



**Engager une démarche
de planification énergétique
à l'échelle de sa commune**

et définir ses zones d'accélération
des énergies renouvelables

Synthèse du fascicule



A l'échelle du PETR

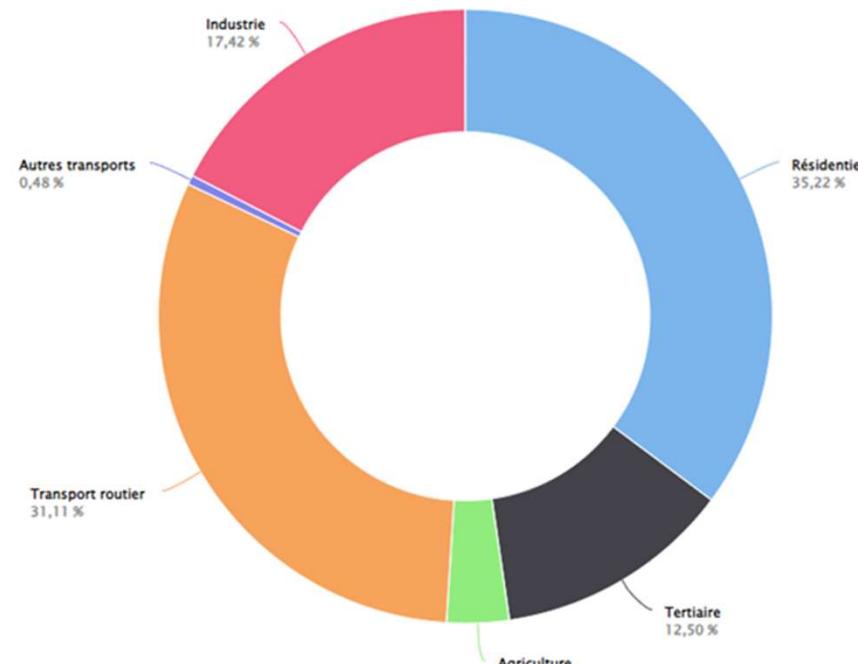
Le Plan Climat Air Energie Territorial

Consommation énergétique 2021

Le résidentiel et le transport routier représentent les 2/3 de nos consommations

Consommation d'énergie finale CVC par secteur (ATMO Grand Est Invent'Air) 2021

MWh [valeurs négatives non affichées]

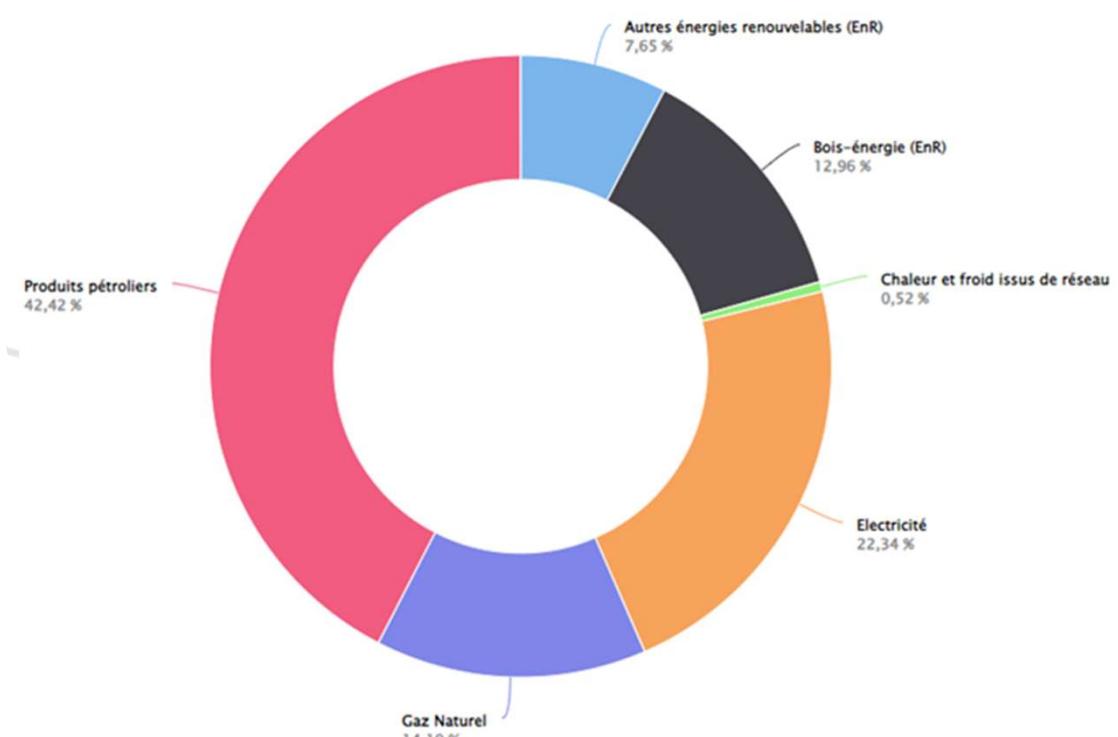


le territoire à chaleur ajoutée

56% de notre énergie consommée est d'origine fossile

Consommation d'énergie finale CVC par source (ATMO Grand Est Invent'Air) 2021

MWh [valeurs négatives non affichées]



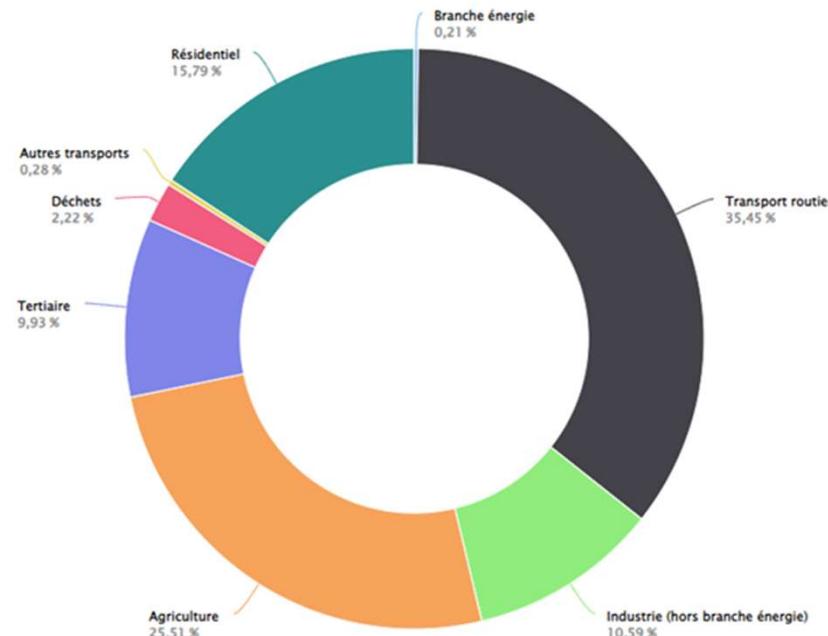
le territoire à chaleur ajoutée

Emissions de Gaz à effet de serre 2021

Les ¾ de nos émissions proviennent du transport routier, de l'agriculture et du résidentiel

