



# Métrie climatique du canton de Berne

## Bilan des émissions de gaz à effet de serre

### Guide à l'attention des communes

Direction de l'économie, de l'énergie et de l'environnement





**Édition :**

Direction de l'économie, de l'énergie et de l'environnement du canton de Berne  
Office de l'environnement et de l'énergie (OEE)

**Rédaction :**

Équipe de projet « EBP Schweiz AG » : Michel Müller (chef de projet), Milena Krieger, Lukas Lanz et Denise Fussen

**Pilotage :**

Ulrich Nyffenegger (chef de l'OEE), Christian Glauser (chef de la division Énergie), Hans-Peter Tschirren (chef de la division Protection contre les immissions), Thomas Rosenberg (responsable du projet de métrique climatique)

**Accompagnement :**

Christoph Baltzer (OEE), Lisa Eymann (OAN), Manon Giger (OTP), Christine Hauert (ville de Thoune), Thomas Rosenberg (OEE), Martin Schmidt (OEE), Roland Schneider (Centre de conseil en énergie – Oberland oriental), Adrian Stämpfli (commune de Köniz), Nana von Felten (canton d'Argovie)

**Informations méthodologiques et bases de données :**

Site Internet de l'OEE : [www.be.ch/oeo](http://www.be.ch/oeo)

Office de l'environnement et de l'énergie  
Laupenstrasse 22  
3008 Berne

[info.aue@be.ch](mailto:info.aue@be.ch)

## Table des matières

<b>1.</b>	<b>Pourquoi faire un guide pour les communes ?</b> .....	<b>4</b>
<b>2.</b>	<b>Quelles sont les émissions de gaz à effet de serre prises en compte par la métrie climatique ?</b> .....	<b>5</b>
<b>3.</b>	<b>Comment les communes dressent-elles leur bilan ?</b> .....	<b>7</b>
<b>4.</b>	<b>Quels résultats la métrie climatique permet-elle d'obtenir ?</b> .....	<b>8</b>
4.1	Bilan des émissions de gaz à effet de serre et indicateurs complémentaires .....	8
4.2	Influence des communes sur la réduction des émissions .....	9
<b>5.</b>	<b>Quelles sont les évolutions observées ?</b> .....	<b>11</b>
5.1	Émissions d'origine énergétique .....	11
5.2	Émissions d'origine non énergétique .....	13
<b>6.</b>	<b>Annexe : résultats de la métrie climatique</b> .....	<b>15</b>

## 1. Pourquoi faire un guide pour les communes ?

La métrie climatique du canton de Berne constitue une méthode uniforme et fiable pour aider les communes à dresser leur bilan des émissions de gaz à effet de serre. Elle opère une distinction entre les émissions d'origine énergétique et non énergétique ainsi qu'entre différents secteurs. La métrie climatique, qui permet de mesurer l'ensemble des émissions directes de gaz à effet de serre au sein du canton de Berne, est cohérente avec l'inventaire des gaz à effet de serre de la Suisse. Les indicateurs de la métrie climatique montrent les principaux domaines dans lesquels les communes peuvent agir pour réduire leurs émissions. Elles pourront ainsi identifier et planifier des mesures politiques adaptées à leur structure.

Ce guide à l'attention des communes donne un aperçu des limites du système de métrie climatique (chapitre 2) et décrit les premières étapes devant être engagées par les communes en vue de l'établissement de leur bilan climatique ainsi que le soutien fourni par le canton (chapitre 3). Le chapitre 4 présente les valeurs de référence pouvant être recensées au moyen de la métrie climatique et décrit les secteurs représentés ainsi que les possibilités qu'ont les communes d'influer sur la réduction des émissions dans ces secteurs. Le chapitre 5 résume la méthode permettant de dresser le bilan des émissions dans les différents secteurs.

Les bilans des émissions de gaz à effet de serre constituent des bases déterminantes pour la politique climatique et énergétique. En effet, ils montrent dans quels domaines les émissions de gaz à effet de serre sont les plus importantes et permettent ainsi de planifier et de mettre en œuvre des mesures ciblées. Des bilans réguliers aident à contrôler l'efficacité des mesures prises ainsi que la réduction des émissions de gaz à effet de serre. La situation initiale étant très différente selon les communes, il est essentiel de dresser un bilan au niveau communal pour prendre des mesures efficaces. C'est la raison pour laquelle les communes du canton de Berne établissent de plus en plus souvent leurs propres bilans d'émissions de gaz à effet de serre. Chacune utilisant sa propre méthodologie, il est difficile de les comparer et de les fusionner à l'échelle cantonale. La métrie climatique du canton de Berne propose une méthodologie harmonisée qui permet d'exploiter les synergies existantes au niveau de la préparation et mise à disposition des données.

De tels bilans constituent un premier pas vers une réduction efficace des émissions. La Suisse ayant ratifié l'Accord de Paris sur le climat en 2017, elle doit faire en sorte de limiter le réchauffement de la planète à 2 °C maximum. Le Conseil fédéral et le canton de Berne se sont donc fixé l'objectif de zéro émission nette d'ici 2050. Cette réduction revêt une importance cruciale. Les émissions de gaz à effet de serre occasionnées par l'être humain ont aujourd'hui déjà de vastes conséquences négatives pour une grande partie de la population mondiale et des milieux naturels. La température globale à la surface de la Terre a déjà augmenté de plus de 1 °C<sup>1</sup>. Sans réduction drastique des émissions mondiales de gaz à effet de serre durant les prochaines décennies, le réchauffement planétaire pourrait dépasser 2 °C au cours du XXI<sup>e</sup> siècle. Une telle évolution se traduirait par une augmentation inévitable des dangers d'ordre climatique et par différents risques pour les écosystèmes et la population humaine<sup>2</sup>.

---

1 IPCC, 2021, Summary for Policymakers. In: Climate Change 2021: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change.

2 IPCC 2021/22: sixième rapport d'évaluation de l'IPCC (AR6). [Lien](#).

## 2. Quelles sont les émissions de gaz à effet de serre prises en compte par la métrie climatique ?

La métrie climatique dresse le bilan des émissions de gaz à effet de serre selon un principe territorial. Elle se focalise donc sur les émissions directes générées par les différentes communes sur leur territoire. Au sein de ce champ d'application appelé « scope 1 » (voir figure 1), une distinction est opérée entre les émissions d'origine énergétique et non énergétique. Pour chacun des secteurs considérés, il s'agit de recenser non seulement les émissions de CO<sub>2</sub>, mais aussi celles de méthane (CH<sub>4</sub>), de protoxyde d'azote (N<sub>2</sub>O) et de gaz synthétiques. La métrie climatique prend en compte les émissions de gaz à effet de serre issues des secteurs suivants : chaleur, conversion de l'énergie, transports, industrie, agriculture, déchets et eaux usées, émissions fugitives, utilisation des terres ainsi que puits de gaz à effet de serre.

