015)
- The European Pillar of Social Rights (2017)
- A new EU Forest Strategy (2013)
- Regulation on conflict-area minerals (2017)



Au niveau local, les matières premières sont utilisées pour des projets de construction locaux et, en particulier, les producteurs de granulats fournissent des emplois locaux de bonne qualité et contribuent par leurs impôts.

Lorsqu'ils sont gérés de manière responsable, les sites de granulats ont un impact minimal sur l'environnement, notamment sur le paysage, les eaux de surface et souterraines, l'air et le sol, et peuvent fournir une série de nouveaux services environnementaux, allant de la gestion des eaux d'inondation à l'amélioration de la biodiversité.

Pour de nombreux pays où le dépeuplement des zones rurales est un défi stratégique, notre industrie est un acteur essentiel en tant que générateur de richesses et d'emplois de qualité.

Malgré cela, la société et les gouvernements ne connaissent pas et ne reconnaissent pas la nature essentielle et l'importance de l'utilisation des granulats pour couvrir les besoins quotidiens des citoyens, car leur approvisionnement est considéré comme allant de soi.

C'est pourquoi il est essentiel de montrer comment les granulats contribuent à la transition écologique de l'économie et à la réalisation des

ODD.

L'industrie des granulats contribue à 16 des 17 ODD, avec une contribution particulièrement importante :

- ODD 8. Promouvoir une croissance économique inclusive et durable, l'emploi et un travail décent pour tous.
- ODD 12. Assurer des modes de consommation et de production durables.
- ODD 13. Prendre des mesures urgentes pour lutter contre le changement climatique et ses conséquences.
- ODD 11. Rendre les villes inclusives, sûres, résilientes et durables.
- ODD 9 : Construire des infrastructures résilientes, promouvoir une industrialisation durable et favoriser l'innovation.
- ODD 15. Gérer durablement les forêts, lutter contre la désertification, stopper et inverser la dégradation des sols, enrayer la perte de biodiversité.

Les granulats neutres 2050 seront le moteur de cette contribution décisive à la durabilité de la planète et l'industrie devrait en être fière, car peu d'activités sont aussi transversales et ont la capacité de contribuer au bien-être de l'humanité.



Annexe I

Initiatives de l'UE liées au changement climatique et ayant une incidence sur l'industrie des granulats

Cadre général (2019-2024)

Green Deal de l'UE - https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/european-green-deal_en

Le "Green Deal" européen est un ensemble d'initiatives politiques lancées par la Commission européenne dans le but principal de rendre l'Europe climatiquement neutre en 2050, principalement en réduisant les émissions, en investissant dans les technologies vertes et en protégeant l'environnement naturel. Un plan d'évaluation d'impact sera également présenté afin de porter l'objectif de réduction des émissions de gaz à effet de serre de l'UE à au moins 50 % d'ici 2030.

Législation

Droit européen du climat - https://climate.ec.europa.eu/eu-action/european-green-deal/european-climate-law_en

La loi européenne sur le climat est un projet visant à légiférer l'application du Green Deal en appliquant, entre autres, les politiques de contrôle et de surveillance des États membres sur l'application de leur politique de neutralité carbone. Un accord provisoire sur le règlement relatif à la loi sur le climat a été conclu en avril 2021, légiférant ainsi les objectifs de 2030 et 2050.

Directive sur les émissions industrielles - <https://ec.europa.eu/environment/industry/stationary/ied/legislation.htm>

La directive sur les émissions industrielles (IED) est le principal instrument de l'UE réglementant les émissions polluantes des installations industrielles. Elle repose sur cinq piliers : (1) une approche intégrée, (2) l'utilisation des meilleures techniques disponibles, (3) la flexibilité, (4) les inspections et (5) la participation du public.

E-PRTR - <https://ec.europa.eu/environment/industry/stationary/eper/legislation.htm>

Le registre européen des rejets et transferts de polluants (E-PRTR) est le registre européen qui fournit des données environnementales clés facilement accessibles provenant d'installations industrielles situées dans les États membres de l'Union européenne ainsi qu'en Islande, au Liechtenstein et en Norvège.

Règlement relatif à l'aménagement du territoire et à la sylviculture pour la période 2021-2030 https://ec.europa.eu/clima/policies/forests/lulucf_en

Les États membres de l'UE doivent veiller à ce que les émissions de gaz à effet de serre comptabilisées provenant de l'utilisation des terres, du changement d'affectation des terres ou de la foresterie soient compensées par une réduction au moins équivalente du CO₂ dans l'atmosphère au cours de la période 2021-2030, grâce à des mesures prises dans ce secteur. C'est ce que l'on appelle la règle "no debit".

