



## **OBSERVATOIRE DES ÉNERGIES RENOUVELABLES DANS LE LOT**

**JUIN 2023**

### **INTRODUCTION**

Dans le contexte du réchauffement climatique, une transition énergétique est nécessaire pour réduire notre dépendance aux énergies fossiles, fortement émettrices de gaz à effet de serre, et pour améliorer notre résilience énergétique locale. Cette transition passe, avec la sobriété et l'efficacité, par le développement des énergies renouvelables.

Étudier et accompagner ce développement exige de bien comprendre les distinctions qui s'imposent entre énergie, énergie renouvelable, énergie électrique et énergie thermique. De même, lorsqu'on se focalise sur l'énergie électrique, la compréhension des différences entre puissance, puissance installée, production et consommation est nécessaire.

### **LES ÉNERGIES RENOUVELABLES, C'EST QUOI ?**

Les énergies renouvelables (EnR) sont alimentées par le soleil, le vent, la chaleur de la terre, les chutes d'eau, les marées... Elles permettent de produire de l'électricité, de la chaleur, du froid, du gaz et autres carburants.

Elles sont considérées comme inépuisables à l'échelle du temps humain et engendrent moins de déchets ou d'émissions polluantes que les énergies fossiles dont la combustion génère des émissions de gaz à effet de serre et des pollutions locales et dont les stocks finis diminuent.

Il existe 5 grandes familles d'énergies renouvelables :

**Énergie éolienne  
(terrestre et en mer)**



**Énergie solaire  
(photovoltaïque, thermique  
et thermodynamique)**



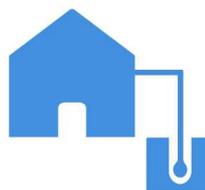
**Biomasse : bois-énergie,  
déchets**



**Énergie hydraulique**



**Géothermie**



## LES UNITÉS :

- Le **Watt (W)** est l'unité de mesure de la **puissance** d'un appareil électrique.
- Le **kilowattheure (kWh)** permet de mesurer la **quantité d'énergie** produite ou consommée. Il correspond à la production ou la consommation d'un appareil d'une puissance d'un kilowatt pendant une heure.
- Le **Watt-crête (Wc)** désigne la **puissance maximale** fournie par une **installation photovoltaïque** (dans des conditions idéales, mesurées en laboratoire).

## LES CONVERSIONS

- 1 000 W = 1 kW (kilowatt)
- 1 000 kW = 1 MW (mégawatt)
- 1 000 MW = 1 GW (gigawatt)
- 1 000 GW = 1 TW (térawatt)

## LES ORDRES DE GRANDEUR :

### Des puissances

- ~ 10 W : une ampoule LED
- ~ 60 W : une ampoule à incandescence
- ~ 1 kW : un radiateur
- ~ 100 kW : un moteur de voiture
- ~ 10 MW : un TGV
- ~ 1 GW : un haut fourneau

