

« Réalisation de bilans des émissions de gaz à effet de serre – Carrières de granulats et sites de recyclage »



Les acteurs concernés par le guide :

Le guide s'adresse à l'ensemble des **professionnels de l'industrie des granulats, ainsi qu'aux personnes concernées par cette activité.**

A noter qu'un guide consacré au secteur des « Travaux publics » et qu'un guide européen consacré à celui de la « Construction », secteurs destinataires des productions de granulats, sont disponibles sur le Centre de Ressources Bilans GES de l'ADEME.

Libellé	Code NAF
Exploitation de gravières et sablières, extraction d'argiles et de kaolin	08.12

Figure 1 : Filières concernées par le guide

Le cadre d'élaboration du guide :

Le guide est issu de la collaboration entre :

- **l'Union Nationale des Producteurs de Granulats (UNPG)**, organisation professionnelle qui représente l'ensemble des entreprises qui extraient des granulats, soit environ 900 sociétés,
- la **Charte Environnement des industries de carrières**, regroupant 400 entreprises du secteur soucieuses de maîtriser leurs impacts environnementaux, de mettre en œuvre une concertation constructive et de **développer leurs compétences environnementales**,
- **l'Agence de l'Environnement et de Maîtrise de l'Energie (ADEME)**.

La Charte Environnement des industries de carrières et l'UNPG concourent à l'amélioration des connaissances et à la diffusion de bonnes pratiques permettant la maîtrise des impacts environnementaux liés à l'exploitation de carrières.

Dans cette optique, ils mettent aujourd'hui à disposition des exploitants des sites de carrières et plateformes de recyclage de granulats des dispositifs à même de permettre une meilleure prise en compte des enjeux environnementaux : le bilan GES, via notamment l'outil CO2-Energie, ainsi que les modules d'informations environnementales de la production de granulats, permettant de quantifier de manière multicritère les impacts environnementaux d'un granulat, de son extraction jusqu'à sa sortie du site de production.

Pourquoi faire un Bilan GES ?

Réaliser un Bilan GES permet à une organisation d'identifier ses principaux postes émetteurs de GES en vue de mettre en œuvre des actions de réduction de ces émissions, s'inscrivant dans une **démarche de lutte contre le changement climatique et de réduction de ses externalités négatives.**

Cela permet également à une organisation d'identifier sa **dépendance carbone** et d'**anticiper les évolutions** d'un monde décarboné (réglementation ou prix du carbone) en adaptant sa stratégie.

Le secteur est directement concerné par de nombreux enjeux environnementaux tels que la consommation d'eau, la pollution des sols, la production de déchets, la modification des paysages, ..., pour lesquels le Bilan GES comme les modules d'informations environnementales permettront d'identifier des leviers d'actions. Retrouvez des exemples dans le guide (p.19).

Chiffres clés du secteur des Carrières de granulats et sites de recyclage

- **2 730** carrières en France en 2016
- **330 Mt** de granulats produits en France en 2016
- **3,4 Mds d'€** de chiffre d'affaires pour le secteur en 2016
- **80%** des besoins en granulats concernent le secteur des Travaux Publics et **20%** celui du bâtiment sont réalisés par le secteur en 2009 (hors sous-traitance)

Sources : *L'industrie française des granulats édition 2017/2018 (UNICEM) / Les chiffres clés des granulats (Tokster)*

Comment réaliser son Bilan GES ?

Quels périmètres prendre en compte lors de la réalisation d'un Bilan GES ?

La définition des périmètres à prendre en compte est une étape clé d'une démarche de bilan GES, dont dépendra la représentativité de son résultat. Le guide présente la méthode d'élaboration du bilan et la manière dont celle-ci peut être adaptée au secteur des « Carrières de granulats et sites de recyclage ».

Dans un premier temps il s'agit de définir le **périmètre organisationnel** pour la réalisation du bilan. Le guide rappelle les différents choix possibles (approche « part du capital » ; approche « contrôle » financier ou opérationnel), leurs avantages et inconvénients.