Emissions directes et indirectes de GES par secteur (ATMO Grand Est Invent'Air) 2021

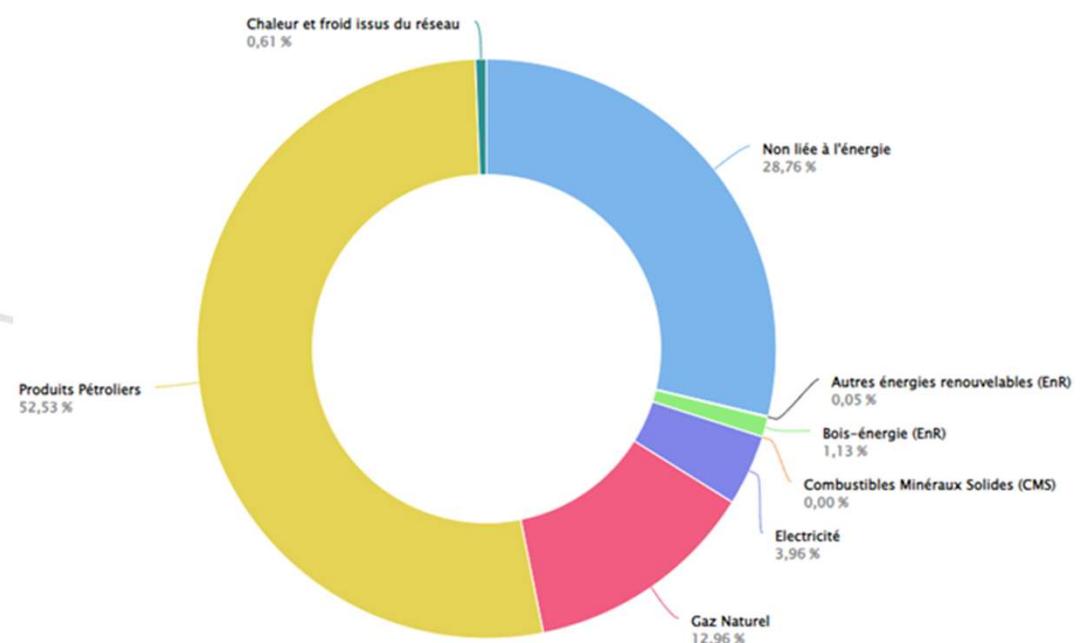
tco₂e [valeurs négatives non affichées]



Les énergies fossiles pèsent très lourd dans nos émissions

Emissions directes et indirectes de GES par source (ATMO Grand Est Invent'Air) 2021

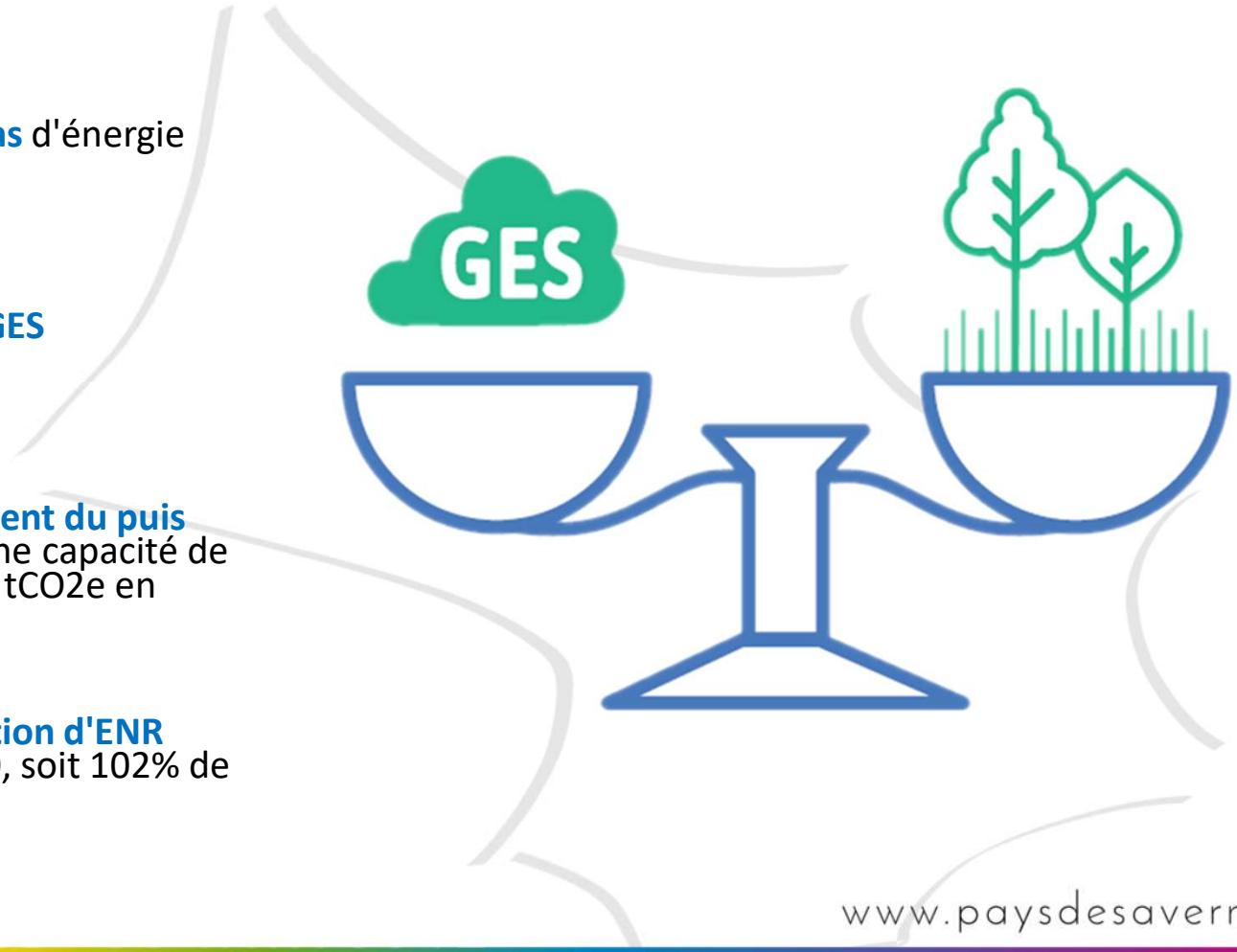
tco₂e [valeurs négatives non affichées]



La stratégie du PCAET

Elle repose sur 4 piliers :

1. Une baisse de nos consommations d'énergie
 - -36% en 2030 *par rapport à 2019*
 - - 55% en 2050
1. Une baisse de nos émissions de GES
 - - 49% en 2030
 - - 73% en 2050
3. La préservation et le développement du puis carbone naturel pour atteindre une capacité de séquestration carbone de 200 000 tCO₂e en 2050
4. L'augmentation de notre production d'ENR pour atteindre 1250GWh en 2050, soit 102% de notre consommation.



