

NOTE METHODOLOGIQUE

POUR LA QUANTIFICATION DE L'IMPACT CARBONE DES PROJETS

Cette note vise à aider l'utilisateur dans le renseignement des fiches « projets bas carbone ». Elle rappelle les principales notions pour évaluer l'impact carbone d'un projet. Plusieurs exemples simples sont également indiqués.

Pour davantage de détail et de précision, le lecteur pourra se référer au rapport « [Net Zero Initiative : un référentiel pour une neutralité carbone collective](#) ».

En cas de besoin ou d'incompréhension, le lecteur peut également contacter Margaux Coudour (m.coudour@afep.com) et Nicolas Boquet (fn.boquet@afep.com).

1 Rappel des définitions

Pour rendre visible l'impact climat d'un projet réalisé par une entreprise, il est nécessaire de mesurer plusieurs grandeurs caractéristiques.

A. La manière dont le projet réduit la dépendance d'une entreprise au carbone. Cela concerne la réduction (absolue par rapport à une situation initiale « avant-projet ») des émissions induites par la réalisation du projet selon les différents périmètres décrits ci-dessous :

- **Scope 1** : émissions directes générées par les activités de l'entreprise.
- **Scope 2** : émissions indirectes liées à l'utilisation d'électricité ou de chaleur importée (i.e. l'électricité ou la chaleur prélevées sur le réseau local ≠ autoconsommation).
- **Scope 3** : émissions indirectes induites par les activités, les produits, les services de l'entreprise chez ses fournisseurs ou chez ses clients.

Par exemple : si une entreprise lance un projet de transformation de son outil de production visant à utiliser de la chaleur produite à partir d'électricité (peu carbonée) plutôt qu'à partir de charbon sur son site :

- *Elle réduit significativement son scope 1 (elle n'utilise plus de charbon pour produire de la chaleur)*
- *Elle augmente marginalement son scope 2 (elle utilise désormais de l'électricité peu carbonée qu'elle n'utilisait pas avant)*

Au final c'est bien une réduction de sa dépendance au carbone qui est réalisée.

B. La manière dont le projet réduit la dépendance carbone des autres, ou encore les émissions évitées. Un projet évite des émissions s'il existe un gain positif entre les émissions du projet d'une part, et les émissions du scénario de référence qui aurait eu lieu en l'absence du projet d'autre part. Une émission évitée est donc la différence entre un flux de gaz à effet de serre physique ayant réellement lieu (celui du projet), et un flux fictif de gaz à effet de serre qui n'a, par définition, pas eu lieu mais qui correspond au scénario de référence.

NB1 : Les émissions évitées peuvent résulter d'un projet réalisé directement par l'entreprise ou d'un projet réalisé par d'autres acteurs mais financé par l'entreprise.

NB2 : Les émissions évitées n'affectent pas (à la hausse comme à la baisse) la dépendance de l'entreprise au carbone. Autrement dit, les émissions évitées **ne s'additionnent ni ne se soustraient** aux émissions induites par la réalisation du projet ; il convient de distinguer le flux des émissions évitées et le flux des émissions induites, **sans jamais les sommer ou les soustraire**.

NB3 : Dans le vocabulaire de l'évitement, on n'évite que des émissions pour d'autres acteurs que sa propre organisation : n ne peut pas éviter des émissions pour sa propre organisation, on peut tout au plus « réduire » ses propres émissions.

C. La manière dont le projet contribue à créer des puits de carbone (ou émissions négatives), c'est-à-dire à absorber des émissions dans l'atmosphère. Cela concerne les projets dont l'objet est :

- Le développement de puits de carbone « directs », c'est-à-dire des actifs « séquestreurs nets de carbone possédés » directement par l'entreprise.
- Le développement de puits de carbone « indirects », c'est-à-dire financés par l'entreprise chez ses fournisseurs ou clients ou encore en dehors de sa chaîne de valeur.

NB : Les émissions négatives n'affectent pas (à la hausse comme à la baisse) la dépendance de l'entreprise au carbone et doivent être comptabilisées à part.

