GUIDE
MÉTHODOLOGIQUE

Quantification des émissions de gaz à effet de serre
des opérations de réparation après sinistre



carbone4

fedea
Fédération de l'expertise en assurance



carbone4

Travaux réalisés par :

Jeanne Callec
Jeanne.callec@carbone4.com

Juliette Sorret
Juliette.sorret@carbone4.com

Victoire Ravillon
Victoire.ravillon@carbone4.com

Version 1.2 – Novembre 2026

INTRODUCTION

La FEDEA a parmi ses ambitions la volonté de porter la technicité du métier d'expert et de promouvoir cette profession comme acteur reconnu et incontournable dans le règlement des sinistres.

Elle souhaite également s'impliquer dans les enjeux sociétaux en particulier de transition écologique.

La comptabilisation du poids carbone des indemnisations du scope 3 du bilan carbone des assureurs est un enjeu majeur de cette transition.

Les experts sont au cœur de ces chiffrages.

Aussi, l'ensemble des adhérents de la FEDEA a souhaité définir une méthodologie et un bordereau de place pour la comptabilisation du poids carbone des sinistres chiffrés dans le cadre de ses expertises.

Ce travail collectif est ici restitué, il permet que nous tous mesurions avec la même méthodologie de calcul l'impact carbone des sinistres instruits pour le compte des assureurs.

Et au-delà de la mesure, il permet également de proposer des variantes bas carbone et d'en objectiver les impacts.

Bonne lecture à tous.

NB - Merci au groupe de travail mis en place par la FEDEA qui a œuvré au côté de Carbone 4 pour l'élaboration de ce guide méthodologique :
- Aurélien Eber – Stelliant
- Christophe Gadouleau - Saretec
- Olivier Caniou - Alkera
- Olivier Gloux - Adenes
- Olivier Jacquiau – IXI Groupe
- Paul Bessieres - Adenes
- Philippe Egg – CET Cerutti

ACRONYMES ET DÉFINITIONS

ACV :
Analyse de cycle de vie

GES :
Gaz à effet de serre

NZI :
Net Zéro Initiative

RE2020 :
Réglementation Environnementale 2020

FDES (Fiche de Déclaration Environnementale et Sanitaire) :
La FDES est un document normalisé qui présente les résultats de l'Analyse de Cycle de Vie (ACV) d'un produit de construction. Elles peuvent être individuelles (propres à un fabricant et un produit précis) ou collectives (communes à un syndicat professionnel pour un produit type).

DED (Donnée Environnementale par Défaut) :
La DED est une valeur configurée par le ministère de la Transition écologique et saisie dans la base INIES pour combler l'absence de fiche spécifique.

SOMMAIRE

INTRODUCTION 3
ACRONYMES ET DEFINITIONS 4
CONTEXTE 6
PERIMETRE DES DONNEES D'ENTREE 7
PERIMETRE GENERAL 7
BORDEREAUX DE PRIX 8
STRUCTURE DE LA LISTE DES PRESTATIONS 8
EXHAUSTIVITE 8
CAS PARTICULIERS 9
Forfait minimum 9
Plus-value 9
Gré à gré 10
Mode d'indemnisation 10
LES FACTEURS D'EMISSIONS CONSIDERES 11
LA BASE INIES 11
INDICATEUR DE RECHAUFFEMENT CLIMATIQUE 12
DEFINITION DES FACTEURS D'EMISSIONS POUR LES PRESTATIONS MATERIELLES 14
Retraitement des données environnementales par défaut 14
DEFINITION DES FACTEURS D'EMISSIONS POUR LES PRESTATIONS NON MATERIELLES 15
MISE A JOUR 15
METHODE DE COMPTABILITE CARBONE DES PRESTATIONS DE TRAVAUX APRES SINISTRE 16
METHODE ET PERIMETRE DE COMPTABILITE CARBONE 16
Définir les phases du cycle de vie à considérer 17
Module D 19
ACV dynamique 19
PRISE EN COMPTE DE LA DUREE DE VIE ET VARIANTES BAS-CARBONE 20
Définition de la neutralité carbone et du référentiel NZI 20
Application du référentiel NZI aux rénovations après sinistre 21
CAS 1 21
CAS 2 24

CONTEXTE

En France, le secteur du bâtiment représente environ 30% des émissions de gaz à effet de serre (GES), soit le deuxième secteur le plus émissif après le transport . Avec l'entrée en vigueur de la Réglementation Environnementale 2020 (RE2020) en France le 1er janvier 2022, la prise en compte de l'empreinte carbone matériaux et énergie est devenue obligatoire pour la construction neuve, dans l'objectif de diminuer significativement les émissions de GES sur l'ensemble de vie des bâtiments.

Cependant, le marché de la rénovation reste encore peu concerné par les questions environnementales. C'est notamment le cas des réparations après sinistres, dont l'empreinte carbone n'est que rarement évaluée.

Cette méthode vise à évaluer l'impact des émissions de GES des réparations en se basant sur des produits et des prestations spécifiquement utilisées dans les travaux de réparation après sinistre. Elle a pour but de proposer un cadre commun à l'ensemble des professionnels du secteur afin de s'assurer d'une homogénéité et d'une comparabilité.



