



# PROJET ETABLISSEMENTS BAS CARBONE

## Guide méthodologique

Le Projet Établissements Bas Carbone a  
besoin de vos retours pour s'améliorer !

Cette année 2020-2021 est une année  
d'expérimentation pour le projet. N'hésitez pas à nous  
écrire pour toutes remarques, suggestions ou pour  
nous donner votre avis:

👉 [pebc@associationbilancarbone.fr](mailto:pebc@associationbilancarbone.fr)

Ce document vous explique, **étape par étape**, la méthodologie du bilan carbone.

## Avant propos

Le Bilan Carbone® est le terme désignant d'une part la méthode développée par L'ADEME et l'Association Bilan Carbone (ABC) d'autre part les outils de calculs diffusés par l'ABC. Un guide méthodologique très précis a été rédigé par l'ABC et est disponible [ici](#). Dans ce document, nous n'irons pas jusqu'au même niveau de détails mais tenterons de vous donner les principales clés de compréhension de la réalisation d'un bilan carbone à l'échelle d'un établissement scolaire.

Pour aller plus loin, vous pouvez aussi vous référer aux trois saisons du MOOC co-créé par l'ABC et l'association Avenir Climatique dont fait partie EduClimat, disponible [ici](#).

## Pourquoi compter ?

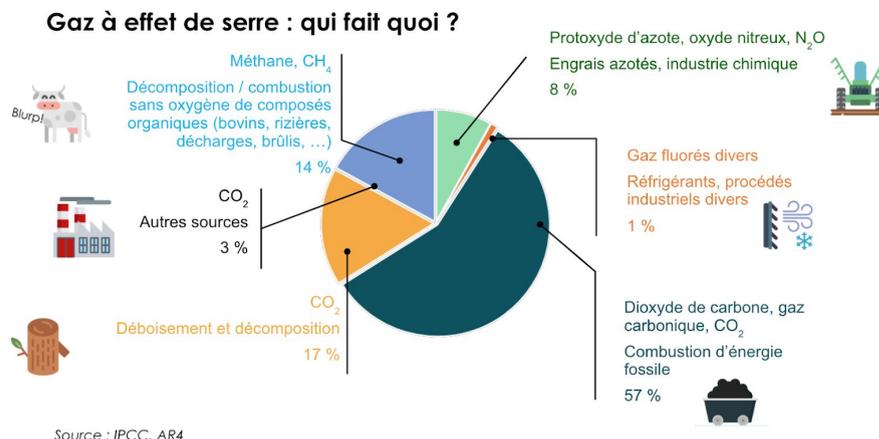
Depuis le dernier rapport du GIEC, nous avons conscience qu'il faut agir. Cependant, nous partons du constat que nous ne pouvons pas agir sur ce que nous ne mesurons pas. Le bilan carbone permet de réaliser une **photographie exhaustive de l'ensemble des émissions de gaz à effet de serre (GES)** d'une organisation.

Le **Bilan carbone** permet, ainsi, de prendre conscience des principaux **postes d'émissions** de GES d'un établissement scolaire et de son niveau de **dépendance aux énergies fossiles**. Une fois les postes les plus émetteurs mis en évidence, nous sommes capables d'identifier là où l'action est nécessaire et prioritaire. Nous pouvons alors fixer des **objectifs de réduction** et établir un **plan d'action** pour les atteindre.

Ainsi, compter les émissions nous permet de **mieux comprendre**, d'avoir des **ordres de grandeurs** en tête et de **passer à l'action**.

## Que compter et comment ?

Avec la méthode Bilan Carbone®, nous allons comptabiliser tous les GES. Rappelons que de nombreux GES sont présents naturellement dans l'atmosphère et que l'on ne s'intéresse ici qu'aux **GES additionnels issus des activités humaines**.



Avec ce raisonnement nous rencontrons plusieurs difficultés immédiates :

- Il existe de nombreux GES. Ceux qui vont le plus nous intéresser sont le dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub>), le méthane (CH<sub>4</sub>) et le protoxyde d'azote (N<sub>2</sub>O).
- Leurs sources sont multiples comme on peut le voir sur le schéma ci-dessus.
- Ils n'ont pas tous le même effet sur le climat.

Alors comment s'y retrouver ?

