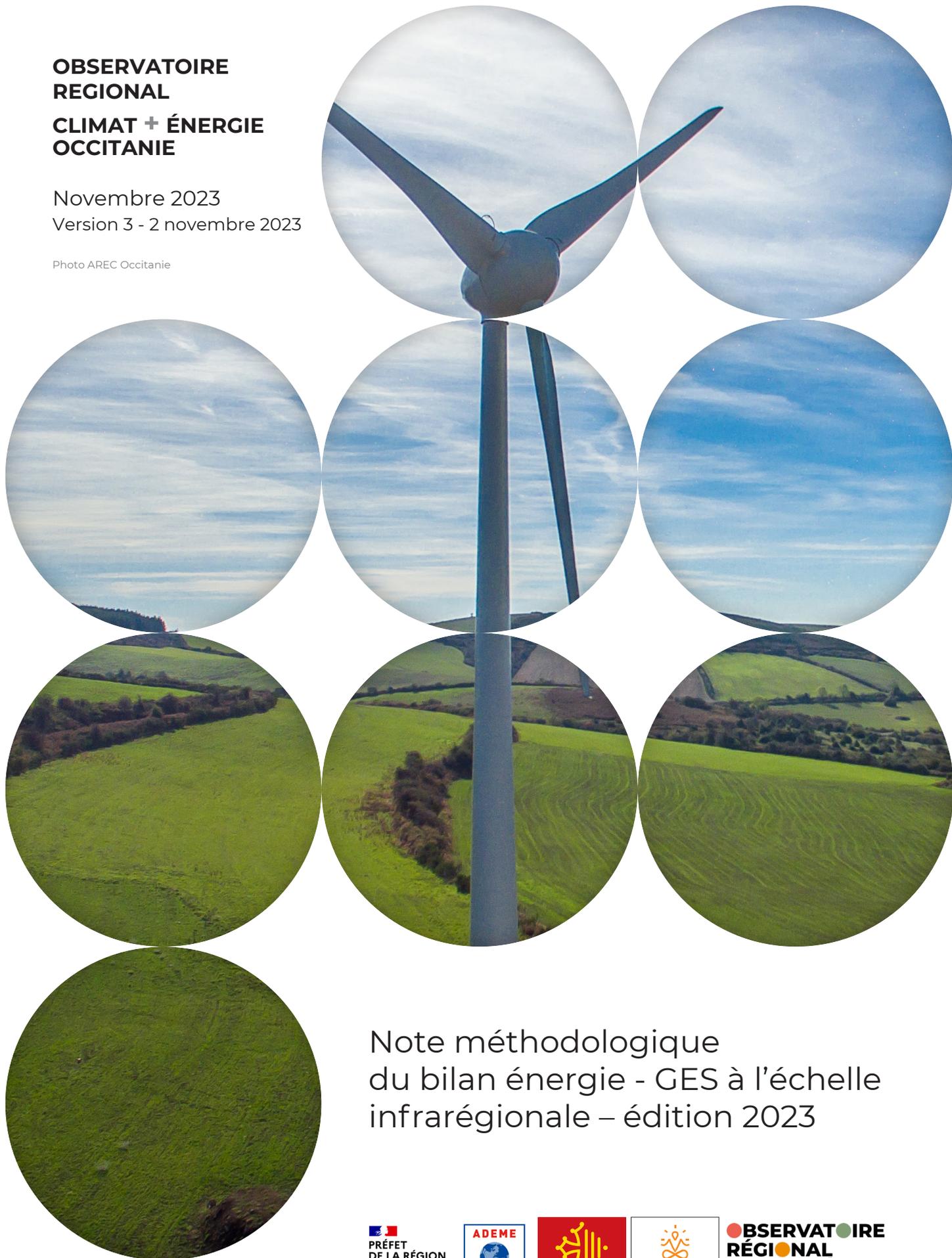


**OBSERVATOIRE  
REGIONAL  
CLIMAT + ÉNERGIE  
OCCITANIE**

Novembre 2023  
Version 3 - 2 novembre 2023

Photo AREC Occitanie



Note méthodologique  
du bilan énergie - GES à l'échelle  
infrarégionale – édition 2023

## TABLE DES MATIERES

|  |           |
|--|-----------|
| <b>TABLE DES MATIERES .....</b>  | <b>2</b>  |
| <b>ETAT DES LIEUX DE LA METHODOLOGIE A LA MAILLE INFRAREGIONALE .....</b>                                  | <b>4</b>  |
| CONTEXTE.....  | 4         |
| PRINCIPALES AMELIORATIONS ENTRE LES BILANS EDITION 2022 ET 2023.....                                       | 5         |
| PRODUCTION D'ÉNERGIES RENOUVELABLES.....   | 5         |
| CONSOMMATION D'ÉNERGIE FINALE.....   | 6         |
| EMISSIONS DE GES .....   | 7         |
| <b>MAILLES DE DIFFUSION DES INDICATEURS.....</b>   | <b>7</b>  |
| <b>PRODUCTION D'ÉNERGIES RENOUVELABLES.....</b>  | <b>8</b>  |
| SOLAIRE PV.....  | 8         |
| HYDROELECTRICITE .....   | 11        |
| EOLIEN.....  | 13        |
| DECHETS MENAGERS (UVE ET UIOM).....  | 16        |
| UNITES DE METHANISATION .....  | 17        |
| UNITES DE COGENERATION BOIS/BIOMASSE.....  | 19        |
| CHAUFFERIES BOIS .....   | 20        |
| CHALEUR RENOUVELABLE ISSUE DE LA COMBUSTION DE BOIS DANS LE SECTEUR RESIDENTIEL.....                       | 21        |
| <b>CONSOMMATION D'ÉNERGIE FINALE .....</b>   | <b>23</b> |
| ELECTRICITE .....  | 23        |
| GAZ NATUREL .....  | 26        |
| PRODUITS PETROLIERS .....  | 29        |
| CHALEUR RENOUVELABLE ISSUE DE LA COMBUSTION DE BOIS-ÉNERGIE.....   | 36        |
| RESEAUX DE CHALEUR ET DE FROID .....   | 37        |
| ESTIMATIONS DES CONSOMMATIONS PAR USAGE DANS LES SECTEURS RESIDENTIEL ET TERTIAIRE .....                   | 40        |
| ESTIMATION DE LA FACTURE ENERGETIQUE .....   | 41        |
| <b>EMISSIONS DES GES .....</b>   | <b>43</b> |
| GES D'ORIGINE ENERGETIQUE, SCOPE 1 ET 2 .....  | 45        |
| Emissions directes de GES d'origine énergétique (scope 1) .....  | 45        |
| Emissions indirectes de GES des différents secteurs liées à leur consommation d'énergie (scope 2)<br>..... | 45        |
| Facteurs d'émissions utilisés.....   | 45        |
| GES D'ORIGINE NON-ENERGETIQUE (SCOPE 1) DU SECTEUR AGRICOLE.....   | 47        |
| Traitement statistique des données du recensement agricole.....  | 48        |
| GES D'ORIGINE NON-ENERGETIQUE (SCOPE 1) DES SECTEURS INDUSTRIE ET DECHETS.....                             | 48        |
| Process industriels (émissions de CO <sub>2</sub> fossile).....  | 48        |
| Emissions non énergétiques du traitement des déchets (émissions de CH <sub>4</sub> ).....                  | 49        |

---

|  |           |
|--|-----------|
| EMISSIONS DE GAZ FLUORES (EMISSIONS DE HFC, PFC, SF <sub>6</sub> ET NF <sub>3</sub> )..... | 49        |
| <b>PRECARITE ENERGETIQUE .....</b>   | <b>50</b> |
| <b>DONNEES DE CONTEXTE .....</b>   | <b>52</b> |
| <b>CONCLUSION .....</b>  | <b>53</b> |

# ÉTAT DES LIEUX DE LA METHODOLOGIE A LA MAILLE INFRAREGIONALE

## CONTEXTE

L'Observatoire Régional du Climat et de l'Energie en Occitanie (ORCEO) propose un état des lieux des consommations, des émissions de gaz à effet de serre et de la production d'EnR à l'échelle infrarégionale à destination des territoires. Cette note méthodologique accompagne la mise à disposition de ces données. Une seconde note méthodologique accompagne la mise à disposition des indicateurs climatiques également diffusés par l'.

La méthodologie d'ensemble repose sur la collecte, l'agrégation, la vérification, la reconstitution et la mise en cohérence des données disponibles à différentes échelles géographiques et selon différents formats, ainsi que sur l'estimation des données manquantes.

La présente note méthodologique a donc pour objectif de décrire les principes méthodologiques de production des données, d'en présenter les sources et les limites dans un souci de transparence. En effet, un certain nombre de données ne sont pas disponibles à certaines échelles géographiques. Il est alors nécessaire d'estimer ces données en s'appuyant sur d'autres sources ou sur des hypothèses permettant une désagrégation sectorielle et géographique.

A chaque nouveau bilan, l'ensemble des années précédentes sont recalculées de façon à assurer une continuité de traitement méthodologique sur l'ensemble du film de consommation, production et émissions de GES observé (2013 – 2020 en l'occurrence).

**Les bilans présentés dressent un premier état des lieux énergétique et des émissions de GES des territoires. La méthodologie de traitement est uniforme sur l'ensemble des territoires d'Occitanie. Ainsi, certaines spécificités territoriales peuvent ne pas ressortir et nécessiter un travail complémentaire d'affinage des bilans ORCEO.**

Les résultats diffusés dans les états des lieux sont issus de l'agrégation des données disponibles ou calculées à la maille communale. Ils peuvent ainsi être différents des résultats affichés par certains producteurs de données aux différentes mailles géographiques. En effet, à la maille communale certaines données peuvent être secrétisées ou non disponibles.

De plus, l'utilisation des données INSEE dans l'estimation de certaines données peut ne pas être représentative à des échelles fines pour analyser des évolutions annuelles. En effet, l'INSEE explique dans ses fiches « [Evolutions : pourquoi privilégier les évolutions quinquennales ou par rapport à 1999](#) » et « [Recensement de la population : conseils d'utilisation – Synthèse](#) » les précautions à prendre lors de l'utilisation des données annuelles. Cependant, en l'absence d'autres données disponibles, il a été fait le choix d'utiliser les données INSEE sur la série 2013-2020.

Les données départementales et régionales ont été estimées selon la même méthodologie de calcul afin de permettre les comparaisons. Les limites présentées dans ce document s'appliquent donc également aux données départementales et régionales présentées dans les états des lieux.

La base de données territoriale construite par l'ORCEO couvre 97 % de la consommation régionale d'énergie. Les consommations non comptabilisées à l'échelle des EPCI concernent :

- le transport aérien
- une partie de l'industrie (combustibles minéraux solides, combustibles spéciaux renouvelables (ex : vapeur) et non renouvelables (ex : pneu)).

## PRINCIPALES AMELIORATIONS ENTRE LES BILANS EDITION 2022 ET 2023

| Bilan               | Données concernées   | Principales modifications méthodologiques   | Impact  |
|---------------------|----------------------|---|---|
| Tous bilans         | Tous les indicateurs | Les données à la maille communale sont maintenant disponibles sur les plateformes <a href="#">PictoStat</a> et <a href="#">TerriSTORY</a>   | -   |
| Production d'ENR    | Eolien               | Identification des sites ayant fait l'objet de repowering   | Amélioration de l'indicateur de puissance installée   |
| Production d'ENR    | Photovoltaïque       | Un ensemble de sites de production ont été basculés du domaine de tension HTA vers le domaine de tension BT > 36 kVA suite à une mise à jour des données d'entrées.               | Ces sites sont maintenant classés dans le code tension BT >36 kVA correspondant à leur puissance.   |
| Consommation et GES | Produits pétroliers  | La part de produits pétroliers affectée à la cimenterie de Beaucaire a été nettement réduite suite à l'amélioration des connaissances sur les combustibles consommés par le site. | <p>Meilleure estimation des consommations de produits pétroliers et GES associés.</p> <p>La nouvelle estimation de consommation de PP de la cimenterie (plus faible que dans les versions précédentes) impacte le coefficient unitaire permettant de répartir le solde régional : celui étant plus élevé, les consommations estimées pour chaque commune sont donc plus élevées en version 3.</p> <p>N.B. : les consommations de charbon de la cimenterie et les GES associés ne sont pas présents à l'heure actuelle dans le bilan infrarégional de l'ORCEO.</p> |

## PRODUCTION D'ÉNERGIES RENOUVELABLES

L'Observatoire collecte, agrège et estime les données de production d'énergie et plus particulièrement les données concernant les énergies renouvelables. Il s'intéresse plus spécifiquement à la production d'électricité, de chaleur et de gaz renouvelable (biométhane jusqu'à présent) dans les territoires.

Les données de production d'électricité sont mises à disposition par les gestionnaires de réseaux (distributeurs et transporteur). La production d'énergie thermique est plus difficilement traçable.

Deux méthodes sont utilisées pour l'estimation des données. Lorsque les données sont disponibles à l'échelle de la commune (voire IRIS), elles sont utilisées sous réserve d'être en cohérence avec les

autres données. Lorsque les données sont disponibles à l'échelle de l'installation, elles sont agrégées dans le but de disposer d'une donnée à l'échelle communale (méthode dite ascendante).

**L'ensemble des données de production d'ENR sont disponibles sur une série temporelle de 2013 à 2021.**

Les données de production d'EnR diffusées par l'Observatoire sont les suivantes :

| Filière   | Production d'électricité | Production de chaleur | Production de gaz |
|---|--------------------------|-----------------------|-------------------|
| <a href="#">Solaire PV</a>  | OUI                      |                       |                   |
| <a href="#">Hydroélectricité</a>  | OUI                      |                       |                   |
| <a href="#">Eolien</a>  | OUI                      |                       |                   |
| <a href="#">UVE</a> (i.e. : incinérateurs des déchets ménagers)                                 | OUI                      | OUI                   |                   |
| <a href="#">Unités de méthanisation</a>   | OUI                      | OUI                   | OUI               |
| <a href="#">Unités de cogénération bois/biomasse</a>  | OUI                      | OUI                   |                   |
| <a href="#">Chaufferies bois</a>  |                          | OUI                   |                   |
| <a href="#">Chaleur renouvelable issue de la combustion de bois dans le secteur résidentiel</a> |                          | OUI                   |                   |
| <a href="#">Autre chaleur et froid des réseaux de chaleur</a>                                   |                          | OUI (et de froid)     |                   |

## CONSOMMATION D'ENERGIE FINALE

L'Observatoire collecte, agrège et estime les données de consommation d'énergie finale. Lorsque les données existent à la maille communale (voire IRIS), elles sont traitées pour en vérifier la cohérence (notamment géographique) et assurer une homogénéité dans la donnée. Lorsque les données ne sont pas disponibles à l'échelle de la commune, des méthodologies d'estimation ont été mises en place. Les données sont alors estimées à partir des données régionales existantes, ventilées en fonction d'indicateurs secondaires tels que la population, l'emploi, le nombre et type de logements ou la superficie agricole utilisée (méthode dite descendante).

**L'ensemble des données de consommation d'énergie sont disponibles sur une série temporelle de 2013 à 2021.**

Les données de consommation d'énergie finale diffusées par l'Observatoire sont les suivantes :

- [Electricité](#)
- [Gaz naturel](#)
- [Produits pétroliers](#)
- [Chaleur renouvelable issue de la combustion de bois-énergie](#) et [des réseaux de chaleur](#)
- [Froid issue des réseaux de froid](#)

## EMISSIONS DE GES

Les bilans infrarégionaux de l'Observatoire proposent un inventaire territorial sectorisé des émissions de gaz à effet de serre. Il correspond aux scopes 1 et 2 de la méthodologie du bilan carbone de l'ADEME.

Les estimations faites sur les émissions de GES ne comprennent pas le bilan des puits et des sources d'émissions de GES liés à la catégorie UTCF (Utilisation des Terres, leur Changement et la Forêt). Le travail d'estimation réalisé par la DREAL Occitanie peut être consulté sur [PictoStat](#) et [TerriSTORY](#).

**L'ensemble des données d'émissions de GES sont disponibles sur une série temporelle de 2013 à 2021.**

Les données d'émissions de GES diffusées par l'Observatoire sont les suivantes :

- [Emissions de GES d'origine énergétique, scope 1 et 2 \(CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>, N<sub>2</sub>O\)](#)
- [Emissions de GES d'origine non énergétique, scope 1 \(CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>, N<sub>2</sub>O, gaz fluorés\)](#)

## MAILLES DE DIFFUSION DES INDICATEURS

Les données d'entrée sont traitées, croisées et reconstituées à la maille commune. Les indicateurs en sortie sont diffusés à la maille EPCI ou toute maille supérieure (SCoT, PETR, Département, etc.) au travers des profils de territoires (Excel) et sur les plateformes de diffusion [PictoStat](#) et [TerriSTORY](#).

Depuis la publication 2023, les données à la maille communale peuvent être consultées et téléchargées en autonomie, directement sur les plateformes [PictoStat](#) et [TerriSTORY](#).

## PRODUCTION D'ÉNERGIES RENOUVELABLES

### SOLAIRE PV

**Périmètre ORCEO :** Les installations photovoltaïques raccordées aux réseaux électriques (Transport et Distribution) en Occitanie.

**Historique des données :** 2013 – 2021

**Mailles géographiques de diffusion :** L'ensemble des données ont été traitées et recalculées sur la base des codes communes INSEE 2023.

**Données utilisées :**

| Producteur | Source  | Détails   |
|------------|---|---|
| ODRE       | <a href="#">Registre national des installations de production d'électricité et de stockage</a><br><br><b>Version :</b> téléchargée le 14/03/2023<br><b>Années disponibles :</b> installations au 31 décembre 2022 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nombre de sites par niveau de tension</li> <li>• Puissance totale en kW ou Agrégation des puissances sur le segment BT &lt; 36 kVA</li> <li>• Production totale en kWh</li> <li>• Géolocalisation à la maille communale</li> </ul> |
| Enedis     | <a href="#">Production électrique annuelle par filière à la maille commune</a><br><br><b>Version :</b> téléchargée le 15/03/2023<br><b>Années disponibles :</b> 2012 à 2021                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nombre de sites par niveau de tension (secrétisation si n &lt;= 10) sur le réseau Enedis</li> <li>• Production totale en kWh (secrétisation si n &lt;= 10)</li> <li>• Géolocalisation à la maille communale</li> </ul>             |
| Enedis     | <a href="#">Production électrique annuelle par filière à la maille EPCI</a><br><br><b>Version :</b> téléchargée le 15/03/2023<br><b>Années disponibles :</b> 2012 à 2021  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nombre de sites par niveau de tension (secrétisation si n &lt;= 10)</li> <li>• Production totale en kWh (secrétisation si n &lt;= 10)</li> <li>• Géolocalisation à la maille EPCI</li> </ul>                                       |
| ODRE       | <a href="#">Production d'énergie par filière à l'échelle régionale</a><br><a href="#">Parc installé par filière à l'échelle régionale</a>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Production annuelle régionale de la filière PV</li> <li>• Puissance PV installée par année à l'échelle régionale</li> </ul>  |

### Qualité des données d'entrée

L'Observatoire est tributaire de la qualité des données d'entrée pour fournir un bilan de qualité. Des vérifications et traitements sont réalisés sur les données d'entrée de façon à garantir au maximum une donnée de sortie fiable. Ces travaux font l'objet d'une amélioration continue de la part de l'Observatoire.