PÉRIMÈTRE DES DONNÉES D'ENTRÉE

PÉRIMÈTRE GÉNÉRAL

Cette méthodologie a pour but de couvrir l'ensemble des prestations de travaux pouvant être présentes dans les chiffrages réalisés par les sociétés de la FEDEA. Les catégories et sous-catégories traitées sont précisées dans le tableau suivant :

Catégorie	Exemples
Maçonnerie – Gros œuvre	Béton, acier, etc.
Charpente - Ossature	Charpentes, bois d'ossature, etc.
Façade	Bardages, enduits, ITE, etc.
Couverture	Eléments de couverture, sous-toiture, etc.
Etanchéité	Support d'étanchéité, isolants, etc.
Métallerie - Serrurerie	Garde-corps, porte métallique, etc.
Menuiseries extérieures	Fenêtres, porte-fenêtres, volets, etc.
Menuiseries intérieures	Escalier, portes, etc.
Cloisons – Doublage - Plafonnage	Cloisons, isolants, plafonds, etc.
Revêtements de sol	Parquet, moquette, PVC, etc.
Revêtements murs et plafonds	Peinture, papier-peint, etc.
Electricité	Câbles, tableau électrique, etc.
Plomberie	Douche, lavabo, etc.
Chauffage – Ventilation - Climatisation	Chaudière, ballon d'ECS, etc.
Divers équipements techniques	Ascenseurs, etc.
Meubles	Cuisine, etc.
Prestations supplémentaires	Recherche de fuite, assèchement, réparation, etc.

Les prestations couvertes englobent à la fois les **prestations « matérielles »** c'est-à-dire associées à un produit ou matériau et les **prestations « non-matérielles »** non directement associées à un produit mais concernant généralement de la main d'œuvre et/ou du transport.

BORDEREAUX DE PRIX

Cette première méthode de calcul repose sur l'évaluation de l'impact environnemental des opérations de réparation directement à partir des données des **bordereaux de Prix**.
Pour chaque prestation, l'impact environnemental est calculé en $kgCO_2e$/unité fonctionnelle (UF).
L'impact environnemental des opérations de réparation après sinistre sera ainsi calculé pour chaque sinistre, en se basant sur les données de chiffrage fournies par l'expert.

STRUCTURE DE LA LISTE DES PRESTATIONS

Cette liste a vocation à être facilement appropriable par l'ensemble des membres de la fédération, ainsi que par l'ensemble des acteurs, entreprises, et réseaux de réparation en nature, avec **des intitulés et unités compréhensibles par tous.** Chaque société ou entreprise pourra ensuite convertir cette liste avec des intitulés et découpages qui lui sont propres. Le niveau de décomposition visé pour cette liste est celui de la base INIES, et chaque ligne correspond à un produit et à un facteur d'émission (une FDES ou une DED). Certaines prestations composées sont dès à présent proposées dans l'outil.

EXHAUSTIVITÉ

Cette méthode se veut la plus exhaustive possible. Cependant, il est possible que certaines prestations spécifiques ne soient pas couvertes. Dans ce cas, il est recommandé de sélectionner la prestation la plus proche, et si le cas arrive fréquemment, de faire remonter les prestations manquantes pour qu'elles puissent être ajoutées par la suite.

Cette méthodologie est une première version, elle a vocation à être améliorée et complétée chaque année.

CAS PARTICULIERS

FORFAIT MINIMUM

Exemple : *Forfait minimum avec remplacement de quelques ardoises*

- *On compte les émissions de déplacements de l'artisan (40 km aller retour)*
- *Ainsi que les émissions de la pose de 10 ardoises lors de la prestation*

L'impact carbone des prestations pour les « forfaits minimums » est calculé **en estimant la quantité de produits** correspondant généralement à chaque type de forfait à partir d'un prix moyen puis en y attribuant l'impact carbone associé à cette quantité pour cette prestation. Le transport de l'artisan est inclus dans le forfait en prenant l'hypothèse que l'artisan fera 40 km aller-retour pour ses déplacements, dans un véhicule utilitaire de moins de 3,5 tonnes.

PLUS-VALUE

Certaines lignes de chiffrage correspondent à de la « plus-value ». Elles ne sont pas systématiquement associées à des émissions.
Dans le cas où la « plus-value » implique plus d'émissions liées au transport et/ou des produits supplémentaires par rapport à la prestation de base, on compte alors des émissions supplémentaires liées au transport et aux produits supplémentaires.

Exemples pour la vitrerie :

- *La ligne « plus-value pose en altitude (sup. 900m) : rééquilibrage » n'implique pas d'émissions supplémentaires liées au transport ou des produits supplémentaires, aucune émission n'y est donc associée.*
- *La ligne « plus-value pose à l'étage ou en hauteur » peut impliquer l'utilisation d'un véhicule plus grand pour transporter le même produit, ainsi on ajoute des émissions liées à l'usage d'un*

véhicule (même hypothèse par défaut que pour les forfaits minimum) ainsi que les émissions liées à l'usage d'une nacelle élévatrice électrique.

GRÉ À GRÉ

Il est établi que la différence d'impact carbone entre du gré à gré et le recours à des entreprises est négligeable, ainsi la même méthodologie de calcul peut être appliquée quel que soit le type de travaux. Cependant, **le chiffrage doit être fait de manière détaillée pour les prestations de gré à gré** par l'expert afin de pouvoir appliquer la méthodologie de la même façon.

MODE D'INDEMNISATION

Le **calcul d'impact est identique pour chaque mode d'indemnisation** : indemnité pécuniaire, réparation en nature, indemnité en gré à gré.

Dans le cas d'une mise en œuvre en gré à gré, c'est-à-dire par l'assuré, il peut y avoir des différences en termes de transport. Les données carbone disponibles sur INIES ne permettent pas de refléter ces spécificités.

Cependant, et notamment dans le cas des prestations rencontrées fréquemment en gré à gré (peintures, revêtements de sols et murs), **les émissions liées au transport pour l'installation du produit sont très faibles** (<5% des émissions totales).

On considère que ces différences n'influent pas de manière caractéristique sur l'empreinte carbone totale. On considère donc des facteurs d'émissions identiques, quel que soit le mode d'indemnisation.