Sur l'exemple d'une monnaie commune telle que le dollar, nous allons avoir besoin d'une **unité commune** : le **kg de CO<sub>2</sub> équivalent (kgCO<sub>2</sub>e)**. Le choix du CO<sub>2</sub> comme GES de référence est lié au fait qu'il est responsable à lui seul de 2/3 de l'effet de serre additionnel. Par convention, on compare l'impact des GES sur le climat en se référant à l'impact du CO<sub>2</sub>.

Quelques premiers ordres de grandeur :

- **1 kg de CH<sub>4</sub> correspond à 28 kg de CO<sub>2</sub>e**
- **1 kg de N<sub>2</sub>O correspondent à 265 kg CO<sub>2</sub>e**

Les kgCO<sub>2</sub>e, c'est bien gentil mais ça ne nous avance pas beaucoup... Comment vais-je peser mes émissions ?

Même si la mesure directe des émissions est possible et précise, elle demeure assez contraignante. Pour caricaturer, nous ne pouvons pas tous mettre une balance ou des capteurs à l'arrière de nos voitures. En pratique nous faisons le choix d'utiliser des **facteurs d'émission (FE)**.

Ils représentent la quantité d'émissions de CO<sub>2</sub> équivalente associée à une unité de référence. Par exemple, pour une **voiture classique** française, le facteur d'émission associé est de **0,193 kgCO<sub>2</sub>e/km**. Dans cet exemple, l'unité de référence est un trajet de 1 km.

Comment obtient-on ce facteur en pratique ? Il est **estimé** à l'aide d'études scientifiques aux termes desquelles une moyenne est faite. Une incertitude est donc associée à ce facteur. De plus, les mesures faites pendant chaque étude sont aussi soumises à des incertitudes.

Mais dans ce cas, un facteur d'émission, ce n'est pas très précis ?

En effet ! Retenons que, dans un bilan carbone, **ce n'est pas le résultat exact qui compte mais bien l'ordre de grandeur car c'est lui qui va permettre l'action**. La plupart des FE des principales activités humaines sont consignés par l'ADEME (Agence de la transition écologique) dans la [Base Carbone®](#). En pratique, les données que nous récoltons lors de la phase de collecte sont des quantités consommées (de nourriture, d'électricité, de chauffage ou encore de carburant). On en déduit alors les émissions de CO<sub>2</sub>e associées pour chaque poste avec la formule simple suivante :

**CO<sub>2</sub> équivalent émis = quantité consommée x facteur d'émission**

Quelques exemples :



**14000 kWh d'électricité x 0,082 kgCO<sub>2</sub>e/kWh = 1050 kgCO<sub>2</sub>e**



**4200 kWh de chauffage au gaz x 0,244 kgCO<sub>2</sub>e/kWh = 1024 kgCO<sub>2</sub>e**



**8000 km parcourus en voiture x 0,130 kgCO<sub>2</sub>e/km = 1045 kgCO<sub>2</sub>e**



**730 repas moyens x 2,25 kgCO<sub>2</sub>e/repas = 1013 kgCO<sub>2</sub>e**



**5 ordinateurs portables x 202 kgCO<sub>2</sub>e/ordinateur = 1010 kgCO<sub>2</sub>e**

## Le bilan carbone pas à pas

Nous avons maintenant compris quelles étaient les émissions principales liées aux activités humaines et comment les comptabiliser. Avant de commencer à jouer avec l'outil de calcul fourni dans ce kit ou même de penser à la collecte des données, nous devons passer par plusieurs étapes :

### 1 - Définir la fonction que l'on étudie et l'année de référence

Pour nous, ce sera le fonctionnement d'un établissement scolaire (collège/lycée) de xx élèves sur une année. Choisir une année de référence est primordial car si l'expérience est renouvelée quelques années plus tard, cela permettra la comparaison et le suivi du plan d'action.

## 2 - Définir le périmètre

Le guide le l'ABC définit les notions suivantes :

- Le périmètre **organisationnel** correspond à l'ensemble des sites, installations de l'organisation à prendre en compte.
- Le périmètre **opérationnel** correspond à l'ensemble des émissions générées par l'activité de l'organisation et qui seront comptabilisées.