### Des quantités d'énergie

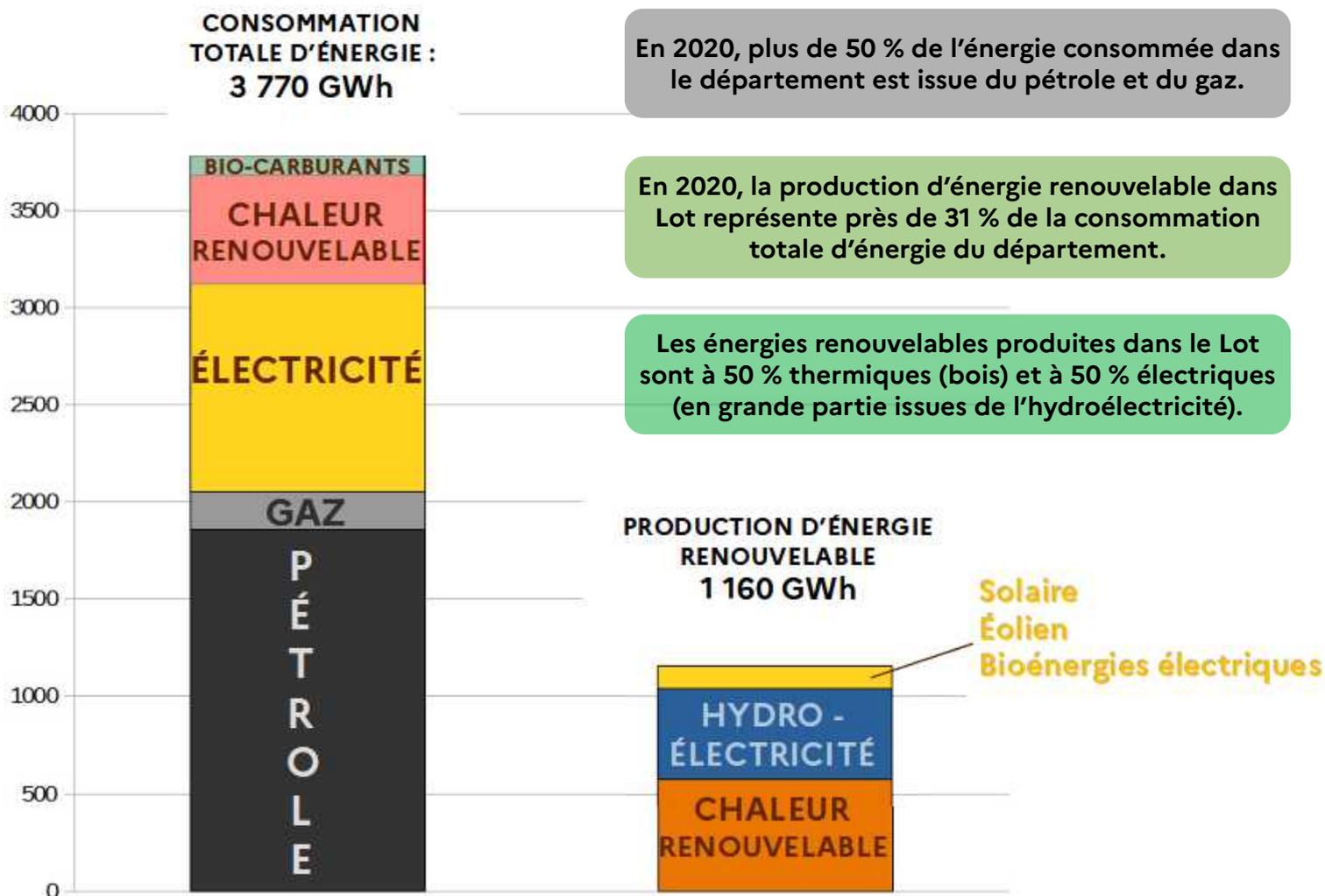
- 1 kWh est l'énergie consommée par un radiateur de 1 kW pendant une heure, 1 MWh pendant 42 jours, 1GWh pendant 114 ans.
- 1 TWh équivaut à l'énergie consommée par un moteur de voiture de 100 kW à pleine puissance pendant plus de 1 000 ans.

### Des potentiels de production d'électricité renouvelable

- une installation photovoltaïque d'une puissance de 3 kWc sur la toiture d'un particulier (15 m<sup>2</sup> de panneaux) permet de produire environ 3 600 kWh sur une année ;
- une installation photovoltaïque de 100 kWc (toiture de 500 m<sup>2</sup>) permet de produire plus de 110 MWh, soit autant que la consommation annuelle d'électricité de 50 personnes ;
- un parc photovoltaïque au sol de 300 kWc nécessite une parcelle d'environ 5 000 m<sup>2</sup>. Il permet de produire environ 360 MWh par an, soit la quantité d'électricité consommée annuellement par 160 personnes ;
- une éolienne de 2 MW de puissance produit sur une année environ 5 GWh, soit l'équivalent de la consommation électrique annuelle d'environ 2 250 personnes. C'est autant qu'un parc photovoltaïque de 4 MWc de puissance qui nécessite une parcelle d'environ 4 ha ;
- une parcelle de 20 ha est susceptible de pouvoir accueillir un parc photovoltaïque d'une puissance de 20 MWc. La production annuelle d'une telle installation, environ 24 GWh, équivaut à la consommation d'électricité de près de 11 000 personnes sur un an.

La consommation électrique moyenne en France en 2020 s'élève à **2 220 kWh par personne et par an** dans le secteur résidentiel qui représente 38 % de la consommation totale d'électricité.

## CONSOMMATION TOTALE D'ÉNERGIE ET PRODUCTION D'ÉNERGIE RENOUVELABLE DANS LE LOT EN 2020 :



## CONSOMMATION ET PRODUCTION D'ÉLECTRICITÉ DANS LE LOT EN 2020 :

En 2020, la consommation d'électricité dans le Lot s'élève à **1 071 GWh**.