LES FACTEURS D'ÉMISSIONS CONSIDÉRÉS

LA BASE INIES

En France, les informations environnementales des produits de construction et de décoration, basées sur les résultats d'une ACV, sont répertoriées dans la base INIES, la base de données nationale de référence.

Les informations environnementales sont disponibles sous différents formats :

- **Déclaration environnementale spécifique :** la déclaration correspond à une FDES (Fiche de Déclaration Environnementale et Sanitaire) pour les produits de construction et de décoration, et pour les équipements électriques, électroniques et de génie climatique du bâtiment à un **PEP** (Profil Environnemental Produit).
  - Cette déclaration peut être réalisée pour une référence à l'initiative d'un fabricant : on parle alors de fiche **FDES ou PEP individuelle**;
  - Ou pour une gamme de produits, à l'initiative d'un syndicat / association de fabricants / fédération professionnelle : on parle alors de fiche **FDES ou PEP collective**.
  - Les FDES et PEP ont une **durée de validité de 5 ans**.

- **Données environnementales par défaut :** les données environnementales par défaut (DED) ont été développées dans le cadre de la RE2020 par le Ministère en charge de la construction et doivent être utilisées en l'absence de déclaration du produit ou équipement choisi. Elles comportent toujours un coefficient de sécurité (+30 % ou + 100%) afin de pousser les industriels à publier leurs propres données pour chacun de leur produit. Elles sont généralement calculées à partir d'une moyenne des références existantes (FDES individuelles et collectives pour la même catégorie de produit) ou à partir d'une ACV simplifiée en l'absence de donnée spécifique.

INDICATEUR DE RÉCHAUFFEMENT CLIMATIQUE

Un des indicateurs disponibles dans le cadre d'une analyse de cycle de vie est **l'indicateur de réchauffement climatique**. Il comptabilise les émissions de gaz contribuant à l'effet de serre tout au long du cycle de vie du produit. Son unité est le **kg équivalent CO_2**, ce qui signifie qu'il inclut **tous les gaz émetteurs** : le dioxyde de carbone (CO_2), le méthane (CH_4), les chlorofluorocarbures (CFC), le protoxyde d'azote (N_2O), etc.

Les émissions de CO_2e peuvent être de plusieurs types :

- **CO_2 fossile** : les émissions des CO_2 proviennent de combustibles fossiles ;
- **CO_2 biogénique** : cela correspond au CO_2 émis lors de la combustion ou de la dégradation de la biomasse d'origine agricole ou forestière, ainsi que de la matière organique du sol.

Jusqu'à récemment, les émissions fossiles et biogéniques étaient prises en compte sans distinction. **Les dernières versions des référentiels explicitent clairement des exigences de reporting distincts.**

REVUE MÉTHODOLOGIES EXISTANTES

RE 2020 — Pas de distinction

GREENHOUSE GAS PROTOCOL SCIENCE BASED TARGETS — Reporting séparé[1] (biogénique optionnel)

ADEME Bilans GES Organisation — Reporting séparé[2]

NET ZERO INITIATIVE — Reporting séparé (émissions fossiles et séquestrations)

NF EN 15 804+A2 — Indicateurs distincts

1. La CSRD s'appuie sur le référentiel du GHG Protocol.

2. Pour une gestion durable (ce qui est le cas pour les matériaux de construction en France et Europe), on considère que les émissions biogéniques sont nulles sur l'ensemble du cycle de vie.

Ces nouvelles règles de reporting sont notamment permises par la mise en place de la norme **NF EN 15 804+A2.**

Les principaux changements de cette norme concernent l'ajout de nouveaux indicateurs, et la décomposition de l'indicateur changement climatique en trois indicateurs : **combustibles fossiles, biogénique** et **occupation des sols et transformation de l'occupation des sols.**

EXTRAIT DE LA FDES « CHARPENTE INDUSTRIELLE »

		"Étape de production"	"Étape de construction"	
		A1 / A2 / A3	A4 Transport	A5 Installation
Changement climatique - total	**kg CO_2 éq. / UF**	**-5,59E+02**	**1,86E+01**	**7,67E+00**
Changement climatique - combustibles fossiles	kg CO_2 éq. / UF	1,29E+02	1,86E+01	7,67E+00
Changement climatique - biogénique	kg CO_2 éq. / UF	-6,89E+02	8,94E-03	1,33E-04
Changement climatique occupation des sols et transformation de l'occupation des sols	kg CO_2 éq. / UF	9,01E-01	4,66E-04	3,76E-03

Afin d'être aligné avec les dernières recommandations des référentiels de reporting, les émissions biogéniques et fossiles seront comptabilisées de manière distincte.
Le reporting sera effectué avec l'indicateur « CO_2 fossile » et l'indicateur « CO_2 biogénique » sera proposé de manière optionnelle.



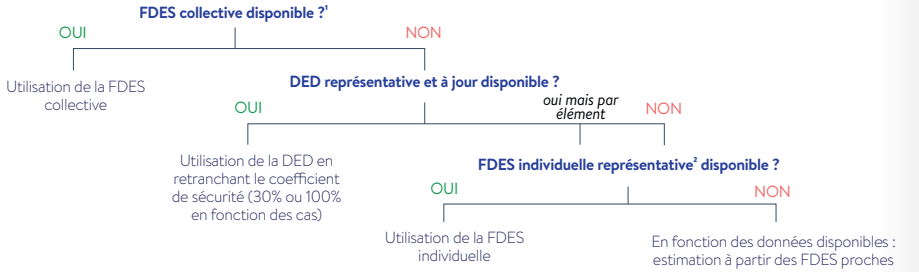
Les données de la ligne **« combustibles fossiles »** seront utilisées lorsque cela est possible. Pour les éléments biosourcés dont la donnée est à la norme A1, nous avons effectué un retraitement pour exclure les émissions biogéniques du calcul.