Dans le cas de notre établissement scolaire, nous allons retenir 3 règles d'or pour définir ces périmètres :

- 1) **Compter au prorata** : il faut comptabiliser les émissions de GES issues de SON activité. Pour un collège ou un lycée, S'agit-il de toutes les activités de l'établissement ? Seulement l'enseignement ? Les loisirs et les associations sportives ? La restauration ?
- 2) Chercher ses **dépendances** et ses **leviers d'action** : on commence par les postes dont dépend le plus notre activité.
- 3) Procéder par **itération** : Commencer par un calcul grossier pour avoir un ordre de grandeur puis refaire le calcul plusieurs fois en étant de plus en plus précis sur les postes les plus importants.

En pratique, il faut commencer par tracer une limite physique de l'établissement scolaire et regarder les flux entrants et sortants.

**Il n'y a pas de bonne ou de mauvaise réponse à partir du moment où les hypothèses que vous choisissez sont bien définies et expliquées.**

## 3 - La collecte ou pêche aux données

Nous avons établis quelques pistes pour vous aider à démarrer :

- Commencez par lister tout ce que vous voulez collecter. Il existe une grille de collecte pour vous aider. C'est le fichier le plus important à conserver après l'exercice pour renouveler l'expérience quelques années plus tard, en utilisant la même méthodologie.
- Comment trouver les informations ? Pour un établissement scolaire, Nous pouvons garder en tête le schéma suivant :



#### Energie

Factures de chauffage et électricité, compte rendu de maintenance de la climatisation



#### Transports

Moyens de transports utilisés, provenance du fret de marchandises...



#### Consommables & matériaux

Liste des achats : Papier, matières 1<sup>ères</sup>, produits d'entretien, services, etc.

**La liste exacte des données à collecter dépend du périmètre de calcul !**



#### Déchets

Quantité de déchets produits, taux de recyclage...



#### Immobilisations

Liste des bâtiments, année de construction et leur surface, liste du matériel informatique, du mobilier, des véhicules etc.



#### Alimentation

Nombre de repas servis, composition des repas...

Ça fait beaucoup : comment faire ?

Utilisez des questionnaires pour estimer les émissions liées au transport. En vous basant sur un panel d'élèves et de professeurs représentatifs de l'établissement, vous pourrez extrapoler les données pour avoir une vue d'ensemble sur la totalité de l'établissement.

Renseignez-vous auprès des personnes chargées des postes spécifiques quand il est possible de les identifier: est ce qu'il y a déjà des gens en charge des questions énergétiques et environnementales? Service patrimoine (gestion bâtiment), responsable achat/intendant(e) ? Gérant de la cantine ?

## 4 - Le calcul des émissions

Comment ne jamais faire d'erreurs de calcul ?

- Vérifier les ordres de grandeurs après chaque calcul
- Vérifier les unités entre la collecte de données et les résultats.

En pratique, pour réussir son bilan carbone, il faut procéder par **itération**.

### Pour évaluer si nos calculs finaux ne sont pas farfelus

Commencer par faire un calcul rapide pour avoir un ordre de grandeur. Par exemple, en première approximation on peut dire que :

**Emissions totales de l'établissement = Nombre de personnes fréquentant l'établissement x tonnes de CO<sub>2</sub>e émises par un.e français.e moyen.ne.**

Cela nous permet d'évaluer si les calculs finaux ne sont pas farfelus.

Pour tenir compte de la spécificité de l'enseignement, on peut également se référer aux bilans d'autres établissements en se basant sur un indicateur standard tel que **la quantité de CO<sub>2</sub>e émise par personne**. **Point de vigilance à avoir en tête:** il faut regarder les postes qui ont été pris en compte dans le ou les bilans des établissements en question versus ce qui a été comptabilisé dans le bilan de votre établissement. Les postes les plus importants doivent impérativement figurer dans les bilans au risque de ne pas être "représentatif" du fonctionnement de l'établissement et de passer à côté de leviers d'actions intéressants.

### **Le calcul final**

Une fois les données collectées, on va remplir le tableur. Un guide d'utilisation est présent sur le premier onglet du tableur et montre comment prendre en main l'outil de l'ABC.

### Quelques questions courantes :

Quand on hésite, quel FE doit-on prendre ?

Il faut toujours choisir **le facteur d'émission le plus grand** car plus il est plus grave d'oublier un poste important que de surestimer un poste moins important. Si le FE que je cherche n'est pas disponible dans la base carbone de l'ADEME, je peux :

- Contacter le fournisseur du produit,
- Raisonner par analogie

Avant de passer beaucoup de temps à estimer un facteur d'émission manquant il faut se poser la question de son impact sur le bilan total.

