DELIBERATION N°092/2024
DE LA COMMUNE DE SAINT-GERMAIN-LAPRADE

Date de convocation : 8 novembre 2024 Date d'affichage de la convocation : 8 novembre 2024 Nombre de Membres : En exercice : 25 Présents : 18 Votants : 25 Quorum : 13 N'ayant pas pris part au vote : 0	L'an deux mil vingt-quatre, le quinze novembre, à vingt heures trente, le conseil municipal légalement convoqué s'est réuni à la mairie en séance publique sous la présidence de Monsieur Guy CHAPELLE. Etaient présents : Mesdames : Marie-Claude BEAL - Alexandra BEAUFORT - Sylvie BONNARDEL – Mireille DEFAY - Odile DEFAY - Françoise GUILLOT - Betty PEYRET - Béatrice VIDAL - Adrienne WIERZBA Messieurs : Claude BRUYERE - Francis CARDOSO - Guy CHAPELLE - René HABOUZIT – Pierre LARGIER - Lionel MALOSSE - Bernard NOUVET - Marcel RIBES - Julien UGGERI Formant la majorité des membres en exercice. Absents ayant donné pouvoir : Mesdames : Sandrine BAY-GUEDES (pouvoir à Lionel MALOSSE) - Blandine DELEAU-FERRET (pouvoir à Alexandra BEAUFORT) - Patricia GIRE-JOUBERT (pouvoir à Marcel RIBES) - Delphine ROUX-CHARRIER (pouvoir à Mireille DEFAY) Messieurs : Guillaume LASHERME (pouvoir à Pierre LARGIER) - Jérôme RIVAT (pouvoir à Bernard NOUVET) - Jean-Christophe VERA (pouvoir à Betty PEYRET) Mme Adrienne WIERZBA a été désignée secrétaire.
Objet : **Proposition de zones d'accélération pour l'implantation des énergies renouvelables et définition des modalités de la concertation**	VU le Code de l'Urbanisme, VU le Code de l'Energie, notamment l'article L. 141-5-3, introduit par la loi N°2023-175 du 10 mars 2023 relative à l'accélération de la production d'énergies renouvelables (APER), CONSIDERANT le Plan local d'urbanisme approuvé le 5 octobre 2024, CONSIDERANT le bilan énergétique de la commune, CONSIDERANT la nécessaire consultation du public préalablement à l'identification des ZAEnR, Monsieur le Maire indique que dans un contexte d'urgence climatique et énergétique, la loi n° 2023-175 du 10 mars 2023 relative à l'accélération de la production d'énergies renouvelables (dite loi APER) vise à développer les énergies renouvelables de manière à lutter contre le changement climatique et à préserver la sécurité d'approvisionnement de la France en électricité. En effet, le développement massif des énergies renouvelables est un levier majeur pour atteindre l'objectif de neutralité carbone en 2050. L'article 15 de la loi APER a introduit dans le code de l'énergie un dispositif de planification territoriale à la main des communes. Très concrètement, elles ont la possibilité de définir, après concertation des habitants, des « zones d'accélération » favorables à l'accueil des projets d'énergies renouvelables (ZAEnR, article L141-5-3 du Code de l'Energie). Ce zonage illustre la volonté de la commune d'orienter préférentiellement les projets vers des espaces qu'elle estime adaptés. Ces derniers pourront bénéficier de délais d'instruction réduits et de mécanismes financiers incitatifs. En revanche, le fait d'être situé en zone d'accélération ne garantit pas à un projet la délivrance de son autorisation ou de son permis. Il devra, dans tous les cas, respecter les dispositions réglementaires applicables. Un projet peut également s'implanter en dehors des zones d'accélération. Dans ce cas, un comité de projet sera obligatoire. Il inclura les différentes parties prenantes concernées par un projet d'énergie renouvelable dont les communes limitrophes.

AR Prefecture
043-214301905-20241115-DCM092_2024-DE
Reçu le 04/12/2024

La première étape consiste donc à proposer des zones sur la commune de Saint-Germain-Laprade qui seront soumises à la concertation du public. Il est précisé que la proposition de zonage ne nécessite pas d'études particulières.

Elle est faite à l'appui du bilan énergétique de la commune sachant qu'il est préconisé de favoriser l'identification de ZAEnR sur des espaces déjà artificialisés.

Les zones proposées sont les suivantes :

- Energie solaire – Au sol – parcelles CD 57, CH 5 et CI 6 (ZA de Laprade) – 433 621 m² - Plan (Annexe 1)
- Energie solaire – Toitures des bâtiments de la ZA de Laprade et au sol (stationnements) – Parcelles de la ZA référencées en annexe 2 – Plans (annexe 3)
- Energie solaire – parcelle AR 239 (Complexe sportif communal) – Ombrières sur parking (7 759 m²) et toiture (ensoleillement théorique 3 767 770 kWh/an) – Plan (annexe 4)
- Energie solaire – parcelle AR 5 – Toitures 2 bâtiments communaux (pôle enfance jeunesse et centre technique municipal ; ensoleillement théorique 1 975 938 kWh/an) – Plan (annexe 5)
- Energie solaire – Domaine public (Section AK, en bordure de la sortie Fay-la-Triouleyre RN 88) – Au sol (stationnements) - Aire de covoiturage de Fay-la-Triouleyre 1 662 m² - Plan (annexe 6).

Monsieur le Maire indique que les premières réflexions sur les ZAEnR doivent être présentées aux habitants qui ont la possibilité de faire part de leurs observations. Le conseil municipal reste libre de suivre ou non les propositions présentées mais doit s'engager à justifier et à expliciter sa décision.

La procédure de concertation est la suivante :

- Durée de la concertation : 30 jours (à compter de janvier 2025)
- Information des habitants de la conduite d'une concertation : Site internet et réseaux sociaux
- Mise à disposition du dossier sur les ZAEnR : Site internet et mairie avec ordinateur à disposition
- Permanences pour répondre aux questions : une permanence un samedi matin lors d'une permanence d'élus ; possibilité de solliciter des informations sur le sujet aux horaires d'ouverture de la mairie
- Observations collectées sur un registre en mairie, présentées par courrier (adressé au Maire) et mails (adresse du secrétariat)
- Bilan de la concertation avec proposition de modification à apporter au zonage en séance de conseil municipal après analyse des observations par les services, examen en bureau municipal et en commission urbanisme pour avis.

En complément, une réunion sera prévue avec la Communauté d'agglomération du Puy-en-Velay quant à la proposition de la ZA de Laprade et de l'aire de covoiturage de Fay-la-Triouleyre. Il est précisé que les ZAEnR identifiées devront faire l'objet d'un débat en conseil communautaire portant sur leur cohérence avec le projet du territoire.

Toujours dans cette période de concertation, l'avis du gestionnaire d'une zone de protection spéciale (directive oiseaux – Gorges de la Loire), à savoir le CEN Auvergne, sera sollicité.

Le Conseil municipal, après en avoir délibéré, à l'unanimité :

- **Approuve** la conduite d'une concertation auprès des habitants sur les caractéristiques du zonage présenté ci-dessus,
- **Approuve** les modalités de la concertation,

AR Prefecture
043-214301905-20241115-DCM092_2024-DE
Reçu le 04/12/2024

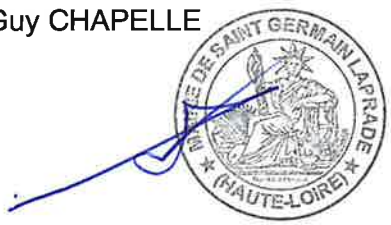
- **Autorise** Monsieur le Maire à prendre les dispositions nécessaires pour la conduite de la concertation,
- **Autorise** Monsieur le Maire à signer tous les actes nécessaires à la présente.

Fait à Saint-Germain-Laprade,

Le 2 décembre 2024

Le Maire

Guy CHAPELLE



La secrétaire de séance

Adrienne WIERZBA

Le Maire certifie que la présente délibération a été déposée en Préfecture de la Haute-Loire au titre du contrôle de légalité et qu'elle a été notifiée aux intéressés et publiée.

Cet acte peut faire l'objet d'un recours auprès du Tribunal Administratif de Clermont-Ferrand, situé 6 Cours Sablon, CS 90129, 63033 CLERMONT-FERRAND CEDEX 1, dans un délai de deux mois à compter de sa publication / notification. Le tribunal administratif peut être saisi par l'application informatique « Télérecours citoyens » accessible par le site internet www.telerecours.fr

Transmis en Préfecture le 4 décembre 2024 - Publié le 4 décembre 2024 2024

AR Prefecture
043-214301905-20241115-DCM092_2024-DE
Reçu le 04/12/2024

ANNEXE 1

Plan 1 - ZAEnR

© IGN 2023 -

www.geoportail.gouv.fr/mentions-legales

Longitude : 3° 58′ 20″ E
Latitude : 45° 02′ 50″ N

Parcelles CD 57, CH 5 et CI 6 - ZA de Laprade

ANNEXE 2

PARCELLES DE LA ZA DE LAPRADE

Section	Numéro de parcelle	Contenance m²
CB	85	2468
CB	117	4804
CB	120	9519
CB	123	2369
CB	129	5721
CB	133	775
CB	138	642
CB	141	3611
CB	142	17085
CB	144	5509
CB	148	4696
CB	149	1673
CB	150	19661
CB	152	7465
CB	153	4811
CB	154	6904
CB	181	16369
CB	182	4675
CB	183	7124
CB	185	5392
CB	188	4263
CC	98	4911
CC	99	5022
CC	100	4398
CC	101	4141
CC	102	4630
CC	103	3276
CC	104	3355
CC	105	5235
CC	106	10008
CC	107	1865
CC	108	2041
CC	109	1500
CC	110	1045
CC	111	1350
CC	112	1130
CC	113	1140
CC	114	1340
CC	115	1128
CC	116	2012
CC	117	1781
CC	119	1325
CC	120	1691
CC	121	1602
CC	122	1240
CC	123	2202
CC	124	7788
CC	125	4237

CD	33	2152
CD	41	459
CD	43	2022
CD	44	4055
CD	45	1225
CD	46	4530
CD	48	3105
CD	49	3208
CD	52	6075
CD	54	6934
CD	57	62638
CD	74	2242
CD	75	1793
CD	77	2360
CD	88	3065
CD	94	1126
CD	95	1316
CD	96	1970
CD	98	656
CD	99	1461
CD	101	2189
CD	104	1940
CD	109	4463
CD	123	3528
CD	124	3381
CD	127	2328
CD	144	5197
CD	145	6766
CD	146	1156
CD	147	704
CD	148	62970
CD	149	12760
CD	158	2302
CD	159	3153
CD	161	2197
CD	162	2421
CE	1	2499
CE	6	541
CE	7	2905
CE	8	4661
CE	10	2246
CE	11	1194
CE	12	1214
CE	13	2489
CE	14	3128
CE	16	2024
CE	18	1710
CE	19	1841
CE	26	4402
CE	27	4566

CE	30	3967
CE	35	5370
CE	36	4060
CE	37	3940
CE	38	1803
CE	40	903
CE	42	3203
CE	43	8986
CE	49	3018
CE	52	990
CE	54	2836
CE	55	1407
CE	57	16248
CE	58	3903
CE	60	46716
CE	61	10147
CE	66	2577
CE	72	14474
CE	75	5055
CE	76	7410
CE	77	1409
CE	79	1382
CH	2	66041
CH	4	42340
CH	5	33710
CH	6	3881
CH	7	4214
CH	9	6973
CH	13	5849
CH	14	19390
CH	16	3790
CH	17	5263
CH	18	1457
CH	20	1322
CH	21	1502
CH	22	875
CH	23	673
CH	24	4888
CH	25	19391
CI	1	15626
CI	2	1469
CI	3	17762
CI	4	72706
CI	6	337273

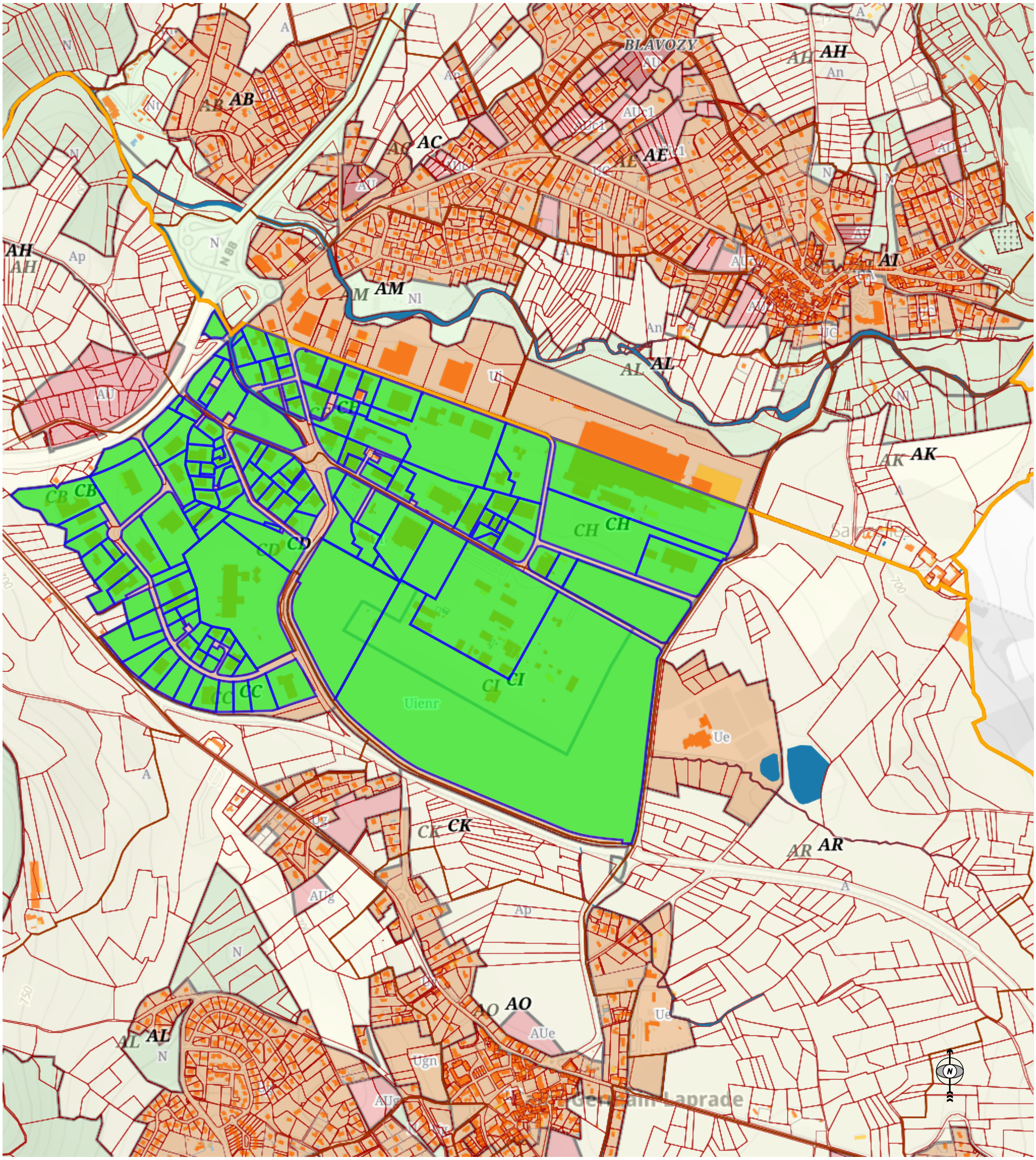
ANNEXE 3

GéoPortail du Velay

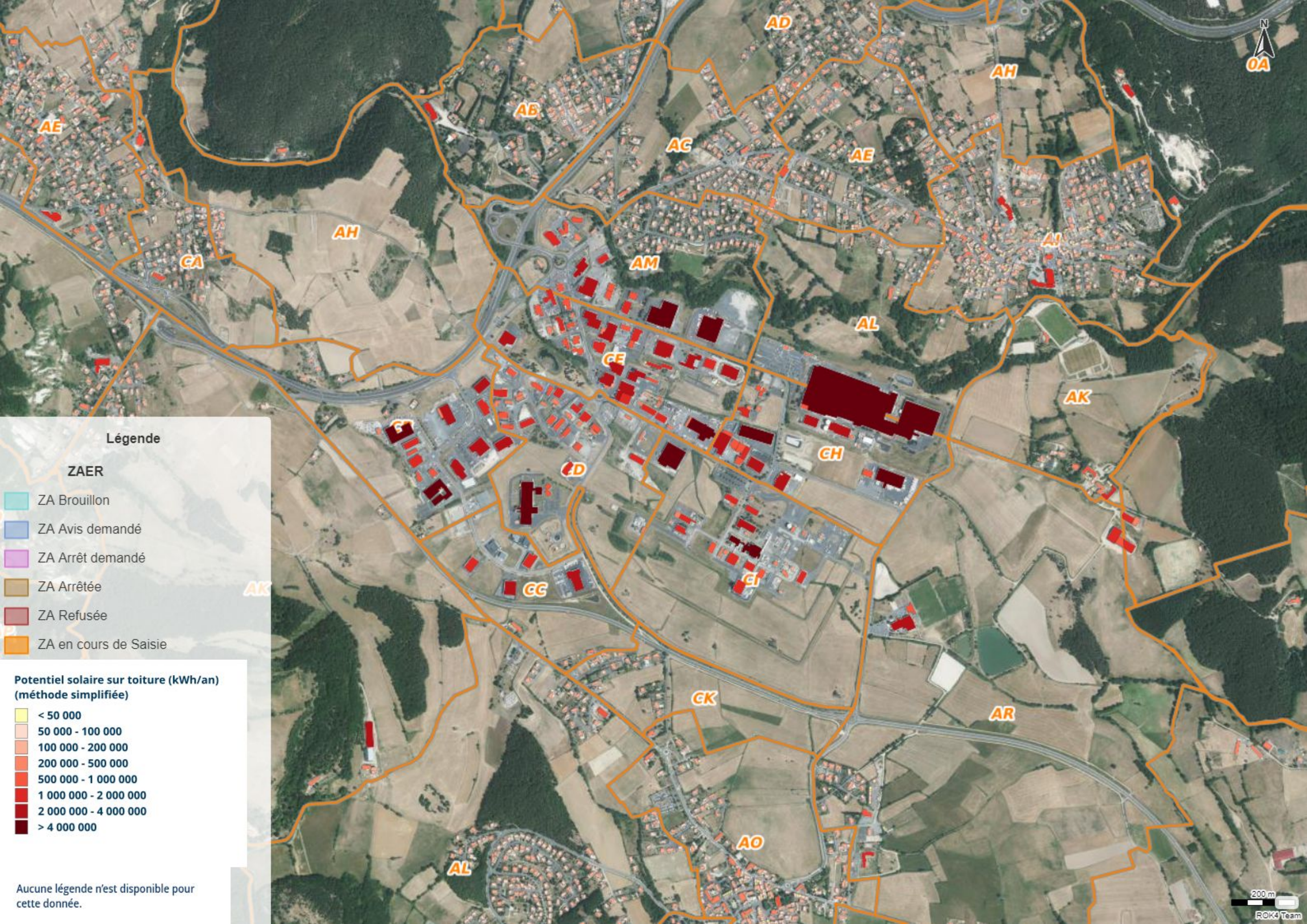
Service Informatique - Cellule SIG
Hôtel de Ville
1, Place du Martouret
43011 Le Puy-en-Velay
Tél : 04 71 04 07 73
https://geoportail.lepuyenvelay.fr

Carte de la CA du Puy-en-Velay

Impression standard



11.26.2024


Légende
ZAER
ZA Brouillon
ZA Avis demandé
ZA Arrêt demandé
ZA Arrêtée
ZA Refusée
ZA en cours de Saisie
Potentiel solaire sur toiture (kWh/an)
(méthode simplifiée)
< 50 000
50 000 - 100 000
100 000 - 200 000
200 000 - 500 000
500 000 - 1 000 000
1 000 000 - 2 000 000
2 000 000 - 4 000 000
> 4 000 000
Aucune légende n'est disponible pour cette donnée.
AD
AH
OA
AE
AB
AC
AE
AH
AI
CA
AM
AL
CE
AK
CH
CD
CC
CI
CK
AR
AO
AL
AK
N
200 m
ROK4 Team

ANNEXE 4

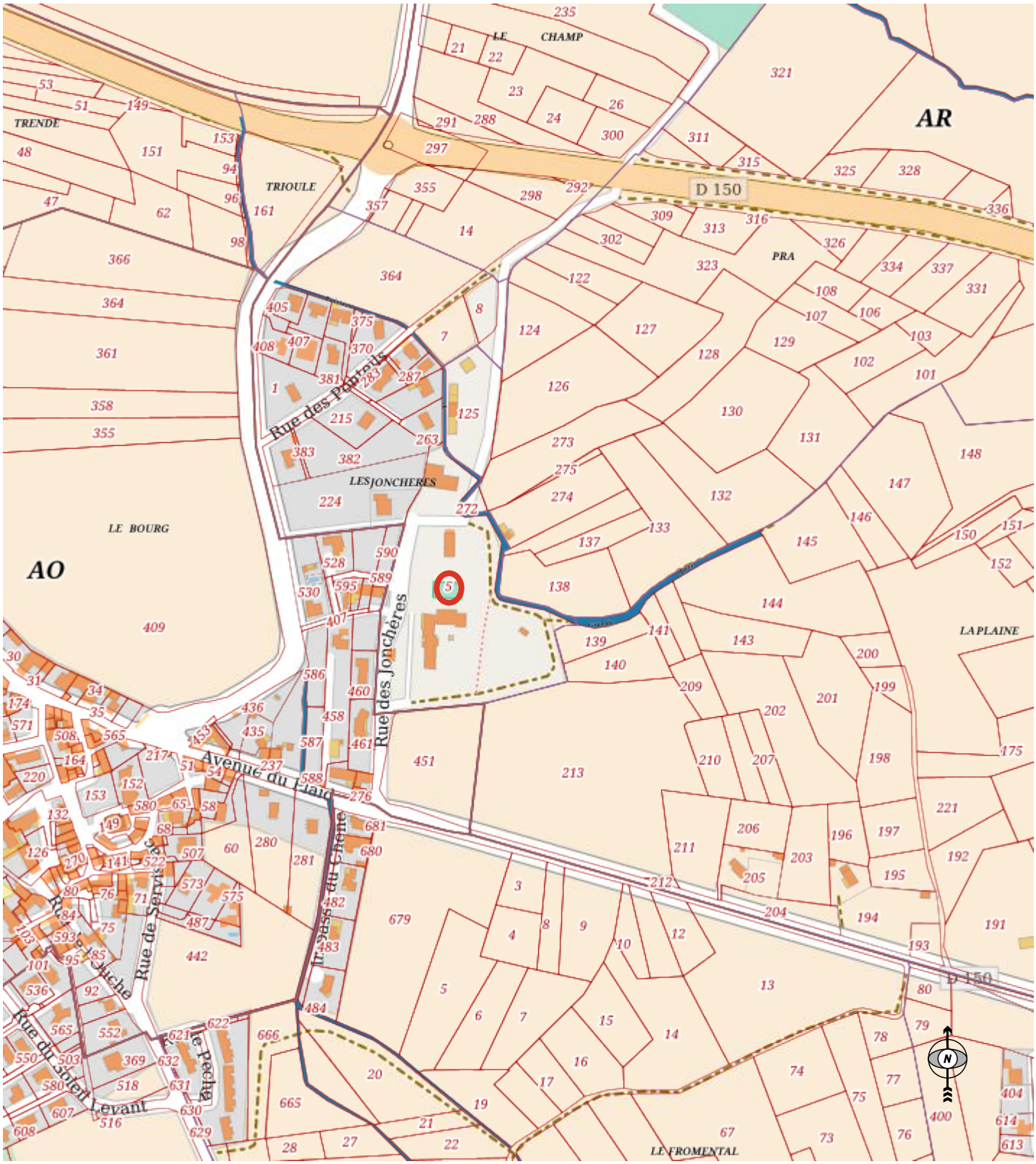
0243
0241
0048
0049
0050
0042
0041
0038
0039
0040
5 653,52 m²
0240
0239
2 106,45 m²
0058
0030
0031
0032
0033
0237
0235
0034
0231
0021
0022
0233
Légende
ZAER
ZA Brouillon
ZA Avis demandé
ZA Arrêt demandé
ZA Arrêtée
ZA Refusée
ZA en cours de Saisie
Potentiel solaire sur toiture (kWh/an)
(méthode simplifiée)
< 50 000
50 000 - 100 000
100 000 - 200 000
200 000 - 500 000
500 000 - 1 000 000
1 000 000 - 2 000 000
2 000 000 - 4 000 000
> 4 000 000
Aucune légende n'est disponible pour cette donnée.
50 m
ROK4 Team

ANNEXE 5

GéoPortail du Velay

Service Informatique - Cellule SIG
Hôtel de Ville
1, Place du Martouret
43011 Le Puy-en-Velay
Tél : 04 71 04 07 73
https://geoportail.lepuyenvelay.fr

Impression standard



11.29.2024

0 50 100 150 200 250m

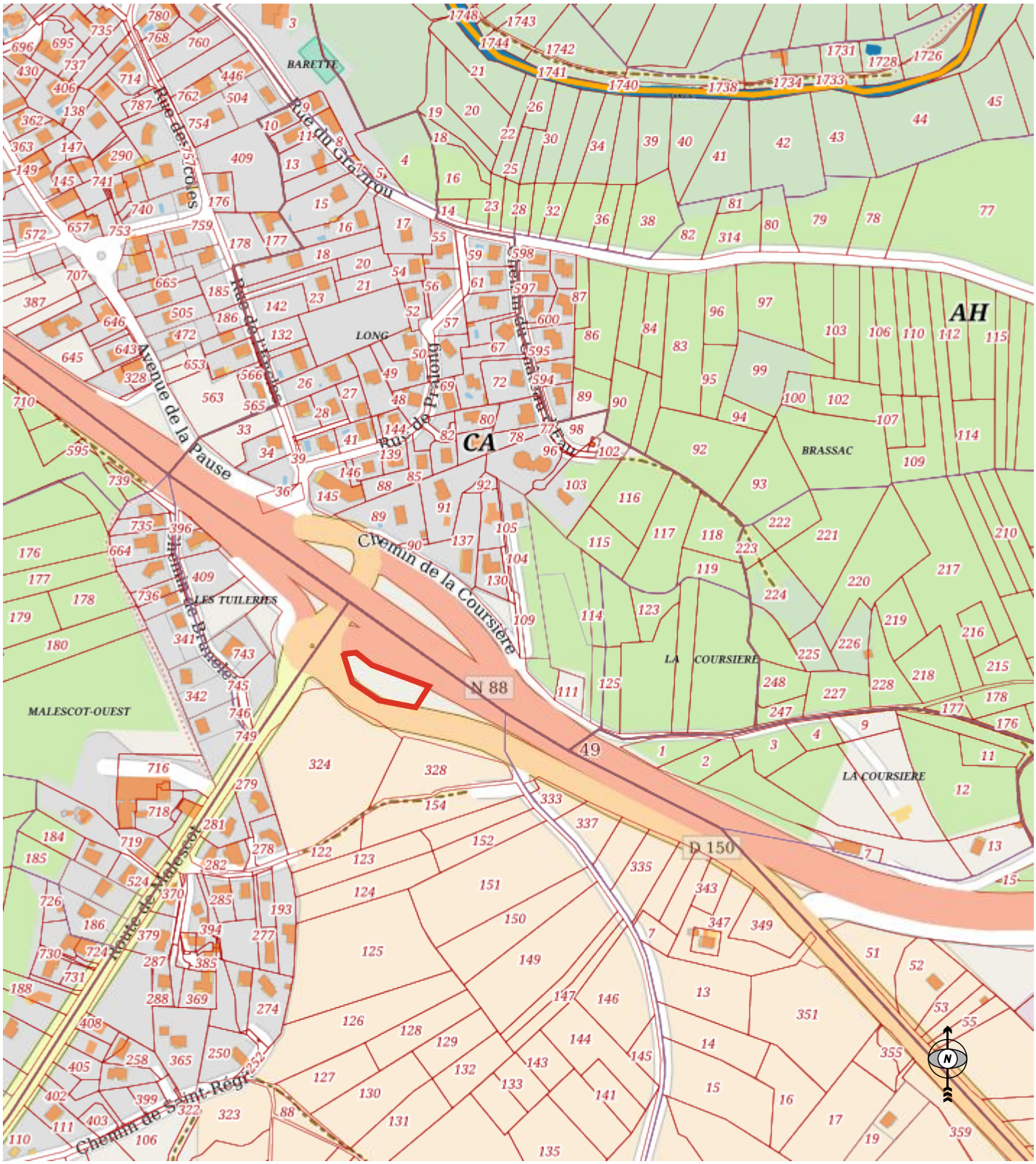
100

Service Informatique - Cellule SIG
Hôtel de Ville
1, Place du Martouret
43011 Le Puy-en-Velay
Tél : 04 71 04 07 73
https://geoportail.lepuyenvelay.fr

GéoPortail du Velay

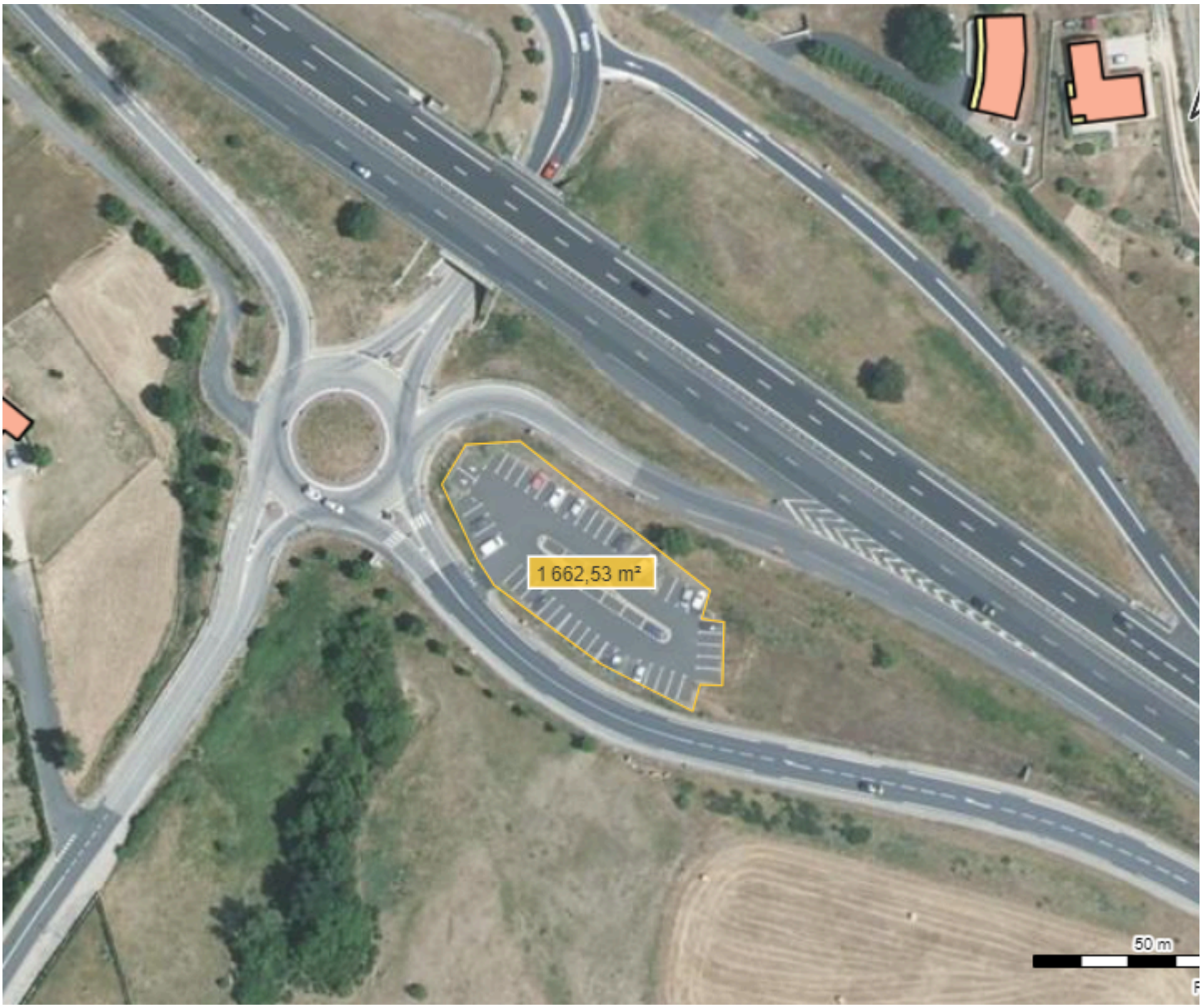
Annexe 6 Plans

Impression standard



11.29.2024

0 50 100 150 200 250m


1 662,53 m²
50 m

AR Prefecture
043-214301905-20241219-AR268_2024-AR
Reçu le 19/12/2024

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

DÉPARTEMENT DE LA HAUTE-LOIRE

COMMUNE DE SAINT-GERMAIN-LAPRADE

ARRETE N°268-2024

CONSULTATION DU PUBLIC – ZONES D'ACCELERATION POUR L'IMPLANTATION DES ENERGIES RENOUVELABLES

Le Maire,

VU le Code Général des Collectivités Territoriales,

VU le Code de l'Urbanisme,

VU le Code de l'Energie, notamment l'article L. 141-5-3, introduit par la loi N°2023-175 du 10 mars 2023 relative à l'accélération de la production d'énergies renouvelables (APER),

VU le Plan Local d'Urbanisme (PLU) de la commune de Saint-Germain-Laprade approuvé le 5 octobre 2024,

VU la délibération 92-2024 du 2 décembre 2024 relative à la proposition de zones d'accélération pour l'implantation des énergies renouvelables (ZAEnR) et à la définition des modalités de la concertation, prescrivant la révision générale du PLU, énonçant les objectifs poursuivis et fixant les modalités de la concertation,

CONSIDERANT la nécessaire consultation du public préalablement à l'identification des ZAEnR,

CONSIDERANT que les modalités et le déroulement de la consultation ont été approuvés par le conseil municipal ;

ARRÊTE

Article 1 : Objet de la consultation

Il sera procédé à une consultation du public portant sur la proposition de zones d'accélération pour l'implantation des énergies renouvelables sur la commune de Saint-Germain-Laprade.

