



# Schéma Directeur des Energies

Synthèse du diagnostic

Mars 2021

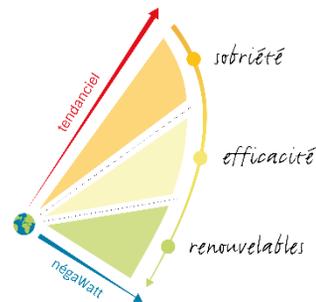


# LE SCHEMA DIRECTEUR DES ENERGIES

## Un Schéma Directeur des Energies, **pour quoi faire ?**

► *Elaborer la feuille de route énergétique du Plan Climat Air Energie Territorial (PCAET)*

- **Actualiser le diagnostic énergétique** du PCAET.
- Proposer un **outil opérationnel** pour **mettre en œuvre la transition énergétique localement**.
- Articuler réduction des consommations énergétiques, mix énergétique durable, planification et urbanisme.
- **Mobiliser tous les acteurs** : collectivités, entreprises, citoyens au service de la transition énergétique.



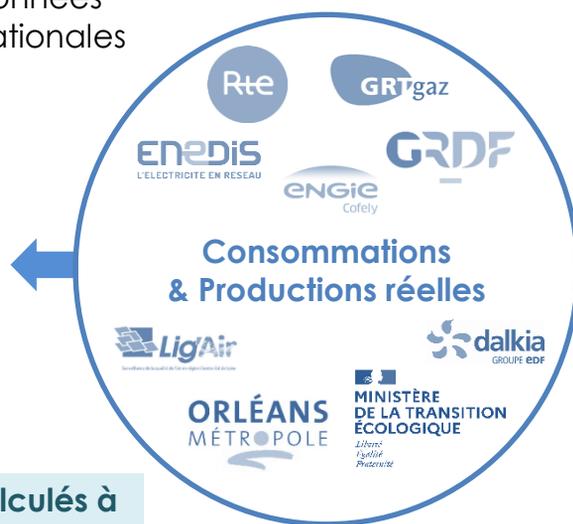
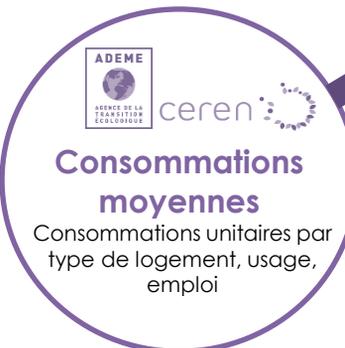
© Association négaWatt - www.negawatt.org

## LES ETAPES DU PROJET



## LA METHODOLOGIE DU DIAGNOSTIC

Un diagnostic basé sur les données énergétiques territoriales et nationales



\*Unité géographique de l'INSEE d'environ 2000 habitants

## LEXIQUE

- **Gigawattheure (GWh)** : unité représentant une quantité d'énergie produite ou consommée, souvent exprimée annuellement en GWh/an (0,001 TWh = 1 GWh = 1 000 MWh).

**1 GWh** = consommation annuelle de **100 appartements** de 75 m<sup>2</sup> (chauffage + eau chaude)

- **Facture énergétique** : coûts annuels associés aux consommations énergétiques (pour les ménages, il s'agit des usages liés au transport et au résidentiel).
- **Empreinte carbone** : représente l'impact des activités considérées sur le réchauffement climatique.
- **Tonnes Equivalent CO<sub>2</sub>** : unité de mesure de l'empreinte carbone, qui permet de quantifier l'impact des émissions de tous les types de GES en la ramenant à la mesure « étalon » du même effet sur le climat que l'émission d'une tonne de CO<sub>2</sub>.
- **Emissions énergétiques de GES** : émissions de gaz à effet de serre associées à la production de l'énergie consommée sur le territoire.
- **Oxyde d'Azote (NO<sub>x</sub>)** : polluant atmosphérique entraînant des effets sur la santé (respiratoires) et aggravant l'effet de serre.



*Les émissions de GES présentées dans ce document représentent l'empreinte climatique des consommations énergétiques. Ne sont pas considérées les émissions non-énergétiques (notamment du secteur agricole et industriel) ni les émissions « importées » (liées à la fabrication dans d'autres territoires de produits consommés par les acteurs de la Métropole).*

## LÉGENDE ET PICTOGRAMMES

Vous rencontrerez les encadrés suivants, tout au long du document :



**Pour aller plus loin** : vous permet de creuser davantage le sujet en vous proposant d'autres ressources directement dans le diagnostic ou sur l'observatoire de l'énergie et du climat.



**Actions et objectifs PCAET** : rappel des actions en cours et des objectifs du Plan Climat d'Orléans Métropole.



**Comparaison** : la comparaison vous permet de positionner les ordres de grandeur représentant le territoire, par rapport à la moyenne nationale



**Sources et méthode** : précisions sur la méthodologie utilisée pour aboutir aux estimations présentées

## NOTRE TERRITOIRE...

Orléans Métropole s'étend sur 22 communes. **286 257 habitants** (2017) y vivent, sa démographie est caractérisée par une dynamique positive (+0,8% entre 2012 et 2017) et son économie par un tissu industriel encore important (10% des emplois).