Règlement relatif à la répartition de l'effort - https://ec.europa.eu/clima/policies/effort/regulation_en

La Commission européenne a adopté une série de propositions législatives exposant la manière dont elle entend parvenir à la neutralité climatique dans l'UE. Le paquet propose de revoir plusieurs textes législatifs de l'UE sur le climat, notamment le système communautaire d'échange de quotas d'émission (SCEQE), un règlement sur la répartition de l'effort qui permet aux États membres de l'UE, ainsi qu'à l'Islande, à la Norvège et au Liechtenstein, de mettre en réserve, d'emprunter, d'acheter et de vendre des émissions annuelles. Les États membres disposent ainsi de la souplesse nécessaire pour faire face aux fluctuations annuelles des émissions dues aux conditions météorologiques ou économiques.

Directive sur les énergies renouvelables - https://ec.europa.eu/energy/topics/renewable-energy/directive-targets-and-rules/renewable-energy-directive_en

La directive sur les énergies renouvelables constitue le cadre juridique pour le développement des énergies renouvelables dans tous les secteurs économiques de l'UE. Le secteur de l'énergie est responsable de plus de 75 % des émissions de gaz à effet de serre de l'UE. La Commission européenne propose donc de porter la part des énergies renouvelables à 40 % d'ici à 2030.

Directive sur l'efficacité énergétique - https://ec.europa.eu/energy/topics/energy-efficiency/targets-directive-and-rules/energy-efficiency-directive_en

Ensemble de lignes directrices adressées par la Commission aux États membres pour atteindre les objectifs du Green Deal en termes d'efficacité énergétique. La proposition double pratiquement l'obligation annuelle d'économies d'énergie. Les pays de l'UE doivent réaliser chaque année de nouvelles économies représentant 1,5 % de la consommation finale d'énergie entre 2024 et 2030, contre 0,8 % actuellement.

Système d'échange de quotas d'émission de l'UE (EU ETS) - https://ec.europa.eu/clima/policies/ets_en

Mis en place en 2005, le SCEQE est le premier système international d'échange de quotas d'émission au monde. Il fonctionne selon le principe du plafonnement et de l'échange. Un plafond est fixé pour la quantité totale de certains gaz à effet de serre pouvant être émis par les installations couvertes par le système. Ce plafond est réduit au fil du temps de manière à ce que les émissions totales diminuent.

CO₂ normes d'émission pour les véhicules utilitaires lourds - <https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2019/1242/oj>

Règlement qui contribue à la réalisation de l'objectif de l'Union de réduire ses émissions de gaz à effet de serre de 30 % par rapport aux niveaux de 2005 en 2030 en fixant des exigences de performance en matière d'émissions de CO₂ pour les véhicules utilitaires lourds neufs, en vertu desquelles les émissions spécifiques de CO₂ du parc de véhicules utilitaires lourds neufs de l'Union sont réduites par rapport aux émissions de référence de CO₂ (en cours de procédure de révision).

Réglementation de l'UE relative aux infrastructures énergétiques transeuropéennes (règlement RTE-E) - https://ec.europa.eu/info/news/reviewing-eu-rules-trans-european-energy-infrastructure-2020-may-18_en

Le règlement RTE-E actuellement en vigueur établit des règles pour le développement et l'interopérabilité des réseaux d'infrastructures énergétiques transfrontalières [RTE-E] afin d'atteindre les objectifs de la politique énergétique de l'UE. Son principal objectif est de mettre en œuvre en temps voulu des projets d'intérêt commun (connus sous le nom de "PCI"), qui interconnectent les marchés de l'énergie à travers l'Europe. Ce document informe également sur les différentes consultations avec le public et les parties prenantes qui ont eu lieu au cours de l'été 2020.

Directives sur la qualité de l'air ambiant - https://ec.europa.eu/environment/air/quality/existing_leg.htm

Une nouvelle directive reprenant le contenu des législations précédentes en y ajoutant des éléments tels que les objectifs de qualité de l'air pour les PM_{2,5} (particules fines), les législations sur l'arsenic, le cadmium, le mercure, le nickel et les hydrocarbures aromatiques polycycliques dans l'air ambiant, ou les prolongations de délai de trois ans (PM₁₀) ou jusqu'à cinq ans (NO₂, benzène) pour se conformer aux valeurs limites.