Dans un contexte d'urgence climatique et énergétique, la loi n° 2023-175 du 10 mars 2023 relative à l'accélération de la production d'énergies renouvelables (dite loi APER) vise à développer les énergies renouvelables de manière à lutter contre le changement climatique et à préserver la sécurité d'approvisionnement de la France en électricité. En effet, le développement massif des énergies renouvelables est un levier majeur pour atteindre l'objectif de neutralité carbone en 2050.

Le Maire certifie, sous sa responsabilité, le caractère exécutoire de cet acte et informe que le présent arrêté peut faire l'objet d'un recours pour excès de pouvoir devant le Tribunal Administratif : 6 Cours Sablon CS 90129 63033 CLERMONT FERRAND CEDEX 1 dans le délai de 2 mois à compter de la notification / publication. Le tribunal administratif peut être saisi par l'application informatique « Télérecours citoyens » accessible par le site internet www.telerecours.fr

Transmis en Préfecture le 19/12/ **2024 - Publié le** 19/12/ **2024**

AR Prefecture
043-214301905-20241219-AR268_2024-AR
Reçu le 19/12/2024

L'article 15 de la loi APER a introduit dans le code de l'énergie un dispositif de planification territoriale à la main des communes. Très concrètement, elles ont la possibilité de définir, après concertation des habitants, des « zones d'accélération » favorables à l'accueil des projets d'énergies renouvelables (ZAEnR, article L141-5-3 du Code de l'Energie). Ce zonage illustre la volonté de la commune d'orienter préférentiellement les projets vers des espaces qu'elle estime adaptés. Ces derniers pourront bénéficier de délais d'instruction réduits et de mécanismes financiers incitatifs. En revanche, le fait d'être situé en zone d'accélération ne garantit pas à un projet la délivrance de son autorisation ou de son permis. Il devra, dans tous les cas, respecter les dispositions réglementaires applicables. Un projet peut également s'implanter en dehors des zones d'accélération. Dans ce cas, un comité de projet sera obligatoire. Il inclura les différentes parties prenantes concernées par un projet d'énergie renouvelable dont les communes limitrophes.

La proposition de zonage ne nécessite pas d'études particulières. Elle est faite à l'appui du bilan énergétique de la commune.

Article 2 : Identité de la personne responsable, auprès de laquelle des informations peuvent être demandées

La personne responsable de la proposition de zonage est la commune de Saint-Germain-Laprade, représentée par son Maire, Monsieur Guy CHAPELLE.

Au terme de cette consultation, le conseil municipal approuvera les zones d'accélération pour l'implantation des énergies renouvelables sur la commune de Saint-Germain-Laprade, éventuellement modifiée, pour tenir compte des avise t des observations du public.

Toute information relative à la présente consultation peut être demandée auprès de la Mairie de Saint-Germain-Laprade – 1 place de la Mairie – 43700 Saint-Germain-Laprade – 04.71.03.00.77. ou par courrier électronique à : secretariat@saintgermainlaprade.fr

Article 3 : Composition du dossier de consultation

Le dossier de consultation est constitué des pièces suivantes :

- Documentation générale sur les zones d'accélération pour l'implantation des énergies renouvelables
- Fiches explicatives de l'ADEME sur les différentes énergies renouvelables
- Procès-verbal du conseil municipal du 15 novembre et annexes qui présentent le projet avec cartographies

Article 4 : Siège de la consultation

La consultation se déroulera pendant une durée de 31 jours consécutifs à partir du 15 janvier 2025 à 9H00 au 14 février 2025 à 17h00 à la Mairie de Saint-Germain-Laprade – 1 place de la Mairie – 43700 Saint-Germain-Laprade.

Article 5 : Consultation du dossier

Sur la période de consultation, le public pourra prendre connaissance du dossier :

- en version numérique à l'adresse suivante : https://www.saintgermainlaprade.fr/

Le Maire certifie, sous sa responsabilité, le caractère exécutoire de cet acte et informe que le présent arrêté peut faire l'objet d'un recours pour excès de pouvoir devant le Tribunal Administratif : 6 Cours Sablon CS 90129 63033 CLERMONT FERRAND CEDEX 1 dans le délai de 2 mois à compter de la notification / publication. Le tribunal administratif peut être saisi par l'application informatique « Télérecours citoyens » accessible par le site internet www.telerecours.fr

Transmis en Préfecture le 19/12/ **2024 - Publié le** 19/12/ **2024**

AR Prefecture
043-214301905-20241219-AR268_2024-AR
Reçu le 19/12/2024

- en version papier consultable et sur un ordinateur mis à disposition à la Mairie de Saint-Germain-Laprade, à l'adresse susvisée, aux jours et heures habituels d'ouverture au public : lundi de 14h00 à 18h00 ; mardi de 9h00 à 12h00 et de 14h00 à 18h00 ; mercredi de 9h00 à 12h00 et de 14h00 à 17h00 ; jeudi de 9h00 à 12h00 ; vendredi de 9h00 à 17h00 (en continu).

Article 6 : Présentation des observations et propositions

Pendant toute la durée de la consultation, le public pourra déposer ses observations et faire ses propositions selon les possibilités suivantes :

- soit sur le registre d'enquête papier établi sur feuillets non mobiles mis à disposition à la Mairie de Saint-Germain-Laprade aux jours et heures habituels d'ouverture au public,
- soit auprès des conseillers municipaux lors d'une permanence, un samedi matin, le 1er février 2025 de 10H à 12H,
- soit par courrier électronique à l'adresse suivante : secretariat@saintgermainlaprade.fr
- soit par voie postale en adressant un courrier à Monsieur le Maire, Consultation ZAEnR, à l'adresse suivante : Mairie de Saint-Germain-Laprade – 1 place de la Mairie – 43700 Saint-Germain-Laprade.

Les observations et propositions écrites et orales du public seront consultables à la Mairie de Saint-Germain-Laprade.

Article 7 : Publicité de la consultation du public

A compter du 20 décembre 2024, le présent arrêté sera affiché en Mairie. En outre, une communication sera relayée, à compter du 26 décembre, sur le site internet de la commune de Saint-Germain-Laprade sur les réseaux sociaux.

Article 8 : Bilan de la consultation du public

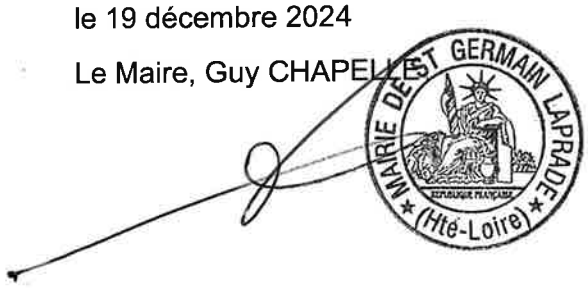
Le bilan de la consultation du public avec éventuelle proposition de modification à apporter au zonage sera présenté en séance de conseil municipal après analyse des observations par les services, examen en bureau municipal et en commission urbanisme pour avis.

Il sera présenté dans la délibération d'identification des ZAEnR.

Fait à Saint-Germain-Laprade,

le 19 décembre 2024

Le Maire, Guy CHAPELL



Le Maire certifie, sous sa responsabilité, le caractère exécutoire de cet acte et informe que le présent arrêté peut faire l'objet d'un recours pour excès de pouvoir devant le Tribunal Administratif : 6 Cours Sablon CS 90129 63033 CLERMONT FERRAND CEDEX 1 dans le délai de 2 mois à compter de la notification / publication. Le tribunal administratif peut être saisi par l'application informatique « Télérecours citoyens » accessible par le site internet www.telerecours.fr

Transmis en Préfecture le 19/12 **2024 - Publié le** 19/12 **2024**

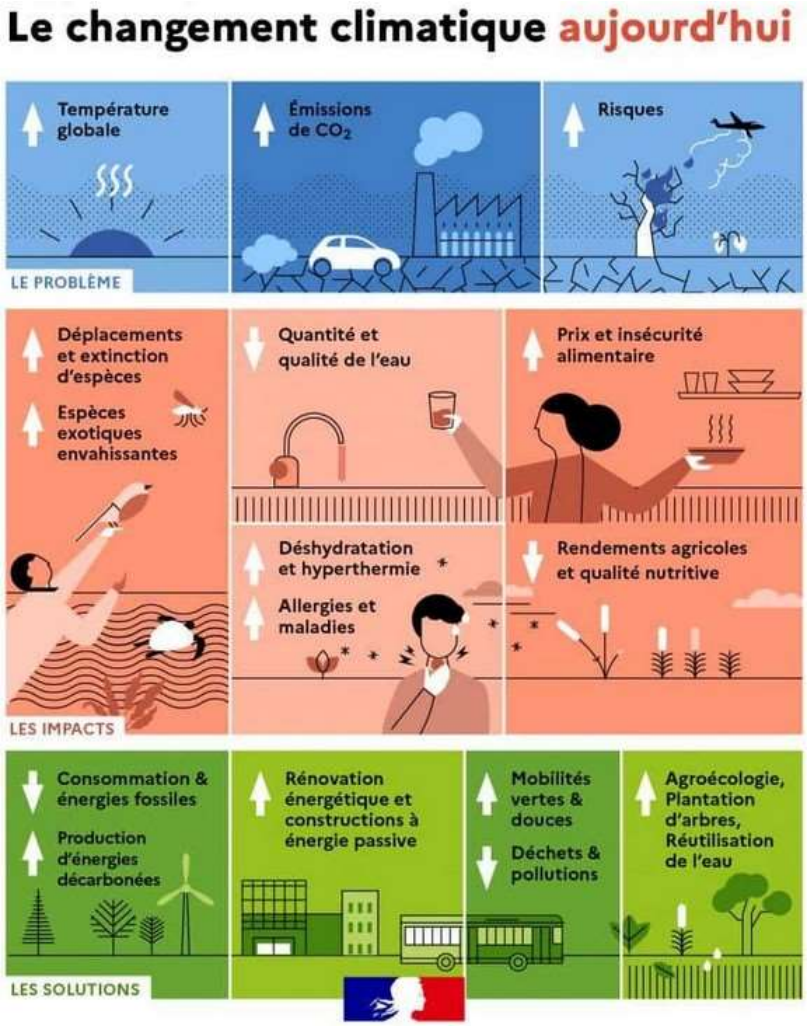
PRÉFET
DE HAUTE-LOIRE
Liberté
Égalité
Fraternité

Direction départementale des territoires

CONTEXTE ET ENJEUX ÉNERGÉTIQUES

PRÉFET
DE HAUTE-LOIRE
Liberté
Égalité
Fraternité

Contexte et enjeux énergétiques



- ***Accord de Paris*** : objectif international de limiter le réchauffement global en dessous de 2°C et de poursuivre les efforts pour limiter l'augmentation de la température à 1,5°C

6ème rapport du GIEC – mars 2023 : alerte sur l'atteinte de +1,5°C en 2030 quel que soit le scénario d'émissions

Pacte vert pour l'Europe : neutralité carbone à 2050

Fit for 55 (ajustement à l'objectif 55) : 12 propositions législatives pour accélérer la lutte contre le changement climatique, atteindre la neutralité climatique en 2050 et tenir l'objectif de réduction des émissions de gaz à effet de serre de 55% au moins en 2030 par rapport à 1990

Plan REPowerEU – mai 2022 : aide l'UE à économiser l'énergie, produire de l'énergie propre et diversifier ses approvisionnements énergétiques

Directive REDIII : 32 % => 42,5 % d'énergies renouvelables dans la consommation énergétique de l'Europe d'ici 2030

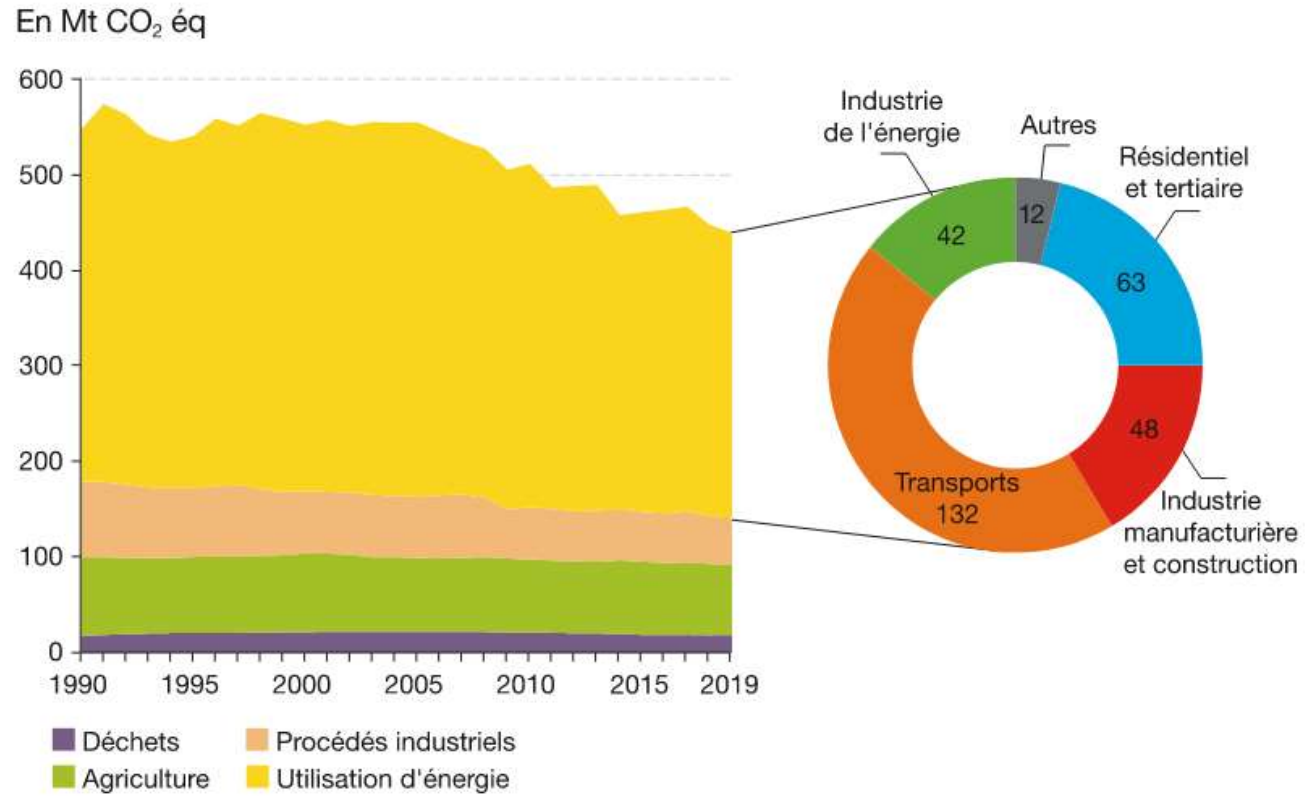
PRÉFET
DE HAUTE-LOIRE
Liberté
Égalité
Fraternité

Contexte et enjeux énergétiques

L'utilisation de l'énergie est la principale source d'émissions de GES en France en 2019 : 68,1 %.

60 % de l'énergie finale consommée en France provient du pétrole et du gaz fossile.

RÉPARTITION PAR SOURCE DES ÉMISSIONS DE GES EN FRANCE ENTRE 1990 ET 2019



Source : *AEE, 2021*

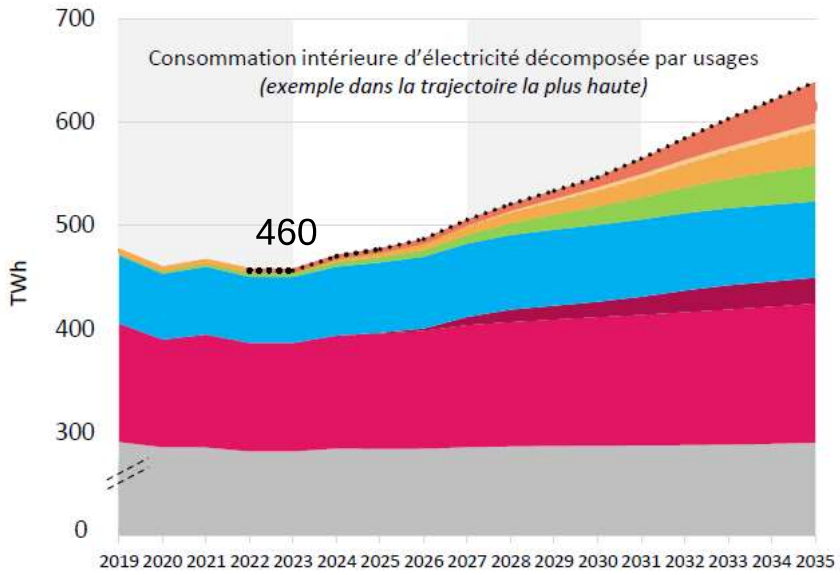
PRÉFET
DE HAUTE-LOIRE
Liberté
Égalité
Fraternité

Contexte et enjeux énergétiques

RTE – bilan électrique prévisionnel 2023-2025 : les défis de la grande bascule vers une société décarbonée

Électrification renforcée

Une consommation d'électricité comprise entre 580 et 640 TWh pour atteindre les ambitions de décarbonation



Une forte hausse attendue dans les secteurs de l'industrie, du numérique, de la mobilité légère ainsi que de la mobilité lourde

PRÉFET
DE HAUTE-LOIRE
Liberté
Égalité
Fraternité

Contexte et enjeux énergétiques

RTE – bilan électrique prévisionnel 2023-2025 : les défis de la grande bascule vers une société décarbonée

4 leviers essentiels pour couvrir ces besoins

Efficacité énergétique
Amélioration de la performance des procédés, équipements et bâtiments
-75 TWh minimum, -100 si possible

Sobriété
Baisse de la consommation reposant sur une évolution des modes de vie (à l'échelle individuelle et collective)
-25 TWh minimum, -60 si possible

Nucléaire
Prolongation de l'exploitation des réacteurs et maximisation du productible
360 TWh minimum, 400 si possible

Renouvelables
Accélération du rythme de développement
270 TWh minimum, 320 si possible

PRÉFET
DE HAUTE-LOIRE
Liberté
Égalité
Fraternité

Contexte et enjeux énergétiques

Un contexte énergétique global en faveur d'une accélération immédiate du déploiement des EnR

Une réduction de la facture énergétique des importations de combustibles (entre 25 et 80 milliards d'euros par an au cours de la décennie 2010, et jusqu'à plus de 100 milliards d'euros en 2022 lors de la crise énergétique).

Une volonté de renforcer la souveraineté industrielle du pays, par la réindustrialisation et la maîtrise des technologies clés de la transition énergétique.

Une révision à la baisse des puits de carbone et du volume de biomasse disponible pour l'énergie, renforçant mécaniquement le besoin d'électrification et d'économies d'énergie.

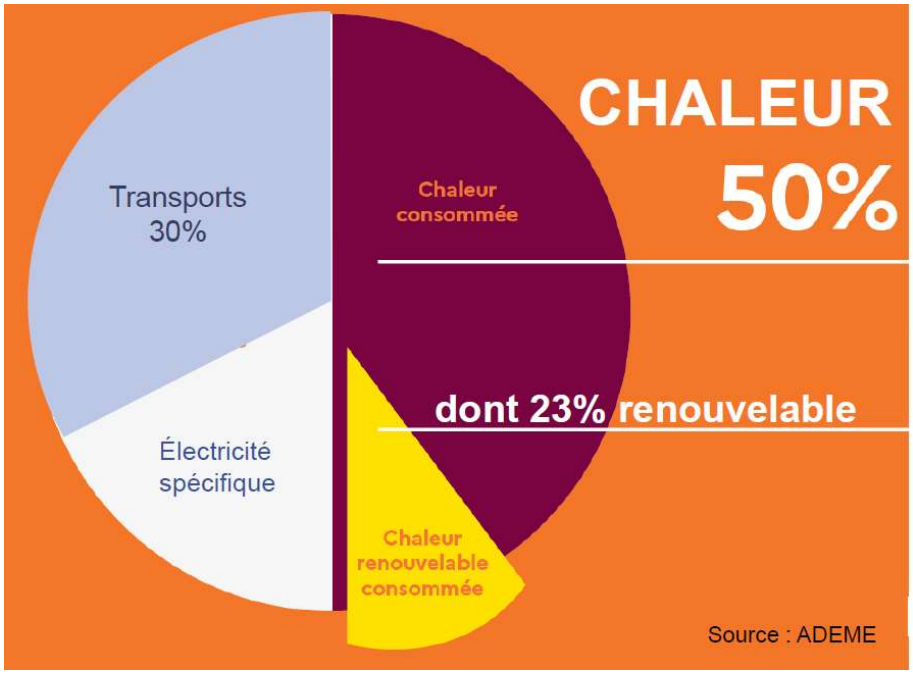
Tant que la grande majorité de la consommation énergétique restera fondée sur les combustibles fossiles, la France demeurera en situation de dépendance énergétique.

La transition vers une société neutre en carbone engendre enfin d'autres bénéfices importants en matière de santé publique, par exemple en réduisant la pollution atmosphérique engendrée notamment par les véhicules thermiques (troisième source de mortalité anticipée en France, derrière le tabac et l'alcool).

PRÉFET
DE HAUTE-LOIRE
Liberté
Égalité
Fraternité

Contexte et enjeux énergétiques

Décarbonation de la production de chaleur



La chaleur représente environ 50% de la demande énergétique nationale

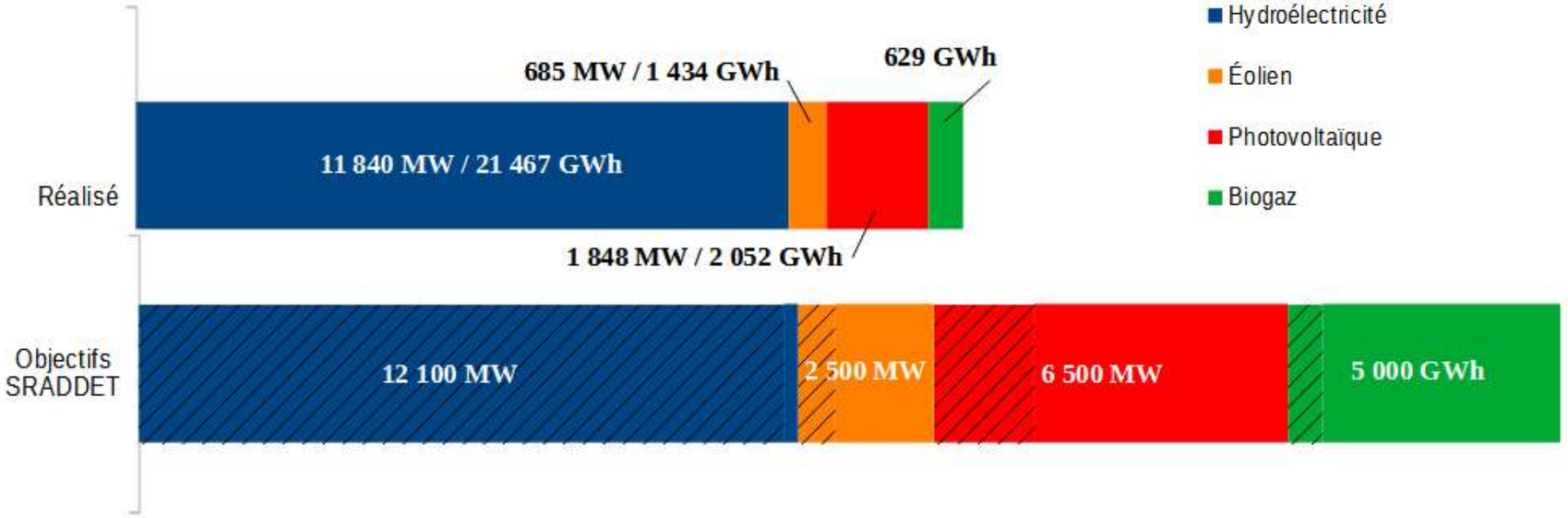
La chaleur n'est renouvelable qu'à 23%

Objectif 2030 = 38%

PRÉFET
DE HAUTE-LOIRE
Liberté
Égalité
Fraternité

Contexte et enjeux énergétiques

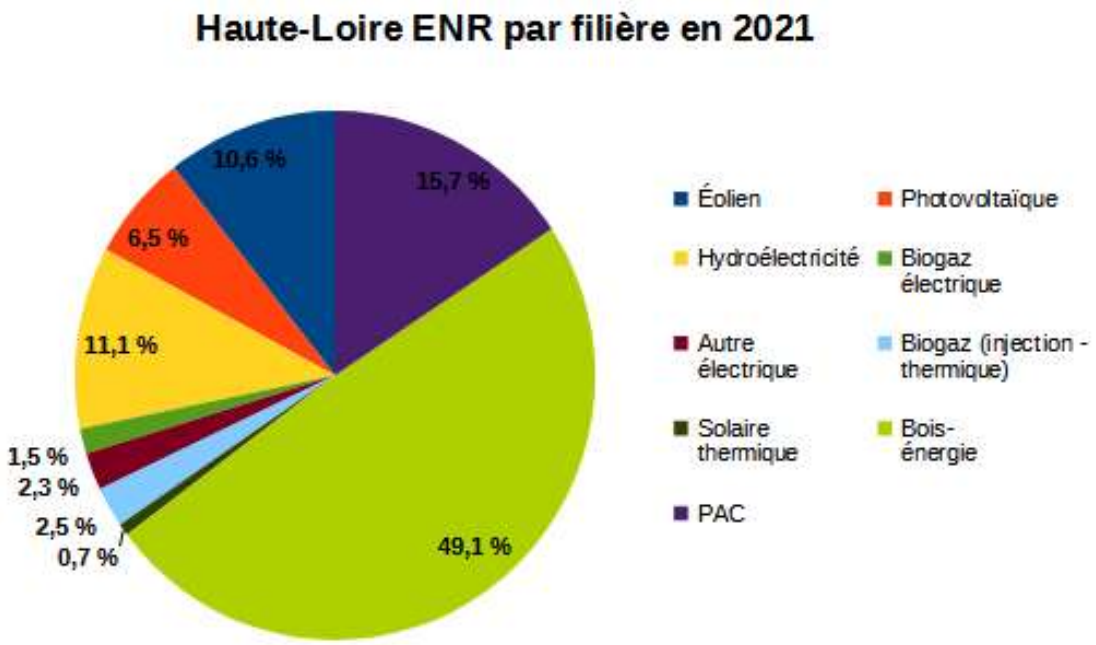
Une région en retard sur toutes les filières EnR « à potentiel »