### DÉMOGRAPHIE

**286 257 habitants**  
**129 318 ménages**  
 -  
**143 700 logements**  
 (51% de propriétaires)

### MOBILITÉ

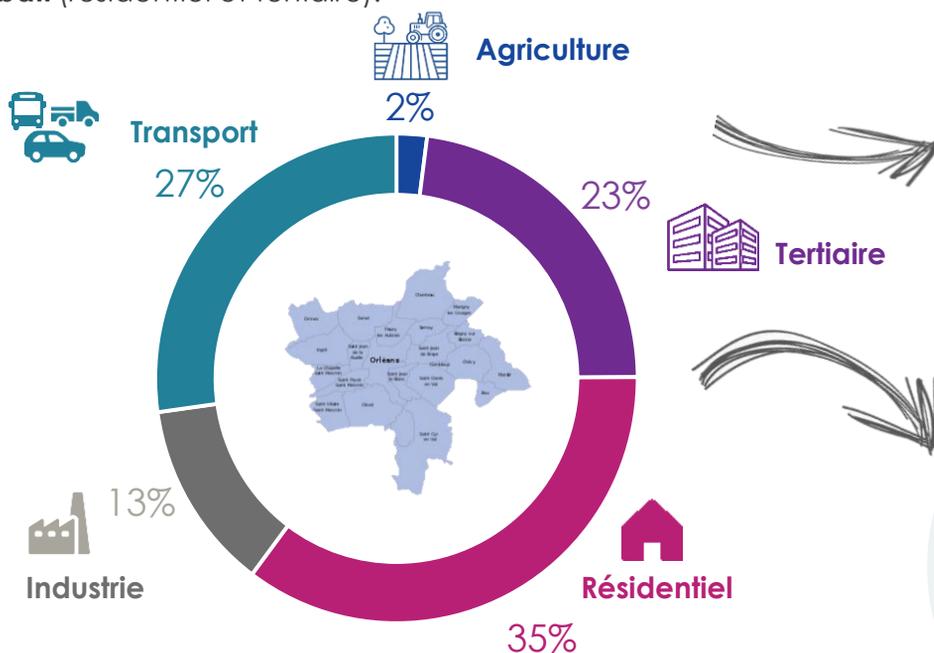
**70% des déplacements**  
 domicile-travail réalisés  
 en **voiture**,  
 15% en transports en  
 commun, 3,56% en vélo.

### ÉCONOMIE

**116 378 actifs résidents**  
**23 000 établissements**  
**166 000 emplois** dont 13%  
 dans l'industrie et 86% dans le  
 tertiaire.

## ...CONSOMME DE L'ÉNERGIE

Sur l'année 2017, **5,95 TWh d'énergie sont consommés** sur le territoire soit environ 25,3 MWh par habitant (29 MWh par habitant au niveau départemental). Les secteurs les plus consommateurs sont les **transports** (consommation de produits pétroliers essentiellement) et le **bâti** (résidentiel et tertiaire).



### CO<sub>2</sub>

Ces consommations sont responsables de l'émission de **932 kt. eqCO<sub>2</sub>** (2017)

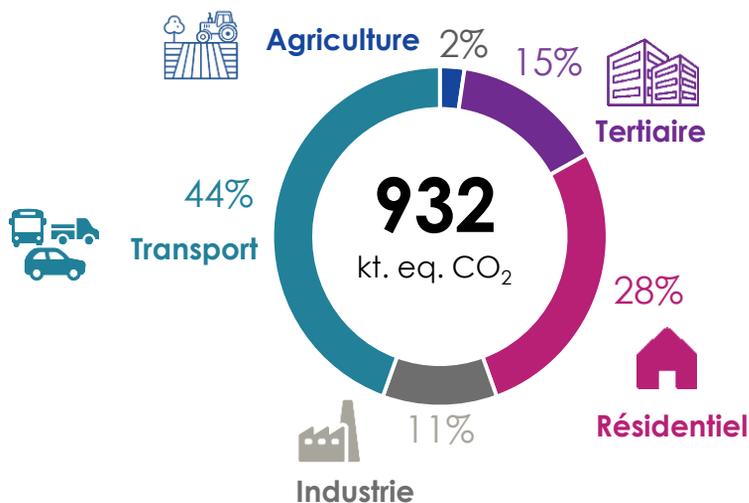
### €

Les consommations d'énergie par les habitants, entreprises et collectivités du territoire élèvent la facture territoriale annuelle nette à **551 millions d'euros** (2017).

RÉPARTITION DE LA CONSOMMATION FINALE D'ÉNERGIE PAR SECTEUR EN 2017

# NOS ENJEUX ENERGETIQUES : A LA LOUPE

## UNE EMPREINTE CARBONE



En termes d'émissions de gaz à effet de serre, la consommation de produits pétroliers par le **secteur des transports** représente près de **la moitié de l'impact climatique** lié à l'énergie.

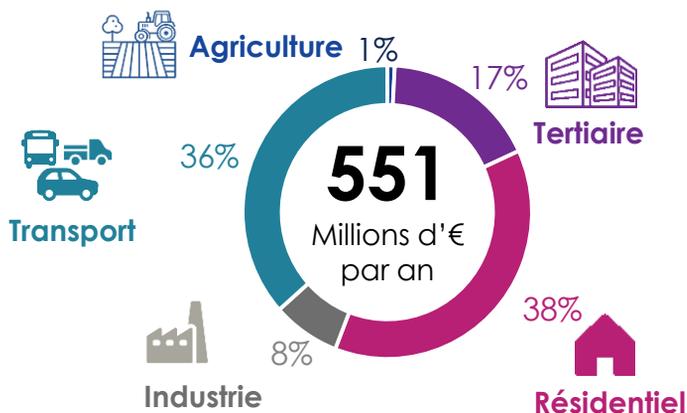


Orléans M. | 3,3 t.CO<sub>2</sub>/an/hab.  
France | 4,8 t.CO<sub>2</sub>/an/hab.



Lien vers l'observatoire : [ici](#)

## UNE FACTURE ENERGETIQUE



La facture énergétique représente **4,2% du PIB** du territoire.

Pour le **logement** ce sont **1 600€ par ménage** qui sont dépensés tous les ans en énergie.