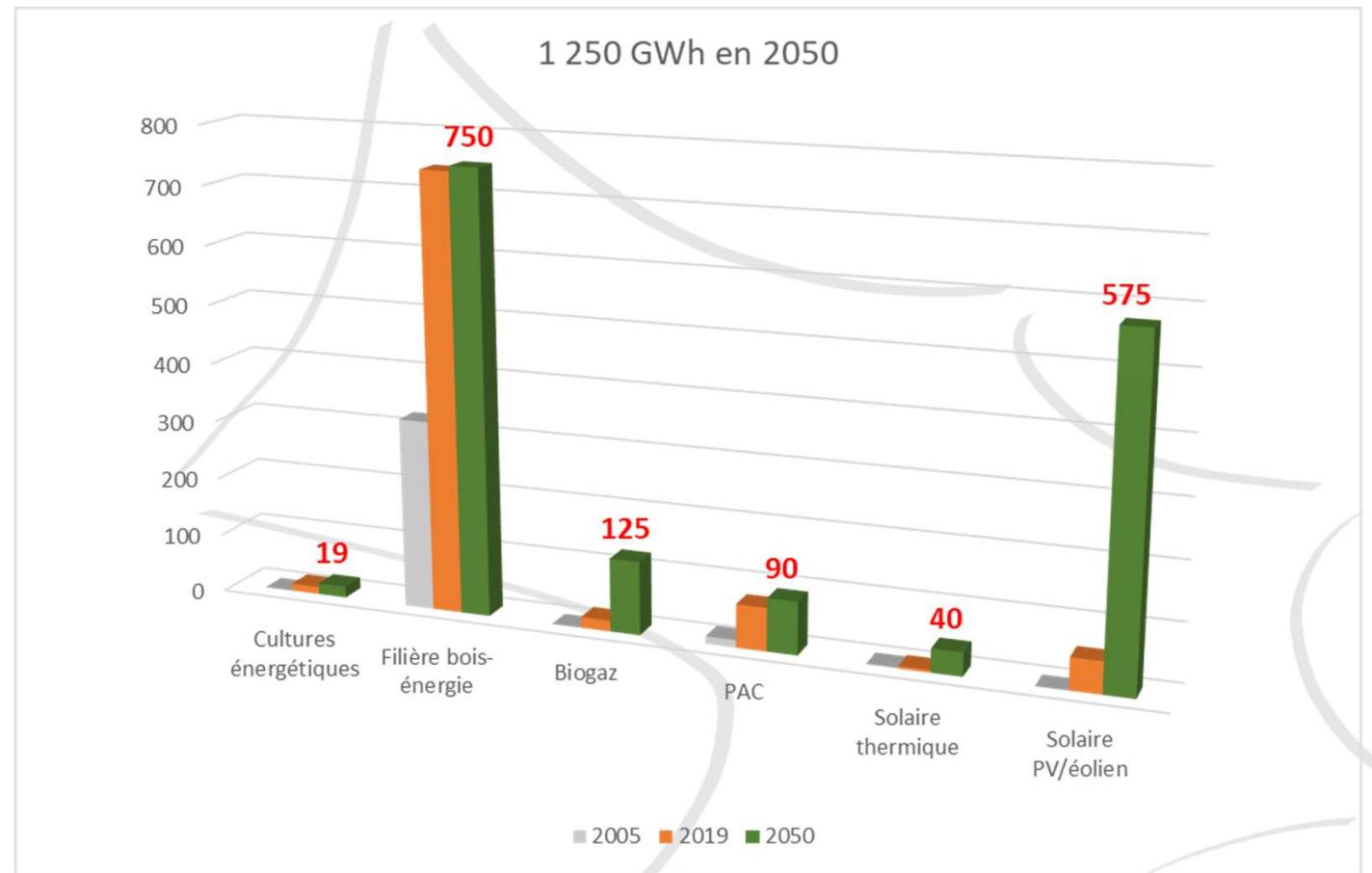
Des objectifs ambitieux en termes de production ENR

2019/2050

Biogaz : x7

Solaire thermique : x10

PV/éolien : x10





A l'échelle du PETR

Le Schéma de Cohérence Territoriale

SCOT Objectif 12.1.b – développer les ENR

- La production d'énergie **photovoltaïque** est favorisée sur des surfaces déjà artificialisées ainsi qu'en **agrivoltaïsme**
- Le développement des dispositifs d'énergie **éolienne** est encouragé malgré les contraintes réglementaires (notamment celles liées à la zone VOLTAC) qui restreignent très fortement les zones potentiellement mobilisables.
- Le SCoT soutient le développement de la **méthanisation** des matières organiques locales par le développement des équipements qui y sont nécessaires en tenant compte de la proximité des gisements locaux, des unités de méthanisation déjà existantes ainsi que des possibilités réelles de valorisation de l'énergie produite (notamment par les possibilités de consommation de la chaleur, d'injection dans le réseau de gaz naturel, etc.)
- L'ambition en matière de **bois-énergie** est d'améliorer le rendement des systèmes de chauffage au bois, permettant d'augmenter la quantité d'énergie produite à quantité de matière première quasi-identique.
- Les **ouvrages hydrauliques** existants sont entretenus et maintenus.



Quelques repères par filière

Solaire photovoltaïque

L'énergie photovoltaïque, comment ça marche ?

Les cellules photovoltaïques intégrées à des panneaux, pouvant être installés sur des bâtiments ou posés au sol, transforment le rayonnement solaire en électricité. L'électricité produite peut être utilisée sur place ou injectée dans le réseau de distribution électrique.



Capacité installée
(au 31/12/2022)

16,3 GW

source de 4,2 % de la consommation d'électricité en 2022

Objectifs de capacité

(Planification Pluriannuelle de l'Énergie - PPE pour la métropole à l'horizon 2028)

35,1 à 44 GW

soit plus de 30 % de la puissance totale installée en énergie renouvelable électrique à cette date.



Émissions de CO₂

Entre **23 et 44 g CO₂/kWh**



Coût du MWh produit

100 € /MWh

pour les installations sur grandes toitures > 500 kWc (coût complet moyen 2023)

.....

Emprise au sol

1 à 2 ha/MW
pour les centrales au sol

.....

Emplois

12 160

fin 2020 (prévision de 15 610 ETP pour fin 2022)



Enjeux et perspectives

Le solaire photovoltaïque est aujourd'hui l'une des filières de production d'électricité renouvelable les plus compétitives. Elle présente l'avantage d'être rapidement déployable à grande échelle.