Les activités du canton de Berne engendrent non seulement des émissions directes de gaz à effet de serre, mais aussi des émissions indirectes dépassant les limites cantonales : ces émissions peuvent être générées par la production et la fourniture d'énergie (scope 2), par des processus situés en amont et en aval de tous les secteurs (scope 3) ou par l'élaboration de produits et de services pour le canton de Berne et sa population. En Suisse, elles représentent en moyenne 1,5 fois les émissions directes<sup>3</sup>. Cependant, en raison des difficultés et incertitudes liées à la quantification des émissions indirectes de gaz à effet de serre, la méthode de la métrie climatique ne permet pas de les mesurer.

Les limites du système ont été choisies conformément à l'approche adoptée pour l'inventaire des gaz à effet de serre de la Suisse. La métrie climatique du canton de Berne est donc compatible avec les bilans de niveau supérieur. Même si sa délimitation diffère de celles d'autres méthodes (Greenhouse Gas Protocol ou Société à 2000 watts), elle peut se baser sur les mêmes données.

### Limites du système de métrie climatique

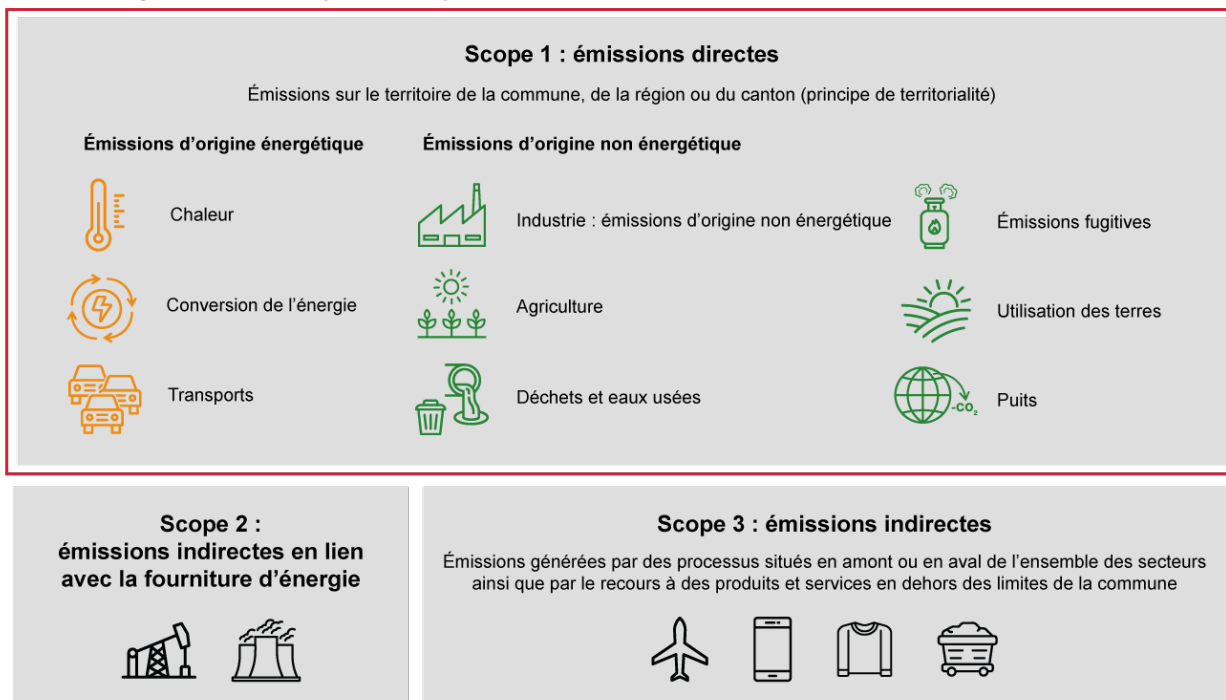


Figure 1 : Limites possibles du système de bilans des émissions à effet de serre et limites choisies pour la métrie climatique du canton de Berne (scope 1)

3 OFEV, OFS : empreinte gaz à effet de serre

Actuellement, le système de la métrie climatique n'est pas encore applicable à l'utilisation des terres et aux puits. En effet, les méthodes actuelles ne permettent aux communes d'évaluer la contribution de l'utilisation des terres qu'avec une très grande incertitude. Quant aux puits, ils ne présentent pour l'instant qu'une faible pertinence, même si leur importance devrait devenir considérable à l'avenir : il s'agit de sources d'« émissions négatives » dans le sens où ils éliminent les émissions de l'atmosphère et les stockent de manière durable. Les émissions négatives seront nécessaires pour compenser les émissions inévitables dans des secteurs tels que l'agriculture, et ainsi atteindre l'objectif de zéro émission nette. Elles sont obtenues grâce aux capacités d'absorption naturelles de la forêt et du sol, mais aussi grâce à des technologies encore en cours de développement (voir figure 2). Compte tenu de leur importance croissante, une méthode permettant de dresser le bilan des émissions négatives sera prochainement intégrée à la métrie climatique.

