



Dernière mise à jour : 15 avril 2015

Émissions de gaz à effet de serre visées par la loi sur le CO₂ révisée et par le Protocole de Kyoto, 2^e période d'engagement (2013–2020)

Sommaire

1	Fondements	2
2	Émissions de CO ₂ énergétiques (combustibles et carburants)	8
3	Émissions de gaz à effet de serre (tous les gaz)	14
4	Annexe I : Lien entre la statistique sur le CO ₂ et l'inventaire des gaz à effet de serre	19
5	Annexe II: Répartition par secteur	21
6	Bibliographie et liens	22

Informations sur l'actualisation des données

La présente publication électronique contient les derniers chiffres relatifs aux émissions des gaz à effet de serre de la Suisse. Elle est régulièrement mise à jour.

- Les émissions de CO₂ énergétiques (carburants et combustibles) sont publiées chaque année en été, après la statistique globale suisse de l'énergie. Les données présentées sont celles de l'année précédente.
- Les émissions de gaz à effet de serre (tous le gaz) sont publiées chaque année au printemps. Les données présentées sont celles non pas de l'année précédente mais de l'année d'avant car le recensement des émissions de CO₂ dues aux procédés est nettement plus complexe.
- Les émissions de CO₂ liées aux carburants peuvent encore faire l'objet de modifications mineures au printemps, car la répartition entre trafic aérien indigène et trafic aérien international n'est mise à disposition dans sa forme définitive qu'à ce moment-là (elle ne peut pas être faite sur la base de la statistique globale de l'énergie).

Remarque : S'il est nécessaire de modifier la méthode de relevé (p. ex. en adaptant les facteurs d'émission), il faut à chaque fois recalculer toutes les séries temporelles à partir de 1990 (pour qu'elles conservent leur cohérence). En pareil cas, tous les chiffres des années précédentes sont adaptés lors de la publication des nouveaux chiffres. À noter que par analogie à la procédure internationale définie dans le cadre du Protocole de Kyoto, il n'est pas possible de modifier après coup la valeur de référence permettant de déterminer si l'objectif national fixé par la loi sur le CO₂ révisée a été ou non atteint. Cette valeur de référence pour la 2^e période d'engagement correspond aux émissions totales de gaz à effet de serre générées en 1990. Elle sera fixée définitivement après le contrôle du Second Initial Report par les Nations Unies (date pour le moment pas encore connue). Pour fixer le montant de la taxe sur le CO₂ (mais pas pour vérifier si l'objectif national a été atteint), il convient d'utiliser une série temporelle cohérente et corrigée des variations climatiques, ce qui signifie que la valeur de référence pour les émissions de gaz à effet de serre générées en 1990 est actualisée si nécessaire.

1 Fondements

1.1 Le Protocole de Kyoto et la loi sur le CO₂

Les objectifs d'émission fixés par le Protocole de Kyoto et la loi sur le CO₂ jouent un rôle essentiel dans la politique climatique menée par la Suisse aux plans national et international. Dans le cadre de la première période d'engagement du Protocole de Kyoto (lequel a été adopté en 1997), la Suisse s'était engagée à réduire ses émissions de gaz à effet de serre de 8 % par rapport à leur niveau de 1990 sur la moyenne des années 2008 à 2012. La prise en compte de certificats de réduction des émissions acquis à l'étranger et du bilan des gaz à effet de serre des forêts était admise. La Suisse s'est acquittée avec succès de cet engagement grâce à la (première) loi sur le CO₂, qui agissait sur les émissions de CO₂ liées à l'utilisation énergétique de combustibles et de carburants fossiles – et uniquement sur ces émissions-là – par différentes mesures : taxe sur le CO₂ frappant les combustibles, Programme Bâtiments, système d'échange de quotas d'émission pour les grandes entreprises, centime climatique perçu sur les carburants au profit de projets de réduction des émissions menés en Suisse et à l'étranger.

Dans le cadre de la deuxième période d'engagement du Protocole de Kyoto, la Suisse s'est engagée à réduire ses émissions de gaz à effet de serre de 15.8 %¹ par rapport à leur niveau de 1990 sur la moyenne des années 2013 à 2020. La prise en compte de certificats de réduction étrangers et du bilan des gaz à effet de serre des forêts est également admise. Pour atteindre cet objectif international de réduction, la Suisse a adopté la loi sur le CO₂ révisée, qui est entrée en vigueur le 1^{er} janvier 2013. En conformité avec le Protocole de Kyoto, qui prescrit une réduction de la moyenne des émissions de gaz à effet de serre produites pendant la période allant de 2013 à 2020, la loi sur le CO₂ révisée vise à abaisser ces mêmes émissions de 20 %¹ par rapport à leur niveau de 1990, en tenant compte du bilan des gaz à effet de serre des forêts. À la différence de la première loi sur le CO₂, la loi révisée sur le CO₂ ne vise pas seulement les émissions de CO₂ liées à l'utilisation énergétique des combustibles et des carburants fossiles, mais aussi – à l'instar du Protocole de Kyoto – les émissions de CO₂ non énergétiques liées aux procédés industriels (y compris les émissions des raffineries) ainsi qu'à la valorisation et à l'incinération des déchets, de même que toutes les émissions d'autres gaz à effet de serre (méthane, protoxyde d'azote et gaz synthétiques ; cf. encadré) provenant des sources les plus diverses. Les réductions d'émissions visées par la loi sur le CO₂ révisée doivent être obtenues par des mesures prises en Suisse. La principale mesure adoptée par la Confédération consiste à percevoir une taxe sur le CO₂ pour la production, l'extraction et l'importation des combustibles (loi sur le CO₂ révisée, art. 29), taxe dont le montant augmente si les objectifs intermédiaires fixés pour les émissions de CO₂ liées aux combustibles ne sont pas atteints (cf. 1.4). Les émissions de CO₂ liées aux carburants doivent en outre être partiellement compensées (loi sur le CO₂ révisée, art. 26 ; cf. 1.5). De plus amples informations sur la loi sur le CO₂ révisée figurent au chap. 6 (« Bibliographie et liens »).

Cette publication présente les relevés des émissions de gaz à effet de serre générées par la Suisse, mettant en évidence leur évolution dans le temps et fournissant par la même occasion des bases pour la mise en œuvre de la loi sur le CO₂ révisée et de l'ordonnance qui s'y rapporte.

¹ L'objectif de réduction international fixé dans le cadre du Protocole de Kyoto et l'objectif de réduction national fixé par la loi sur le CO₂ révisée ont été harmonisés. En partant de l'hypothèse que les émissions moyennes se sont comme prévu établies à 8 % en dessous de leur niveau de 1990 pendant la première période d'engagement (2008–2012), une réduction (linéaire) des émissions de 20 % par rapport à ce même niveau de 1990, à réaliser d'ici 2020, correspond (selon les exigences du Protocole de Kyoto) à une diminution moyenne de 15.8 % des émissions – toujours par rapport à 1990 – pendant la période 2013–2020. Relevons que la moyenne des émissions effectives pendant la période 2008–2012 a été plus élevée que prévu, et que cet excès a dû être compensé pour une part essentielle par des certificats de réduction étrangers afin d'atteindre l'objectif. La différence qui en résulte entre les deux trajectoires de réduction pourra aussi être compensée par l'achat de certificats de réduction étrangers pendant la deuxième période d'engagement du Protocole de Kyoto. Voir également :

- <http://www.bafu.admin.ch/dokumentation/medieninformation/00962/index.html?lang=fr&msg-id=52619> et
- la Figure 1 du document <http://www.news.admin.ch/NSBSubscriber/message/attachments/34818.pdf>

Gaz à effet de serre visés par la loi sur le CO₂ révisée et le Protocole de Kyoto (période 2013–2020)

- dioxyde de carbone (CO₂)
- méthane (CH₄)
- protoxyde d'azote (N₂O, gaz hilarant)
- hydrofluorocarbones (HFC)
- hydrocarbures perfluorés (PFC)
- hexafluorure de soufre (SF₆)
- trifluorure d'azote (NF₃)

Les HFC, les PFC, le SF₆ et le NF₃ sont souvent regroupés sous la dénomination générique de « gaz synthétiques ». Les émissions de CH₄, de N₂O et de gaz synthétiques sont converties en équivalents CO₂.