- **Au niveau international**, les nouvelles capacités installées annuellement devraient représenter 630 GW en 2030 (selon l'Agence internationale de l'énergie), contre 183 GW en 2021.

- **En Europe**, le plan REPowerEU publié en mai 2022 par la Commission européenne fixe l'objectif de doubler la capacité installée par rapport à 2020 et d'atteindre 600 GW d'ici 2030.
- **En France**, la Programmation pluriannuelle de l'énergie fixe un objectif de 35 à 44 GW d'ici 2028, ce qui nécessite de poursuivre l'accélération du rythme de développement des projets et de leur raccordement au réseau.

Solaire photovoltaïque

Quelques ordres de grandeur

En Alsace, avec les panneaux actuels et en exposition standard, on peut retenir, en première approche, les hypothèses suivantes :

- Puissance installée de 200Wc/m² de panneaux,
- Production de 1000kWh/kWc sur une année
- Soit environ 200kWh/m² sur une année

Pour l'autoconsommation des ménages, TPE-PME, petits bâtiments publics, la pose de quelques panneaux au sol peut s'avérer une solution

Economique car il n'y a pas de travaux en hauteur et parce que on peut réaliser l'installation soi-même avec des kits prêts-à brancher ;

Simple car il n'est pas nécessaire de demander une autorisation sous la triple condition que

- la puissance crête installée est inférieure à 3 kWc ;
- la hauteur de la structure panneaux inclus est inférieure à 1,80 m ;
- Le logement n'est pas situé en zone protégée

L'autoconsommation, individuelle ou collective, se développe beaucoup depuis que produire son électricité coûte moins cher de l'acheter à un fournisseur.

Solaire photovoltaïque

Quelques dispositions de la Loi d'accélération des ENR de 2023 :

1. Il existe désormais une définition de l'agrivoltaïsme

Sauf à avoir connaissance d'un projet concret porté par un agriculteur, le PETR recommande de ne pas définir des zones d'accélération en agrivoltaïque

2. Hors agrivoltaïsme, les centrales au sol sur ENAF sont interdites en dehors de surfaces identifiées dans un document-cadre établi par arrêté préfectoral

Dans l'attente de ce document-cadre, le PETR recommande de ne pas définir de zones d'accélération pour du PV au sol sur des espaces naturels, agricoles et forestiers (hors friches)

3. Les entreprises de plus de 250 salariés doivent établir un plan de valorisation de leur foncier pour la production d'ENR

Il est conseillé de porter une attention particulière aux zones d'activités et de repérer le foncier disponible des entreprises pour une valorisation en premier lieu pour de l'activité économique et, à défaut, pour une production énergétique.

Solaire photovoltaïque

4. Possibilité de valoriser du foncier aux abords des infrastructures de transport

Les talus ferroviaires ou autoroutiers, les échangeurs peuvent présenter des opportunités pour la pose de panneaux photovoltaïques

5. Obligation de « solarisation »

- Parkings publics ou privés de plus de 1500m²
- Extension progressive à de nouvelles catégories de bâtiments
- À terme (2028) tous les bâtiments nouveaux ou existants à usage commercial, industriel, artisanal, d'entrepôts, de hangars, de bureaux de plus de 500m² seront concernés

Le PETR recommande de repérer tous ces bâtiments et parkings sur une carte

Solaire photovoltaïque

Ce qu'en dit le Schéma Directeur des ENR du Pays de Saverne, Plaine et Plateau

Le tableau suivant présente les gisements théoriques du photovoltaïque par typologie de bâtiment.

INSTALLATIONS PHOTOVOLTAIQUES								TOTAL
dans l'existant	nombre : surface de modules : MWh/an :	22 524 337 861 m ² 70 697	4 640 928 936 m ² 194 378	63 31 346 m ² 6 559	1 397 1 163 829 m ² 233 598	31 132 197 m ² 25 838	74 1 055 977 m ² 223 389	28 729 3 650 146 m ² 754 459 MWh/an
sur le neuf par an	nombre : surface de modules : MWh/an :	195 3 897 m ² 612	6 599 m ² 125	1 293 m ² 61	3 6 477 m ² 1 334			204 11 266 m ² 2 133 MWh/an

* 3 kWc par installation dans l'habitat

** Bâtiments collectifs de logements et bâtiments publics et privés

Source : Axceléo

Remarques :

- Le gisement d'installations solaires sur des ombrières est estimé uniquement pour des parkings existants.
- Les centrales au sol sont indiquées « dans l'existant », car ce sont des installations structurantes réalisées une seule fois d'ici 2030 (et non « par an »).

Le potentiel théorique sur l'énergie photovoltaïque est le plus important pour la production d'électricité renouvelable toutes filières confondues. Sur le parc existant des toitures et sur les centrales au sol, ce potentiel théorique représente 125% de la consommation d'électricité du territoire en 2018.

Solaire thermique

Le solaire thermique, comment ça marche ?

Un panneau solaire thermique permet de convertir le rayonnement du soleil en énergie calorifique. Le fluide caloporteur qui circule à l'intérieur (mélange d'eau et d'antigel) est réchauffé et rejoint ensuite le ballon de stockage pour transférer sa chaleur.

Le panneau solaire thermique doit être distingué du panneau photovoltaïque qui permet de produire de l'électricité.



Production 2021
(France métropolitaine)
1,3 TWh
(+4 % par rapport à 2020).

Objectifs de consommation

Objectif de la Planification Pluriannuelle de l'Énergie (PPE) pour la métropole à horizon 2028 (consommation finale) :

1,85 à 2,5 TWh

Objectif outre-mer à horizon 2028 (consommation finale) :

+615,4 GWh (par rapport à 2015)

Émissions de CO₂
(installation sud de la France)

8 g CO₂/kWh (capteur seul)
60 g CO₂/kWh (avec stockage)



Coût du MWh produit

135 - 200 € HT
(en toiture : collectif + tertiaire)
57 - 106 € HT
(au sol : collectif + industrie)



Emprise au sol (centrales au sol)



0,33 à 0,5 ha / MW



Emplois



2 520
ETP (fin 2020)

Enjeux et perspectives

Disponible partout en France, la chaleur solaire est une solution fiable et performante qui peut fournir une part importante des besoins d'eau chaude sanitaire tout en garantissant une stabilité à long terme du coût de la chaleur. Le potentiel de développement et d'utilisation du solaire thermique est significatif. Dans l'industrie, 30 % de l'énergie finale consommée pour des températures de moins de 200°C seraient ainsi compatibles avec un système solaire thermique. Et pour alimenter les réseaux de chaleur, les dimensionnements les plus courants des installations permettent de couvrir environ 80 % des besoins de chaleur en période estivale, essentiellement d'eau chaude sanitaire.