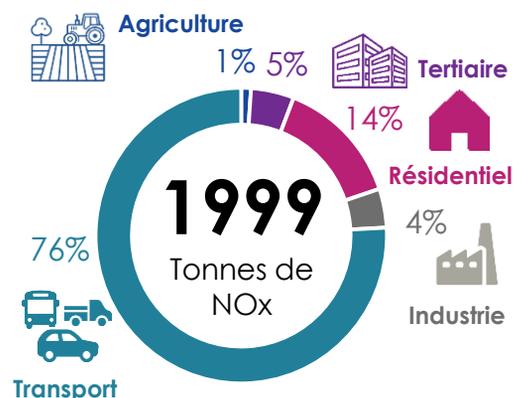


Orléans M. | 1608 €/ménage.  
France | 1519 €/ménage



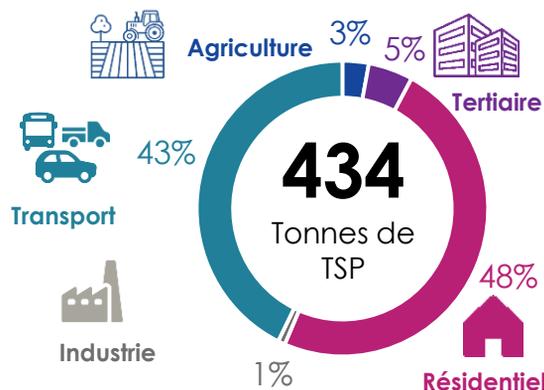
Lien vers l'observatoire : [ici](#)  
Voir Zoom précarité énergétique (p.8)

