

## **Objectif 13 : Prendre d'urgence des mesures pour lutter contre les changements climatiques et leurs répercussions**

**Cible de l'ONU:** 13.2 - Incorporer des mesures relatives aux changements climatiques dans les politiques, les stratégies et la planification nationales

**Indicateur 13.i4 : Émissions de gaz à effet de serre**

### **Concepts et définitions**

#### **Définition de l'indicateur :**

L'indicateur 13.i4 mesure, comme son nom l'indique, les émissions françaises de gaz à effet de serre, totales et par habitant, telles que retranscrites dans les inventaires nationaux transmis à la Convention-cadre des Nations unies sur les changements climatiques (CCNUCC).

Cet indicateur permet de suivre les rejets de GES dans l'atmosphère et ainsi d'apprécier l'accroissement de l'effet de serre induit. L'évaluation de l'impact des activités anthropiques sur l'atmosphère nécessite une estimation du surplus atmosphérique en GES engendré par ces activités, c'est-à-dire une évaluation des rejets diminués de ce qui est absorbé par les puits de carbone. L'évaluation des services écosystémiques rendus par les puits de carbone est effectué au travers d'un secteur dénommé « UTCATF » (utilisation des terres, changement d'affectation des terres et foresterie). Les émissions de GES peuvent ainsi être estimées UTCATF compris ou exclu.

A noter que seuls les services écosystémiques (i.e. en termes de stockage de carbone) sans impacts nocifs pour l'environnement sont pris en compte ; la dissolution du CO<sub>2</sub> dans les océans, très impactant en termes d'acidification du milieu, n'est ainsi pas comptabilisé dans le bilan des GES « UTCATF compris ».

#### **Concepts :**

Les **gaz à effet de serre** (GES) sont des composants gazeux qui absorbent le rayonnement infrarouge émis par la surface terrestre et contribuent à l'effet de serre. L'augmentation de leur concentration dans l'atmosphère terrestre est l'un des facteurs à l'origine du réchauffement climatique.

Le **dioxyde de carbone** (CO<sub>2</sub>) est issu de la combustion des énergies fossiles (pétrole, charbon) et des procédés industriels (usage matière).

Le **protoxyde d'azote** (N<sub>2</sub>O) provient des activités agricoles, de la combustion de la biomasse et des produits chimiques comme l'acide nitrique.

Le **méthane** (CH<sub>4</sub>) est essentiellement généré par l'agriculture (rizières, élevages). Une partie des émissions provient de la production et de la distribution de gaz et de pétrole, de l'extraction du charbon, de leur combustion et des décharges.

Les **gaz fluorés** (HFC, PFC, SF<sub>6</sub>) sont utilisés dans les systèmes de réfrigération, de climatisation et employés dans les aérosols et les mousses isolantes. Les PFC et le SF<sub>6</sub> sont notamment utilisés dans l'industrie des semi-conducteurs. Les gaz fluorés ont un pouvoir de réchauffement 1 300 à 24 000 fois

supérieur à celui du dioxyde de carbone et une très longue durée de vie. C'est pourquoi ils représentent un réel danger malgré la modeste part qu'ils représentent dans les émissions totales de GES.

Le **trifluorure d'azote** (NF3) est utilisé dans la fabrication des semi-conducteurs, des panneaux solaires de nouvelle génération, des téléviseurs à écran plat, d'écrans tactiles, de processeurs électroniques.

### **Champ :**

France et Saint-Martin (périmètre protocole de Kyoto)

### **Commentaires :**

D'origine naturelle, l'effet de serre s'est amplifié depuis le début de l'ère industrielle avec la combustion d'énergies fossiles (libérant du CO<sub>2</sub> dans l'atmosphère), l'élevage intensif (source de méthane), la déforestation, la production d'halocarbures réfrigérants... La convention cadre des Nations unies sur le changement climatique, le protocole de Kyoto, le marché européen des droits d'émission et le plan climat national visent à stabiliser ou réduire les émissions de gaz à effet de serre. L'indicateur « **Émissions françaises de gaz à effet de serre** » permet de suivre les avancées de la France dans l'atteinte de cet objectif.

## **Méthodologie**

### **Méthode de calcul :**

Les différents gaz ne contribuent pas tous à la même hauteur à l'effet de serre. En effet, certains ont un pouvoir de réchauffement plus important que d'autres ou une durée de vie plus longue. La contribution à l'effet de serre de chaque gaz se mesure par son pouvoir de réchauffement global (PRG). Le PRG se définit comme le forçage radiatif du gaz (c'est-à-dire la puissance radiative que le gaz à effet de serre renvoie vers le sol), cumulé sur une durée de 100 ans. Il se mesure relativement au CO<sub>2</sub> (pour lequel il vaut 1) et s'exprime en tonnes d'équivalent CO<sub>2</sub>.

Le pouvoir de réchauffement global est intégré sur une période de 100 ans et calculé sur la base des coefficients suivants : CO<sub>2</sub> = 1 ; CH<sub>4</sub> = 25 ; N<sub>2</sub>O = 298 ; SF<sub>6</sub> = 22 800 ; NF<sub>3</sub> = 17 200 ; HFC et PFC = valeurs variables dépendantes de la part relative des différentes molécules (GIEC 2007 – AR4).

### **Désagrégations retenues :**

- Hors UTCATF et UTCATF compris : UTCATF signifie utilisation des terres, changement d'affectation des terres et la foresterie (LULUCF en anglais pour Land Use, Land Use Change and Forestry). Les forêts peuvent stocker du carbone sur des périodes beaucoup plus courtes que les combustibles fossiles. Les climatologues mesurent ainsi les émissions et l'absorption du dioxyde de carbone par les terres et les forêts séparément des émissions des combustibles fossiles. Ce secteur est appelé UTCATF (utilisation des terres, changement d'affectation des terres et foresterie). Les émissions totales de gaz à effet de serre sont ainsi calculées hors UTCATF et UTCATF compris. A noter que, le secteur UTCATF permettant une évaluation du

carbone stocké dans les puits naturels, les émissions de GES UTCATF compris sont inférieures aux émissions de GES UTCATF exclu.

- par secteur d'activités : transports, résidentiel-tertiaire, industrie manufacturière, agriculture, industrie de l'énergie, traitement des déchets. Les désagréments par secteur d'activités ne sont calculées que hors UTCATF.

- par habitant.

**Autres désagréments possibles :**

Néant

## Source des données

**Description :**

Les données utilisées pour calculer cet indicateur sont issues du rapport Secten (mai 2018) du Centre Interprofessionnel Technique d'Études de la Pollution Atmosphérique (CITEPA).

**Périodicité :**

Annuelle

**Commentaires (ex. comparabilité dans le temps et dans l'espace) :**

Comparaison dans le temps possible.

## Références / Publications

[Indicateur Eurostat "Emissions de gaz à effet de serre par habitant"](#)

[CITEPA, rapport national d'inventaire - Inventaire des émissions de polluants atmosphériques et de gaz à effet de serre en France](#)