Correctement dimensionnés et bien entretenus, les capteurs solaires thermiques certifiés peuvent durer de 20 à 30 ans, et leur mise en œuvre ainsi que leur maintenance favorisent l'emploi local.

Sur le volet environnemental, l'impact carbone d'un kWh de production solaire thermique figure parmi les plus faibles des technologies de production de chaleur :

- 8 g CO₂/kWh pour le capteur seul ;
- 60 g CO₂/kWh si on y inclut le dispositif de stockage associé (et cette valeur décroît avec la taille de l'installation).

Sur la période 2018-2020, le marché du bâtiment neuf représentait environ 80 % des installations de solaire thermique collectif. Le coût d'installation au m² (hors grandes installations) varie de 700 à 900 € selon la taille des installations et la prise en compte de l'appoint et du stockage.

Malgré son potentiel et les mécanismes de soutien public pour accompagner son développement (*Ma Prime Renov', Fonds chaleur, réglementation thermique, etc.*), le marché français du solaire thermique a connu une décennie de décroissance entre 2008 et 2017. Les efforts de relance de la filière engagés depuis 2018 se sont concentrés autour d'une amélioration de la qualité des installations et de la qualification de nouveaux acteurs. Deux modèles économiques sont aujourd'hui utilisés pour le financement de projets solaires thermiques : l'investissement en propre ou le tiers investisseur. Dans ce dernier cas, la conception de l'installation, le financement du matériel et des travaux, la construction et la gestion opérationnelle de l'installation sont portés par un tiers-investisseur pour le compte de son client (industriel, collectivité, bailleur). Le client final signe avec ce tiers investisseur un contrat d'achat de la chaleur à un tarif et sur une période donnée.

Solaire thermique

Ce qu'en dit le Schéma Directeur des ENR du Pays de Saverne, Plaine et Plateau

Le tableau suivant présente les gisements théoriques du solaire thermique par typologie de bâtiment.

INSTALLATIONS SOLAIRES THERMIQUES		CHAUFFAGE ET EAU CHAUX SOLAIRE MAISON INDIVIDUELLE**	EAU CHAUX SOLAIRE COLLECTIVE*** (privé+HLM)	EAU CHAUX SOLAIRE COLLECTIVE TERTIAIRE	Agricole (ECS et séchage)	CHAUFFAGE DE L'EAU DES PISCINES	Haute température (industrie)	TOTAL	
dans l'existant	nombre : surface totale* : MWh/an :	22 524 68 557 m ² 23 721	14 538 459 158 m ² 169 888	792 12 886 m ² 5 245	247 13 330 m ² 5 425	319 2 553 m ² 1 039	5 667 m ² 200	38 2 308 m ² 1 615	38 463 559 458 m ² 207 133 MWh/an
sur le neuf par an	nombre : surface totale* : MWh/an :	195 350 m ² 121	2 17 m ² 7	2 39 m ² 16	4 34 m ² 14		3 161 m ² 113	206 601 m ² 270 MWh/an	

* 4 m² par installation pour un chauffe-eau solaire

** 13 m² par installation pour le chauffage et l'eau chaude sanitaire

*** 0,5 m² par logement en moyenne pour l'eau chaude solaire collective

Source : Axceléo

Remarques :

- On considère que l'investissement dans un système solaire combiné (chauffage et production d'eau chaude sanitaire) sera trop important au vu des faibles besoins de chauffage des maisons neuves (répondant à la RT 2012). Le gisement « sur le neuf par an » de ce système est donc nul.

Le potentiel théorique pour le solaire thermique est très important et largement sous-exploité actuellement, cette filière souffre d'une concurrence importante avec le gaz naturel dans le secteur tertiaire et les chauffe-eau thermodynamiques sur le secteur résidentiel. Sur le parc existant des maisons, les systèmes solaires combinés pour le chauffage et l'eau chaude sanitaire solaire pourraient couvrir 23% des consommations, pour les maisons et logements collectifs, il serait possible de couvrir 37% des consommations d'eau chaude sanitaire, et 20% dans le secteur tertiaire.

Eolien

L'éolien terrestre, comment ça marche ?

Une éolienne transforme l'énergie mécanique du vent en électricité grâce à un générateur situé dans le rotor.



Capacité installée
(au 31/12/2022)

20,4 GW
répartis en plus de
9 000 éoliennes



Objectifs de capacité
(Planification Pluriannuelle de l'Énergie - PPE
pour la métropole à horizon 2028)

33,2 à 34,7 GW,
soit 30 % de la puissance totale installée
en énergie renouvelable électrique à cette date.



Émissions de CO₂

12,7 g CO₂/kW
(sur le cycle de vie)

93 %

du poids est totalement recyclable
(acier, béton, cuivre et aluminium)



Coût du MWh produit

66 €/MWh

pendant 20 ans (coût complet
moyen en 2022)

Inférieur à 55 €/MWh
(coût complet à horizon 2030)



0,12 à 0,19 ha/MW
(surface artificialisée)



12 700
ETP directs



Enjeux et perspectives

La filière éolienne constitue la seconde source de production d'électricité d'origine renouvelable en France (après l'hydraulique). Le taux de couverture moyen de la consommation électrique par la production éolienne est ainsi de 8,3 % en 2022.

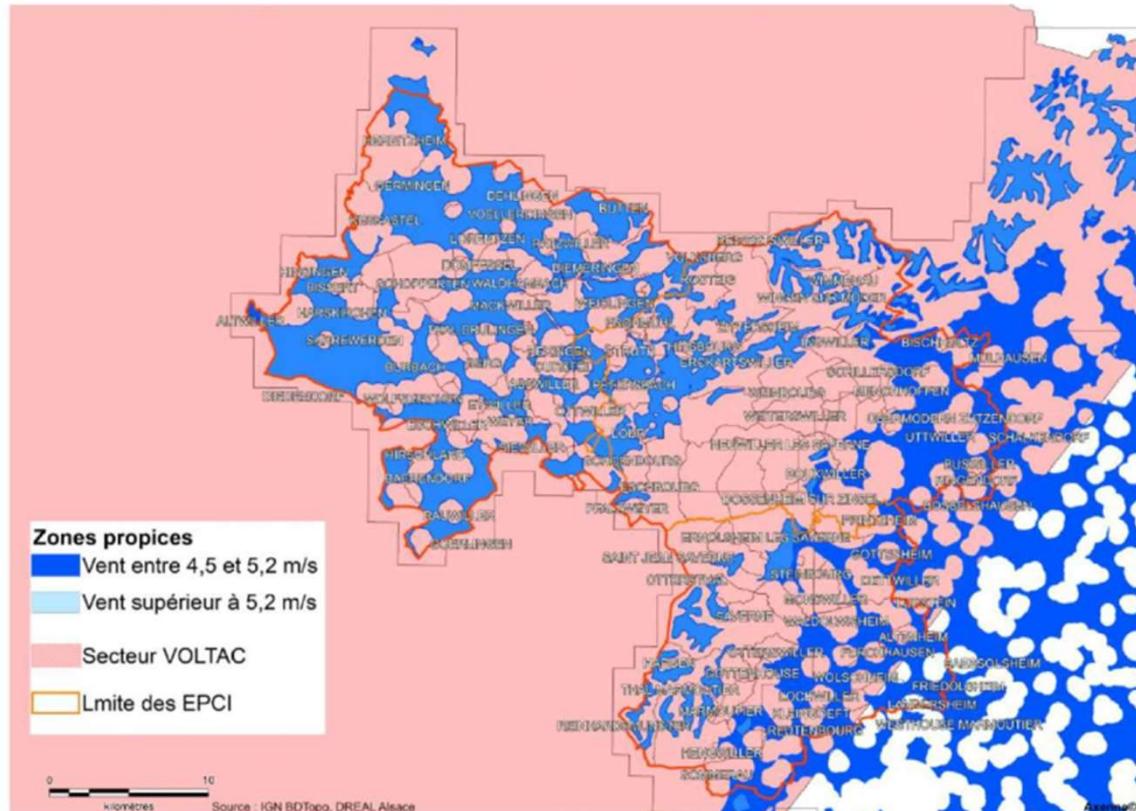
Une majorité des projets sont mis en œuvre par des développeurs qui portent l'ensemble des étapes de réalisation d'un parc. Un projet éolien peut également être développé à l'initiative des citoyens et de la collectivité. Lors d'un portage conjoint entre développeur privé et collectif de citoyens et/ou collectivité, on parle de co-développement.