1.2 Inventaire des gaz à effet de serre et statistique sur le CO₂

L'inventaire des gaz à effet de serre dresse un tableau exhaustif des émissions des gaz énumérés dans l'encadré ci-dessus. La Suisse et les autres pays mentionnés à l'annexe I de la Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques sont assujettis à des directives uniformes pour l'établissement de cet inventaire. Ce dernier doit être livré chaque année en avril aux Nations Unies dans un format prescrit (Common Reporting Format, CRF) pour la période commençant en 1990 et remontant jusqu'à deux ans auparavant. Il est ensuite vérifié par un groupe d'experts internationaux. L'inventaire comprend non seulement les données CRF mais aussi une documentation détaillée. Ce National Inventory Report (NIR) décrit les bases de données, les méthodes, les incertitudes, la gestion de la qualité et d'autres aspects pour chaque rubrique de l'inventaire. Le chapitre 6 (« Bibliographie et liens ») contient des liens permettant d'accéder au NIR et à d'autres informations concernant l'inventaire des gaz à effet de serre.

L'évolution des émissions de gaz à effet de serre au fil du temps sert à vérifier la réalisation de l'objectif aux plans national et international. Elle est présentée dans cette publication et actualisée chaque année (chap. 3). De plus, pour mettre en œuvre la loi sur le CO₂ révisée et en particulier pour fixer le montant de la taxe sur le CO₂ (cf. 1.4), on établit chaque année la statistique sur le CO₂ (chap. 2) sur la base de la statistique globale de l'énergie de l'Office fédéral de l'énergie (OFEN). La statistique sur le CO₂ ne comprend pas d'autres gaz ayant une incidence sur le climat et ne couvre qu'une partie des émissions de CO₂ recensées dans l'inventaire des gaz à effet de serre. Elle ne comprend pas les émissions de CO₂ dues :

- à l'incinération des déchets (y compris la combustion des COV dans les installations thermiques d'épuration des effluents gazeux) ;
- aux procédés industriels ;
- à la consommation propre des raffineries ;
- au trafic aérien et maritime international ;
- aux modifications de l'affectation des terres.

On trouvera en annexe I (chap. 4) une représentation détaillée des liens entre l'inventaire des émissions de gaz à effet de serre et la statistique sur le CO₂.

1.3 Correction climatique

Étant donné que la température extérieure et l'ensoleillement exercent une influence relativement importante sur la consommation de combustibles en Suisse, les émissions de CO₂ dues à ces derniers sont corrigées des variations climatiques pour l'adaptation du montant de la taxe sur le CO₂ (cf. 1.4). Cette procédure permet de lisser les fluctuations de la consommation de combustibles (pour le chauffage des locaux) résultant de la variation des besoins de chaleur. La correction climatique est

effectuée selon la méthode des degrés-jours et de l'ensoleillement, qui repose sur un modèle de simulation des bâtiments et prend en compte les besoins de chauffage liés à la température extérieure et à l'ensoleillement (Prognos, 2003). La période de référence est l'intervalle de temps allant de 1984 à 2002, comme pour la statistique globale de l'énergie établie par l'Office fédéral de l'énergie, et les facteurs de correction climatique sont en outre normalisés sur la valeur de 1990. Relevons que la correction climatique ne porte que sur la part des émissions dues aux combustibles qui est générée lors de la production de chaleur destinée à chauffer des locaux. Pour l'huile de chauffage, il s'agit de 80 % des émissions, pour le gaz de 60 %. La part des différents agents énergétiques dans les émissions liées aux combustibles prises en compte dans le calcul de montant de la taxe sur le CO₂ est indiquée dans le Tableau 3, avec le facteur de correction climatique. Il n'est pertinent d'appliquer une correction climatique aux combustibles que pour l'adaptation du montant de la taxe sur le CO₂ ; pour juger de la réalisation des objectifs fixés par la loi sur le CO₂ et par le Protocole de Kyoto, les émissions effectives sont déterminantes.

1.4 Valeurs seuil pour la fixation de la taxe sur le CO₂ perçue sur les combustibles

La taxe sur le CO₂ perçue sur les combustibles constitue un important instrument de réalisation des objectifs d'émission fixés aux plans national et international. Les combustibles sont définis comme des agents énergétiques fossiles utilisés pour la production de chaleur et d'éclairage, pour la production d'électricité dans des installations thermiques ou pour l'exploitation d'installation de couplage chaleur force (loi sur le CO₂ révisée, art. 2). La taxe sur le CO₂ s'applique à la fabrication, à l'extraction et à l'importation du charbon et des autres combustibles soumis à l'impôt sur les huiles minérales (ordonnance relative à la loi sur le CO₂ révisée, art. 93 ; cf. aussi l'annexe, chap. 4). Les émissions liées aux procédés des raffineries ne sont donc pas prises en compte pour la fixation du montant de la taxe sur le CO₂ (Figure 1). Ce dernier augmente automatiquement lorsque les émissions de CO₂ liées aux combustibles, une fois corrigées des variations climatiques (cf. 1.3), dépassent les seuils fixés (ordonnance relative à la loi sur le CO₂ révisée, art. 94, Tableau 1).

Tableau 1 : Valeurs seuil déterminantes pour l'augmentation du montant de la taxe sur le CO₂.

<p>À partir du 1^{er} janvier 2014 :</p>	<ul style="list-style-type: none"> • La taxe sur le CO₂ passe à 60 francs par tonne de CO₂ si, après correction climatique, les émissions de CO₂ générées par les combustibles en 2012 sont supérieures à 79 % des émissions de 1990. <p>⇒ Cette hypothèse s'étant réalisée, la taxe sur le CO₂ a été portée à 60 francs par tonne de CO₂.</p>
<p>À partir du 1^{er} janvier 2016 :</p>	<ul style="list-style-type: none"> • La taxe sur le CO₂ passe à 72 francs par tonne de CO₂ si, après correction climatique, les émissions de CO₂ générées par les combustibles en 2014 sont supérieures à 76 % des émissions de 1990. • Elle passe à 84 francs par tonne de CO₂ si, après correction climatique, les émissions de CO₂ générées par les combustibles en 2014 sont supérieures à 78 % des émissions de 1990.
<p>À partir du 1^{er} janvier 2018:</p>	<ul style="list-style-type: none"> • La taxe sur le CO₂ passe à 96 francs par tonne de CO₂ si, après correction climatique, les émissions de CO₂ générées par les combustibles en 2016 sont supérieures à 73 % des émissions de 1990. • Elle passe à 120 francs par tonne de CO₂ si, après correction climatique, les émissions de CO₂ générées par les combustibles en 2016 sont supérieures à 76 % des émissions de 1990

1.5 Obligation de compenser les émissions liées aux carburants

Contrairement aux combustibles, les carburants ne sont pas soumis à la taxe sur le CO₂. Néanmoins, quiconque met des carburants à la consommation doit compenser une partie des émissions de CO₂ que génère leur utilisation énergétique (loi sur le CO₂ révisée, art. 26). Cette compensation doit avoir lieu en Suisse et la part des émissions (liées aux carburants) à compenser s'élève à 2 % pour 2014 et 2015, à 5 % pour 2016 et 2017, à 8 % pour 2018 et 2019 et à 10 % pour l'année 2020 (ordonnance relative à la loi sur le CO₂ révisée, art. 89). Il convient de relever que cette mesure vise les carburants utilisés dans le domaine des transports et que les quelques carburants utilisés à d'autres fins, de même que ceux qui ne sont pas soumis à l'impôt sur les huiles minérales, sont exemptés de l'obligation de compenser (p. ex. stations de compression de la conduite de transport de gaz, une partie du trafic aérien intérieur, l'importation de petites quantités, les bénéficiaires institutionnels, etc.). Ces exceptions à l'obligation de compenser ne représentent que quelques pourcents des émissions de CO₂ liées aux carburants. C'est la Direction générale des douanes qui détermine la quantité de CO₂ à compenser. Elle le fait dans le cadre de la perception de l'impôt sur les huiles minérales. La présente publication ne prend en compte que les émissions totales de CO₂ liées aux carburants.