### Périmètre

Les données de production photovoltaïque recensent l'ensemble des installations raccordées aux réseaux électriques, quelque que soit leur mode de valorisation (injection totale, autoconsommation totale ou autoconsommation et injection du surplus). Seule l'énergie injectée sur le réseau est comptabilisée pour les installations en autoconsommation individuelle. En autoconsommation individuelle, l'énergie autoconsommée vient directement réduire la consommation du site qui autoconsomme.

### Diffusion des données

Les données diffusées sont segmentées de la manière suivante :

- BT <= 36 kVA : sites raccordés au réseau Enedis en basse tension et dont la puissance de raccordement est inférieure ou égale à 36 kVA
- BT > 36 kVA : sites raccordés au réseau Enedis en basse tension et dont la puissance de raccordement est strictement supérieure à 36 kVA
- HTA : sites raccordés au réseau en haute tension dont la puissance de raccordement est strictement supérieure à 250 kW
- GRT : sites raccordés au réseau de transport sur différents niveaux de tension (63 kV, 225 kV)

Pour chacun de ces domaines de tension les informations suivantes sont proposées :

- nombre d'installations estimées
- nombre de communes soumises au secret statistique
- puissance installée estimée
- production totale annuelle estimée

### **Méthodologie :**

#### Cas du secret statistique en BT <= 36 kVA

Sur le domaine BT <= 36 kVA, les données sont soumises au secret statistique dès lors que moins de 10 installations de production sont présentes sur le périmètre géographique considéré (commune, EPCI). Les données publiées par l'Observatoire proposent une estimation du nombre d'installation et de la production d'énergie lorsque des communes sont soumises au secret statistique. Il s'agit de données estimées, à l'aide d'un bouclage entre les données ENEDIS à la maille commune et celles à la maille EPCI.

Choix des sources selon les domaines de tension : priorité aux données fournies par les gestionnaires des domaines de tension considérés.

Des disparités existent entre les sources de données mobilisées :

- Sur la nature des données communiquées : ENEDIS ne communique pas la puissance installée des installations ;
- Sur le contenu des données communiquées (nombre, production) : en termes de quantité et de géolocalisation.

Une priorisation est donc faite sur les données d'entrée à mobiliser, de façon à prioriser par domaine de tension la source théoriquement la plus à même à fournir une donnée de qualité :

- Sur les domaines de tension gérés par les gestionnaires de réseau de distribution (ENEDIS, ELD, etc.), les informations communiquées par ces derniers sont privilégiées lorsque qu'elles semblent être cohérentes. Cela correspond aux domaines de tension « BT <=36 kVA », « BT > 36 kVA » et « HTA ».
- Sur les domaines de tension gérés par le gestionnaire de réseau de transport (RTE), les informations communiquées au travers du registre sont privilégiées lorsque qu'elles semblent être cohérentes. Cela correspond aux domaines de tension « GRT ».

La priorisation est doublée de contrôles de cohérence qui portent notamment sur :

- L'identification d'une puissance installée et une production annuelle non nulle pour toute installation dont la présence sur une commune semble identifiée avec certitude. Concernant la production annuelle, lorsque cette information n'est pas renseignée dans les données d'entrée, cette information est reconstituée à partir de la puissance retenue et le facteur de charge (fu) annuel régional pour la filière PV ( $fu_{année n} = \frac{Production Régionale année n}{Puissance Régionale année n}$ ). A l'inverse, lorsque la production est renseignée dans les données d'entrée, mais pas la puissance, le facteur de charge annuel est également utilisé pour estimer la puissance de l'installation.
- La sélection d'un couple (puissance, production) vraisemblable : la production d'une installation ne pouvant excéder plus de 4380 h par an pour une centrale solaire (seuil haut, considérant qu'une installation PV ne peut produire à pleine puissance plus de 50 % d'une année).

### **Tableau des choix logiques effectués**

|                              | <b>BT &lt;= 36 kVA</b>  | <b>BT &gt; 36 kVA et HTA</b>   | <b>GRT</b>  |
|------------------------------|---|--|---|
| <b>Nombre d'installation</b> | <p>En cas de secret statistique à la maille communale :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Estimation du nombre d'installation sur la base d'un bouclage entre les données ENEDIS aux mailles EPCI et communales</li> </ul> <p>Autrement :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nombre d'installation communiqué par ENEDIS</li> </ul>                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nombre d'installation communiqué par ENEDIS si <math>\geq 0</math></li> <li>- Autrement, nombre d'installation communiqué par ODRE</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nombre d'installation communiqué par ODRE</li> </ul>   |
| <b>Puissance installée</b>   | <p>Si le nombre d'installation sur la commune est <math>\geq 0</math> alors :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nombre d'installation * puissance moyenne par installation calculé à partir du registre ODRE</li> </ul> <p>Autrement :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Puissance installée arbitraire de 6 kWc par installation présentes sur la commune</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Puissance communiquée par ODRE ou reconstitution à partir de la production totale retenue lorsque la puissance installée n'est pas disponible</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Puissance communiquée par ODRE ou reconstitution à partir de la production totale retenue lorsque la puissance installée n'est pas disponible</li> </ul>   |
| <b>Production totale</b>     | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Production annuelle communiquée par ENEDIS si données cohérente</li> </ul> <p>Autrement et en cas de secret statistique à la maille communale :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Estimation de la production à l'aide du facteur de charge annuel</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Production annuelle communiquée par ENEDIS si données cohérente</li> </ul> <p>Autrement</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Production annuelle communiquée par ODRE si données cohérente</li> </ul> <p>Autrement</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Estimation de la production à l'aide du facteur de charge annuel</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Production annuelle communiquée par ODRE si données cohérente</li> </ul> <p>Autrement</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Estimation de la production à l'aide du facteur de charge annuel</li> </ul> |

### Limites :

- Les données sur le domaine de tension BT <= 36 kVA sont des données estimées en présence de secret statistique.
- L'ensemble des calculs s'effectue sur une base communale. Ainsi, l'agrégation à des échelles plus large (EPCI, SCoT, PETR, Département, Région) à partir de cette base peuvent différer des données régionales diffusées par ailleurs. Les écarts restent cependant très faibles, de l'ordre de quelques % (4,8% maximum).

## HYDROELECTRICITE

**Périmètre ORCEO :** Les installations hydroélectriques raccordées aux réseaux (Transport et Distribution) en Occitanie.

**Historique des données :** 2013 – 2021

**Mailles géographiques de diffusion :** L'ensemble des données ont été traitées et recalculées sur la base des codes communes INSEE au 1<sup>er</sup> janvier 2023.

**Données utilisées :**

| Producteur | Source  | Détails   |
|------------|---|---|
| ODRE       | <a href="#">Registre national des installations de production d'électricité et de stockage</a><br><br><b>Version :</b> téléchargée le 14/03/2023<br><b>Années disponibles :</b> installations au 31 décembre 2022 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nombre de sites par niveau de tension</li> <li>• Puissance totale en kW ou Agrégation des puissances sur le segment BT &lt; 36 kVA</li> <li>• Production totale en kWh</li> <li>• Géolocalisation à la maille communale</li> </ul>             |
| Enedis     | <a href="#">Production électrique annuelle par filière à la maille commune</a><br><br><b>Version :</b> téléchargée le 15/03/2023<br><b>Années disponibles :</b> 2012 à 2021                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nombre de sites par niveau de tension (secrétisation si <math>n \leq 10</math>) sur le réseau Enedis</li> <li>• Production totale en kWh (secrétisation si <math>n \leq 10</math>)</li> <li>• Géolocalisation à la maille communale</li> </ul> |
| ODRE       | <a href="#">Production d'énergie par filière à l'échelle régionale</a><br><br><a href="#">Parc installé par filière à l'échelle régionale</a>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Production annuelle régionale de la filière PV</li> <li>• Puissance PV installée par année à l'échelle régionale</li> </ul>  |

**Méthodologie :**

Correction des disparités entre les sources et priorisations

Des disparités peuvent exister entre les sources en termes de géolocalisation, de nombre, de puissance et/ou de production. Lorsqu'une installation est située sur plusieurs communes, il peut arriver qu'une seule ait été choisie pour l'installation et peut ne pas être la même selon le producteur de données. Afin de pouvoir faire correspondre les données de production et de puissance des installations, des arbitrages ont été menés sur la localisation de l'installation à l'aide des données de la DREAL Occitanie.

Reconstitution des données manquantes

Les données de production des années 2013 et 2014 ne sont pas disponibles par installation raccordée au gestionnaire de transport (Registre ODRE non existant). Les registres ODRE 2015 et 2016 sont très incomplets (liste des installations et données associées). Pour améliorer la qualité des données produites, l'ORCEO se base sur la liste des installations disponible dans le dernier registre ODRE disponible et clos, à date de mise à jour des données. Les puissances indiquées y sont reprises pour chaque année. Les productions sont reprises des registres précédents lorsqu'elles sont renseignées.

Lorsque les données de production sont manquantes, un facteur d'utilisation ( $f_u$ ) moyen du parc hydroélectrique est croisé avec la puissance de la centrale pour reconstituer sa production. Ce facteur d'utilisation (ou facteur de charge) est :

- recalculé chaque année en fonction des données régionales diffusées par ODRE (données annuelles de [production](#) / données annuelles de [production des énergies renouvelables](#) / données annuelles du [parc](#)) ;
- distingué selon le type de centrale hydroélectrique : un facteur d'utilisation spécifique aux centrales de type STEP (Station de Transfert d'Énergie par Pompes) est utilisé pour ces dernières ( $f_{u,STEP,année n}$ ) et un facteur d'utilisation global  $f_{u,global,année n}$  est utilisé pour les autres centrales.

Ainsi, ces facteurs d'utilisation ( $f_u$ ) sont calculés selon les formules suivantes :

$$f_{u_{STEP,année n}} = \frac{\text{Production Régionale ODRE}_{STEP \text{ uniquement, année } n}}{\text{Puissance Régionale ODRE}_{TEP \text{ uniquement, année } n}}$$

$$f_{u_{globl,année n}} = \frac{\text{Production Régionale ODRE}_{année n}}{\text{Puissance Régionale ODRE}_{année n}}$$

### Données de sorties diffusées par l'ORCEO

Les données diffusées sont segmentées de la manière suivante (*Sources : Enedis, ODRE*) :

- BT <= 36 kVA : sites raccordés au réseau Enedis en basse tension et dont la puissance de raccordement est inférieure ou égale à 36 kVA
- BT > 36 kVA : sites raccordés au réseau Enedis en basse tension et dont la puissance de raccordement est strictement supérieure à 36 kVA
- HTA : sites raccordés au réseau en haute tension dont la puissance de raccordement est strictement supérieure à 250 kW
- GRT : sites raccordés au réseau de transport sur différents niveaux de tension (<45 kV, 63 kV, 150 kV, 225 kV, 400 kV)

Les bilans infrarégionaux de l'ORCEO prennent en compte l'arrêté du 8 novembre 2007<sup>1</sup>, pris en application de l'article 2 du décret<sup>2</sup> n° 2006-1118 du 5 septembre 2006. Cet arrêté décrit que « *La production d'électricité renouvelable à partir d'une station de transfert d'énergie par pompage turbinant à la fois de l'eau remontée par pompage et de l'eau issue d'apports naturels est égale à la production totale de cette station diminuée du produit de la consommation du pompage par un rendement normatif de 70 %.* ». Les bilans infrarégionaux de l'ORCEO distinguent désormais pour la production d'hydroélectricité :

- la production annuelle totale,
- la production annuelle considérée comme ENR,
- la production annuelle considérée comme non ENR.

Les données actuellement accessibles à la maille des installations n'indiquant pas la consommation d'électricité liée au pompage, la part de production ENR des centrales hydroélectriques de type STEP (ou « PPGT » pour Pompage-Turbinage) est estimée par l'ORCEO. Les centrales hydroélectriques de type STEP sont des centrales particulières, permettant de produire et stocker de l'énergie sur demande. La principale centrale de ce type en Occitanie est la centrale de Montézic (Aveyron).

### **Limites :**

- L'ensemble des calculs s'effectue sur une base communale qui proviennent de différentes sources. Ainsi, l'agrégation à des échelles plus larges (EPCI, Département, Région) à partir de cette base peuvent différer des données régionales diffusées par ailleurs par ODRE. Les écarts restent cependant faibles (de - 3,9 % à -0,3 % pour la production et de -1 % à 1 % pour la puissance installée).

<sup>1</sup> [Lien vers l'arrêté](#)

<sup>2</sup> [Lien vers le décret](#)

## EOLIEN

**Périmètre ORCEO :** Les installations éoliennes raccordées aux réseaux (Transport et Distribution) en Occitanie.

**Historique des données :** 2013 – 2021

**Mailles géographiques :** L'ensemble des données ont été traitées et recalculées sur la base des codes communes INSEE au 1<sup>er</sup> janvier 2023.

**Collecte des Données utilisées :**

| Producteur | Source  | Détails   |
|------------|---|---|
| ODRE       | <a href="#">Registre national des installations de production d'électricité et de stockage</a><br><br><b>Version :</b> téléchargée le 14/03/2023<br><b>Années disponibles :</b> installations au 31 décembre 2022 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nombre de sites par niveau de tension</li> <li>• Puissance totale en kW ou Agrégation des puissances sur le segment BT &lt; 36 kVA</li> <li>• Production totale en kWh</li> <li>• Géolocalisation à la maille communale</li> </ul> |
| Enedis     | <a href="#">Production électrique annuelle par filière à la maille commune</a><br><br><b>Version :</b> téléchargée le 15/03/2023<br><b>Années disponibles :</b> 2012 à 2021                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nombre de sites par niveau de tension (secrétisation si n &lt;= 10) sur le réseau Enedis</li> <li>• Production totale en kWh (secrétisation si n &lt;= 10)</li> <li>• Géolocalisation à la maille communale</li> </ul>             |
| ODRE       | <a href="#">Production d'énergie par filière à l'échelle régionale</a><br><br><a href="#">Parc installé par filière à l'échelle régionale</a>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Production annuelle régionale de la filière PV</li> <li>• Puissance PV installée par année à l'échelle régionale</li> </ul>  |

### Méthodologie :

Des disparités peuvent exister tant en termes de géolocalisation que sur la puissance des installations. Lorsqu'une installation est située sur plusieurs communes, il peut arriver qu'une seule ait été choisie pour l'installation et peut ne pas être la même selon le producteur de données. Afin de pouvoir faire correspondre les données de production et de puissance des installations, des arbitrages ont été menés sur la localisation de l'installation au moyen des données historiques de l'ORCEO et des données d'implantation des parcs et des mâts de la DREAL Occitanie.

#### Cas particulier:

le Parc des Taillades apparaît comme étant situé sur la Région Auvergne Rhône Alpes dans le registre ODRE car il est raccordé au réseaux RTE sur la commune de Laveyrune en Ardèche. Les données DREAL montrent que les mâts qui composent ce parc sont pour autant situés en Occitanie, sur la commune de Mont Lozère et Goulet (48027). Ce parc a donc été pris en compte dans le bilan ORCEO sur la région Occitanie.

Lorsque les données de production sont manquantes, un facteur d'utilisation (fu) a été affecté aux installations sur la base de la puissance installée retenue par le traitement des données. Ce facteur d'utilisation est recalculé chaque année en fonction des données régionales diffusées par ODRE (données annuelles de [production](#) / données annuelles du [parc](#))

Ainsi, le facteur d'utilisation (fu) est calculé selon la formule suivante :

$$fu_{\text{année } n} = \frac{\text{Production Régionale ODRE}_{\text{année } n}}{\text{Puissance Régionale ODRE}_{\text{année } n}}$$

Les données diffusées sont segmentées de la manière suivante (*Sources : Enedis, ODRE*) :

- BT <= 36 kVA : sites raccordés au réseau Enedis en basse tension et dont la puissance de raccordement est inférieure ou égale à 36 kVA

- BT > 36 kVA : sites raccordés au réseau Enedis en basse tension et dont la puissance de raccordement est strictement supérieure à 36 kVA
- HTA : sites raccordés au réseau en haute tension dont la puissance de raccordement est strictement supérieure à 250 kW
- GRT : sites raccordés au réseau de transport sur différents niveaux de tension (<45 kV, 63 kV, 150 kV, 225 kV, 400 kV)

Les données Enedis sur le segment BT <= 36 kVA peuvent présenter du secret statistique (nombre d'installations / production). Lorsque celles-ci peuvent être estimées à partir des autres sources, elles le sont, sinon elles sont affichées comme secret statistique ou non disponibles.

### Repowering

Un certain nombre de parc éolien construit au début des années 2000 arrive en fin de vie. Les mâts de ces parcs peuvent faire l'objet d'un repowering : les anciens mâts sont remplacés par des nouveaux mâts, plus récents et plus puissants. Cela entraîne d'une année à l'autre une augmentation de la puissance installée pour les parcs éoliens concernés. A fin 2021, voici les parcs éoliens identifiés en Occitanie comme ayant fait objet de repowering :

|  |                              | Parc ayant fait l'objet du repowering |               |                                 | Parc issu du repowering   |                                 |
|--|------------------------------|---------------------------------------|---------------|---------------------------------|---------------------------|---------------------------------|
| Nom du parc  | Commune (Code INSEE)         | Année de mise en service              | Année d'arrêt | Puissance avant repowering (kW) | Année de mise en service  | Puissance après repowering (kW) |
| CENTRALE DE PORT LA NOUVELLE                               | Port-la-Nouvelle (11266)     | 1993                                  | 2020          | 2 200                           | Non en service à fin 2021 | N/A                             |
| E.CONEA1 - ADP A1 DE LA FERME EOLIENNE DE ESCALES CONILHAC | Escalles (11126)             | 2002                                  | 2019          | 7 000                           | 2020                      | 11 500                          |
| NLLE CENTRALE EOLIENNE DE LASTOURS                         | Portel-des-Corbières (11295) | 2000                                  | 2017          | 1 800                           | 2018                      | 2 700                           |
| CENTERNACH ENERGIE   | Saint-Arnac (66169)          | 2006                                  | 2017          | 1 750                           | 2018                      | 2 350                           |
| RIVESALTES   | Rivesaltes (66164)           | 2002                                  | 2020          | 7 600                           | 2022                      | 11 200                          |
| CEPE DE MURAT  | Murat-sur-Vèbre (81192)      | 2007                                  | 2021          | 11 700                          | Non en service à fin 2021 | N/A                             |
| Confidentiel   | Murat-sur-Vèbre (81192)      | 2013                                  | 2020          | 4 600                           | 2021                      | 11 500                          |

### Limites :

- L'ensemble des calculs s'effectue sur une base communale. Ainsi, l'agrégation à des échelles plus large (EPCI, Département, Région) à partir de cette base peuvent différer des données régionales diffusées par ODRE.
- Le registre ODRE n'est pas disponible pour les années 2013 et 2014. Ainsi pour ces années, les centrales éoliennes en service sont identifiées à partir du registre ODRE 2019 et la date de mise en service indiquée. La production d'énergie de ces centrales n'est donc disponible que via la source ENEDIS ou par reconstitution au travers de la puissance installée et du facteur d'utilisation de l'année en cours.

