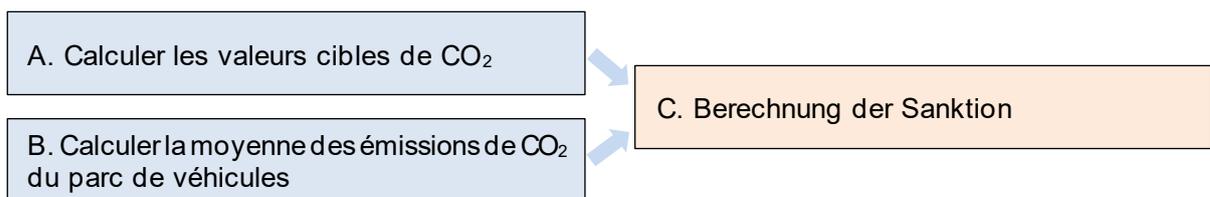




Avril 2025

## Prescriptions relatives aux émissions de CO<sub>2</sub> des voitures de tourisme Exemple de calcul de la sanction relative au CO<sub>2</sub> pour les grands importateurs ou les groupements d'émissions (valable pour 2025)

**Sommaire :** Cet exemple de calcul s'articule en trois étapes :



**Remarque :** certaines valeurs doivent être arrondies dans le calcul, cela est précisé dans ces cas. Autrement, les calculs doivent être faits avec les valeurs non arrondies.

### A. CALCULER LES VALEURS CIBLES DE CO<sub>2</sub>

1. Répertorier toutes les voitures de tourisme (VT) immatriculées pour la première fois par un importateur ou un groupement d'émissions durant l'année de référence.

	Nombre VT	Poids à vide en kg	Émissions de CO <sub>2</sub> en g/km
VT A	6	1 900	61
VT B	20	1 300	220
VT C	60	1 500	130
VT D (gaz naturel)	10	1 870	175
VT E (électrique)	26	1 850	0
VT F	10	2 200	20
<b>SOMME</b>	<b>132</b>	<b>216 200</b>	<b>14 516</b>

2. Calculer le poids à vide moyen (utiliser des chiffres non arrondis pour le calcul).

→ Ø poids à vide en kg: SOMME(poids à vide) / nombre VT

→ Ø poids à vide en kg = 216'200 / 132 = 1637.879

3. Chercher la valeur ( $M_{t-2}$ ) et le coefficient angulaire de la droite de la valeur cible (z) pour l'année 2025 dans l'annexe 4a de l'ordonnance sur le CO<sub>2</sub>.

$$M_{t-2} = M_{2023} = 1\,767 \text{ kg}$$

$$z = -0.0144$$



4. Calculer la valeur cible spécifique du parc de véhicules (arrondir à trois décimales).

$$\text{Valeur cible de CO}_2 = 93.6 - 0.0144 * (1'637.879 - 1'767 \text{ kg}) = 95.459 \text{ g/km}$$

B. CALCULER LA MOYENNE DES ÉMISSIONS DE CO<sub>2</sub> DU PARC DE VÉHICULES

1. Adapter les émissions de CO<sub>2</sub>.

- des véhicules au gaz naturel afin de prendre en compte la part biogène dans le mélange de gaz (2025 : 20%)
- des voitures de tourisme disposant d'un CoC (Certificate of Conformity, certificat de conformité CE) valable et dont les données divergent d'une réception par type utilisée par défaut (y compris éco-innovations) – à titre indicatif uniquement (non représenté dans l'exemple présent) :

	Nombre VT	Poids à vide en kg	Émissions de CO <sub>2</sub> (g/km)	Émissions de CO <sub>2</sub> corrigées (g/km)
VT A	6	1 900	61	61
VT B	20	1 300	220	220
VT C	60	1 500	130	130
VT D (gaz naturel)	10	1 870	175	140
VT E (électrique)	26	1 850	0	0
VT F	10	2 200	20	20
<b>Somme</b>	132	216 200	14 516	14 166

2. Calculer la réduction des émissions de CO<sub>2</sub> obtenue par l'utilisation de carburants synthétiques renouvelables (RédCarbS) selon la formule de l'annexe 4b de l'ordonnance sur le CO<sub>2</sub>.

$$\text{RédCarbS} = \text{CarbS} * \text{FE}_{\text{réf}} * 1'000'000 / \text{DV g CO}_2/\text{km}$$

→ CarbS : Quantité de carburant synthétique à prendre en compte selon les garanties d'origine attribuées en vertu de l'art. 92a en kWh :

CarbS = 100'000 (correspond à environ 11'500 litres d'essence synthétique, conversion selon les facteurs de l'annexe 10)

→ FE<sub>réf</sub> : Trouver le facteur d'émission du carburant fossile selon l'annexe 10, converti en t CO<sub>2</sub> / kWh

N° du tarif des douanes : 2710.1211 → Facteur d'émission = 73.80 t CO<sub>2</sub> / TJ

Facteur de conversion de TJ à kWh<sup>1</sup>:

$$1'000'000 / (0.2778 * 1'000'000) = 1 / 0.2778$$

$$\text{Facteur d'émission du carburant fossile : FE}_{\text{réf}} = 73.8 / 0.2778$$

<sup>1</sup> La conversion de térajoules en kilowattheures se fait selon un facteur fixe. Seul le facteur d'émission varie en fonction du type de carburant synthétique.