En ce qui concerne le **périmètre opérationnel** (quelles sources générant des émissions vont être prises en compte, cf. figure 3), le guide présente la liste des flux à prendre en compte par une entreprise du secteur pour établir son périmètre, à chaque étape du cycle de vie : la découverte ; l'extraction ; le transport interne ; le traitement ; la livraison au client ; la remise en état ; le négoce (selon l'activité de la carrière étudiée) ; et éventuellement le recyclage de granulats dans le cas de plateforme de recyclage.

Il est préconisé de prendre un périmètre le plus large possible. Néanmoins, cette recommandation doit être modulée en fonction des moyens de l'entreprise disponibles : la liste des postes les plus pertinents pour une carrière de granulats est ainsi proposée (cf. figure 2).

Scopes	Postes « Méthode Grenelle »	Application à une carrière de granulats
1 – Émissions directes	Émissions directes de sources fixes de combustion	Émissions directes liées aux combustibles et carburant
	Émissions directes de sources mobiles à moteur thermique	
	Émissions directes de procédés hors énergie	Non applicable
	Émissions directes fugitives	Émissions directes liées fluides frigorigènes
	Émissions issues de la biomasse	Émissions issues de la biomasse ¹⁸ (changement d'occupation des sols) mais non appliquées car il n'existe pas de méthode pour le secteur des granulats
2 – Émissions indirectes associées à l'énergie	Émissions indirectes liées à la consommation d'électricité	Émissions indirectes liées à la consommation d'électricité
	Émissions indirectes liées à la consommation de vapeur, chaleur ou froid	Émissions issues de la biomasse (changement d'occupation des sols) mais non appliquées car il n'existe pas de méthode pour le secteur des granulats
3 – Autres émissions indirectes	Émissions liées à l'énergie non incluses dans les catégories « émissions directes de GES » et « émissions indirectes de GES »	Émissions liées à la fourniture de l'énergie
	Achats de produits ou services	Achats de produits ou services
	Immobilisations de biens	Immobilisations/amortissements
	Déchets	Fin de vie des déchets
	Transport de marchandise amont	Fret de marchandises ou produits (granulats, consommables...) dont le coût est supporté par le site
	Déplacements professionnels	Transports professionnels de personnes
	Franchise amont	Non applicable
	Actifs en leasing amont	Location d'engins, de bureaux, de matériel...
	Investissements	Non applicable
	Transport des visiteurs et des clients	Transport des visiteurs (scolaires, contrôles, visiteurs externes...) et clients (particuliers, professionnels)
	Transport des marchandises aval	Fret de marchandises ou produits (granulats, consommables...) dont le coût n'est pas supporté par le site
	Utilisation des produits vendus	Utilisation des produits vendus (application sous réserve cf. 4.4.2.1)
	Fin de vie des produits vendus	Fin de vie des produits vendus (application sous réserve cf. 4.4.2.1)
	Franchise aval	Non applicable
	Leasing aval	Non applicable
Déplacement domicile-travail	Transport domicile-travail des employés du site	
Autres émissions indirectes	Non applicable	

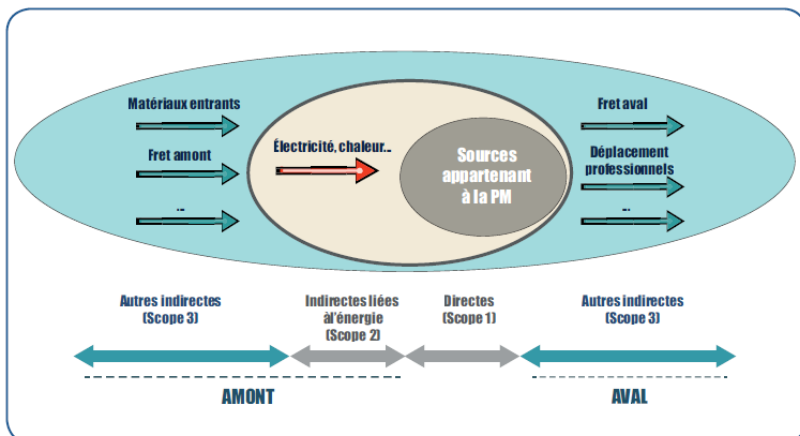


Figure 2 : Postes d'émissions pertinents pour une carrière de granulats (p.43-p.44)

Figure 3 : Schéma du périmètre opérationnel (p.41)



Quelles données collecter ?