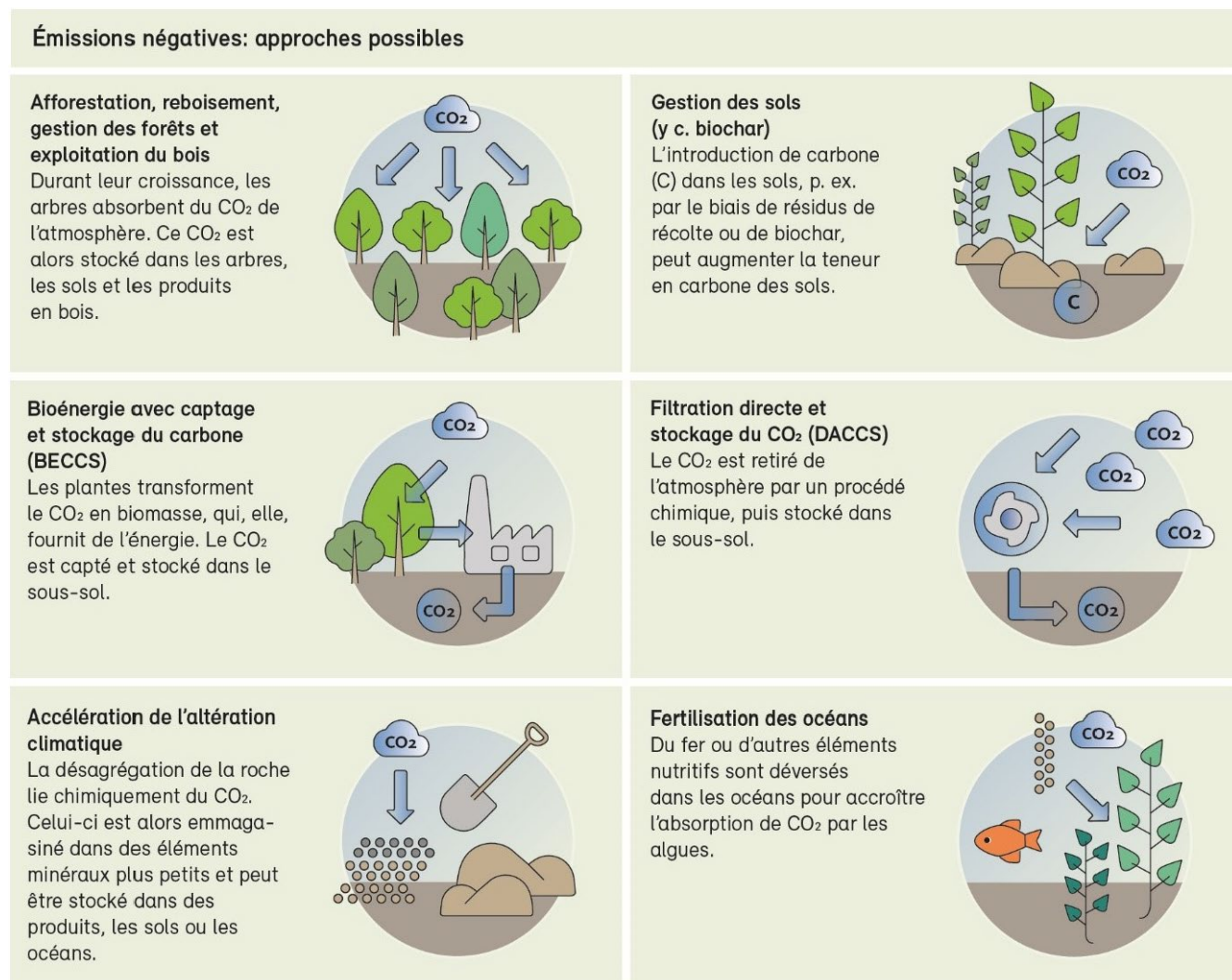


Figure 2 : Approches possibles pour les technologies d'émission négative. Source : Conseil fédéral (2020), schéma de l'OFEV inspiré du MCC (2016)<sup>4</sup>

### 3. Comment les communes dressent-elles leur bilan ?

Le canton soutient les communes au moyen de la méthode « Métrie climatique du canton de Berne » et met à leur disposition des bases de données utiles pour l'établissement de ce bilan. Ce soutien s'adresse aussi bien aux communes disposant d'ores et déjà d'un bilan en la matière qu'à celles désirent en dresser un pour la première fois. L'objectif du canton de Berne est que l'ensemble des communes dressent le bilan de leurs émissions de gaz à effet de serre. Ces bilans doivent dans la mesure du possible être établis sur la base de données uniformes et d'une même méthodologie.

#### Utiliser les bases de données du canton

Outre le présent document « Métrie climatique du canton de Berne, guide à l'attention des communes », les données et documents suivants sont actuellement disponibles auprès du canton :

- **Documentation technique relative à la métrie climatique** : elle fournit aux spécialistes des informations détaillées sur la méthodologie (en allemand)<sup>5</sup>.
- **Bilan des émissions de gaz à effet de serre et indicateurs complémentaires** : les 28 communes-pilotes de la région Oberland-Est disposent de jeux de données complets (état : octobre 2022) pouvant être téléchargés depuis la plateforme cantonale de données énergétiques et climatiques ([www.be.ch/oee](http://www.be.ch/oee)). Les autres communes devraient avoir complété leurs données d'ici au deuxième trimestre 2023. Pour l'heure, toutes disposent de données concernant les transports et l'agriculture.
- **Transports** (toutes les communes) : émissions de gaz à effet de serre par commune et par type de trafic (trafic intérieur, trafic d'origine, trafic de destination et trafic de transit), en fonction de la catégorie de véhicules (voitures, motos, utilitaires légers et lourds, autocars, autobus) et du type de route (routes nationales à grand débit et autres routes). D'autres indicateurs sont également disponibles (voir chapitre 6).
- **Agriculture** (toutes les communes) : émissions de gaz à effet de serre générées dans chaque commune par la détention d'animaux de rente, la gestion et le stockage d'engrais de ferme ainsi que la gestion des sols agricoles

#### Compléter les bases de données existantes au moyen de ses propres données et relevés

Les communes peuvent compléter et améliorer les bases de données du canton et de la Confédération au moyen de leurs propres relevés. Le chapitre 6 décrit les sources de données prioritaires (notamment la consommation effective de mazout recensée pour les grosses installations de chauffage ainsi que les émissions mesurées pour les stations d'épuration). Une bonne gestion et une actualisation des données du registre des bâtiments et des logements (RegBL) permettront en outre aux communes de créer des bases optimales pour recenser les émissions de gaz à effet de serre dans le secteur de la chaleur.