→ DV : durée de vie moyenne, exprimée en km : 175 000 km

$$\text{RédCarbS} = 100'000 * (73.8 / 0.2778) / 175'000 = 151.8 \text{ g CO}_2/\text{km}$$

**3. Calculer la réduction des émissions de CO<sub>2</sub> moyennes imputable à la part de véhicules purement électriques et à faibles émissions dans le parc de véhicules neufs (art. 26c, ordonnance sur le CO<sub>2</sub>).**

Si la part de véhicules à émissions nulles ou faibles dans le parc de véhicules neufs d'un grand importateur dépasse le seuil de 23 % pour l'année 2025, les émissions moyennes de CO<sub>2</sub> de ce parc sont réduites mathématiquement du pourcentage de dépassement, la réduction maximale étant de 7 % pour les voitures de tourisme :<sup>2</sup>

→ Pondération voitures de tourisme :  $1 - \text{CO}_{2\text{véh}} * 0.7 / 50$

$$\text{VT A} = 1 - 61 * 0.7 / 50 = 0.146$$

$$\text{VT B, C, D} : 0$$

$$\text{VT E} = 1 - 0 * 0.7 / 50 = 1$$

$$\text{VT F} = 1 - 20 * 0.7 / 50 = 0.72$$

→ Part des VT à émissions nulles et faibles pondérés :

$$\begin{aligned} & \text{NB VT}_{\text{A, B, C, D, E, F}} * \text{Pondération} / \text{NB VT}_{\text{TOTAL}} \\ & = (6 * 0.146 + 26 * 1 + 10 * 0.72) / 132 = 25.82 \% \end{aligned}$$

→ Dépassement de la part minimale = 25.82 % – 23 % = 2.82 % = RCE

**4. Calculer la moyenne corrigée des émissions de CO<sub>2</sub> des VT (arrondir le résultat à trois décimales).**

$$\text{MCO}_2 = (1 - \text{RCE}) * [(\sum_{\text{véh}} \text{CO}_{2\text{véh}}) / \text{Nb}_{\text{véh}}] - \text{RédCarbS} / \text{Nb}_{\text{véh}} \text{ g CO}_2 / \text{km}$$

Où :

→  $\sum_{\text{véh}} \text{CO}_{2\text{véh}} / \text{Nb}_{\text{véh}}$  : somme des émissions de CO<sub>2</sub> corrigées des VT

→  $\text{Nb}_{\text{véh}}$  : nombre VT dans le parc de véhicules neufs

$$\text{MCO}_2 = (1 - 0.0282) * 14'166 / 132 - 151.8 / 132 = 103.147 \text{ g/km}$$

<sup>2</sup> La réduction des émissions moyennes de CO<sub>2</sub> par des allègements pour les véhicules à faibles émissions et sans émissions est prise en compte, dans le calcul des sanctions et dans les rapports, au maximum jusqu'à ce que l'objectif individuel soit atteint.



### C. CALCULER LA SANCTION

1. **Calculer l'écart par rapport à la valeur cible sur la base des émissions moyennes de CO<sub>2</sub>.**

→ Écart par rapport à la valeur cible =  $\varnothing$  émissions de CO<sub>2</sub> – valeur cible spécifique

$$\text{Écart par rapport à la valeur cible} = 103.147 - 95.459 = 7.688$$

2. **Arrondir au centième inférieur l'écart par rapport à la valeur cible.**

$$\text{Écart par rapport à la valeur cible} = 7.68 \text{ g /km}$$

3. **Calculer la sanction par véhicule.**

→ Écart par rapport à la valeur cible \* montant de la sanction de l'année 2024

$$\text{Sanction par véhicule} = 7.68 * 95 = 729.60 \text{ CHF}$$

4. **Calculer la sanction pour l'ensemble des véhicules.**

→ Multiplier la sanction par VT par le nombre de véhicules dans le parc :

$$\text{Sanction totale pour l'ensemble des véhicules} = 729.60 \text{ CHF} * 132 \text{ VT} = \text{CHF } 96'307.20$$