La collecte de données est une étape essentielle de la démarche de bilan GES, dont va dépendre la précision du résultat. Il s'agit de rassembler un jeu de données qui constitue la **description adéquate de tous les flux** (de matière, d'énergie, de personnes, de capitaux, ...) qui permettent de mener à bien les activités du périmètre organisationnel, pendant une année.

Le guide illustre les différentes typologies de données existantes (p.44-p.45), fournit une liste des données à collecter à partir de celles utilisées pour l'outil CO2-Energie (cf. figure 4, et voir ci-après) et propose des données secondaires, dans le cas où la collecte de données primaires n'est pas possible (p.53-p.61).

Données	Unité
Consommation de fioul (acheté pour les engins)	litres
Consommation de gazole (acheté pour les engins et/ou véhicules)	litres
...	...
Type de granulat recyclé	sans unité
Tonnage de granulat recyclé	tonnes
Distance carrière-client (granulat recyclé) et mode de transport	km
...	...
Puissance totale installée de climatisation des locaux	kW
Surface totale d'enrobé du site	m ²
Surface totale de locaux sur le site	m ²

Figure 4 : Exemple de données à collecter (p.107-p.108)

Dénomination	Unité	Valeur	Incertitude donnée	Source
Énergie interne				
Fioul	kgéqCO ₂ /litres	2,9	5 %	ADEME BCv6 (Fioul domestique ; amont+combustion)
Gazole	kgéqCO ₂ /litres	2,9	5 %	ADEME BCv6 (Gazole ; amont+combustion)
Gaz naturel - kWh	kgéqCO ₂ /kWh	0,2	5 %	ADEME BCv6 (Gaz naturel ; kWhPCI ; amont+combustion)
Achat/vente d'électricité				
Moyenne France	kgéqCO ₂ /kWh	0,092	10 %	ADEME BCv6 (Electricité de réseau par pays, France ; plus pertes en ligne)
Achat matériaux				
Bandes de convoyeur	kgéqCO ₂ /kg	1,5	20%	ACV Granulat (acier fortement allié ; 63% secondaire / 37% primaire)
Floculant	kgéqCO ₂ /kg	1,88	20%	Calcul UNPG
Chaux	kgéqCO ₂ /kg	2,5	40%	Guide de l'utilisateur Omega TP 2009 - V 1.0

Figure 5 : Exemples de facteurs d'émissions spécifiques au secteur (p.109-p.118, et p.128)

Quels facteurs d'émissions utiliser ?

Une liste détaillée des facteurs d'émission recommandés et applicables est disponible au sein du guide (cf. exemples figure 5). Retrouvez plus **d'une centaine** de facteurs d'émissions répartis par postes, pour vous permettre de réaliser votre bilan GES facilement !

A noter qu'il est également possible pour une organisation d'utiliser ses propres facteurs d'émission spécifiques à son activité si elle en détient, à condition de les justifier.

Comment réduire ses émissions ?

La mise en place d'un plan d'actions de réduction des émissions est la dernière étape de la démarche de Bilan GES et constitue un point d'entrée pour s'engager dans une stratégie globale de sobriété carbone, fondée sur une démarche de progrès et d'amélioration continue. Retrouvez dans le guide un panel d'actions pouvant être sources d'inspiration. Celles-ci sont synthétisées sous la forme d'un tableau (cf. extrait figure 6).

Pistes d'actions en vue de la réduction des impacts d'une carrière		
Thème	Actions possibles	Détails
Énergie	Favoriser le « tout électrique »	Le kWh électrique émet 5 fois moins de CO ₂ que le kWh « thermique » (fioul/gasöil).
	Optimisation sur les installations et les engins	Affiner la position des différentes installations (concasseurs, traitement) en intégrant le long terme (éloignement de la zone d'extraction) Équiper les principaux moteurs électriques de variateurs pour éviter les pics de consommation Privilégier les bandes transporteuses quand c'est possible Éviter les « marches à vide » Entretien régulièrement les engins et équipements
Gestion des consommations	Mesurer les consommations d'énergies	A minima, mesurer par engin et par unité de traitement, sur une base mensuelle
	Réaliser des tableaux de bord de suivi	Utiliser des ratios pertinents Exemple : « litre de fioul par tonne produite », ou « kWh par tonne produite »
	Établir un plan d'actions	Fixer des objectifs de réduction Exemple : « - 10 % sur les consommations moyennes horaires des dumpers »