1.6 Évaluation des secteurs selon l'ordonnance sur le CO₂

Les objectifs intermédiaires pour l'année 2015 sont les suivants (ordonnance sur le CO₂, art. 3) :

- au plus 78 % des émissions de 1990 dans le secteur du bâtiment ;
- au plus 100 % des émissions de 1990 dans le secteur des transports ;
- au plus 93 % des émissions de 1990 dans le secteur de l'industrie (O-CO₂).

Pour la répartition des secteurs du bâtiment, des transports, de l'industrie (O-CO₂) et autres cf. Tableau 10. À noter que cette répartition des secteurs, en particulier pour le secteur de l'industrie (O-CO₂), ne correspond pas tout à fait à la répartition des secteurs représentée ailleurs (par exemple dans le Tableau 8 ou dans les Figures 6 à 8).

Les émissions de gaz à effet de serre des différents secteurs selon l'ordonnance sur le CO₂ sont montrées dans le Tableau 7.

1.7 Liens entre la statistique globale de l'énergie, les émissions visées par la loi sur le CO₂ révisée et le Protocole de Kyoto (période 2013-2020)

La Figure 1 illustre la relation entre la statistique globale de l'énergie et les émissions déterminantes pour la deuxième période d'engagement (2013-2020) selon le Protocole de Kyoto et selon la loi sur le CO₂ révisée. Étant donné que les émissions de CO₂ énergétiques représentent environ 80 % des émissions générées par la Suisse, la statistique globale de l'énergie constitue une base importante pour l'établissement de l'inventaire des gaz à effet de serre. Selon les directives du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC), les combustibles sont recensés en termes de consommation et les carburants en termes de ventes (cf. encadré). En partant de la répartition des différents agents énergétiques fossiles qui figure dans la statistique globale de l'énergie et en utilisant des facteurs d'émission, on obtient les émissions de CO₂ énergétiques. Relevons que les émissions de CO₂ générées par les transports aériens et maritimes internationaux ne sont prises en compte ni par la loi sur le CO₂, ni par le Protocole de Kyoto. Par ailleurs, la loi sur le CO₂ révisée comprend nouvellement les émissions de CO₂ des raffineries (consommation propre) en plus des autres gaz à effet de serre. Ces combustibles sont néanmoins exemptés de l'impôt sur les huiles minérales et donc de la taxe sur le CO₂, si bien que les émissions qui en résultent ne sont pas prises en compte pour la fixation du montant de la taxe sur le CO₂. Quant aux émissions de CO₂ produites par d'éventuelles centrales à gaz à cycle combiné à venir (CCC), elles ne seront prises en compte ni pour la réalisation de l'objectif fixé par la loi sur le CO₂ révisée, ni pour la fixation du montant de la taxe sur le CO₂, mais devront être entièrement compensées (la part des certificats de réduction étrangers utilisés à cette fin ne devra pas dépasser 50 %). En dehors d'éventuelles CCC à venir, la loi sur le CO₂ révisée et le Protocole de Kyoto couvrent toutes les émissions de gaz à effet de serre (et donc les mêmes émissions).

Principe de la quantité vendue

Dans les relevés effectués selon le principe de la quantité vendue, l'énergie consommée et les émissions qui en résultent sont attribuées au pays dans lequel l'agent énergétique a été vendu.

Exemple : on ajoute aux émissions suisses l'essence qui est achetée dans les stations-service suisses mais consommée à l'étranger.

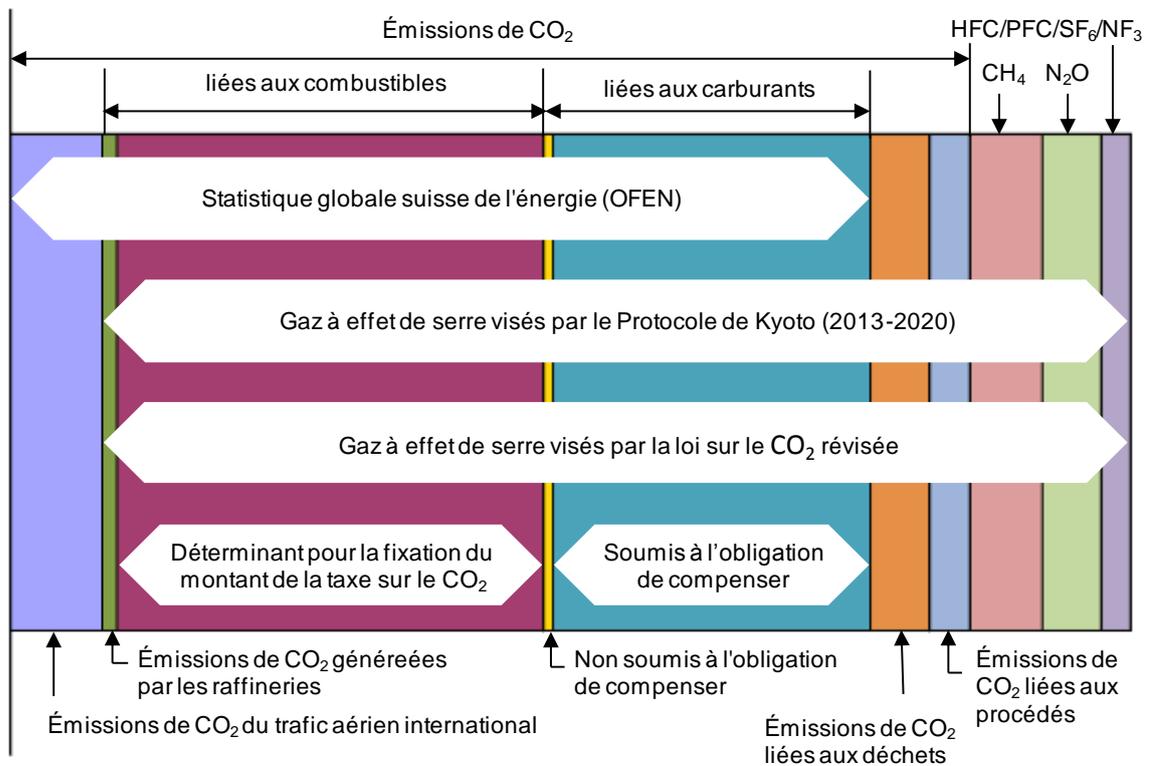


Figure 1 : Représentation schématique des relations entre la statistique globale de l'énergie et les gaz à effet de serre visés par le Protocole de Kyoto (2^e période d'engagement) et par la loi sur le CO₂ révisée. Les émissions de CO₂ liées aux combustibles, qui sont déterminantes pour la fixation du montant de la taxe sur le CO₂, sont corrigées des variations climatiques exclusivement à cette fin (cf. 1.3 et 1.4). Les émissions de CO₂ issues d'éventuelles centrales à gaz à cycle combiné à venir (CCC) ne seront prises en compte ni pour la fixation du montant de la taxe sur le CO₂, ni pour les objectifs d'émission définis par la loi sur le CO₂ révisée, mais elles devront être entièrement compensées. Les émissions de ces centrales (et la compensation correspondante) seront néanmoins prises en compte dans le cadre du Protocole de Kyoto. À noter que le bilan des gaz à effet de serre des forêts n'est pas représenté.

2 Émissions de CO₂ énergétiques (combustibles et carburants)

Les émissions de CO₂ liées aux carburants et combustibles fossiles comptent parmi les émissions couvertes par le Protocole de Kyoto et la loi sur le CO₂ révisée. Ce chapitre les analyse et fournit une représentation de leur évolution depuis 1990 (statistique sur le CO₂, Figure 2, Tableau 2). Les émissions liées aux carburants et combustibles fossiles, qui comptent pour près de 80 % des émissions de gaz à effet de serre, peuvent être tirées directement de la statistique globale de l'énergie. Une fois corrigées des variations climatiques, les émissions de CO₂ dues aux combustibles (à l'exception de celles générées par les procédés dans les raffineries) sont prises en compte comme expliqué dans le chapitre 1.4 pour la fixation de la taxe sur le CO₂.