## DES IMPACTS SUR LA QUALITE DE L'AIR

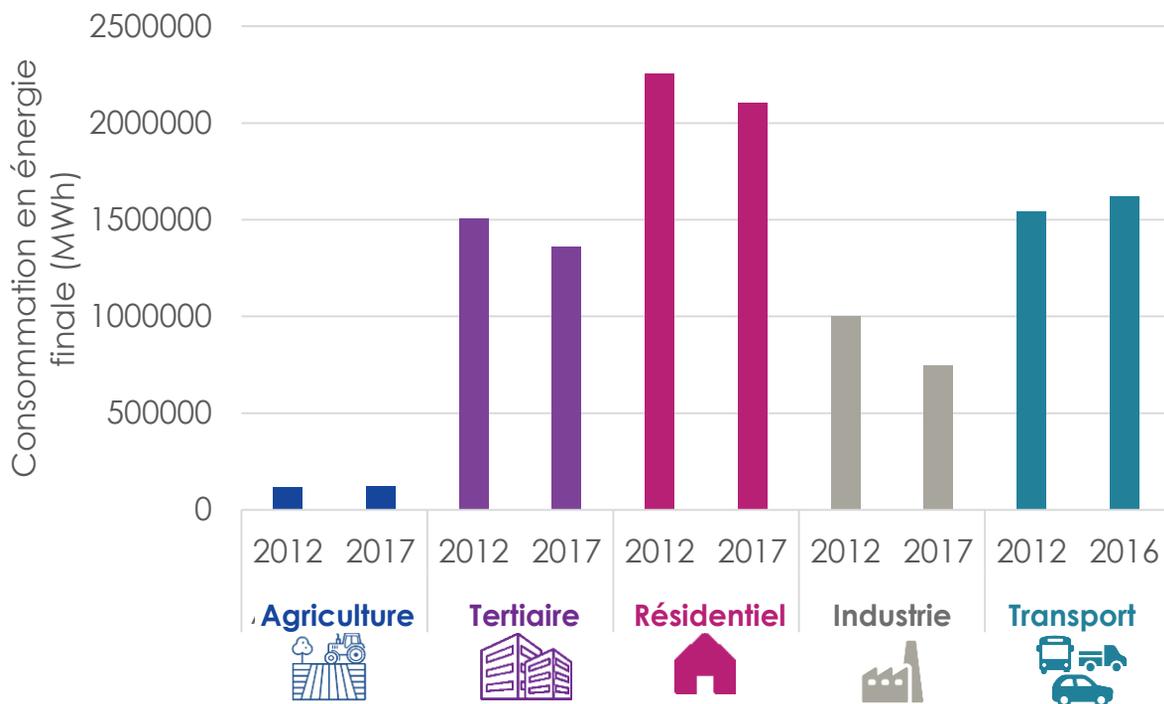


**NO<sub>x</sub>** : groupe de gaz hautement réactif, ayant un effet indirect dans l'accroissement de l'effet de serre.

**TSP**: Ensemble des particules en suspension dans l'air.

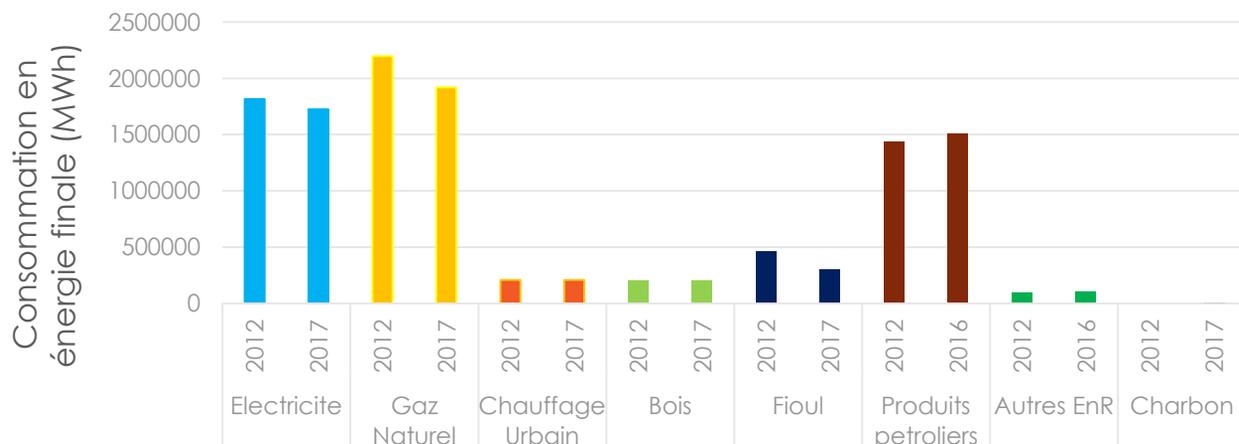


## CONSOMMATION PAR SECTEUR



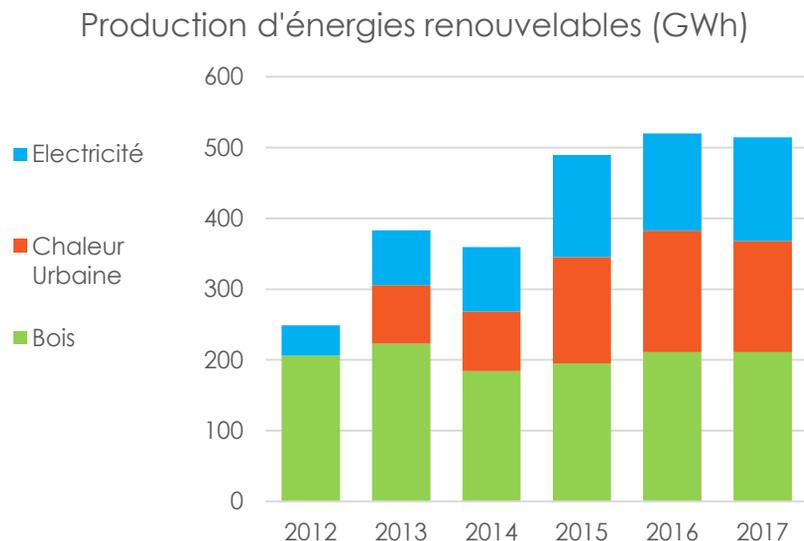
Entre 2012 et 2017, on observe une **baisse de 6,4%** de la consommation énergétique totale. La consommation d'énergie dans les **transports est en hausse (secteur dont l'impact carbone est le plus important)**. La diminution de l'activité industrielle explique par ailleurs la baisse des consommations du secteur. Ces constats se répercutent sur le profil de consommation par énergie.

## CONSOMMATION PAR ENERGIE



# NOS ENJEUX ENERGETIQUES : LA PRODUCTION D'ÉNERGIES RENOUVELABLES

## UNE PRODUCTION ACTUELLE...



La production d'énergies renouvelables est estimée à **513 GWh/an**, cela équivaut à **8,6%** de la consommation énergétique actuelle. La production est en augmentation depuis 2012, (multipliée par 2).

Cette augmentation est portée principalement par la conversion des cogénérations gaz des réseaux de chaleur en **cogénération biomasse**.

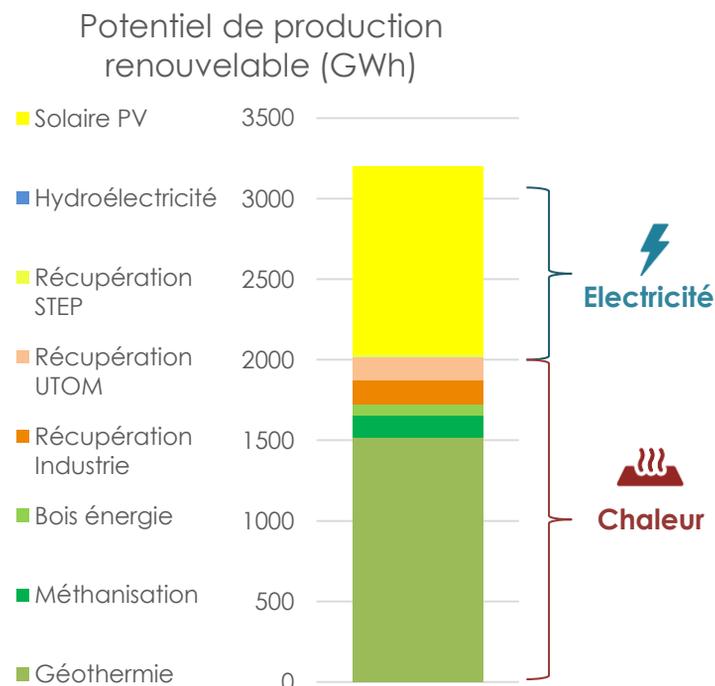


L'éolien est exclu pour notre territoire



Lien vers l'observatoire : [ici](#)

## ...À AUGMENTER GRÂCE À NOS POTENTIELS



Le potentiel de production du territoire s'élève à **3 TWh**, soit plus de **la moitié** de la consommation actuelle.



Orléans Métropole vise la couverture de **25% de ses besoins dès 2030**



Lien vers l'observatoire : [ici](#)  
Voir Zoom cadastre solaire ([p.9](#))



Artelys a mis à jour les potentiels du PCAET: via une étude du BRGM pour la géothermie et via le cadastre solaire réalisé par In Sun We Trust pour le solaire photovoltaïque.



## EN UN MOT

La précarité énergétique à Orléans Métropole se concentre essentiellement au **nord** et dans une moindre mesure aux **communes périphériques au nord – ouest**.

Elle s'élève à **18% en moyenne** sur le territoire en 2017, en légère baisse par rapport à 2012 (de l'ordre de 1%).

Le chauffage représente plus de 70% de la consommation résidentielle, d'où l'importance de la **rénovation énergétique des logements**.



Orléans Métropole structure actuellement une **Plateforme Locale de la Rénovation Énergétique** dont l'un des objectifs sera de résorber cette précarité énergétique.