## DECHETS MENAGERS (UVE ET UIOM)

**Périmètre ORCEO :** Les installations identifiées sur le territoire régional.

**Historique des données :** 2013 – 2021

**Mailles géographiques de diffusion :** L'ensemble des données ont été traitées et recalculées sur la base des codes communes INSEE au 1<sup>er</sup> janvier 2023.

**Données utilisées :**

| Producteur    | Source  | Détails   |
|---------------|---|---|
| <b>ODRE</b>   | <a href="#">Registre national des installations de production d'électricité et de stockage</a><br><br><b>Version :</b> téléchargée le 14/03/2023<br><b>Années disponibles :</b> installations au 31 décembre 2022 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nombre de sites par niveau de tension</li> <li>• Puissance totale en kW ou Agrégation des puissances sur le segment BT &lt; 36 kVA</li> <li>• Production totale en kWh</li> <li>• Géolocalisation à la maille communale</li> </ul> |
| <b>Enedis</b> | <a href="#">Production électrique annuelle par filière à la maille commune</a><br><br><b>Version :</b> téléchargée le 15/03/2023<br><b>Années disponibles :</b> 2012 à 2021                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nombre de sites par niveau de tension (secrétisation si n &lt;= 10) sur le réseau Enedis</li> <li>• Production totale en kWh (secrétisation si n &lt;= 10)</li> <li>• Géolocalisation à la maille communale</li> </ul>             |
| <b>ORDECO</b> | Données issues des enquêtes réalisées par l'ORDECO auprès des exploitants des UVE/UIOM<br><br><b>Années disponibles :</b> 2013 - 2022   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Production électrique (électricité vendue) par année et par installation</li> <li>• Production de chaleur (chaleur vendue) par année et par installation</li> </ul>  |

### Méthodologie :

Pour la partie production d'électricité, les données s'appuient sur les chiffres diffusés par ODRE, Enedis et les données issues des enquêtes réalisées par l'ORDECO auprès des exploitants des UVE/UIOM. Pour la partie chaleur, les données issues des enquêtes réalisées par l'ORDECO auprès des exploitants des UVE/UIOM.

### Limites :

- Les données électriques correspondent à la vente d'électricité injectée au point de raccordement. La part d'électricité autoconsommée par l'UVE n'apparaît donc pas dans ce bilan.

Les données thermiques correspondent à la chaleur produite en sortie d'UVE, hors autoconsommation sur site. Les données de production de chaleur comprennent donc les pertes de distribution et diffèrent donc des données de consommation de chaleur de l'ensemble des consommateurs alimentés par le(s) réseau(x) de chaleur connecté(s) à l'UVE (environ 10 à 15%).

## UNITES DE METHANISATION

**Périmètre ORCEO :** Les installations raccordées aux réseaux d'électricité ou de gaz (transport ou distribution) en Occitanie et les installations identifiées par le CRGV ne valorisant que la chaleur.

**Historique des données :** 2013 – 2021

**Mailles géographiques :** L'ensemble des données ont été traitées et recalculées sur la base des codes communes INSEE au 1<sup>er</sup> janvier 2023.

**Données utilisées :**

| Producteur                                 | Source  | Détails   |
|--|---|---|
| <b>ODRE</b>                                | <a href="#">Registre national des installations de production d'électricité et de stockage</a><br><br><b>Version :</b> téléchargée le 14/03/2023<br><b>Années disponibles :</b> installations au 31 décembre 2022 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nombre de sites par niveau de tension</li> <li>• Puissance totale en kW ou Agrégation des puissances sur le segment BT &lt; 36 kVA</li> <li>• Production totale en kWh             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Géolocalisation à la maille communale</li> </ul> </li> </ul> |
| <b>Enedis</b>                              | <a href="#">Production électrique annuelle par filière à la maille commune</a><br><br><b>Version :</b> téléchargée le 15/03/2023<br><b>Années disponibles :</b> 2012 à 2021                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nombre de sites par niveau de tension (secrétisation si n &lt;= 10) sur le réseau Enedis</li> <li>• Production totale en kWh (secrétisation si n &lt;= 10)             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Géolocalisation à la maille communale</li> </ul> </li> </ul>             |
| <b>Centre de Régional Gaz Verts (CRGV)</b> | <a href="#">Centre Régional Gaz Verts</a><br><br><b>Années disponibles :</b> installations jusqu'à fin 2022   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Installations par commune</li> <li>• Puissance elec et/ou thermique totale en kW</li> <li>• Débit injection</li> <li>• Mode de valorisation du biométhane</li> <li>• Production électrique, thermique et/ou gaz injecté</li> </ul>   |

### Méthodologie :

Pour la partie production d'électricité, les données s'appuient sur les chiffres diffusés par ODRE, Enedis et le Centre Régional Gaz Verts (CRGV).

Pour la partie production de chaleur, les chiffres du Centre Régional Gaz Verts (CRGV) ont été utilisés lorsqu'ils sont disponibles. A défaut, une estimation de la chaleur produite valorisée a été réalisée selon les hypothèses suivantes.

Pour les installations de cogénération :

- Les unités de méthanisation ou ISDND mises en service avant 2016 (inclus) sont considérées comme valorisant, via un réseau, une quantité de chaleur égale à 20 % de l'énergie primaire transformée par la centrale en cogénération. Cette chaleur valorisée ne prend pas en compte la chaleur utilisée par le procédé ou la chaleur valorisée en autoconsommation ou encore utilisée par des unités auxiliaires ;
- Les unités de méthanisation ou ISDND mises en service à partir de 2017 sont considérées comme ne valorisant pas la chaleur produite.
- L'historique des productions de chaleur valorisée (avant 2018) est reconstitué au prorata de la puissance électrique installée en région.

Pour les chaudières, lorsque la puissance installée thermique est connue, la production de chaleur valorisée est estimée en considérant un fonctionnement annuel de l'unité de 7500 heures (estimation de la chaleur produite) et un rendement de 0,9 (estimation de la chaleur valorisée). Autrement, si la puissance installée thermique n'est pas connue, la chaleur valorisable n'est pas estimée.

Pour la partie injection de biogaz sur le réseau de distribution ou de transport de gaz naturel, les chiffres du CRGV ont été utilisés. Ces derniers sont issus d'une enquête auprès des installations, complétée par les chiffres communiqués par GRDF, Terega et GRTGaz.

Lorsque les données de production et/ou la puissance unitaire des installations sont manquantes, un champ indique que les données sont non disponibles (n.d.).

**Limites :**

- Les données de production électrique 2013 et 2014 n'étant pas disponibles dans le registre ODRE, lorsque ces dernières ne sont pas non plus disponible via ENEDIS, elles sont indiquées comme non disponibles.

## UNITES DE COGENERATION BOIS/BIOMASSE

**Périmètre ORCEO :** Les installations raccordées aux réseaux d'électricité (Transport et Distribution) en Occitanie.

**Historique des données :** 2013 – 2021

**Mailles géographiques :** L'ensemble des données ont été traitées et recalculées sur la base des codes communes INSEE au 1<sup>er</sup> janvier 2023.

**Données utilisées :**

| Producteur          | Source  | Détails   |
|---------------------|---|---|
| <b>ODRE</b>         | <a href="#">Registre national des installations de production d'électricité et de stockage</a><br><br><b>Version :</b> téléchargée le 14/03/2023<br><b>Années disponibles :</b> installations au 31 décembre 2022 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nombre de sites par niveau de tension</li> <li>• Puissance totale en kW ou Agrégation des puissances sur le segment BT &lt; 36 kVA</li> <li>• Production totale en kWh             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Géolocalisation à la maille communale</li> </ul> </li> </ul> |
| <b>Enedis</b>       | <a href="#">Production électrique annuelle par filière à la maille commune</a><br><br><b>Version :</b> téléchargée le 15/03/2023<br><b>Années disponibles :</b> 2012 à 2021                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nombre de sites par niveau de tension (secrétisation si n &lt;= 10) sur le réseau Enedis</li> <li>• Production totale en kWh (secrétisation si n &lt;= 10)             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Géolocalisation à la maille communale</li> </ul> </li> </ul>             |
| <b>OIBE-URCOFOR</b> | <a href="#">Bilan régional chaufferies</a><br><br><b>Version :</b> 04/05/2023<br><b>Années disponibles :</b> installations jusqu'à fin 2022   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Installations par commune</li> <li>• Puissance Bois totale en kW</li> <li>• Date mise en service</li> <li>• Consommation énergie finale de bois en kWh/an</li> </ul>   |

### Méthodologie :

Pour la partie production d'électricité, les données s'appuient sur les chiffres diffusés par ODRE et Enedis.

Pour la partie production de chaleur, les chiffres de l'OIBE ont été utilisés lorsqu'ils sont disponibles. Les données de production de chaleur correspondent à la consommation énergétique finale des installations en bois/biomasse, de type cogénération ou tri-génération. Ces installations ne sont pas comptabilisées dans le bilan des chaufferies bois automatique présenté ci-après, afin d'éviter un double compte.

Lorsque les données de puissance et/ou de production sont manquantes, un champ indique que les données sont non disponibles (« n.d »).

### Limites :

- Les données de production électrique 2013 et 2014 n'étant pas disponibles dans le registre ODRE, lorsque ces dernières ne sont pas non plus disponible via ENEDIS, elles sont indiquées comme non disponibles.
- Les données de production de chaleur, quand elles existent, sont des données « projet » issues de la base de données OIBE. Les données de production de chaleur sont remontées par l'ensemble des animateurs du réseau régional d'animation Bois-énergie en Occitanie. Les données figurant dans la base sont la synthèse des informations connues par le réseau régional et ne sont donc pas forcément exhaustives.

## CHAUFFERIES BOIS

**Périmètre ORCEO :** Les installations déclarées auprès de l'Observatoire Régional du Bois-Energie.

**Historique des données :** 2013 – 2021

**Mailles géographiques de diffusion :** L'ensemble des données ont été traitées et recalculées sur la base des codes communes INSEE au 1<sup>er</sup> janvier 2023.

**Données utilisées :**

| Producteur          | Source  | Détails   |
|---------------------|---|---|
| <b>OIBE-URCOFOR</b> | <a href="#">Bilan régional chaufferies</a><br><br><b>Version :</b> 04/05/2023<br><b>Années disponibles :</b> installations jusqu'à fin 2022 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Installations par commune</li> <li>• Puissance Bois totale en kW</li> <li>• Date mise en service</li> <li>• Consommation énergie finale de bois en kWh/an</li> </ul> |

**Méthodologie :**

Les données de l'OIBE ont été reprises puis traitées pour avoir un nombre de chaufferies automatiques par commune. Seules les chaufferies de 50 kW ou plus ont été considérées de façon à ne pas considérer la consommation et production de bois de petites chaufferies résidentielles, consommation qui viendrait en double compte avec les données de chaleur renouvelable issue de la combustion de bois dans le secteur résidentiel proposées ci-après. De plus, les données des centrales de cogénération ou tri-génération bois issues de l'OIBE ont été retirées pour éviter le double compte avec les installations de cogénération bois recensées par l'ORCEO.

Par convention, l'ORCEO considère que la production de chaleur issue du Bois énergie des chaufferies automatiques est égale à la consommation finale de bois des clients alimentés par ces chaufferies.

Lorsque les données de consommation de bois ou la puissance unitaire des chaufferies sont manquantes, un champ indique que les données sont non disponibles (« n.d. »).

Les données de production/consommation sont des données « projet » et non observées chaque année.

**Limites :**

- Les données sont fournies par l'ensemble des animateurs du réseau régional d'animation Bois-énergie en Occitanie. Les données figurant dans la base sont la synthèse des informations connues par le réseau régional et ne sont donc pas forcément exhaustives.

Plus d'informations sur les méthodologies de production des données des sources utilisées :

- OIBE : <http://www.boisenergie-occitanie.org/observatoire.php>

## CHALEUR RENOUVELABLE ISSUE DE LA COMBUSTION DE BOIS DANS LE SECTEUR RESIDENTIEL

**Périmètre ORCEO :** Consommation/Production de chaleur issue du bois par les ménages estimée à partir du parc de logements des résidences principales et secondaires et de l'enquête ADEME 2012.

**Historique des données :** 2013 – 2021

**Mailles géographiques de diffusion :** L'ensemble des données ont été traitées et recalculées sur la base des codes communes INSEE au 1<sup>er</sup> janvier 2023.

**Données utilisées :**

| Producteur | Source  | Détails  |
|------------|---|--|
| INSEE      | <a href="#">Recensement de la population</a><br><b>Années disponibles :</b> recensement jusqu'à 2020 pour les résidences principales et jusqu'en 2016 pour les résidences secondaires | <ul style="list-style-type: none"> <li>Nombre de résidences principales et secondaires par commune et par type de combustible principal</li> </ul> |
| ADEME      | <a href="#">Etude sur le chauffage domestique au bois : marchés et approvisionnement</a><br><b>Années disponibles :</b> 2012  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Volume moyen en stères pour le chauffage principal par zone géographique pour l'année 2012</li> </ul>       |

**Méthodologie :**

Par convention, l'ORCEO considère que la production d'énergie à partir de bois domestique est égale à la consommation finale de chaleur issue de la combustion du bois par les ménages. Par production d'énergie de bois domestique, il est entendu la chaleur utilisée dans le secteur résidentiel qui a été produite à partir de la combustion de bois. Celle-ci a été estimée selon la méthodologie suivante :

Production d'énergie à partir de bois pour des usages de chauffage principal

Les données du parc de logements de l'INSEE (résidences principales et secondaires hors appartements) ont été croisées avec le volume moyen en stères estimé selon les zones géographiques. La catégorie 'Autre' du fichier détail de l'INSEE a été identifiée comme celle correspondant au bois. Le calcul a été effectué chaque année sur l'ensemble du film de données reconstitué. Ci-dessous les volumes moyens en stères utilisés pour les estimations, qui ont été départementalisés en fonction des zones géographiques définies dans l'étude ADEME.

| Département | Volume moyen en stères |                        | Zone géographique* |     |
|-------------|------------------------|------------------------|--------------------|-----|
|             | Maisons                | Résidences principales |                    |     |
|             |                        |                        |                    |     |
| 9           |                        | 10,08                  | 2,02               | S-O |
| 11          |                        | 7,27                   | 1,45               | Z-M |
| 12          |                        | 10,08                  | 2,02               | S-O |
| 30          |                        | 7,27                   | 1,45               | Z-M |
| 31          |                        | 10,08                  | 2,02               | S-O |
| 32          |                        | 10,08                  | 2,02               | S-O |
| 34          |                        | 7,27                   | 1,45               | Z-M |
| 46          |                        | 10,08                  | 2,02               | S-O |
| 48          |                        | 11,53                  | 2,31               | G-E |
| 65          |                        | 10,08                  | 2,02               | S-O |
| 66          |                        | 7,27                   | 1,45               | Z-M |
| 81          |                        | 10,08                  | 2,02               | S-O |
| 82          |                        | 10,08                  | 2,02               | S-O |

\*Voir étude ADEME

Le volume moyen en stères pour les résidences secondaires correspond à 1/5 de celui des résidences principales conformément à l'étude ADEME.

L'estimation du volume moyen en stères indiqué ci-dessous est issue de l'étude ADEME et correspond à l'année 2012. Le volume moyen en stères utilisé chaque année est ensuite estimé en pondérant la valeur 2012 d'un facteur appelé 'consommation unitaire'. Ce facteur tient compte de l'évolution du parc de logements et de la consommation régionale estimée, issue du bilan de l'ORCEO. L'évolution de cette

consommation unitaire par rapport à 2012 est appliquée au volume moyen en stères chaque année (l'année de référence est 2012, année de l'étude ADEME).

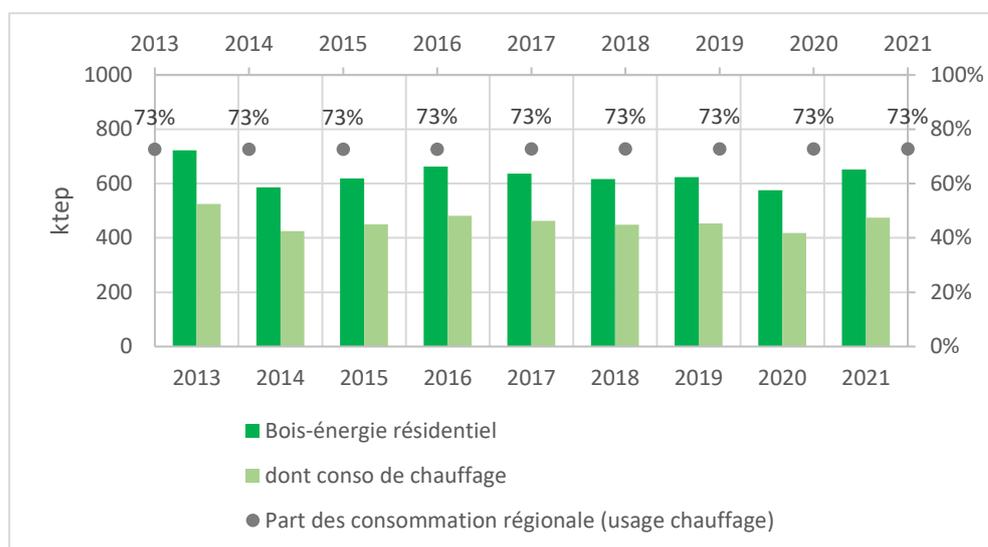
Les équivalences énergétiques utilisées sont :

|         |    |            |
|---------|----|------------|
| 1 stère | => | 0,147 tep  |
| 1 tep   | => | 11 630 kWh |

#### Limites :

- Les données du recensement de l'INSEE ne sont disponibles que jusqu'en 2020 pour les résidences principales et jusqu'en 2016 pour les résidences secondaires. Les évolutions par segments respectifs ont été prolongées à champs constants pour la structure du parc de logements jusqu'en 2021.

Les écarts constatés entre l'estimation des consommations communales et la consommation régionale pour chaque année sont les suivants :



Les écarts constatés sont considérés comme représentant les consommations de bois de confort, comme appoint d'un autre mode de chauffe ou comme agrément..

#### Estimation du bois pour des usages de confort (appoint et d'agrément) dans le secteur résidentiel :

Dans le cadre du partenariat avec la DREAL Occitanie, les données relatives au bois domestique de confort (appoint et d'agrément) ont été estimées. Cette estimation est basée sur la différence entre la consommation régionale de bois énergie dans le secteur résidentiel et l'agrégation de l'estimation des consommations en chauffage principal locales. L'écart est réparti au niveau communal en fonction du nombre de résidences principales et secondaires de type maison (source : parc des logements de l'INSEE) et du taux de boisement de la commune considérée, de façon à traduire un usage local du bois pour l'appoint et l'agrément.

## CONSOMMATION D'ÉNERGIE FINALE

### ELECTRICITE

**Périmètre ORCEO :** Consommations électriques dans les secteurs résidentiel, tertiaire, agricole, industriel.

**Historique des données :** 2013 – 2021

**Mailles géographiques de diffusion :** L'ensemble des données ont été traitées et recalculées sur la base des codes communes INSEE au 1<sup>er</sup> janvier 2023.