2 Suggestion de démarche pour un calcul réussi des gains d'émissions de gaz à effet de serre

Étape 1 : bien définir d'où on part (avant-projet)

Il convient de préciser **les quantités physiques en jeu**, notamment celles qui induisent des émissions de CO₂. Généralement il s'agit **des grandeurs suivantes** en fonction des leviers de décarbonation mobilisés :

- De la **quantité d'énergie consommée** (exprimée en MWh) par source (fuel, gaz naturel, électricité, etc.) et si nécessaire par usage (processus de fabrication, transport, chauffage des bâtiments, etc.). Pour l'électricité, il convient de préciser le réseau sur lequel elle est prélevée (réseau national, autoconsommation).
Leviers de décarbonation activés : cela concerne en particulier les projets de décarbonation de l'énergie, d'efficacité énergétique ou de sobriété énergétique
- De la **quantité de matière première consommée** (exprimée en tonne ou m³)
Leviers de décarbonation activés : cela concerne en particulier les projets d'efficacité ou de sobriété en ressources non-énergétiques
- De la **quantité de produits vendus**
Leviers de décarbonation activés : cela concerne en particulier les projets d'efficacité ou de sobriété en ressources non-énergétiques
- De la **quantité de CO₂ absorbée** (dans le cas d'un projet d'agrandissement d'une forêt par exemple)
Leviers de décarbonation activés : cela concerne en particulier les projets de création de puits de carbone

Étape 2 : bien définir où on arrive (après-projet)

Cela consiste à décrire en quoi la situation d'arrivée aura changé, par rapport à une situation avant la mise en œuvre du projet. Plusieurs cas sont possibles :

- *Cas d'un projet qui se concentre sur la réduction de la dépendance carbone de l'entreprise (directe et indirecte) :*
À la date de fin du projet, il faut décrire l'évolution des quantités physiques censées réduire la dépendance de l'entreprise au carbone par activation des différents leviers de décarbonation. Cf. ci-dessus.

- *Cas d'un projet qui réduit la dépendance carbone des autres acteurs (en-dehors de l'entreprise elle-même)*

Dans ce cas, en plus de décrire l'évolution des quantités physiques en jeu (cf. ci-dessus), il faut aussi décrire le scénario de référence (qui aurait eu lieu en l'absence de la solution) auquel va être comparé le projet de l'entreprise. Cela peut consister à dire que la situation initiale constitue la référence. Dans ce cas, il faut alors indiquer que : « le gain est calculé par comparaison avec la situation d'avant-projet, toutes choses égales par ailleurs ».

Étape 3 : bien préciser les facteurs d'émissions utilisés

Les facteurs caractérisent « l'intensité carbone » des quantités physiques qui évoluent grâce au projet. Ils s'expriment en tonnes d'équivalent CO₂ par quantité physique considérée. Par exemple : teCO₂/MWh ou teCO₂/T_{produit}. Ils permettent de calculer l'impact carbone.

Étape 4 : évaluer l'impact carbone

L'impact carbone se mesure par comparaison entre la situation avant-projet et la situation après-projet. Le plus souvent cela consiste à :

- Evaluer la réduction des quantités physiques carbonées et la multiplier par le facteur d'émissions associé ;
- Si cela est pertinent évaluer l'évolution des quantités physiques non carbonées et la multiplier par le facteur d'émissions associé.

3 Exemples

NB : les facteurs d'émissions ci-dessous sont purement indicatifs.

3.1 Cas des projets qui réduisent la dépendance carbone de l'entreprise

L'entreprise A utilise du charbon dans une chaudière pour générer de la vapeur utilisée dans le processus de production de ses produits. Elle lance un projet visant à remplacer partiellement l'usage de charbon (-50%) par un préchauffage électrique.

Levier activé : décarbonation de l'énergie

Situation avant-projet	Situation après-projet
Consommation de charbon (en tonnes/an) = 100 Consommation d'électricité (en MWh/an) = 0 Facteur émissions charbon = 2,7 teCO ₂ /t _{charbon} Facteur émissions électricité (prélevée sur le réseau) = 0,5 teCO ₂ /MWh	Consommation de charbon (en Tonnes/an) = 50 Consommation d'électricité (en MWh/an) = 50 Facteur émissions charbon = 2,7 teCO ₂ /t _{charbon} Facteur émissions électricité (prélevée sur le réseau) = 0,5 teCO ₂ /MWh
Émissions CO ₂ initiales = 270 teCO ₂	Emissions CO ₂ finales = 160 teCO ₂ Soit un gain de 110 teCO₂ réparti comme il suit : <ul style="list-style-type: none"> • Scope 1 = - 135 teCO₂ • Scope 2 = + 25 teCO₂

L'entreprise B, installée en Pologne, chauffe ses bâtiments avec une chaudière au gaz naturel et consomme de l'électricité pour tous les autres usages des bâtiments. Elle lance un projet d'isolation thermique de ses bâtiments, installe une pompe à chaleur (PAC) et installe des panneaux solaires sur son toit pour couvrir ses usages (incl. fonctionnement de la PAC). Elle forme par ailleurs ses salariés aux bonnes pratiques en matière de consommation d'énergie.