Enfin, l'indicateur **StockC** présent également dans les FDES permet d'estimer le stockage de carbone biogénique dans les produits biosourcés.

DÉFINITION DES FACTEURS D'ÉMISSIONS POUR LES PRESTATIONS MATÉRIELLES

Le principe de définition des facteurs d'émissions pour chaque prestation a été établi en prenant en compte les spécificités du métier d'expert. Ainsi, il a été **privilégié l'utilisation de fiches couvrant un large éventail de références et suffisamment représentatives** — notamment les fiches collectives ou DED — par opposition aux fiches individuelles, l'expert ne connaissant pas à l'avance la référence exacte du produit qui sera finalement mis en œuvre lors de la réparation. De plus, les fiches collectives ont été privilégiées, étant plus précises et mises à jour plus fréquemment.

C'est pourquoi il a été décidé de suivre **l'arbre de décision** ci-dessous lors de la définition des facteurs d'émissions pour chaque prestation de travaux :



1. Sous réserve que le nombre de références couvertes soit significatif

2. Si la référence concernée par la FDES est commune est représentative de ce type de matériau

INCERTITUDES LIÉES À L'EXERCICE

Il n'est pas toujours possible d'arriver au niveau de détails des BPU avec la précision des facteurs d'émissions et des données INIES. Il n'est par exemple pas possible de distinguer les types de carrelage par taille de carreaux, ou de faire la différence entre les motorisations de portail ou de porte de garage.

L'empreinte carbone est un exercice qui comporte des incertitudes importantes : l'objectif n'est pas d'être au gCO_2e près mais d'avoir les bons ordres de grandeur.

RETRAITEMENT DES DONNÉES ENVIRONNEMENTALES PAR DÉFAUT

Les données environnementales par défaut (DED sont soit estimées à partir des données disponibles sur INIES (FDES individuelles et collectives), soit calculées à partir d'une ACV simplifiée. Elles comportent toujours **un coefficient de sécurité** afin de pousser les industriels à publier des données spécifiques, de **+30%** ou **+100%** en fonction des fiches. Il n'a cependant pas de réalité physique. Dans cette méthodologie, le calcul d'impact carbone des travaux de réparation à la suite d'un sinistre n'étant pas un calcul réglementaire RE2020, **les valeurs des DED utilisées dans cette méthode sont retraitées de ce coefficient, afin d'être plus proches de la réalité.**

DÉFINITION DES FACTEURS D'ÉMISSIONS POUR LES PRESTATIONS NON MATÉRIELLES

Les émissions liées aux prestations « non matérielles » sont dues **aux déplacements de l'artisan pour se rendre sur le chantier, les consommations d'énergie** lors d'une réparation ainsi que la pose de certains produits, dans les quelques cas où cela est pertinent (comme par exemple la prestation de pose d'un panneau bois contreplaqué 20 mm provisoire).
A noter que certaines prestations non matérielles n'induisent pas d'impact carbone autre que le déplacement de l'expert ou artisan. En effet, la main d'œuvre en tant que telle (par ex : recherche de fuite non destructive) ne génère pas directement des émissions.

Déplacements de l'artisan :
Nous prenons l'hypothèse que l'artisan fera 40 km aller-retour pour ses déplacements, dans un véhicule utilitaire de moins de 3,5 tonnes. Avec ces hypothèses, l'empreinte carbone liée au transport est estimée à 3,44 $kgCO_2e$. Cette valeur a été prise comme hypothèse pour toutes les prestations « non matérielles » incluant un déplacement de l'artisan.

Consommations d'énergie lors d'une réparation :
Pour les prestations impliquant des consommations d'énergie (par exemple une prestation d'assèchement), nous estimerons les consommations d'énergie moyenne associées à ce type de prestations.

EXEMPLE - ASSÈCHEMENT

Consommation d'électricité pour 1 jour d'assèchement : 0,5 kWh/m2.j *(source : groupe de travail FEDEA)*	Facteur d'émissions de l'électricité en France : 0,058 $kgCO_2e/kWh$ *(source : Base Impact ADEME, « Electricité/2023 - mix moyen/ consommation » - Combustion & amont & pertes).*	Calcul de l'impact carbone lié à un jour d'assèchement : 0,5 x 0,058 = 0,03 $kgCO_2e$ / m2.j d'assèchement.

MISE À JOUR

La base INIES évoluant rapidement, il est nécessaire de prévoir des mises à jour régulières. Cependant, dans cette méthodologie, le calcul d'impact carbone n'est pas un calcul réglementaire RE2020 **ce n'est donc pas un problème si les FDES utilisées expirent**, tant que les hypothèses utilisées pour le calcul restent valables.

La FEDEA souhaite pouvoir mettre à jour cette méthodologie **annuellement**. Les facteurs d'émissions seront mis à jour (ajout des nouvelles fiches publiées, mises à jour des données), et des lignes de prestations supplémentaires pourront être ajoutées si des manquements sont identifiés.

MÉTHODE DE COMPTABILITÉ CARBONE DES PRESTATIONS DE TRAVAUX APRÈS SINISTRE

MÉTHODE ET PÉRIMÈTRE DE COMPTABILITÉ CARBONE

Il existe plusieurs référentiels méthodologiques français (Bilan Carbone) et internationaux (GHG Protocol). La majorité de ces référentiels découlent de la norme ISO 14064 fixant les principes généraux de comptabilité carbone des entreprises. L'objectif de ce guide est de se baser sur ces différents référentiels afin d'identifier le périmètre et la méthode les plus pertinents possibles pour les entreprises du secteur de l'expertise au regard des enjeux (couverture complète du risque, normes de reporting européennes, etc.)