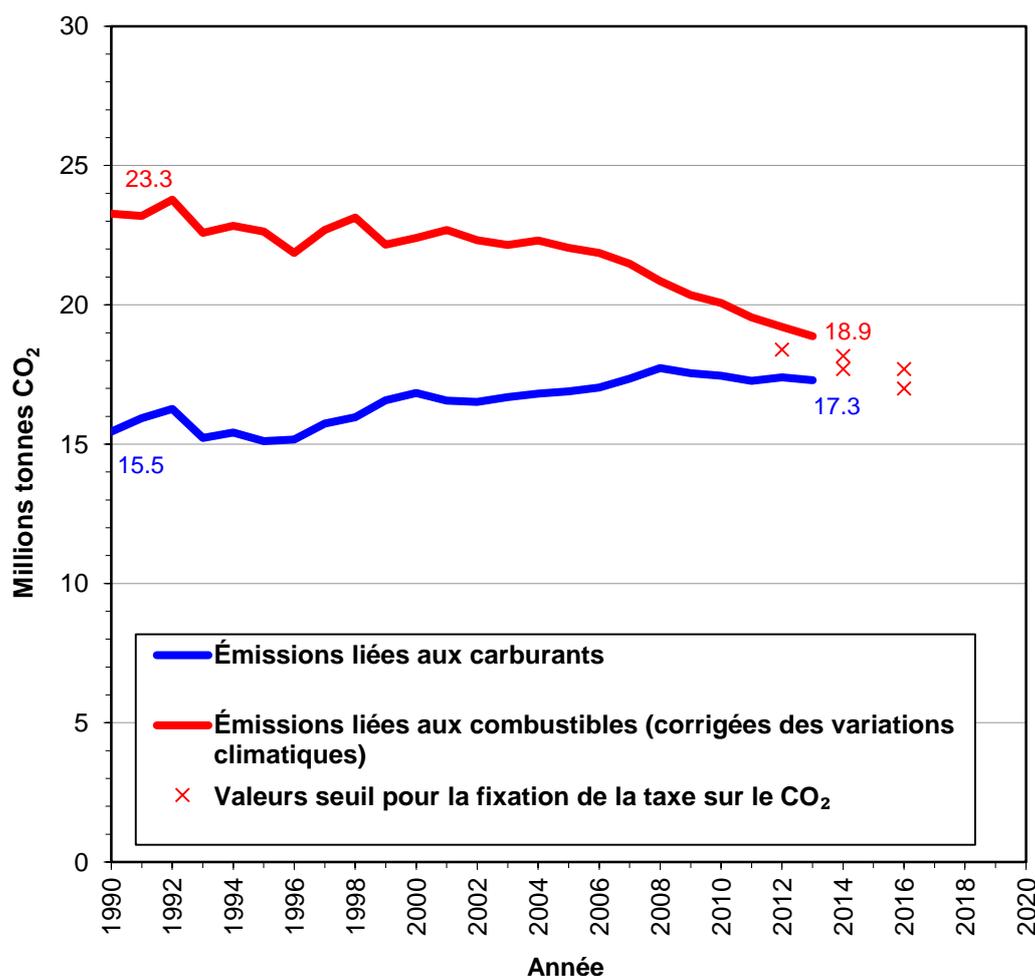


Figure 2 : Série temporelle (1990-2013) des émissions de CO₂ énergétiques, en millions de tonnes de CO₂. En bleu : émissions effectives de CO₂ liées aux carburants. En rouge : émissions de CO₂ liées aux combustibles prises en compte après correction climatique pour déterminer le montant de la taxe sur le CO₂. Les croix rouges correspondent aux valeurs seuil déterminantes pour la hausse du montant de cette taxe (cf. Tableau 1).

Tableau 2 : Émissions de CO₂ liées aux combustibles et aux carburants. Sont surlignés en rouge les pourcentages (par rapport à 1990) des émissions de 2012, 2014 et 2016 corrigées des variations climatiques qui sont déterminantes pour l'adaptation de la taxe sur le CO₂ (cf. Tableau 1). Les catégories « Combustibles, total » et « Combustibles déterminants pour la taxe sur le CO₂ » ne prennent pas les déchets en compte. Les modifications par rapport à la dernière version publiée de la statistique sont dues à celles effectuées dans l'inventaire des émissions de gaz à effet de serre (adaptation des facteurs d'émission pour le gaz, autres améliorations).

Année	Millions tonnes CO ₂				Indexé	
	Carburants, total	Combustibles, total	Combustibles déterminants pour la taxe sur le CO ₂	Combustibles déterminants pour taxe CO ₂ , après correction climatique ^a	Carburants, total	Combustibles déterminants pour taxe CO ₂ , après correction climatique ^a
1990	15.45	23.65	23.28	23.28	100.0 %	100.0 %
1991	15.94	25.63	25.09	23.19	103.1 %	99.6 %
1992	16.26	25.30	24.80	23.77	105.2 %	102.1 %
1993	15.22	24.17	23.60	22.58	98.5 %	97.0 %
1994	15.42	22.88	22.21	22.84	99.8 %	98.1 %
1995	15.11	24.05	23.41	22.62	97.8 %	97.2 %
1996	15.17	24.84	24.15	21.86	98.1 %	93.9 %
1997	15.74	23.26	22.59	22.69	101.9 %	97.5 %
1998	15.97	24.43	23.75	23.13	103.3 %	99.4 %
1999	16.58	23.59	22.88	22.16	107.3 %	95.2 %
2000	16.84	22.19	21.55	22.40	109.0 %	96.3 %
2001	16.56	23.85	23.17	22.69	107.2 %	97.5 %
2002	16.51	22.28	21.57	22.32	106.9 %	95.9 %
2003	16.69	23.38	22.72	22.15	108.0 %	95.2 %
2004	16.81	23.57	22.66	22.31	108.8 %	95.8 %
2005	16.89	23.90	22.97	22.05	109.3 %	94.7 %
2006	17.03	23.24	22.23	21.86	110.2 %	93.9 %
2007	17.35	21.01	20.14	21.48	112.3 %	92.3 %
2008	17.73	21.95	20.97	20.85	114.7 %	89.6 %
2009	17.54	21.15	20.22	20.35	113.5 %	87.5 %
2010	17.46	22.49	21.58	20.07	113.0 %	86.2 %
2011	17.27	18.70	17.86	19.55	111.7 %	84.0 %
2012	17.39	19.94	19.19	19.21	112.6 %	82.5 %
2013	17.30	21.01	20.12	18.88	112.0 %	81.1 %
2014						
2015						
2016						
2017						
2018						
2019						
2020						

^aPour des informations sur la correction climatique, cf. 1.3 et Tableau 3.

Tableau 3 : Répartition par agent énergétique des combustibles déterminants pour le calcul du montant de la taxe sur le CO₂. La correction climatique ne porte que sur 80 % de l'huile de chauffage et 60 % du gaz car seules ces parts-là sont utilisées pour le chauffage des bâtiments (aucune correction climatique dans la catégorie Autres). Pour obtenir les émissions corrigées des variations climatiques, on divise les émissions effectives par le facteur de correction climatique.

Année	Millions tonnes CO ₂			Total, corrigé des variations climatiques ^a	Facteur de correction climatique ^a
	Combustibles, huiles de chauffage (HEL)	Combustibles, gaz	Combustibles, autres		
1990	16.10	3.81	3.37	23.28	1.000
1991	17.58	4.28	3.23	23.19	1.129
1992	17.44	4.49	2.87	23.77	1.065
1993	16.64	4.70	2.26	22.58	1.068
1994	15.26	4.63	2.32	22.84	0.960
1995	16.02	5.10	2.28	22.62	1.052
1996	16.67	5.52	1.96	21.86	1.159
1997	15.63	5.33	1.63	22.69	0.994
1998	16.38	5.49	1.88	23.13	1.039
1999	15.64	5.71	1.53	22.16	1.048
2000	14.44	5.70	1.41	22.40	0.946
2001	15.69	5.93	1.54	22.69	1.031
2002	14.48	5.78	1.31	22.32	0.952
2003	15.32	6.12	1.28	22.15	1.037
2004	14.98	6.32	1.37	22.31	1.023
2005	15.15	6.50	1.32	22.05	1.061
2006	14.43	6.29	1.51	21.86	1.024
2007	12.62	6.12	1.40	21.48	0.911
2008	13.17	6.51	1.29	20.85	1.008
2009	12.75	6.26	1.21	20.35	0.990
2010	13.42	7.01	1.16	20.07	1.113
2011	10.58	6.22	1.05	19.55	0.879
2012	11.37	6.82	1.00	19.21	0.999
2013	11.96	7.20	0.96	18.88	1.098
2014					
2015					
2016					
2017					
2018					
2019					
2020					

^aPour des informations sur la correction climatique, cf. 1.3.