---

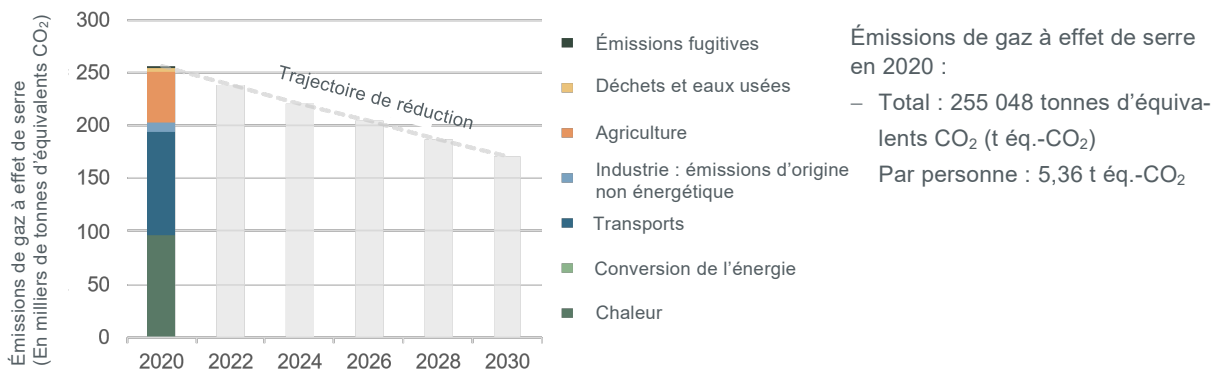
<sup>5</sup> Insérer le lien vers la documentation technique une fois celle-ci disponible

## 4. Quels résultats la métrie climatique permet-elle d'obtenir ?

### 4.1 Bilan des émissions de gaz à effet de serre et indicateurs complémentaires

Les graphiques ci-dessous, qui datent de 2020, sont un bon exemple des évaluations (bilans) qu'il est possible et recommandé d'effectuer au moyen de la méthode de la métrie climatique. Il est recommandé d'indiquer les émissions totales et d'affiner les données concernant les secteurs les plus pertinents. Si le recensement s'étale sur plusieurs années, les émissions totales doivent être représentées sous forme de séries chronologiques. En plus du bilan des émissions de gaz à effet de serre, des indicateurs complémentaires fournissent des informations permettant de mieux interpréter et structurer le bilan.

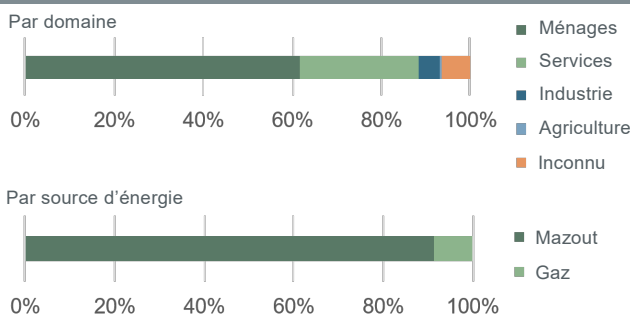
#### Évolution des émissions totales



L'illustration ci-dessus montre l'évolution des émissions et la compare à la trajectoire de réduction nécessaire. Elle consiste en une courbe linéaire permettant d'atteindre l'objectif de zéro émission nette en 2050. D'éventuels objectifs intermédiaires concrets ou objectifs communaux plus ambitieux doivent eux aussi être représentés sous la forme d'une trajectoire de réduction.



#### Secteur de la chaleur en 2020



Émissions de gaz à effet de serre :

- Total : 96 047 t éq.-CO<sub>2</sub>
- Par personne : 2,02 t éq.-CO<sub>2</sub>

Indicateurs complémentaires :

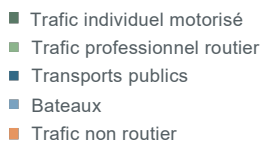
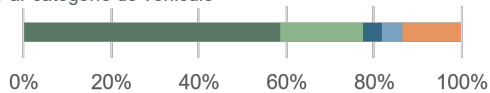
- Nombre d'installations de chauffage au mazout : 7403
- Nombre de consommateurs·trices de gaz : 965
- Proportion représentée par le bio-gaz : 17,6 %





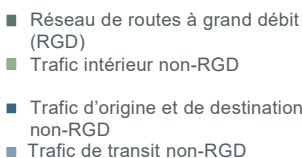
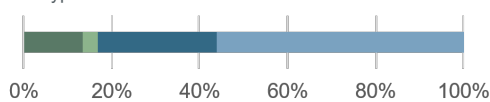
## Secteur des transports 2020

Par catégorie de véhicule



Émissions de gaz à effet de serre :  
– Total : 96 906 t éq.-CO<sub>2</sub>  
– Par personne : 2,04 t éq.-CO<sub>2</sub>

Par type de trafic et de route

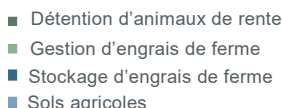
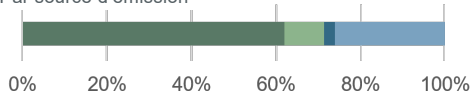


Indicateurs complémentaires :  
– Degré de motorisation (nombre de voitures pour 1000 habitants) : 509  
– Nombre de voitures : 24 242



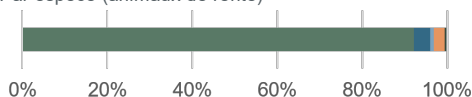
## Secteur de l'agriculture 2020

Par source d'émission



Émissions de gaz à effet de serre :  
– Total : 47 694 t éq.-CO<sub>2</sub>  
– Par personne : 1,00 t éq.-CO<sub>2</sub>

Par espèce (animaux de rente)






Indicateurs complémentaires :  
– Nombre d'animaux de rente : 30 045  
– Nombre de bovins : 13 811

## 4.2 Influence des communes sur la réduction des émissions





Les deux tableaux suivants présentent les sources d'émissions au sein des différents secteurs et proposent une liste non exhaustive de possibilités qu'ont les communes de réduire ces émissions. La marge de manœuvre des communes est parfois limitée car, dans certains secteurs, les mesures de réduction relèvent en premier lieu de la compétence de la Confédération et des cantons.

### Émissions d'origine énergétique par secteur

Secteur	Contenu	Influence des communes
	Émissions (notamment de CO <sub>2</sub> ) issues de la chaleur produite par les installations individuelles et collectives pour le chauffage des bâtiments, l'eau chaude et la chaleur industrielle dans les secteurs suivants : ménages, services, industrie et agriculture	● ● ● Les communes peuvent exercer une grande influence sur la réduction des émissions, notamment au moyen des mesures suivantes : programme communal d'encouragement visant à favoriser l'efficacité et le passage aux énergies renouvelables, prescriptions énergétiques plus strictes dans le cadre de la réglementation fondamentale en matière de construction ou des plans de quartier, informations et conseils à l'intention des propriétaires de biens immobiliers, influence sur les distributeurs d'énergie propres à la commune, exemplarité par le biais de bâtiments communaux respectueux du climat
	Émissions (notamment de CO <sub>2</sub> ) générées par les installations centrales de production d'électricité et de chaleur, c'est-à-dire les usines d'incinération des ordures ménagères (UIOM), les centrales à énergie totale équipée (CETE), les réseaux de	● ● ● Les communes peuvent exercer une influence moyenne sur la réduction des émissions, notamment par le biais des mesures suivantes : influence sur les distributeurs d'énergie propres à la commune, octroi de soutien financier aux études de faisabilité en matière de réseaux de

