



Référence/n° de dossier : R074-1167

Carla Gross, 15.02.2018

---

# Fiche d'information

## Facteurs d'émission de CO<sub>2</sub> pour l'établissement de rapports par les cantons

---

### 1 Contexte et utilisation des facteurs d'émission

En vertu de l'art. 9 de la loi sur le CO<sub>2</sub>, il incombe aux cantons de veiller à ce que les émissions de CO<sub>2</sub> générées par les bâtiments soient réduites et de faire rapport à la Confédération sur les mesures qu'ils ont prises. L'art. 16 de l'ordonnance sur le CO<sub>2</sub> précise que les rapports en question doivent être réguliers et comporter des informations sur l'évolution des émissions de CO<sub>2</sub> des bâtiments sis sur le territoire cantonal (al. 2, let. b).

L'Office fédéral de l'environnement (OFEV), s'appuyant sur l'inventaire national des gaz à effet de serre, a défini comme suit les émissions du secteur du bâtiment : toutes les émissions de CO<sub>2</sub> d'origine fossile générées par l'utilisation stationnaire de combustibles dans les bâtiments d'habitation et de services. Cette définition recouvre principalement les émissions de CO<sub>2</sub> générées par la combustion d'huile de chauffage ou de gaz naturel qui sont directement imputables aux bâtiments. Le formulaire de déclaration (« Formulaire concernant les émissions cantonales de CO<sub>2</sub> des bâtiments ») permet toutefois aussi de rendre compte des émissions générées par d'autres sources d'énergie. Cela permet, d'une part, d'obtenir une représentation plus complète du secteur du bâtiment et, d'autre part, de tenir compte du fait que ce dernier n'est pas toujours défini de la même manière dans les statistiques cantonales de l'énergie.

La présente fiche d'information contient une liste des facteurs d'émission de CO<sub>2</sub> nécessaires à l'établissement, par les cantons, des rapports relatifs au secteur du bâtiment. Lors de l'élaboration de ces recommandations, l'OFEV s'est appuyé, lorsque cela était possible, sur les facteurs d'émission (FE) de l'inventaire national des gaz à effet de serre. Concernant les agents énergétiques fossiles, les facteurs d'émission relatifs à l'année 2013 sont publiés dans une autre fiche d'information (OFEV 2016). Le présent document indique en outre les facteurs d'émission d'agents énergétiques biogènes. Les facteurs d'émission utilisés dans l'inventaire national des gaz à effet de serre sont dans certains cas soumis à des variations annuelles<sup>1</sup>, mais celles-ci sont faibles et peuvent être négligées dans les rapports que les cantons doivent établir pour le secteur du bâtiment. La consommation – dans des bâtiments – d'électricité, de chaleur issue d'un réseau de chauffage à distance ou de rejets thermiques ne génère pas d'émissions directes de CO<sub>2</sub>. Les éventuelles émissions dues à production d'électricité et de chaleur doivent, dans l'inventaire des gaz à effet de serre, être imputées à

---

<sup>1</sup> Les changements peuvent être dus, par exemple, à des modifications de la composition des combustibles (en particulier pour le gaz naturel et les déchets brûlés dans les UIOM). Une série temporelle des facteurs d'émission est publiée chaque année en avril dans l'inventaire national des gaz à effet de serre (National Inventory Report, NIR), disponible sous [www.climatereporting.ch](http://www.climatereporting.ch).

l'approvisionnement en énergie et non aux bâtiments. Les facteurs d'émission de CO<sub>2</sub> indiqués plus bas pour ces agents énergétiques reposent sur des données et études supplémentaires.

De plus amples informations et des recommandations sur les rapports devant être établis par les cantons sont disponibles sur [www.bafu.admin.ch/rapport-batiments](http://www.bafu.admin.ch/rapport-batiments) (en particulier dans le [document d'information](#)).

## 2 Combustibles fossiles : huile extra-légère, gaz naturel, gaz de pétrole liquéfié, houille, déchets

Les facteurs d'émission de CO<sub>2</sub> ci-après correspondent à ceux de l'inventaire national des gaz à effet de serre relatif à l'année 2013 (NIR 2015, OFEV 2016).

Agent énergétique	FE t CO <sub>2</sub> / t	Pouvoir calorifique TJ / t	FE t CO <sub>2</sub> / TJ
Huile extra-légère	3,16	0,0429	73,7
Gaz naturel	2,58	0,0457	56,4
Gaz de pétrole liquéfié (GPL)	3,01	0,0460	65,5
Houille	2,36	0,0255	92,7

Les déchets brûlés dans les usines d'incinération des ordures ménagères (UIOM) constituent un cas particulier, car leur combustion génère des émissions de CO<sub>2</sub> d'origine non seulement fossile, mais aussi biogène. En 2013, la part fossile de ces émissions s'est élevée à 47,8 % en moyenne suisse (NIR 2015, OFEV 2016).