**Données utilisées :**

| Producteur | Source  | Détails  |
|------------|---|--|
| ORE        | <a href="#">Consommation annuelle d'électricité et gaz par commune et par code NAF (DI+TR)</a><br><br>Version : 20/09/2023<br>Années disponibles : 2013 à 2021        | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Consommation par commune et par code NAF à partir de 2018</li> <li>- Consommation par commune et secteur d'activité avant 2017</li> <li>- Nombre de clients raccordés par commune et par code NAF à partir de 2018</li> <li>- Nombre de clients raccordés par commune et secteur d'activité avant 2017</li> </ul> |
| ORE        | <a href="#">Distributeurs de Gaz et d'Electricité par commune (uniquement DI)</a><br><br>Version : 20/09/2023   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nom des GRD gaz et élec par commune</li> </ul>  |
| ODRE       | <a href="#">Consommation annuelle par IRIS des sites industriels raccordés au réseau de transport</a><br><br>Version : 20/09/2023<br>Années disponibles : 2013 à 2021 | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Consommation d'électricité des sites industriels raccordés au réseau de transport à la maille IRIS</li> </ul>   |

### Qualité des données d'entrée

[L'arrêté du 6 mars 2020](#) impose aux gestionnaires de réseaux de distribution et de transport d'électricité et de gaz de diffuser les consommations d'énergie sur la base d'un code NAF à deux niveaux, à partir de l'année 2018. Rien n'est imposé pour les années antérieures.

Les jeux de données disponibles en open data concernant les consommations d'électricité ou de gaz naturel sont ainsi construits sur la base de deux méthodologies distinctes, pour les périodes suivantes : avant 2017 d'une part, après 2018 d'autre part.

**Le changement de méthodologie des gestionnaires de réseaux à partir de 2018 induit des ruptures de séries quasi-systématiques à l'échelle communale** où des consommations et des clients sont affectés à des secteurs différents selon les périodes considérées (avant 2017 d'une part, après 2018 d'autre part).

**L'Observatoire propose donc une méthodologie visant à assurer une continuité méthodologique pour les bilans de consommation de gaz et d'électricité sur toute le film de données**

### Méthodologie

Mobilisation des données par code NAF à deux niveaux à partir de 2018

A partir de 2018, la répartition sectorielle des données de consommation de d'électricité est reconstituée de la façon suivante à partir des données détaillées par code NAF :

| Producteur | Source  | Caractéristiques   | Préparation des données  |
|------------|---|--|--|
| ORE        | <a href="#">Consommation annuelle d'électricité et gaz par région et par code NAF</a> | 2013-2020<br>Détails codes NAF niveau 2 (GRDF et Terega/GRTgaz) à partir de 2018 | Extraction des consommations des Transports (codes NAF 49,50,51) pour les années 2018 et suivantes.<br><br>Extraction des activités de traitement des déchets (codes NAF 36,37,38,39) et affectation au secteur Industrie pour les années 2018 et suivantes.<br><br>Le solde « secteur inconnu » est affecté au tertiaire. |

Il en est de même pour les données sur le nombre de clients par secteur d'activité.

#### Correction d'affectation sectorielle des consommations des principales industries sur le réseau RTE

Les industries fortement consommatrices d'électricité peuvent être identifiées à la maille communale à l'aide des données ODRE de consommation par IRIS des sites industriels sur le réseau de transport. Il apparaît que pour certaines d'entre elles, les données par code NAF à deux niveaux d'ORE classent soit ces industries comme des consommateurs des secteurs tertiaire ou transports (NAF 49). Lorsque cette erreur d'affectation est repérée pour une commune, les données de consommation d'électricité provenant du réseau de transport (RTE) sont basculées des secteurs tertiaire et transport vers le secteur industriel du bilan ORCEO.

Les communes concernées par ces erreurs d'affectation et pour lesquelles une correction a été effectuée sont au nombre de 48. Le nombre de clients industriels et tertiaires sur ces communes a également été rectifié en conséquence.

#### Reconstitution des données non remontées par les ELD certaines années (Entreprises Locales de Distribution)

Pour 37 communes, on constate que les données de consommation d'électricité par secteur et NAF ne sont pas disponibles certaines années dans les données mises à disposition par ORE. Pour ces communes, plutôt que de considérer que ces années-là, la consommation d'électricité était nulle, les consommations sont estimées en prolongeant à champ constant les données de consommation de l'année la plus proche disponible.

#### Correction de valeurs aberrantes

Outre les ruptures de séries, les données remontées par les gestionnaires de réseaux peuvent parfois être aberrantes. Lorsque des consommations non vraisemblables ont été identifiées, elles ont été corrigées. C'est le cas pour la commune 66179 (Saint Laurent de Cerdans) où les données remontées par la Régie municipale pour les années 2013 et 2014 n'étaient pas du bon ordre de grandeur.

#### Continuité méthodologique sur la période 2013-2017

Comme indiqué précédemment, sur la période 2013-2017 :

- les données par code NAF ne sont pas disponibles ;
- les données disponibles présentent de fortes discontinuités dans la répartition sectorielle des consommations.

Pour assurer une continuité méthodologique sur le film 2013-2019, l'Observatoire applique la méthodologie suivante :

- Les *parts de consommation par secteur* pour l'année 2018 sont calculées ;
- Les *parts de nombre de consommateurs par secteur* pour l'année 2018 sont calculées ;
- Pour chaque année de la période 2013-2017, pour chaque commune :
  - o Les consommations par secteur sont établies par application de la *répartition sectorielle 2018* à la consommation annuelle totale ;
  - o Le nombre de clients par secteur est obtenu par application de la *répartition sectorielle de 2018* au nombre de clients total annuel.

**Limites :**

- Comme le montre les nombreux basculements dans les données publiées par les gestionnaires de réseaux, les découpages sectoriels des consommations et du nombre de consommateurs sont sujets à amélioration au fil des années ;
- Les principales données non vraisemblables communiquées par les gestionnaires de réseaux ont été corrigées. Des erreurs non détectées peuvent subsister.

## GAZ NATUREL

**Périmètre ORCEO :** Consommations de gaz naturel dans les secteurs résidentiel, tertiaire, agricole, industriel

**Historique des données :** 2013 – 2021

**Mailles géographiques de diffusion :** L'ensemble des données ont été traitées et recalculées sur la base des codes communes INSEE au 1<sup>er</sup> janvier 2023.

**Données utilisées :**

| Producteur | Source  | Détails  |
|------------|---|--|
| ORE        | <a href="#">Consommation annuelle d'électricité et gaz par commune et par code NAF (DI+TR)</a><br><br>Version : 20/09/2023<br>Années disponibles : 2013 à 2021        | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Consommation par commune et par code NAF à partir de 2018</li> <li>- Consommation par commune et secteur d'activité avant 2017</li> <li>- Nombre de clients raccordés par commune et par code NAF à partir de 2018</li> <li>- Nombre de clients raccordés par commune et secteur d'activité avant 2017</li> </ul> |
| ORE        | <a href="#">Distributeurs de Gaz et d'Electricité par commune (uniquement DI)</a><br><br>Version : 20/09/2023   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nom des GRD gaz et élec par commune</li> </ul>  |
| ODRE       | <a href="#">Consommation annuelle par IRIS des sites industriels raccordés au réseau de transport</a><br><br>Version : 20/09/2023<br>Années disponibles : 2013 à 2021 | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Consommation d'électricité des sites industriels raccordés au réseau de transport à la maille IRIS</li> </ul>   |

### Qualité des données d'entrée

[L'arrêté du 6 mars 2020](#) impose aux gestionnaires de réseaux de distribution et de transport d'électricité et de gaz de diffuser les consommations d'énergie sur la base d'un code NAF à deux niveaux, à partir de l'année 2018. Rien n'est imposé pour les années antérieures.

Les jeux de données disponibles en open data concernant les consommations d'électricité ou de gaz naturel sont ainsi construits sur la base de deux méthodologies distinctes pour les périodes suivantes : avant 2017 d'une part, après 2018 d'autre part.

**Ce changement de méthodologie des gestionnaires de réseaux à partir de 2018 induit des ruptures de séries quasi-systématiques à l'échelle communale** où des consommations et des clients sont affectés à des secteurs différents selon les périodes considérées (avant 2017 d'une part, après 2018 d'autre part).

**L'Observatoire propose donc une méthodologie visant à assurer une continuité méthodologique pour les bilans de consommation de gaz et d'électricité sur tout le film de données**

### Méthodologie

Mobilisation des données par code NAF à deux niveaux à partir de 2018

À partir de 2018, la répartition sectorielle des données de consommation de gaz naturel est reconstituée de la façon suivante à partir des données détaillées par code NAF :

| Producteur | Source  | Caractéristiques | Préparation des données   |
|------------|---|------------------|---|
| ORE        | <a href="#">Consommation annuelle d'électricité</a> | 2013-2019        | Extraction des consommations des Transports (codes NAF 49,50,51) pour les |

|  |   |   |  |
|--|---|---|--|
|  | <a href="#">et gaz par région et par code NAF</a> | Détails codes NAF niveau 2 (GRDF et Terega/GRTgaz) à partir de 2018 | <p>années 2018 et suivantes. Les consommations de gaz du secteur transport ne sont pas publiées à l'heure actuelle.</p> <p>Extraction des activités de traitement des déchets (codes NAF 36,37,38,39) et affectation au secteur Industrie pour les années 2018 et suivantes.</p> <p>Le solde « secteur inconnu » est affecté au tertiaire.</p> |
|--|---|---|--|

Il en est de même pour les données sur le nombre de clients par secteur d'activité.

#### Correction d'affectation sectorielle des consommations des grandes industries

Dans le fichier ORE, les consommations relatives aux clients directement branchés sur le réseau de gaz peuvent être identifiées à la maille communale en filtrant sur les opérateurs de transport. Ces points de livraisons correspondent à des consommateurs industriels. Les principales industries régionales consommatrices de gaz peuvent ainsi être identifiées. Il apparaît que pour certaines d'entre elles, les données par code NAF à deux niveaux classent ces industries comme des consommateurs du secteur tertiaire et non du secteur industriel à partir de 2018. Lorsque cette erreur d'affectation est repérée, les données de consommation de gaz de l'industrie sont soustraites du secteur tertiaire et rebasculées dans le secteur industriel.

17 communes sont concernées par cette réattribution vers l'industrie de la consommation sur le réseau de transport :

| Code INSEE commune | Nom commune        |
|--------------------|--------------------|
| 9119               | Eycheil            |
| 9331               | Le Vernet          |
| 11049              | Bram               |
| 12174              | Olemps             |
| 31084              | Boussens           |
| 31293              | Lespinasse         |
| 31324              | Martres-Tolosane   |
| 31403              | Ondes              |
| 31555              | Toulouse           |
| 32027              | Barcelonne-du-Gers |
| 32155              | Le Houga           |
| 65304              | Maubourguet        |
| 65330              | Nouilhan           |
| 65440              | Tarbes             |
| 82045              | Cordes-Tolosannes  |
| 82123              | Montbartier        |
| 82186              | Valence            |

La somme par année et par commune de ces consommations sur le réseau de transport est par ailleurs égale aux données de consommation fournies par ODRE, ce qui constitue un contrôle de cohérence.

#### Continuité méthodologique sur la période 2013-2017

Comme indiqué précédemment, sur la période 2013-2017 :

- Les données par code NAF ne sont pas disponibles ;
- Les données disponibles présentent de fortes discontinuités dans la répartition sectorielle des consommations.

Pour assurer une continuité méthodologique sur le film 2013-2019, l'Observatoire applique la méthodologie suivante :

- Les *parts de consommation par secteur* pour l'année 2018 sont calculées ;
- Les *parts de nombre de consommateurs par secteur* pour l'année 2018 sont calculées ;
- Pour chaque année de la période 2013-2017, pour chaque commune :
  - o Les consommations par secteur sont établies par application de la *répartition sectorielle 2018* à la consommation annuelle totale ;
  - o Le nombre de clients par secteur est obtenu par application de la *répartition sectorielle de 2018* au nombre de clients total annuel.

#### Cas particuliers

Pour certaines communes, il a été détecté que les consommations d'un ou plusieurs secteurs avaient subis des évolutions significatives que la méthodologie de continuité ci-dessus auraient eu pour effet de les gommer. Le choix a donc été fait de conserver les données 2013-2017 par secteur d'activité proposées par ORE. Il s'agit des communes dont les codes INSEE sont les suivants : 30276, 65230.

#### **Limites :**

- Les nombreux basculements effectués dans les données publiées par les gestionnaires de réseaux engendrent une fragilité dans les répartitions sectorielles des consommations et du nombre de consommateurs ;
- Dans le millésime de données ORE publié 2023 et récupéré par l'ORCEO le 20/09/2023, on note que les consommations de gaz naturel du secteur résidentiel ont été recalées à la baisse et ont été basculée dans le secteur industriel. Cela engendre localement et régionalement une baisse des consommations de gaz et des émissions de GES associées pour le secteur résidentiel.

## PRODUITS PETROLIERS

**Périmètre ORCEO :** Consommations de produits pétroliers (fioul, GPL, GNR, carburants) dans les secteurs résidentiel, tertiaire, agricole, industriel et transport.

**Historique des données :** 2013 – 2021

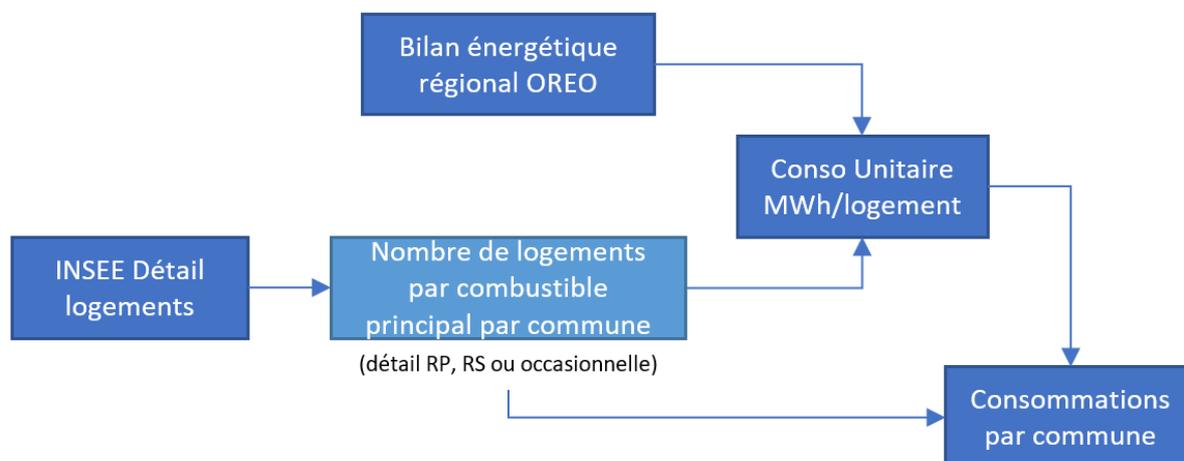
**Mailles géographiques de diffusion :** L'ensemble des données ont été traitées et recalculées sur la base des codes communes INSEE au 1<sup>er</sup> janvier 2023.

### Produits pétroliers dans le secteur résidentiel

#### Données utilisées :

| Producteur | Source  | Caractéristiques | Description des données   |
|------------|---|------------------|---|
| ORCEO      | <a href="#">Bilan énergétique régional</a>                      | 1990-2021        | Consommation de produits pétroliers dans le secteur résidentiel (fioul domestique et GPL)   |
| INSEE      | <a href="#">Recensement de la population : données logement</a> | 2013-2020        | Nombre de résidences principales, secondaires et occasionnelles par commune et par type de combustible principal.<br><br>Les consommations de produits pétroliers du secteur résidentiel en 2021 sont estimées à partir des données INSEE 2020. |

#### Méthodologie :



Les consommations infrarégionales de produits pétroliers dans le secteur résidentiel sont estimées par une méthode top-down de répartition des consommations régionales dans les communes au prorata du parc communal de logements (nombre de résidences principales et de résidences secondaires et occasionnelles, maison et appartement).

Un coefficient unitaire moyen régional de consommation est estimé par type de logement, par énergie et par an, selon les hypothèses suivantes :

- la consommation de fioul d'un appartement en résidence principale équivaut à 75% de la consommation d'une maison en résidence principale ;
- la consommation de GPL d'un appartement en résidence principale équivaut à 70% de la consommation d'une maison en résidence principale. ;
- la consommation d'une résidence secondaire ou occasionnelle (fioul ou GPL) est supposée 5 fois moins importante que celle d'une résidence principale.

Ces consommations unitaires sont appliquées au parc communal de logements.

### Limites :

Ces valeurs sont à prendre avec précaution à une échelle géographique fine. Les valeurs moyennes ne reflètent pas les éventuelles disparités des logements concernant l'isolation, l'âge du logement, la taille, le nombre d'occupants, etc...

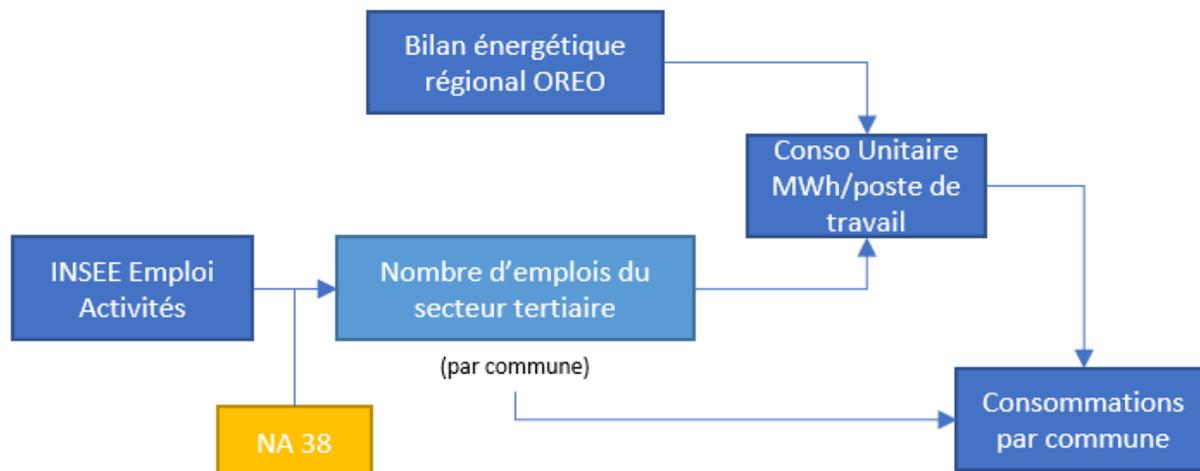
- Le recensement INSEE repose sur un mode déclaratif des données. Les chiffres peuvent ne pas correspondre à la réalité (par exemple des résidences sont déclarées comme fonctionnant au gaz naturel en Lozère, or il n'y a pas de réseaux de gaz naturel en Lozère. Il s'agit très certainement de GPL citerne distribué par réseau).
- L'INSEE préconise de ne pas utiliser les séries temporelles pour des zones d'études trop petites (« *Les effectifs supérieurs à 500 peuvent normalement être utilisés en toute confiance. Les effectifs inférieurs à 200 doivent être maniés avec précaution, car, en raison de l'imprécision liée au sondage, ils peuvent ne pas être significatifs. Les comparaisons entre territoires de petites tailles sont à proscrire.* », [INSEE](#)). Cependant, en l'absence d'autres données disponibles, il a été fait le choix tout de même d'utiliser les données INSEE sur la série 2013-2020.
- Les données INSEE indiquent le combustible principal du logement. Ainsi, elles ne prennent pas en compte les possibles consommations d'une énergie autre que le combustible principal. Par exemple, un logement dont le combustible principal est le fioul peut utiliser du GPL pour la cuisson.
- Les données estimées ne tiennent pas compte de l'état du parc de logements (date de construction, étiquette énergétique, etc.)
- Le bilan énergétique régional est alimenté par les données de ventes de produits pétroliers du CPDP (ce qui peut différer des quantités réellement consommées sur le territoire).