Stratégies

Stratégie de l'UE en matière d'adaptation au changement climatique https://ec.europa.eu/clima/policies/adaptation/what_en

Stratégie mise en place par la Commission pour s'adapter aux effets inévitables du changement climatique. Elle a quatre objectifs principaux : rendre l'adaptation plus intelligente, plus rapide et plus systémique, et intensifier l'action internationale en matière d'adaptation au changement climatique.

La stratégie de l'UE en faveur de la biodiversité à l'horizon 2030 - https://ec.europa.eu/environment/strategy/biodiversity-strategy-2030_en
La stratégie en faveur de la biodiversité vise à remettre la biodiversité européenne sur la voie de la régénération d'ici à 2030, dans l'intérêt des populations, du climat et de la planète. En créant un réseau européen plus étendu de zones protégées sur terre et en mer, l'UE élargira les zones Natura 2000 existantes, avec une protection stricte des zones à très haute valeur en termes de biodiversité et de climat.

Plan d'action pour le climat à l'horizon 2030 - https://ec.europa.eu/clima/policies/eu-climate-action/2030_ctp_en

Avec le plan d'action pour le climat à l'horizon 2030, la Commission propose de relever l'ambition de l'UE en matière de réduction des émissions de gaz à effet de serre à au moins 55 % par rapport aux niveaux de 1990 d'ici à 2030. Il s'agit d'une augmentation substantielle par rapport à l'objectif actuel d'au moins 40 %.

Paquet "Fit for 55" - https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/IP_21_3541

F comme 55 Package est un article qui résume l'application du Green Deal, l'objectif de réduction des émissions de carbone de 55 % d'ici 2030 et la neutralité carbone d'ici 2050. La Commission présente les outils législatifs permettant d'atteindre les objectifs convenus dans la loi européenne sur le climat et de transformer radicalement notre économie et notre société pour un avenir équitable, vert et prospère.

Stratégie de la vague de rénovation - https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/ip_20_1835

Est un communiqué de presse décrivant la stratégie de la vague de rénovation. La Commission vise à au moins doubler les taux de rénovation au cours des dix prochaines années et à s'assurer que les rénovations conduisent à une plus grande efficacité énergétique et des ressources. D'ici 2030, 35 millions de bâtiments pourraient être rénovés et jusqu'à 160 000 emplois verts supplémentaires créés dans le secteur de la construction.

Stratégie industrielle européenne - https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/europe-fit-digital-age/european-industrial-strategy_en
Il affirme les positions de la Commission sur sa stratégie industrielle européenne en tirant les leçons de la pandémie de COVID-19. La Commission souligne la résilience du marché unique européen et insiste sur la nécessité de renforcer l'autonomie du marché européen.

Plan d'action pour l'économie circulaire - https://ec.europa.eu/environment/strategy/circular-economy-action-plan_en

La Commission européenne a adopté le nouveau plan d'action pour l'économie circulaire (PAEC) en mars 2020. Les mesures qui seront introduites dans le cadre du nouveau plan d'action visent à faire des produits durables la norme dans l'UE, en se concentrant sur les secteurs qui utilisent le plus de ressources et où le potentiel de circularité est élevé, tels que : l'électronique et les TIC, les batteries et les véhicules, les emballages, les plastiques, les textiles, la construction et les bâtiments, l'alimentation, l'eau et les nutriments. L'objectif est également de mener les efforts mondiaux en matière d'économie circulaire.

Stratégie pour le financement durable - https://ec.europa.eu/info/publications/210706-sustainable-finance-strategy_en

La Commission européenne a adopté un paquet de mesures ambitieux et complet pour aider à améliorer les flux financiers vers le financement de la transition vers une économie durable. Il vise à soutenir le financement de la transition vers une économie durable en proposant des actions dans quatre domaines : le financement de la transition, l'inclusivité, la résilience et la contribution du système financier et l'ambition mondiale.

Stratégie en matière de mobilité - https://ec.europa.eu/transport/themes/mobilitystrategy_en

La Commission européenne a présenté sa stratégie pour une mobilité neutre en carbone à travers l'Europe. L'objectif est de parvenir à zéro émission pour tous les véhicules d'ici 2050, y compris les voitures, les camionnettes, les bus ainsi que les nouveaux véhicules lourds, les avions et les navires. Elle vise également à doubler le fret ferroviaire et prévoit de mettre en œuvre un réseau transeuropéen de transport (RTE-T) multimodal et pleinement opérationnel pour un transport durable et intelligent avec une connectivité à grande vitesse.