L'objectif de mesurer les émissions induites par une prestation de travaux après sinistre ne consiste pas à attribuer la responsabilité, mais plutôt appréhender les bons ordres de grandeurs et de détecter les dépendances aux émissions de carbone. Le périmètre des émissions à considérer doit donc être aussi exhaustif que possible afin de permettre à l'entreprise d'identifier et d'agir sur les postes d'émissions les plus importants et d'orienter ses choix stratégiques de manière pertinente **vis-à-vis de la transition bas-carbone. D'autre part, le choix du périmètre doit également répondre à un enjeu de transparence et de comparabilité, notamment dans le cadre de l'évolution des normes de reporting à l'échelle européenne, CSRD en tête.**

Quel est l'objectif d'un calcul des émissions d'une prestation de travaux après sinistre ?



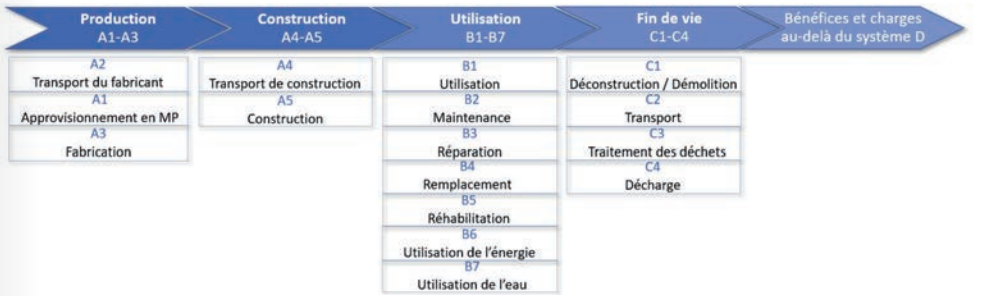
Le calcul des émissions induites ne permet pas en revanche d'évaluer les autres effets environnementaux (utilisation de l'eau, ressources, biodiversité, etc.)

DÉFINIR LES PHASES DU CYCLE DE VIE À CONSIDÉRER

L'analyse de cycle de vie (ACV) permet d'évaluer les impacts environnementaux durant toutes les étapes de la vie d'un élément ou produit « du berceau à la tombe ».

La norme NF EN 15804+A1 de 2014 détaille les quatre grandes étapes du cycle de vie du produit ou équipement. Ces étapes correspondent à la production des matériaux, la construction, l'utilisation et la fin de vie du bâtiment, soit du « berceau à la tombe » ou « cradle to grave » en anglais. Chacune des grandes étapes est divisée en sous-étapes.

CYCLE DE VIE DU PRODUIT OU ÉQUIPEMENT



EMPREINTE CARBONE PRODUIT

L'empreinte carbone produit est équivalente à la partie carbone d'une ACV. Elle comprend les émissions liées aux matières premières et à l'énergie directement nécessaire pour la production de l'objet. A la différence d'une empreinte carbone d'une entreprise, on ne retrouve pas certains postes (par exemple les déplacements des employés).

Règles de reporting

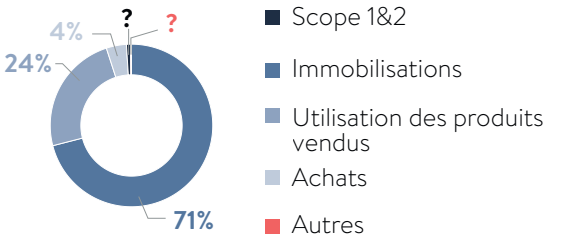
Les référentiels de reporting internationaux (GHG Protocol, SBT Initiative) et nationaux (BEGES) recommandent d'inclure l'ensemble des phases du cycle de vie au calcul de l'empreinte carbone, y compris les émissions liées à la fin de vie et à l'utilisation. Cette méthodologie a pour but de s'aligner avec ces référentiels : l'ensemble des émissions sur le cycle de vie sont donc intégrées au calcul.

Aujourd'hui, les entreprises du secteur du bâtiment matures sur les sujets environnement comptent toutes les émissions sur l'ensemble du cycle de vie des produits (Production/ construction – Utilisation – Fin de vie), et ce, quelle que soit leur place dans la chaîne de valeur du bâtiment.

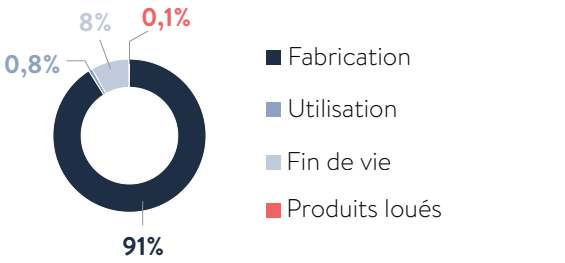
ZOOM SUR L'EMPREINTE CARBONE PRODUITS

La méthodologie retenue consiste à compter les émissions sur l'ensemble du cycle de vie. Cela permet d'être aligné avec les référentiels de reporting et de pouvoir définir les actions de réduction les plus pertinentes.

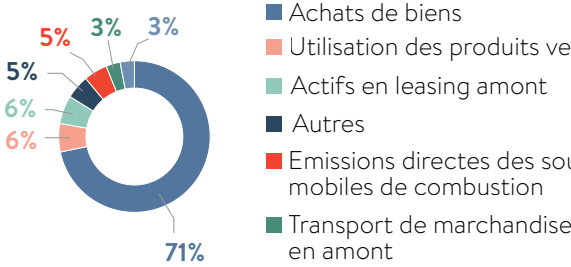
pour **un promoteur**



pour **un distributeur de matériaux**



pour **un installateur**



TRADUCTION AVEC LES INTITULÉS DES PRESTATIONS DE TRAVAUX

Le tableau ci-dessous présente les phases du cycle de vie à intégrer dans le calcul selon le type de prestations chiffrées. Par exemple, dans le cas d'une dépose de matériau sinistré, les émissions liées à la fin de vie de ce matériau seront prises en compte dans le calcul d'empreinte carbone. Dans le cas d'une prestation fourniture et pose, c'est l'ensemble des émissions sur le cycle de vie du matériau neuf qui seront intégrées au calcul.