Tableau 4 : Répartition par secteur des émissions effectives de CO₂ dues aux combustibles (sans correction climatique, sans prise en compte des déchets et en incluant les émissions des raffineries dans le secteur de l'industrie). Répartition par secteur des émissions de CO₂ dues aux combustibles, cf. Tableau 9.

Année	Millions tonnes CO ₂				Total
	Ménages	Industrie	Services	Agriculture	
1990	11.60	6.69	5.23	0.13	23.65
1991	12.27	7.33	5.90	0.12	25.63
1992	12.28	6.96	5.94	0.12	25.30
1993	11.61	6.44	6.00	0.11	24.17
1994	10.96	6.41	5.40	0.11	22.88
1995	11.79	6.56	5.60	0.10	24.05
1996	12.16	6.51	6.08	0.10	24.84
1997	11.36	6.34	5.46	0.09	23.26
1998	11.75	6.72	5.88	0.09	24.43
1999	11.52	6.53	5.45	0.09	23.59
2000	10.63	6.21	5.27	0.08	22.19
2001	11.19	6.54	6.05	0.07	23.85
2002	10.81	6.10	5.30	0.07	22.28
2003	11.43	6.23	5.65	0.07	23.38
2004	11.44	6.55	5.52	0.07	23.57
2005	11.59	6.65	5.60	0.07	23.90
2006	11.12	6.85	5.21	0.06	23.24
2007	9.83	6.44	4.68	0.06	21.01
2008	10.45	6.53	4.92	0.06	21.95
2009	10.20	6.14	4.75	0.06	21.15
2010	11.00	6.32	5.13	0.05	22.49
2011	8.77	5.66	4.21	0.06	18.70
2012	9.64	5.66	4.59	0.05	19.94
2013	10.25	5.88	4.86	0.02	21.01
2014					
2015					
2016					
2017					
2018					
2019					
2020					

État : 15.04.2015

Tableau 5 : Répartition par agent énergétique des émissions de CO₂ dues aux carburants.

Année	Millions tonnes CO ₂			Total
	Essence	Diesel	Autres ^a	
1990	11.51	3.45	0.49	15.45
1991	11.99	3.50	0.45	15.94
1992	12.42	3.39	0.45	16.26
1993	11.52	3.26	0.44	15.22
1994	11.53	3.46	0.42	15.42
1995	11.18	3.53	0.40	15.11
1996	11.47	3.32	0.38	15.17
1997	11.91	3.45	0.38	15.74
1998	12.01	3.59	0.37	15.97
1999	12.41	3.81	0.35	16.58
2000	12.42	4.07	0.35	16.84
2001	12.08	4.15	0.33	16.56
2002	11.84	4.30	0.36	16.51
2003	11.79	4.56	0.34	16.69
2004	11.58	4.90	0.34	16.81
2005	11.23	5.34	0.32	16.89
2006	10.88	5.78	0.36	17.03
2007	10.78	6.21	0.37	17.35
2008	10.54	6.83	0.35	17.73
2009	10.26	6.95	0.34	17.54
2010	9.90	7.22	0.34	17.46
2011	9.52	7.41	0.34	17.27
2012	9.18	7.87	0.35	17.39
2013	8.76	8.22	0.32	17.30
2014				
2015				
2016				
2017				
2018				
2019				
2020				

^aKérosène vols intérieurs et carburants à base de gaz naturel.

État : 15.04.2015

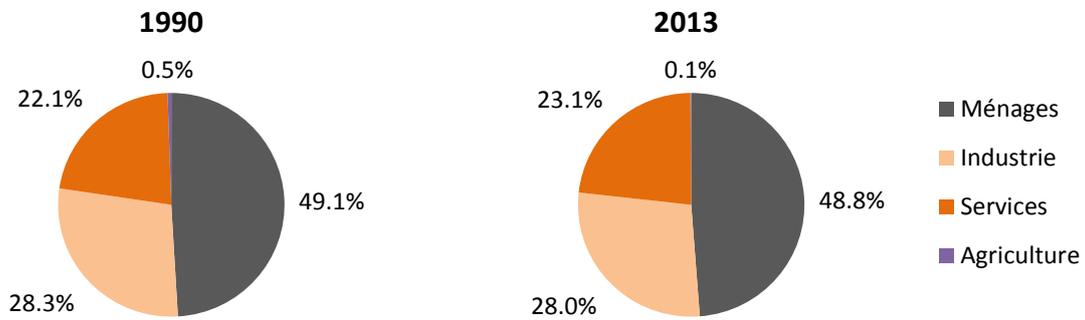


Figure 3 : Répartition (en %) par secteur (ménages, industrie, services et agriculture) des émissions de CO₂ liées aux combustibles en 1990 et en 2013.

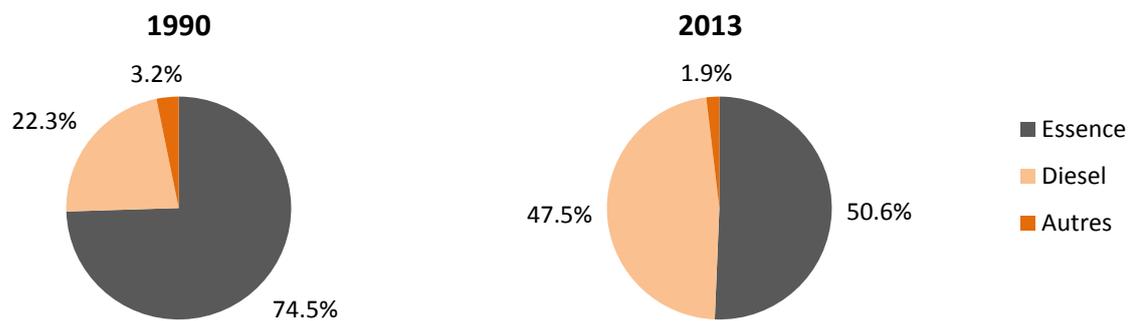


Figure 4 : Répartition (en %) par agent énergétique (essence, diesel et autres – carburant pour les vols internes et gaz naturel) des émissions de CO₂ liées aux carburants en 1990 et en 2013.

3 Émissions de gaz à effet de serre (tous les gaz)

Le relevé des émissions de gaz à effet de serre a été mis à jour avec effet au début de la deuxième période d'engagement du Protocole de Kyoto (2013–2020). Cette actualisation porte notamment sur :

- les bases méthodologiques du relevé, qui ont été adaptées aux lignes directrices du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC).
- les facteurs d'émission
- les potentiels de réchauffement global (PRG), qui ont été adaptés selon les lignes directrices de la Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques.

Les données publiées dans ce chapitre ont été établies selon ces nouvelles directives et représentent le total des émissions de gaz à effet de serre de la Suisse, par gaz et par secteur.