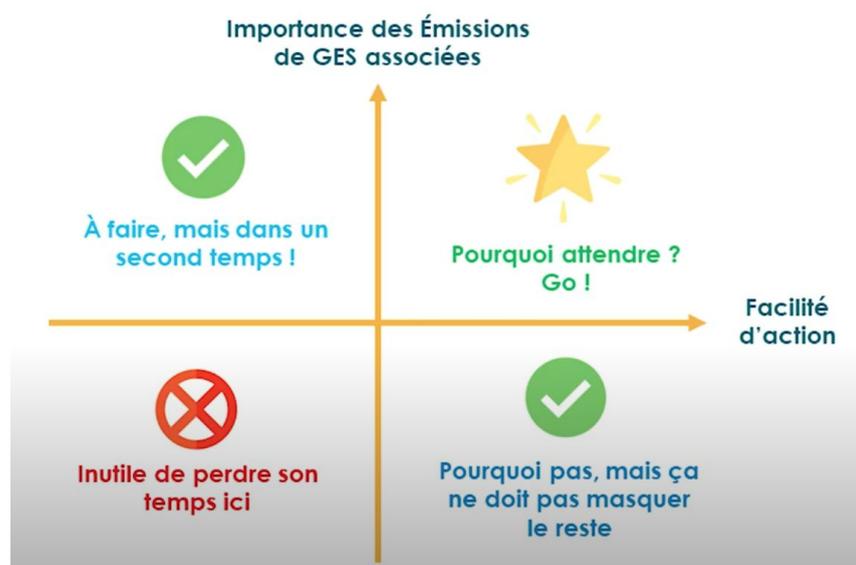
Le tableur va nous donner un premier résultat que nous allons pouvoir présenter de manière intermédiaire, à toutes les parties prenantes du projet.

## Comment utiliser nos résultats pour construire un plan d'action ?

Face aux résultats nous devons nous poser deux questions :

- Le poste est-il prioritaire ?
- Quelle marge de manœuvre avons nous sur ce poste ?

On peut, par exemple, dresser le tableau suivant :



Illustrons le cas en bas à droite par un cas concret. Nous pouvons assez facilement remplacer toutes les ampoules par des LED. C'est peu coûteux et assez rapide. Cependant, l'impact de cette action est limité sur les émissions totales, donc nous ne le ferons pas en priorité et nous n'y passerons pas trop de temps, même si, en principe, toute action est bonne à faire.

### Avec qui construire le plan d'action ?

Les usagers du collège/lycée doivent se sentir légitimes et intégrés dans le plan d'action. Ils sont tous porteurs d'actions. Au moment de leur présenter les résultats, il ne faut pas chercher à désigner un coupable mais plutôt faire un constat et proposer des pistes de solutions.

Ensuite il faut étudier les leviers d'actions : la solution est-elle technique, comportementale ou les deux ?

Le piège classique : les éco-gestes ou effet token.

Souvent beaucoup de personnes nous diront qu'elles font leur part pour la planète car elles font l'effort d'éteindre la lumière ou de trier leurs déchets. Avoir l'impression de faire assez alors que cela pèse assez peu sur la balance des émissions peut être un véritable frein à l'action. En revanche, ces petites actions faciles peuvent permettre de mettre le pied à l'étrier et de lancer l'action : il faut bien commencer quelque part.

Schéma simple à avoir en tête : **E** (éviter) **R** (réduire) **C** (compenser).

**Quelques conseils** : ne pas tout miser sur les solutions techniques. Un niveau de technologie approprié peut répondre à un besoin réel de manière durable :

- > ma solution crée-t-elle de nouveaux besoins ?
- > impacts écologiques cachés (notamment sur d'autres ressources)?
- > adaptée au changement climatique à venir ?

Contexte socio-culturel : être acteur du changement c'est être conscient que les changements sont longs et dépendent des structures existantes, faire des compromis.

Comment réussir son projet ? Il est essentiel de réunir les compétences et les ressources nécessaires à la réussite du projet qui se planifie sur du moyen/long terme.

- motivation
- bonne équipe avec des compétences multiples
- un.e bon.ne responsable de projet : pour coordonner les tâches

Pour plus d'informations sur le processus de construction du plan d'actions, consultez le guide construction du plan d'action disponible dans le kit pédagogique.