Plan d'action pour une pollution zéro - https://ec.europa.eu/environment/strategy/zero-pollution-action-plan_en

La vision de la pollution zéro pour 2050 consiste à réduire la pollution de l'air, de l'eau et du sol à des niveaux qui ne sont plus considérés comme nocifs pour la santé et les écosystèmes naturels et qui respectent les limites auxquelles notre planète peut faire face, créant ainsi un environnement exempt de toute substance toxique. Cela se traduit par des objectifs clés pour 2030 afin d'accélérer la réduction de la pollution à la source. Ces objectifs concernent la pollution de l'air, les produits chimiques, l'économie circulaire, les émissions industrielles, l'environnement marin et côtier, la nature et la biodiversité, la pollution sonore, la production de plastique et l'utilisation durable des sols, de l'eau et des terres.

L'économie bleue durable - https://ec.europa.eu/oceans-and-fisheries/ocean/blue-economy/sustainable-blue-economy_en

Le plan stratégique pour une économie bleue durable vise à définir l'économie future de l'Europe en développant une approche plus circulaire et plus écologique des secteurs maritimes. La stratégie souligne le rôle crucial des océans dans la lutte contre le réchauffement climatique, car ils sont l'un des principaux régulateurs du climat sur Terre.

Stratégie européenne pour une mobilité à faibles émissions - https://ec.europa.eu/clima/policies/transport_en#tab-0-0

La stratégie européenne pour une mobilité à faibles émissions repose sur trois politiques principales : L'amélioration de l'efficacité du système de transport, le déploiement à grande échelle de véhicules sans émissions et l'utilisation d'énergies alternatives à faibles émissions pour les transports. La stratégie intègre un ensemble plus large de mesures visant à soutenir la transition de l'Europe vers une économie à faibles émissions de carbone et à soutenir l'emploi, la croissance, l'investissement et l'innovation.

Stratégie de l'UE pour l'intégration des systèmes énergétiques https://ec.europa.eu/energy/sites/ener/files/energy_system_integration_strategy.pdf

La stratégie de l'UE pour l'intégration du système énergétique vise à relier les différents vecteurs énergétiques, les infrastructures et les secteurs de consommation afin de stimuler les énergies renouvelables et de réduire les émissions de carbone. La stratégie vise à réaliser une décarbonisation profonde aux "coûts les plus bas possibles" en réduisant le gaspillage et en utilisant les forces relatives des différents vecteurs énergétiques.

Plan d'investissement pour une Europe durable - https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/fs_20_48

Le plan d'investissement pour une Europe durable (également connu sous le nom de plan européen d'investissement dans le marché vert - EG-DIP) vise à mobiliser, par le biais du budget de l'Union européenne (UE) et des instruments associés, au moins 1 000 milliards d'euros d'investissements privés et publics durables sur une décennie. Le plan d'investissement est un cadre global qui vise à faire le lien entre les objectifs politiques et les ressources financières privées disponibles. Ce cadre cible les investissements climatiques, environnementaux et sociaux dans la mesure où ils sont liés à la transition durable.

Le nouveau Bauhaus européen - https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/IP_21_111

Le nouveau Bauhaus européen est un projet environnemental, économique et culturel qui vise à combiner le design, la durabilité, l'accessibilité, l'abordabilité et l'investissement pour contribuer à la mise en place du Green Deal européen. Dans le cadre de la phase de conception, la Commission lancera la première édition du prix du nouveau Bauhaus européen.

NAIADES III : pour un transport fluvial européen à l'épreuve du temps <https://ec.europa.eu/transport/sites/default/files/com20210324-naiaades.pdf>
NAIADES III constitue la prochaine étape pour le transport fluvial européen. Il décrit l'orientation et les actions planifiées qui consolideront le rôle du transport fluvial dans l'économie européenne et la réalisation du Green Deal européen.

Financement

Mécanisme de transition juste - https://cinea.ec.europa.eu/just-transition-mechanism_en

Le mécanisme de transition juste (MTC) est un outil essentiel pour garantir que la transition vers une économie climatiquement neutre se fasse de manière équitable, sans laisser personne de côté. Il fournit un soutien ciblé pour aider à mobiliser au moins 150 milliards d'euros sur la période 2021-2027 dans les régions les plus touchées, afin d'atténuer l'impact socio-économique de la transition.