	chaleur et les groupes électro-gènes de secours	chaleur et de raccordement aux réseaux de chaleur, formulation d'obligations de raccordement, raccordement des biens immobiliers communaux à des réseaux de chaleur
	Émissions (notamment de CO <sub>2</sub> ) générées par le trafic routier, non routier et maritime  Le trafic aérien international constitue une source importante d'émissions supplémentaires. La métrie climatique se concentrant sur les émissions locales, elle ne tient pas compte du trafic aérien.	● ● ●  Les communes peuvent exercer une influence moyenne sur la réduction des émissions, notamment par le biais des mesures suivantes : adaptation des prescriptions de la réglementation fondamentale en matière de construction, promotion de la mixité des affectations, adaptation de la gestion des places de stationnement, amélioration de l'infrastructure destinée à la circulation des vélos et des piétons, adaptation du guidage du trafic individuel motorisé, promotion d'une offre de transport public et de partage de véhicules attrayante, promotion d'une infrastructure de chargement favorisant l'électromobilité, informations et conseils à l'intention de la population, exemplarité par le biais de l'électrification des véhicules communaux et d'une gestion efficace de la mobilité

## Émissions d'origine non énergétique par secteur

Secteur	Contenu	Influence des communes
	Émissions (de tous les gaz à effet de serre, y compris les gaz synthétiques que sont les HFC, les PFC, l'hexafluorure de soufre et le trifluorure d'azote) générées par la production de ciment, les réfrigérants, les aérosols et les solvants ainsi que par l'utilisation d'appareils électriques et la consommation de solvants	● ● ●  Les communes ne peuvent exercer qu'une faible influence sur la réduction des émissions ; les émissions industrielles d'origine non énergétique ne concernent qu'un très petit nombre d'entreprises et sont générées par des réfrigérants et des aérosols – domaines dont la réglementation incombe à la Confédération.
	Émissions (notamment de CH <sub>4</sub> et de N <sub>2</sub> O) liées à la détention d'animaux de rente, à l'entreposage et à l'application d'engrais ainsi qu'aux sols agricoles	● ● ●  Les communes ne peuvent exercer qu'une faible influence sur la réduction des émissions, notamment par le biais des mesures suivantes : informations et conseils à l'intention des exploitations agricoles, promotion de projets phares
	Émissions (notamment de CO <sub>2</sub> , de CH <sub>4</sub> et de N <sub>2</sub> O) générées par l'épuration des eaux usées (traitement des eaux usées, incinération des boues d'épuration, traitement des gaz de digestion) et par la gestion des déchets (décharges, compostage, installations de biogaz, fours crématrices, incinération illégale des déchets)	● ● ●  Les communes peuvent exercer une influence moyenne sur la réduction des émissions, notamment par le biais des mesures suivantes : réduction des émissions grâce à des mesures opérationnelles au sein des STEP (couverture de la chaîne de processus de la station d'épuration, traitement des boues), collecte et exploitation du biogaz de décharges, promotion de projets phares
	Émissions (CO <sub>2</sub> et CH <sub>4</sub> ) générées dans le cadre du transport et de la distribution de gaz naturel	● ● ●  Les communes ne peuvent exercer qu'une faible influence sur la réduction des émissions. Comparativement aux autres types d'émissions, les émissions fugitives sont peu pertinentes. L'examen et la planification de l'approvisionnement futur en gaz peuvent contribuer à leur réduction.

## 5. Quelles sont les évolutions observées ?

La métrie climatique utilise les meilleures sources de données disponibles pour chaque secteur. Il en résulte des méthodes sur mesure pour le recensement des émissions de gaz à effet de serre par secteur. Les paragraphes suivants présentent les données utilisées pour le recensement des émissions ainsi que les mesures et évolutions pouvant être évaluées au moyen de cette méthode.

La documentation technique relative à la métrie climatique fournit aux spécialistes des informations détaillées sur la procédure méthodologique (chapitre 3) et sur les bases de données disponibles et utilisées (chapitre 4) dans les différents secteurs, ainsi que des instructions détaillées en vue de la mise en œuvre technique (chapitre 5). La documentation technique est disponible à l'adresse suivante (en allemand) : [www.be.ch/oe](http://www.be.ch/oe)

### 5.1 Émissions d'origine énergétique

#### Chaleur

Les bilans en lien avec la fourniture de chaleur sont établis sur la base des données relatives à la consommation et aux installations. Les évaluations sont par conséquent très précises et détaillées sur le plan spatial. Afin de garantir une comparaison pertinente entre les différentes années, toutes les données de consommation sont corrigées des variations climatiques. Pour ce type de données, la méthode est très sensible aux changements de source d'énergie et aux mesures d'efficacité. Lorsque les informations relatives à la consommation d'énergie reposent uniquement sur les données des installations, le changement de source d'énergie est directement visible, mais pas les mesures d'efficacité. Pour les grands consommateurs de mazout notamment, les communes peuvent toutefois établir leurs propres relevés relatifs à la consommation d'énergie, et ainsi améliorer les résultats. Cette procédure permet également de voir si les mesures prises ont permis de réduire les émissions.

#### Conversion de l'énergie

Pour l'établissement d'un bilan des émissions dans le secteur de la conversion de l'énergie, il existe différentes sources de données. L'idéal est de se fonder sur les chiffres de vente ou de consommation. Comme pour le secteur de la chaleur, toutes les données de consommation sont corrigées des variations climatiques. La méthode appliquée présente une grande sensibilité car, en cas d'utilisation des chiffres de vente effectifs, tant les mesures d'efficacité que les changements de source d'énergie sont visibles.