PRÉFET
DE HAUTE-LOIRE
Liberté
Égalité
Fraternité

Contexte et enjeux énergétiques

Quelques données pour la Haute-Loire



Production EnR 2021 : 1 172 GWh

1/3 ENR électrique
2/3 ENR thermique

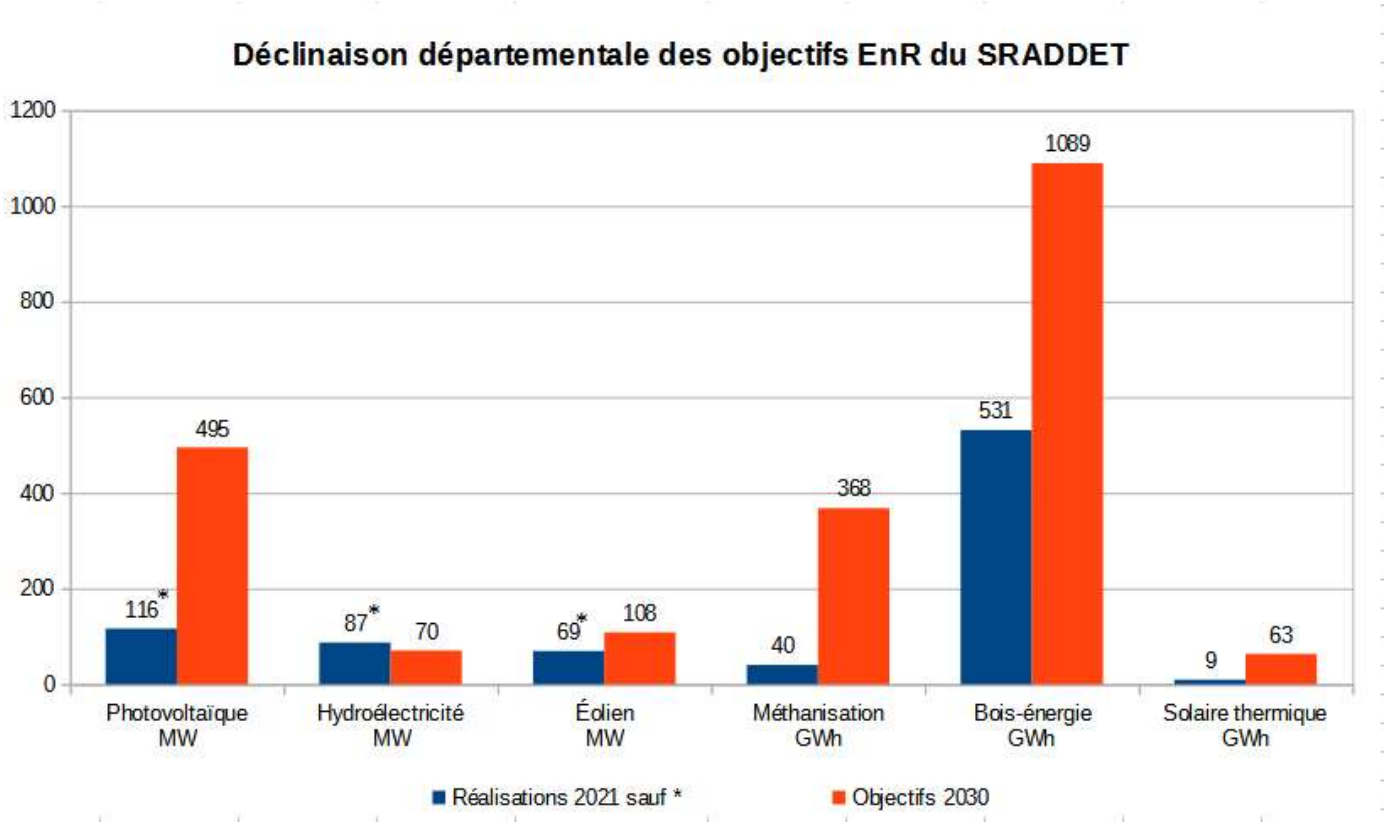
+13,7% / 2015 (+17,9% en Région)
Objectif SRADDET 2030 +54%

Consommation d'énergie finale : 5 661 GWh
Part EnR / EF 20,7% (23% en Région)
Objectif SRADDET 2030 36%

PRÉFET
DE HAUTE-LOIRE
Liberté
Égalité
Fraternité

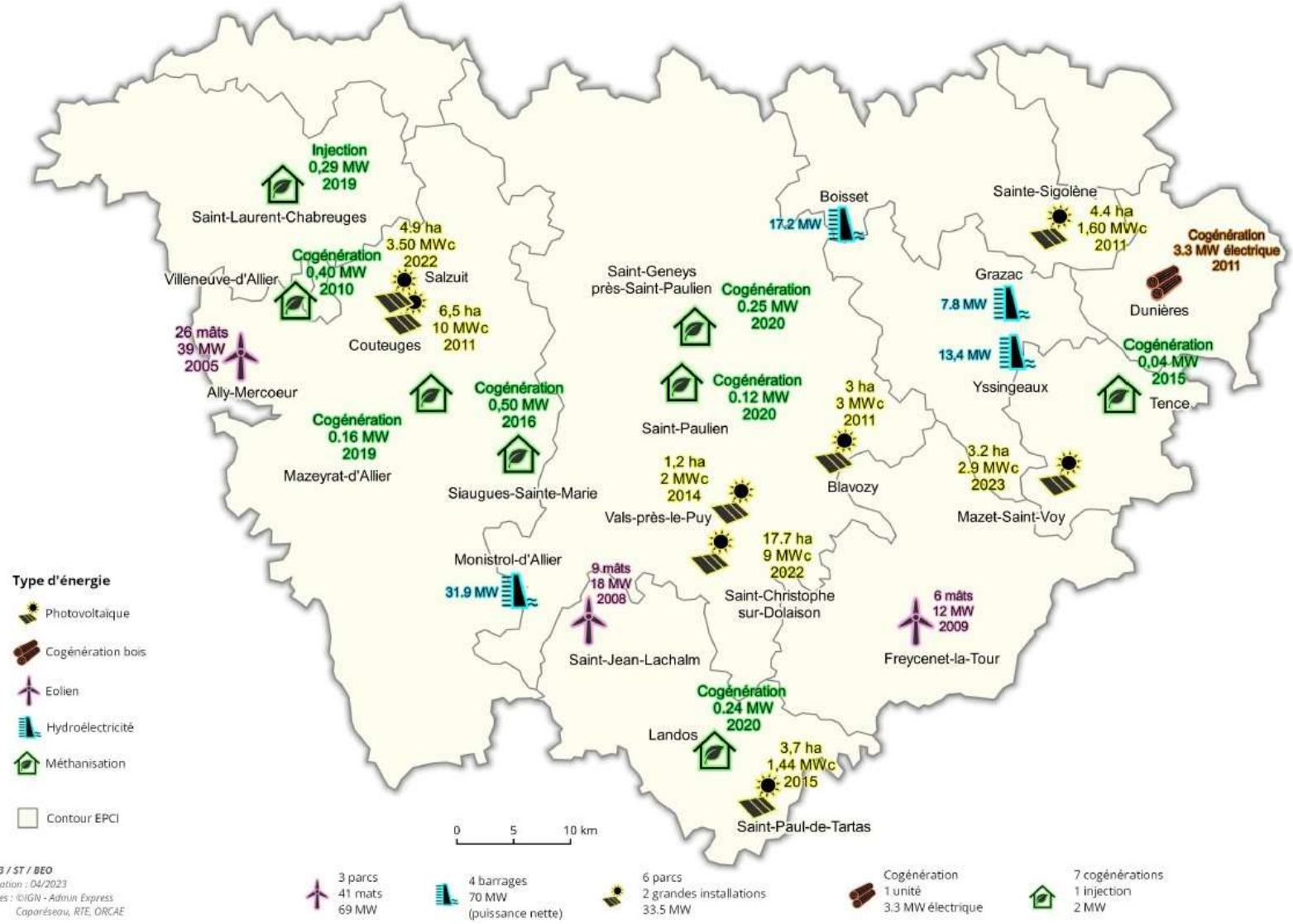
Contexte et enjeux énergétiques

Quelques données pour la Haute-Loire : objectifs EnR SRADDET



PRÉFET
DE HAUTE-LOIRE
Liberté
Égalité
Fraternité

Les principales installations d'énergies renouvelables (hors production de chaleurs)

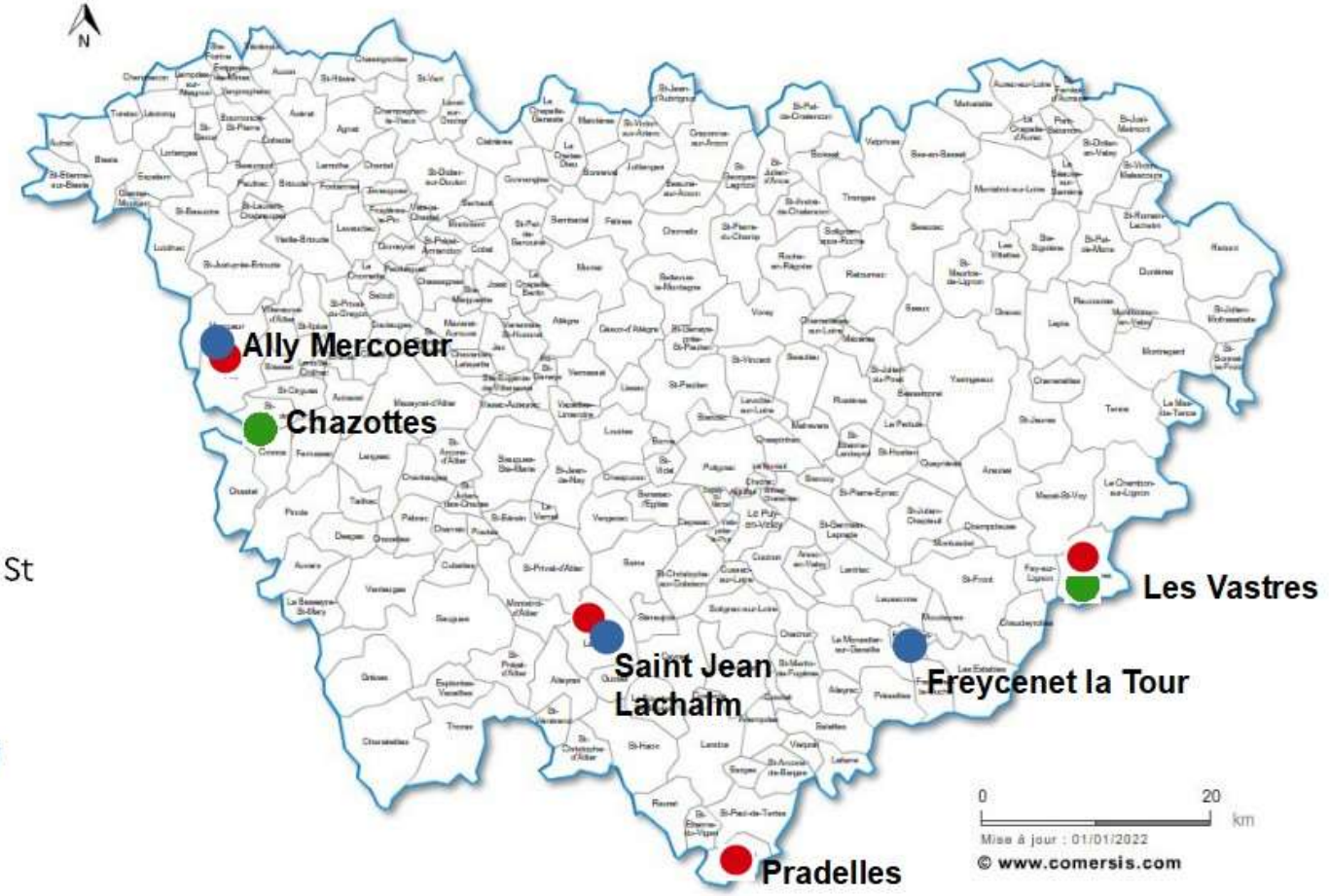


DDT43 / ST / BEO
Réalisation : 04/2023
Sources : ©IGN - Admin Express
Caporéseau, RTE, ORCAE

PRÉFET
DE LA RÉGION
AUVERGNE-
RHÔNE-ALPES
Liberté
Égalité
Fraternité

Bilan éolien

- **69 MW installés :**
  - Ally-Mercoeur (39MW),
  - St Jean Lachalm (18 MW),
  - Freycenet la Tour (12 MW)
- **30 MW autorisés :**
  - Chazottes, Les Vastres
- **> 70 MW en projet**
  - Renouvellement Ally-Mercoeur et St Jean Lachalm,
  - Pradelles, Les Vastres II, etc.
- **Objectif 2030 : 100 – 150 MW**



PRÉFET
DE HAUTE-LOIRE

Liberté
Égalité
Fraternité

Direction départementale des territoires

LOI D'ACCÉLÉRATION DE LA PRODUCTION D'ÉNERGIES RENOUVELABLES

PRÉFET
DE HAUTE-LOIRE
Liberté
Égalité
Fraternité

Une loi promulguée le 10 mars 2023

7 titres → Une vingtaine de textes d'application à prévoir

4 axes d'intervention →

- Mobiliser en priorité les espaces déjà artificialisés
- Planifier l'accélération des énergies renouvelables au plan local
- Accroître le partage de la valeur pour faciliter l'acceptabilité des projets
- Simplifier les procédures

PRÉFET
DE HAUTE-LOIRE
Liberté
Égalité
Fraternité

Mobiliser en priorité les espaces déjà artificialisés

Attente décrets

Obligation d'installer des panneaux PV sur les parkings de plus de 1 500 m²

> 10000 m² - 1er juillet 2026
> 1500 m² - 1er juillet 2028
(ou 1er juillet 2026 si la délégation de concession s'achève avant 2026)

Renforcement de la loi Climat et résilience concernant l'obligation de végétaliser ou couvrir les toits des bâtiments non résidentiels en PV

Au 1er janvier 2025, végétalisation ou couverture en PV des nouveaux bâtiments administratifs, hôpitaux, équipements sportifs et scolaires > 500m²
Obligation étendue aux bâtiments existants au 1er janvier 2028

PRÉFET
DE HAUTE-LOIRE
Liberté
Égalité
Fraternité

Mobiliser en priorité les espaces déjà artificialisés

Installation de panneaux solaires sur terrains déjà artificialisés ou ne présentant pas d'enjeu environnemental majeur

→ bordure de routes, d'autoroutes
→ voies ferrées et voies fluviales
→ friches en bordure de littoral

Exemption possible pour implanter des installation PV dans les plans de prévention des risques inondation (PPRi)

Loi Montagne : possibilité de réaliser une étude de discontinuité dans les cartes communales pour les communes non couvertes par un SCoT

PRÉFET
DE HAUTE-LOIRE
Liberté
Égalité
Fraternité

Mobiliser le foncier : introduction de deux notions distinctes pour le photovoltaïque en terrains agricoles

Projets agrivoltaïques

L'agrivoltaïsme **apporte au moins l'un des services** suivants :

- ↗ potentiel agronomique ;
- ↗ adaptation au changement climatique ;
- ↗ protection contre les aléas ;
- ↗ L'amélioration du bien-être animal.

Et ne doit pas porter une atteinte substantielle à l'un de services, ou une atteinte limitée à deux d'entre eux.

Attente décrets

La production agricole reste l'activité principale de la parcelle

Soumis à avis conforme de la CDPENAF

Projets compatibles avec la vocation agricole, forestière ou naturelle des terrains

- **Aucun projet, hors projets agrivoltaïques, ne peut être implanté hors des surfaces incultes identifiées dans un document cadre**
- Pas d'opérations de défrichement de plus de 25 ha.

Si zone identifiée dans le document cadre : avis simple CDPENAF

Dans les deux cas
Les installations doivent être réversibles.

- autorisés sur une **durée limitée**
- **avec obligation de démantèlement**

PRÉFET
DE HAUTE-LOIRE
Liberté
Égalité
Fraternité

Planifier : rappel sur la planification EnR existante

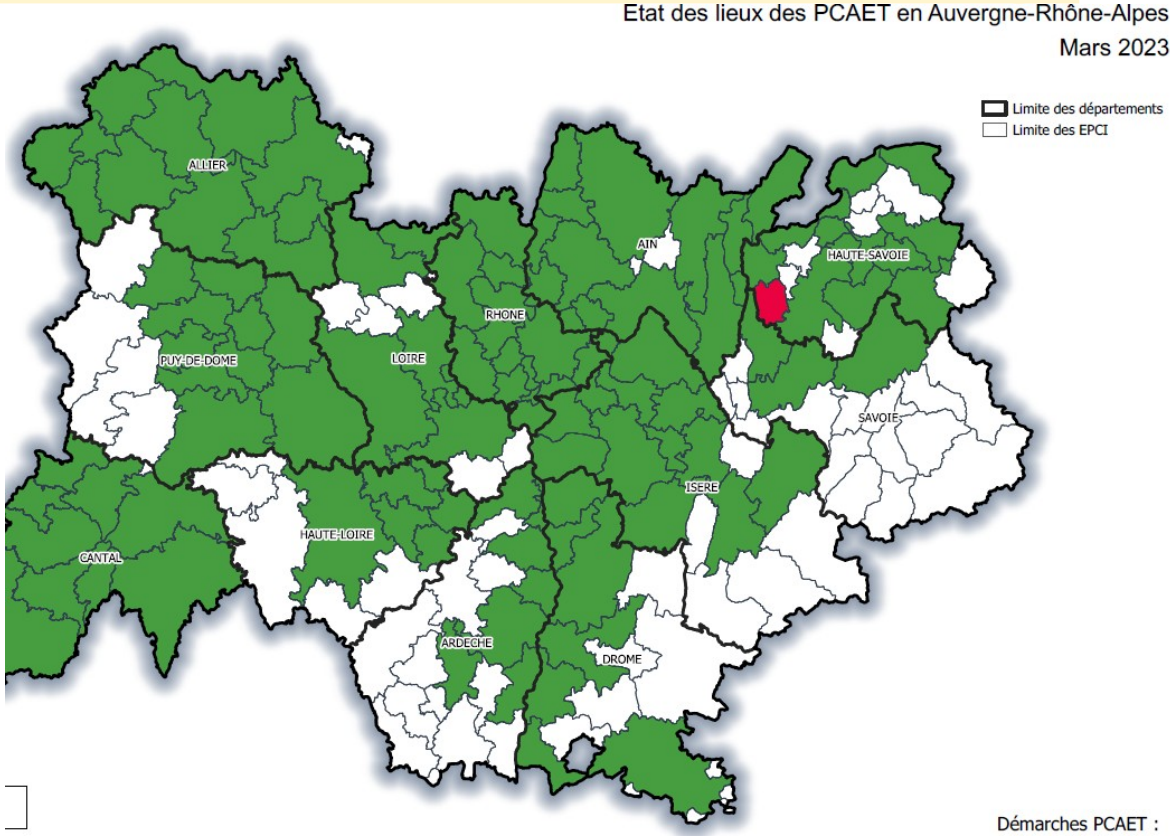
Les objectifs de développement des énergies renouvelables sont définis

→ **Au niveau national** : dans la PPE *(à réviser en 2024)*

→ **Au niveau régional** : *dans le SRADDET*

→ **Au niveau des EPCI** : *dans les PCAET (qui peut comprendre un schéma directeur de développement des EnR)*

→ **L'intégration au PLU / PLUi** *de zonages spécifiques EnR*



PRÉFET
DE HAUTE-LOIRE
Liberté
Égalité
Fraternité

Planifier : rappel sur les compétences des collectivités locales

Les collectivités locales (communes et EPCI) peuvent aménager, exploiter, faire aménager et faire exploiter des installations de production d'énergie renouvelable.

Les EPCI porteurs d'un PCAET sont coordinateurs de la transition énergétique (ils animent et coordonnent, sur leur territoire, des actions dans le domaine de l'énergie en cohérence avec les objectifs du plan climat-air-énergie territorial et avec le SRADDET, en s'adaptant aux caractéristiques de leur territoire).

Ils sont également autorités organisatrices de l'énergie. Cela signifie qu'ils peuvent réaliser des actions de maîtrise de l'énergie auprès des consommateurs.

Dans le cadre d'une démarche volontaire, un EPCI peut porter la réalisation d'un schéma directeur des énergies (ou schéma EnR), notamment en complément d'un plan climat-air-énergie territorial (PCAET), en amont de la création d'une société de projets ou bien encore en appui de la réalisation d'un document d'urbanisme.

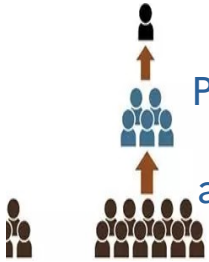
PRÉFET
DE HAUTE-LOIRE
Liberté
Égalité
Fraternité

Planifier l'accélération des énergies renouvelables au plan local

Volonté des sénateurs de passer « d'une logique prescriptive et descendante » à une approche « participative et ascendante »

Dispositif de planification territoriale des EnR

Volonté de mettre les maires au centre des décisions en leur donnant des leviers d'action pour définir sur la commune des zones favorables aux EnR

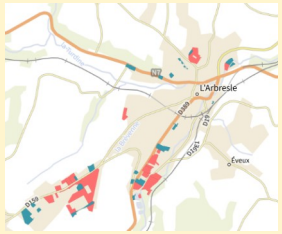


Passer à une logique ascendante

PRÉFET
DE HAUTE-LOIRE
Liberté
Égalité
Fraternité

Planifier : principes des zones d'accélération

Création de zones d'accélération



Objectifs :

→ Atteindre les objectifs de la PPE
→ Sécuriser les approvisionnements
→ Diversifier les EnR
→ Identifier les solidarités possibles entre les territoires

Les zones d 'accélération sont définies pour chaque EnR

Comment :

→ selon le « potentiel » du territoire
→ en tenant compte des installations déjà existantes, des réseaux énergie, des zones d'activités

Mieux maîtriser l'insertion des installations pour en faciliter l'acceptabilité

Exclusion des parcs nationaux et des réserves naturelles (sauf pour le PV sur toiture)

Pour l'éolien : exclusion des ZPS, zones N2000 (chiroptères)

PRÉFET
DE HAUTE-LOIRE
Liberté
Égalité
Fraternité

Intérêt des zones d'accélération

1- Contribuer activement et directement aux objectifs régionaux et territoriaux en matière de transition énergétique

2- Favoriser l'implantation des projets EnR sur les emplacements que les collectivités, et leurs administrés, auront jugés plus opportuns

Zones a priori plus favorables : acceptabilité locale du projet

Délais de procédures accélérés pour les projets situés sur des zones d'accélération

Avantages financiers dans les procédures d'appels d'offre

Attente décrets

3- Possibilité de modification simplifiée des documents d'urbanisme,
pour mieux accueillir les projets ou préciser des spécifications

PRÉFET
DE HAUTE-LOIRE
Liberté
Égalité
Fraternité

Ce que ne sont pas les zones d'accélération !

1- Ce ne sont pas des zones où les projets sont autorisés d'office

2- Ce ne sont pas des zones « imposées »

3- Ce ne sont pas des zones exclusives de développement des EnR

PRÉFET
DE HAUTE-LOIRE
Liberté
Égalité
Fraternité

Hors des zones d'accélération : des comités de projet

Attente décret

Comité obligatoire pour les projets en dehors des zones d'accélération

Le comité de projet se réunit 2 fois :

- **Une première réunion** avant tout engagement du porteur de projet

- **Une seconde réunion pour** répondre aux préconisations émises par le comité.

Doivent obligatoirement participer au Comité de Projet

Les représentants des collectivités territoriales

Et sur sollicitation des collectivités :

- Le référent préfectoral
- Les services de l'État concernés par l'énergie et l'aménagement
- Les gestionnaires de réseaux de transport et de distribution

PRÉFET
DE HAUTE-LOIRE
Liberté
Égalité
Fraternité

Partager la valeur des projets d'EnR avec les territoires qui les accueillent

Introduction d'un mécanisme de **redistribution de la valeur générée** par les projets EnR lauréats d'un appel d'offre

Faciliter la **prise de participation** par les collectivités et les habitants dans les projets accueillis sur leur territoire

Simplifier le **recours à l'autoconsommation** pour les collectivités

PRÉFET
DE HAUTE-LOIRE
Liberté
Égalité
Fraternité

Simplifier le développement des EnR

Délais raccourcis pour l'instruction des dossiers dans les zones d'accélération

Reconnaissance de la raison impérative d'intérêt public majeur pour les projets d'énergie renouvelable

Mise en place d'un fonds de garantie « construction projets autorisés sous recours »

PRÉFET
DE HAUTE-LOIRE

Liberté
Égalité
Fraternité

Direction départementale des territoires

Zones d'accélération pour la production d'énergies renouvelables (ZAPEnR)

Conférence territoriale du 13 mai 2024

PRÉFET
DE HAUTE-LOIRE
Liberté
Égalité
Fraternité

Ordre du jour

Séquence 1 : éléments de contexte de la planification énergétique

Séquence 2 : état des lieux départemental de la définition des ZAPEnR

Séquence 3 : précisions sur les modalités de définition des ZAPEnR

Séquence 4 : les phases à venir

PRÉFET
DE HAUTE-LOIRE
Liberté
Égalité
Fraternité

Éléments de contexte de la planification énergétique

PRÉFET
DE HAUTE-LOIRE
Liberté
Égalité
Fraternité

Stratégie française pour l'énergie et le climat (SFEC)
Novembre 2023

"Relever le Défi du siècle : sortir de la dépendance aux énergies fossiles"

La SFEC va se décliner de la manière suivante :

Loi de programmation

- trajectoire énergétique pour atteindre les objectifs climatiques
- dispositions sur la production d'énergie, les prix de l'énergie, la protection des consommateurs

+

Documents de planification

→ programmation pluriannuelle de l'énergie ⇒ PPE 3
Objectifs énergétiques sur la période 2024 - 2035

→ Stratégie nationale Bas Carbone ⇒ SNBC 3
- trajectoire de réduction des gaz à effet de serre à 2050
- objectifs de court et moyen terme par secteurs d'activité

→ Plan national d'adaptation au changement climatique ⇒ PNACC 3

PRÉFET
DE HAUTE-LOIRE
Liberté
Égalité
Fraternité

Objectif SFEC – baisser la consommation d'énergie

Réduire de 40 % à 50 % notre consommation d'énergie en 2050 par rapport à 2021

Sobriété – efficacité énergétique (bâtiments, transports, industries et agriculture)

En 2021 :
1611 TWh d'énergie consommée

En 2050 :
~ **900** TWh d'énergie consommée

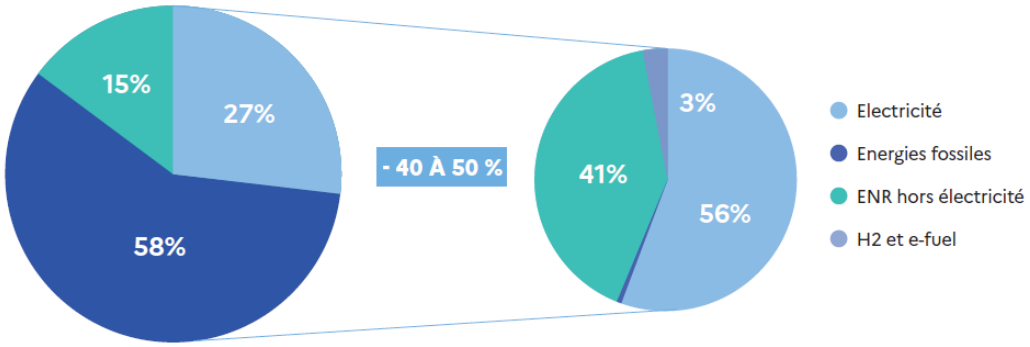


FIGURE 1. Consommation finale d'énergie 2021 et projections à horizon 2050[4]

PRÉFET
DE HAUTE-LOIRE
Liberté
Égalité
Fraternité

Objectif SFEC – accroître la production d'énergie décarbonée

Sortie progressive des énergies fossiles

Relance du nucléaire : parc existant 360 TWh et nouveau nucléaire

	AUJOURD'HUI	2030	2035
SORTIE DES FOSSILES	60% D'ÉNERGIE FINALE FOSSILE CONSOMMÉE	42% D'ÉNERGIE FINALE FOSSILE CONSOMMÉE	29% D'ÉNERGIE FINALE FOSSILE CONSOMMÉE
PRODUCTION D'ÉLECTRICITÉ DÉCARBONÉE	463 TWh	560 TWh	
RELANCE DU NUCLÉAIRE	56 réacteurs 279 TWh	57 réacteurs en service 360 TWh *(400 TWh ambition managériale)*	

ÉNERGIE PRODUITE EN TWh	2022	2030	2035
PHOTOVOLTAÏQUE	19	65	93
EOLIEN TERRESTRE	39	64	80
EOLIEN EN MER	1	14	70
HYDRO-ÉLECTRICITÉ (HORS STEP)	43	54	54
TOTAL	101	197	298
			SOIT +197 TWh PAR RAPPORT À 2022

Développement des EnR

Électriques
- éolien (maintien du rythme 1,5 GW/an – repowering)
- solaire PV (doublement du rythme - 75 à 100 GW en 2035)

Non-électriques
- chaleur renouvelable x4
- biogaz x2
- réseaux de chaleur CF
- biocarburants
- hydrogène bas carbone

PRÉFET
DE HAUTE-LOIRE
Liberté
Égalité
Fraternité

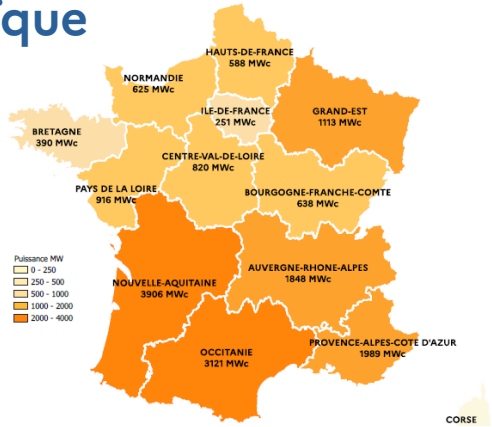
Objectif SFEC – accroître la production d'énergie décarbonée

Traduction en objectifs régionaux (projet)