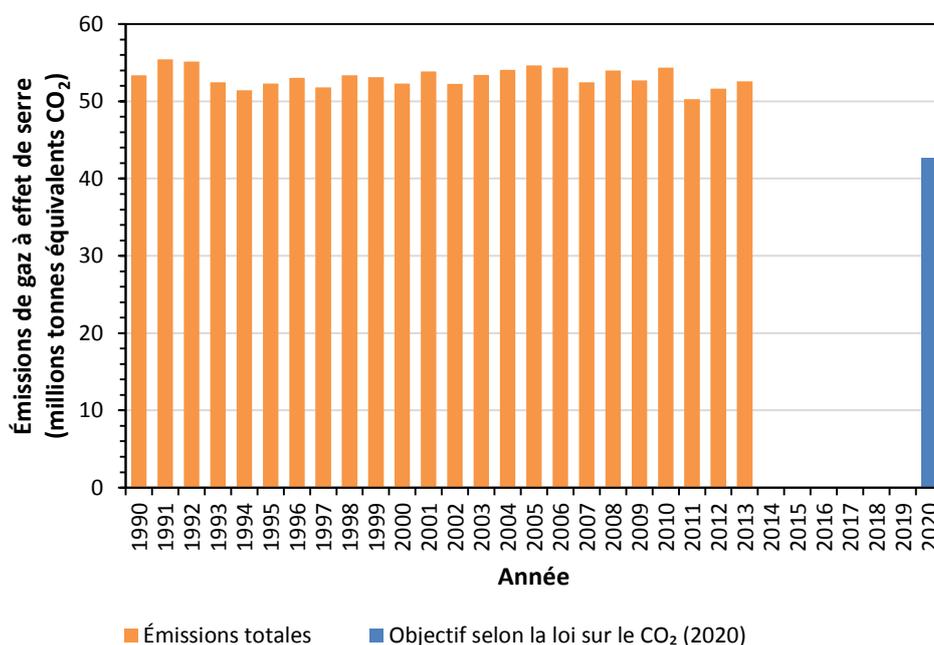


Figure 5 : Évolution des émissions totales de gaz à effet de serre de la Suisse selon la loi sur le CO₂ et le Protocole de Kyoto (en orange). En bleu figure la valeur cible pour 2020 selon la loi sur le CO₂ (moins 20 % par rapport à 1990). En revanche, conformément au Protocole de Kyoto, c'est la moyenne de la période de 2013 à 2020 qui constitue la valeur cible (moins 15.8 % par rapport à 1990). Ce calcul admet la prise en compte de certificats de réduction des émissions acquis à l'étranger et du bilan des gaz à effet de serre des forêts. À noter que le bilan des gaz à effet de serre des forêts, déterminant dans le cadre de la loi sur le CO₂ et du Protocole de Kyoto n'est pas représenté. Les émissions totales de gaz à effet de serre affichent des variations relativement grandes d'une année à l'autre en raison des conditions météorologiques ; les émissions liées aux combustibles sont corrigées des variations climatiques pour fixer le montant de la taxe sur le CO₂, elles ne le sont pas pour déterminer si l'objectif national a été atteint.

Tableau 6 : Émissions de gaz à effet de serre selon la loi sur le CO₂ et le Protocole de Kyoto par gaz.
Le bilan des gaz à effet de serre des forêts n'est pas pris en compte.

Année	Millions tonnes équivalents CO ₂					Indexé
	CO ₂	CH ₄	N ₂ O	Gaz synthétique	Total	Total
1990	44.08	6.17	2.85	0.25	53.35	100.0 %
1991	46.15	6.19	2.85	0.24	55.42	103.9 %
1992	46.02	6.07	2.82	0.24	55.14	103.4 %
1993	43.60	5.95	2.75	0.19	52.48	98.4 %
1994	42.64	5.88	2.72	0.21	51.45	96.4 %
1995	43.39	5.86	2.70	0.36	52.31	98.0 %
1996	44.13	5.79	2.70	0.41	53.03	99.4 %
1997	43.03	5.65	2.60	0.51	51.79	97.1 %
1998	44.59	5.57	2.60	0.63	53.38	100.1 %
1999	44.41	5.46	2.56	0.70	53.13	99.6 %
2000	43.58	5.37	2.55	0.82	52.32	98.1 %
2001	45.04	5.36	2.57	0.90	53.86	101.0 %
2002	43.43	5.29	2.55	0.99	52.26	97.9 %
2003	44.64	5.18	2.50	1.12	53.43	100.1 %
2004	45.20	5.13	2.46	1.27	54.06	101.3 %
2005	45.77	5.14	2.45	1.32	54.67	102.5 %
2006	45.37	5.17	2.45	1.36	54.34	101.9 %
2007	43.37	5.19	2.47	1.41	52.45	98.3 %
2008	44.70	5.28	2.50	1.53	54.00	101.2 %
2009	43.56	5.19	2.46	1.50	52.71	98.8 %
2010	45.09	5.19	2.51	1.56	54.35	101.9 %
2011	41.02	5.15	2.46	1.65	50.28	94.2 %
2012	42.28	5.15	2.45	1.78	51.66	96.8 %
2013	43.20	5.15	2.41	1.82	52.59	98.6 %
2014						
2015						
2016						
2017						
2018						
2019						
2020						

État : 15.04.2015

Tableau 7 : Émissions de gaz à effet de serre par secteurs selon l'ordonnance sur le CO₂. Pour la répartition des secteurs cf. Tableau 10, la répartition des secteurs ne correspond pas tout à fait à la répartition des secteurs représentée dans le Tableau 8 et les Figures 6 à 8. À noter que les émissions du secteur des bâtiments dépendent nettement des conditions météorologiques.

Année	Millions tonnes équivalents CO ₂				Indexé			
	Bâtiments	Transport	Industrie O-CO ₂	Autres	Bâtiments	Transport	Industrie O-CO ₂	Autres
1990	17.07	14.82	12.55	8.92	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%
1991	18.42	15.29	12.84	8.86	108.0%	103.2%	102.3%	99.4%
1992	18.46	15.61	12.37	8.71	108.2%	105.3%	98.5%	97.7%
1993	17.85	14.53	11.62	8.49	104.6%	98.1%	92.6%	95.2%
1994	16.57	14.71	11.75	8.42	97.1%	99.3%	93.6%	94.4%
1995	17.61	14.38	11.79	8.53	103.2%	97.0%	94.0%	95.6%
1996	18.46	14.43	11.65	8.50	108.1%	97.4%	92.8%	95.3%
1997	17.02	14.99	11.37	8.40	99.7%	101.2%	90.6%	94.1%
1998	17.83	15.20	11.89	8.46	104.5%	102.6%	94.8%	94.8%
1999	17.17	15.80	11.76	8.40	100.6%	106.6%	93.7%	94.2%
2000	16.08	16.04	11.73	8.47	94.2%	108.2%	93.5%	94.9%
2001	17.43	15.74	12.14	8.56	102.1%	106.2%	96.7%	96.0%
2002	16.29	15.67	11.69	8.61	95.4%	105.7%	93.2%	96.5%
2003	17.26	15.82	11.74	8.61	101.1%	106.8%	93.6%	96.5%
2004	17.13	15.89	12.30	8.74	100.4%	107.2%	98.1%	97.9%
2005	17.36	15.96	12.54	8.81	101.7%	107.7%	99.9%	98.7%
2006	16.50	16.08	12.87	8.89	96.7%	108.5%	102.6%	99.7%
2007	14.66	16.39	12.36	9.04	85.9%	110.6%	98.5%	101.4%
2008	15.53	16.75	12.48	9.24	91.0%	113.1%	99.4%	103.6%
2009	15.11	16.56	11.92	9.12	88.5%	111.7%	95.0%	102.3%
2010	16.29	16.46	12.38	9.21	95.4%	111.1%	98.7%	103.3%
2011	13.12	16.28	11.62	9.26	76.9%	109.9%	92.6%	103.8%
2012	14.38	16.42	11.51	9.36	84.2%	110.8%	91.7%	104.9%
2013	15.26	16.34	11.63	9.35	89.4%	110.3%	92.7%	104.9%
2014								
2015								
2016								
2017								
2018								
2019								
2020								

État: 15.04.2015

Tableau 8 : Émissions de gaz à effet de serre selon la loi sur le CO₂ et le Protocole de Kyoto par secteur (cf. Tableau 10 pour le détail de la répartition).