L'essor de la filière éolienne date du début des années 2000. Les premiers projets arrivant aujourd'hui au terme de leur durée d'exploitation, les exploitants peuvent alors mettre en œuvre du « repowering » (renouvellement des parcs éoliens). Cette opération consiste à remplacer les éoliennes existantes par des éoliennes plus récentes, qui peuvent être plus hautes et plus puissantes si la réglementation le permet. Le « repowering » est une opportunité qui permet de reconfigurer et optimiser un parc, en utilisant une infrastructure déjà intégrée dans le territoire.



Eolien

Ce qu'en dit le Schéma Directeur des ENR du Pays de Saverne, Plaine et Plateau



le territoire à chaleur ajoutée

S'il est un sujet épineux dans la planification énergétique sur le territoire du PETR, c'est bien celui de l'éolien.

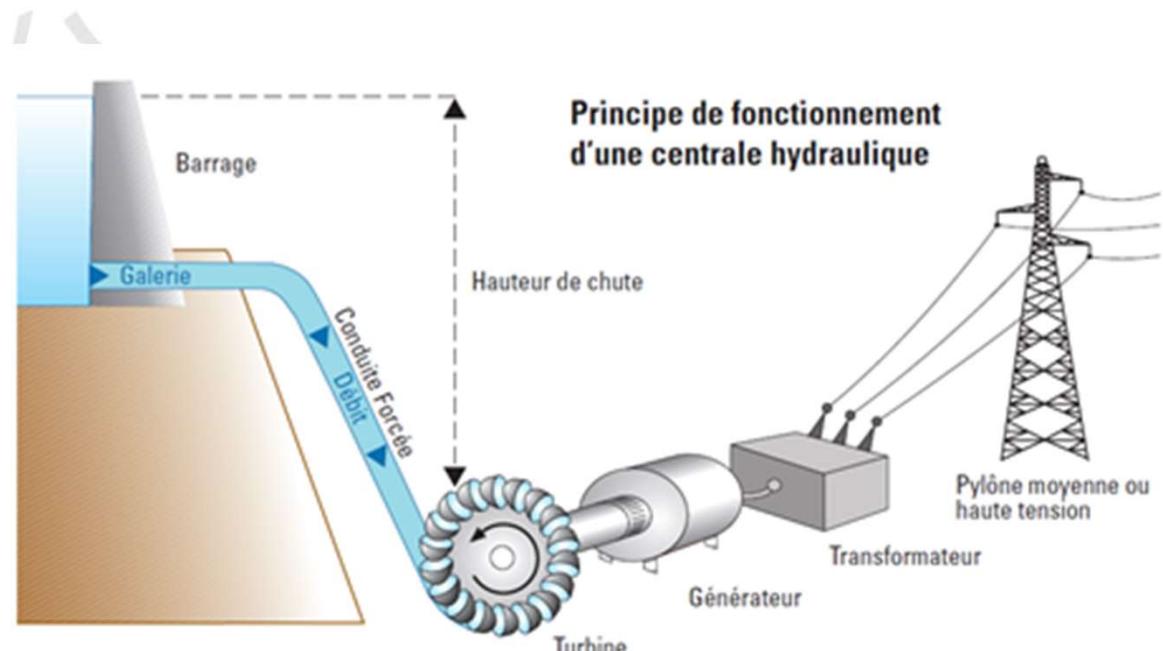
C'est une filière dont le territoire peut difficilement se passer pour atteindre les objectifs de production ENR à 2050 mais dont les projets sont les plus complexes à mettre en œuvre tant en termes de contraintes – aéronautiques en premier lieu sur notre territoire – que d'acceptation par une partie de la population.

Petite hydraulique

Pour produire de l'électricité, les centrales hydroélectriques exploitent la puissance potentielle de l'eau sous deux aspects :

- sa hauteur de chute (en mètres) : Différence de niveau d'eau entre la prise d'eau et son point de restitution.
- son débit (en m³/seconde) : Volume ou quantité d'eau qui s'écoule en un temps donné.

La puissance étant fonction de la hauteur de chute et du débit du cours d'eau, il n'y a pas d'installation type.



Petite hydraulique

Ce qu'en dit le Schéma Directeur des ENR du Pays de Saverne, Plaine et Plateau

Analyse à l'échelle du PETR

Le potentiel est faible sur le territoire avec un développement possible de petites installations.

INSTALLATION HYDROELECTRIQUES							TOTAL	
potentiel global								
	Nombre puissance (kW) : MWh/an :	24 1 200 3 840	Petites hydroélectricité Nouveaux sites	0 39	Optimisation, suréquipement	0 0 0	Turbinage eau potable Turbinage eaux usées Hydrienne	0 0 0
							1 200 3 879 MWh/an	

Le potentiel reste faible avec le nouveau classement des cours d'eau. Il subsiste un potentiel pour des petits projets sur la rénovation des anciens moulins qui va se heurter à la politique de continuité écologique des cours d'eau.

Méthanisation

La méthanisation, comment ça marche ?

Le processus de méthanisation permet de produire un biogaz à partir de la fermentation de déjections d'animaux d'élevage, de sous-produits et résidus de cultures, de biodéchets, etc. Ce gaz est ensuite utilisé pour produire de l'énergie sous forme de biométhane, d'électricité, de chaleur ou encore de biocarburant pour faire fonctionner des véhicules.