	Fin de vie des matériaux sinistrés	**Production**	**Construction**	**Utilisation –** énergie	**Utilisation –** maintenance	**Fin de vie** des matériaux neufs
Dépose matériaux sinistrés	X					
Fourniture matériaux neufs		X		X	X	X
Pose matériaux neufs			X			
Fourniture + pose		X	X	X	X	X
Dépose + fourniture + pose	X	X	X	X	X	X

Ces 2 lignes ne peuvent pas être présentes indépendamment l'une de l'autre

MODULE D

Le module D est un indicateur supplémentaire disponible dans les fiches sur la base INIES. Il correspond aux **bénéfices et charges au-delà des frontières du système.**
Concrètement, il permet de prendre en compte **des impacts et bonus en dehors du périmètre du cycle de vie du produit**. Cela peut être par exemple la valorisation énergétique lors de l'incinération des produits bois.

Ces impacts sont donc en dehors du périmètre et ne concernent pas directement l'empreinte carbone du produit, c'est pourquoi il a été décidé de ne pas inclure cet indicateur dans le calcul.

ACV DYNAMIQUE

Dans le cas de l'ACV classique (dite statique), un poids égal est attribué aux émissions, peu importe le moment où elles sont émises.
La réglementation sur le neuf (RE2020) introduit la notion d'ACV dynamique : un poids plus important est attribué aux émissions émises au début du cycle de vie par rapport à celles émises en fin de vie du bâtiment. Cette méthodologie étant une spécificité française sur les bâtiments neufs, la méthodologie retenue ici reste celle de l'ACV statique.

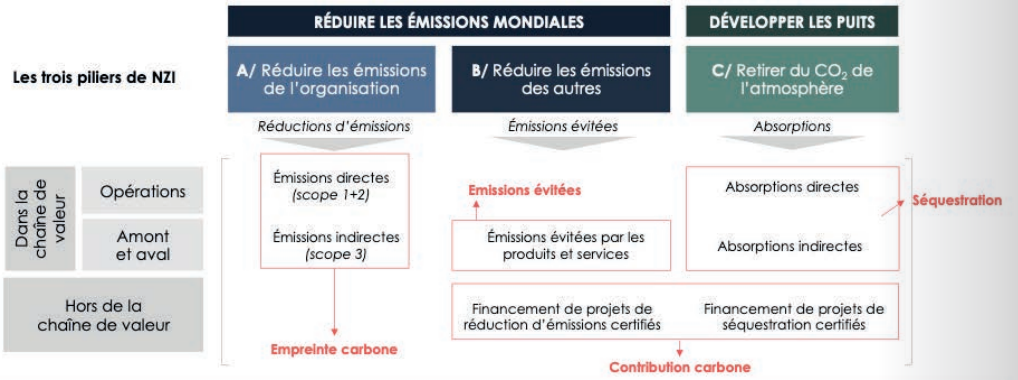
PRISE EN COMPTE DE LA DURÉE DE VIE ET VARIANTES BAS-CARBONE

DÉFINITION DE LA NEUTRALITÉ CARBONE ET DU RÉFÉRENTIEL NZI

La **neutralité carbone planétaire** (ou « net zero ») est définie comme un **équilibre entre les émissions de CO_2 anthropiques et les absorptions de CO_2 anthropiques**. Pour respecter l'Accord de Paris, c'est-à-dire les objectifs de réchauffement inférieurs à 2°C ou 1,5°C, l'atteinte de la neutralité carbone à l'échelle planétaire est nécessaire, et celle-ci doit obligatoirement survenir avant la moitié du 21ème siècle, avec une réduction des émissions des autres gaz à effet de serre suffisamment rapide. Retirer chaque année autant de CO_2 que l'on en émet est la seule manière d'arrêter l'accumulation de CO_2 dans l'atmosphère, et donc de stabiliser ultérieurement les températures.

Depuis 2018, la **Net Zero Initiative (NZI) travaille à la définition d'un cadre de contribution à la neutralité carbone,** ambitieux et en accord avec les sciences du climat, pour les entreprises. Ce cadre inclue la mesure, la fixation d'objectifs et le suivi, autour de trois piliers de contribution distincts et complémentaires : émissions induites (Pilier A), émissions évitées (Pilier B) et séquestrations (Pilier C).

Cette approche permet d'aller au-delà de l'empreinte carbone.



Une entreprise ou organisation peut **contribuer à l'objectif planétaire** de neutralité carbone avec 3 leviers:

- **Réduire ses propres émissions**
- **Aider les autres à réduire leurs émissions**, en proposant des services ou produits décarbonants ou en finançant des projets qui évitent des émissions
- **Développer les puits de carbone** dans sa chaîne de valeur ou en dehors via le financement de projet

Ces 3 leviers représentent des grandeurs physiques différentes (émissions réelles, émissions évitées, séquestration) et doivent donc être **mesurés, pilotés et reportés séparément**. Les contributions sur chacun des piliers ne sont **pas additionnables** ou **soustrayables**.

APPLICATION DU RÉFÉRENTIEL NZI AUX RÉNOVATIONS APRÈS SINISTRE

Application du référentiel NZI aux rénovations après sinistre

Deux cas sont proposés dans l'outil pour finir des indicateurs supplémentaires :

- Cas 1 : les variantes bas carbone avec changement de produit (p.ex : passage d'un sol PVC à un parquet massif)
- Cas 2 : les variantes bas carbone sur le même type de produit (p.ex : passage d'un sol PVC à un sol PVC bas carbone)

Dans le premier cas, on compare deux produits, sur leur durée de vie respective puis sur la durée de vie du produit varianté.
Dans le second cas, on identifie tous les produits bas carbone disponibles, par rapport au produit sélectionné.