Filière	Réalisé 2022	Objectifs 2035 projet PPE 3 régionalisée	*Pour rappel objectifs SRADDET 2030*
Eolien	685 MW	2 800 MW	*2 500 MW*
PV	1 848 MW	10 000 MW	*6 500 MW*
Métha	1 075 GW	Non connu à date	*2 165 GW*

PRÉFET
DE HAUTE-LOIRE
Liberté
Égalité
Fraternité

Dynamique régionale : le photovoltaïque

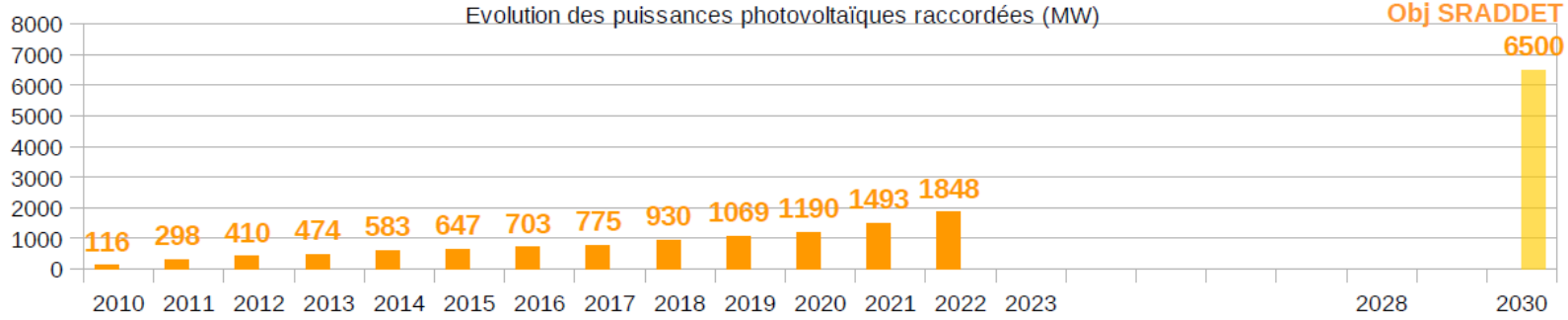


<u>Positionnement national :</u> AuRA => 4ème **rang**

=> tendance 2030 à **4000 à 4500 MW**

Puissance moyenne départementale
- régions sud **251 MW**
- national **166 MW**
- régional **154 MW**

x3,5 la puissance installée pour atteindre l'objectif 2030

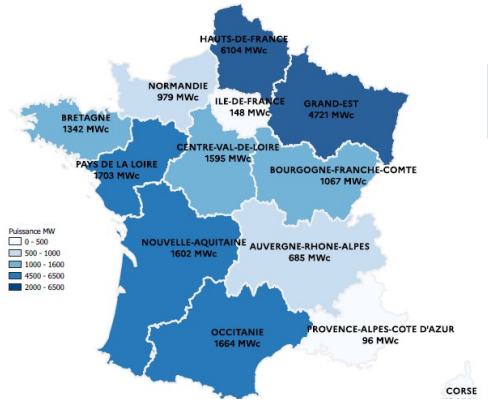


PRÉFET
DE HAUTE-LOIRE
Liberté
Égalité
Fraternité

Dynamique régionale : l'éolien

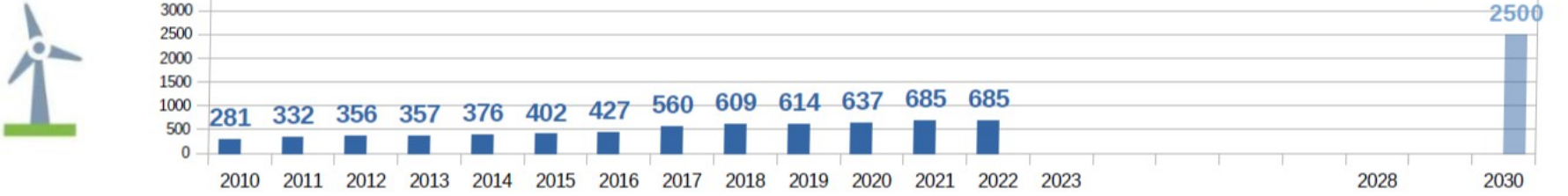
Positionnement national : AuRA => **10ème rang**

=> tendance 2030 à **1000 MW**



Puissance moyenne départementale
- national **212 MW**
- régional **56 MW**

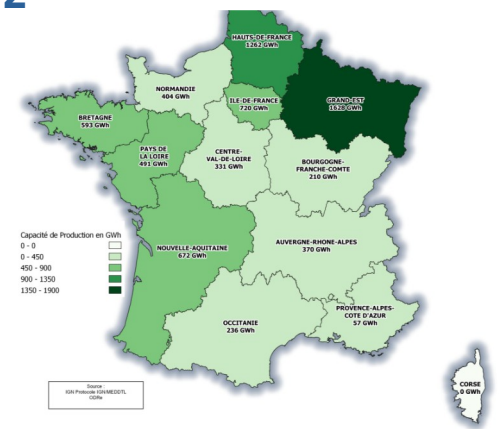
x3,6 la puissance installée pour atteindre l'objectif 2030



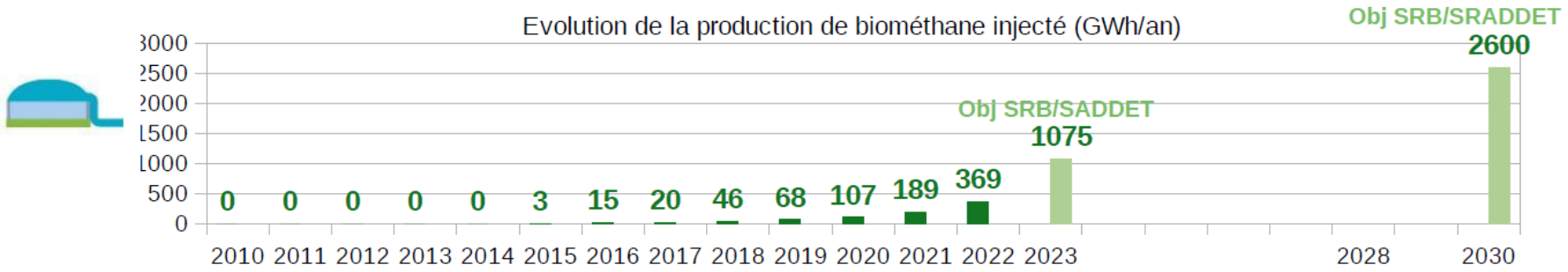
PRÉFET
DE HAUTE-LOIRE
Liberté
Égalité
Fraternité

Dynamique régionale : le biogaz

Positionnement national : AuRA => 8ème rang



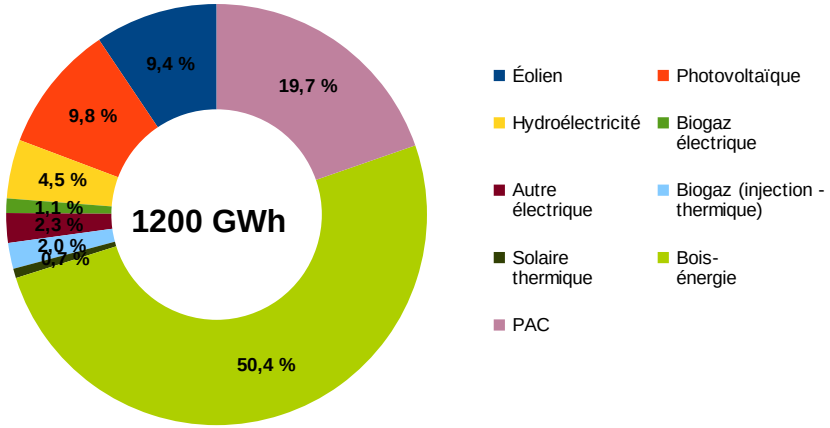
x7 la production pour atteindre l'objectif 2030



PRÉFET
DE HAUTE-LOIRE
Liberté
Égalité
Fraternité

Production EnR en Haute-Loire

Haute-Loire production EnR en 2022



Production EnR 2022 : 1 200 GWh

29,6% EnR électriques

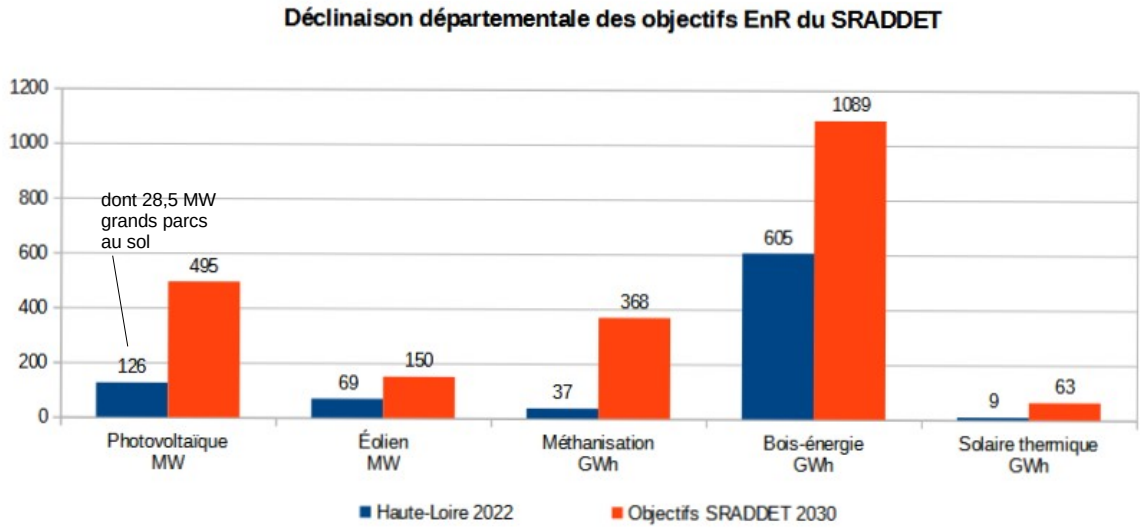
+16,5% / 2015 – AURA +7,3%
Objectif SRADDET 2030 +54%

Consommation d'énergie finale : 5 9111 GWh
Part EnR / EF 20,3% - AURA 20%
Objectif SRADDET 2030 38%

En 2022, la production d'énergie de la région a été très impactée par le recul des productions nucléaire (-13%) et d'hydro-électricité (-22%), non compensée par la croissance des autres productions EnR.

PRÉFET
DE HAUTE-LOIRE
Liberté
Égalité
Fraternité

Dynamique départementale



Photovoltaïque : puissance installée au 31 décembre 2023
Éolien : puissance installée actuelle

Exercice technique menée par la DREAL.

Les filières du photovoltaïque, de la méthanisation et du bois-énergie doivent être développées.

Parcs photovoltaïques :
21,2 MWc projets autorisés non construits,
- 11,6 MWc projets en instruction (PC),
- 229 MWc projets en développement.

En ce qui concerne la filière éolienne, les projets autorisés (Les Vastres 1 17,25 MW max et Les Chazottes-Rageade 29,4 MW max) ainsi que les projets en cours d'instruction (Les Vastres 2, Pradelles, repowerings Ally et Saint-Jean-Lachalm) doivent permettre d'atteindre voire de dépasser l'objectif départemental.

PRÉFET
DE HAUTE-LOIRE
Liberté
Égalité
Fraternité

État des lieux départemental de la définition des ZAPEnR

PRÉFET
DE HAUTE-LOIRE
Liberté
Égalité
Fraternité

Les zones d'accélération pour la production d'énergies renouvelables

Ce qu'est une zone d'accélération

L'affichage d'une volonté politique

Un exercice de planification menée par les communes

Une zone concertée

Une zone dans laquelle
une analyse des enjeux a déjà été initiée

Une contribution à l'ambition énergétique de la France

Une zone dans laquelle le développement de projet est facilité :
- délais de procédures accélérés
- acceptabilité locale du projet
- avantages financiers dans les procédures d'appels d'offre
- possibilité de modification simplifiée des documents d'urbanisme

---

Ce que n'est pas une zone d'accélération

Une zone « imposée » : la définition des zones d'accélération est à la main des communes

---

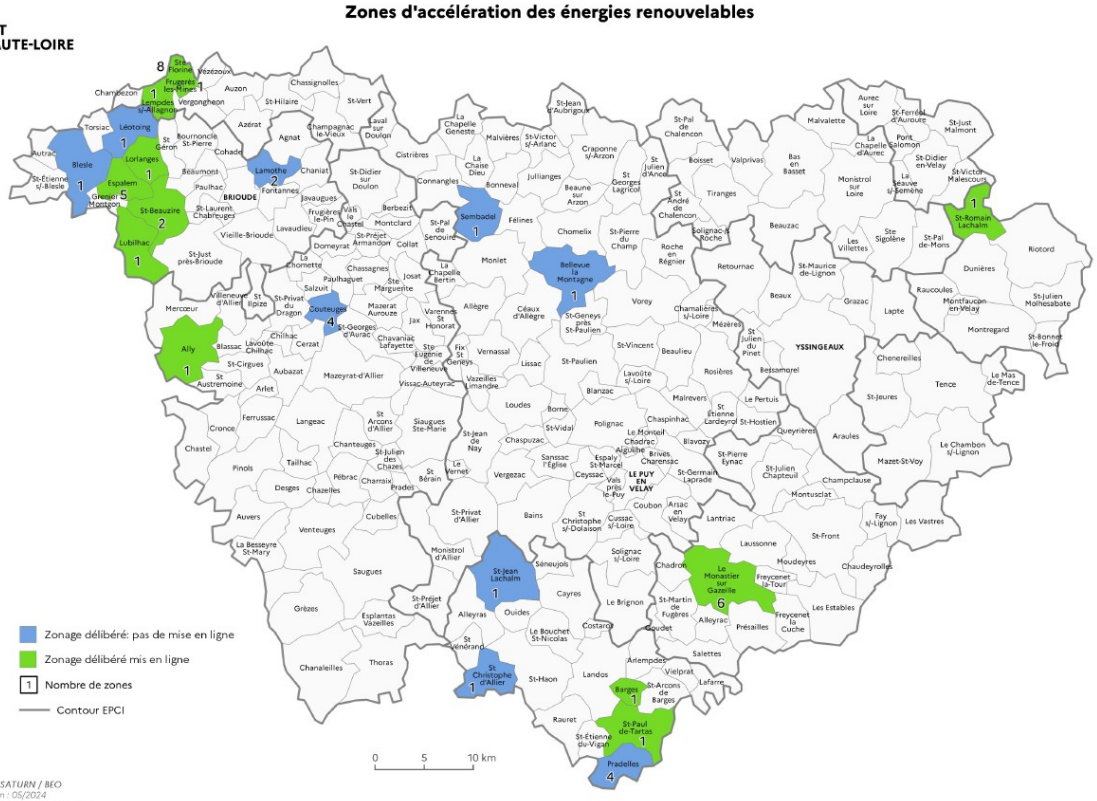
Une autorisation « automatique » des projets (aucune exonération des procédures réglementaires)

Une zone exclusive pour le développement des projets :
le développement de projet reste possible
en dehors des zones identifiés,
un comité de projet sera alors mis en place

PRÉFET
DE HAUTE-LOIRE
Liberté
Égalité
Fraternité

Analyse quantitative des ZAPEnR

PRÉFET
DE HAUTE-LOIRE
Liberté
Égalité
Fraternité



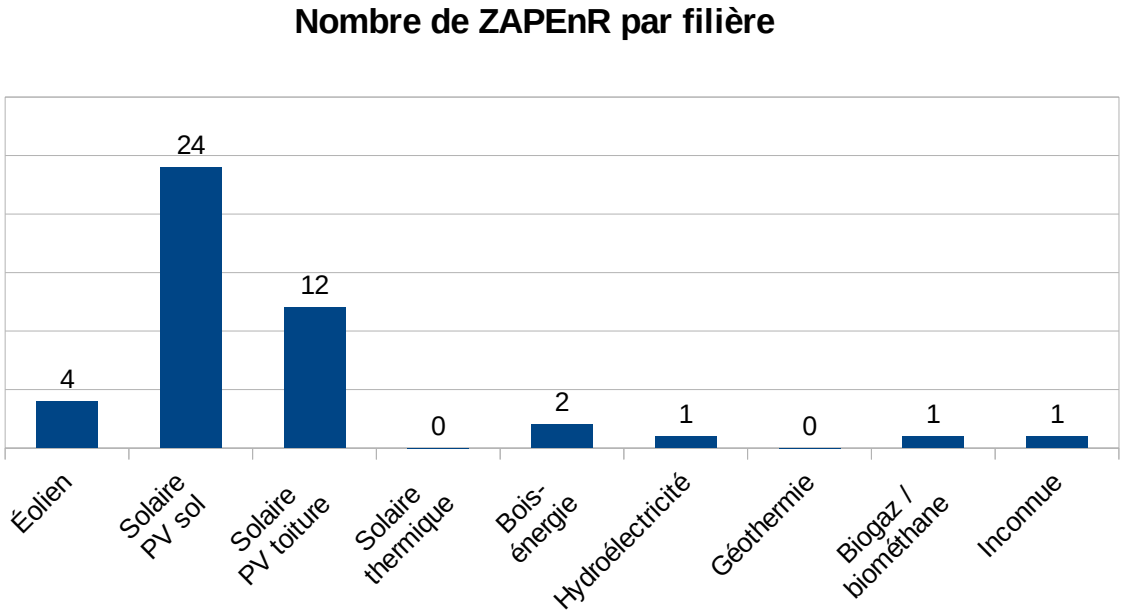
45 zones dont 29 (64,4%) dans le portail.

Nombre de communes ayant déposé au moins une zone dans le portail : 12

Nombre de communes ayant délibéré sans dépôt dans le portail : 9

PRÉFET
DE HAUTE-LOIRE
Liberté
Égalité
Fraternité

Analyse quantitative des ZAPEnR



La filière « solaire PV » représente 80 % zones projetées.

La chaleur renouvelable est peu représentée.

PRÉFET
DE HAUTE-LOIRE
Liberté
Égalité
Fraternité

Analyse qualitative des ZAPEnR

Aucune ZAPEnR proposée en zones rédhibitoires :

- éolien : réseau Natura 2000 ZPS et ZSC chiroptères,
- réserve naturelle sauf EnR en toiture.

Une délibération porte sur une ZAPEnR de production bois (repeuplement). Les ZAPEnR concernent exclusivement des unités de production d'EnR.

Cas des EnR thermiques :

1 - définir une « emprise foncière » (terrain d'implantation de la centrale de production). Il est indispensable d'affecter un productible (énergie annuelle qui sera produite sur la zone, en MWh/an) sinon cette ZAPEnR ne sera pas prise en compte dans l'évaluation régionale pour l'atteinte des objectifs.

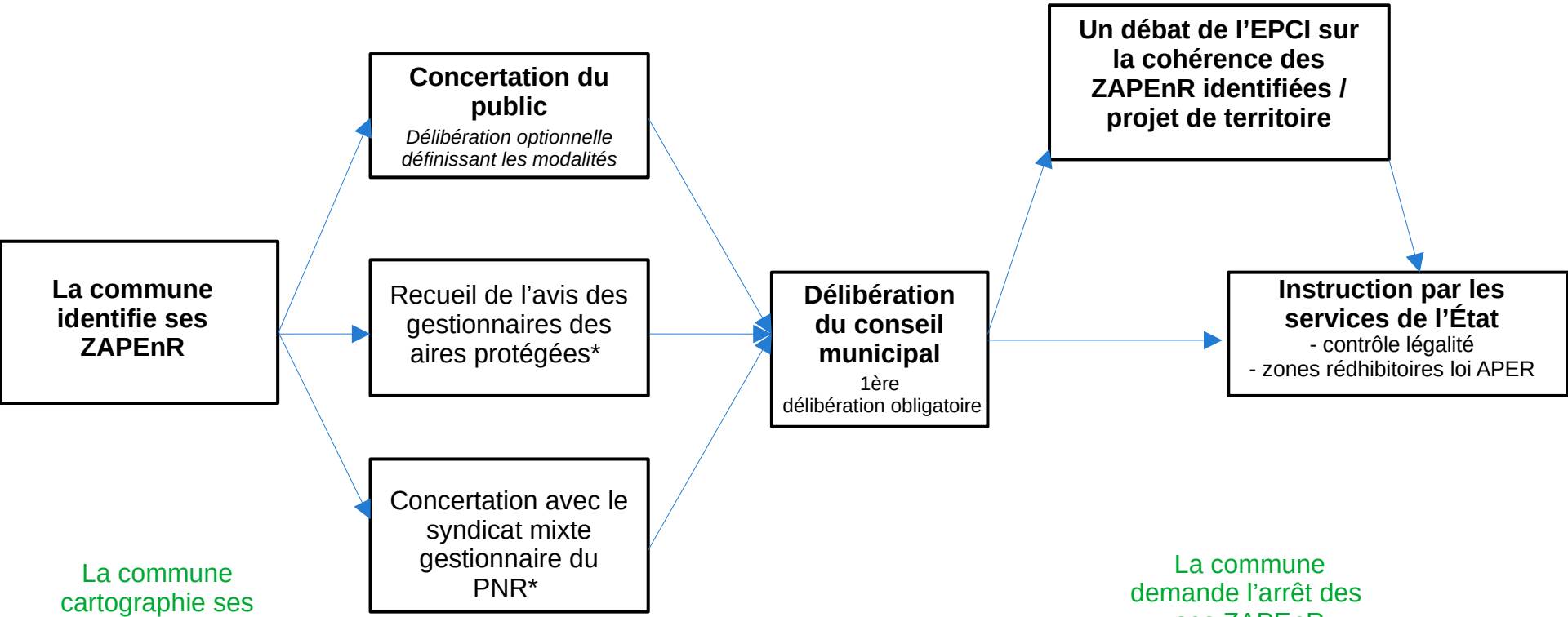
2 - définir une « zones élargie », intégrant les bâtiments qui pourraient être alimentés par une solution dédiée ou collective d'EnR thermique.

PRÉFET
DE HAUTE-LOIRE
Liberté
Égalité
Fraternité

Précisions sur les modalités de définition des ZAPEnR

PRÉFET
DE HAUTE-LOIRE
Liberté
Égalité
Fraternité

Schéma de principe de définition des ZAPEnR par une commune



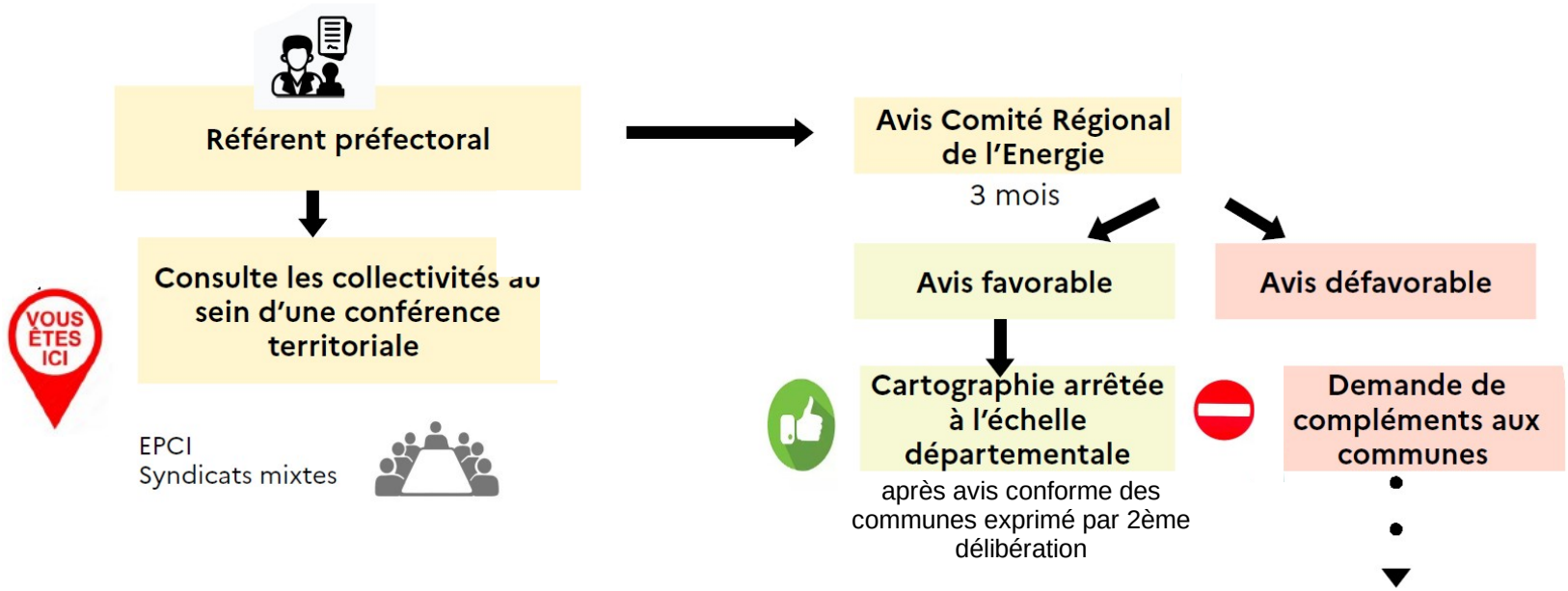
La commune cartographie ses ZAPEnR sur le portail

*si commune concernée

La commune demande l'arrêt des ses ZAPEnR sur le portail

PRÉFET
DE HAUTE-LOIRE
Liberté
Égalité
Fraternité

Instruction de la suffisance des ZAPEnR



En l'absence de comité régional de l'énergie (CRE), l'analyse de la suffisance des zones pour atteindre les objectifs régionaux sera conduite par la DREAL sur la base d'une méthode en cours de construction.

Si la seconde fois les zones ne sont toujours pas suffisantes au plan régional, la cartographie est tout de même arrêtée, mais il sera dans ce cas toujours impossible de définir des zones d'exclusion

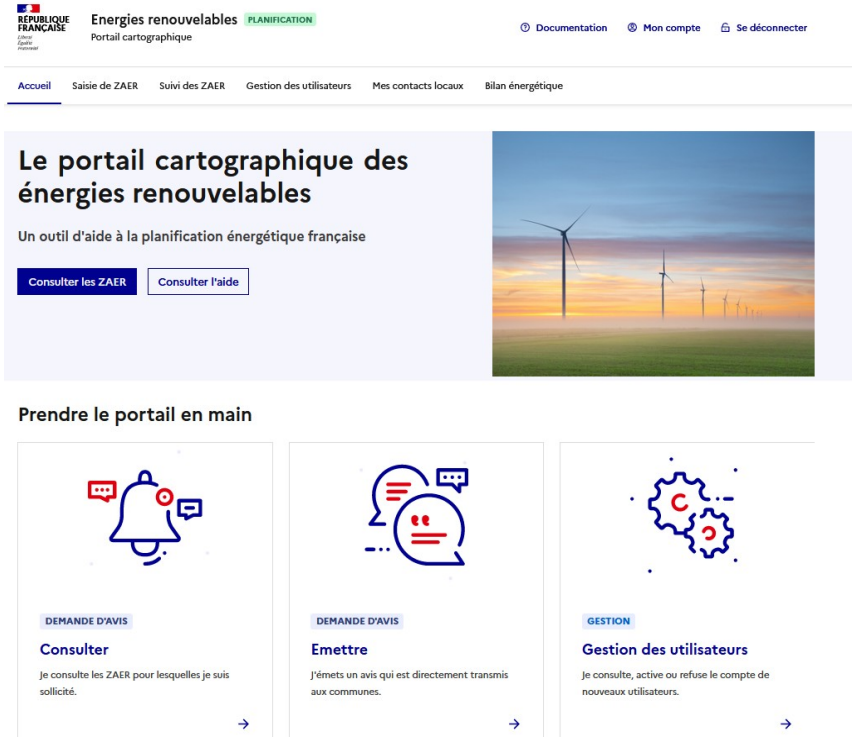
PRÉFET
DE HAUTE-LOIRE
Liberté
Égalité
Fraternité

Le portail cartographique

Le portail cartographique dédié est disponible à l'adresse https://planification.climat-energie.gouv.fr/

Il est indispensable que les communes inscrivent leurs zones d'accélération sur le portail cartographique.