### Produits pétroliers dans le secteur tertiaire

#### Données utilisées :

| Producteur | Source   | Caractéristiques | Description des données  |
|------------|--|------------------|--|
| ORCEO      | <a href="#">Bilan énergétique régional</a>                             | 1990-2021        | Consommation de produits pétroliers dans le secteur tertiaire (fioul domestique et GPL)  |
| INSEE      | <a href="#">Recensement de la population : données emploi-activité</a> | 2013-2021        | Nombre de salariés par commune selon la nomenclature d'activités NA38.<br>Les consommations de produits pétroliers du secteur tertiaire en 2021 sont estimées à partir des données INSEE 2020. |

#### Méthodologie :



Les consommations infrarégionales de produits pétroliers dans le secteur tertiaire sont estimées par une méthode top-down de répartition des consommations régionales dans les communes au prorata du nombre de salariés de ce secteur.

Un coefficient unitaire moyen régional de consommation est estimé par employé du secteur tertiaire, par énergie et par an.

#### Limites :

- Les estimations s'appuient sur le recensement INSEE qui repose sur un mode déclaratif des données. Les chiffres peuvent ne pas correspondre à la réalité.
- L'INSEE préconise de ne pas utiliser les séries temporelles pour des zones d'études trop petites (« *Les effectifs supérieurs à 500 peuvent normalement être utilisés en toute confiance. Les effectifs inférieurs à 200 doivent être maniés avec précaution, car, en raison de l'imprécision liée au sondage, ils peuvent ne pas être significatifs. Les comparaisons entre territoires de petites tailles sont à proscrire.* », [INSEE](#)). Cependant, en l'absence d'autres données disponibles, il a été fait le choix tout de même d'utiliser les données INSEE sur la série 2013-2020.
- Le bilan énergétique régional est alimenté par les données de ventes de produits pétroliers du CPDP (ce qui peut différer des quantités réellement consommées sur le territoire).

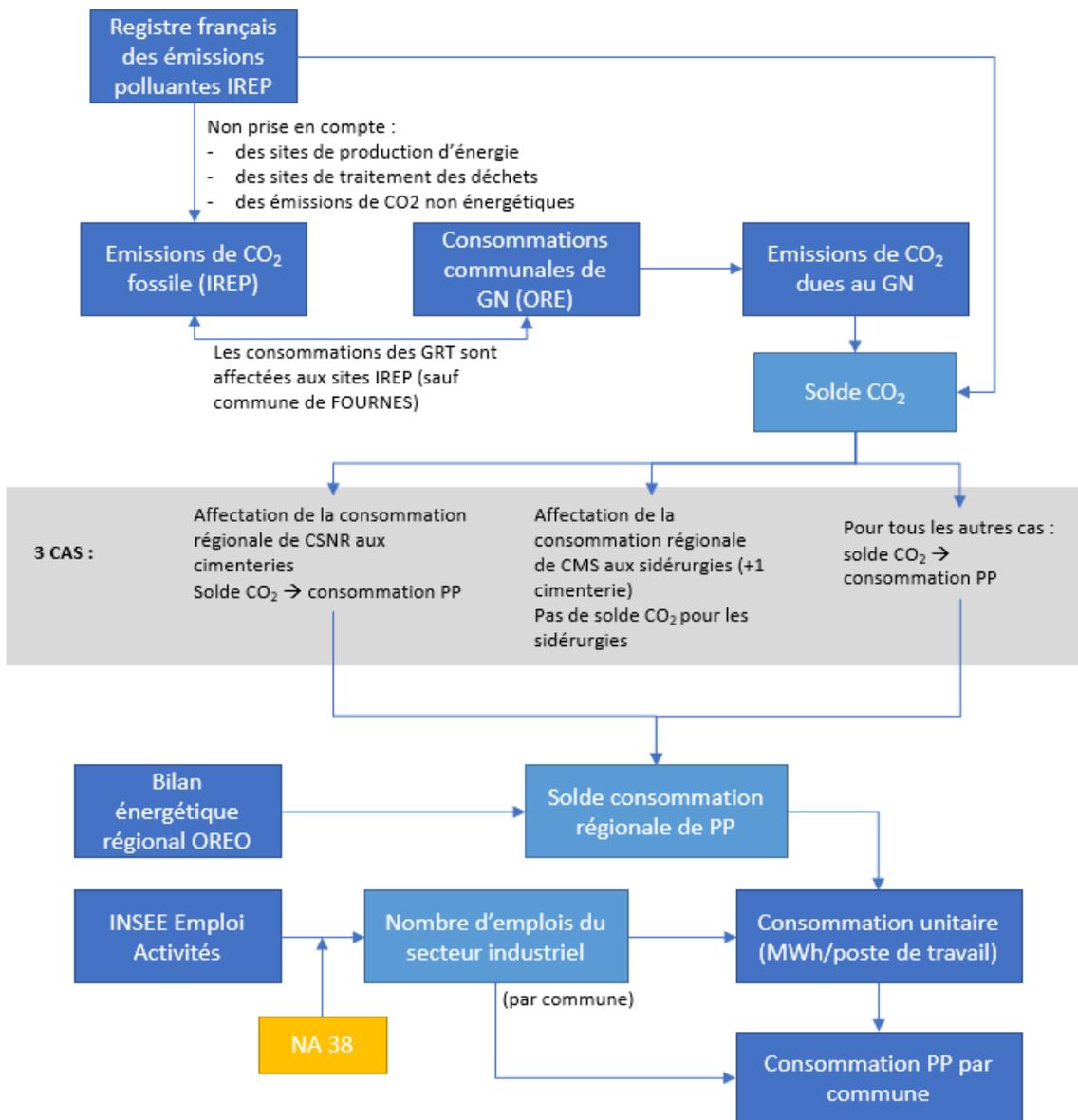
### Produits pétroliers dans le secteur industriel

#### Collecte des données :

| Producteur | Source   | Caractéristiques | Description des données   |
|------------|--|------------------|---|
| ORCEO      | <a href="#">Bilan énergétique régional</a>                             | 1990-2021        | Consommation de produits pétroliers dans le secteur industriel  |
| INSEE      | <a href="#">Recensement de la population : données emploi-activité</a> | 2013-2020        | Nombre de salariés par commune selon la nomenclature d'activités NA38.<br>Les consommations de produits pétroliers du secteur industriel en 2021 sont estimées à partir des données INSEE 2020. |
| MTES       | <a href="#">Registre français des émissions polluantes IREP</a>        | 2003-2021        | Extraction faite à partir de BDREP (déclaration annuelle des émissions de polluants des ICPE) et répondant aux critères de confidentialités   |
| ORE        | <a href="#">Consommation annuelle d'électricité et gaz par</a>         | 2013-2021        | Consommation des industries reliées au réseau de transport de gaz   |

|  |   |  |  |
|--|---|--|--|
|  | <a href="#">commune et par code NAF (DI+TR)</a> |  |  |
|--|---|--|--|

**Méthodologie :**



Dans un premier temps, les consommations de produits pétroliers des sites industriels ICPE présents dans IREP sont estimées :

- les consommations régionales de Combustibles Spéciaux Non Renouvelables (CSNR) sont affectées aux cimenteries et leurs émissions de CO<sub>2</sub> estimées ;
- les consommations de Combustibles Minéraux Solides (CMS) sont affectées aux sidérurgies (ainsi qu'à la cimenterie de Beaucaire) et leurs émissions de CO<sub>2</sub> estimées ;
- chaque site industriel est relié aux consommations communales de GN fournies par le réseau GRT (exception faite du site de Fournès relié à GRDF) et les émissions de CO<sub>2</sub> associées sont estimées ;
- Pour chaque site IREP, s'il reste un solde d'émissions de CO<sub>2</sub> déclarées (après soustraction des émissions dues aux consommations de CSNR, CMS et GN), ces émissions sont considérées comme issues d'une consommation de produits pétroliers. Cette consommation de produits

pétroliers est estimée à partir d'un facteur d'émission moyen issu des parts régionales de chaque combustible pour le secteur industriel.

Dans un second temps, les consommations associées aux sites IREP sont soustraites du total régional. Le solde régional des produits pétroliers consommés par le secteur industriel est ventilé par commune au prorata de l'emploi communal dans l'industrie (issu des données emploi de l'INSEE).

Dans cette dernière version, des consommations de CMS ont été affectées à la cimenterie de Beaucaire. Par conséquent, la quantité de produits pétroliers affectée à cette dernière est plus faible que dans les versions précédentes. Cette modification a pour conséquence un solde régional de produits pétroliers plus important et donc une consommation unitaire par salarié plus importante. Toutes les consommations de produits pétroliers estimées hors site IREP sont donc plus élevées dans cette version 3.

#### Limites :

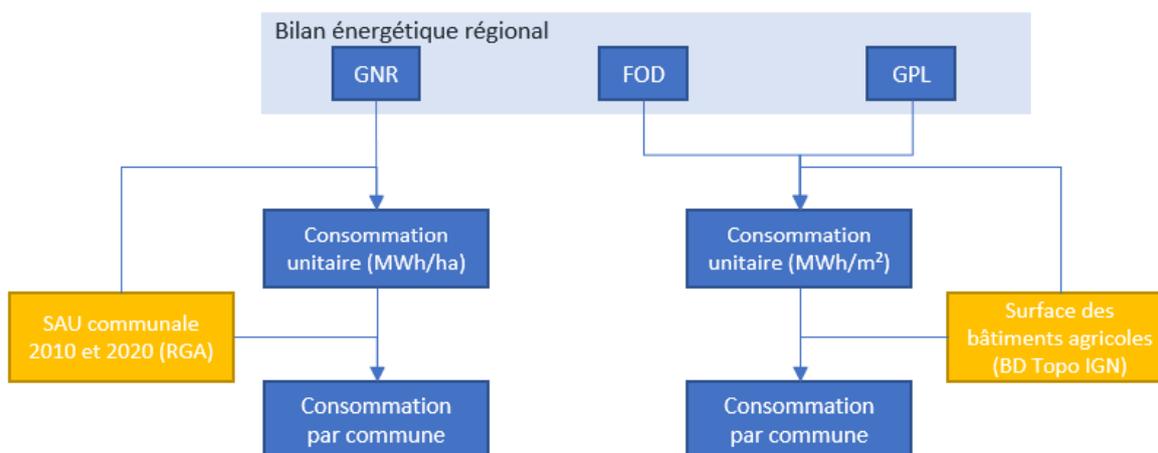
- Les données reposent sur un ensemble d'estimations. L'utilisation d'un coefficient moyen d'émission peut notamment s'avérer fortement biaisé au niveau local en fonction des combustibles réellement utilisés par les industriels.
- Les évolutions annuelles dépendent à la fois des consommations régionales estimées et des estimations sur les données emplois issues du recensement de la population de l'INSEE.
- Les données régionales se basent sur les livraisons (ventes) départementales issues du SDeS (CPDP).
- L'INSEE préconise de ne pas utiliser les séries temporelles pour des zones d'études trop petites (« *Les effectifs supérieurs à 500 peuvent normalement être utilisés en toute confiance. Les effectifs inférieurs à 200 doivent être maniés avec précaution, car, en raison de l'imprécision liée au sondage, ils peuvent ne pas être significatifs. Les comparaisons entre territoires de petites tailles sont à proscrire.* », [INSEE](#)). Cependant, en l'absence d'autres données disponibles, il a été fait le choix tout de même d'utiliser les données INSEE sur la série 2013-2019.

### Produits pétroliers dans le secteur agricole

#### Données utilisées :

| Producteur | Source                                       | Caractéristiques | Description des données   |
|------------|--|------------------|---|
| ORCEO      | <a href="#">Bilan énergétique régional</a>   | 1990-2021        | Consommation de produits pétroliers dans le secteur agricole (fioul domestique, GNR et GPL) |
| AGRESTE    | <a href="#">Recensement Général Agricole</a> | 2010 et 2020     | Superficie agricole utile (SAU) par commune pour l'année 2010                               |
| IGN        | BD TOPO                                      | -                | Surface des bâtiments agricoles   |

#### Méthodologie :



Les consommations infrarégionales de produits pétroliers dans le secteur agricole sont estimées par une méthode top-down de répartition des consommations régionales dans les communes au prorata de la SAU pour le GNR (utilisé comme carburants pour les engins agricoles) et des surfaces de bâtiments pour le FOD et le GPL (utilisés pour des usages liés aux bâtiments comme le chauffage ou la production d'eau chaude sanitaire).

Un coefficient unitaire moyen régional de consommation est estimé par hectare (pour le GNR), par m<sup>2</sup> (pour le GPL et le FOD) et par an.

#### Limites :

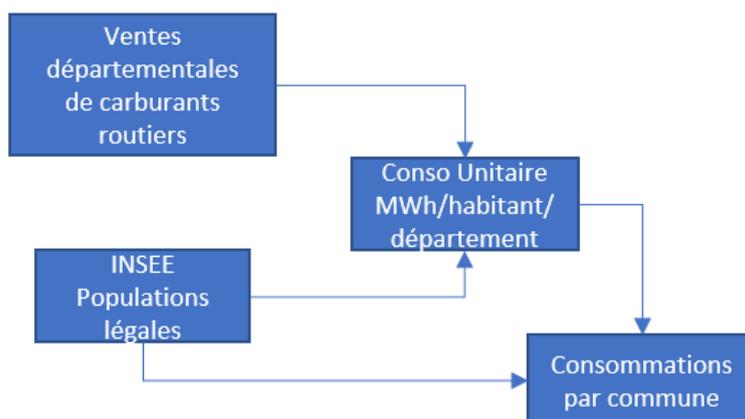
- Les consommations de GNR de 2013 à 2019 sont ventilées au prorata de la SAU 2010. A partir de 2020, les consommations de GNR sont ventilées au prorata de la SAU 2020.
- Le bilan énergétique régional est alimenté par les données de ventes de produits pétroliers du CPDP (ce qui peut différer des quantités réellement consommées sur le territoire).

### Produits pétroliers dans le secteur Transport

#### Données utilisées :

| Producteur | Source   | Caractéristiques | Description des données   |
|------------|--|------------------|---|
| ORCEO      | <a href="#">Bilan énergétique régional</a>         | 1990-2021        | Consommation de produits pétroliers dans le secteur agricole (fioul domestique, GNR et GPL)   |
| INSEE      | <a href="#">Historique des populations légales</a> | 1968-2019        | Populations légales des communes de France métropolitaine aux recensements de la population de 1968, 1975, 1982, 1990, 1999, et de 2006 à 2019. |

#### Méthodologie :



Pour chaque catégorie de carburants (supercarburants, gazole, GPL carburant), un coefficient unitaire moyen départemental de consommation a été calculé pour chaque année.

Les consommations sont ensuite évaluées au niveau communal au prorata de la population.

La part des biocarburants est estimée à partir des consommations des carburants conventionnels et sur la base des taux d'incorporation réglementaires annuels ([Panorama des biocarburants incorporés dans les carburants en France, DGEC 2020](#)) :

|      | Taux d'incorporation dans l'essence | Taux d'incorporation dans le gazole |
|------|-------------------------------------|-------------------------------------|
| 2013 | 5,7 %                               | 7,0 %                               |
| 2014 | 6,1 %                               | 7,7 %                               |
| 2015 | 7,0 %                               | 7,7 %                               |
| 2016 | 7,0 %                               | 7,7 %                               |
| 2017 | 7,5 %                               | 7,7 %                               |
| 2018 | 7,5 %                               | 7,7 %                               |
| 2019 | 7,9 %                               | 7,9 %                               |
| 2020 | 8,2%                                | 8,0%                                |

#### Limites :

- L'approche de répartition au prorata de la population a pour effet de surestimer les consommations des centres urbains denses en population.
- Le panorama des biocarburants incorporés dans les carburants en France n'a pas été publié avec les données 2021. Pour 2021, les taux d'incorporation de l'année 2020 ont été utilisés.

## CHALEUR RENOUELVABLE ISSUE DE LA COMBUSTION DE BOIS-ENERGIE

**Périmètre ORCEO :** Consommation/Production de chaleur issue du bois dans l'ensemble des secteurs de consommation.

**Historique des données :** 2013 – 2021

**Mailles géographiques de diffusion :** L'ensemble des données ont été traitées et recalculées sur la base des codes communes INSEE au 1<sup>er</sup> janvier 2023.

**Données utilisées :**

| Producteur   | Source  | Détails   |
|--------------|---|---|
| INSEE        | <a href="#">Recensement de la population</a><br><b>Années disponibles :</b> recensement jusqu'à 2020                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>Nombre de résidences principales et secondaires par commune et par type de combustible principal</li> </ul>  |
| ADEME        | <a href="#">Etude sur le chauffage domestique au bois : marchés et approvisionnement</a><br><b>Années disponibles :</b> 2012            | <ul style="list-style-type: none"> <li>Volume moyen en stères pour le chauffage principal par zone géographique pour l'année 2012</li> </ul>  |
| OIBE-URCOFOR | <a href="#">Bilan régional chaufferies</a><br><b>Version :</b> 04/05/2023<br><b>Années disponibles :</b> installations jusqu'à fin 2022 | <ul style="list-style-type: none"> <li>Installations par commune</li> <li>Puissance Bois totale en kW</li> <li>Date mise en service</li> <li>Consommation énergie finale de bois en kWh/an</li> </ul> |

**Méthodologie :**

Par convention, l'ORCEO considère que la production de chaleur issue de la combustion du bois est égale à la consommation finale de chaleur issue du bois dans les différents secteurs d'activités.

Pour les secteurs industriel, tertiaire et agricole, la consommation de chaleur issue du bois est donc directement tirée du bilan de production d'énergies renouvelables. Les méthodologies d'estimation des données sont détaillées dans les parties correspondantes sur la [production d'énergies renouvelables](#) (voir Unité de cogénération bois/biomasse et Chaufferie bois automatique). Dans le secteur tertiaire, 40% de la consommation issue des chaufferies automatiques alimentant des clients 'Mixte Résidentiel-Tertiaire' a été prise en compte, en plus de celle identifiée dans le secteur tertiaire stricto-sensu.