Horizon Europe - https://ec.europa.eu/info/research-and-innovation/funding/funding-opportunities/funding-programmes-and-open-calls/horizon-europe_en

Horizon Europe est le principal programme de financement de l'UE pour la recherche et l'innovation, avec un budget de 95,5 milliards d'euros. Il s'attaque au changement climatique, contribue à la réalisation des objectifs de développement durable des Nations unies et stimule la compétitivité et la croissance de l'UE. Le programme facilite la collaboration et renforce l'impact de la recherche et de l'innovation dans l'élaboration, le soutien et la mise en œuvre des politiques de l'UE tout en relevant les défis mondiaux. Il soutient la création et une meilleure diffusion d'excellentes connaissances et technologies.

Annexe II

Projets de neutralité carbone liés aux granulats

AGGREGACO2. Le projet vise à capturer et à utiliser le CO₂ généré par les processus industriels liés au raffinage pour produire un granulat à bilan carbone négatif qui peut être utilisé dans l'industrie de la construction. <https://www.aggregaco2.com/en/>

Le carbone 8. L'ingénierie des conditions d'exposition au CO₂ peut accélérer considérablement la réaction de carbonatation et constituer une forme économiquement viable de capture et d'utilisation du carbone. <https://www.carbon8.co.uk>

La technologie de minéralisation de Blue Planet. Il s'agit d'une méthode évolutive de capture et de séquestration permanente de milliards de tonnes de CO₂. Ce processus peut utiliser le CO₂ dilué provenant de n'importe quelle source, à n'importe quelle concentration, et le transformer en matériaux de construction précieux pour permettre la capture du carbone avec un bénéfice. Chaque tonne de l'granulat obtenu minéralise de façon permanente 440 kg de CO₂, l'empêchant ainsi de fuir ou de s'accumuler dans l'atmosphère. <https://www.blueplanetsystems.com>

Fast Carb. Il est le résultat de la rencontre de deux observations. Premièrement, la production de ciment est une source majeure d'émissions mondiales de CO₂, représentant 5 à 7 % du total. Environ deux tiers de ces émissions sont dues à la décarbonatation du calcaire lors de la fabrication du ciment Portland. L'inversion de ce processus se produit naturellement et est appelée carbonatation du béton. Cependant, la carbonatation naturelle est un processus très lent. www.fastcarb.fr

DIGIECOQUARRY. Le projet vise à concevoir, développer et valider un système d'exploitation de carrière innovant (IQS) comprenant des capteurs, des processus, des outils et des méthodes pour la capture, le traitement et le partage des données afin de fournir un contrôle de processus intégré, numérisé, automatique et en temps réel pour les carrières d'granulats. Cela se traduira par une maximisation de la durabilité et de l'efficacité des ressources dans les carrières en réduisant les émissions, en améliorant la gestion de l'eau, de l'énergie et d'autres matériaux, en réduisant la production de déchets et en favorisant un approvisionnement durable en granulats. <https://digiecoquarry.eu>

ROTATE. Le projet vise à minimiser l'empreinte environnementale de l'industrie extractive (émissions, consommation d'eau, énergie, déchets, gestion de la biodiversité, etc.) et à développer des processus durables pour favoriser la réduction du CO₂. <https://rotateproject.eu>