Objectifs de production

Objectif de la Planification Pluriannuelle de l'Énergie (PPE) pour la métropole à horizon 2028 (consommation finale de biogaz) :

24 à 32 TWh / an



Émissions de CO₂

23 - 44 g eqCO₂/kWh



Coût du MWh de biométhane produit
90 - 125 € HT/MWh
(en 2022)

60 - 80 € HT/MWh
(objectif PPE à horizon 2028)



Emprise moyenne au sol
1,1 ha en cogénération
2,2 ha pour l'injection



Emplois

4 420
ETP directs (2020)



Enjeux et perspectives

La méthanisation est une énergie renouvelable dont le fonctionnement en économie circulaire est particulièrement lisible. Elle repose sur le traitement biologique d'une ressource locale, une valorisation énergétique locale et un retour au sol des digestats (résidus, ou déchets « digérés » après méthanisation des déchets organiques). Ces derniers peuvent être utilisés comme fertilisants en remplacement d'engrais minéraux. La méthanisation est ainsi un atout pour les territoires en réponse à leurs besoins tant énergétiques qu'agronomiques.

Elle est aussi la seule énergie renouvelable à avoir atteint ses objectifs PPE en 2022.

Dans les scénarios *Transitions 2050* de l'ADEME, la méthanisation pourrait injecter jusqu'à 110 TWh /an dans les réseaux et assurer ainsi 70 % du niveau de consommation de gaz, sous condition d'une réduction de la consomma-

tion globale de gaz¹. Dans ce cadre, les gisements agricoles seraient à l'origine de 90 % du biogaz produit.

La majorité des projets mis en service ces dernières années ont d'ailleurs choisi de valoriser le biogaz produit en l'injectant sous forme de biométhane dans le réseau de gaz. La faisabilité économique des projets repose notamment sur les tarifs d'achat du biométhane, garantis par l'État sur une durée de 15 ans. Mais d'autres modèles alternatifs de contrats émergent, avec une mise en relation directe d'un producteur et d'un consommateur d'énergie.

Toutefois, la cogénération reste intéressante dès lors qu'il est possible de valoriser efficacement la chaleur produite. L'équilibre économique du projet peut alors être complété avec des aides à l'investissement, des prêts bancaires ou des financements participatifs.

Méthanisation

Ce qu'en dit le Schéma Directeur des ENR du Pays de Saverne, Plaine et Plateau

Analyse à l'échelle du PETR

Le tableau ci-dessous présente les potentiels théoriques mobilisables, nous avons conservé la quasi-totalité des gisements pour de l'injection dans le réseau de gaz naturel (70% des gisements d'effluents d'élevage) et une faible partie des gisements pour de la cogénération (pour se conformer aux objectifs nationaux d'injection du biogaz dans le réseau) :

INSTALLATION DE METHANISATION			TOTAL
potentiel global			
Thermique MWh/an :	12 607		12 607
Electrique MWh/an :	10 602		10 602
Biométhane :		149 160	149 160
			172 369

Des installations en injection biogaz dans le réseau seront forcément localisées à proximité des canalisations de gaz qui ne desservent qu'une faible partie du territoire. Ailleurs, le biogaz sera valorisé en cogénération ou via des usages locaux (station bioGNV, alimentation réseau de chaleur...)

Géothermie

La géothermie de surface, comment ça marche ?

La géothermie de surface concerne l'exploitation de la chaleur contenue dans le sous-sol jusqu'à 200 m. À ces profondeurs, la température relativement stable et autour d'une dizaine de degrés Celsius nécessite l'utilisation d'une pompe à chaleur pour valoriser l'énergie thermique du sous-sol.



Production 2020
4,77 TWh/an
(de chaleur renouvelable)



Objectifs de consommation

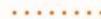
Objectif de la Planification Pluriannuelle de l'Énergie (PPE) pour la métropole à horizon 2028 (consommation finale) :

7 TWh/an (+ 50 % par rapport à 2020)



Émissions de CO₂

15 g CO₂/kWh_{th}
en phase d'exploitation



Coût du MWh produit (2020)

De 86 et 122 € HT/MWh
(coût complet moyen des pompes à chaleur sur champ de sondes)



95 € HT/MWh

(coût complet moyen des pompes à chaleur sur aquifère superficiel)



Emprise au sol

0,01 à 0,02 ha/MW_{th}
(surface artificialisée)



Emplois

1 470
ETP (2020)



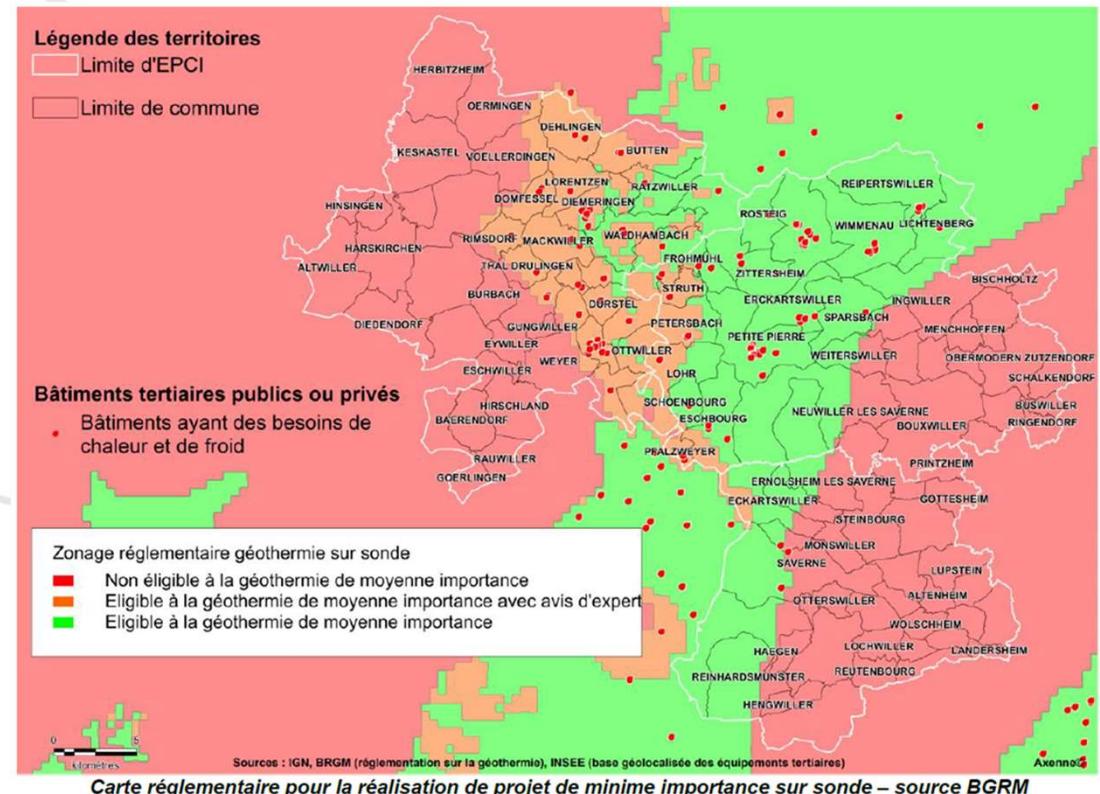
le territoire à
chaleur ajoutée

Géothermie

Réglementation

Les installations géothermiques avec forage (sonde, forage sur nappe) d'une profondeur supérieure à 10 mètres, doivent faire l'objet d'une déclaration ou d'une demande d'autorisation auprès de l'administration, au titre de la réglementation du sous-sol. Pour cela, il existe trois zones réglementaires :