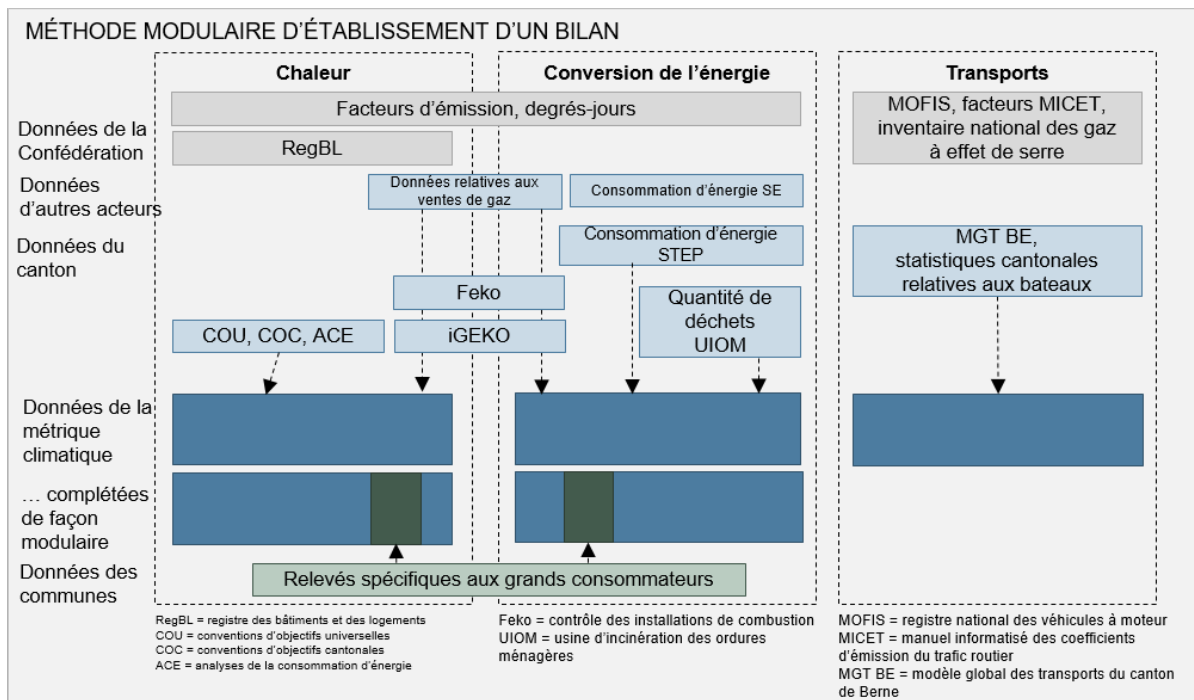


Figure 3 : Vue d'ensemble des bases de données utilisées pour les secteurs avec des émissions d'origine énergétique

### Transports

Au sein du secteur des transports, c'est le trafic routier qui est représenté de la façon la plus détaillée. Pour dresser un bilan, on applique un principe territorial : on s'intéresse exclusivement aux trajets au sein de la commune. On opère dans ce cadre une distinction entre le trafic intérieur et le trafic de destination, d'origine et de transit (voir figure 4). Les principales bases de la quantification des émissions générées par le trafic routier sont le modèle global des transports du canton de Berne et la composition du parc de véhicules durant l'année en question. Le modèle global des transports du canton de Berne, qui donne une vue d'ensemble des prestations de transport, n'est actualisé que de façon périodique. Cependant, étant donné que la situation n'évolue que lentement, la sensibilité de la procédure appliquée est adéquate, car les changements apportés à la composition du parc de véhicules sont rapidement visibles.

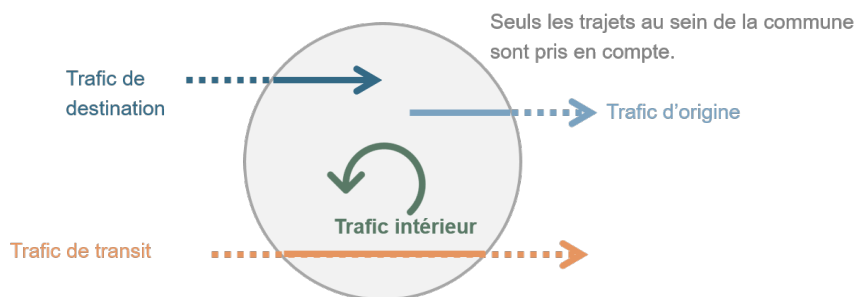


Figure 4 : Distinction entre les différents types de trafic (trafic intérieur, de destination, d'origine et de transit)

En plus du trafic routier, on prend en compte – au moyen d'une méthode simplifiée – le trafic non routier lié à l'industrie, à la sylviculture et à l'agriculture ainsi que le trafic maritime. Le trafic aérien international constitue une source importante d'émissions supplémentaires. Toutefois, étant donné que la métrique climatique se concentre sur les émissions locales pouvant être influencées, elle ne tient pas compte de ce dernier.

## 5.2 Émissions d'origine non énergétique

### Industrie

Le calcul des émissions de gaz à effet de serre d'origine non énergétique dans le secteur de l'industrie se fonde sur l'inventaire des gaz à effet de serre de la Suisse. Les branches qui génèrent moins de 5 % des émissions du secteur ne sont pas prises en compte. La sensibilité à l'égard des émissions issues du secteur de l'industrie varie selon la branche. Pour la production de ciment, les émissions effectives peuvent être quantifiées comme une source ponctuelle et les mesures prises se répercutent donc fortement sur les chiffres. Les autres émissions d'origine non énergétique sont divisées par le nombre d'habitants (moyenne suisse) puis rapportées au canton ou à la commune, si bien qu'il est difficile de définir l'impact des mesures communales.

### Agriculture

Pour le secteur de l'agriculture, le canton ne vise pas une réduction à zéro émission ; des émissions seront donc également générées en 2050. Pour atteindre l'objectif de zéro émission nette, il faudra compenser ces émissions par des émissions négatives obtenues dans différents secteurs au sein du canton de Berne et en dehors. Le canton de Berne collecte chaque année de très nombreuses données concernant l'ensemble des exploitations agricoles du canton. Les chiffres relatifs aux cheptels et à la surface agricole utile peuvent être rassemblés par commune. La méthode appliquée permet de bien montrer les évolutions structurelles (nombre d'animaux de rente, utilisation des terres). Il n'est pas encore vraiment possible de voir quelles mesures en lien avec le mode de détention d'animaux et la gestion des sols permettent de réduire les émissions de gaz à effet de serre. Actuellement, la seule mesure de ce type qui soit intégrée au bilan est l'utilisation de rampes d'épandage à tuyaux souples. Le canton prévoit toutefois d'affiner la méthode afin de mieux évaluer l'efficacité des mesures.