Nombre de communes ayant ouvert un compte : 21 (8,2 %)
Nombre d'EPCI ayant ouvert un compte : 3 (27,3 %)



PRÉFET
DE HAUTE-LOIRE
Liberté
Égalité
Fraternité

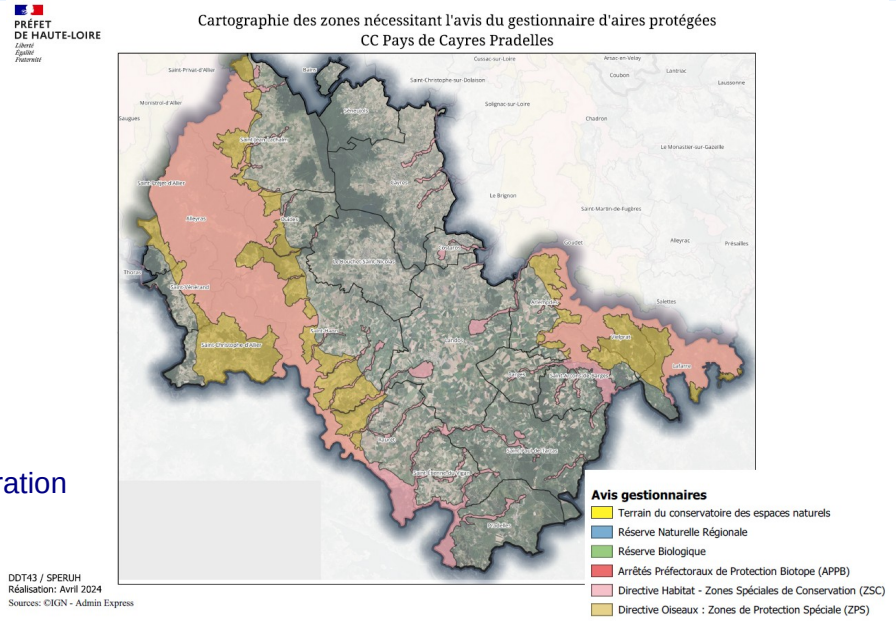
Avis des gestionnaires des aires protégées

« Dans les périmètres des aires protégées, entendues au sens de la stratégie nationale pour les aires protégées définie à l'article L. 110-4 du code de l'environnement, ainsi que dans les périmètres des grands sites de France définis à l'article L. 341-15-1 du même code, **les communes identifient ces zones d'accélération après avis du gestionnaire**. »

L. 141-5-3 Loi APER du 23 mars 2023

3 avis à solliciter sur un total de 45 ZAPEnR soit 6,7 % (communes de Léotoing, Lempdes-sur-Allagnon et Saint-Jean-Lachalm)

Cartes et coordonnées des gestionnaires :
https://www.haute-loire.gouv.fr/Actions-de-l-Etat/Energies/Acceleration-de-la-production-des-energies-renouvelables

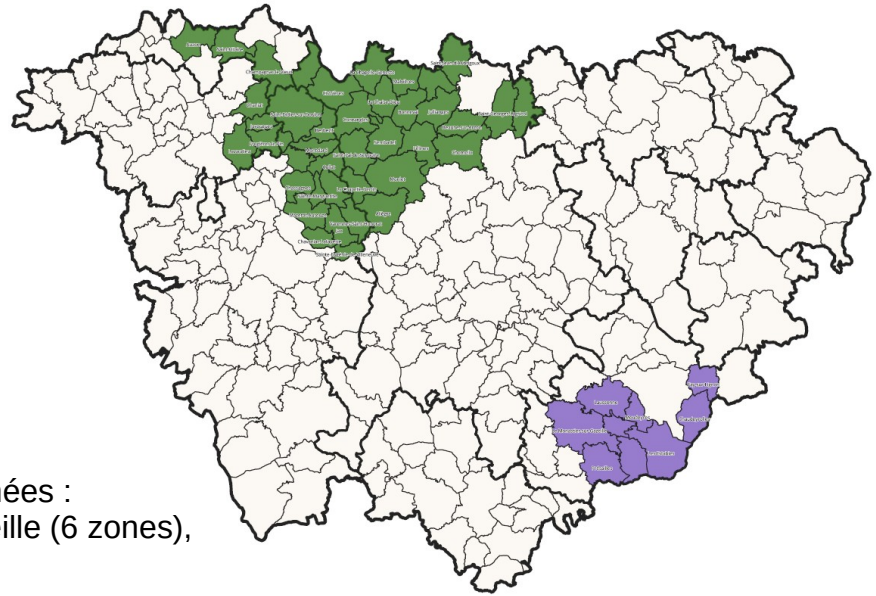


PRÉFET
DE HAUTE-LOIRE
Liberté
Égalité
Fraternité

Concertation des PNR

« **Lorsque les communes sont intégrées en totalité ou partiellement dans le périmètre de classement d'un parc naturel régional**, l'identification des zones d'accélération est réalisée en **concertation avec le syndicat mixte gestionnaire du parc** pour ce qui concerne les zones situées en son sein. »

L. 141-5-3 Loi APER du 23 mars 2023



Deux commune concernées :
- Le Monastier-sur-Gazeille (6 zones),
- Sembadel (1 zone).

PNR Livradois-Forez

35 communes concernées

e.jaillet@parc-livradois-forez.org

PNR des Monts d'Ardèche

9 communes concernées

anicolas@parc-monts-ardeche.fr

PRÉFET
DE HAUTE-LOIRE
Liberté
Égalité
Fraternité

Concertation du public

« **Après concertation du public** selon des modalités qu'elles déterminent librement, les communes identifient, par délibération du conseil municipal, des zones d'accélération mentionnées [...] et les transmettent [...] au référent préfectoral »

L. 141-5-3 Loi APER du 23 mars 2023

Recommandations :
- publication d'un avis annonçant la concertation (dates, modalités) sur le site internet de la mairie, aux lieux d'affichage habituels…
- mise à disposition d'un dossier de concertation (contexte et objectif de la concertation, zones d'accélération proposées…),
- mise à disposition d'un registre permettant au public d'émettre des observations,
- établissement d'un bilan de la concertation.

Kit de la concertation :
https://www.haute-loire.gouv.fr/Actions-de-l-Etat/Energies/Acceleration-de-la-production-des-energies-renouvelables

PRÉFET
DE HAUTE-LOIRE
Liberté
Égalité
Fraternité

Débat EPCI

« […] **un débat** se tient au sein de l'organe délibérant de l'établissement public de coopération intercommunale sur la cohérence des zones d'accélération identifiées avec le projet du territoire »

L. 141-5-3 Loi APER du 23 mars 2023

Selon un calendrier propre à chaque EPCI en fonction de l'état d'avancement des communes.

Transmettre impérativement la délibération au contrôle de légalité.

PRÉFET
DE HAUTE-LOIRE
Liberté
Égalité
Fraternité

Délibération du conseil municipal

Que trouver dans une délibération ?

Nécessaire mention de la concertation publique préalable à la délibération (date, durée, modalités de concertation…) et preuves à annexer (article de presse, bulletin municipal, photocopie registre...).
Si concertation préalable non mentionnée, alors information à retransmettre aux correspondants Préfecture (BCTE) / DDT. A défaut : la délibération ne sera pas prise en compte.

Sur périmètre PNR Livradois-Forez ou PNR des Monts d'Ardèche : nécessaire mention concertation avec gestionnaire et preuve à annexer.
Si concertation PNR non mentionnée, alors information à retransmettre au correspondants Préfecture (BCTE) / DDT.
A défaut : la délibération ne sera pas prise en compte.

Nécessaire mention de la demande d'avis aux gestionnaires des espaces naturels concernés par une ZAPEnR et preuve de l'avis à annexer.
Si demande d'avis non mentionnée, alors elle est à faire puis à transmettre Préfecture (BCTE) / DDT même après délibération.
A défaut : la délibération ne sera pas prise en compte.

PRÉFET
DE HAUTE-LOIRE
Liberté
Égalité
Fraternité

Délibération du conseil municipal

Éléments précisant :
- la filière, les sous-domaines éventuels et la surface,
- la localisation des ZAPEnR : plans (manuel, informatique…), à défaut secteurs / lieux / parcelles.

Transmettre impérativement les délibérations au contrôle de légalité.

Liste des 6 communes dont la délibération est conforme :
- Lorlanges,
- Frugères-les-Mines,
- Lubilhac,
- Saint-Romain-Lachalm,
- Ally,
- Saint-Paul-de-Tartas.

Échanges en cours avec 15 communes pour aboutir à une procédure conforme.

Modèle de délibération :
https://www.haute-loire.gouv.fr/Actions-de-l-Etat/Energies/Acceleration-de-la-production-des-energies-renouvelables

PRÉFET
DE HAUTE-LOIRE
Liberté
Égalité
Fraternité

Échange avec les participants

PRÉFET
DE HAUTE-LOIRE
Liberté
Égalité
Fraternité

Les phases à venir

PRÉFET
DE HAUTE-LOIRE
Liberté
Égalité
Fraternité

Calendrier

2024

Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
	13 mai conférence territoriale	Analyse de la suffisance régionale par la DREAL	**1er arrêt** (principe en attente validation préfète région)				Conférence territoriale	Analyse de la suffisance régionale par la DREAL et **2ème arrêt**

Vous êtes ici

Identification et remontée des ZAPEnR **avant le 15 octobre 2024** en respectant l'ensemble des étapes (concertation public, avis gestionnaires espaces protégés, débat EPCI, délibération, utilisation portail cartographique)

COMMUNE DE SAINT-GERMAIN-LAPRADE

PROCES-VERBAL

CONSEIL MUNICIPAL DU 15 NOVEMBRE 2024

Etaient présents :

Mesdames : Marie-Claude BEAL - Alexandra BEAUFORT - Sylvie BONNARDEL – Mireille DEFAY - Odile DEFAY - Françoise GUILLOT - Betty PEYRET - Béatrice VIDAL - Adrienne WIERZBA

Messieurs : Claude BRUYERE - Francis CARDOSO - Guy CHAPELLE - René HABOUZIT – Pierre LARGIER - Lionel MALOSSE - Bernard NOUVET - Marcel RIBES - Julien UGGERI

Formant la majorité des membres en exercice.

Absents ayant donné pouvoir :

Mesdames : Sandrine BAY-GUEDES (pouvoir à Lionel MALOSSE) - Blandine DELEAU-FERRET (pouvoir à Alexandra BEAUFORT) - Patricia GIRE-JOUBERT (pouvoir à Marcel RIBES) - Delphine ROUX-CHARRIER (pouvoir à Mireille DEFAY)

Messieurs : Guillaume LASHERME (pouvoir à Pierre LARGIER) - Jérôme RIVAT (pouvoir à Bernard NOUVET) - Jean-Christophe VERA (pouvoir à Betty PEYRET)

Le conseil municipal légalement convoqué s'est réuni à la mairie en séance publique sous la présidence de Monsieur Guy CHAPELLE.

18 présents + 7 pouvoirs : quorum atteint et 25 votants

Ouverture de la séance : 20h38

Préalablement à la lecture de l'ordre du jour, Monsieur le Maire a proposé d'ajouter un point relatif à l'augmentation de la rémunération d'un apprenti. Aucune objection n'a été formulée pour la présentation de ce point en fin de séance.

Présentation de l'ordre du jour :

- **AFFAIRES GENERALES**
  - Désignation d'un représentant – Conseil d'administration de la Société Publique Locale du Velay
- **ESPACES VERTS - VOIRIE**
  - Convention avec la Communauté d'Agglomération du Puy-en-Velay pour l'entretien d'une aire de covoiturage – Avenue Jean Monnet
- **URBANISME**
  - Proposition de zones d'accélération pour l'implantation des énergies renouvelables et définition des modalités de la concertation
  - Biens de section – Le Roure : Désignation de l'acquéreur
  - Vente de bande de terrain pour régularisation : parcelle AV 508
- **RESSOURCES HUMAINES**
  - Modification de l'organigramme des services.
  - Modifications apportées à l'organisation du temps de travail et aux astreintes
  - Modification du tableau des effectifs
  - Assurance statutaire : Choix des garanties
  - Augmentation de la rémunération d'un apprenti
- **QUESTIONS DIVERSES**

- **AFFAIRES GENERALES**
  - **Désignation d'un secrétaire de séance**

Madame Adrienne WIERZBA est proposée en tant que secrétaire de séance.

VOTE : Approuvé à l'unanimité

  - **Approbation du procès-verbal du conseil municipal du 5 octobre 2024**

Monsieur le Maire, suite à des remarques formulées par certains membres du conseil, a souhaité revenir sur le sens des votes. En effet, il a été précisé qu'en cas d'abstention, le membre du conseil ne s'exprime pas, conformément aux dispositions du Code Général des Collectivités Territoriales (CGCT). Cette abstention est à considérer comme une situation analogue au vote blanc lors des élections.
Ainsi, il est légal de mentionner dans le procès-verbal "Approuvé à l'unanimité" même en cas d'abstention. Toutefois, Monsieur le Maire a pris en compte les remarques des élus et propose d'ajouter la mention suivante : "Approuvé à l'unanimité avec X abstentions". Les élus ont exprimé leur accord avec cette proposition.
Une discussion a également eu lieu concernant l'idée d'indiquer précisément, dans les procès-verbaux, qui prend la parole et ce qui a été dit, pour plus de transparence. Cependant, cela nécessiterait l'enregistrement de la séance, son minutage, et la transcription littérale par un agent. Une telle démarche serait chronophage et alourdirait le travail de secrétariat sans apport réel pour l'intérêt général.
Il ressort des échanges que cette approche pourrait être plus pertinente pour les collectivités de plus grande taille que la commune de Saint-Germain-Laprade. Néanmoins, afin de faciliter la prise en compte des remarques des élus, il leur est demandé de formuler celles-ci avant la séance du Conseil municipal suivant.

Une remarque a été faite concernant l'indication dans le procès-verbal relative au Plan Local d'Urbanisme (PLU). En effet, il a été précisé que tous les élus n'avaient pas systématiquement reçu les compte-rendus des groupes de travail concernant le PLU. Toutefois, chaque élu était libre de participer à ces groupes de travail. L'objectif principal de cette démarche étant de garantir que l'ensemble du travail relatif au PLU a été mené dans la plus grande transparence, permettant à tous les élus d'y prendre part et de s'informer, selon leur disponibilité et leur volonté. En conséquence, il est indiqué que le procès-verbal relatif à la séance du 5 octobre sera modifié pour refléter cette précision.

VOTE : Approuvé à l'unanimité

  - **Désignation d'un représentant – Conseil d'administration de la Société Publique Locale du Velay**

La commune est actionnaire de la société depuis 2019. A ce titre, la commune est représentée par un conseiller délégué à l'assemblée générale. Un traité de concession est en cours pour l'aménagement du quartier de Naquera.

La SPL du Velay propose que la commune soit représentée au Conseil d'Administration. Cela démontre l'engagement de Saint-Germain-Laprade à l'échelle communautaire et constitue également une reconnaissance des envies de la commune de participer aux travaux intercommunautaires. Un représentant doit être désigné ; aussi, il est proposé que notre conseiller municipal délégué à la SPL du Velay depuis le début du mandat, soit désigné pour entrer au conseil d'administration de la SPL du Velay. En effet, le prochain comité technique de la SPL se tiendra le 21 décembre 2024. L'adjoint au maire délégué à l'urbanisme étant déjà conseiller délégué, il est opportun qu'il soit proposé en tant qu'administrateur. Il ne percevra pas d'indemnité particulière pour ce rôle supplémentaire.

VOTE : Approuvé à l'unanimité

- **ESPACES VERTS - VOIRIE**
  - **Convention avec la Communauté d'Agglomération du Puy-en-Velay pour l'entretien d'une aire de covoiturage – Avenue Jean Monnet**

La commune a signé en 2022 une convention avec la CAPEV pour l'entretien courant de l'aire de covoiturage de Fay-la-Triouleyre. Dans ce cadre, les services techniques communaux interviennent pour la tonte, l'élagage, la salubrité et le déneigement du site.

La CAPEV va créer une nouvelle aire sur la ZA de Laprade, avenue Jean Monnet. Les travaux vont débuter ce mois.

Un projet de convention est proposé par la Communauté d'agglomération. A la différence de la première convention, la commune n'interviendra que pour la salubrité et le déneigement du site dans le prolongement des tâches déjà réalisées sur la ZA. La CAPEV sera responsable de l'entretien des espaces verts en cohérence avec ce qu'elle réalise déjà sur l'ensemble de la ZA.

Il est proposé que les missions soient assurées par la commune sans contrepartie financière, ceci pour une durée de 10 ans à compter de la date de mise en service de l'aire de covoiturage.

Il est fait remarquer qu'il n'est pas cohérent que la commune s'occupe du déneigement et de la salubrité des lieux à titre gratuit alors que ce n'est pas le cas pour l'aire de Fay-la-Triouleyre. Après discussion le Maire propose de faire modifier l'article 3 de la convention afin que les heures de travail des agents municipaux nécessaires soient comptabilisées dans le forfait global relatif à l'entretien de la zone artisanale.

VOTE : Approuvé à l'unanimité

- **URBANISME**
  - **Proposition de zones d'accélération pour l'implantation des énergies renouvelables et définition des modalités de la concertation**

1 – Contexte

Dans un contexte d'urgence climatique et énergétique, la loi n° 2023-175 du 10 mars 2023 relative à l'accélération de la production d'énergies renouvelables (dite loi APER) vise à développer les énergies renouvelables de manière à lutter contre le changement climatique et à préserver la sécurité d'approvisionnement de la France en électricité. En effet, le développement massif des énergies renouvelables est un levier majeur pour atteindre l'objectif de neutralité carbone en 2050.

L'article 15 de la loi APER a introduit dans le code de l'énergie un dispositif de planification territoriale à la main des communes.

De plus, les bâtiments hébergeant des activités tertiaires sur une surface supérieure ou égale à 1000 m² sont (sauf exception) assujettis au décret tertiaire (décret n°2019-771). Ce décret a pour objectif de réduire les consommations énergétiques des bâtiments assujettis de 40% d'ici 2030 et de 60% d'ici 2050.

Très concrètement, les communes ont la possibilité de définir, après concertation des habitants, des « zones d'accélération » favorables à l'accueil des projets d'énergies renouvelables (ZAEnR, article L141-5-3 du code de l'énergie). Ce zonage illustre la volonté de la commune d'orienter préférentiellement les projets vers des espaces qu'elle estime adaptés. Ces derniers pourront bénéficier de délais d'instruction réduits et de mécanismes financiers incitatifs. En revanche, le fait d'être situé en zone d'accélération ne garantit pas à un projet la délivrance de son autorisation ou de son permis. Il devra, dans tous les cas, respecter les dispositions réglementaires applicables. Un projet peut également s'implanter en dehors des zones d'accélération. Dans ce cas, un comité de projet sera obligatoire. Il inclura les différentes

parties prenantes concernées par un projet d'énergie renouvelable, dont les communes limitrophes.

Dans le cas où les zones d'accélération au niveau régional sont suffisantes pour atteindre les objectifs régionaux de développement des énergies renouvelables, la commune pourra définir des zones d'exclusion de ces projets.

Dans le cadre de la procédure de zonage, la commune délibère au moins aux étapes suivantes :

- Identification cartographique des zones d'accélération, après consultation du public, et transmission au référent préfectoral ;
- Avis conforme sur la cartographie établie à l'échelle départementale.

Elle pourra également délibérer lors de l'identification de zones complémentaires en réponse à la demande du référent préfectoral.

La première étape consiste à proposer des zones sur la commune de Saint-Germain-Laprade qui seront soumises à la concertation du public. Il est précisé que la proposition de zonage ne nécessite pas d'études particulières. Un arrêté préfectoral sera pris courant 2025 (avril). L'identification faite sur la commune pourrait être transmise à cette occasion.

Les zones d'accélération sont définies pour chaque catégorie de sources et de types d'installation de production d'énergies renouvelables : éolien terrestre, photovoltaïque, méthanisation, hydroélectricité, géothermie, en tenant compte de la nécessaire diversification des énergies renouvelables en fonction des potentiels du territoire concerné et de la puissance des projets d'énergies renouvelables déjà installés.

La présente procédure de planification territoriale sera à renouveler tous les 5 ans.

2 – Le bilan énergétique sur la commune de Saint-Germain-Laprade

Au niveau du département de la Haute-Loire, la DREAL (Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement) constate que les filières du photovoltaïque, de la méthanisation (biogaz) et du bois-énergie doivent être développées en cohérence avec les objectifs fixés par le SRADDET 2030 (Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Egalité des Territoires).

Les sites de consommations de gaz (énergie fossile) et électrique sont en majorité résidentiels (respectivement 88.1% et 85.8%). Cependant, en termes de consommation, les secteurs industriels et tertiaires sont prédominants (93.8% pour le gaz et 78.2 % pour l'électricité).

La filière photovoltaïque est majoritaire pour la production d'électricité. Son développement est régulier depuis 2018.

La consommation d'énergie à Saint-Germain-Laprade en 2022 est de 118 481 MWh. Elle est en majorité réalisée dans les secteurs industriel, du résidentiel et du transport routier. La part des EnR est seulement de 13,15 %. La valorisation du bois et autres biomasses solides est prépondérante (70%). Le photovoltaïque ne représente que 7%. Une production hydraulique est présente sur La Gagne. L'éolien n'est pas représenté sur le territoire.

Le potentiel de production d'EnR solaire (thermique (production d'eau chaude) + photovoltaïque (production d'électricité) est de 44 500 MWh, ce qui pourrait représenter près de 40 % de la consommation totale d'énergie. L'éolien ou le bois ne représentent pas des ressources à exploiter.

L'Etat propose un outil cartographique pour identifier les énergies à potentiel sur le territoire. Aucune friche n'est présente sur la commune de Saint-Germain-Laprade. Le photovoltaïque au sol n'est pas à exploiter (hormis dans le périmètre de la société FAREVA, avec le

classement SEVESO, la surface est intégrée dans un document cadre permettant l'installation de photovoltaïques au sol). Le solaire est clairement identifié sur les toitures de la ZA de Laprade et sur quelques bâtiments communaux.

Une observation est néanmoins soulevée quant à ce recensement des potentiels de production. Les gestionnaires des réseaux d'électricité (ENEDIS et RTE) seront-ils en capacité d'évacuer l'énergie produite ? La ZA de Laprade représente de ce point de vue un atout important. En effet, un poste source d'interconnexion entre les réseaux HTA 20 kV (ENEDIS) et HTB 63 kV (RTE) est présent sur le site et peut être en mesure d'évacuer sur la région l'énergie produite et non consommée sur place.

3 - Proposition de zonages

Il est préconisé de favoriser l'identification de ZAEnR sur des espaces déjà artificialisés. L'inventaire des zones économiques doit de ce point de vue être pris en compte. Il s'agit aussi de veiller à leur diversification en fonction des potentiels du territoire et de la puissance d'énergie renouvelable déjà installée.

Il semble pertinent de préconiser de grandes ZAER en matière d'EnR solaire, à la fois thermique et en photovoltaïques, en priorité sur les bâtiments de la zone d'activités et les bâtiments communaux (concernés par le décret tertiaire) ainsi que sur des zones de stationnements à proximité d'équipement. Le zonage proposé est le suivant :

- Zone d'Activités de Laprade : la parcelle Uenr dans le PLU approuvé le 5/10/2024 – ce zonage a fait l'objet d'une concertation (parcelles CD 57, CH 005 et CI 006 ; pourtour de la société FAREVA)
- Zone d'Activités de Laprade (toitures)
- Bâtiments communaux (toitures) : *A noter : Au 1er janvier 2025, végétalisation ou couverture en PV (photovoltaïque) des nouveaux bâtiments administratifs, hôpitaux, équipements sportifs et scolaires > 500m² - Obligation étendue aux bâtiments existants au 1er janvier 2028*
    - Complexe sportif : ensoleillement théorique de 3 767 770 kWh/an (le toit arrondi du complexe ne sera pas un frein à l'installation de panneaux thermiques)
    - Pôle enfance jeunesse : ensoleillement théorique de 1 190 706 kWh/an
    - Centre technique municipal : ensoleillement théorique de 785 232 kWh/an
- Stationnement :
    - Parkings au niveau des entreprises de la ZA et ceux développés par la CAPEV
    - Complexe sportif, parking de plus de 1 500 m² : *À noter que les parkings extérieurs existants de plus de 1 500 m² devront être équipés, d'ici le 1er juillet 2028, de panneaux solaires sur au moins la moitié de leur surface (6000 m² de parking au total avec le parking goudronné et le parking sablé).*
    - Centre culturel, parking de 500 à 1 500 m². Une réserve quant à ce site : il est situé en cœur de bourg ancien, dans un périmètre de sauvegarde. Le choix tendrait plutôt à végétaliser, arborer plutôt qu'à installer des panneaux photovoltaïques.
    - Aire de covoiturage de Malescot (sachant que plus on s'éloigne de la ZA, plus c'est compliqué d'évacuer l'énergie).

4 – Les modalités de la concertation

Il s'agit de présenter les premières réflexions de la commune sur les ZAEnR aux habitants qui ont la possibilité de faire part de leurs observations. La commune reste libre de suivre ou non les propositions présentées mais doit s'engager à justifier et à expliciter sa décision.

- Durée de la concertation : 30 jours (janvier 2025)
- Information des habitants :
    - Présentation de la concertation lors des réunions de village
    - Publication d'un avis annonçant la concertation sur Illiwap, site internet, article dans le Mag (pendant la période de concertation)
- Constitution d'un dossier d'enquête publique
- Mise à disposition du dossier : Site internet et mairie avec ordinateur à disposition
- Permanences à assurer pour répondre aux questions : une permanence un samedi matin lors d'une permanence d'élus ; autres permanences sur les horaires d'ouverture de la mairie
- Registre en mairie + observations présentées par courrier (adressé au Maire) et mails (adresse du secrétariat)
- Bilan de la concertation avec proposition de modification à apporter au zonage en séance de conseil municipal après analyse par les services et l'examen en bureau municipal et la commission urbanisme pour avis.

En complément, une réunion sera prévue avec la CAPEV pour la proposition de la ZA de Laprade. Il est précisé que les ZAEnR identifiées devront faire l'objet d'un débat en conseil communautaire portant sur leur cohérence avec le projet du territoire.

Toujours dans cette période de concertation, l'avis du gestionnaire d'une zone de protection spéciale (directive oiseaux – Gorges de la Loire), à savoir le CEN Auvergne, sera sollicité.

Lors de la présente séance, le conseil municipal doit statuer sur la proposition de zonages qui sera soumise à concertation et sur les modalités d'organisation de cette dernière.

Il est précisé qu'il s'agit là d'une délibération très générale qui laissera la possibilité aux futurs élus de pouvoir choisir.

Une solution pourrait être de faire appel à des investisseurs qui règleront un loyer à la commune sachant que ces entreprises s'occupent également des clôtures, de la végétalisation, etc mais il s'agit d'engagements sur le long terme (40 ans par exemple). Cela permettrait d'avoir des recettes supplémentaires. D'ailleurs si le projet de FAREVA aboutit, nous pourrons compter sur une recette supplémentaire de 45 000 euros par an.

La deuxième vague du décret préfectoral interviendra en avril. Il y aura un arbitrage par département puis à l'échelle régionale.

VOTE : Approuvé à l'unanimité

o Biens de section – Le Roure : Désignation de l'acquéreur

Lors de la séance du 9 juillet dernier, le conseil municipal a approuvé le lancement d'une consultation des électeurs du Roure pour la vente d'un bien de section, à savoir l'ancienne assemblée cadastrée AX 139.

La décision mentionnait deux acquéreurs potentiels. Cependant, la consultation des électeurs ne peut porter que sur la désignation d'un acheteur. A la suite de la visite du bien, l'un d'eux s'est désisté.

Par conséquent, la consultation portera sur la vente de l'ancienne assemblée du Roure à Madame Audrey DUMONT et à Monsieur Cédric VEYSSEYRE, habitants du Roure. Le 7 novembre dernier, ils ont confirmé souhaiter faire l'acquisition du bien pour la somme de 1 500 €. L'ancienne assemblée est un bâtiment qui empiète sur leur cour et qui est dans un état dégradé. L'avis des Domaines n'est pas requis étant donné que le bâtiment relève des biens de section.

Il est rappelé que le fruit de la vente sera enregistré sur l'annexe spéciale de la section au budget de la commune de Lantriac. Les frais inhérents à la vente seront à la charge de l'acquéreur.

VOTE : Approuvé à l'unanimité

- **Vente de bande de terrain pour régularisation : parcelle AV 508**

Par délibération en date du 17/12/2021, le conseil municipal avait donné son accord pour procéder au déclassement d'une partie du domaine public situé à Servissac pour régulariser un empiètement de propriété privée sur la voie publique. Cette procédure permettait de procéder ensuite à une cession aux habitants concernés.

Le bornage à la charge du futur acquéreur a été réalisé. Il est demandé au conseil municipal de se prononcer sur la cession suivante au prix de 20 € le m² : Section AV 508 (Agnès GOURGEON) - superficie 62 m2.

VOTE : Approuvé à l'unanimité

- **RESSOURCES HUMAINES**
  - **Modification de l'organigramme des services**

Suite à la difficulté pour recruter un responsable du Centre Technique Municipal, un candidat a été retenu, mais, pour ne pas le mettre en difficulté et le temps que cet agent s'adapte, il est proposé de créer un poste de « Chef d'équipe patrimoine » responsable des agents bâtiment, voirie-travaux et du mécanicien. Cela a pour conséquence un nouvel organigramme des services techniques. Il aura notamment la mission de planifier les travaux à venir et de réaliser le bilan énergétique des bâtiments communaux. Le Comité social territorial a donné un avis favorable à l'unanimité lors de sa séance du 8 octobre 2024.

VOTE : Approuvé à l'unanimité

  - **Modifications apportées à l'organisation du temps de travail et aux astreintes**

Le cycle de travail du service Restaurant municipal doit être modifié. Concernant les astreintes la règle est la suivante : l'agent prend un repos compensateur équivalent aux heures réalisées sur l'un des jours restants de la semaine.

Concernant plus précisément la viabilité hivernale et les heures supplémentaires, seront comptabilisées comme heures de nuits supplémentaires les heures entre 22h et 7h du matin.

Le Comité social territorial a donné un avis favorable à l'unanimité lors de sa séance du 8 octobre 2024.

VOTE : Approuvé à l'unanimité

  - **Modification du tableau des effectifs**

Les emplois de chaque collectivité ou établissement sont créés par l'organe délibérant conformément à l'article L 313-1 du Code général de la Fonction publique. Il appartient donc au conseil municipal de fixer l'effectif des emplois à temps complet et non complet nécessaires au bon fonctionnement des services et de modifier le tableau des effectifs.

Un agent a été recruté dans le cadre d'un contrat à durée déterminée pour remplacer un agent permanent. Un poste de non titulaire à temps complet avait donc été créé au tableau des effectifs. Il s'agissait pour cet agent, suite au départ de la responsable des moyens généraux en mai 2024, d'encadrer le personnel ATSEM tout en étant présent sur le terrain.

Il est proposé, au regard des compétences de l'agent et de son évaluation professionnelle, de le stagiairiser. Le poste de titulaire n'existe pas au tableau des effectifs. Il convient donc de créer un poste d'adjoint technique, cadre d'emplois des adjoints techniques territoriaux, à temps complet à compter du 1er janvier 2025.

VOTE : Approuvé à l'unanimité

- **Assurance statutaire : Choix des garanties**

Par délibération du 9 février 2024, la commune a donné mandat au Centre de Gestion Haute-Loire pour effectuer la consultation relative au contrat d'assurance groupe sur les risques statutaires.

Le marché a été attribué au groupement Relyens-CNP (même groupe que le contrat précédent). L'offre détaillée a été présenté à la commune au mois d'octobre.

Sur le précédent contrat 2021-2024, au 1er janvier 2023, compte tenu d'un taux d'absentéisme important en 2021 et 2022, les conditions de garanties du contrat avaient été revues : de 15 jours de carence à 30 jours ; remboursement du traitement brut à hauteur de 80% au lieu de 100%. Ces choix ont permis de limiter l'augmentation du montant de la cotisation annuelle qui aurait pu passer de 58 450 € en 2022 à plus de 100 000 € si les mêmes conditions de franchises avaient été conservées.

Pour le nouveau contrat, des simulations ont été faites avec une modulation du taux de remboursement avec conservation des 30 jours de carence.

La Commission Finances et Personnels, compte tenu des inconnues de la loi de finances 2025, de la baisse du taux d'absentéisme depuis 2022 et du départ en retraite de 4 agents, a donné un avis favorable pour souscrire aux conditions suivantes (sachant que toutes les couvertures sont conservées : maternité, décès, accident du travail, maladie ordinaire, etc) :

- Remboursement des IJ à 80% du Traitement Brut Indiciaire : taux global de 6,84%, soit une cotisation de 69 768 €,
- 30 jours de carence.