- des zones « vertes » éligibles, nécessitant une simple déclaration;
- des zones « oranges » éligibles après étude, nécessitant l'attestation d'un expert agréé;
- des zones « rouges » non éligibles



Géothermie

Ce qu'en dit le Schéma Directeur des ENR du Pays de Saverne, Plaine et Plateau

Analyse à l'échelle du PETR

INSTALLATIONS GEOTHERMIQUES							TOTAL
dans l'existant	nombre : MWh/an [*] :	4 439 59 862	272 21 690	51 4 625	17 6 394	7 2 100	4 786 94 671 MWh/an
sur le neuf par an	nombre : MWh/an [*] :	55 138	2 17	3 87			60 242 MWh/an

* Il s'agit de la quantité de chaleur renouvelable et non de la quantité de chaleur produite au total

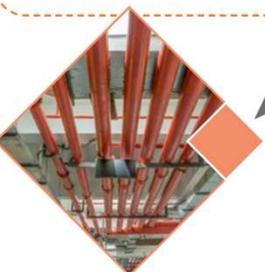
Sources : Axceléo

Seule la partie centrale du territoire est adaptée à la géothermie très basse énergie que ce soit sur sondes fermées à la verticale ou sur nappe. La réglementation sur nappe étant un peu moins contraignante et laissant la place à plus de projets sur la CC de l'Alsace Bossue. Il existe de très nombreux bâtiments ayant des besoins de chaleur et de rafraîchissement qui pourraient bénéficier de cette énergie. Fortement concurrencée par les pompes à chaleur air/air, la géothermie est pourtant beaucoup mieux adaptée à la rigueur climatique du territoire. En effet, une pompe à chaleur Air / Air a bien souvent une performance énergétique bien moins intéressante que la géothermie dès lors que les températures extérieures sont inférieures à 7°C.

Réseaux de chaleur

Le réseau de chaleur, comment ça marche ?

Un réseau de chaleur est un système de distribution de chaleur produite de façon centralisée et desservant une pluralité d'usagers. Il comprend une ou plusieurs unités de production de chaleur, un réseau de distribution primaire dans lequel la chaleur est transportée par un fluide caloporteur, et un ensemble de sous-stations d'échange, à partir desquelles les bâtiments sont desservis par un réseau de distribution secondaire.



Objectifs de consommation

Objectif de la Planification Pluriannuelle de l'Énergie (PPE) pour la métropole à horizon 2028 (consommation finale) :

de 31 à 36 TWh
EnR&R distribués

Production 2021
30 TWh
de chaleur distribuée (8,7% du mix de production d'énergies d'origines renouvelables).



Enjeux et perspectives

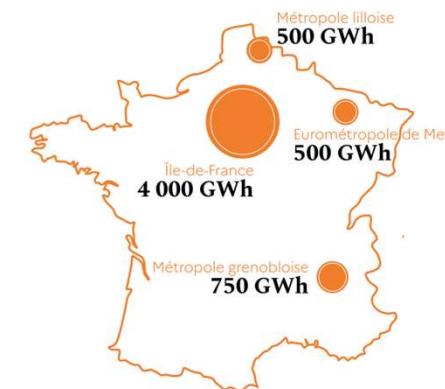
La dimension locale des énergies utilisées est un argument très fort en faveur du développement des réseaux de chaleur et de froid. Utiliser la chaleur produite par une usine et non exploitée jusqu'alors, des nappes géothermiques concourt à s'approprier davantage les ressources et atouts de son territoire.

La loi sur la transition énergétique pour la croissance verte a fixé l'objectif de multiplier par cinq la quantité de chaleur et de froid renouvelables et de récupération livrée par les réseaux d'ici 2030 (référence 2012). Objectif : 39,5 TWh distribués, toutes sources confondues (EnR&R ou fossile). La PPE actuelle fixe un objectif de 31 à 36 TWh EnR&R distribués à horizon 2028.

Les réseaux de chaleur aujourd'hui déployés ont des dimensions très hétérogènes allant de quelques centaines de MWh délivrés par an, à plusieurs millions de MWh alimentant plus de 500 km de réseau (Île-de-France).

Les réseaux constituent également, en tant que tels, une infrastructure de transition énergétique de long terme structurante pour un quartier. Dans cette optique, la loi sur la transition énergétique pour la croissance verte a fixé l'objectif de multiplier par cinq la quantité de chaleur et de froid renouvelables et de récupération livrée par les réseaux d'ici 2030 (référence 2012), ce qui représente un objectif de 39,5 TWh distribués, toutes sources confondues (EnR&R ou fossile). La PPE actuelle fixe un objectif de 31 à 36 TWh EnR&R distribués à horizon 2028. Cet objectif sera révisé dans le cadre des travaux à venir sur la PPE.

Exemples de réseaux de grandes dimensions (GWh délivrés / an)



Réseaux de chaleur

Une compétence communale

L'article 194 de la loi n° 2015-992 du 17 août 2015 relative à la transition énergétique pour la croissance verte inscrit la compétence de création et d'exploitation d'un réseau public de chaleur ou de froid dans le Code général des collectivités territoriales (CGCT) et la confère aux communes : « **Les communes sont compétentes en matière de création et d'exploitation d'un réseau public de chaleur ou de froid. Cette activité constitue un service public industriel et commercial (...). Cette compétence peut être transférée par la commune à un établissement public dont elle fait partie. Cet établissement public peut faire assurer la maîtrise d'ouvrage de ce réseau par un autre établissement public.** »

Source : Article L.2224-38 du CGCT

Viabilité d'un réseau de chaleur

La viabilité d'un réseau repose sur différents critères ; un des plus déterminants est celui de la densité thermique, c'est-à-dire la quantité de chaleur livrée par mètre de canalisation construit. La densité thermique moyenne des réseaux de chaleur en service est autour de 8. En-dessous de 1.5, la viabilité du projet peut être remise en cause, même si la densité thermique n'est pas le seul élément à prendre en compte.



Ecrivons notre
feuille de route 2030 !



le

Territoire[®]

à Chaleur Ajoutée