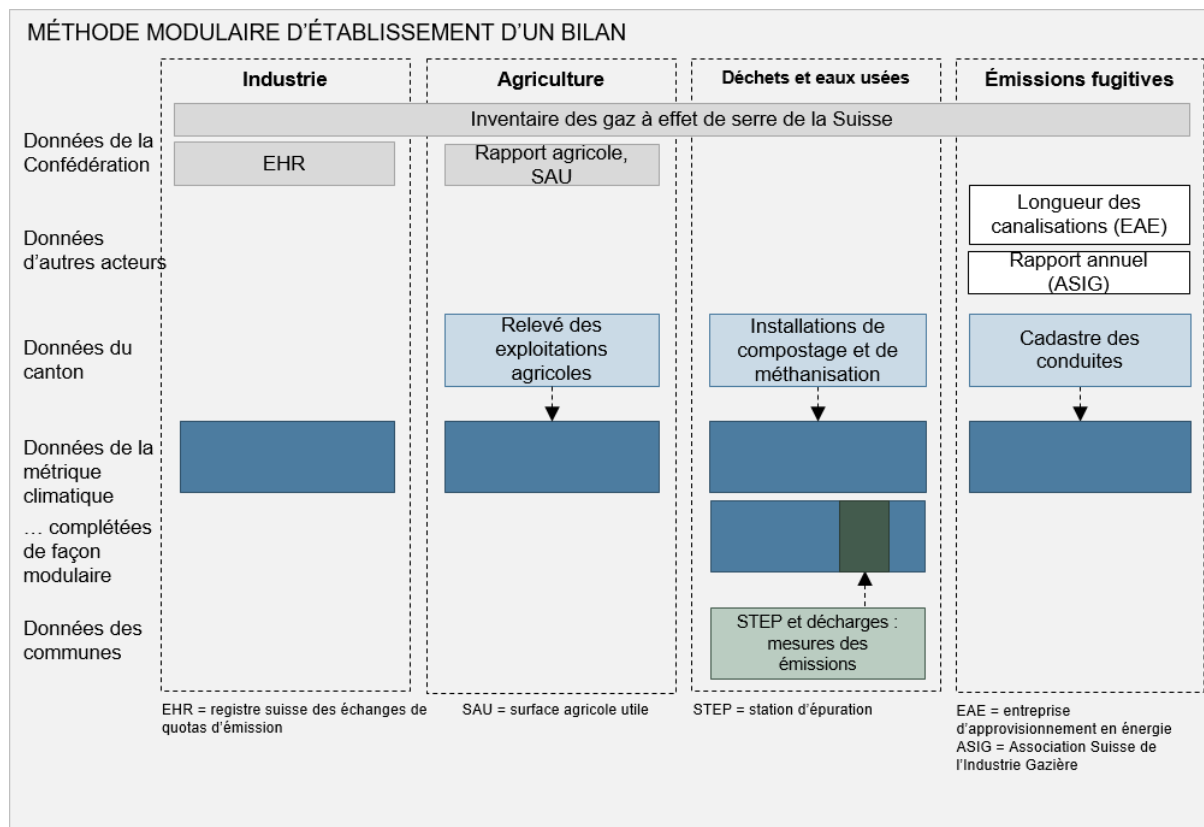


Figure 5 : Vue d'ensemble des bases de données utilisées pour les secteurs générant des émissions d'origine non énergétique

### **Déchets et eaux usées**



Le calcul des émissions de gaz à effet de serre réalisé dans le secteur des déchets et des eaux usées se fonde sur l'inventaire des gaz à effet de serre de la Suisse. Les émissions en lien avec les eaux usées en Suisse sont calculées sur la base du nombre d'habitant·e·s par commune rattachés à une STEP. La même procédure est appliquée pour les émissions générées par les décharges, le compostage et les installations de biogaz. Les valeurs relatives aux émissions générées par les installations industrielles de compostage ainsi que par les installations de biogaz sont collectées par le canton et donc sensibles aux évolutions. Pour les émissions restantes, toutefois, les mesures concrètes de réduction ne sont pas suffisamment étayées ; la sensibilité du secteur des déchets et des eaux usées est donc relativement faible. Pour l'améliorer, les communes peuvent tenir compte de données supplémentaires issues de mesures portant sur les émanations et le torchage de méthane dans les installations de traitement des eaux usées.

### **Émissions fugitives**

L'établissement du bilan des émissions fugitives du canton de Berne se fonde sur l'inventaire des gaz à effet de serre de la Suisse et dépend de la longueur des canalisations du réseau de gaz au sein des communes. Les valeurs relatives aux émissions fugitives du canton de Berne et des différentes communes peuvent être calculées sur la base des valeurs nationales, en fonction de la longueur du réseau de gaz au sein du canton et de la commune. Comme les données relatives au réseau de gaz peuvent être actualisées régulièrement, les arrêts de réseau se répercutent fortement sur les sources de données.

## 6. Annexe : résultats de la métrie climatique

Les paragraphes suivants présentent, pour chaque secteur, les résultats ainsi que les indicateurs complémentaires pouvant être recensés au moyen de la méthode de la métrie climatique.

 <b>Secteur de la chaleur</b>	
Thème	Description des résultats
Bilan des émissions de gaz à effet de serre	Émissions de gaz à effet de serre par source d'énergie (mazout et gaz naturel) et par domaine : <ul style="list-style-type: none"> <li>– Bâtiments (ménages) : émissions issues de la consommation d'énergie pour le chauffage de locaux et la production d'eau chaude dans des bâtiments d'habitation</li> <li>– Bâtiments (services) : émissions issues de la consommation d'énergie pour le chauffage de locaux et la production d'eau chaude dans des bâtiments de service</li> <li>– Industrie : production de chaleur au sein de l'industrie. Parallèlement au chauffage des bâtiments et à la production d'eau chaude, ce secteur génère des émissions liées à la production d'énergie industrielle.</li> <li>– Agriculture : production de chaleur dans le cadre de l'agriculture (chauffage des bâtiments et production d'eau chaude, mais aussi chaleur nécessaire à l'exploitation agricole, p. ex. pour le séchage du foin ou le chauffage des étables.</li> </ul>
Indicateurs complémentaires	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Émissions de gaz à effet de serre par personne (en t éq.-CO<sub>2</sub> par personne)</li> <li>– Consommation finale d'énergie issue du mazout, du gaz naturel et du biogaz (en kWh)</li> <li>– Proportion de gaz renouvelables (en %)</li> <li>– Nombre d'installations de chauffage au mazout et de consommateurs·trices de gaz</li> <li>– Puissance des installations de chauffage au mazout (en kW)</li> </ul>
Relevés effectués par les communes	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Valeurs collectées pour la consommation de mazout par les principales installations de chauffage ou pour les heures de pleine charge de ces installations</li> </ul>
 <b>Secteur de la conversion de l'énergie</b>	
Thème	Description des résultats
Bilan des émissions de gaz à effet de serre	Émissions de gaz à effet de serre par source d'énergie (gaz naturel, mazout et déchets) et par domaine : <ul style="list-style-type: none"> <li>– Usines d'incinération des ordures ménagères (UIOM)</li> <li>– Centrales à énergie totale équipée (CETE)</li> <li>– Réseaux de chaleur</li> <li>– Groupes électrogènes de secours</li> </ul>
Indicateurs complémentaires	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Émissions de gaz à effet de serre par personne (en t éq.-CO<sub>2</sub> par personne)</li> <li>– Consommation finale d'énergie issue du mazout, du gaz naturel et du biogaz (en kWh)</li> <li>– Proportion de gaz renouvelables (en %)</li> <li>– Nombre d'installations de combustion au mazout et de consommateurs·trices de gaz</li> <li>– Puissance des installations de chauffage au mazout (en kW)</li> </ul>
Relevés effectués par les communes	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Valeurs collectées pour la consommation de mazout par les principales installations de chauffage ou pour les heures de pleine charge de ces installations</li> </ul>