Année	Millions tonnes équivalents CO ₂											
	Industrie			Bâtiments			Transport	Agriculture	Déchets		Total	
	Total	CO ₂ , CH ₄ , N ₂ O	Gaz synthétiques	Total	Services	Ménages	Total	Total	Total	Combustion		Autres
1990	11.06	10.81	0.25	17.07	5.27	11.79	14.82	7.31	3.10	1.74	1.35	53.35
1991	11.40	11.16	0.24	18.42	5.95	12.47	15.29	7.27	3.04	1.68	1.35	55.42
1992	10.90	10.66	0.24	18.46	5.99	12.47	15.61	7.15	3.03	1.71	1.32	55.14
1993	10.09	9.90	0.19	17.85	6.05	11.79	14.53	7.05	2.97	1.71	1.25	52.48
1994	10.25	10.05	0.21	16.57	5.45	11.12	14.71	7.03	2.89	1.71	1.18	51.45
1995	10.40	10.05	0.36	17.61	5.65	11.96	14.38	7.00	2.92	1.75	1.17	52.31
1996	10.24	9.83	0.41	18.46	6.13	12.33	14.43	6.95	2.96	1.82	1.14	53.03
1997	9.98	9.48	0.51	17.02	5.51	11.51	14.99	6.76	3.02	1.90	1.13	51.79
1998	10.46	9.83	0.63	17.83	5.93	11.90	15.20	6.72	3.17	2.06	1.10	53.38
1999	10.33	9.63	0.70	17.17	5.50	11.67	15.80	6.63	3.20	2.13	1.08	53.13
2000	10.24	9.42	0.82	16.08	5.33	10.76	16.04	6.60	3.36	2.31	1.05	52.32
2001	10.67	9.77	0.90	17.43	6.10	11.33	15.74	6.65	3.38	2.37	1.01	53.86
2002	10.25	9.25	0.99	16.29	5.36	10.93	15.67	6.62	3.44	2.44	1.00	52.26
2003	10.45	9.33	1.12	17.26	5.71	11.55	15.82	6.54	3.36	2.41	0.95	53.43
2004	11.06	9.79	1.27	17.13	5.57	11.56	15.89	6.52	3.46	2.51	0.95	54.06
2005	11.31	9.99	1.32	17.36	5.65	11.71	15.96	6.55	3.48	2.55	0.94	54.67
2006	11.50	10.14	1.36	16.50	5.26	11.23	16.08	6.58	3.69	2.73	0.96	54.34
2007	11.14	9.72	1.41	14.66	4.73	9.93	16.39	6.64	3.61	2.63	0.98	52.45
2008	11.31	9.78	1.53	15.53	4.97	10.56	16.75	6.74	3.67	2.70	0.97	54.00
2009	10.81	9.31	1.50	15.11	4.80	10.31	16.56	6.66	3.57	2.61	0.96	52.71
2010	11.22	9.66	1.56	16.29	5.18	11.11	16.46	6.67	3.70	2.72	0.98	54.35
2011	10.58	8.93	1.65	13.12	4.26	8.86	16.28	6.62	3.67	2.69	0.98	50.28
2012	10.55	8.78	1.78	14.38	4.64	9.74	16.42	6.57	3.74	2.73	1.01	51.66
2013	10.82	8.99	1.82	15.26	4.91	10.35	16.34	6.48	3.69	2.64	1.05	52.59
2014												
2015												
2016												
2017												
2018												
2019												
2020												

État: 15.04.2015

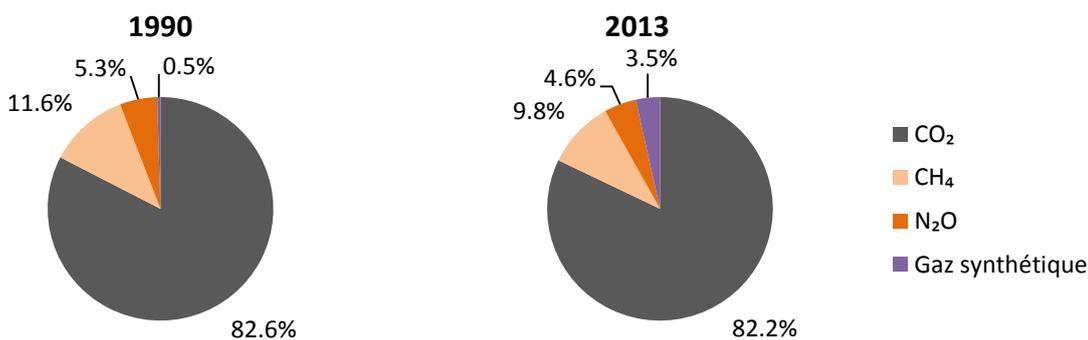


Figure 6 : Émissions de gaz à effet de serre selon la loi sur le CO₂ et le Protocole de Kyoto par gaz, en 1990 et en 2013.

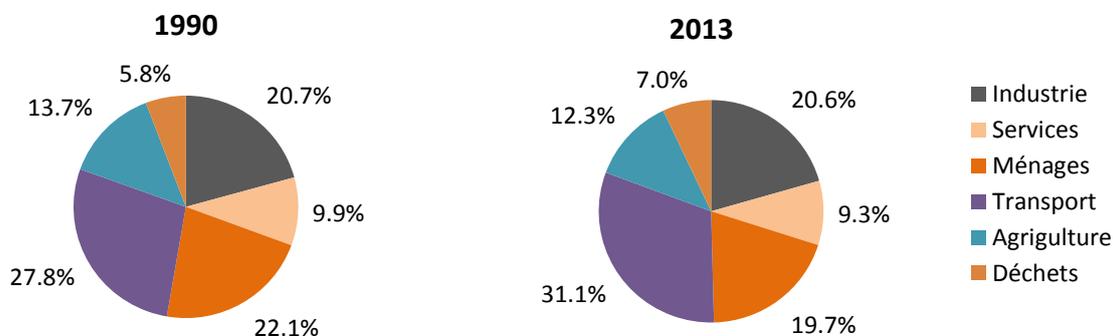


Figure 7 : Émissions de gaz à effet de serre selon la loi sur le CO₂ et le Protocole de Kyoto par secteur, en 1990 et en 2013 (cf. Tableau 10 pour le détail de la répartition).

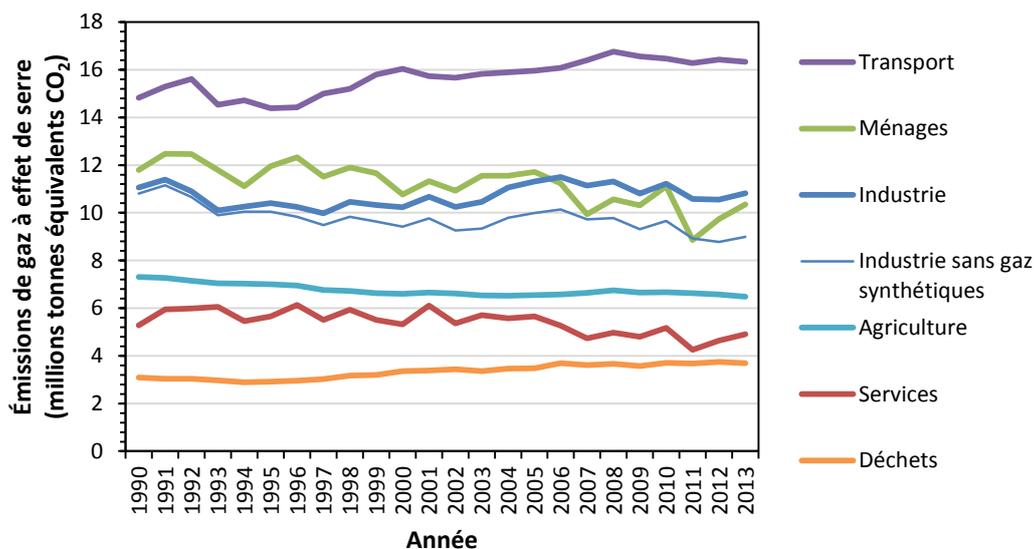


Figure 8 : Évolution des émissions de gaz à effet de serre selon le Protocole de Kyoto par secteur (cf. Tableau 10 pour le détail de la répartition).