CAS 1

VARIANTES BAS CARBONE, AVEC UN CHANGEMENT DE MATERIAU MOINS EMISSIF

L'empreinte carbone ne permet pas directement de valoriser la durabilité des produits et matériaux utilisés. En effet dans les référentiels de reporting (comme le GHG Protocol), les émissions prises en compte sont celles associées au produit mis en œuvre, sans prise en compte du renouvellement.

La RE2020, qui réglemente les constructions neuves, demande de compter les émissions sur la durée de vie du bâtiment (considérée de 50 ans), et intègre donc des

CAS 1

émissions liées au renouvellement des matériaux sur la durée de vie du bâtiment. Les impacts de certains produits vont dont être comptabilisés plusieurs fois.

Dans le cas des rénovations après sinistre, les travaux n'interviennent souvent que sur une partie limitée du bâtiment. Il est plus compliqué de définir une durée de vie de référence pour l'opération.

Afin de répondre à ces différentes problématiques, la méthodologie retenue ne prend pas en compte le renouvellement dans l'indicateur de reporting, mais propose un indicateur complémentaire intégrant les questions de durée de vie lors de la proposition de variantes.

Ainsi, pour certaines prestations, des alternatives bas-carbone pourront être proposées. Afin de garantir une comparaison pertinente, ces variantes seront évaluées sur la base de la durée de vie de l'élément mis en œuvre. Pour ce calcul, les durées de vie par catégorie sont normalisées (et issues des hypothèses des fiches de la base INIES).

Dans le cas d'un produit composé de plusieurs produits, on se basera sur la plus grande durée de vie disponible.

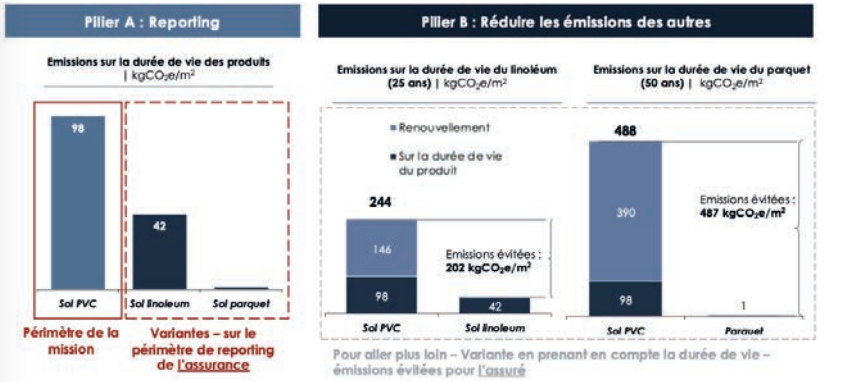
Exemple pour un revêtement de sol PVC (situation avant sinistre) :

Revêtement	Type de fiche	Durée de vie	Valeur ($kgCO_2e/m^2$)
Revêtement de sol souple en **PVC** [Densité entre 3 et 9 kg/m^2]	DED	10	**98**
Revêtement de sol souple en **linoleum**	DED	25	**42**
Parquet massif, toutes essences	Collective	50	**1,4**

	Pilier A	Pilier B	Pilier C
	Reporting pour l'assureur	*Émissions évitées chez l'assuré*[1]	*Stockage*
Remplacement à l'identique	**98 $kgCO_2e/m^2$** sur durée de vie	0	0
Variante : remplacement par du **revêtement linoleum**	**42 $kgCO_2e/m^2$**	Sur la durée de vie de l'élément mis en œuvre (25 ans) : **202 $kgCO_2e/m^2$ évitées**	1,45 kgC^2
Variante : remplacement **par du parquet**	**1,4 $kgCO_2e/m^2$**	Sur la durée de vie de l'élément mis en œuvre (50 ans) **487 $kgCO_2e/m^2$ évitées**	1,45 kgC^2

Les deux indicateurs seront disponibles : indicateur de **reporting** et indicateur **« émissions évitées »**, dans le cas des variantes.

CAS 1



1. *Pour en savoir plus sur le concept d'émissions évitées et si vous souhaitez communiquer sur ce sujet, nous vous renvoyons vers le guide Pilier B de la Net Zero Initiative : https://www.carbone4.com/files/Publication_2022_NZI_Guide_Pilier_B.pdf*
2. *Valeur indicative (non prise en compte dans la DED, mais comptabilisée dans les FDES individuelles*

Résultats :

- Le remplacement du sol PVC par un revêtement en linoleum permet de réduire les émissions de l'assureur de 56 $kgCO_2e/m^2$, en passant de 98 à 52 $kgCO_2e/m^2$.
- Il permet également de d'éviter 202 $kgCO_2e/m^2$ sur 25 ans chez l'assuré, étant donné que l'assuré n'aura a priori pas besoin de remplacer son sol en linoleum pendant 25 ans.

POINT D'ATTENTION

Le cas où les émissions évitées sont négatives ne peut être considéré comme une variante bas-carbone sur le périmètre de reporting de l'assurance.

Par exemple :

- On souhaite remplacer un produit A qui a un impact carbone de 10 $kgCO_2e/m^2$ sur une durée de vie de 10 ans par un produit B qui a un impact carbone de 8 $kgCO_2e/m^2$ sur une durée de vie de 5 ans.
- Sur le périmètre de reporting, le remplacement du produit A par le produit B permet de réduire de 2 $kgCO_2e/m^2$, en passant de 10 à 8 $kgCO_2e/m^2$.
- Cependant, en regardant sur la durée de vie de l'élément mis en œuvre (produit B), on obtient des émissions évitées négatives : - 3 $kgCO_2e/m^2$ sur 5 ans, en passant de 5 $kgCO_2e/m^2$ sur 5 ans (pour le produit A) à 8 $kgCO_2e/m^2$ sur 5 ans (pour le produit B).
- Ainsi le produit B ne peut être considéré comme une variante bas carbone, même sur le pilier du périmètre de reporting de l'assurance.