## EXTRAIT DE L'OBSERVATOIRE

En 2017 : **18%**, soit **22 300** ménages en situation de précarité énergétique

### Précarité énergétique :

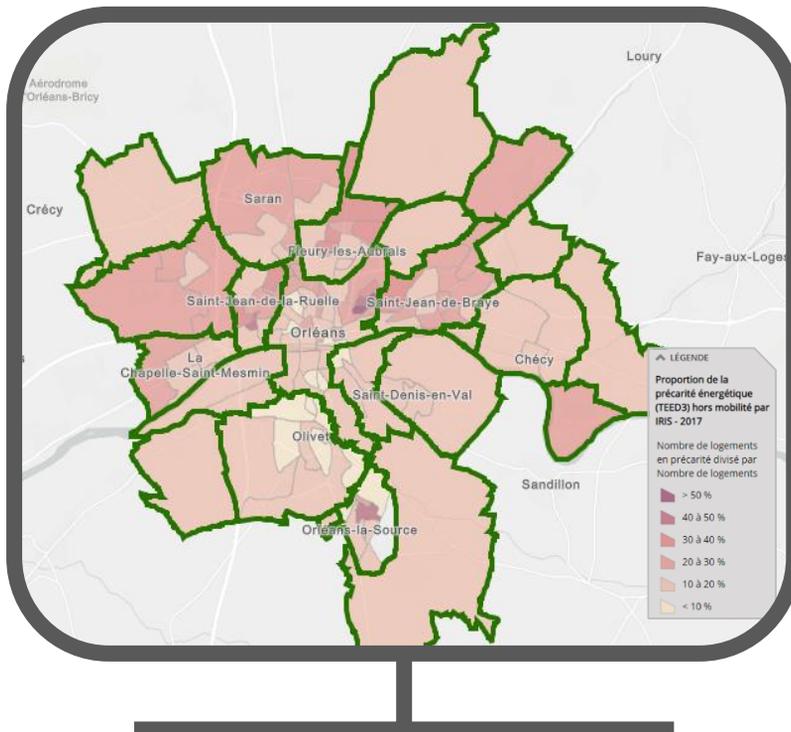
Personne éprouvant des difficultés particulières à la satisfaction de ses besoins énergétiques élémentaires, en raison de ses faibles revenus et/ou de ses mauvaises conditions d'habitat.



Lien vers l'observatoire : [ici](#)



Ici sont pris en compte les ménages dépensant **plus de 10% de leur revenu dans les dépenses énergétiques** (hors transport) et dont les revenus sont dans les 30% les moins élevés de la Métropole.





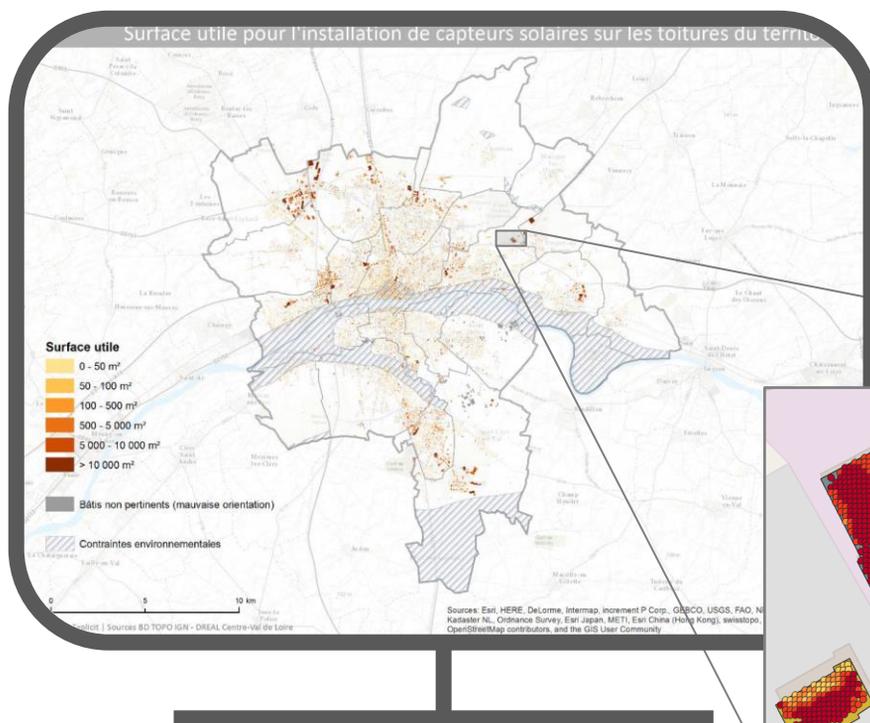
## EN UN MOT

Le cadastre solaire représente l'ensemble des irradiations annuelles des **toitures** du territoire potentiellement mobilisables pour la production d'électricité, une utilisation chauffage et eau chaude. Cela représente ainsi environ **900 GWh/an d'électricité photovoltaïque**.

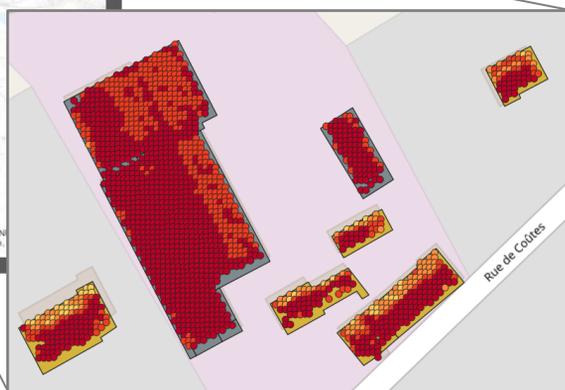
Au potentiel des toitures on peut ajouter **234 GWh/an pour le photovoltaïque au sol** et **29 GWh pour le photovoltaïque sur parking**.

## EXTRAIT DE L'OBSERVATOIRE

Retrouvez sur l'Observatoire des cartographies de l'ensemble des potentiels de production d'énergie renouvelable (solaire, méthanisation, bois-énergie, géothermie, etc.). Et notamment le cadastre solaire actualisé qui vous permettra de déterminer **le potentiel de production de votre toiture**.



Le **potentiel brut** de l'ensemble des toitures du territoire est de 16 TWh/an d'irradiation thermiques. Mais en tenant compte des **différentes contraintes considérées dans le cadastre PCAET\***, il reste 6 TWh thermiques potentiellement mobilisables correspondant à environ 900 GWh/an d'électricité photovoltaïque qui peuvent être produits.



Lien vers l'observatoire : [ici](#)



Pour demander le **détail sur un bâtiment**, adressez vos demandes à la Métropole.

**\*Solaire sur toiture** : Sites classés, inscrits UNESCO, Périmètre de protection autour d'un édifice protégé, zones de protection du patrimoine architectural urbain et paysager.

**Solaire au sol** : Zone naturelle d'intérêt écologique, faunistique et floristique, zones inondables, Natura 2000, biotope, réserves naturelles, sites classés.