4 Annexe I : Lien entre la statistique sur le CO₂ et l'inventaire des gaz à effet de serre

Le Tableau 9 met en évidence les correspondances entre l'inventaire des gaz à effet de serre et la statistique sur le CO₂. Les secteurs indiqués (p. ex. 1 A 1 a) se rapportent aux données figurant dans les tableaux CRF. Pour la statistique sur le CO₂ (cf. 1.2 et chap. 2), seules les émissions du secteur 1 (« Energy ») de l'inventaire des gaz à effet de serre sont pertinentes. Cette statistique ne comprend en principe pas les émissions biogènes de CO₂. Les tableaux CRF pertinents sont les suivants :

- Table 1.A(a)s1 à Table 1.A(a)s4 Sectoral Background Data for Energy: Fuel Combustion Activities - Sectoral Approach.
- Table 1.B.2 Sectoral Background Data for Energy: Oil, natural gas and other emissions from energy production.

Tableau 9 : Lien entre la statistique sur le CO₂ et l'inventaire des gaz à effet de serre. Texte sur fond bleu : combustibles déterminants pour la fixation du montant de la taxe sur le CO₂ (il faut leur ajouter les émissions générées par les raffineries, 1 A 1 b, pour obtenir le total des émissions liées aux combustibles figurant dans le Tableau 2). Texte sur fond rouge : carburants (qu'ils soient ou non soumis à l'obligation de compenser).

Inventaire des gaz à effet de serre		Statistique sur le CO ₂		Émissions de CO ₂ 2013 (Gg = 1000 t)
Secteur	Intitulé	Inclus / non inclus	Attribution par agent énergétique, secteur	
1 A 1 a	Public Electricity and Heat Production	Inclus, sauf « other fuels » (combustion des déchets, biomasse et CCC)	Combustibles, secteur de l'industrie	520
1 A 1 b	Petroleum Refining	Non inclus	-	894
1 A 1 c	Manufacture of Solid Fuels and Other Energy Industries	Non inclus, n'existe en Suisse que sous forme biogène (charbon de bois)	-	0.0
1 A 2	Manufacturing Industries and Construction	Inclus, sauf « other fuels » (combustion de déchets dans l'industrie du ciment) et biomasse	Combustibles, secteur de l'industrie	4'464
		Inclus, partie engins mobiles non routiers	Carburants	556
1 A 3 a	Domestic Aviation	Inclus, vols intérieurs uniquement	Carburants	132
1 A 3 b	Road Transportation	Inclus	Carburants	15'786
1 A 3 c	Railways	Inclus	Carburants	40
1 A 3 d	Domestic Navigation	Inclus, trafic intérieur uniquement	Carburants	120
1 A 3 e	Pipeline Transport	Inclus, (Consommation des stations de compression de la conduite de transport du gaz)	Carburants, autres	23

1 A 4 a	Commercial/Institutional	Inclus	Combustibles, secteur des services	4'861
		Inclus, partie engins mobiles non routiers	Carburants	20
1 A 4 b	Residential	Inclus	Combustibles, secteur des ménages	10'254
		Inclus, partie engins mobiles non routiers	Carburants	11
1 A 4 c	Agriculture/Forestry/ Fishing	Inclus, séchage de fourrage	Combustibles, secteur « autres »	24
		Inclus, partie engins mobiles non routiers	Carburants	496
1 A 5 a	Other, Stationary	N'existe pas en Suisse	-	0.0
1 A 5 b	Other, Mobile	Inclus, (engins militaires non routiers, aviation militaire comprise)	Carburants	116
1 B 2 a	Oil, natural gas and other emissions from energy production – Oil	Non inclus (émissions de fuites du transport et de la transformation des produits pétroliers)	-	13
1 B 2 b	Oil, natural gas and other emissions from energy production – Natural Gas	Non inclus (émissions de fuites du réseau de distribution de gaz naturel)	-	0.1
1 B 2 c	Oil, natural gas and other emissions from energy production – Venting and Flaring	Non inclus (émissions dues à la ventilation ou au brûlage « à la torche » de gaz résiduel dans les installations pétrolières)	-	41
			Total des combustibles déterminants pour la taxe sur le CO₂	20'122
			Total carburants	17'300

5 Annexe II: Répartition par secteur

Tableau 10: Répartition des émissions totales de gaz à effet de serre par secteur. Les émissions de CO₂ issues de la biomasse ne sont de manière générale pas prises en compte ; à noter toutefois que la combustion de biomasse dégage aussi des émissions de CH₄ et de N₂O. La dernière colonne indique la répartition par secteur selon l'ordonnance sur le CO₂.

Industrie			Secteur selon l'ordonnance sur le CO₂
CO ₂ , CH ₄ , N ₂ O	1 A 1	Public electricity and heat production (sans « other fuels » et sans « biomass »)	Industrie O-CO ₂
	1 A 2	Manufacturing industries and construction (sans « other fuels » et sans « biomass »)	Industrie O-CO ₂
	1 B	Oil, natural gas and other emissions from energy production	Industrie O-CO ₂
	2	Industrial processes and product use (seulement CO ₂ , CH ₄ , N ₂ O)	Industrie O-CO ₂
Gaz synthétiques	2	Industrial processes and product use (seulement gaz synthétiques)	Autres
Bâtiments			
Services	1 A 4 a	Fuel combustion activities - sectoral approach: Commercial/institutional	Bâtiments
Ménages	1 A 4 b	Fuel combustion activities - sectoral approach: Residential	Bâtiments
Transport			
Total	1 A 3	Transport	Transport
	1 A 5	Fuel combustion activities - sectoral approach: Other (military)	Transport
Agriculture			
Animaux, Sols	3	Agriculture	Autres
Énergie	1 A 4 c	Fuel combustion activities - sectoral approach: Other sectors - Agriculture/forestry/fishing	Autres
Déchets			
Combustion	1 A 1	Public electricity and heat production (seulement « other fuels » et « biomass »)	Industrie O-CO ₂
	1 A 2	Manufacturing industries and construction (seulement « other fuels » et « biomass »)	Industrie O-CO ₂
Autres	5	Waste	Autres

6 Bibliographie et liens

Documents et liens

- Données sur les émissions de gaz à effet de serre :
<http://www.bafu.admin.ch/gaz-serre>
- La politique climatique suisse :
<http://www.bafu.admin.ch/UD-1078-F>
<http://www.bafu.admin.ch/politique-climatique-suisse>
- La taxe sur le CO₂ prélevée sur les combustibles :
<http://www.bafu.admin.ch/taxe-co2>
- Statistique globale suisse de l'énergie de l'Office fédéral de l'énergie (OFEN) :
<http://www.bfe.admin.ch/statistiqueglobale>
- Prognos (2003), Einfluss von Temperatur- und Globalstrahlungsschwankungen auf den Energieverbrauch der Gebäude (en allemand ; site de l'Office fédéral de l'énergie) :
<http://www.bfe.admin.ch/correctionclimatique>

Informations générales

- Volet « Climat » du site web de l'Office fédéral de l'environnement :
<http://www.bafu.admin.ch/klima>
- Page d'accueil du GIEC (Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat) :
<http://www.ipcc.ch/>
- Page d'accueil de l'Office fédéral de l'énergie (OFEN) :
<http://www.bfe.admin.ch/>
- Page d'accueil de ProClim (Forum for climate and global change, plateforme d'information de la recherche suisse dans le domaine du climat) :
<http://www.proclim.ch/>

Inventaire des gaz à effet de serre

- Inventaire annuel des gaz à effet de serre (CRF) et National Inventory Reports (NIR) :
www.climatereporting.ch
- Directive des Nations Unies « Existing Requirements for Reporting and Review for Annex I Parties under the Convention and the Kyoto Protocol » :
http://unfccc.int/national_reports/accounting_reporting_and_review_under_the_kyoto_protocol/items/5689.php
- Directives du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC):
<http://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/index.html>

© OFEV 2015

Publication

Office fédéral de l'environnement
Division Climat
CH-3003 Berne

Contact

Adrian Schilt
Section Rapports climatiques et adaptation aux
changements
E-mail : adrian.schilt@bafu.admin.ch
Tél : +41 58 464 41 82