## Secteur des transports

Thème	Description des résultats
Bilan des émissions de gaz à effet de serre	<ul style="list-style-type: none"> <li>Émissions de gaz à effet de serre générées par le trafic routier, en fonction de la catégorie de véhicules, du type de trafic et du type de route :                             <ul style="list-style-type: none"> <li>Catégorie de véhicules : voitures, motos, utilitaires légers et lourds, autocars, autobus ; autre subdivision possible : trafic individuel motorisé, trafic professionnel et transports publics</li> <li>Type de trafic : trafic intérieur, d'origine, de destination et de transit</li> <li>Type de route : routes nationales à grand débit (autoroutes – y compris les bretelles d'accès – et autres routes nationales), toutes les autres routes</li> </ul> </li> <li>Trafic non routier : véhicules et machines de l'industrie, de la sylviculture et de l'agriculture, de l'artisanat et des ménages</li> <li>Trafic maritime national</li> </ul> <p>Le trafic aérien international constitue une source importante d'émissions supplémentaires. Étant donné que la métrie climatique se concentre sur les émissions locales pouvant être influencées à l'échelle locale, elle ne tient pas compte du trafic aérien.</p>
Indicateurs complémentaires	<ul style="list-style-type: none"> <li>Émissions de gaz à effet de serre par personne (en t éq.-CO<sub>2</sub> par personne) dans le secteur des transports, au total et selon les catégories suivantes : trafic individuel motorisé, trafic professionnel, transports publics, trafic maritime et trafic non routier</li> <li>Nombre de véhicules de transport routier, par catégorie de véhicules et par type de moteur</li> <li>Part de véhicules de transport routier avec un système de propulsion alternatif, par catégorie de véhicules (nombre)</li> <li>Degré de motorisation des voitures (nombre de voitures pour 1000 habitants)</li> <li>Degré de motorisation des voitures avec un système de propulsion alternatif (nombre de voitures avec un système de propulsion alternatif pour 1000 habitants)</li> <li>Émissions de gaz à effet de serre spécifiques au parc de véhicules local, par catégorie de véhicules (en t éq.-CO<sub>2</sub>/km)</li> </ul>
Relevés effectués par les communes	<ul style="list-style-type: none"> <li>Données locales plus actuelles concernant le comportement en matière de mobilité à utiliser comme des « indications de tendances »</li> <li>Facteurs d'émission du parc de bus local</li> </ul>



## Secteur de l'industrie : émissions d'origine non énergétique

Thème	Description des résultats
Bilan des émissions de gaz à effet de serre	<ul style="list-style-type: none"> <li>Émissions d'origine non énergétique issues de branches industrielles pertinentes</li> </ul>
Indicateurs complémentaires	<ul style="list-style-type: none"> <li>Émissions de gaz à effet de serre par personne (en t éq.-CO<sub>2</sub> par personne)</li> </ul>
Relevés effectués par les communes	Aucun





## Secteur de l'agriculture

Thème	Description des résultats
Bilan des émissions de gaz à effet de serre	Émissions de gaz à effet de serre du secteur de l'agriculture, au total et selon les catégories suivantes : <ul style="list-style-type: none"> <li>– Émissions de gaz à effet de serre générées par la détention d'animaux de rente</li> <li>– Émissions de gaz à effet de serre générées par le stockage et la gestion d'engrais de ferme</li> <li>– Émissions de gaz à effet de serre des sols agricoles</li> </ul>
Indicateurs complémentaires	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Émissions de gaz à effet de serre par personne (en t éq-CO<sub>2</sub> par personne) : agriculture (total), détention d'animaux de rente, stockage et gestion d'engrais de ferme, sols agricoles</li> <li>– Émissions de gaz à effet de serre par espèce (détention d'animaux de rente, stockage et gestion d'engrais de ferme) (en t éq-CO<sub>2</sub> par espèce)</li> <li>– Nombre d'animaux de chaque espèce</li> <li>– Émissions de gaz à effet de serre en fonction de la surface agricole utile (sols agricoles) (en t éq-CO<sub>2</sub> par ha)</li> <li>– Superficie agricole utile (en ha)</li> </ul>
Relevés effectués par les communes	Aucun



## Secteur des déchets et des eaux usées

Thème	Description des résultats
Bilan des émissions de gaz à effet de serre	Émissions de gaz à effet de serre du secteur des déchets et des eaux usées, au total et selon les catégories suivantes : <ul style="list-style-type: none"> <li>– Stations d'épuration (STEP) : traitement des eaux usées, incinération des boues d'épuration et traitement des gaz de digestion</li> <li>– Gestion des déchets : décharges, compostage, installations de biogaz, fours crématoires et incinération illégale des déchets</li> </ul>
Indicateurs complémentaires	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Émissions de gaz à effet de serre par personne au sein de l'ensemble du secteur et séparément pour les déchets et les eaux usées (en t éq-CO<sub>2</sub> par personne)</li> </ul>
Relevés effectués par les communes	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Mesures concrètes des émissions en lien avec les STEP</li> <li>– Mesures pour la production de gaz de décharge</li> </ul>



## Émissions fugitives

Thème	Description des résultats
Bilan des émissions de gaz à effet de serre	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Émissions liées au transport et à la distribution de gaz naturel</li> </ul>
Indicateurs complémentaires	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Émissions de gaz à effet de serre par personne (en t éq-CO<sub>2</sub> par personne)</li> <li>– Longueur des canalisations du réseau de gaz (en km)</li> </ul>
Relevés effectués par les communes	Aucun