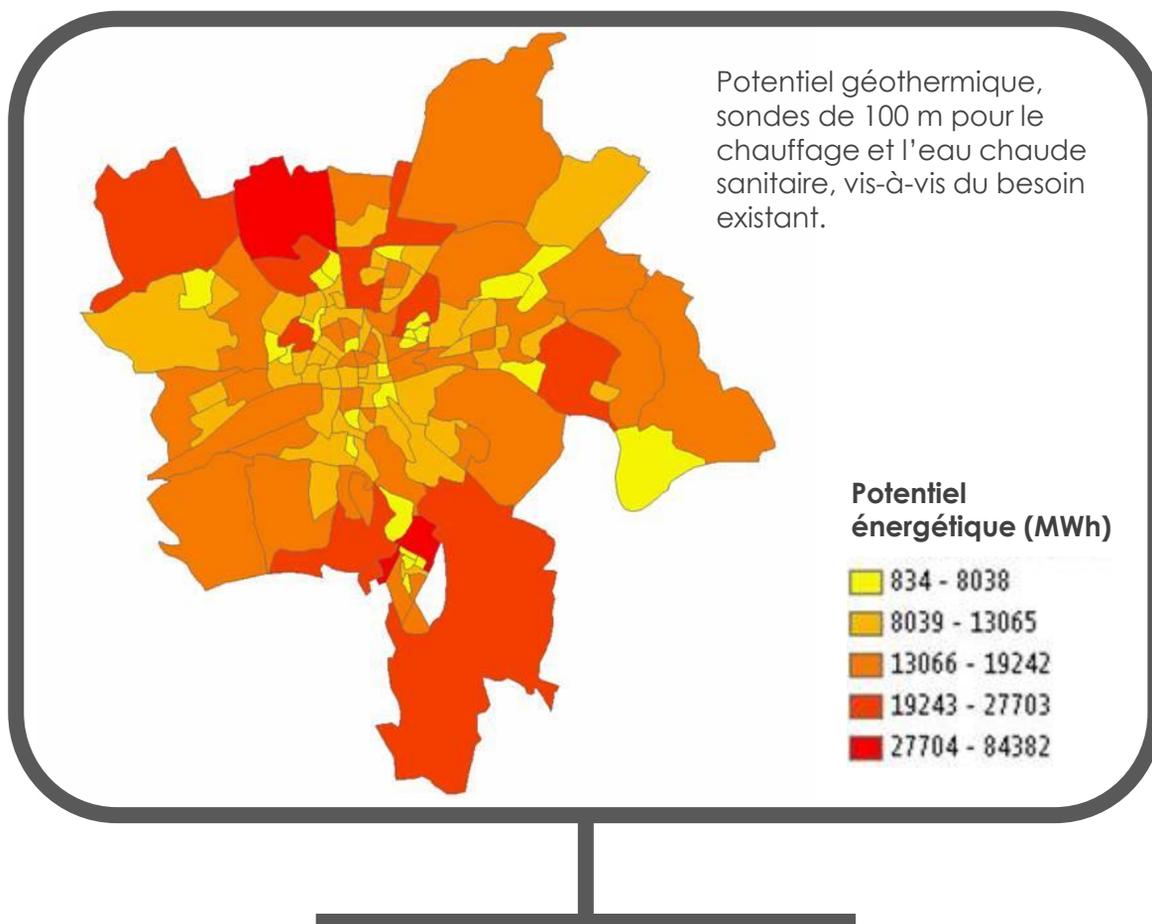
## EN UN MOT

La géothermie consiste à récupérer l'énergie calorifique interne de la Terre. Cette chaleur peut être récupérée en surface ou en profondeur.

- **En surface** la chaleur est relativement faible et est récupérée grâce à une pompe à chaleur (PAC), ce système permet de produire à la fois du chaud et du froid, ce qui en contexte de réchauffement climatique peut être intéressant, notamment pour les particuliers.
- D'autre part la **géothermie profonde** (jusqu'à 5 à 6km), permet de produire de la chaleur et de l'électricité en cogénération.

## EXTRAIT DE L'OBSERVATOIRE

Le territoire d'Orléans Métropole dispose d'un potentiel géothermique important, notamment en géothermie de surface :



Lien vers l'observatoire : [ici](#)



## LES ENJEUX EN QUELQUES MOTS

**CONSOMMATIONS  
ENERGETIQUES**



**35%** du total



en baisse

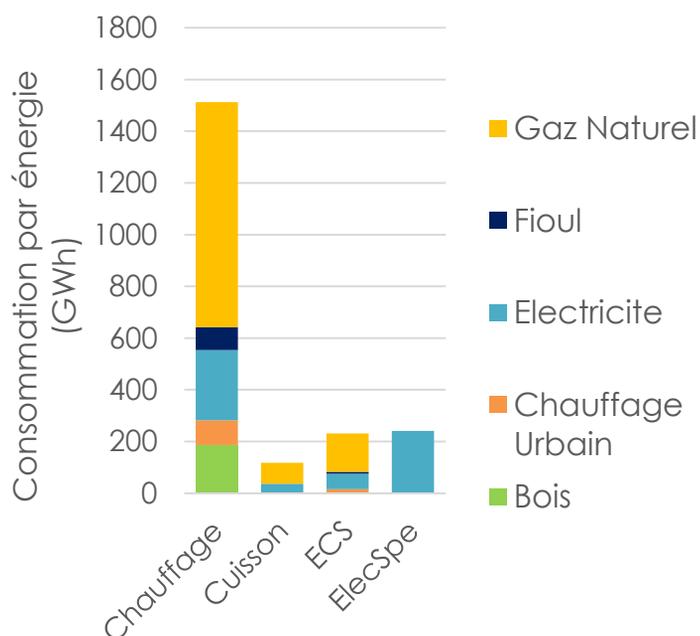
Le secteur résidentiel correspond aux consommations associées aux **140 000 logements** des habitants d'Orléans Métropole. C'est le secteur qui consomme le plus d'énergie, cependant ces consommations sont en **baisse de 7% en cinq ans** (2012-2017).