Pour les agents titulaires ou stagiaires non affiliés à la CNRACL et agents non titulaires de droit public, une seule proposition est faite : Tous les risques sont garantis avec une franchise de 10 jours par arrêt en maladie ordinaire pour un taux de cotisation de 1,15 %.

Pour financer le service proposé par le Centre de gestion, une cotisation annuelle indexée sur la même masse salariale que celle qui sert pour la cotisation obligatoire au CDG lui sera versée. Le taux de cotisation pour la commune de Saint-Germain-Laprade est de 0.15% (à titre indicatif, un coût de 1 521 € en 2024).

VOTE : Approuvé à l'unanimité

- **Augmentation de la rémunération d'un apprenti**

Depuis plus d'un an, les services techniques accueillent un apprenti de moins de 18 ans dans le cadre d'un CAP « jardinier paysagiste » sur deux ans. Les retours positifs sont unanimes quant à son investissement, ses qualités relationnelles et professionnelles. Il a par ailleurs de très bons résultats scolaires. Aussi, pour reconnaître l'engagement de cet étudiant et

l'encourager dans son parcours, il est proposé de faire évoluer sa rémunération à hauteur de 10% de la rémunération brute mensuelle due au titre de la seconde année d'apprentissage, avec effet rétroactif au 1er septembre 2024 et jusqu'au terme du contrat.

VOTE : Approuvé à l'unanimité

- **DECISIONS DU MAIRE**
  - **DCM 19/2024 :** Achat d'une centrale de nettoyage
  - **DCM 20/2024 :** Aménagement aire de jeux Rachassac et Noustoulet
  - **DCM 21/2024 :** Etude faisabilité création d'une MAM
  - **DCM 22/2024 :** Glissières de sécurité

Le Conseil municipal prend acte des décisions du Maire.

- **QUESTIONS DIVERSES**
  - **Espaces verts :**

L'équipe « espaces verts » a procédé à des plantations d'arbres et d'arbustes autour de l'aire de jeux du Mont Faron et dans la cour de l'école de Fay-la-Triouleyre. Des plantations ont également été faites sur le rond-point du Plaid pour mettre en valeur la pierre du Plaid.

  - **Finances :**

Nous avons publié une vacance de poste afin de remplacer l'assistante aux ressources humaines pour cause de mutation externe.

  - **Ecoles et restauration scolaire :**

Le 1er conseil d'école a eu lieu.

La commémoration du 11 novembre s'est bien passée avec la participation des élèves et des parents d'élèves.

En janvier il est prévu une collaboration entre Yvan Marc et l'école de Fay-la-Triouleyre.

  - **Sécurité – Environnement – Qualité de la vie :**

Comme chaque année, quelques aléas sont à recenser au cours de la Foire Bio mais sans gravité.

Un Plan Communal de Sauvegarde (PCS) a été mis en œuvre pendant l'épisode de crue du 17 octobre qui a mobilisé agents et élus. Un retour d'expérience a été fait le 6 novembre aux fins d'améliorer nos procédures.

Une réunion avec la CAPEV a eu lieu le 16 octobre concernant les digues afin de déterminer les ouvrages qui seront qualifiés de digue ou de barrage et la règlementation qui sera applicable en fonction.

Les Ecoles de Fay-la-Triouleyre et de Noustoulet seront équipées prochainement d'alarmes anti-intrusion.

Un travail est en cours concernant les animaux en divagation.

Régulièrement il est constaté des détritus devant les poubelles. Pour pouvoir sanctionner les fautifs, la CAPEV rappelle qu'il est nécessaire, devant les poubelles, d'afficher des panneaux d'avertissement. Ce problème récurrent de tri relève de la compétence de la CAPEV en matière de gestion des déchets avec qui la commission sécurité se met en lien.

Concernant les dégâts sur les chemins suite à l'épisode de crue du 17 octobre, un élu a recensé l'ensemble des dégradations et travaille en lien avec le responsable des services

techniques pour les quantifier. Un retour à la CAPEV a été fait concernant plus précisément le chemin de Saint Jacques de Compostelle.

- **Solidarités :**

De bons retours concernant la rencontre intergénérationnelle le 29 octobre en présence du SIVOM. Un bilan de 41 enfants et 20 adultes soit environ 70 bénéficiaires sur le thème d'Halloween avec un goûter à la fin de la journée qui avait été préparé le matin par les enfants.

On notera une petite baisse de participation au repas des aînés à cause du week-end de 3 jours qui était favorable aux week-ends en famille mais on compte tout de même 195 personnes.

Le CCAS va livrer en main propre les chocolats pour les aînés qui n'auront pas pu assister au repas en cas d'empêchement majeur. Il est également prévu de visiter 20 personnes en EHPAD.

Mardi 19 novembre est prévu un atelier en visio à destination des personnes âgées, avec l'AGIRC ARRCO, pour aborder les thèmes de la nutrition, de la santé, de l'équilibre, etc.

Concernant les logements sociaux de Malescot, les locataires ont pris possession des 14 logements le 15 novembre.

- **Travaux :**

Début novembre a été marqué par l'arrivée d'un nouvel agent au service technique. L'agent mécanicien, quant à lui, prend ses marques.

L'annonce pour le poste de conducteur de pelle a été renouvelée.

- **Vie communale :**

La Légion d'honneur sera remise à Edmond ANDRE le 16 décembre à 11h à la Préfecture.

FIN DE LA SEANCE : 22h56

COMMUNE DE SAINT-GERMAIN-LAPRADE

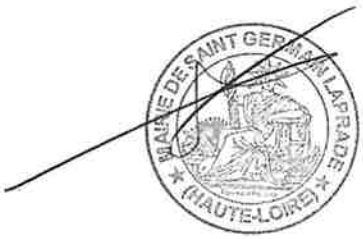
PROCES-VERBAL

CONSEIL MUNICIPAL DU 15 NOVEMBRE 2024

Signatures :

Le Maire

Guy CHAPELLE



La secrétaire de séance

Adrienne WIERZBA

Saint-Germain-Laprade

CODE INSEE **43190**

Sources : Enedis, Agence ORE, enquête logement INSEE, IGN.

Saint-Germain-Laprade

3 597 habitants en 2020

CODE INSEE **43190**

REGION **Auvergne-Rhône-Alpes (84)**
DEPARTEMENT **Haute-Loire (43)**
EPCI **CA du Puy-en-Velay (200073419)**

DONNÉES DES GESTIONNAIRES DES RÉSEAUX D'ÉNERGIE

- **ENEDIS**
- **GRDF**

La commune 'Saint-Germain-Laprade' est située dans le département de la Haute-Loire, qui se situe dans la région Auvergne-Rhône-Alpes. L'analyse porte sur les données de consommation et de production d'électricité de l'année 2022.

Consommation d'électricité

La consommation moyenne annuelle résidentielle de cette commune (5,1 MWh/foyer en 2022) est élevée comparée à la moyenne du département. Par ailleurs, par rapport aux 10 communes ayant le profil le plus proche en termes de nombre d'habitants, de taux de pénétration du chauffage électrique et de taux de résidences principales du département de la Haute-Loire, la consommation moyenne résidentielle de cette commune est 32 % plus élevée (3,9 MWh/foyer en moyenne pour les communes similaires). Par rapport à l'année précédente, la consommation électrique résidentielle moyenne en 2022 est en baisse de 10 %. Plus globalement, on observe sur les 10 dernières années une baisse annuelle moyenne de 2 % dans cette commune dans un contexte de baisse moyenne de 1 % au niveau du département.

Production d'électricité

Dans ce département, cette commune se distingue principalement par une énergie renouvelable électrique totale produite à l'année très élevée. Cette production provient globalement de la filière photovoltaïque. Comparée à l'année précédente, la production d'énergie en 2022 est en baisse de 8 %. Plus globalement, on observe sur les 10 dernières années une hausse annuelle moyenne de 8 % dans cette commune dans un contexte de hausse moyenne de 1 % au niveau du département. Notons que dans cette commune, la production d'énergie renouvelable représente 3 % de la consommation.

DONNÉES DE L'HABITAT

Saint-Germain-Laprade

CODE INSEE **43190**

Sources : Enedis, Agence ORE, enquête logement INSEE, IGN.

Saint-Germain-Laprade

3 597 habitants en 2020

CODE INSEE **43190**

REGION **Auvergne-Rhône-Alpes (84)**
DEPARTEMENT **Haute-Loire (43)**
EPCI **CA du Puy-en-Velay (200073419)**

Structure du parc de logements

Enquête logement INSEE 2018, publiée en 2021

6 % de logements collectifs

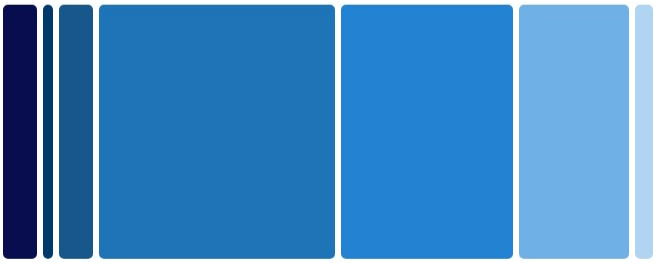
90 % de résidences principales

20 % de chauffage électrique

22 % de chauffage gaz

Taux de résidence principale par période de construction en %

<1919	1919-1945	1946-1970	1971-1990	1991-2005	2006-2017	>2018
6,0	2,6	6,1	37,1	27,0	17,9	3,3



Taux de logement par superficie en %

<30m²	30-40m²	40-60m²	60-80m²	80-100m²	>100m²
0,1	0,5	4,0	7,9	26,2	61,5

ÉLECTRICITÉ • SITES

Saint-Germain-Laprade

CODE INSEE **43190**

Sources : Enedis, Agence ORE, ODRE.

Sites de consommation d'électricité par secteur en 2022

1 975 sites de consommation au total
Saint-Germain-Laprade

Résidentiel	Agriculture	Industrie	Tertiaire	Inconnu
1 694	21	36	214	10
85,8 %	1,1 %	1,8 %	10,8 %	0,5 %

162 302 sites de consommation au total*
Haute-Loire

Résidentiel	Agriculture	Industrie	Tertiaire	Inconnu
137 724	3 482	2 206	18 647	243
84,9 %*	2,1 %	1,4 %	11,5 %	0,1 %*

Sites de production d'électricité par filière en 2022

97 sites de production au total
Saint-Germain-Laprade

Photovoltaïque	Éolien	Hydraulique	Bioénergies	Cogénération	Autres
99,0 %	0 %	1,0 %	0 %	0 %	0 %
96	0	1	0	0	0

comparés aux **4 846 sites**
Haute-Loire

Photovoltaïque	Éolien	Hydraulique	Bioénergies	Cogénération	Autres
98,6 %	0,1 %	1,1 %	0,2 %	0 %	0,0 %
4 777	7	52	8	0	2

Puissance max installée par filière en 2022

1,3 MW installés au total
Saint-Germain-Laprade

Photovoltaïque	Éolien	Hydraulique	Bioénergies	Cogénération	Autres
82,3 %	0 %	17,7 %	0 %	0 %	0 %
1,0	0	0,2	0	0	0

comparés aux **267,9 MW**
Haute-Loire

Photovoltaïque	Éolien	Hydraulique	Bioénergies	Cogénération	Autres
38,5 %	25,8 %	33,0 %	1,9 %	0 %	0,8 %
103,2*	69	88,5	5,1	0	2,1

** Totaux partiels pour protéger des Données à Caractère Personnel (certaines données BT ≤ 36 kVA non incluses)*

Saint-Germain-Laprade

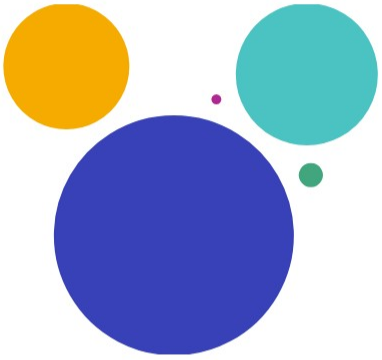
CODE INSEE **43190**

Sources : Enedis, Agence ORE, ODRE.

Consommation d'électricité par secteur en 2022

40 916 MWh consommés au total

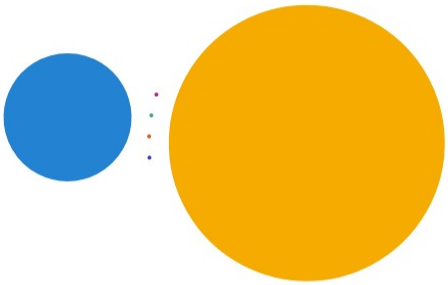
Résidentiel	Agriculture	Industrie	Tertiaire	Inconnu
8 702	167	25 265	6 769	13
21,3 %	0,4 %	61,7 %	16,5 %	0,0 %



Production d'électricité par filière en 2022

1 318 MWh de production au total

Photovoltaïque	Éolien	Hydraulique	Bioénergies	Cogénération	Autres
1 091	0	226	0	0	0
82,8 %	0 %	17,2 %	0 %	0 %	0 %



Comparaison production / consommation d'électricité

SAINT-GERMAIN-LAPRADE

consomme **40 916 MWh**

et produit **1 318 MWh soit un ratio de 3,2 %**

HAUTE-LOIRE

consomme **1 616 813 MWh***

et produit **331 501 MWh* soit un ratio de 20,5 %**

** Totaux partiels pour protéger des Données à Caractère Personnel (certaines données BT ≤ 36 kVA non incluses)*

ÉLECTRICITÉ • HISTORIQUES

Saint-Germain-Laprade

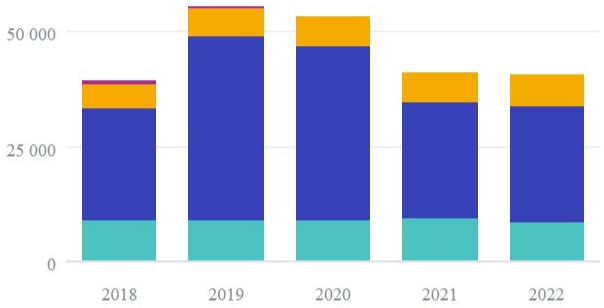
CODE INSEE **43190**

Sources : Enedis, Agence ORE, ODRE.

Évolution de la consommation annuelle d'électricité

40 916 MWh consommés en 2022

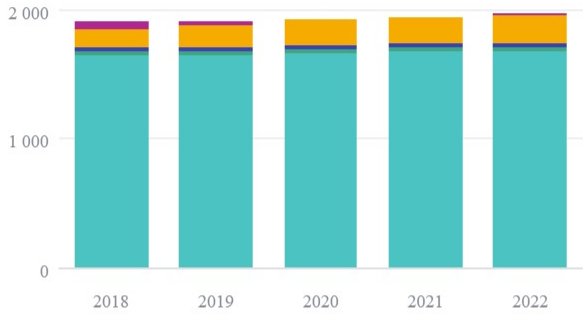
Résidentiel	Agriculture	Industrie	Tertiaire	Inconnu
8 702	167	25 265	6 769	13
21,3 %	0,4 %	61,7 %	16,5 %	0,0 %



Évolution du nombre de sites de consommation d'électricité

1 975 sites de consommation en 2022

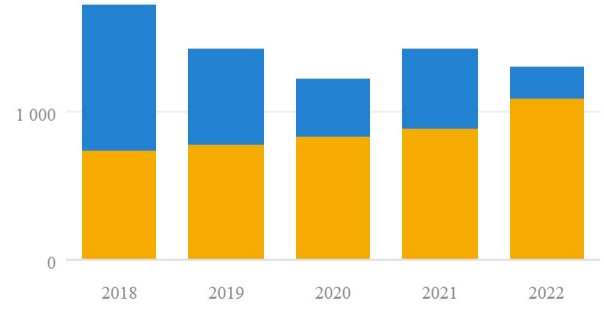
Résidentiel	Agriculture	Industrie	Tertiaire	Inconnu
1 694	21	36	214	10
85,8 %	1,1 %	1,8 %	10,8 %	0,5 %



Évolution de la production annuelle d'électricité

1 318 MWh de production en 2022

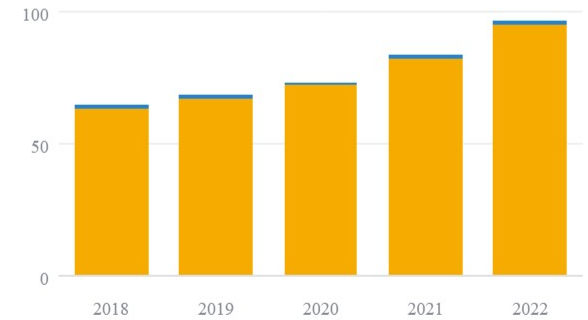
Photovoltaïque	Éolien	Hydraulique	Bioénergies	Cogénération	Autres
1 091	0	226	0	0	0
82,8 %	0 %	17,2 %	0 %	0 %	0 %



Évolution du nombre de sites de production d'électricité

97 sites de production en 2022

Photovoltaïque	Éolien	Hydraulique	Bioénergies	Cogénération	Autres
96	0	1	0	0	0
99,0 %	0 %	1,0 %	0 %	0 %	0 %



** Totaux partiels pour protéger des Données à Caractère Personnel (certaines données BT ≤ 36 kVA non incluses)*

GAZ • CONSOMMATION

Saint-Germain-Laprade

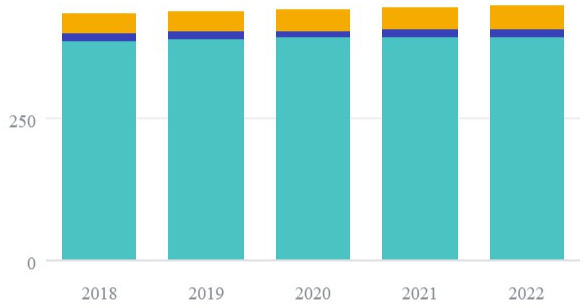
CODE INSEE **43190**

Source : Agence ORE.

Sites de consommation gaz par secteur

452 sites de consommation en 2022*

Résidentiel	Agriculture	Industrie	Tertiaire	Inconnu
398	0*	13	41	0



Voici la répartition par secteur des sites de consommation de votre territoire

Résidentiel	Agriculture	Industrie	Tertiaire	Inconnu
88,1 %	0 %*	2,9 %	9,1 %	0 %

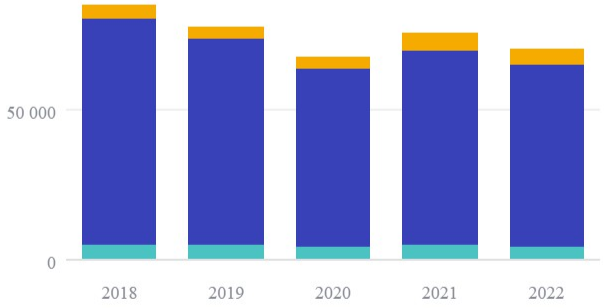
comparée à celle des 28 887 sites **Haute-Loire**

Résidentiel	Agriculture	Industrie	Tertiaire	Inconnu
90,9 %*	0,0 %*	1,4 %*	7,7 %*	0 %*

Consommation gaz par secteur

70 337 MWh consommés en 2022*

Résidentiel	Agriculture	Industrie	Tertiaire	Inconnu
4 357	0*	60 899	5 081	0



Voici la répartition par secteur de la consommation de votre territoire

Résidentiel	Agriculture	Industrie	Tertiaire	Inconnu
6,2 %	0 %*	86,6 %	7,2 %	0 %

comparée à celle des 798 367 MWh **Haute-Loire**

Résidentiel	Agriculture	Industrie	Tertiaire	Inconnu
36,0 %*	0,1 %*	41,0 %*	23,0 %*	0 %*

Saint-Germain-Laprade

CODE INSEE **43190**

Source : Agence ORE.

Sites de production gaz en 2022

Absence de données

Ratio 2022 non disponible

Production gaz en 2022

Absence de données

Ratio 2022 non disponible

ÉLECTRICITÉ • IRIS

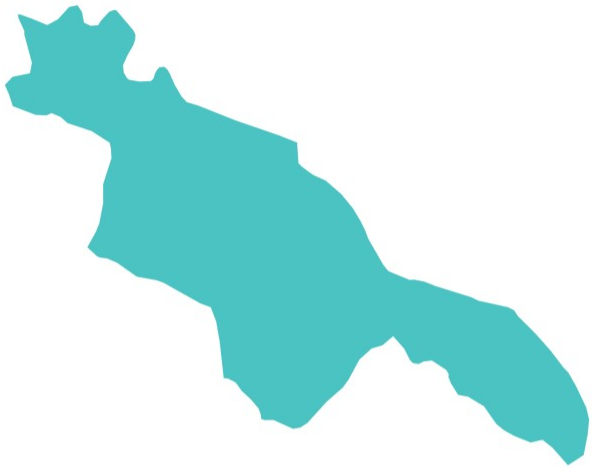
Saint-Germain-Laprade

CODE INSEE **43190**

Sources : Enedis, Agence ORE, ODRE.

Consommation moyenne résidentielle en 2022

Saint-Germain-Laprade



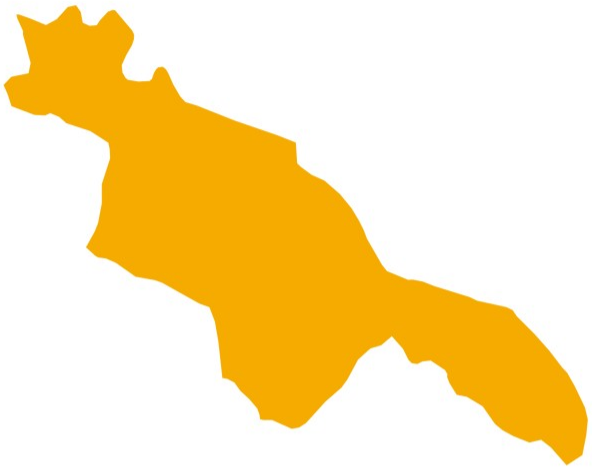
kWh
5 137
secret stat. absence de site

Liste des 10 premiers IRIS disponibles

IRIS	Nbr de site	Conso moy. (kWh)
Saint-Germain-Laprade	1 694	5 137

Consommation totale tertiaire en 2022

Saint-Germain-Laprade



MWh
6 769
secret stat. absence de site

Liste des 10 premiers IRIS disponibles

IRIS	Nbr de site	Conso totale (MWh)
Saint-Germain-Laprade	214	6 769

Pour les grandes régions, certains quartiers affichés sur la carte web ne figurent pas dans l'export PDF (limitation à 2500 zones).

ÉLECTRICITÉ • IRIS

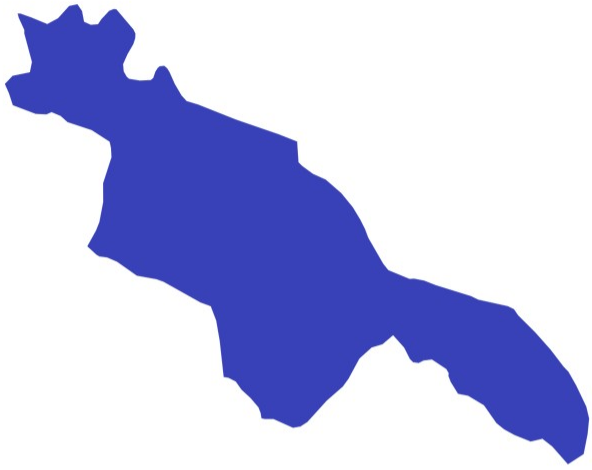
Saint-Germain-Laprade

CODE INSEE **43190**

Sources : Enedis, Agence ORE, ODRE.

Consommation totale industrielle en 2022

Saint-Germain-Laprade



MWh

25 265

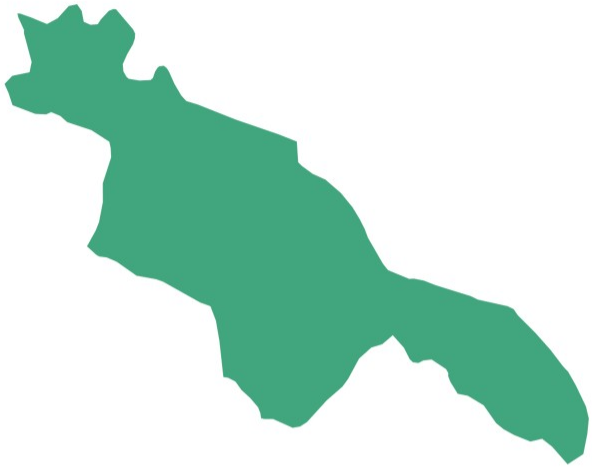
secret stat. absence de site

Liste des 10 premiers IRIS disponibles

IRIS	Nbr de site	Conso totale (MWh)
Saint-Germain-Laprade	36	25 265

Consommation totale agriculture en 2022

Saint-Germain-Laprade



MWh

167

secret stat. absence de site

Liste des 10 premiers IRIS disponibles

IRIS	Nbr de site	Conso totale (MWh)
Saint-Germain-Laprade	21	167

Pour les grandes régions, certains quartiers affichés sur la carte web ne figurent pas dans l'export PDF (limitation à 2500 zones).

GAZ • IRIS

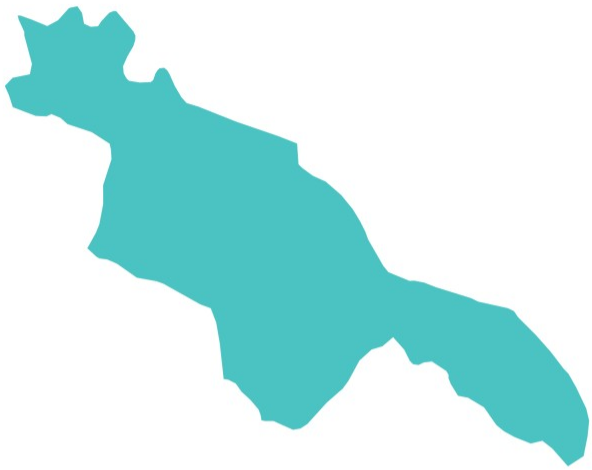
Saint-Germain-Laprade

CODE INSEE **43190**

Source : Agence ORE.

Consommation moyenne résidentielle en 2022

Saint-Germain-Laprade



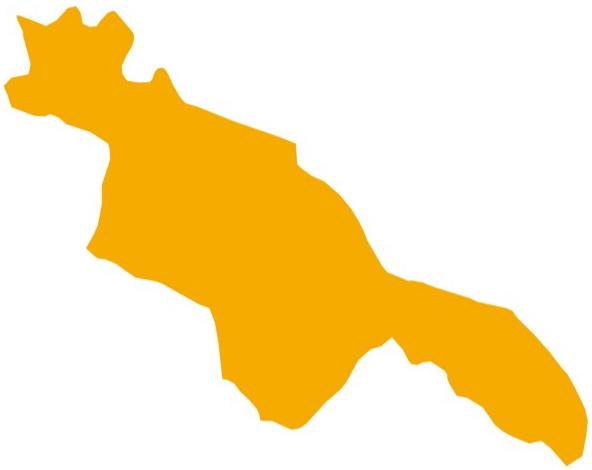
kWh
10 947
secret stat. absence de site

Liste des 10 premiers IRIS disponibles

IRIS	Nbr de site	Conso moy. (kWh)
Saint-Germain-Laprade	398	10 947

Consommation totale tertiaire en 2022

Saint-Germain-Laprade



MWh
5 081
secret stat. absence de site

Liste des 10 premiers IRIS disponibles

IRIS	Nbr de site	Conso totale (MWh)
Saint-Germain-Laprade	41	5 081

Pour les grandes régions, certains quartiers affichés sur la carte web ne figurent pas dans l'export PDF (limitation à 2500 zones).

GAZ • IRIS

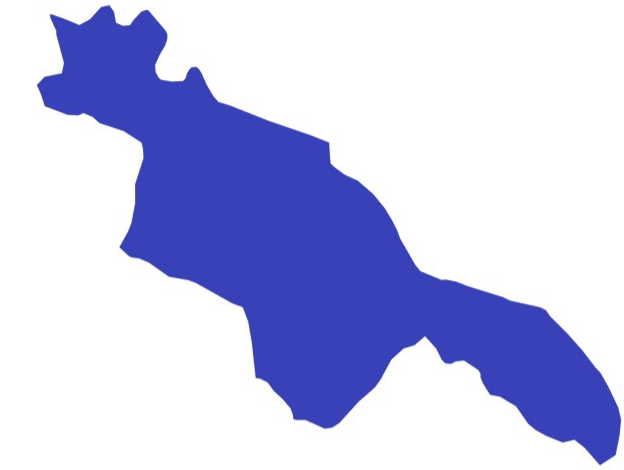
Saint-Germain-Laprade

CODE INSEE **43190**

Source : Agence ORE.

Consommation totale industrielle en 2022

Saint-Germain-Laprade



MWh

60 899

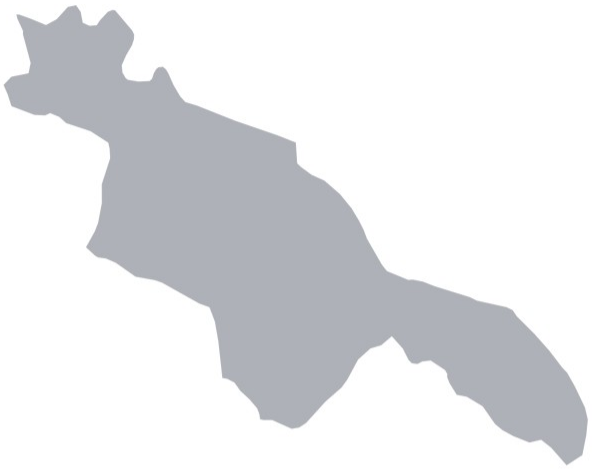
secret stat. absence de site

Liste des 10 premiers IRIS disponibles

IRIS	Nbr de site	Conso totale (MWh)
Saint-Germain-Laprade	13	60 899

Consommation totale agriculture en 2022

Saint-Germain-Laprade



MWh

0

secret stat. absence de site

Liste des 10 premiers IRIS disponibles

IRIS	Nbr de site	Conso totale (MWh)

Pour les grandes régions, certains quartiers affichés sur la carte web ne figurent pas dans l'export PDF (limitation à 2500 zones).