Concernant le secteur résidentiel, la méthodologie d'estimation des consommations de chaleur issue du bois n'utilise pas les chaufferies automatiques identifiées dans le secteur résidentiel. Les consommations de ce secteur sont estimées différemment sur la base de la répartition des équipements énergétiques dans le parc de logements. La méthodologie utilisée est décrite au chapitre [Chaleur renouvelable](#) issue de la combustion de bois dans le secteur résidentiel .

## RESEAUX DE CHALEUR ET DE FROID

**Périmètre ORCEO :** Les réseaux de chaleur et de froid alimentant au moins 2 consommateurs distincts.

**Historique des données :** 2013 – 2021

**Mailles géographiques de diffusion :** l'ensemble des données ont été traitées et recalculées sur la base des codes communes INSEE 2023.

**Données utilisées :**

| Producteur      | Source  | Détails  |
|-----------------|---|--|
| <b>SDES</b>     | <a href="#">Donnees-de-consommation-et-de-points-de-livraison-denergie-a-la-maille-commune-chaleur-et-froid-annee-2021</a><br><a href="#">Donnees-de-consommation-et-de-points-de-livraison-denergie-a-la-maille-commune-chaleur-et-froid-annee-2020</a><br><a href="#">Donnees-de-consommation-et-de-points-de-livraison-denergie-a-la-maille-commune-chaleur-et-froid-annee-2019</a><br><a href="#">Donnees-de-consommation-et-de-points-de-livraison-denergie-a-la-maille-commune-chaleur-et-froid-annee-2018</a><br><a href="#">Donnees-de-consommation-et-de-points-de-livraison-denergie-a-la-maille-commune-chaleur-et-froid-annee-2008-2017</a><br>Années disponibles : 2008-2020 | <ul style="list-style-type: none"> <li>Liste des réseaux (identifiant, nom)</li> <li>Puissance installée par type de moyen de production</li> <li>Production de chaleur ou de froid par type de moyen de production</li> <li>Consommation par secteur de consommation</li> </ul> |
| <b>VIA SEVA</b> | <a href="#">Cartographie des réseaux de chaleur et de froid</a>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Date de mise en service</li> </ul>  |
| <b>Autres</b>   | Fiches projet ADEME, recherche bibliographique, contacts exploitants  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Précision sur les dates de mise en service et d'arrêt</li> <li>Précision sur le fonctionnement (énergie produite, énergie livrée, secteurs de consommation alimentés)</li> </ul>  |

**Méthodologie :**

### 1. Identification des réseaux de chaleur et de froid

L'identification des réseaux de chaleur et de froid est principalement faite sur la base des données communiquées par le SDES.

Des échanges avec les exploitants et maîtres d'ouvrage ont permis de compléter et préciser la liste des réseaux de chaleur et de froid identifiés.

Comparaison avec la cartographie ViaSEVA

Les données reconstituées ont été comparées avec la cartographie des réseaux de chaleur proposée par ViaSEVA. La comparaison a eu pour but de confronter la localisation des réseaux et de rechercher des réseaux absents des données SDES :

- Aucun réseau supplémentaire n'a été trouvé dans les données ViaSEVA lors de la comparaison au mois de mars 2022.
- Certaines localisations de réseaux différents entre l'ORCEO et ViaSEVA. Dans ces cas, la localisation ORCEO a pu être confirmée par des recherches bibliographiques.

Les réseaux de chaleur et de froid identifiés par l'ORCEO sont localisés par défaut au centre de la commune sur laquelle est située le réseau. Lorsque plusieurs réseaux co-existent sur une commune, la localisation des réseaux a été décalée du centre de la commune vers les quartiers livrés en chaleur.

## 2. Récupération des données de production par type de production

L'ensemble des productions de chaleur ou de froid des réseaux identifiées sont affectées au secteur "Production d'énergie".

Différents moyens de production identifiés en Occitanie

Les données du SDES distinguent les moyens de production de chaleur suivants pour les réseaux de chaleur et de froid en Occitanie :

| Données SDES |  |  |
|--------------|--|--|
|              | Moyens de production                   | Description  |
| 1            | production_uiom                        | Incinération des ordures ménagères                                   |
| 2            | production_biomasse_solide             | Bois énergie   |
| 3            | production_gaz_naturel                 |  |
| 5            | production_autre_chaleur_recupérée     |  |
| 6            | production_chaleur_industriel          | Chaleur récupérée sur process industriel                             |
| 7            | production_pac                         |  |
| 8            | production_fioul_domestique            |  |
| 9            | production_autres (fossile)            | Interprété comme des combustibles spéciaux non renouvelables (CS-NR) |
| 10           | production_géothermie                  |  |
| 11           | production_gpl                         |  |
| 12           | production_charbon                     |  |
| 13           | production_biogaz                      | Biométhane   |
| 14           | production_fioul_lourd                 |  |
| 15           | production_totale des réseaux de froid |  |

Les données du SDES ne distinguent pas de moyen de production pour la production de froid. Seule la production totale de froid est indiquée.

## 3. Récupération des données de consommation par secteur de consommation

Différents secteurs de consommation identifiés

Les différents secteurs de consommation identifiés dans les données SDES comme étant livrés en chaleur et en froid en Occitanie sont les suivants :

|   |
|---|
| Résidentiel                                       |
| Tertiaire   |
| Industrie   |
| Secteur non affecté (= sectorisation non définie) |

Aucune chaleur n'est indiquée comme livrée à un consommateur du secteur agricole en Occitanie.

L'ORCEO se base en premier lieu sur cette sectorisation pour affecter les consommations de chaleur et de froid aux différents secteurs d'activité. Cependant, plusieurs étapes sont ajoutées pour affiner cette sectorisation :

### a) Estimation des données secrétisées

Les données de consommation communiquées par le SDES présentent du secret statistique pour les secteurs résidentiel et tertiaire et/ou parfois pour la consommation totale. Le secret statistique est présent lorsque :

- Pour les années 2008 à 2017 : pour le secteur résidentiel, le nombre de points de livraison est inférieur à 11 et la consommation résidentielle est inférieure ou égale à 200 MWh ;
- A partir de 2018 : pour tous les secteurs, le nombre de points de livraison est inférieur à 10 et la consommation est inférieure ou égale à 200 MWh.

Les données secrétisées représentent annuellement en cumulé à l'échelle régionale 10 à 20 % des consommations totales livrées via les réseaux de chaleur ou de froid. Le secret statistique n'est présent que pour les secteurs résidentiel et tertiaire parmi les données du SDES de chaleur livrée par les réseaux d'Occitanie.

Le bilan ORCEO affecte 2/3 de la chaleur secrétisée au secteur résidentiel, et 1/3 tertiaire.

Cette estimation n'a pas vocation à briser le secret statistique, mais bien de proposer aux territoires un bilan énergétique qui ne sous-estime pas la quantité de chaleur ou froid livrée au secteur du bâtiment (résidentiel + tertiaire).

b) Gestion des consommations du secteur « non affecté »

Les consommations résiduelles non affectées sont arbitrairement ajoutées aux consommations du secteur tertiaire.

#### **4. Reconstitution des données des années manquantes**

Les données SDES présentent parfois des « trous de données » pour un même réseau. Pour un réseau donné, l'ORCEO reconstitue ces « trous de données » à partir des données disponibles pour les années n+1 et n-1.

## ESTIMATIONS DES CONSOMMATIONS PAR USAGE DANS LES SECTEURS RESIDENTIEL ET TERTIAIRE

**Périmètre ORCEO :** Les consommations des secteurs résidentiel et tertiaire par usage.

**Historique des données :** 2013 – 2021

**Mailles géographiques de diffusion :** L'ensemble des données ont été traitées et recalculées sur la base des codes communes INSEE au 1<sup>er</sup> janvier 2023.

**Données utilisées :**

| Producteur | Source  | Détails   |
|------------|---|---|
| ORCEO      | Bilans infrarégionaux des consommations<br><b>Années disponibles :</b> 2013-2021  | Consommations finale d'énergie par type d'énergie dans le secteur résidentiel et le secteur tertiaire   |
| SDES/CEREN | <a href="#">Consommations par usage dans le secteur résidentiel</a><br><b>Version :</b> 02/10/2023<br><b>Années disponibles :</b> 2013-2021                           | Consommation énergétique en France du secteur résidentiel par usage et par énergie à climat réel, établie par le CEREN et diffusées par le SDES |
| SDES/CEREN | <a href="#">Consommations par usage dans le secteur tertiaire</a><br><b>Version :</b> 07/09/2022<br><b>Années disponibles :</b> 2013-2020. Année 2021 non disponible. | Consommation énergétique en France du secteur tertiaire par usage et par énergie à climat réel, établie par le CEREN et diffusées par le SDES   |

**Méthodologie :**

Pour chaque année du film de données et pour chaque type d'énergie (produits pétroliers, gaz, électricité, chaleur renouvelable issue de la biomasse, chaleur réseaux, froid réseaux), les données de consommation par usage en France provenant du CEREN et diffusées par le SDES, ont été utilisées pour calculer la part de chaque usage dans la consommation d'énergie finale.

On obtient ainsi une répartition des usages des consommations des secteurs résidentiel et tertiaire.

Pour le secteur résidentiel, les usages définis dans les données CEREN sont au nombre de 5 : *chauffage, eau chaude sanitaire, cuisson, électricité spécifique* et *climatisation*.

Pour le secteur tertiaire, les usages définis dans les données CEREN sont au nombre de 6 : *chauffage, eau chaude sanitaire, cuisson, électricité spécifique, climatisation* et *autres usages*.

Les consommations de produit pétroliers du secteur des transports (hors kérozène) sont affectés à l'usage "transport routier".

Les consommations d'énergie des secteurs agricoles et industriels ne sont pas distribués par usage. L'usage "non défini" leur est affecté.

**Limites :**

- Les ratios nationaux peuvent ne pas correspondre exactement aux réalités de la Région Occitanie et aux disparités des territoires (climat, altitude, typologie de logements et de tertiaire). En l'absence de ratios territorialisés disponibles, le choix a été de conserver les valeurs nationales.

## ESTIMATION DE LA FACTURE ENERGETIQUE

**Périmètre ORCEO :** La facture énergétique est estimée sur l'ensemble des consommations par type d'énergie et par secteur.

**Historique des données :** 2013 – 2021

**Mailles géographiques de diffusion :** L'ensemble des données ont été traitées et recalculées sur la base des codes communes INSEE au 1<sup>er</sup> janvier 2023.

**Données utilisées :**

| Producteur | Source  | Détails   |
|------------|---|---|
| ORCEO      | Bilans infrarégionaux des consommations<br><b>Années disponibles :</b> 2013-2021  | Consommations finales d'énergie par type d'énergie et par secteur                 |
| MTES       | <a href="#">Pégase - Prix et tarifs domestiques</a><br><b>Version :</b> 26/09/2023<br><b>Années disponibles :</b> 2013-2021                               | Prix et tarifs des énergies (domestiques et industriels) au pas de temps annuel.  |
| MTES       | <a href="#">Base de données des prix moyens des produits pétroliers en France</a><br><b>Version :</b> 26/09/2023<br><b>Années disponibles :</b> 2013-2021 | Moyennes annuelles des carburants routiers, carburants non routiers, combustibles |
| FACETE     | <a href="#">Outil FacETe</a><br><b>Version :</b> 26/09/2023<br><b>Années disponibles :</b> dernière valeur retenue dans l'outil                           | Hypothèses de coût des énergies par secteur et par type d'énergie                 |
| AMORCE     | <a href="#">Enquête sur les prix de vente de la chaleur et du froid en 2020</a>   | Estimation de coût de la chaleur et du froid par secteur                          |
| SDES       | <a href="#">Enquête nationale sur des réseaux de chaleur et de froid</a>  | Estimation de coût de la chaleur et du froid par secteur                          |

**Méthodologie :**

Pour chaque année du film, de données et pour chaque type d'énergie, les données de coût des énergies du MTES (base Pégase) ou de l'outil FacETe ont été utilisées pour calculer la facture énergétique liée à la consommation finale d'énergie. Celle-ci correspond à la facture énergétique brute telle que définie dans l'outil FacETe. Seule la part variable de la facture énergétique est évaluée. La part fixe (abonnement) n'est pas calculée.

Les données issues du MTES ont été harmonisées afin d'assurer une cohérence entre les données qui initialement existent en hors TVA ou TTC. La facture énergétique est en € courant. Elle est exprimée en € TTC quel que soit le secteur d'activité considéré.

En complément, le croisement des enquêtes AMORCE et SDES sur les réseaux de chaleur et de froid ont permis de proposer une estimation des prix de vente de la chaleur et du froid véhiculés par réseaux.

Ci-dessous, les hypothèses de coût utilisées, par année, par secteur et par type d'énergie :

| Secteur     | Energie                       | Napfue  | 2013  | 2014  | 2015  | 2016  | 2017  | 2018  | 2019  | 2020  | 2021(p) | Unité     | Source         | Type d'énergie considérée par la source de données mobilisée  |
|-------------|-------------------------------|---------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|---------|-----------|----------------|---|
| résidentiel | FOD                           | 204     | 94,4  | 87,5  | 71,8  | 64,9  | 75,4  | 92,8  | 94,7  | 77,7  | 92,1    | €/MWh TTC | MTE5-Pégase    | FOD au tarif C1   |
| résidentiel | GPL                           | 303     | 132,7 | 133,8 | 125,6 | 119,3 | 131,6 | 143,0 | 149,2 | 145,9 | 148,7   | €/MWh TTC | MTE5-Pégase    | Propane   |
| résidentiel | Gaz naturel                   | 301     | 72,0  | 75,9  | 74,9  | 69,6  | 69,6  | 75,5  | 82,6  | 32,9  | 42,9    | €/MWh TTC | MTE5-Pégase    | Toutes tranches   |
| résidentiel | Electricité                   | elec    | 146,7 | 157,2 | 162,5 | 164,8 | 166,2 | 171,8 | 177,9 | 188,8 | 193,3   | €/MWh TTC | MTE5-Pégase    | Toutes tranches   |
| résidentiel | Bois/biomasse (EnR Thermique) | 111     | 33,0  | 33,0  | 33,0  | 33,0  | 33,0  | 33,0  | 33,0  | 33,0  | 33,0    | €/MWh TTC | Outil FacEte   | -   |
| résidentiel | Chauffage urbain              | 500     | 78,8  | 83,5  | 79,0  | 78,6  | 81,3  | 85,3  | 86,3  | 85,0  | 85,0    | €/MWh TTC | SDÉS et AMORCE | -   |
| résidentiel | Froid                         | 600     | 208,1 | 208,1 | 208,1 | 208,1 | 208,1 | 208,1 | 208,1 | 208,1 | 208,1   | €/MWh TTC | AMORCE         | -   |
| tertiaire   | FOD                           | 204     | 90,3  | 82,0  | 65,7  | 58,5  | 68,6  | 86,0  | 88,6  | 70,5  | 84,7    | €/MWh TTC | MTE5-Pégase    | FOD (> 27 000 litres)   |
| tertiaire   | GPL                           | 303     | 132,7 | 133,8 | 125,6 | 119,3 | 131,6 | 143,0 | 149,2 | 145,9 | 148,7   | €/MWh TTC | MTE5-Pégase    | Propane résidentiel   |
| tertiaire   | Gaz naturel                   | 301     | 66,4  | 63,5  | 59,8  | 53,1  | 52,4  | 58,5  | 60,5  | 60,1  | 63,0    | €/MWh TTC | MTE5-Pégase    | Moyenne Tranches I1 à I2  |
| tertiaire   | Electricité                   | elec    | 134,9 | 141,0 | 148,3 | 141,1 | 146,3 | 149,4 | 156,6 | 164,1 | 168,5   | €/MWh TTC | MTE5-Pégase    | Moyenne Tranches IA à IC  |
| tertiaire   | Bois/biomasse                 | 111     | 26,4  | 26,4  | 26,4  | 26,4  | 26,4  | 26,4  | 26,4  | 26,4  | 26,4    | €/MWh TTC | Outil FacEte   | -   |
| tertiaire   | Chauffage urbain              | 500     | 84,6  | 89,7  | 84,9  | 84,4  | 87,4  | 91,6  | 92,7  | 91,4  | 91,4    | €/MWh TTC | SDÉS et AMORCE | -   |
| tertiaire   | Froid                         | 600     | 208,1 | 208,1 | 208,1 | 208,1 | 208,1 | 208,1 | 208,1 | 208,1 | 208,1   | €/MWh TTC | AMORCE         | -   |
| industrie   | FOD                           | 204     | 90,3  | 82,0  | 65,7  | 58,5  | 68,6  | 86,0  | 88,6  | 70,5  | 84,7    | €/MWh TTC | MTE5-Pégase    | FOD (> 27 000 litres)   |
| industrie   | GPL                           | 303     | 132,7 | 133,8 | 125,6 | 119,3 | 131,6 | 143,0 | 149,2 | 145,9 | 148,7   | €/MWh TTC | MTE5-Pégase    | Propane   |
| industrie   | FOL                           | 203     | 59,8  | 56,0  | 40,4  | 37,4  | 49,1  | 60,7  | 61,9  | 50,1  | 64,9    | €/MWh TTC | MTE5-Pégase    | Teneur en soufre <= 1%  |
| industrie   | Coke de Pétrole               | 110     | 19,3  | 17,7  | 19,4  | 15,5  | 17,9  | 26,0  | 22,8  | 18,5  | 25,0    | €/MWh TTC | INSEE          | Coke de pétrole   |
| industrie   | GNR                           | 226     | 89,4  | 89,4  | 74,0  | 67,4  | 78,4  | 94,9  | 94,4  | 75,8  | 94,2    | €/MWh TTC | MTE5-Pégase    | GNR (< 5000 litres)   |
| industrie   | Produits pétroliers           | PP      | 75,4  | 70,5  | 58,3  | 53,1  | 62,1  | 73,0  | 71,0  | 60,1  | 76,5    | €/MWh TTC | OREO           | Coût moyen des Produits Pétroliers, proratisé en fonction du poids annuel des différents produits pétroliers dans la consommation régionale de l'industrie et des coûts de chacun de ces combustibles (FOD, GPL, FOL, Coke de pétrole, GNR) |
| industrie   | Gaz naturel                   | 301     | 40,6  | 38,8  | 36,9  | 32,0  | 31,4  | 34,8  | 32,8  | 27,7  | 45,5    | €/MWh TTC | MTE5-Pégase    | Moyenne Tranches I3 à I5  |
| industrie   | Electricité                   | elec    | 84,1  | 86,3  | 89,4  | 78,7  | 75,5  | 78,5  | 83,5  | 84,7  | 98,1    | €/MWh TTC | MTE5-Pégase    | Moyenne Tranches ID à IF  |
| industrie   | Bois/biomasse (EnR Thermique) | 111     | 26,4  | 26,4  | 26,4  | 26,4  | 26,4  | 26,4  | 26,4  | 26,4  | 26,4    | €/MWh TTC | Outil FacEte   | -   |
| industrie   | Chauffage urbain              | 500     | 45,0  | 47,8  | 45,2  | 44,9  | 46,5  | 48,7  | 49,3  | 48,6  | 48,6    | €/MWh TTC | SDÉS et AMORCE | -   |
| industrie   | Froid                         | 600     | 208,1 | 208,1 | 208,1 | 208,1 | 208,1 | 208,1 | 208,1 | 208,1 | 208,1   | €/MWh TTC | AMORCE         | -   |
| agriculture | GNR                           | 226     | 89,4  | 89,4  | 74,0  | 67,4  | 78,4  | 94,9  | 94,4  | 75,8  | 94,2    | €/MWh TTC | MTE5-Pégase    | GNR (< 5000 litres)   |
| agriculture | FOD                           | 204     | 90,3  | 82,0  | 65,7  | 58,5  | 68,6  | 86,0  | 88,6  | 70,5  | 84,7    | €/MWh TTC | MTE5-Pégase    | FOD (> 27 000 litres)   |
| agriculture | GPL                           | 303     | 132,7 | 133,8 | 125,6 | 119,3 | 131,6 | 143,0 | 149,2 | 145,9 | 148,7   | €/MWh TTC | MTE5-Pégase    | Propane résidentiel   |
| agriculture | Gaz naturel                   | 301     | 66,4  | 63,5  | 59,8  | 53,1  | 52,4  | 58,5  | 60,5  | 60,1  | 63,0    | €/MWh TTC | MTE5-Pégase    | Moyenne Tranches I1 à I2  |
| agriculture | Electricité                   | elec    | 134,9 | 141,0 | 148,3 | 141,1 | 146,3 | 149,4 | 156,6 | 164,1 | 168,5   | €/MWh TTC | MTE5-Pégase    | Moyenne Tranches IA à IC  |
| agriculture | Bois/biomasse                 | 111     | 26,4  | 26,4  | 26,4  | 26,4  | 26,4  | 26,4  | 26,4  | 26,4  | 26,4    | €/MWh TTC | Outil FacEte   | -   |
| transports  | GPL                           | 303     | 134,6 | 132,1 | 121,3 | 109,4 | 114,4 | 126,6 | 132,0 | 130,3 | 131,6   | €/MWh TTC | MTE5-BDD       | GPL carburant   |
| transports  | Gasole (y.c. biocarburants)   | 205&258 | 139,1 | 132,4 | 118,4 | 113,9 | 126,9 | 148,0 | 148,4 | 129,8 | 147,3   | €/MWh TTC | MTE5-BDD       | Gasole  |
| transports  | Essence (y.c. biocarburants)  | 208&288 | 146,0 | 162,1 | 148,0 | 140,2 | 147,7 | 159,9 | 156,6 | 140,5 | 160,4   | €/MWh TTC | MTE5-BDD       | Coût proratisé en fonction du poids annuel des différents supercarburants dans la consommation régionale et des coûts de chacun des carburants (SP 95; SP95-E10; SP 98)   |
| transports  | Superéthanol E85              | 227     | 71,5  | 71,5  | 71,5  | 71,5  | 71,5  | 71,5  | 71,5  | 71,5  | 104,3   | €/MWh TTC | MTE5-BDD       | Superéthanol E85  |
| non_affecte | Gaz naturel                   | 301     | 72,0  | 75,9  | 74,9  | 69,6  | 69,6  | 75,5  | 82,6  | 32,9  | 42,9    | €/MWh     | MTE5-Pégase    | Tarif du résidentiel  |
| non_affecte | Electricité                   | elec    | 146,7 | 157,2 | 162,5 | 164,8 | 166,2 | 171,8 | 177,9 | 188,8 | 193,3   | €/MWh     | MTE5-Pégase    | Tarif du résidentiel  |