5 600 ménages se chauffent au fioul sur le territoire soit 4 % des logements du territoire (en baisse depuis 2013 de 12%), cette énergie constitue une des priorités de l'action territoriale, du fait de ses impacts sur la qualité de l'air (émissions de particules fines, dioxydes de soufre et de carbone). Les logements chauffés au fioul se situent principalement dans les communes éloignées du centre métropolitain et sont souvent des maisons individuelles.

## PROFIL DES CONSOMMATIONS

Le mix énergétique du secteur résidentiel repose majoritairement sur le gaz (52%), l'électricité (29%) et le bois (9%).

Le chauffage représente plus de 70% des consommations du secteur. 23% des ménages se trouvent en situation de précarité énergétique (*indicateur TEE-3D*): la rénovation thermique des logements constitue donc un levier non seulement à la baisse des consommations du secteur mais aussi au pouvoir d'achat des ménages modestes.



**CONSOMMATION MOYENNE PAR  
LOGEMENT**

Orléans M. | 15 MWh/log./an.  
France | 14,9 MWh/log./an



Orléans Métropole met actuellement en place une Plateforme Locale de la Rénovation Énergétique qui vise à atteindre un rythme de **2500 logements rénovés par an**.



Lien vers l'observatoire Focus Rénovation : [ici](#)



## LES ENJEUX EN QUELQUES MOTS

CONSOUMMATIONS  
ENERGETIQUES



27% du total



en hausse

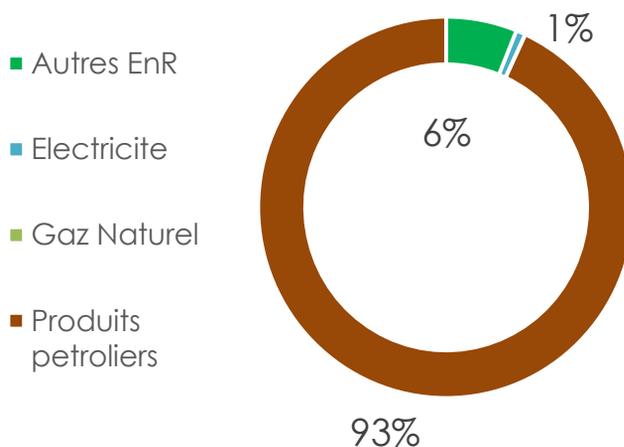
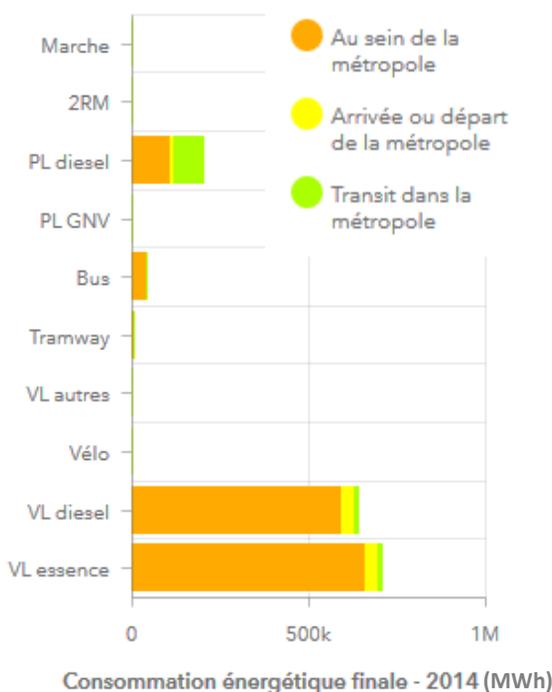
Alors que dans les autres secteurs les consommations diminuent, la consommation d'énergie dans les transports est à l'inverse **repartie à la hausse** entre 2012 et 2017 (+5%).

Orléans Métropole a des atouts pour le transport intra-urbain, avec un réseau de transports collectifs important et des signaux positifs de développement des mobilités alternatives à la voiture individuelle.

## PROFIL DES CONSOUMMATIONS

Le mix énergétique n'évolue que très peu entre 2012 et 2017 et reste centré quasi exclusivement sur les **produits pétroliers**. A noter l'émergence de la mobilité électrique (1% en 2017, 0% en 2012). Les 6% restants correspondent à l'éthanol de synthèse intégré à l'échelle nationale dans les carburants disponible à la pompe (E85 par exemple).

En matière de consommations, **les véhicules légers** (VL) constituent l'essentiel des distances parcourues mais aussi des consommations : accélérer le report modal vers d'autres moyens de transport constitue donc l'un des objectifs du PCAET.



Orléans Métropole s'engage vers une **flotte de bus plus propre** avec une commande de 29 bus électriques pour fin 2021 et des études pour déterminer le meilleur mix de motorisations à faible émission pour ses acquisitions futures.



## LES ENJEUX EN QUELQUES MOTS

CONSOMMATIONS  
ENERGETIQUES



23% du total



en baisse

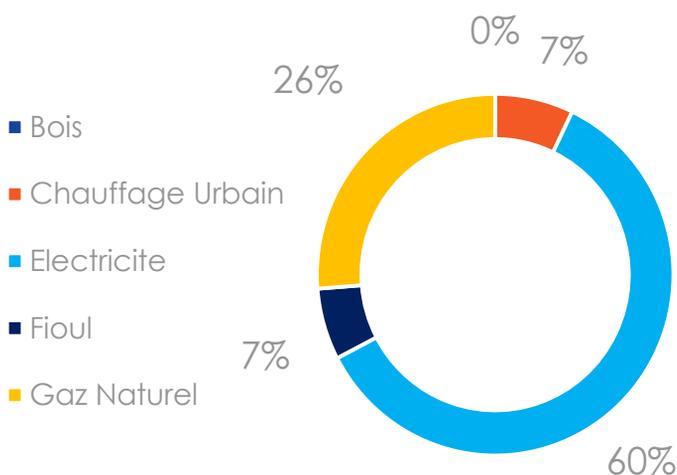
Le tertiaire constitue avec le secteur résidentiel le secteur bâti. Il est composé des différents bâtiments de bureaux, des commerces et hôtels, administrations et collectivités, hôpitaux, etc. Il représente **143 500 emplois**.