Tableau thématique : EnR

Tableau de bord thématique sur les **énergies renouvelables**. Vous pourrez y découvrir, à travers **trois angles d'approche** *(consommation, production, potentiels)*, le bilan de votre territoire en termes d'**énergies renouvelables**.

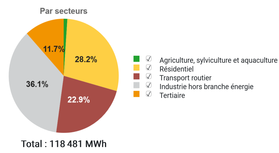
Territoire : Saint-Germain-Laprade

Consommations et coûts de l'énergie

Cette section regroupe 4 indicateurs clés de la consommation et des dépenses énergétiques du territoire.

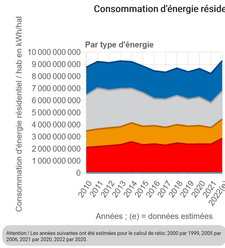
Consommation d'énergie (2022 (e))

(e) = données estimées



Total : 118 481 MWh

Consommation d'énergie résidentiel / hab



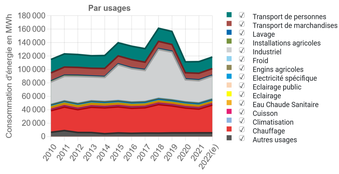
Attention ! Les années suivantes ont été estimées pour le calcul de ratio: 2000 par 1999, 2005 par 2006, 2021 par 2020, 2022 par 2020.

Facture énergétique résidentiel / hab (2021 (e))

777 €/hab

(e) = données estimées

Consommation d'énergie

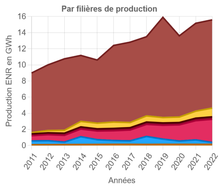


Années ; (e) = données estimées

Production d'énergie renouvelable sur le territoire

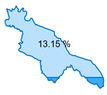
Cette section regroupe 4 indicateurs permettant de faire l'état des lieux de la production d'énergies renouvelables sur le territoire.

Production ENR

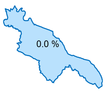


Part EnR/Consommation d'énergie (2022 (e))

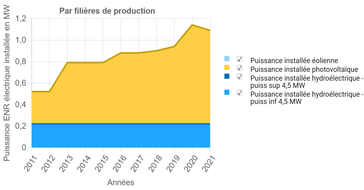
(e) = données estimées



Part de logements desservis par un réseau de chaleur (2018)



Puissance ENR électrique installée

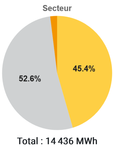


Potentiel de développement des énergies renouvelables

Indicateurs synthétisant le potentiel de déploiement maximal des énergies renouvelables à l'échelle de votre territoire.

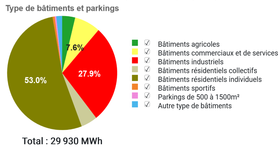
ATTENTION : les indicateurs de potentiels géothermiques proviennent de données exclusivement disponibles sur l'ancienne région Rhône-Alpes.

Potentiel solaire thermique (2019)



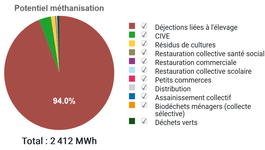
Total : 14 436 MWh

Potentiel solaire photovoltaïque (2023)



Total : 29 930 MWh

Potentiel de méthanisation (hors biodéchet de l'industrie agroalimentaire) (2021)

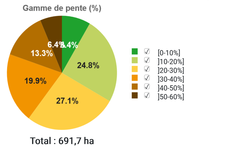


Total : 2 412 MWh

Potentiel d'implantation de l'éolien (2018)

Total : 2 796,31 ha

Potentiel bois : surfaces exploitables (2022)

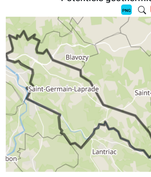


Total : 691,7 ha

Potentiel bois : surfaces exploitables (2022)

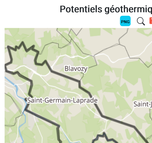
Total : 691,69 ha

Potentiels géothermiques nappes (2020)



Pas de données disponibles pour ce territoire.

Potentiels géothermiques sondes (2020)



Pas de données disponibles pour ce territoire.

MINISTÈRE
DE LA TRANSITION
ÉNERGÉTIQUE
Liberté
Égalité
Fraternité

ADEME
AGENCE DE LA TRANSITION ÉCOLOGIQUE

CLÉS POUR AGIR

ÉNERGIES RENOUVELABLES : LE PHOTOVOLTAÏQUE
RÉUSSIR LA TRANSITION ÉNERGÉTIQUE DE MON TERRITOIRE

ENR&R [012221] - GÉOTHERMIE DE SURFACE [012221-1] - RÉCUPÉRATION DE CHALEUR [012221-2] - BOIS ÉNERGIE [012221-3] - GÉOTHERMIE PROFONDE [012221-4] - SOLAIRE THERMIQUE [012221-5] - **PHOTOVOLTAÏQUE [012221-6]** - ÉOLIEN TERRESTRE [012221-7] - RÉSEAU DE CHALEUR [012221-8] - MÉTHANISATION [012221-9] - HYDRO-ÉLECTRICITÉ [012221-10]

Les communes sont des acteurs essentiels à la mise en œuvre de la loi relative à l'accélération de la production d'énergies renouvelables. Elles ont un rôle majeur à jouer dans le développement de ces filières nécessaires à la lutte contre le changement climatique et au renforcement de notre souveraineté énergétique. Ce jeu de fiches présente la diversité des énergies renouvelables à développer, leurs intérêts et les enjeux. Elles visent à contribuer aux débats et à la mise en œuvre des objectifs de planification.

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
visés par la Programmation Pluriannuelle de l'Énergie - PPE 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 CO_2
Entre 23 et 44 g CO_2/kWh
(sur le cycle de vie)

Coût du MWh produit
100 € ht/MWh en 2023
75 € ht/MWh en 2035
pour les installations sur grandes toitures > 500 kWc (coût complet moyen 2023)

110 € ht/MWh
pour les installations au sol
> 80 € ht/MWh en 2023
> 60 € ht/MWh en 2035

Emprise au sol
1 à 2 ha/MWh.an
pour les centrales au sol

Emplois
12 160
fin 2020 (prévision de 15 610 ETP pour fin 2022)

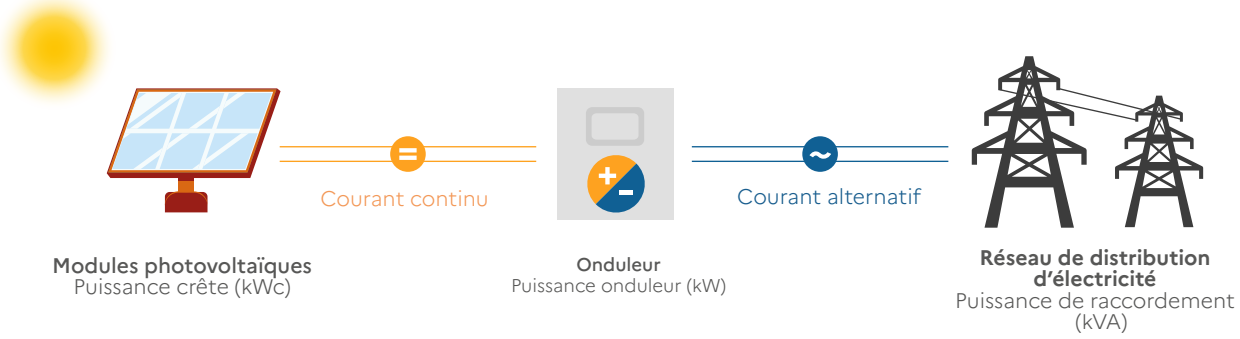
De quoi parle-t-on ?

L'EFFET PHOTOVOLTAÏQUE

La cellule photovoltaïque, élément de base des modules, est composée d'un matériau semi-conducteur photosensible (souvent du silicium) qui possède la propriété de convertir la lumière du soleil en électricité : c'est l'effet photovoltaïque. Chaque cellule ne générant qu'une petite quantité d'électricité, elles sont assemblées, protégées par différentes couches de matériaux afin de former un module photovoltaïque.

Dans une installation photovoltaïque, le courant continu produit par les modules photovoltaïques est ensuite transformé par un onduleur en courant alternatif afin d'alimenter le réseau public de distribution d'électricité.

Synoptique simplifié d'une installation photovoltaïque avec les différentes unités de puissance

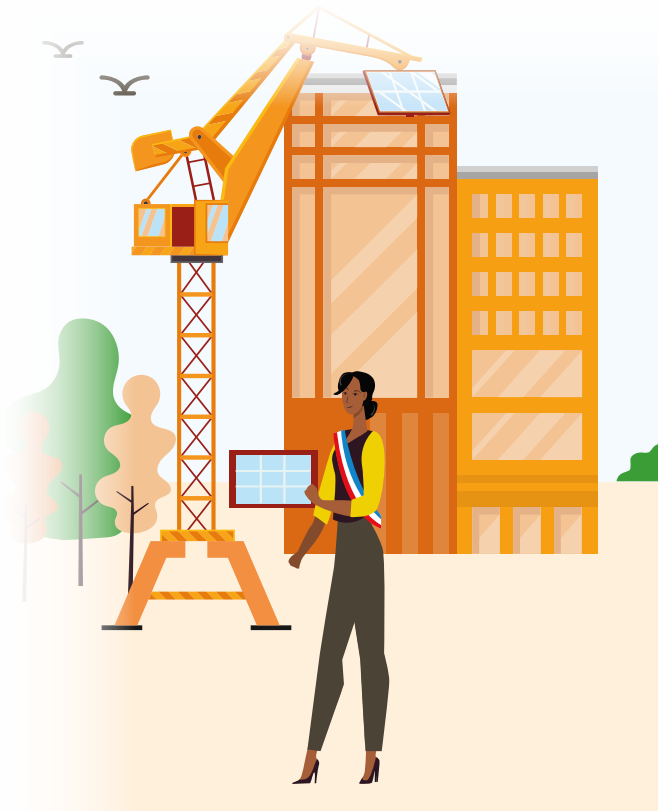


UNE TECHNOLOGIE MODULAIRE ET ADAPTABLE

Le photovoltaïque présente l'atout majeur d'exister sous différentes technologies et de pouvoir s'installer de manière variée sur plusieurs types de terrains ou de surfaces. Il peut ainsi s'installer de différentes façons sur l'enveloppe des bâtiments (toitures, façades, verrières, fenêtres, etc.), au sol, sur des ombrières de parking, bénéficier à des exploitations agricoles grâce à l'agrivoltaïsme, sur des structures flottantes, etc. Il existe une variété quasiment infinie d'installations possibles, pour des puissances allant de quelques kW à plusieurs MW.

Parmi les implantations les plus courantes :

- **Les toitures photovoltaïques,** dont le gisement disponible est considérable, avec plus de 350 GW identifiés en France. Elles permettent d'éviter les conflits d'usage et ne portent pas atteinte à la biodiversité.
- **Les centrales au sol,** que l'on privilégie sur les sols déjà artificialisés ou à faibles enjeux en termes de biodiversité (parkings, friches, délaissés routiers / autoroutiers / ferroviaires, etc.). Ces centrales doivent être développées dans le cadre d'un projet de territoire et en concertation avec toutes les parties prenantes pour permettre à chacun de s'approprier ces infrastructures.
- **Les ombrières de parkings,** utiles aux consommateurs et qui peuvent être couplées à des bornes de recharge pour véhicules électriques.
- **Les installations agrivoltaïques,** encore peu répandues mais en plein essor, qui doivent apporter un service à l'installation agricole. Ces installations sont une nouvelle voie de développement du photovoltaïque à condition qu'elles préservent les sols et l'agriculture.



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.

Quel intérêt pour mon territoire ?

REVENUS FISCAUX

La production d'électricité photovoltaïque apporte des revenus fiscaux aux collectivités.

- L'imposition forfaitaire sur les entreprises de réseaux (IFER) pour les installations d'une puissance supérieure à 100 kWc ;
- La taxe foncière sur les propriétés bâties (TFPB), pour les installations au sol ou en ombrière ;
- La contribution économique territoriale (CET) ;
- La taxe d'aménagement (TA) pour les installations au sol nécessitant une autorisation d'urbanisme.

EMPLOIS LOCAUX

Ils contribuent au développement de filières d'emplois spécifiques et non délocalisables liés notamment à l'installation et à la maintenance.

ÉCONOMIE DE FACTURES

Pour les installations hors du soutien public et par l'intermédiaire d'un contrat d'achat direct d'électricité (ou PPA pour « Power Purchase Agreement ») passé entre la collectivité et un producteur d'électricité ou au sein d'une opération d'autoconsommation collective, la collectivité peut obtenir des tarifs d'électricité concurrentiels et stables sur le long terme.

Dans le cas d'une opération d'autoconsommation, la collectivité peut choisir d'autoconsommer une partie de sa production et de réinjecter le surplus sur le réseau public. Elle peut alors bénéficier d'un soutien public (obligation d'achat ou complément de rémunération en fonction de la taille du projet).

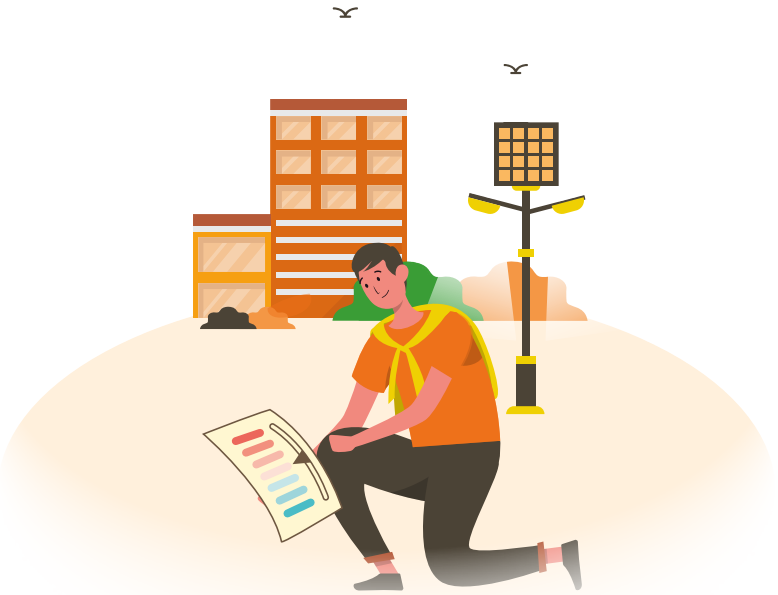
La collectivité peut également prendre part à la gouvernance d'un projet photovoltaïque sur son territoire (projet citoyen) et obtenir des retombées économiques provenant de la vente de l'électricité.

Idées reçues et sujets de débat

VARIABILITÉ DE LA PRODUCTION :

Les outils de prévision permettent aujourd'hui de prédire la production photovoltaïque à court, moyen et long terme avec une précision similaire à celle des prévisions de la demande électrique du gestionnaire de réseau. Ainsi pris en compte, le photovoltaïque ne perturbe pas les opérations d'équilibrage du réseau. Bien sûr, avec un déploiement massif des énergies renouvelables électriques, cet équilibre deviendra plus difficile à tenir sans dispositions complémentaires.

Des études de l'ADEME sur la modélisation du réseau français métropolitain montrent néanmoins que le développement du photovoltaïque jusqu'à 20 GW réduit le besoin de flexibilité journalière au niveau national, car il permet de contribuer à couvrir la pointe de consommation méridienne. Au-delà, le développement des flexibilités (pilotage de la demande, réseaux intelligents, interconnexions, solutions de stockage, émergence de nouvelles solutions techniques alternatives, etc.) permettra de garantir l'équilibrage en temps réel de la demande et de la production massive des énergies électriques variables, telles que le photovoltaïque.



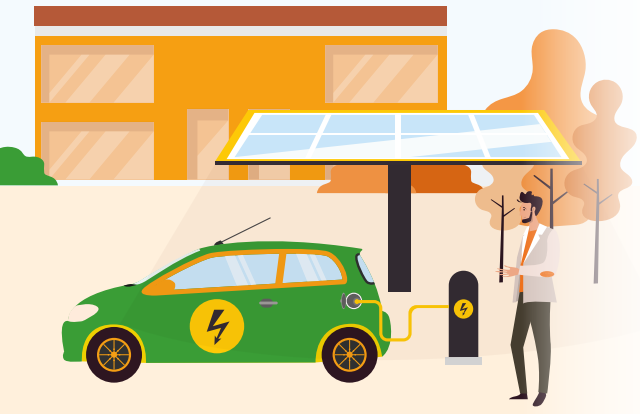
COÛT :

Les coûts des systèmes photovoltaïques et les coûts d'exploitation ont spectaculairement baissé au début de la décennie 2010. Le coût d'une installation a notamment été divisé par 10 en 10 ans.

BIODIVERSITÉ :

Comme pour toute activité humaine, les centrales photovoltaïques peuvent avoir des incidences sur la biodiversité et les sols lorsqu'elles sont implantées sur des milieux naturels. Elles peuvent notamment modifier les conditions d'accueil de la flore et de la faune sauvage et leurs corridors de migration.

Néanmoins, l'impact des centrales photovoltaïques sur la biodiversité n'a fait l'objet de travaux scientifiques que sur un nombre limité de sites et il est encore difficile d'en généraliser les résultats. Il convient cependant de respecter la hiérarchie de la séquence ERC (« Éviter, Réduire, Compenser ») en donnant la priorité à l'évitement, puis à la réduction, la compensation ne venant qu'en dernier ressort.



TERRES RARES :

Les technologies solaires photovoltaïques actuellement commercialisées n'utilisent pas de terres rares. Certaines utilisent des métaux qui peuvent être critiques, comme le tellure, l'indium et l'argent pour les couches minces, ou l'antimoine et l'argent pour la filière silicium, mais il ne s'agit pas de terres rares.

RECYCLAGE :

Les producteurs de modules photovoltaïques ont d'ores et déjà l'obligation de prévoir leur recyclage en application de la directive européenne sur les déchets d'équipements électriques et électroniques (DEEE). En France, la société SOREN est l'éco-organisme missionné par l'État pour la collecte et le traitement de ces modules en fin de vie. Les procédés actuels permettent de recycler plus de 95 % de la masse des systèmes photovoltaïques, notamment le verre et le cadre en aluminium. Les composants non recyclables sont valorisés énergétiquement ou éliminés.

Que puis-je faire en tant qu'élu·e ?

1

Contacter le réseau Les Générateurs de sa région. Mis en place en 2022, il apporte conseils et informations aux élus et communies pour le développement de projets photovoltaïques (en particulier durant la phase amont).

Contact : https://lesgenerateurs.ademe.fr/

2

Optimiser les retombées locales en encourageant les projets participatifs et/ou à gouvernance locale ou en impliquant directement la collectivité dans le développement des projets.

3

Encourager les installations sur bâtiment plus vertueuses d'un point de vue environnemental.

4

Planifier le développement des centrales au sol et prévenir les conflits d'usages en privilégiant des fonciers déjà artificialisés (terrains anthropisés, friches industrielles, etc.).

5

Préserver et protéger les sols agricoles en encourageant le développement des installations agrivoltaïques, en synergie avec l'activité agricole.

La loi d'accélération de la production d'énergies renouvelables…

… permet également d'encourager le développement du photovoltaïque sous toutes ses formes. Les obligations d'installation d'énergies renouvelables ou de végétalisation sur bâtiments et parkings ont été renforcées :

- **Bâtiments neufs :** la loi a élargi le périmètre d'application de cette obligation en diminuant le seuil d'emprise au sol à 500 m² et en y intégrant de nouvelles typologies de bâtiments.
- **Bâtiments existants :** la loi a introduit cette obligation pour les bâtiments existants correspondant aux mêmes typologies, avec le même seuil d'emprise au sol de 500 m².
- **Parkings extérieurs existants :** la loi a introduit cette obligation pour les parkings extérieurs existants de surface supérieure à 1 500 m².

Des délais d'application sont prévus par la loi. Des dérogations sont également prévues en cas de contraintes techniques, de sécurité, architecturales, patrimoniales, environnementales, d'ordre paysager ou lorsque les travaux ne peuvent être réalisés dans des conditions économiquement acceptables.

La loi permet enfin d'encadrer le développement du photovoltaïque sur terrains agricoles, en distinguant le photovoltaïque au sol, devant être compatible avec une installation agricole et ne pouvant être installé que sur des terres incultes ou non exploitées depuis une durée minimale, et l'agrivoltaïsme, devant apporter un service à une activité agricole. La définition de ces différents concepts doit être précisée par décret.

Grandes étapes de projet

Étude de faisabilité…

… pour confirmer ou non l'intérêt du projet et définir sommairement la puissance, le montage adéquat, l'équilibre économique, les contraintes éventuelles et le calendrier.

Durée : *2 à 6 mois*

Étape de montage…

… qui définit le maître d'ouvrage et toutes les relations contractuelles et le mode d'exploitation futur.

Durée : *2 à 6 mois*

Phase de conception…

… pendant laquelle aura lieu le tour de table financier, la finalisation du choix de l'équipe maîtrise d'œuvre et les démarches administratives.

Durée : *2 à 6 mois*

Phase de réalisation…

… avec les travaux d'installation du système.

Durée : *2 à 6 mois*

Exploitation…

… pendant 20 ans (durée contractuelle de l'obligation d'achat) et jusqu'à 30 ans ou plus en autoconsommation par la vente de l'électricité avant la fin de vie du système, requérant démontage et recyclage.

Durée : *> 20 ans*

Il convient de noter que, **plus la puissance du système photovoltaïque est importante, plus le métier de maître d'ouvrage nécessite des compétences spécialisées.** Au-delà de 500 kW, le projet requiert normalement la création d'une société dédiée qui deviendra maître d'ouvrage de la construction et pourra faire appel à un développeur photovoltaïque, en capacité de concevoir, financer et construire le système photovoltaïque pour le compte de la société de projet.

Pour favoriser leur développement, les installations photovoltaïques bénéficient de divers dispositifs de soutien public :

- Les guichets ouverts accordent un droit à bénéficier d'un soutien sans mise en concurrence préalable. Ce soutien est restreint aux projets inférieurs à 500 kWc et est défini selon arrêté tarifaire.
- Les procédures de mise en concurrence sous forme d'appels d'offres. Le soutien est réalisé sous la forme d'un complément de rémunération avec un prix de complément proposé par le candidat.

Les projets doivent avoir obtenu leur autorisation environnementale pour pouvoir bénéficier du soutien public.

Chiffres clés

Nombre de foyers alimentés par une centrale de 1 MW	Temps de développement d'un projet	Durée de vie moyenne des installations
250	**6 mois** (petits projets) à **18-24 mois** (moyens et gros projets)	**30 ans** pour les modules **10 à 15 ans** pour les onduleurs

Ressources

Approfondissez votre réflexion et passez à l'action avec des témoignages, méthodes, chiffres clés…

LE TRI FACILE BAC DE TRI

ademe.fr

Certifié PEFC
Ce produit est issu de forêts gérées durablement et de sources contrôlées.
PEFC 10-31-2849 pefc-france.org

012221-6

ADEME - Octobre 2023 - Ne pas jeter sur la voie publique - Conception graphique : Caractère - Crédits photos : Antranias, Solarimo / Pixabay ; Caractère d'après Freepik - Imprimé avec des encres végétales sur papier certifié PEFC par Le Magasin du Print, certifié Imprim'Vert - 500 exemplaires.

MINISTÈRE
DE LA TRANSITION
ÉNERGÉTIQUE
Liberté
Égalité
Fraternité

ADEME
AGENCE DE LA TRANSITION ÉCOLOGIQUE

CLÉS POUR AGIR

ÉNERGIES RENOUVELABLES : LE SOLAIRE THERMIQUE
RÉUSSIR LA TRANSITION ÉNERGÉTIQUE DE MON TERRITOIRE

ENR&R [012221] - GÉOTHERMIE DE SURFACE [012221-1] - RÉCUPÉRATION DE CHALEUR [012221-2] - BOIS ÉNERGIE [012221-3] - GÉOTHERMIE PROFONDE [012221-4] - **SOLAIRE THERMIQUE [012221-5]** - PHOTOVOLTAÏQUE [012221-6] - ÉOLIEN TERRESTRE [012221-7] - RÉSEAU DE CHALEUR [012221-8] - MÉTHANISATION [012221-9] - HYDRO-ÉLECTRICITÉ [012221-10]

Les communes sont des acteurs essentiels à la mise en œuvre de la loi relative à l'accélération de la production d'énergies renouvelables. Elles ont un rôle majeur à jouer dans le développement de ces filières nécessaires à la lutte contre le changement climatique et au renforcement de notre souveraineté énergétique. Ce jeu de fiches présente la diversité des énergies renouvelables à développer, leurs intérêts et les enjeux. Elles visent à contribuer aux débats et à la mise en œuvre des objectifs de planification.

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
visés par la Programmation Pluriannuelle de l'Énergie - PPE pour la métropole à l'horizon 2028 (consommation finale) :

1,85 à 2,5 TWh

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

+615,4 GWh (par rapport à 2015)

Émissions de CO_2
(installation sud de la France)

8 g CO_2/kWh (capteur seul)
60 g CO_2/kWh (avec stockage)

Coût du MWh produit

135 - 200 € ht
(en toiture : collectif + tertiaire) et

57- 106 € ht
(au sol : collectif + industrie)

Emprise au sol (centrales au sol)

0,33 à 0,5 ha/MWh.an

Emplois

2 520
ETP (fin 2020)

De quoi parle-t-on ?

Les panneaux solaires thermiques permettent de produire de la chaleur qui peut être valorisée pour différentes applications : la production d'eau chaude sanitaire (ECS), le chauffage de bâtiments, la fourniture de chaleur pour l'industrie et l'agriculture, l'alimentation de réseaux de chaleur.

Les panneaux solaires thermiques sont généralement installés en toiture ou en ombrières sur les bâtiments. Pour des projets de plus grande taille, ils peuvent être placés au sol et constituer un champ solaire.

Dans le cas d'une alimentation d'un réseau de chaleur, la chaleur est collectée au travers des capteurs solaires puis transportée par un fluide caloporteur dans un circuit hydraulique, comportant généralement un ou plusieurs ballons de stockage. Cette production thermique permet de diversifier le mix énergétique des réseaux de chaleur et peut être complémentaire d'une production de chaleur par biomasse ou géothermie.

Schéma d'un panneau solaire thermique

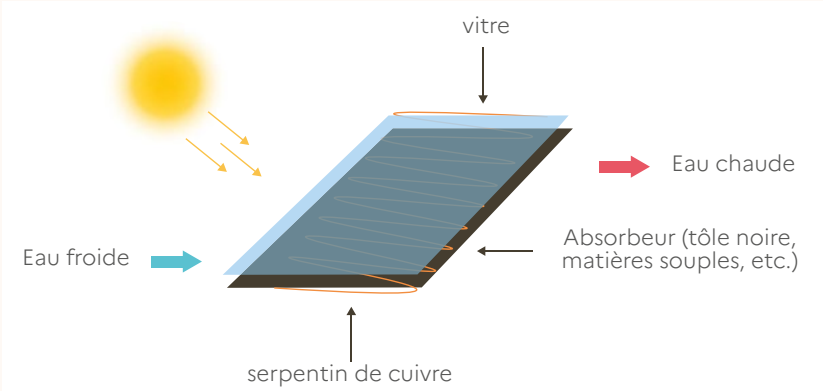
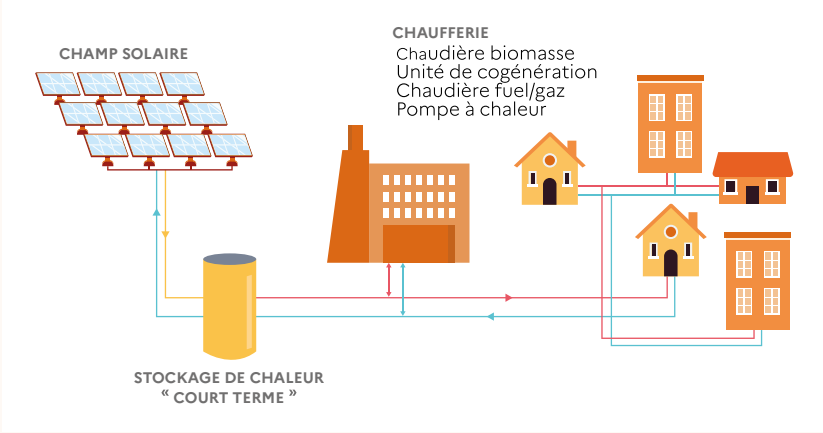


Schéma d'une installation solaire thermique sur un réseau de chaleur urbain



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 CO_2/kWh pour le capteur seul ;
- 60 g CO_2/kWh si on y inclut le dispositif de stockage associé (et cette valeur décroit 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.

Quel intérêt pour mon territoire ?

ÉNERGIE LOCALE ET USAGES MULTIPLES

Le solaire thermique est une énergie renouvelable locale et accessible partout. L'usage de sa production est multiple (ECS, chauffage) que ce soit pour des bâtiments collectifs ou tertiaires, ainsi que pour le secteur industriel.

EMPLOIS LOCAUX

Les projets de solaire thermique contribuent au développement de filières d'emplois spécifiques et non délocalisables liés notamment à la conception, à la mise en œuvre et à la maintenance des installations.

AUTOCONSOMMATION / SÉCURISATION DU COÛT DE LA CHALEUR CONSOMMÉE

La chaleur produite à fin d'eau chaude sanitaire ou de chauffage est directement consommée à proximité de l'installation (au sein de bâtiments collectifs ou tertiaires) ou par un industriel. Elle permet de réduire la facture énergétique - notamment lorsqu'elle vient se substituer au gaz - et contribue à sécuriser dans le temps le coût de la chaleur.

Que puis-je faire en tant qu'élu·e ?

1 ÉVALUER & DIMENSIONNER…

S'interroger sur l'intérêt d'installer du solaire thermique : **évaluer les besoins en chaleur actuels et futurs** de la collectivité (ECS et chauffage, pour les bâtiments communaux, les réseaux de chaleur, les industriels à proximité…).

2 S'ENTOURER…

Faire appel à des professionnels qualifiés tout au long du projet (bureau d'étude RGE 20.10 et 20.14, Installateur Qualisol, Exploitant formé SOCOL exploitant).

3 S'ENGAGER…

Donner l'exemple en permettant la réalisation de projets sur un ou des bâtiments publics.