Leviers activés : décarbonation de l'énergie ; efficacité énergétique ; sobriété énergétique

Situation avant-projet	Situation après-projet
Consommation de gaz naturel (en t/an) = 100 Consommation d'électricité réseau (en MWh/an) = 10 Facteur émissions gaz = 0,5 teCO ₂ /t _{gaz} Facteur émissions électricité (prélevée sur le réseau polonais) = 0,8 teCO ₂ /MWh	Consommation de gaz naturel (en t/an) = 0 Consommation d'électricité réseau (en MWh/an) = 0 Consommation d'électricité panneaux PV (en MWh/an) = 50 Facteur émissions gaz = 0,5 teCO ₂ /t _{gaz} Facteur émissions électricité (prélevée sur le réseau polonais) = 0,8 teCO ₂ /MWh Facteur émissions électricité panneaux PV = 0,01 teCO ₂ /MWh
Émissions CO ₂ initiales = 58 teCO ₂	Émissions CO ₂ finales = 0,5 teCO ₂ Soit un gain de 57 teCO₂ réparti comme il suit : <ul style="list-style-type: none"> • Scope 1 = - 50 teCO₂ • Scope 2 = - 7 teCO₂

L'entreprise C utilise pour la fabrication de ses produits un matériau X à forte intensité carbone qu'elle achète neuf. Le projet lancé vise à utiliser à hauteur de 50% le matériau X recyclé à plus faible intensité carbone dans le processus de fabrication.

Levier activé : efficacité en ressources non-énergétique

Situation avant-projet	Situation après-projet
Production de produit (t/an) = 100 Quantité de matériau X par tonne de produit (t _x /t _{produit}) = 0,8 Consommation de matériaux neufs (en t/an) = 80 Consommation de matériaux recyclés (en t/an) = 0 Facteur émissions matériau X neufs = 0,5 teCO ₂ /t _{matériau X} Facteur émissions matériau X recyclés = 0,2 teCO ₂ /t _{matériau X}	Production de produit (t/an) = 100 Quantité de matériau X par tonne de produit (t _x /t _{produit}) = 0,8 Consommation de matériaux neufs (en t/an) = 40 Consommation de matériaux recyclés (en t/an) = 40 Facteur émissions matériau X neufs = 0,5 teCO ₂ /t _{matériau X} Facteur émissions matériau X recyclés = 0,2 teCO ₂ /t _{matériau X}

Émissions CO ₂ initiales = 40 teCO ₂	Émissions CO ₂ finales = 28 teCO ₂ Soit un gain de 12 teCO₂ réparti comme il suit : <ul style="list-style-type: none"> • Scope 3 = - 12 teCO₂ (émissions indirectes amont)
--	---

3.2 Cas d'un projet qui réduit la dépendance carbone des autres

L'entreprise D fabrique en France des véhicules équipés de motorisation hydrogène (H₂). Le projet consiste à équiper la flotte d'un client de 100 véhicules en remplacement de véhicules équipés de motorisation diesel.

Levier activé : décarbonation de l'énergie (H₂ en remplacement du diesel)

Situation avant-projet	Situation après-projet
<u>Chez le client</u> Nb de véhicule diesel = 100 Nb de véhicule H ₂ = 0 Consommation de diesel = 1000L/an Consommation d'H ₂ = 0 L/an Distance moyenne parcourue = 10000 km/an <u>Chez l'entreprise D</u> Nb de véhicule H ₂ fabriqué = 0 <u>Intensité carbone</u> Facteur émissions diesel = 150 geCO ₂ eq/L Facteur émissions H ₂ = 5 geCO ₂ eq/L Intensité carbone véhicule diesel = 100 kgeCO ₂ /véhicule Intensité carbone véhicule H ₂ = 90 kgeCO ₂ /véhicule	<u>Chez le client</u> Nb de véhicule diesel = 0 Nb de véhicule H ₂ = 100 Consommation de diesel = 0L/an Consommation d'H ₂ = 1000 L/an Distance moyenne parcourue = 10000 km/an <u>Chez l'entreprise D</u> Nb de véhicule H ₂ fabriqué = 100 <u>Intensité carbone</u> Facteur émissions diesel = 150 geCO ₂ eq/L Facteur émissions H ₂ = 5 geCO ₂ eq/L Intensité carbone véhicule diesel = 100 kgeCO ₂ /véhicule Intensité carbone véhicule H ₂ = 90 kgeCO ₂ /véhicule
Émissions CO ₂ initiales (chez le client) = 15 teCO ₂ Émissions CO ₂ initiales (chez l'entreprise D) = 0 teCO ₂	Émissions CO ₂ finales (chez le client) = 0,5 teCO ₂ Émissions CO ₂ finales (chez l'entreprise D) = 9 teCO ₂ Au final la répartition est réalisée comme il suit (du point de vue de l'entreprise D): <ul style="list-style-type: none"> • Scope 1 = + 9 teCO₂ • Émissions évitées = 14,5 teCO₂