Figure 6 : Exemples d'actions de réduction (p.97-p.99)



Des éléments complémentaires

Utiliser l'outil CO₂-Énergie pour la réalisation de son bilan GES :

L'UNPG a développé un outil adapté pour répondre aux spécificités du secteur de la production de granulats : l'**outil CO₂-Énergie**. Il permet de réaliser le bilan GES et un bilan des consommations d'énergie d'une carrière. Retrouvez une présentation complète de cet outil dans le guide, accompagnée de recommandations et d'exemples de résultats fournis par l'outil sous la forme d'illustrations (cf. figure 7).

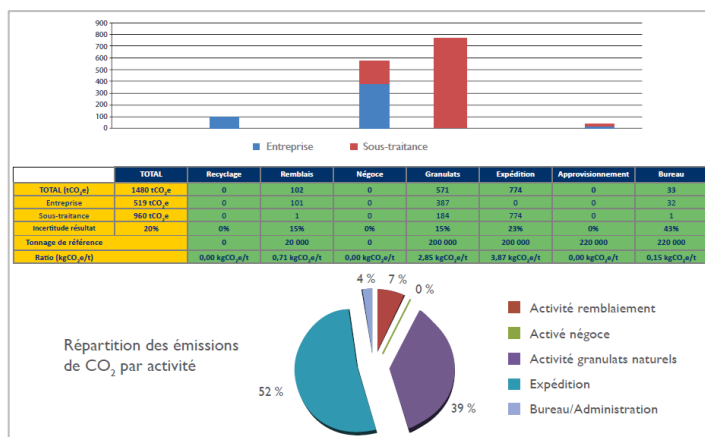


Figure 7 : Exemple de résultats fournis par le guide (p.62)

Les modules d'informations environnementales de la production de granulats : quèsaco ?

L'Union Nationale des Producteurs de Granulats a également développé trois modules d'informations environnementales, permettant de quantifier de manière multicritères les impacts environnementaux et sanitaires de la production d'un granulat, pour un cycle de vie allant de son extraction jusqu'à sa sortie du site de production. Ces modules concernent les granulats issus de roches meubles, de roches massives et les granulats recyclés. Retrouvez la liste des impacts quantifiés par chaque module (cf. figure 8) ainsi que les principaux postes contributeurs pour chaque indicateur d'impacts.

Les approches GES et multicritères sont complémentaires : retrouvez des éléments permettant d'articuler les deux approches (bilan GES et évaluation environnementale) dans ce guide : p.89 à p.93.

Figure 8 : Liste des indicateurs d'impacts quantifiés dans un module (p.75)

Indicateur d'impact	Unité
Consommation de ressources énergétiques	
Énergie primaire totale	MJ
Énergie renouvelable	MJ
Énergie non renouvelable	MJ
Épuisement des ressources	
	kg équivalent antimoine
Consommation totale d'eau	
	litre
Déchets solides	
Total des déchets valorisés	kg
Déchets dangereux	kg
Déchets non dangereux	kg
Déchets inertes	kg
Déchets radioactifs	kg
Changement climatique	
	kg équivalent CO ₂
Acidification atmosphérique	
	kg équivalent SO ₂
Pollution de l'air	
	m ³
Pollution de l'eau	
	m ³
Destruction de la couche d'ozone	
	kg CFC équivalent R11
Formation d'ozone photochimique	
	kg équivalent éthylène
Eutrophisation	
	kg équivalent PO ₄ ³⁻



ADEME
20, avenue du Grésillé
BP 90406 | 49004 Angers Cedex
01

7566

Pour plus d'informations sur la démarche de Bilan GES :
<http://www.bilans-ges.ademe.fr/>

Pour un accès direct au guide sectoriel « Réalisation de bilans des émissions de gaz à effet de serre – Carrières de granulats et sites de recyclage » :
https://www.ademe.fr/sites/default/files/assets/documents/86752_7566-guide-beges-granulats-unpg.pdf

www.ademe.fr