Comme pour le résidentiel, les consommations du secteur tertiaire sont principalement issues du chauffage. A noter cependant une part plus importante des consommations électriques pour ce secteur, ce qui est dû aux usages spécifiques du secteur, notamment les consommations associées à l'informatique et à la climatisation.

## PROFIL DES CONSOMMATIONS

La consommation du tertiaire a baissé de manière significative entre 2012 et 2017 : près de **10%**. De plus, la part du gaz diminue avec le temps, et est remplacée dans ce cas par l'électricité avec de nouveaux usages qui vont être amenés à se développer de plus en plus.

Répartition des consommations  
par énergie



### CONSOMMATION MOYENNE PAR EMPLOYE



Orléans M. | 9,5 MWh/emp./an.  
France | 10,9 MWh/emp./an



Le « **décret tertiaire** » de la loi ELAN pose un objectif ambitieux de réduction des consommations de **-40% en 2030**. Tous les bâtiments de plus de 1000 m<sup>2</sup> sont concernés à l'échelle nationale.



Orléans Métropole vise la rénovation de **70% du bâti tertiaire** à horizon **2050**.



## LES ENJEUX EN QUELQUES MOTS

CONSOUMMATIONS  
ENERGETIQUES



13% du total



en baisse

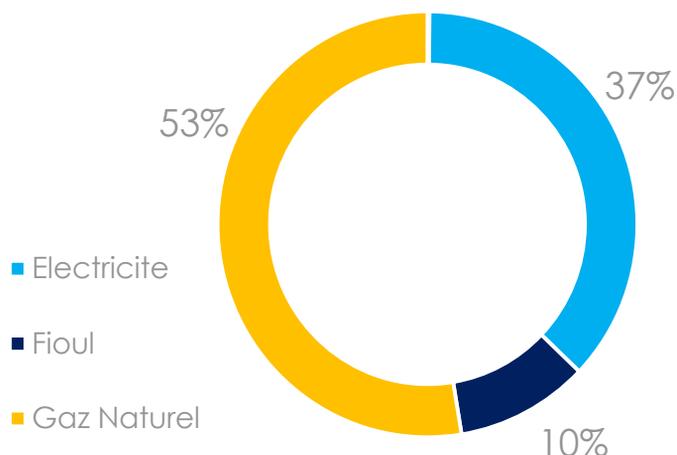
L'activité industrielle s'est réduite entre 2012 et 2017 à Orléans Métropole. En particulier, l'usine d'essuie-tout SCA a fermé, ce qui a entraîné une diminution de la consommation importante en électricité et en gaz (-26% au total). Le secteur **emploie** aujourd'hui **21 500 personnes**.

D'importants gisements de **valorisation de la chaleur fatale** sont également mobilisables (voir la partie Production d'énergies renouvelables).

## PROFIL DES CONSOUMMATIONS

Certaines activités économiques du secteur industriel sont fortement consommatrices d'énergie (procédés industriels nécessitant beaucoup de chaleur, consommation spécifique d'électricité...). La consommation par employé est donc plus élevée que pour le tertiaire.

Répartition des consommations  
par énergie



### CONSUMMATION MOYENNE PAR EMPLOYÉ



Orléans M. | 33 MWh/emp./an.  
France | 117 MWh/emp./an



Contrairement aux secteurs résidentiel et tertiaire pour lesquels les consommations de gaz sont essentiellement hivernales (pour chauffer), l'industrie est un secteur dont les **consommations de gaz sont relativement stables** au fil des saisons. A ce titre, il procure un débouché stable et nécessaire, tout au long de l'année pour d'éventuels **producteurs locaux de BioGNV** en injection (par méthanisation). Ces producteurs peuvent se situer sur le territoire d'Orléans Métropole, mais aussi à proximité,



## LES ENJEUX EN QUELQUES MOTS

### CONSOmmATIONS ENERGETIQUES



2% du total

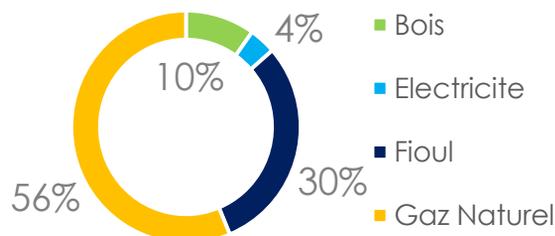


en hausse

Le secteur agricole est peu consommateur d'énergie (2% du total, essentiellement en produits pétroliers) : cela est dû au caractère relativement dense et urbain d'Orléans Métropole et à la relative faiblesse de ce secteur qui représente environ **900 emplois**.

La diminution des consommations énergétiques permet une réduction de la structure des coûts pour l'exploitant : près de 6 millions d'euros sont dépensés chaque année par les agriculteurs du territoire en énergie.

Certaines serres chauffées au fioul, situées dans la partie sud du territoire, pourraient être une priorité d'action au regard de l'impact carbone et des enjeux de qualité de l'air de ce mode de chauffage.



Orléans Métropole lance une démarche de **projet territorial agricole et alimentaire** afin de favoriser une alimentation locale et de qualité préservant les ressources naturelles.

[Pour en savoir plus](#)



Le secteur agricole représente un poste important d'émissions de GES non-énergétiques, c'est également un **levier de stockage du carbone** et de **production d'énergie renouvelables**.

## POUR FINIR : QUELQUES RESSOURCES UTILES

- [Observatoire de l'Énergie et du Climat](#)
- [En savoir plus sur le PCAET](#)
- [Assises de la Transition Ecologique d'Orléans Métropole – Les boîtes à outils](#)

## CONTACT POUR S'ENGAGER

Direction de l'Environnement et de la Prévention des Risques, Orléans Métropole

[depr@orleans-metropole.fr](mailto:depr@orleans-metropole.fr)