Annexe III

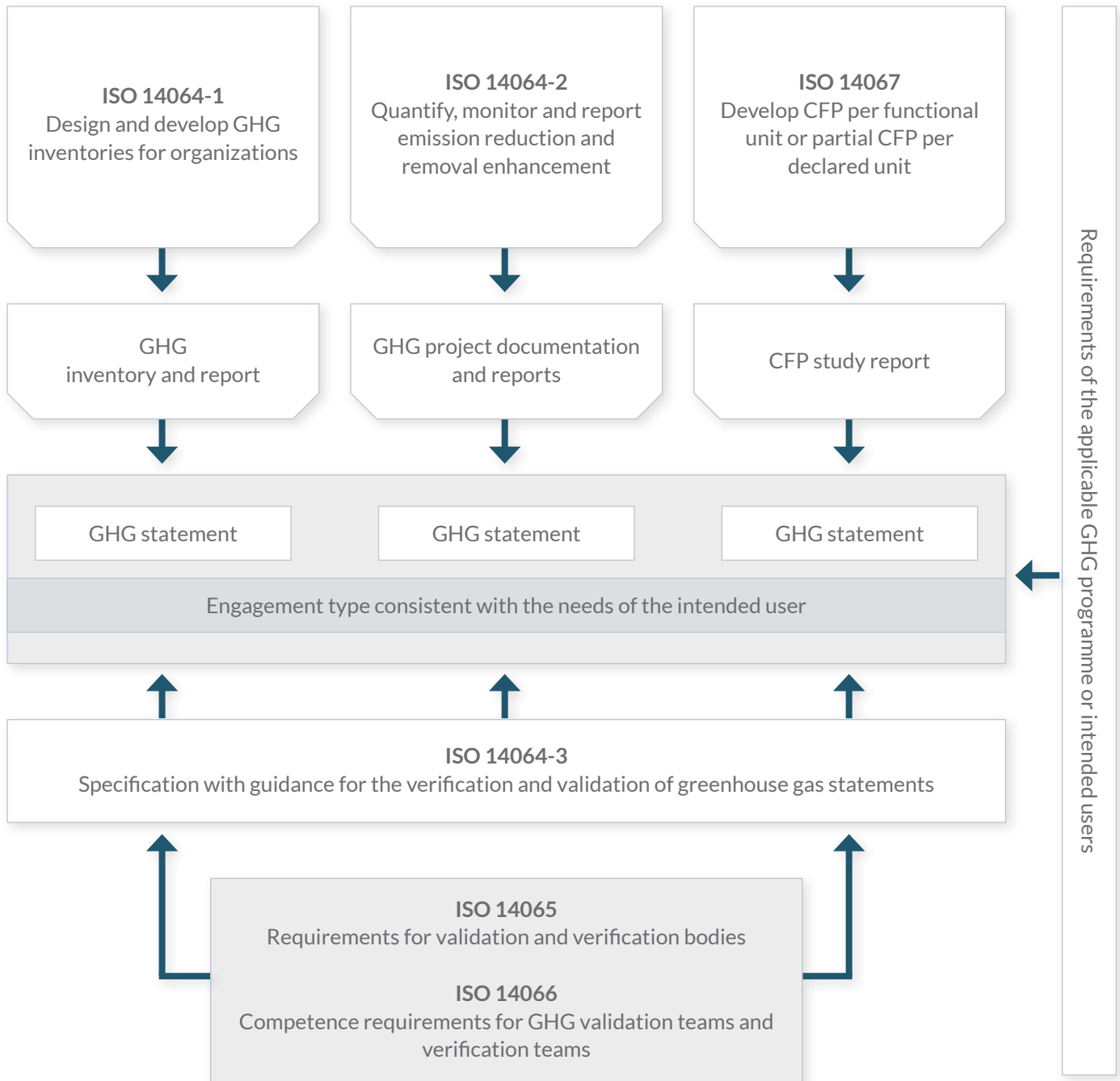
Définitions

- L'objectif **net zéro** consiste à annuler les émissions de gaz à effet de serre liées à l'activité humaine jusqu'à leur élimination en réduisant les émissions et en compensant les résidus présents dans l'atmosphère. Il s'agit des objectifs de réduction à zéro des émissions d'équivalent CO₂, sur l'ensemble du cycle de vie.
- La **neutralité carbone** signifie qu'une organisation a atteint un niveau d'émissions nettes nulles. Elle y parvient en réduisant son empreinte carbone, par exemple en utilisant des sources d'énergie renouvelables et d'autres tactiques de réduction du carbone, et en compensant toute empreinte carbone résiduelle. La principale différence réside dans le fait que la neutralité nette fait référence à l'objectif d'élimination des émissions de GES, tandis que la neutralité carbone est l'état final atteint par la réduction des émissions et la compensation des résidus. Pour atteindre la neutralité carbone, les organisations doivent prendre des mesures pour réduire leur impact sur le climat et investir dans des projets de réduction des émissions¹².
- CO₂-eq signifie équivalent en dioxyde de carbone, ou équivalent en CO₂, abrégé en CO₂-eq est une mesure métrique utilisée pour comparer les émissions de divers gaz à effet de serre sur la base de leur potentiel de réchauffement global (PRG), en convertissant les quantités d'autres gaz en une quantité équivalente de dioxyde de carbone ayant le même potentiel de réchauffement global.
- Le **potentiel de réchauffement global**, abrégé en PRG, est un terme utilisé pour décrire la puissance relative, molécule par molécule, d'un gaz à effet de serre, en tenant compte de la durée pendant laquelle il reste actif dans l'atmosphère. Les potentiels de réchauffement global (PRG) actuellement utilisés sont ceux calculés sur 100 ans. Le dioxyde de carbone est pris comme gaz de référence et son PRG sur 100 ans est de 1.
- **Inventaire des GES** : consiste à comptabiliser les émissions de l'industrie dans le périmètre sur lequel elle exerce son contrôle. L'inventaire carbone est facile à calculer, mais il n'inclut pas les émissions liées à la fabrication de produits hors périmètre comme les produits importés.
- **Empreinte GES** : c'est la somme des émissions produites dans le périmètre contrôlé avec celles liées aux biens hors de ce périmètre, d'où les émissions liées aux éventuels produits exportés du même périmètre. Cette empreinte permet donc de calculer l'impact carbone complet de l'activité, en considérant les impacts qui ne sont pas directement contrôlés par l'activité.
- **Analyse du cycle de vie (ACV)** : méthode d'évaluation environnementale multi-étapes et multicritères qui quantifie les impacts d'un produit, d'un service, d'un processus ou d'une structure sur l'ensemble de son cycle de vie : de l'extraction des matières premières à son traitement en fin de vie. L'un des critères inclut naturellement l'énergie nommée "changement climatique" rapportée en poids de CO₂, bien qu'il faille noter que les valeurs ne peuvent pas être directement comparées à celles d'une empreinte carbone puisque les méthodologies sont différentes.