Agent énergétique	FE fossile+biogène t CO <sub>2</sub> / t	Pouvoir calorifique TJ / t	FE fossile+biogène t CO <sub>2</sub> / TJ	Part fossile %	FE fossile t CO <sub>2</sub> / TJ
Déchets brûlés dans les UIOM	1,06	0,0114	92,8	47,8	44,3

## 3 Biocombustibles : bois, biogaz

La combustion de bois et de biogaz ne génère pas de CO<sub>2</sub> d'origine fossile. Les facteurs d'émission de CO<sub>2</sub> indiqués ci-dessous correspondent à ceux de l'inventaire national des gaz à effet de serre relatif à l'année 2013 (NIR 2015). Les pouvoirs calorifiques du bois sont indiqués dans la statistique suisse du bois-énergie (OFEN 2016, p. 44). Pour le recensement des émissions biogènes dues à la combustion de biogaz, on utilise le même facteur d'émission de CO<sub>2</sub> que pour le gaz naturel fossile.

Agent énergétique	FE t CO <sub>2</sub> / t	Pouvoir calorifique TJ / t	FE t CO <sub>2</sub> / TJ
Bois			99,9
Biogaz	2,58	0,0457	56,4

## 4 Cas particuliers : électricité, chauffage à distance, rejets thermiques, énergie solaire, chaleur de l'environnement

Étant donné que, dans l'inventaire national des gaz à effet de serre, les émissions sont imputées à leur source, celles liées à l'électricité, au chauffage à distance et aux rejets thermiques utilisés dans les bâtiments le sont non pas à ces derniers, mais au secteur de l'énergie de leur lieu de production. Il n'est donc pas possible d'affecter des facteurs d'émission de l'inventaire national des gaz à effet de serre à la consommation, dans des bâtiments, de ces agents énergétiques. S'il existe d'autres études ou si les données collectées permettent d'effectuer un calcul, un facteur d'émission de CO<sub>2</sub> est attribué à l'agent énergétique dans les paragraphes ci-dessous.

### Électricité

Au cours des dix dernières années, trois études sur les émissions du mix suisse d'électricité ont été menées sur mandat de l'OFEV. Les rapports y relatifs sont disponibles, en allemand, sur le [site Internet de l'OFEV](#). L'étude relative à l'année 2014 (Messmer et Frischknecht 2016) fait état d'un facteur d'émission de 169 g CO<sub>2</sub> / kWh (= 46,9 t CO<sub>2</sub> / TJ) pour le mix consommateur. Les émissions de CO<sub>2</sub> varient toutefois très fortement selon le mode de production de l'électricité. Lorsqu'il existe des données détaillées sur le mode de production du courant consommé, le facteur d'émission peut être estimé avec davantage de précision. Pour procéder à une estimation différenciée, on peut se référer à l'étude précitée (tab. 4.1, p. ex.) en tenant compte du fait que les marges de fonctionnement du système utilisées pour cette étude ne sont pas les mêmes que celles de l'inventaire des gaz à effet de serre.

### Chauffage à distance

Il est possible d'estimer la valeur moyenne du facteur d'émission de CO<sub>2</sub> de la chaleur à distance pour la Suisse en s'appuyant sur l'inventaire national des gaz à effet de serre. Cette valeur est actuellement aussi utilisée par l'Office fédéral de l'énergie (OFEN) pour évaluer l'effet du Programme Bâtiments. En 2015, elle s'élevait à 161 g CO<sub>2</sub> / kWh (= 44,7 t CO<sub>2</sub> / TJ). Néanmoins, comme les émissions de CO<sub>2</sub> varient fortement selon la source d'énergie utilisée pour la production de chaleur, il est conseillé d'effectuer une estimation spécifique du facteur d'émission de CO<sub>2</sub> lorsqu'il existe des données différenciées sur les sources d'énergie.

### Rejets thermiques

Les données disponibles ne permettent pas de calculer la valeur moyenne du facteur d'émission de CO<sub>2</sub> pour la Suisse. Les facteurs d'émission peuvent varier fortement selon la source des rejets thermiques. Pour estimer le facteur d'émission de CO<sub>2</sub> de rejets thermiques, il faut disposer de données régionales détaillées sur les sources d'émission.

### Énergie solaire et chaleur de l'environnement

L'exploitation de l'énergie du soleil et de la chaleur de l'environnement ne génère pas d'émissions de CO<sub>2</sub>. Le facteur d'émission de CO<sub>2</sub> peut donc être fixé à 0. Les émissions dues à la consommation d'électricité (pompe à chaleur) sont traitées plus haut.

## **5 Références**

**[OFEV 2016](#)** : Fiche d'information Facteurs d'émission de CO<sub>2</sub> selon l'inventaire des gaz à effet de serre de la Suisse

**[OFEN 2016](#)** : Schweizerische Holzenergiestatistik. Erhebung für das Jahr 2016 (en allemand avec résumé en français)

**[Messmer et Frischknecht 2016](#)** : Umweltbilanz Strommix Schweiz 2014, Annika Messmer und Rolf Frischknecht, sur mandat de l'OFEV, 2016 (en allemand)

**NIR 2015**: Switzerland's Greenhouse Gas Inventory 1990–2013. National Inventory Report. Including reporting elements under the Kyoto Protocol. Submission of April 2015 (en anglais). [www.climate reporting.ch](http://www.climate reporting.ch) [12.02.2018]