

DADN/OCDC

Émissions de GES liées à l'agriculture

Sous-secteurs :

- Fermentation entérique
- Gestion des effluents, fumiers et engrais
- Véhicules agricoles
- Chauffages des serres

1. Données utilisées

Intitulé de la donnée	Symbole	Unité de mesure	Source	Niveau d'agrégation	Type de données ¹
Exploitations agricoles et animaux de rente selon le niveau de classification 1 et 3 par canton	Relevé structure agricole	Tête de bétail	Office fédéral de la statistique (OFS) [1] et [2]	Canton	Relevé exhaustif
Structure caractérisant l'agriculture suisse — Surface agricole utile	SAU	m ²	Office fédéral de la statistique (OFS) [2]	Canton	Relevé exhaustif
Surface de serres — CH	AREA - Serre	ha	Office fédéral de la statistique (OFS) [3]	ha	Relevé exhaustif
Données statistiques agricoles (serre)	Serre VD	ha	Direction générale de l'agriculture, de la viticulture et des affaires vétérinaires (DGAV) [4]	Communes	Relevé exhaustif
National Inventory Report (NIR)	NIR	tCO ₂ eq	Office fédéral de l'environnement (OFEV) [5]	Suisse	Autre

¹Définition dans le chapitre 1.12 Fiches méthodologiques pour le territoire et l'administration – clés de lecture

2. Description

2.1. Calcul de l'indicateur

2.1.1 Équation de base

$$\text{Émissions VD} = \sum (\text{FE} \times \text{TB}) + \text{FE} \times \text{SAU VD} + \text{FE} \times \text{Conso m2} \times \text{Serre VD} + \frac{\text{SAU VD}}{\text{SAU CH}} \times \text{EmissionOffroadCH}$$

Avec :

- FE : les facteurs d'émissions
- TB : les têtes de bétail des différents types de bétail (vaches laitières, veaux, autres vaches, caprins, porcs, équidés, volailles, autres animaux)
- SAU VD : les surfaces agricoles utiles vaudoises (utilisées notamment pour estimer l'utilisation des engrais et fertilisant)
- SAU CH : les surfaces agricoles utiles suisses

- Conso m²: les consommations de combustible des serres par m²
- Serre VD : les surface de serre VD
- EmissionOffroadCH : Les émissions des véhicules agricoles au niveau suisse

2.1.2 Périmètre pour les émissions territoriales

Le périmètre est basé sur le NIR, Catégorie 3A à 3 H, 1A4c.

Le périmètre suit en général celui de la Stratégie climat pour l'agriculture et l'alimentation 2050 de la Confédération [6]. Ce périmètre couvre les émissions de gaz à effet de serre (GES) liées à l'élevage, notamment la fermentation entérique, la gestion des fumiers et des lisiers, ainsi que celles associées à la fertilisation organique ou minérale des cultures et à l'application de chaux et d'urée.

L'entier des surfaces agricoles du canton est inclus. Les jardins privés et potagers ne le sont pas.

Les émissions, positives ou négatives, résultant du dégagement ou de la capture ou de carbone dans les sols agricoles (grandes cultures et pâturage) sont intégrées au secteur des sols et non au secteur de l'agriculture, bien que les sols agricoles soient intégrés au secteur agricole dans la Stratégie climat pour l'agriculture et l'alimentation ». Ce choix a été fait afin de suivre les recommandations intercantionales en matière de calcul des émissions territoriales et résulte aussi des incertitudes et de l'instabilité des émissions des sols. Les chiffres suisses montrent en effet une grande incertitude, qui rend difficile le calcul d'une trajectoire d'émissions. Pour les pâturages, le NIR annonce par exemple une incertitude de [-622 %, +616 %]. Les émissions des tourbières et des marais sont également intégrées dans le secteur des sols hors forêt et donc exclues du secteur de l'agriculture.

Les émissions des véhicules agricoles tout comme le chauffage des serres sont inclus (comme dans la stratégie climat pour l'agriculture et alimentation 2050). Le chauffage des fermes, qui est inclus dans le secteur sur la chaleur des bâtiments, est exclu.

2.1.3 Périmètre pour les émissions extraterritoriales

Il n'y a pas d'émissions extraterritoriales prises en compte pour le secteur de l'agriculture.

2.1.4 Sources des facteurs d'émissions

Les facteurs d'émission sont repris du registre fédéral des émissions (NIR — Tables 3A et 3B). Pour le bétail, les facteurs d'émission pour les catégories suivantes sont pris en compte : vaches laitières, autres vaches adultes, veaux et autres bovins, caprins, porcs, équidés, poulets, autres animaux suivant les catégories du NIR.

Pour les fertilisants et les engrais, les facteurs d'émissions sont aussi repris du NIR.