N.B. : on constate entre 2020 et 2021 une augmentation pour l'ensemble des combustibles. Les produits pétroliers et le gaz subissent la principale hausse des prix. Cela pourra induire une augmentation de la facture énergétique des territoires en 2021 par rapport à 2020, même en cas de stabilité ou légère baisse des consommations.

# EMISSIONS DES GES

## Périmètre ORCEO :

Les bilans de GES communiqués par l'ORCEO sont issus d'une comptabilisation réalisée via un inventaire territorial des émissions.

Les émissions de GES comptabilisées sont de plusieurs origines :

- Les **émissions** de CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub> et N<sub>2</sub>O **d'origine énergétique** (résultant de la combustion des différentes énergies sur les lieux de consommation)
- Les **émissions** de CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub> et N<sub>2</sub>O **d'origine non-énergétique** (résultant de process industriels, de la décomposition des déchets, de la fermentation entérique, de l'épandage des engrais azotés et de la gestion des déjections animales). Dans cette catégorie sont également comptabilisées les émissions de gaz fluorés HFC, PFC, SF<sub>6</sub> et NF<sub>3</sub> (réfrigération, climatisation, aérosols, équipements électriques et électroniques).

Ces émissions peuvent être classées en différents scopes et catégories, tels qu'illustrés sur la figure ci-dessous :

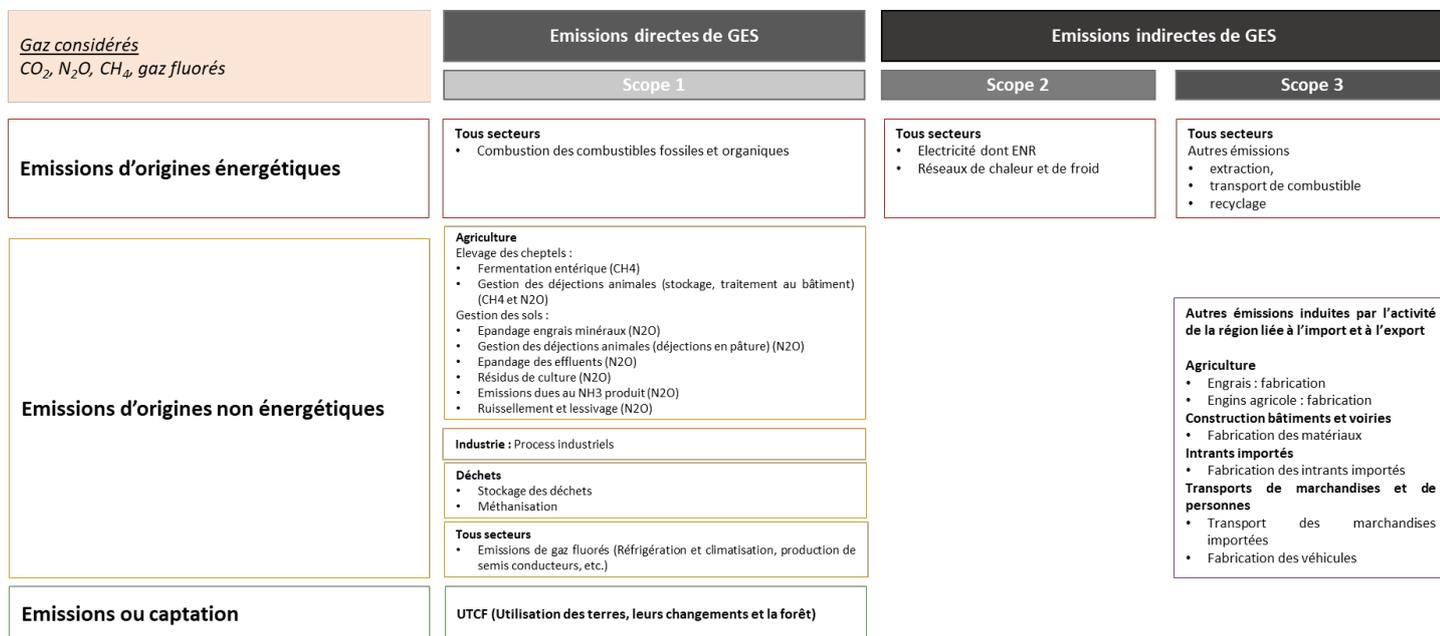


Figure 1 : Différents scope d'émissions de GES

Le bilan de l'Observatoire comptabilise les émissions de GES d'origine énergétique des scopes 1 et 2 dans une approche inventaire. Les travaux de l'année 2021 viennent compléter cette vision avec la comptabilisation des émissions de GES d'origine non énergétique du scope 1.

Les données d'émissions de GES communiquées ne comprennent donc pas :

- Le bilan des puits et des sources d'émissions de GES liées à la catégorie UTCF (Utilisation des Terres, leur Changement et la Forêt). Sur ce volet, un travail spécifique de la DREAL Occitanie sur la séquestration de carbone peut être mobilisé : Voir [jeux de données sur PictOStat](#) ;
- Les émissions du scope 3 ;

Afin de convertir les émissions des différents gaz (N<sub>2</sub>O, CH<sub>4</sub>) en CO<sub>2eq</sub>, les PRG<sup>3</sup> à 100 ans suivants, issus du 5ème rapport du GIEC, sont utilisés :

| NOM_GES                                     | PRG 100 ANS (AR5) |
|---|-------------------|
| DIOXYDE DE CARBONE (CO2) D'ORIGINE BIOMASSE | 0                 |

<sup>3</sup> PRG à 100 ans : pouvoir de réchauffement global à 100 ans

|  |  |
|--|--|
| DIOXYDE DE CARBONE (CO <sub>2</sub> ) D'ORIGINE NON-BIOMASSE           | 1  |
| PROTOXYDE D'AZOTE (N <sub>2</sub> O)                                   | 265  |
| METHANE D'ORIGINE BIOMASSE (CH <sub>4</sub> ) – AGRICULTURE ET DECHETS | 28   |
| GAZ FLUORES : HFC, SF6, HCFC, PFC                                      | Directement comptabilisés en CO <sub>2eq</sub> |

**Historique des données :** 2013 – 2021

**Mailles géographiques de diffusion :** L'ensemble des données ont été traitées et recalculées sur la base des codes communes INSEE au 1<sup>er</sup> janvier 2023.

**Données utilisées :**

| Producteur | Source  | Détails   |
|------------|---|---|
| ORCEO      | <a href="#">Bilan énergétique infrarégional</a><br><b>Années disponibles :</b> 2013 à 2021  | Consommations d'énergie par secteur et par vecteur énergétique  |
| CEREN      | <a href="#">Données statistiques du CEREN</a><br><b>Années disponibles :</b> 1990 à 2021 pour le résidentiel / 2013 à 2020 pour le tertiaire    | Données nationales de consommation énergétique par usage dans les secteurs résidentiel et tertiaire   |
| AGRESTE    | <a href="#">Recensement générale agricole (RGA)</a><br><b>Echelles cantonales et communales</b><br><b>Années disponibles :</b> 2000, 2010, 2020 | Cheptels<br>Cultures  |
| AGRESTE    | <a href="#">Statistique annuelle agricole (SAA)</a><br>Echelle régionale<br><b>Années disponibles :</b> 2000 à 2021                             | Effectif du bétail hors équidé par région<br>Effectif équidés<br>Surface agricole utilisée  |
| DRAAF      | <a href="#">Publication PictOStat</a><br><b>Année disponible :</b> 2016   | Surface Agricole Utile (SAU)  |
| IREP       | <a href="#">Registre des émissions polluantes</a><br><b>Années disponibles :</b> 2003 à 2021  | Rejets de polluants atmosphériques déclarés par les industries soumises au seuil de déclaration   |
| ADEME      | <a href="#">Base carbone</a><br><b>Années disponibles :</b> 2008-2021   | Facteurs d'émissions de l'ensemble des combustibles<br>Facteurs d'émissions liés à l'élevage<br>Facteurs d'émissions liés à la gestion des sols<br>Ratios d'azote épandus à l'hectare |
| CITEPA     | Inventaire SECTEN<br><b>Edition</b> avril 2023  | Parts des émissions de CO <sub>2</sub> dues à la décarbonatation  |
| CITEPA     | Guide méthodologique OMINEA<br><b>Edition</b> avril 2023  | Facteurs d'émissions  |
| MTES       | Guide méthodologique pour l'élaboration des inventaires territoriaux des émissions atmosphériques<br><b>Edition</b> juin 2018                   | Facteurs d'émissions liés à l'élevage   |

## GES D'ORIGINE ENERGETIQUE, SCOPE 1 ET 2

### EMISSIONS DIRECTES DE GES D'ORIGINE ENERGETIQUE (SCOPE 1)<sup>4</sup>

Les émissions d'origine énergétique sont émises lors de la combustion des combustibles utilisés par les différents secteurs d'activité (hors production d'énergie). Ces rejets sont dits directs car émis sur le lieu de la combustion (ex : cheminée industrielle, pot d'échappement d'un véhicule, chaudière résidentielle). Ce sont les émissions d'origine énergétique du scope 1.

Les émissions de GES d'origine énergétique (scope 1) sont comptabilisées en croisant le bilan de consommation énergétique par secteur établi par l'ORCEO avec les facteurs d'émissions de la base carbone ADEME présentés ci-après, pour chaque combustible fossile.

### EMISSIONS INDIRECTES DE GES DES DIFFERENTS SECTEURS LIEES A LEUR CONSOMMATION D'ENERGIE (SCOPE 2)<sup>5</sup>

La consommation d'électricité, de chaleur ou de froid n'émet pas d'émissions directes au lieu de leur consommation. Toutefois, la production de ces vecteurs énergétiques finaux a généré, en amont, des émissions de GES sur le lieu de production. Le scope 2 correspond aux émissions indirectes liées à la production d'électricité et aux réseaux de chaleur et de froid, générées sur ou en dehors du territoire mais dont la consommation est localisée à l'intérieur du territoire. Ces émissions sont affectées aux territoires où sont localisés les consommateurs finaux de ces vecteurs énergétiques.

#### **Emissions de GES liées aux consommations d'électricité**

Les émissions de GES d'origine énergétique (scope 2) sont comptabilisées en croisant le bilan de consommation électrique par secteur établi par l'ORCEO avec les facteurs d'émissions de la base carbone ADEME présentés ci-après.

#### **Emissions de GES liées aux consommations de chaleur et de froid**

Les émissions de GES des réseaux de chaleur et de froid sont comptabilisées au lieu (commune) de consommation de la chaleur et du froid. Les émissions de GES considérées sont le résultat de la multiplication de la consommation de chaleur ou de froid par le contenu en CO<sub>2</sub> de chacun des réseaux.

#### **Contenu en CO<sub>2</sub> des réseaux**

Le contenu en CO<sub>2</sub> des réseaux est issue des données du SDES. Il correspond au « Niveau de rejet direct en CO<sub>2</sub>eq » des réseaux « , s'exprime en « kg/kWh de chaleur livrée », et est calculé par le SDES.

- a) Cas particuliers n°1 : Réseaux dont le SDES ne propose pas de contenu en CO<sub>2</sub>eq, pour aucune année

Pour ces réseaux, le contenu en CO<sub>2</sub>eq est estimé par l'ORCEO au prorata des combustibles utilisés pour générer la chaleur ou le froid, et de leur facteur d'émission respectif.

- b) Cas particuliers n°2 : Réseaux dont le SDES ne propose pas de contenu en CO<sub>2</sub>eq pour certaines années uniquement

Pour ces réseaux, le contenu en CO<sub>2</sub>eq est estimé par l'ORCEO sur la base du contenu moyen du réseau les autres années.

### FACTEURS D'EMISSIONS UTILISES

#### **Facteurs d'émissions utilisés pour les combustibles fossiles**

Les facteurs d'émissions utilisés proviennent de la base carbone de l'ADEME. Seule la partie combustion est prise en compte. Les facteurs d'émissions associés à l'énergie correspondent à des émissions de CO<sub>2</sub>

<sup>4</sup> Source : <https://www.territoires-climat.ademe.fr/ressource/42-14>

<sup>5</sup> Source : <https://www.territoires-climat.ademe.fr/ressource/42-14>

(majoritairement), mais aussi de méthane (CH<sub>4</sub>) ou de protoxyde d'azote N<sub>2</sub>O (de façon plus marginales).

Ainsi pour chaque vecteur énergétique, les facteurs d'émission suivants utilisés sont :

| Gaz naturel  | Unité                       | CO2 f   | CH4 f    | CH4 b | N2O     | TOTAL    |
|--|-----------------------------|---------|----------|-------|---------|----------|
| Gaz naturel  | kgCO <sub>2</sub> e/kWh PCS | 0,182   | 0,000486 | 0     | 0,00215 | 0,184636 |
| Combustibles fossiles - Usages fixes                 |                             | CO2 f   | CH4 f    | CH4 b | N2O     | TOTAL    |
| FOD  | kgCO <sub>2</sub> e/kWh PCI | 0,27000 | 0,00022  | 0     | 0,00143 | 0,27165  |
| GPL (Propane et Butane)                              | kgCO <sub>2</sub> e/kWh PCI | 0,22700 | 0,00033  | 0     | 0,00239 | 0,22972  |
| FOL  | kgCO <sub>2</sub> e/kWh PCI | 0,28100 | 0,00022  | 0     | 0,00167 | 0,28289  |
| Coke de pétrole                                      | kgCO <sub>2</sub> e/kWh PCI | 0,34600 | 0,00032  | 0     | 0,00239 | 0,34871  |
| Combustibles fossiles - Usages mobiles               |                             | CO2 f   | CH4 f    | CH4 b | N2O     | TOTAL    |
| Gazole   | kgCO <sub>2</sub> e/kWh PCI | 0,252   | 0,00009  | 0     | 0,00212 | 0,25421  |
| Essence - Supercarburant sans plomb (95, 95-E10, 98) | kgCO <sub>2</sub> e/kWh PCI | 0,25    | 0,00201  | 0     | 0,00212 | 0,25413  |
| GPL routier  | kgCO <sub>2</sub> e/kWh PCI | 0,23    | 0,00033  | 0     | 0,00239 | 0,23272  |
| GNR  | kgCO <sub>2</sub> e/kWh PCI | 0,26    | 0,000105 | 0     | 0,00212 | 0,262225 |
| Superéthanol   | kgCO <sub>2</sub> e/kWh PCI | 0,05700 | 0,00051  | 0     | 0,00053 | 0,05804  |

Pour le secteur industriel, les consommations de produits pétroliers ne sont pas distinguées par type de produit pétrolier à l'échelle infrarégionale. Ainsi un facteur d'émission moyen annuel est calculé sur la base de la répartition des différents produits pétroliers consommés dans l'industrie à l'échelle régionale et leur facteur d'émission respectif :

| Facteur d'émission des produits pétroliers dans l'industrie |                             | 2013    | 2014    | 2015    | 2016    | 2017    | 2018    | 2019    | 2020    | 2021    |
|---|-----------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| FE moyen CO <sub>2</sub> e                                  | kgCO <sub>2</sub> e/kWh PCI | 0,28982 | 0,29105 | 0,29402 | 0,29587 | 0,29876 | 0,30203 | 0,30744 | 0,30710 | 0,30238 |
| FE moyen CO <sub>2</sub> f                                  | kgCO <sub>2</sub> e/kWh PCI | 0,28771 | 0,28892 | 0,29185 | 0,29362 | 0,29646 | 0,29971 | 0,30499 | 0,30461 | 0,29996 |
| FE moyen CH <sub>4</sub> f                                  | kgCO <sub>2</sub> e/kWh PCI | 0,00022 | 0,00021 | 0,00019 | 0,00018 | 0,00016 | 0,00018 | 0,00016 | 0,00016 | 0,00016 |
| FE moyen N <sub>2</sub> O                                   | kgCO <sub>2</sub> e/kWh PCI | 0,00188 | 0,00191 | 0,00199 | 0,00207 | 0,00214 | 0,00215 | 0,00229 | 0,00234 | 0,00227 |

### Facteurs d'émissions utilisés pour la biomasse

Un facteur d'émission moyen est utilisé pour la combustion de la biomasse :

| Combustible | Napfue | Unité                       | Polluant          | Facteur d'émissions |
|-------------|--------|-----------------------------|-------------------|---------------------|
| Bois        | 111    | kgCO <sub>2</sub> e/kWh PCI | CH <sub>4</sub> b | 0,01103233          |

Se basant sur les PRG à 100 ans du 5<sup>ème</sup> rapport du GIEC, les bilans de l'Observatoire ne comptabilisent pas d'émissions de CO<sub>2</sub> d'origine biogénique pour la combustion de la biomasse (PRG à 100 ans du CO<sub>2</sub> d'origine biogénique égal à 0).