CAS 2

VARIANTES BAS CARBONE - SUR LE MÊME TYPE DE PRODUIT

En plus de la première possibilité de varianter un produit en prenant en compte son renouvellement ou non, il est possible dans l'outil d'effectuer un **second type de variante** qui se fera sur un même type de produit.

L'objectif est **d'identifier les produits bas carbone** sur le même type de produits, **en filtrant les produits dont les émissions sont inférieures à une valeur de référence que l'on détermine par rapport à la valeur du produit cible.** L'avantage de cette méthode est de pouvoir couvrir tous les produits et de prendre en compte tous les aspects de réduction de l'empreinte carbone.

Pour déterminer cette valeur seuil, on fait varier la valeur de la prestation initiale à partir d'un pourcentage de réduction minimum. Ce pourcentage de réduction est défini à partir de la trajectoire de la Stratégie Nationale Bas Carbone (SNBC), en prenant la réduction nécessaire établie **entre 2021 et 2030 du scénario AMS de la SNBC pour les matériaux de construction**, avec l'objectif de respecter les Accords de Paris, soit environ **28% de réduction en intensité** ($kgCO_2e/kg$ de matériau) en 2030.

CAS 2

Pour simplifier la lecture, nous considérons qu'une référence est dite « bas carbone » si elle permet de baisser l'empreinte carbone d'au moins 30% par rapport à la prestation initiale.

Attention, c'est ensuite de la responsabilité de l'utilisateur de l'outil **d'effectuer les vérifications suivantes entre la fiche de référence et la fiche alternative** :

- L'homogénéité des unités fonctionnelles des deux produits
- L'homogénéité des durées de vie des deux produits
- L'homogénéité de certains attributs techniques particuliers (l'épaisseur des isolants, le R thermique, ...)

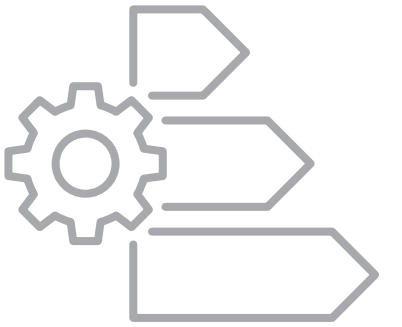
Ces variantes sont disponibles pour l'instant sur certains produits dont un certain nombre de fiches individuelles ont été identifiées (isolations, sol PVC, sol moquette,...). La liste des produits pourra être élargie selon l'évolution de ces fiches dans la base INIES.

Cas 2 : Variante avec le même matériau, mais avec une alternative bas-carbone (seulement disponible pour les matériaux ci-dessous)

Produit avant sinistre :	**Laine de verre en kraft**	
Seuil du produit bas carbone :	**4,4**	**kgCO2e/UF**
soit	*-30%*	*sur la valeur de référence*

Liste des fiches FDES individuelles de produits bas carbone disponibles, et ramenées sur la même durée de vie qu ele produit de référence :

N° de la fiche	Nom de la FDES	Valeur
24451	Calibel SPV 10 10+100	1,80
24450	Calibel SPV 10 10+80 mm	1,45
33904	GR 30 Revêtu Kraft 101 mm (hors accessoires de pose)	1,74
33905	GR 30 Revêtu Kraft 150 mm (hors accessoires de pose)	2,53
24424	GR 32 Nu 100 mm	0,48
32443	GR 32 Nu 120 mm	0,61
32444	GR 32 Nu 140 mm	0,74
32445	GR 32 Nu 160 mm	0,76
33951	GR 32 Nu 60 mm (hors accessoires de pose)	0,35
24403	GR 32 Revêtu Kraft 100	0,48
24411	GR 32 Revêtu Kraft 120 mm	0,61
24418	GR 32 Revêtu Kraft 140 mm	0,73
24419	GR 32 Revêtu Kraft 160 mm	0,76
24420	GR 32 Revêtu Kraft 180 mm	1,00
29786	GR 32 Revêtu Kraft 45 mm	0,26
33912	GR 32 Revêtu Kraft 60 mm (hors accessoires de pose)	0,62
33913	GR 32 Revêtu Kraft 75 mm (hors accessoires de pose)	0,75
39212	GR 32 Roulé Revêtu Kraft 100 mm Laine de verre R = 3,15 m2.K/W (hors accessoires de pose)	0,81
38791	GR 32 Roulé Revêtu Kraft 120 mm Laine de verre R = 3,75 m2.K/W (hors accessoires de pose)	0,73
41013	GR 32 Roulé Revêtu Kraft 140 mm Laine de verre R = 4,35 m².K/W (hors accessoires de pose)	0,83
38793	GR 32 Roulé Revêtu Kraft 160 mm Laine de verre R = 5,00 m2.K/W (hors accesoires de pose)	0,87
33459	GR 32 Roulé Revêtu Kraft 60 mm (hors accessoires de pose)	0,62
33822	GR 32 Roulé Revêtu Kraft 75 mm (hors accessoires de pose)	0,70
33900	GR 32 Roulé Revêtu Kraft 85 mm (hors accessoires de pose)	0,79
30306	Isolant en laine de verre (ITI) R= 5	1,55



ANNEXE

La liste complète des prestations ainsi que l'impact carbone des prestations sont disponibles dans le tableur excel en annexe.





fedea.eu

carbone4

fedea
Fédération de l'expertise
en assurance