Les facteurs d'émissions pour le chauffage des serres sont repris du secteur des bâtiments (fiche « MET – Chaleur des bâtiments ») et ceux pour les carburants du secteur de l'industrie (fiche « MET - Industrie hors chaleur »).

2.1.5 Mesures de l'activité

2.1.5.1 — Fermentation entérique, fertilisants et engrais

Pour les émissions liées aux bétails, aux fertilisants et aux engrais, le calcul est une règle de trois entre les valeurs suisses et les valeurs cantonales. Ces valeurs sont tirées du relevé des structures agricoles de l'OFS. Pour les émissions de N₂O indirectes, une règle de trois sur le nombre de bovins est effectuée.

2.1.5.2 — Serres agricoles

En 2023, pour les émissions reliées aux serres agricoles, les données de surface de serre sont reprises de la DGAV. Un facteur de consommation constant par m² est utilisé. Il est fait l'hypothèse que les serres consomment majoritairement du gaz pour leur chauffage, en accord avec les informations actuellement à disposition pour les plus grandes exploitations agricoles utilisant des serres chauffées.

L'évolution entre 2015 et 2023 est basée sur l'évolution de la consommation suisse de gaz pour les serres agricoles et le séchage d'herbe (catégorie 1A4ci — gaseous fuel) et sur l'évolution des surfaces de serre suisses (base de données AREA) et vaudoises (code 801 — DGAV). Pour le calcul des émissions en 1990, la valeur estimée pour 2005 a été reprise. Il n'a pas été souhaité de reprendre la valeur de 1990, car l'hypothèse d'un chauffage majoritairement au gaz pour les serres n'est pas forcément valide en 1990 et que le mix énergétique est mal connu à cette période. La surface de serre est estimée stable entre 1990 et 2023.

Le séchage du fourrage étant limité à une installation à Orbe pour le canton, ce poste d'émission est négligé.

2.1.5.3 — Véhicules agricoles

Pour les émissions reliées aux véhicules agricoles, les données nationales en matière d'émissions off-road sont reprises et un ratio est appliqué entre les SAU vaudoises et suisses.

2.1.6 Comparaison avec les recommandations intercantionales

Les calculs sont en accord avec les recommandations intercantionales. Toutefois, le bilan tient compte des catégories 3G (amendement calcaire) et 3H (urée) qui n'étaient pas explicitement incluses dans les recommandations intercantionales. La différence est de moins de 5000 tCO₂eq, soit moins de 0,1 % des émissions territoriales.

Le séchage d'herbe ainsi que les potagers privés sont négligés.

2.1.7 Comparaison avec le dernier bilan sur les données de 2019/2015 (référence PCV-2)

Pour s'accorder aux recommandations intercantionales et au périmètre de la Stratégie climat pour l'agriculture et l'alimentation 2050 [6], deux sous-secteurs ont été ajoutés par rapport au dernier bilan : un sous-secteur sur les serres et un sous-secteur sur les véhicules agricoles.

Le dernier bilan carbone de 2019 ne tenait pas compte des différences entre les types d'unité de gros bétail (UGB). Pour le PCV-2, la méthodologie a été précisée pour mieux tenir des spécificités du cheptel vaudois.

2.2. Calcul des valeurs cibles

Pas de remarque.

2.3. Calcul du potentiel

Pas de remarque.

3. Perspectives d'amélioration

Dans le cadre du projet [AgroImpact](#), des exploitations vaudoises effectuent un bilan carbone de leur exploitation à l'aide de l'outil [CAP2ER](#). Il est possible d'extraire de ces bilans, qui couvrent l'ensemble de l'exploitation, un bilan qui a le même périmètre que le bilan de l'administration. Pour l'instant, le nombre d'exploitations est trop restreint pour utiliser leurs données, mais l'objectif est d'intégrer les bilans carbone des exploitations dans un prochain bilan.

L'évolution du chauffage des serres entre 1990 et 2015 pourra faire l'objet d'un approfondissement.

4. Documents en lien

Fiches indicateurs :

- IND_21.01.01.01 — émissions de GES territoriales
- IND_21.01.01.02 — émissions de GES totales
- IND_21.01.01.03 — émissions de GES extraterritoriales
- IND_21.01.01.04 — émissions de GES nettes

Fiches méthodologiques :

- MET - Agriculture
- MET - Chaleur des bâtiments
- MET - Industrie hors chaleur
- MET - Sols hors forêt

5. Service(s) de référence

Direction générale de l'agriculture, de la viticulture et des affaires vétérinaires (DGAV)

Office cantonal de la durabilité et du climat (OCDC)

6. Références

(hors références citées dans le tableau du chapitre 1 « Données utilisées »)

[6] Confédération suisse, Office fédéral de l'agriculture (OFAG) (2023). *Stratégie Climat pour l'agriculture et l'alimentation 2050. Réduction des émissions de gaz à effet de serre et adaptation aux effets du changement climatique pour un système alimentaire suisse durable.*

7. Définitions