### Facteurs d'émissions utilisés pour l'électricité

Le cas de l'électricité est particulier. Les émissions de GES liées à l'électricité sont fortement corrélées aux moyens de production mis en œuvre (parc nucléaire, renouvelables, parc centrales gaz ou charbon) pour répondre à la problématique équilibre offre-demande sur le réseau. Ainsi, le contenu GES de l'électricité peut varier fortement selon la période de l'année (hiver/été) mais aussi au cours de la journée (périodes de pointe notamment).

Le seul indicateur du contenu GES moyen du kWh en France a ainsi des limites. Depuis 2005, un travail conjoint ADEME / EDF a permis de définir des contenus GES du kWh électrique par usage. Afin d'en tenir compte dans le bilan de l'Observatoire, les facteurs d'émissions des consommations électriques sectorielles ont été calculés en fonction de la moyenne nationale du poids des différents usages de l'électricité dans chacun des secteurs et des facteurs d'émissions par usage issus de la base carbone de l'ADEME.

Les moyennes nationales du poids des différents usages de l'électricité sont issues des chiffres du [CEREN publiés par le SDES pour le secteur résidentiel et le secteur tertiaire](#). Ceux-ci fournissent la répartition des usages électriques pour les années 2008 à 2020 dans le secteur résidentiel, et pour les années 2013

à 2020 dans le secteur tertiaire. Cette répartition permet d'estimer un facteur d'émission pour ces secteurs, à partir des facteurs d'émissions par usage publiés dans la base Carbone. Les facteurs d'émission des années antérieures sont considérés égaux à ceux de 2008 pour le secteur résidentiel et à ceux de 2013 pour le secteur tertiaire.

|  |                                   | Construction des FE par secteur selon les usages distingués par le CEREN (pour les secteurs résidentiel et tertiaire) |               |           |           |             |
|--|-----------------------------------|---|---------------|-----------|-----------|-------------|
|  |                                   | Résidentiel   | Tertiaire     | Industrie | Transport | Agriculture |
| Typologie des facteurs d'émissions pour l'électricité disponibles dans la base Carbone | Mix moyen                         | Spécifique  | Spécifique    |           |           | Total       |
|  | Chauffage                         | Chauffage   | Chauffage     |           |           |             |
|  | Cuisson résidentiel               | Cuisson   | Cuisson       |           |           |             |
|  | Eau chaude sanitaire              | ECS   | ECS           |           |           |             |
|  | Eclairage résidentiel             |   |               |           |           |             |
|  | Eclairage public et industrie     |   |               |           |           |             |
|  | Climatisation                     | Climatisation   | Climatisation |           |           |             |
|  | Industrie (base)                  |   |               | Total     |           |             |
|  | Transports                        |   |               |           | Total     |             |
|  | Autres (BTP, recherche, armée...) |   | Autres usages |           |           |             |
|  | Froid                             |   | Autres usages |           |           |             |

On obtient ainsi les facteurs d'émissions suivants :

| Contenu CO2 du kWh électrique      |              |                | 2013   | 2014   | 2015   | 2016   | 2017   | 2018   | 2019   | 2020   | 2021   |
|------------------------------------|--------------|----------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Mix moyen                          | Base Carbone | kgCO2e/kWh PCI | 0,0549 | 0,0522 | 0,0434 | 0,0405 | 0,0389 | 0,0395 | 0,0418 | 0,0407 | 0,0380 |
| Industrie                          | Base Carbone | kgCO2e/kWh PCI | 0,0342 | 0,0292 | 0,0245 | 0,0212 | 0,0202 | 0,0221 | 0,0243 | 0,0254 | 0,0303 |
| Transport Résidentiel (CEREN-SDES) | Base Carbone | kgCO2e/kWh PCI | 0,0276 | 0,0226 | 0,0187 | 0,0182 | 0,0172 | 0,0205 | 0,0241 | 0,0261 | 0,0303 |
| Tertiaire                          | ORCEO        | kgCO2e/kWh PCI | 0,0941 | 0,0838 | 0,0729 | 0,0702 | 0,0674 | 0,0649 | 0,0656 | 0,0579 | 0,0562 |
| Agriculture                        | ORCEO        | kgCO2e/kWh PCI | 0,0801 | 0,0737 | 0,0663 | 0,0640 | 0,0626 | 0,0619 | 0,0631 | 0,0612 | 0,0593 |
|                                    | ORCEO        | kgCO2e/kWh PCI | 0,0549 | 0,0522 | 0,0434 | 0,0405 | 0,0389 | 0,0395 | 0,0418 | 0,0407 | 0,0380 |

Source : ORCEO, d'après [CEREN](#) et [ADEME](#)

## GES D'ORIGINE NON-ENERGETIQUE (SCOPE 1) DU SECTEUR AGRICOLE

Les émissions d'origine non énergétique du scope 1 dans le secteur agricole sont liées à l'élevage des cheptels et à la gestion des sols agricoles. Les postes d'émissions comptabilisés dans le bilan d'émissions de GES de l'ORCEO sont les suivants :

- Elevage:
  - Fermentation entérique (CH<sub>4</sub>)
  - Gestion des déjections animales (stockage, traitement au bâtiment) (CH<sub>4</sub> et N<sub>2</sub>O)
- Gestion des sols :
  - Epandage engrais minéraux (N<sub>2</sub>O)
  - Gestion des déjections animales (déjections en pâture) (N<sub>2</sub>O)
  - Epandage des effluents (N<sub>2</sub>O)
  - Résidus de culture (N<sub>2</sub>O)
  - Emissions dues au NH<sub>3</sub> produit (N<sub>2</sub>O)

### - Ruissellement et lessivage (N<sub>2</sub>O)

Pour estimer ces postes d'émissions, l'ORCEO s'est basé sur les données de cheptels et de surfaces de cultures issues des Statistiques Agricoles Annuelles (SAA) et du Recensement Général Agricole (RGA) publiés par l'AGRESTE. Ces données ont été croisées avec les facteurs d'émissions de l'outil CLIMAGRI (issu du calcul régional réalisé en 2019 par la Chambre Régionale d'Agriculture).

#### TRAITEMENT STATISTIQUE DES DONNEES DU RECENSEMENT AGRICOLE

Les données du RGA sont soumises au secret statistique et comportent donc des données manquantes (données qui représentent moins de 3 exploitations ou lorsqu'une exploitation représente au moins 85% de la donnée). Afin de proposer une vision complète pour toutes les communes d'Occitanie, les données secrétisées ont été estimées.

Les données du recensement agricole sont disponibles pour les années 2000, 2010 et 2020. Pour ces années, les surfaces de cultures par commune ont été reconstituées en distribuant les soldes de surface de culture par type de culture entre les échelles régionales, départementales, cantonales et communales, au prorata de la Surface Agricole Utile (SAU) de chaque échelle. La même clé de répartition a été utilisée pour répartir les effectifs de cheptels lorsque la donnée était secrétisée dans les RGA.

Pour les années entre 2001 et 2009, ainsi que les années 2011 à 2019, les surfaces de cultures et les effectifs de cheptels estimés à l'aide du RGA pour les années 2000 et 2010 sont croisées avec la Statistique Agricole Annuelle afin de reconstituer les surfaces et effectifs pour chacune des années du film d'émissions.

#### **Limites**

Avant l'année 2000, les données de surface de cultures ou de cheptels ne sont pas disponibles dans la base AGRESTE SAA. Les données historiques (de 1990 à 1999) d'émissions de GES issues de l'épandage d'engrais sur les cultures et liées aux cheptels sont calculées en faisant varier la dernière valeur calculée (année 2000) au prorata de la variation des émissions de GES d'origine énergétique pour les années 1990 à 1999.

## **GES D'ORIGINE NON-ENERGETIQUE (SCOPE 1) DES SECTEURS INDUSTRIE ET DECHETS**

Pour les GES non énergétiques d'origine industrielle ou issus du traitement des déchets, l'ORCEO s'est appuyé sur le [Registre national des Emissions Polluantes](#) qui centralise les déclarations des industries polluantes au sein de la base de données IREP. Si cette base de données n'est pas exhaustive (seules les installations classées soumises au régime de l'autorisation ou de l'enregistrement y renseignent les données), elle recense néanmoins les rejets des plus gros sites industriels de la région.

#### PROCESS INDUSTRIELS (EMISSIONS DE CO<sub>2</sub> FOSSILE)

Les industries minérales (production de ciment, de verre, de tuiles/briques, de céramiques et les sidérurgies) rejettent, au cours de leur process de fabrication, des émissions non énergétiques de CO<sub>2</sub>, provenant du process de décarbonatation des matières minérales utilisées.

Les émissions de CO<sub>2</sub> issues de la décarbonatation ne sont pas distinguées des émissions de CO<sub>2</sub> énergétiques dans les données IREP. Pour chaque filière de production, le CITEPA publie la distinction entre les émissions de CO<sub>2</sub> issues de la décarbonatation et celles issues de la combustion (source Inventaire SECTEN, édition 2020). Ce ratio moyen français par filière est appliqué aux émissions de CO<sub>2</sub> déclarées dans IREP par chaque site industriel de la région Occitanie.

Les ratios suivants sont appliqués aux industries présentes dans la région :

| ACTIVITE | % CO <sub>2</sub> ISSU<br>DECARBONATATION |
|----------|---|
| CIMENT   | 60%                                       |
| CHAUX    | 72%                                       |

|                     |     |
|---------------------|-----|
| <b>VERRE</b>        | 19% |
| <b>TUILE/BRIQUE</b> | 21% |
| <b>CERAMIQUE</b>    | 20% |
| <b>SIDERURGIE</b>   | 5%  |

### **EMISSIONS NON ENERGETIQUES DU TRAITEMENT DES DECHETS (EMISSIONS DE CH<sub>4</sub>)**

Les sites déclarant des émissions de gaz à effet de serre dans IREP sont les installations de stockage des déchets, d'incinération des déchets et un site de méthanisation.

Pour éviter les doubles comptes, les émissions des usines d'incinération n'ont pas été prises en compte : tous ces sites ont une unité de production énergétique. Leurs émissions de CO<sub>2</sub> sont donc comptabilisées de manière indirecte lors de l'affectation d'un contenu CO<sub>2</sub> du kWh d'électricité consommé.

Les émissions des sites de stockage et de méthanisation ont été comptabilisés et les données manquantes (pas de déclaration pour une ou plusieurs années) ont été reconstituées.

A ce jour, les installations de traitement des eaux usées et les plateformes de compostage ne sont pas intégrées au bilan de l'ORCEO.

### **EMISSIONS DE GAZ FLUORES (EMISSIONS DE HFC, PFC, SF<sub>6</sub> ET NF<sub>3</sub>)**

Les émissions de gaz fluorés ont des sources multiples (réfrigération, climatisation industrielle, résidentielle ou automobile, aérosols, production de composants électriques et électroniques...).

Les émissions de gaz fluorés en Occitanie ont été estimées, pour chaque secteur d'activité et pour chaque année, par application du ratio national des émissions fluorées sur les émissions totales de gaz à effet de serre de chaque secteur d'activité (source Inventaire SECTEN du CITEPA, édition 2023).

## PRECARITE ENERGETIQUE

**Périmètre ORCEO :** Ménages en situation de précarité énergétique logement ou mobilité, et dépenses moyennes de carburant par ménage

**Historique des données :** 2018

**Mailles géographiques de diffusion :** l'ensemble des données ont été traitées et recalculées sur la base des codes communes INSEE au 1er janvier 2022.

### Producteur et source des données

| Producteur  | Source  | Détails                                  |
|-------------|---|--|
| GEODIP/ONPE | <a href="#">Plateforme GEODIP ©GEODIP/ONPE/2021.</a><br>Années disponibles : 2018 | Indicateurs sur la précarité énergétique |



L'Observatoire National de la Précarité Énergétique (ONPE), créé en mars 2011, suit et analyse le phénomène de précarité énergétique et les dispositifs existants afin d'apporter des éléments d'aide à la décision aux services de l'Etat, de ses

agences, des collectivités territoriales, des fournisseurs d'énergie et de l'ensemble des associations et des professionnels œuvrant dans le domaine. L'objectif est de disposer d'une connaissance fiable et partagée du phénomène et des politiques de lutte contre la précarité énergétique en France, dans le secteur de l'habitat en priorité, et de la mobilité.

### Données récupérées

Les indicateurs suivants ont été extraits de la plateforme ©GEODIP/ONPE/2021 à la maille communale :

- Nombre de ménages en **précarité énergétique logement** (Correspond aux ménages dont le **TEE 3D** (partie logement) est supérieur au seuil considéré de 8%)
- Nombre de ménages en **précarité énergétique mobilité** quotidienne en voiture (Correspond aux ménages dont le **TEE 3D** (partie déplacements) est supérieur au seuil considéré de 4,5%)
- **Dépenses moyennes de carburant** voiture pour la mobilité quotidienne
- Nombre de ménage

### Données diffusées

Les indicateurs diffusés sont les suivants :

- Part de ménages en **précarité énergétique logement**
- Part de ménages en **précarité énergétique mobilité** quotidienne en voiture
- **Dépenses moyennes de carburant** voiture pour la mobilité quotidienne

Les deux premiers ménages sont calculés à chaque maille en faisant le ratio par le nombre de ménage total de la maille géographique considérée.

### Temporalité des données

Les données ont été récupérées par l'ORCEO en janvier 2022. Elles sont supposés correspondre à l'année 2018, bien qu'un ensemble de source de données de millésimes différents soient utilisés.

### Définitions

- **Taux d'effort énergétique (TEE) :** Dépense énergétique « contrainte » rapportée aux ressources du ménage. Côté logement, la dépense énergétique « contrainte » correspond à la consommation d'énergie pour le chauffage, l'eau chaude et la ventilation du logement. Elle est valorisée en multipliant la quantité de chaque énergie utilisée par son coût unitaire moyen. Côté déplacements, la dépense énergétique « contrainte » correspond à la dépense effective en carburant de la voiture liée aux trajets effectués par le ménage pour se rendre sur son lieu de travail et/ou son lieu d'étude, ainsi que pour les achats, la santé ou des raisons administratives. Ce seuil, fixé par convention au double du taux d'effort médian de l'ensemble de la population, est de 8 % pour le logement et de 4,5 % pour les déplacements (INSEE, 2015).

- **Taux d'effort énergétique trois premiers déciles de revenu : TEE 3D** 8% (logement) et TEE 3D 5,4% (carburant) Cet indicateur fait intervenir une seconde condition pour éviter de cibler des ménages disposant de ressources jugées confortables. Il se limite aux ménages des trois premiers déciles de revenu disponible par unité de consommation (ce critère permet de pondérer le revenu en fonction de la composition du ménage).

### Pour aller plus loin

Les données affichées sont disponibles en consultation et téléchargement sur la plateforme GEODIP de l'Observatoire National de la Précarité Énergétique conçu pour géolocaliser les situations de précarité énergétique sur les territoires.

L'outil GEODIP abrite également de nombreux indicateurs supplémentaires comme le nombre de ménages bénéficiaires ou éligibles aux aides ANAH, le nombre de ménages sous le seuil de pauvreté et des indicateurs contextuels sur les logements, la mobilité et les ménages.

L'accès à cette plateforme se fait gratuitement sur demande d'une licence en créant un compte ici : <https://www.geodip.onpe.org/frontend/welcome>

## DONNEES DE CONTEXTE

**Mailles géographiques de diffusion** : l'ensemble des données ont été traitées et recalculées sur la base des codes communes INSEE au 1<sup>er</sup> janvier 2023.

Des données de contexte sont proposées de façon à fournir une analyse de premier niveau des tendances d'évolution des consommations d'énergie finale et des émissions de GES. Les indicateurs retenus et les sources mobilisées sont détaillées ci-dessous.

### Producteur et source des données

| Indicateur               | Producteur | Source  | Détails  |
|--------------------------|------------|---|--|
| <b>Population</b>        | INSEE      | <a href="#">Populations légales communales</a><br><b>Années disponibles</b> : 2013 à 2020                         | Population au 1 <sup>er</sup> janvier de chaque année  |
| <b>DJU</b>               | CEGIBAT    | <a href="#">Degrés jours unifiés (DJU)</a><br><b>Années disponibles</b> : 2013 à 2021                             | DJU base 18°C par département. Uniquement les DJU sur les mois de chauffe (du 15 octobre au 15 mai) sont comptabilisés                   |
| <b>Emplois salariés</b>  | INSEE      | <a href="#">Recensement de la population : données emploi-activité</a><br><b>Années disponibles</b> : 2013 à 2020 | Nombre de salariés par commune selon la nomenclature d'activités NA38  |
| <b>Parc de logements</b> | INSEE      | <a href="#">Recensement de la population</a><br><b>Années disponibles</b> : recensement jusqu'à 2020              | Nombre de logements occupés de type « Résidences principales » ou « Résidences secondaire » et occasionnelles » (hors logements vacants) |

## CONCLUSION

Cette note méthodologique a pour but de présenter les sources de données utilisées et les principales hypothèses qui ont été faites pour élaborer les bilans infrarégionaux de production d'énergies renouvelables, de consommation d'énergie finale et d'émissions de gaz à effet de serre en Occitanie. L'objectif est aussi de présenter les limites des données afin que les utilisateurs des données puissent appréhender les enseignements pouvant être tirés des séries temporelles, et au contraire les biais méthodologiques qui ne permettent pas de conclure sur des tendances sans un approfondissement des bilans communiqués.

Ces bilans sont amenés à évoluer au fil du temps et de l'amélioration de la connaissance au sein de l'Observatoire. Les données utilisées pourront être actualisées au fil des évolutions apportées à la suite d'un approfondissement méthodologique, de l'acquisition de données complémentaires ou de la mise à jour des données sources. Les données ainsi modifiées le seront sur l'ensemble des années des séries temporelles produites, afin d'assurer une cohérence de traitement méthodologique sur les données transmises.

Pour toute information complémentaire, vous pouvez contacter l'Observatoire ([orceo @arec-occitanie.fr](mailto:orceo@arec-occitanie.fr)).



## OBSERVATOIRE RÉGIONAL CLIMAT + ÉNERGIE OCCITANIE

Bâtiment La Fabrik  
55 avenue Louis Bréguet, CS24020  
31028 Toulouse Cedex 4

Contact : Denis Muller - Chef de projets territoriaux ORCEO  
orceo (at) arec-occitanie.fr

[www.orceo.fr](http://www.orceo.fr)