¹² Source : www.net0.com

Annexe IV

Relation entre la norme ISO 14060 et les normes relatives aux GES



Annexe V

Références

1. Carbonatation minérale. Potentiels in et ex-situ, analyse bilantielle et expérimentations en laboratoire. BRGM/RP-54781-FR. 2006.
2. Estimation des émissions de dioxyde de carbone pour l'utilisation des granulats. A. T.s Mice, et al. 2009.
3. Demande globale de carbone : la chasse aux granulats à faible teneur en carbone. C.J. Mitchell. British Geological Survey. 2010.
4. Réalisation de bilans des émissions de gaz à effet de serre - Utilisation des modules d'informations environnementales. UNPG & ADEME. 2012.
5. EN 15804 Durabilité des ouvrages de construction - Déclarations environnementales de produits - Règles de base pour la catégorie de produits de construction. CEN. 2012.
6. Modèle de déclaration environnementale de produit pour les granulats. Aggregates Europe - UEPG. 2012.
7. ISO/TR 14069 Gaz à effet de serre - Quantification et déclaration des émissions de gaz à effet de serre pour les organismes - Lignes directrices pour l'application de l'ISO 14064-1. ISO. 2015.
8. Déclaration environnementale de produit. TARMAC. 2016.
9. Inondations, quels services rendus par les carrières ? Unicem Nouvelle Aquitaine. 2018.
10. Feuille de route technologique, transition à faible émission de carbone dans l'industrie du ciment. Agence internationale de l'énergie et Cement Sustainability Initiative. 2018.
11. EN ISO 14064-1 Gaz à effet de serre - Partie 1 : Spécifications et lignes directrices, au niveau des organismes, pour la quantification et la déclaration des émissions et des suppressions des gaz à effet de serre. ISO. 2018.
12. ISO 14067:2018 Gaz à effet de serre - Empreinte carbone des produits - Exigences et lignes directrices pour la quantification. ISO. 2018.
13. Färdplan för fossilfri konkurrenskraft. Guide des matériaux de construction. SBMI. 2019.
14. La lutte pour le futur. Perspectives climatopolitiques pour la contribution de l'industrie autrichienne à la neutralité en matière de gaz à effet de serre et à sa vision 2050plus. WKO. 2019.
15. Plan d'action de l'industrie cimentière espagnole pour atteindre la neutralité climatique en 2050. OFICEMEN. 2020.
16. Feuille de route de l'industrie britannique du béton et du ciment pour dépasser le seuil de zéro. Association des produits minéraux. 2020.
17. Cembureau le Green Deal européen - Atteindre la neutralité climatique tout au long de la chaîne de valeur du ciment et du béton d'ici 2050. CEMBUREAU. 2020.
18. Décarbonation du ciment et du béton : A CO₂ roadmap for the German cement industry. Verein Deutscher Zementwerke e.V. 2020.
19. L'application de poussière de roche sur les terres cultivées pourrait absorber jusqu'à 2 milliards de tonnes de CO₂ de l'atmosphère, selon les résultats d'une recherche. Université de Sheffield. 2020.
20. Guide pour l'inventaire des gaz à effet de serre. Direct Emissions from Stationary Combustion Sources. Agence américaine pour la protection de l'environnement. 2020.
21. Guide pour l'inventaire des gaz à effet de serre. Direct Emissions from Mobile Combustion Source. Agence américaine pour la protection de l'environnement. 2020.