En 2020, la production d'électricité renouvelable dans le Lot atteint **583 GWh**. Une très grande part est issue de l'hydroélectricité : **463 GWh** (soit près de 80 %).

En 2020, la production d'électricité renouvelable dans Lot représente **54 %** de la consommation d'électricité du département.

## Les dernières données disponibles :

Pour l'année 2022, seules les données de production d'électricité sont disponibles.

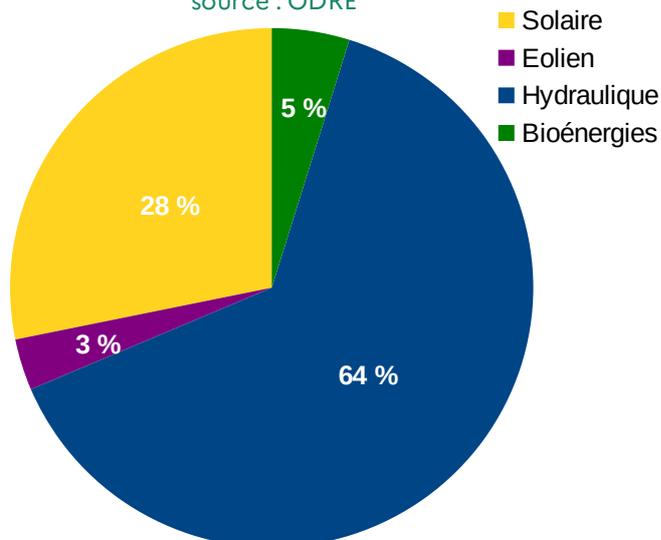
Dans le département du Lot, la production d'électricité renouvelable s'établit en 2022 à **477 GWh** (soit 18 % de moins qu'en 2020). Cette baisse importante est la conséquence d'une moindre sollicitation de la chaîne de production hydroélectrique liée aux conditions météorologiques particulièrement sèches : entre 2020 et 2022, la production hydroélectrique a baissé de plus de 34 % (304 GWh en 2022 contre 463 GWh en 2020).

Sur la même période, il convient de noter que **la production issue du solaire photovoltaïque a augmenté de manière significative (+ 50 %)**, passant de 89 GWh en 2020 à **134 GWh en 2022**.

Répartition de la production d'électricité renouvelable dans le Lot au 31 décembre 2022 :

### Production d'EnR électrique par sources dans le Lot en 2022

source : ODRE



#### Hydraulique : 33 centrales

- Production 2022 : 304,3 GWh
- Puissance installée : 155 MW. Les petites installations (moins de 10 MW) représentent 28 % de la puissance installée.

#### Éolien : 3 mâts

- Production 2022 : 15,2 GWh
- Puissance installée : 6 MW

#### Bioénergie : 8 installations

- Production 2022 : 22,8 GWh
- Puissance installées : 4 MW

#### Solaire : 3 384 installations de production photovoltaïque (au sol + toitures)

- Production 2022 : 134,3 GWh
- Puissance installée : 107 MWc. Les petites installations (moins de 100 kWc) représentent 40 % de la puissance installée et le plus grand nombre d'installations.
- 13 parcs de plus de 250 kWc en service pour une puissance cumulée de 50 MWc.
- 6 parcs autorisés pour une puissance cumulée de 40 MWc.

## CONCLUSION

Développer les EnR efficacement nécessite de prendre en compte leurs spécificités. Tout d'abord, l'énergie électrique est un flux qu'il est aujourd'hui très difficile de stocker ; cela implique que l'intermittence des énergies renouvelables (il n'y a pas toujours du vent et/ou du soleil) doit être prise en compte dans les comparaisons entre production et consommation (par exemple, 2 200 kWh de production électrique photovoltaïque ne répond pas à la consommation annuelle d'un français moyen car le besoin n'est pas exactement au même moment que la production). L'énergie électrique est également soumise à des contraintes de réseaux, qui engendrent des pertes liées au transport (il faut donc produire plus d'énergie que celle qui est consommée) et des questions d'adéquation locale entre les lieux de production et de consommation (un réseau doit toujours être à l'équilibre entre puissance injectée et puissance consommée). Ces éléments rappellent ainsi la nécessité de disposer d'un mix énergétique varié pour accélérer la transition énergétique et construire la résilience énergétique à l'échelle locale et nationale.