22. Guide pour l'inventaire des gaz à effet de serre. Indirect Emissions from Purchased Electricity (Émissions indirectes provenant de l'électricité achetée). Agence américaine pour la protection de l'environnement. 2020.
23. Guide pour l'inventaire des gaz à effet de serre. Direct Fugitive Emissions from Refrigeration, Air Conditioning, Fire Suppression, and Industrial Gases. Agence américaine pour la protection de l'environnement. 2020.
24. Protocole GHG Scope 2 Guidance. Protocole des gaz à effet de serre. 2020.
25. Décarbonation : la feuille de route de la filière ciment à horizon 2030 et 2050. Direction Générale des Entreprises. 2021.
26. Concrete Future - La feuille de route 2050 de l'industrie du ciment et du béton de l'AMCC pour un béton net zéro. GCCA. 2021.
27. Gaz à effet de serre de l'industrie des granulats : faibles émissions, forte résilience. National Stone Sand & Gravel Association 2021.
28. Évaluation comparative des émissions de carbone des bétons à base de granulats recyclés et naturels : influence environnementale de la teneur en ciment. M. Sabarua et al. 2021.
29. PCA - Fabricants américains de ciment : Feuille de route vers la neutralité carbone. 2021.
30. Voies de décarbonation pour le secteur australien du ciment et du béton. VDZ. 2021.
31. Bilan carbone de la production des granulats en France. UNPG et Deloitte. 2021.
32. Rapport Argos. <https://argos.co/acerca-de-este-reporte/>. 2021.
33. Rapport Cemex. <https://www.cemex.com/sustainability/esg-reporting-center/global-reports>. 2021.
34. Rapport sur les matériaux de Heidelberg. <https://www.heidelbergmaterials.com/en/sustainability-report>. 2021.
35. Rapport Holcim. https://www.holcim.com/sites/holcim/files/2022-04/25022022-sustainability-performance_fy_2021_report-en.pdf. 2021.
36. Rapport Ultratech. <https://www.ultratechcement.com/about-us/sustainability/sustainability>. 2021.
37. Rapport Vicat. <https://www.vicat.com/investors/regulated-information>. 2021.
38. Rapport Votorantim. <https://www.votorantimcimentos.com.br/download/en/integrated-report-2021.pdf>. 2021.
39. Stockage et séquestration du carbone par l'habitat 2021. Natural England. 2021.
40. Feuille de route pour 2030. Granulats Europe. 2021.
41. CobBauge : que se passe-t-il ? T. Lane. 2021.
42. Feuille de route pour un béton à zéro émission de carbone d'ici 2050. Innovation, sciences et développement économique Canada. 2022.
43. Progresser pour un avenir durable. Industries des granulats, stratégie de développement durable. Industries des granulats. 2022.
44. DAPÁridos. Federación de Áridos. 2022.
45. Áridos sostenibles para la neutralidad climática. Federación de Áridos. 2022.
46. Bilan carbone des granulats en France. UNPG. 2022.
47. Analyse comparative du potentiel de réchauffement global (PRG) des matériaux de construction en pierre, en béton et en acier. Kerr, J. et al. 2022.
48. Declaraciones Ambientales de producto de hormigones. ANEFHOP. 2022.
49. Environnement et construction en terre crue. P. Higuera. Université Gustave Eiffel. 2022.



Aggregates Europe - UEPG aisbl
General Secretariat
Square de Meeûs 40
1000 Brussels
Belgium

secretariat@uepg.eu
www.aggregates-europe.eu

EU Transparency Register: [15340821653-49](#)

-
-  [Aggregates Europe – UEPG](#)
 -  [UEPG_Aggregates](#)
 -  [UEPG European Aggregates Association](#)
 -  [UEPG uepg_agg/](#)