4 AGIR AVEC MÉTHODE…

Respecter la chronologie de projet (étude de faisabilité > conception et mise en œuvre > mise en service > suivi/maintenance) : le fonctionnement optimal dans le temps de l'installation nécessite une étape de dimensionnement précise et un suivi régulier.

Idées reçues et sujets de débat

USAGES DU SOLAIRE THERMIQUE :

En 2020, les installations de solaire thermique contribuaient :
- à la production d'ECS (71 % des m² installés) ;
- à la production de chaleur pour des process industriels (25 %) ;
- au chauffage de bâtiments (3 %) ;
- à l'alimentation de réseaux de chaleur (1 % - part marginale qui devrait augmenter avec le temps).

LOCALISATION DES INSTALLATIONS :

Le solaire thermique n'est pas uniquement réservé aux régions du sud de la France. L'ensemble du territoire peut accueillir des installations solaires thermiques avec des niveaux de productivité suffisants.

PRODUCTION DES CAPTEURS :

La majorité des capteurs solaires thermiques installés en France provient d'Europe. De nombreux fabricants européens (autrichiens, allemands, espagnols, français) fournissent l'essentiel du marché européen en solaire thermique.

Grandes étapes de projet

Le projet se déroule en 4 étapes :

Initiation du projet

- Identifier et connaître les besoins et/ou usages énergétiques sur votre périmètre géographique ;
- Établir un 1er contact avec des acteurs qualifiés et/ou s'inspirer des retours d'expérience accessibles.

Durée : *3 à 6 mois*

Étude de faisabilité avec des partenaires qualifiés

- Sélectionner un bureau d'étude qualifié ;
- Engager l'étude du projet solaire (schéma de fonctionnement, implantation…).

Durée : *6 à 12 mois*

Conception et réalisation de l'installation

- Sélectionner un installateur qualifié ;
- Respecter les règles de conception ;
- Engager le chantier et la mise en service dynamique de l'installation.

Durée : *8 à 24 mois*

Suivi et exploitation de l'ouvrage

- Déployer une instrumentation / prestation de suivi et de maintenance ;
- Contracter au besoin une garantie de performances solaires (ou garantie de bon fonctionnement).

Durée : *> 20 ans*

À travers le dispositif du Fonds Chaleur, l'ADEME propose des aides pour financer l'étude de faisabilité et de conception/mise en œuvre de la solution thermique. Les acteurs de la filière (SOCOL) ont également développé une série de recommandations, guides et outils permettant aux commanditaires de s'assurer du bon déroulement d'un projet en solaire thermique collectif, étape par étape. Parmi les recommandations : la mise en œuvre d'une démarche de commissionnement dès la conception du projet.

Chiffres clés

Indicateurs énergétiques		Indicateurs économiques	
Installations en services (en 2021)	3 646 400 m²	Durée de vie d'une installation	20 à 30 ans
Surfaces installées annuellement (en 2021)	136 520 m²	Temps moyen de développement d'un projet	1 à 2 ans (petites et moyennes installations)
Couverture des besoins de chaleur	jusqu'à 80 % des besoins (en période estivale)		3 à 5 ans (grandes installations)

Ressources

Approfondissez votre réflexion et passez à l'action avec des témoignages, méthodes, chiffres clés…

LE TRI FACILE BAC DE TRI

ademe.fr

Certifié PEFC
Ce produit est issu de forêts gérées durablement et de sources contrôlées.
PEFC 10-31-2849 pefc-france.org

012221-5

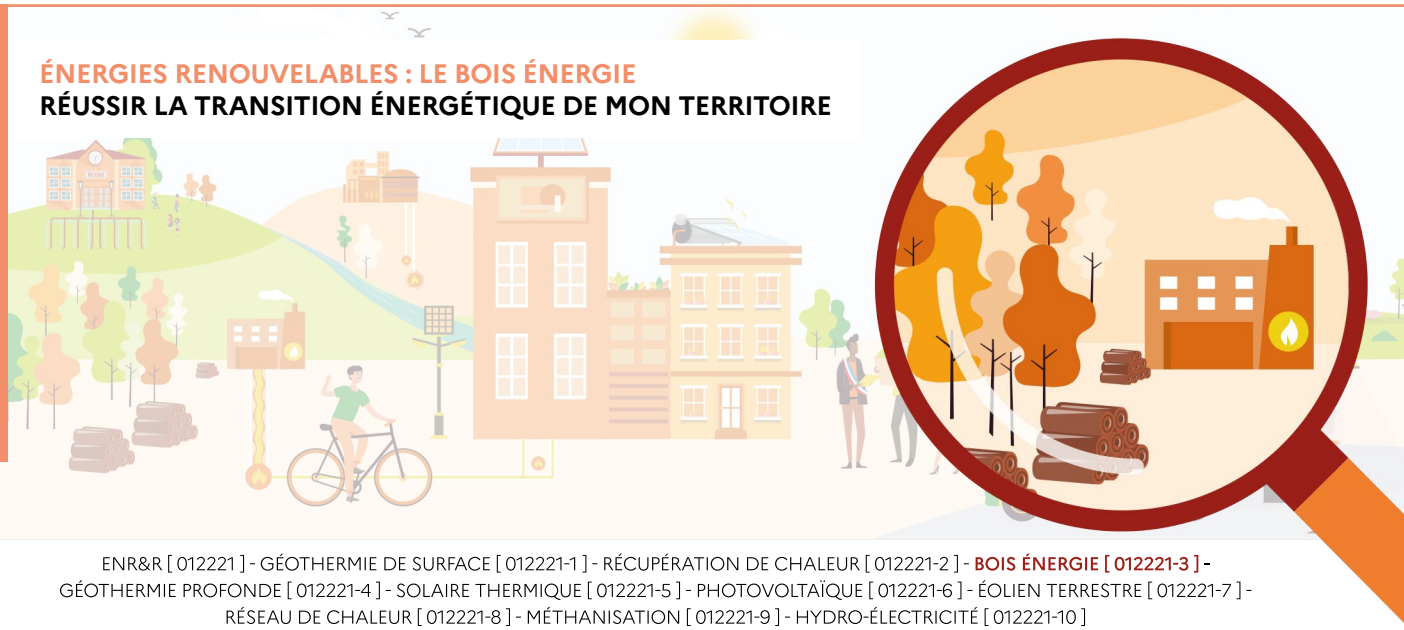
ADEME - Octobre 2023 - Ne pas jeter sur la voie publique - Conception graphique : Caractère - Crédits photos : k_kamurkas / Freepik ; Caractère d'après Freepik - Imprimé avec des encres végétales sur papier certifié PEFC par Le Magasin du Print, certifié Imprim'Vert - 500 exemplaires.

MINISTÈRE
DE LA TRANSITION
ÉNERGÉTIQUE
Liberté
Égalité
Fraternité

ADEME
AGENCE DE LA TRANSITION ÉCOLOGIQUE

CLÉS POUR AGIR

ÉNERGIES RENOUVELABLES : LE BOIS ÉNERGIE
RÉUSSIR LA TRANSITION ÉNERGÉTIQUE DE MON TERRITOIRE



ENR&R [012221] - GÉOTHERMIE DE SURFACE [012221-1] - RÉCUPÉRATION DE CHALEUR [012221-2] - **BOIS ÉNERGIE [012221-3]** - GÉOTHERMIE PROFONDE [012221-4] - SOLAIRE THERMIQUE [012221-5] - PHOTOVOLTAÏQUE [012221-6] - ÉOLIEN TERRESTRE [012221-7] - RÉSEAU DE CHALEUR [012221-8] - MÉTHANISATION [012221-9] - HYDRO-ÉLECTRICITÉ [012221-10]

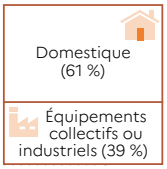
Les communes sont des acteurs essentiels à la mise en œuvre de la loi relative à l'accélération de la production d'énergies renouvelables. Elles ont un rôle majeur à jouer dans le développement de ces filières nécessaires à la lutte contre le changement climatique et au renforcement de notre souveraineté énergétique. Ce jeu de fiches présente la diversité des énergies renouvelables à développer, leurs intérêts et les enjeux. Elles visent à contribuer aux débats et à la mise en œuvre des objectifs de planification.

Le bois énergie, comment ça marche ?

Une chaufferie bois est une installation permettant de produire de la chaleur et/ou de l'électricité (cogénération simultanée de chaleur et d'électricité) à partir d'un combustible bois.

Part du bois énergie dans la consommation d'énergie primaire renouvelable (2021)

Consommation d'énergie primaire de bois énergie (2021)



126,6 TWh

Part du bois énergie dans la consommation de chaleur renouvelable (2021)

Objectifs de production
visés par la Programmation Pluriannuelle de l'Énergie - PPE
à l'horizon 2028 :
157 à 169 TWh
pour la production de chaleur biomasse solide

Émissions de CO_2
(plaquette forestière)
12,3 g CO_2/kWh PCI

Coût du MWh produit[1]
60 - 96 € ht/MWh
(installations < 1 MW)
51 - 89 € ht/MWh
(installations > 1 MW)

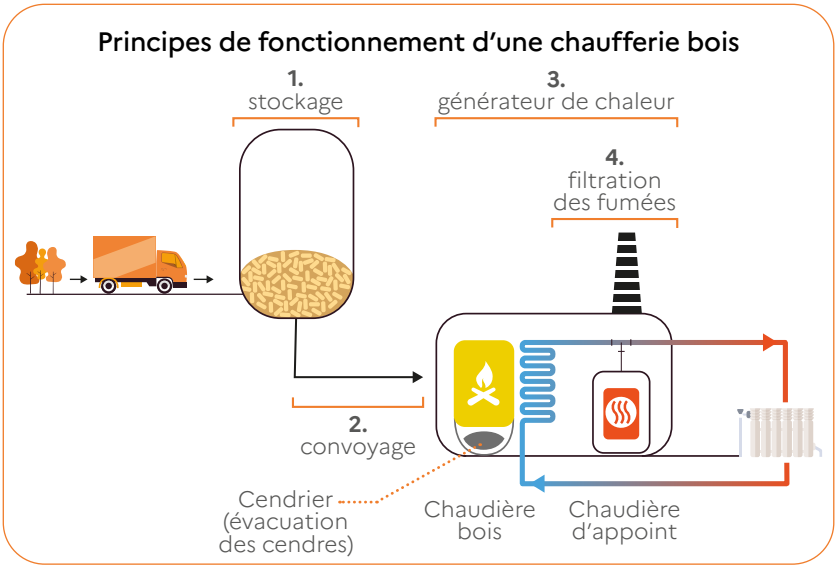
Emplois
25 760
ETP (fin 2020)[2]

1. Coûts de revient pour une chaufferie biomasse (voir en page 4 pour le chauffage domestique au bois).
2. https://librairie.ademe.fr/energies-renouvelables-reseaux-et-stockage/5843-marches-et-emplois-concourant-a-la-transition-energetique-dans-le-secteur-des-energies-renouvelables-et-de-recuperation.html

De quoi parle-t-on ?

Une chaufferie bois est une installation permettant de produire de la chaleur et/ou de l'électricité en cogénération à partir d'un combustible bois. Le bois utilisé est généralement un coproduit de l'exploitation de bois valorisé en bois d'œuvre :

- **Les plaquettes forestières et assimilées** (combustibles obtenus par broyage ou déchiquetage de tout ou partie de végétaux ligneux issus de peuplements forestiers, de plantations ou de haies, n'ayant subi aucune transformation) ;
- **Les connexes et sous-produits de l'industrie de première transformation** (écorces, sciures, copeaux, plaquettes et broyats) ;
- **Les bois en fin de vie et bois déchets** (bois d'emballage, ameublement en fin de vie, etc.) ;
- **Les granulés bois** produits à partir de matières premières sèches et broyées, et issus de matières ligneuses ou de bois usagés.



La chaleur produite permet de répondre aux besoins de chauffage de bâtiments (chaufferie associée ou non à un réseau de chaleur) ou à des process industriels (eau chaude, vapeur, air chaud).

Enjeux et perspectives

Avec 35,1 % de la consommation d'énergie primaire renouvelable en 2021, le bois énergie[1] est la première énergie renouvelable de France. À ce titre, il a un **rôle majeur à jouer dans la transition énergétique**, en particulier pour la production de chaleur.

Plus de 41 % de la consommation finale d'énergie en 2021 est en effet liée à la production de chaleur. Or, cette chaleur reste majoritairement produite à partir d'énergie fossile importée (gaz, fioul). La produire à partir d'énergie renouvelable - chez les particuliers, chez les industriels ou pour alimenter des réseaux de chaleur urbains - permet de relocaliser la production d'énergie tout en valorisant des ressources renouvelables et locales.

Dans le secteur collectif/tertiaire, ce développement du bois énergie passe par le développement de réseaux de chaleur. Ces derniers sont en effet indispensables pour **mobiliser massivement des gisements locaux d'énergie renouvelable et de récupération** qui ne seraient pas distribuables autrement. Dans l'industrie, l'enjeu est le remplacement de chaudières alimentées en énergies fossiles par des chaudières biomasse.

Au-delà de la production de chaleur, le bois énergie permet la production d'électricité renouvelable à travers les unités de cogénération. Néanmoins, pour optimiser la valorisation de la biomasse et maintenir un haut rendement énergétique, la Programmation Pluriannuelle de l'Énergie privilégie un usage en chaleur plutôt qu'en production d'électricité.

La filière bois énergie est une **énergie renouvelable mature soutenue par des technologies performantes** dont des chaudières biomasse à haut rendement énergétique. Elle présente à ce titre plusieurs bénéfices environnementaux et énergétiques.

Au niveau macro-économique, la filière contribue à l'indépendance énergétique et à l'amélioration de la balance commerciale de la France via la baisse des importations d'énergies fossiles. Elle contribue également à structurer la filière amont (production de combustible).

Elle permet aux décideurs locaux de prendre en main la question de l'approvisionnement énergétique de leur territoire, d'opter pour le mode de gouvernance et de gestion de production d'énergie les mieux adaptés et de constituer de véritables outils des politiques d'aménagement du territoire dans lesquelles ils s'intègrent : Plan Climat Air Énergie (PCAET), Plan Local d'Urbanisme intercommunal et Habitat (PLUIH), etc.

La biomasse solide regroupe le bois énergie, les déchets renouvelables incinérés et les résidus agricoles et agroalimentaires (également incinérés et incluant la bagasse - résidu ligneux de la canne à sucre). La biomasse au sens large comprend également le biogaz et les biocarburants.
Le bois énergie comprend le bois-bûche (commercialisé ou autoconsommé) ainsi que tous les coproduits du bois destinés à produire de l'énergie : liqueur noire, écorce, sciure, plaquettes forestières et plaquettes d'industrie, briquettes reconstituées et granulés, broyats de déchets industriels banals, bois en fin de vie, etc.

Quel intérêt pour mon territoire ?

EMPLOIS LOCAUX

La filière bois énergie contribue à l'économie locale, notamment au travers de l'exploitation forestière, du transport des matières et de l'exploitation des installations. On estime à près de 26 000 le nombre d'équivalents temps plein créés par la filière.

ÉQUITÉ SOCIALE

Un réseau de chaleur alimenté par du bois énergie permet de fournir une chaleur « bon marché » notamment aux logements sociaux, de renforcer la solidarité interquartier et de lutter contre la précarité énergétique (coûts de la chaleur stable dans le temps, contrairement à la volatilité du fossile, TVA réduite dans le cas des réseaux de chaleur).

ÉNERGIE LOCALE

Contrairement aux énergies fossiles, le bois énergie est principalement produit en France.

Alors que les énergies fossiles sont importées du Moyen-Orient, d'Afrique et de Russie, le combustible bois provient généralement d'une source proche du lieu de consommation (parcelle forestière ou bocagère de la région).

Idées reçues et sujets de débat

DISPONIBILITÉ DE LA RESSOURCE :

Les objectifs nationaux de développement du bois énergie ont été fixés pour que le taux de prélèvement reste en deçà de l'accroissement des forêts. De fait, la superficie forestière métropolitaine continue à progresser de 0,7 % par an depuis 1980.

Avec 16,9 millions d'hectares, la forêt française couvre 31 % du territoire tandis que le volume de bois prélevé s'élève à 52 millions de m^3 par an, soit en moyenne 60 % de l'accroissement biologique net des forêts nationales sur la période 2009-2017.

CONTRIBUTION DU BOIS ÉNERGIE À L'ATTÉNUATION DU CHANGEMENT CLIMATIQUE :

La filière bois énergie et l'entretien des forêts sont nécessaires à l'atteinte des objectifs de neutralité carbone d'ici 2050. Ils remplacent pour partie les autres ressources fossiles qui sont plus émettrices de gaz à effet de serre.

QUALITÉ DE L'AIR :

Selon les inventaires nationaux d'émissions de polluants atmosphériques réalisés par le CITEPA, le bois énergie est le principal contributeur (64 %) aux émissions annuelles de $PM_{2,5}$. Le chauffage résidentiel au bois est responsable de près de 98 % des émissions de cette filière (ces émissions de polluants atmosphériques sont principalement dues à l'utilisation d'appareils domestiques anciens peu performants). Ces données sont des moyennes annuelles nationales, les émissions variant selon les territoires et les périodes de l'année. Ces émissions de $PM_{2,5}$ du bois énergie ont diminué de 51 % entre 1990 et 2021.

Que puis-je faire en tant qu'élu·e ?

1 ACCUEILLIR…

Favoriser l'émergence de projets locaux en créant des conditions favorables : programmation, planification, animation, concertation avec les citoyens et relais d'information.

2 MOBILISER…

Porter des projets bois énergie à la fois sur le patrimoine de la commune, et en tant qu'autorité organisatrice du service public de distribution de la chaleur.

3 S'ENTOURER…

Bien s'entourer : Relais Bois Énergie, ADEME, AMO, Bureau d'études…

4 SE RENSEIGNER…

Retours d'expérience auprès d'autres collectivités et entreprises.

Grandes étapes de projet

Il faut compter plusieurs années pour faire aboutir un projet.
Bien s'entourer à chaque étape est essentiel.

Émergence du projet

- Connaître les potentiels énergétiques du territoire ;
- Avoir une vision de la planification énergétique du territoire ;
- S'informer sur le bois énergie (ADEME, relais EnR, retours d'expérience de collectivités) ;
- Définir le projet et vérifier la pertinence du choix de l'EnR.

Durée : *quelques mois*

Étude d'opportunité / faisabilité

- Procéder au montage technique et juridique avec un expert ;
- Obtenir une note d'opportunité gratuite auprès d'une structure *Relais Bois Énergie* ou un *animateur chaleur renouvelable* ADEME ;
- Réaliser une étude de faisabilité (bureau d'étude) incluant le plan d'approvisionnement en combustible bois et un cahier des charges de consultation ;
- Se faire accompagner par le *Relais Bois Énergie* ou l'AMO de la collectivité ;
- Associer les citoyens à toutes les phases du projet (co-construction = adhésion).

Durée : *3 à 6 mois (selon l'envergure)*

Conception / réalisation

- S'appuyer sur une AMO ;
- Opter entre gestion directe ou déléguée ;
- Assurer le financement (aides publiques, subvention du Fonds Chaleur opéré par l'ADEME) ;
- Suivre le chantier (conformité de l'installation avec les attendus + formation des agents).

Durée : *6 mois à 2 ans (selon l'envergure)*

Exploitation

- Mise en service ;
- Formation du personnel ;
- Suivi de la qualité de l'approvisionnement bois ;
- Suivi des performances (comptage énergétique).

Durée : *±20 ans*

Des aides existent pour vous aider à chacune de ces étapes, dont le Fonds Chaleur (www.fondschaleur.ademe.fr) géré par l'ADEME depuis 2009, qui participe au développement de la production de chaleur et de froid renouvelables en mobilisant des sources renouvelables locales.

FONDS CHALEUR
EXPERTISE ET FINANCEMENT

Chiffres clés

Parc collectif / industriel installé	**± 7150** chaufferies bois (> 50 kW)
Parc domestique installé	**7,2 M** d'appareils (objectif PPE : 10 à 11 millions à horizon 2028)
Coût de revient de la chaleur chauffage domestique au bois	**66 - 129 €/MWh** (poêle bûches) **119 - 150 €/MWh** (poêle granulés)

Ressources

Approfondissez votre réflexion et passez à l'action avec des témoignages, méthodes, chiffres clés…

LE TRI FACILE BAC DE TRI

ademe.fr

Certifié PEFC
Ce produit est issu de forêts gérées durablement et de sources contrôlées.
PEFC 10-31-2849
pefc-france.org

012221-3

ADEME - Octobre 2023 - Ne pas jeter sur la voie publique - Conception graphique : Caractère - Crédits photos : Ilovehz / Freepik - Roland Bourguet / ADEME ; Caractère d'après Freepik - Imprimé avec des encres végétales sur papier certifié PEFC par Le Magasin du Print, certifié IMPRIM'VERT - 500 exemplaires.

MINISTÈRE
DE LA TRANSITION
ÉNERGÉTIQUE
Liberté
Égalité
Fraternité

ADEME
AGENCE DE LA TRANSITION ÉCOLOGIQUE

CLÉS POUR AGIR

ÉNERGIES RENOUVELABLES : L'ÉOLIEN TERRESTRE
RÉUSSIR LA TRANSITION ÉNERGÉTIQUE DE MON TERRITOIRE

ENR&R [012221] - GÉOTHERMIE DE SURFACE [012221-1] - RÉCUPÉRATION DE CHALEUR [012221-2] - BOIS ÉNERGIE [012221-3] - GÉOTHERMIE PROFONDE [012221-4] - SOLAIRE THERMIQUE [012221-5] - PHOTOVOLTAÏQUE [012221-6] - **ÉOLIEN TERRESTRE [012221-7]** - RÉSEAU DE CHALEUR [012221-8] - MÉTHANISATION [012221-9] - HYDRO-ÉLECTRICITÉ [012221-10]

Les communes sont des acteurs essentiels à la mise en œuvre de la loi relative à l'accélération de la production d'énergies renouvelables. Elles ont un rôle majeur à jouer dans le développement de ces filières nécessaires à la lutte contre le changement climatique et au renforcement de notre souveraineté énergétique. Ce jeu de fiches présente la diversité des énergies renouvelables à développer, leurs intérêts et les enjeux. Elles visent à contribuer aux débats et à la mise en œuvre des objectifs de planification.

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
visés par la Programmation Pluriannuelle de l'Énergie - PPE à l'horizon 2028

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

Émissions de CO_2
12,7 g CO_2/kWh
(sur le cycle de vie)
93 %
du poids est totalement recyclable (acier, béton, cuivre et aluminium)

Coût du MWh produit
66 € ht/MWh
pendant 20 ans (coût complet moyen en 2022)
Inférieur à 55 € ht/MWh
(coût complet à horizon 2030)

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

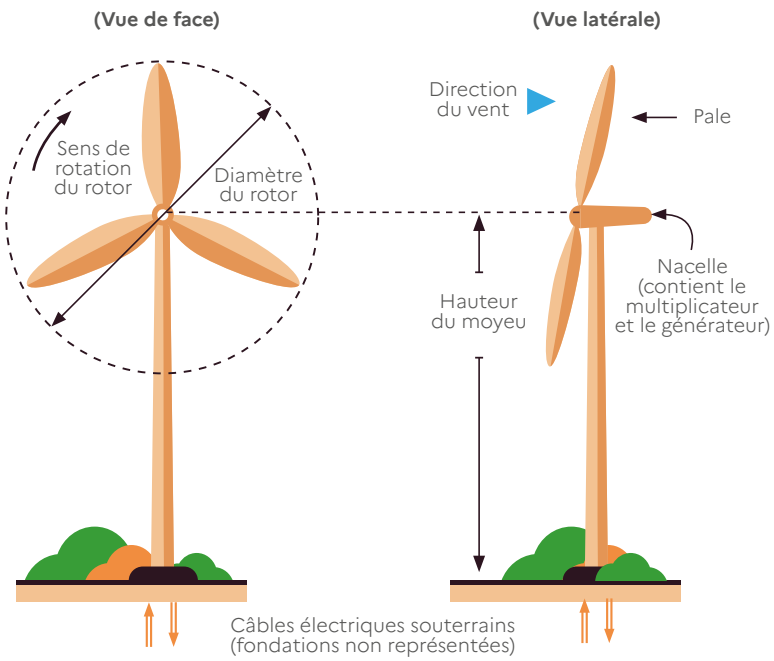
Emplois
12 700
ETP directs

De quoi parle-t-on ?

Les pales d'une éolienne captent la force du vent. Elles font tourner un axe - le rotor - qui se positionne toujours face au vent, à la vitesse de 10 à 25 tours par minute. L'énergie mécanique ainsi créée est transformée en énergie électrique par un générateur situé à l'intérieur de l'éolienne. Cette électricité est ensuite injectée dans le réseau électrique.

Une éolienne se caractérise par sa puissance nominale. En France, la plupart des éoliennes terrestres installées ont une puissance unitaire de 2 à 4,5 MW, pour un diamètre de rotor compris entre 75 et 150 m et une hauteur totale comprise entre 100 et 200 m.

Schémas d'ensemble d'une éolienne



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.

Quel intérêt pour mon territoire ?

REVENUS FISCAUX

L'IFER (Imposition Forfaitaire des Entreprises de Réseaux) représente le montant le plus important versé par une société de projet éolien.

En 2023, il représente chaque année 8 160 € par MW installé, répartis entre le bloc communal et le département. Ces recettes fiscales permettent de financer des projets locaux : enfouissement de lignes électriques, rénovation de bâtiments communaux, création de maison médicale, entretien d'espaces naturels, etc.

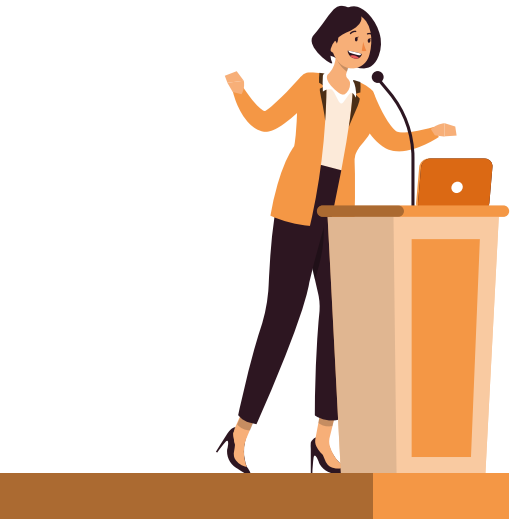
EMPLOIS LOCAUX

Plus de 12 000 personnes travaillant en France dans le secteur éolien fin 2020, dont une part importante à proximité des parcs (construction et exploitation). L'éolien est une filière pourvoyeuse d'emplois dans des domaines et des qualifications variées : génie civil, génie électrique, maintenance, expertise technique.

ÉCONOMIES SUR LES FACTURES

Grâce à l'éolien terrestre implanté sur son territoire, la collectivité peut obtenir des tarifs d'électricité concurrentiels et stables sur le long terme pour les parcs hors du soutien public. C'est possible par l'intermédiaire d'un contrat d'achat direct d'électricité (PPA) passé entre la collectivité et un producteur d'électricité ou au sein d'une opération d'autoconsommation collective.

La collectivité peut également prendre part à la gouvernance d'un projet éolien sur son territoire (projet citoyen) et obtenir des retombées économiques provenant de la vente de l'électricité.



Que puis-je faire en tant qu'élu·e ?

1

S'INFORMER…

Contacter le réseau Les Générateurs de sa région. Mis en place en 2022, il apporte conseils et informations aux élus et communes pour le développement de projets éoliens (en particulier durant la phase amont).

Contact : https://lesgenerateurs.ademe.fr/

2

ÉVALUER…

Identifier les zones de développement potentielles sur la commune et informer les administrés (propriétaires-exploitants en particulier) qui peuvent être concernés par ce potentiel local.

3

CONCERTER…

Associer l'ensemble des parties prenantes (dont l'EPCI) aux décisions du Conseil municipal. L'élu est le garant du dialogue démocratique local : l'intérêt général doit être le fil conducteur de la concertation et de la prise de décision.

4

FINANCER…

Encourager au plus tôt l'ouverture du capital des projets et impulser une dynamique de co-développement (développeur, collectivité, citoyens) dans le montage, la gouvernance et/ou le financement du projet.

Contact : https://energie-partagee.org/

5

S'INFORMER…

Présenter aux porteurs de projet les enjeux environnementaux locaux connus (ou relevés par des experts ou citoyens) pour qu'ils soient considérés lors de l'élaboration de l'étude d'impacts. Pour anticiper les enjeux paysagers, un « plan de paysage » peut être réalisé par la commune (ou l'échelon territorial pertinent).

Idées reçues et sujets de débat

COÛTS :

L'éolien terrestre en France est l'une des sources de production d'électricité aux coûts complets de production les plus faibles avec à 66 €/MWh en 2022, coûts de raccordement compris.

« TEMPS DE RETOUR ÉNERGÉTIQUE » :

Outre un contenu carbone faible, l'éolien terrestre a l'un des temps de retour énergétique parmi les plus courts. L'énergie nécessaire à la construction, l'exploitation et le démantèlement d'une éolienne est compensée par sa production d'électricité en 12 mois seulement.

VARIABILITÉ DE PRODUCTION :

En France, une éolienne tourne en moyenne entre 75 % et 95 % du temps : un ratio non négligeable. Le facteur de charge moyen (rapport entre la puissance moyenne effectivement délivrée et la puissance nominale installée) est de 23,5 %.

BRUIT :

Les éoliennes émettent un bruit de fond en basses fréquences (20 Hz à 100 Hz) en raison des vibrations mécaniques entre les composants de l'éolienne et du souffle du vent dans les pales. À 500 m (distance minimale entre une éolienne et une habitation), ce bruit est généralement inférieur à 35 décibels, soit celui d'une conversation à voix basse.

Les émissions sonores des éoliennes sont réglementées et contrôlées afin d'éviter toute nuisance à proximité des parcs : la réglementation prévoit des campagnes de mesure de bruit et autorise l'obligation de bridage en cas de dépassement.

BIODIVERSITÉ :

Les développeurs de projets sont tenus, lors de la définition de leur projet, de respecter la séquence « ERC » :

- **« Éviter »** au maximum les impacts (évitement des zones les plus impactantes) ;
- **« Réduire »** ceux qui ne peuvent être évités (hauteurs de garde au sol suffisantes et bridage des machines) ;
- **« Compenser »** les impacts résiduels (mesures dépendant des espèces et habitats concernés) ;

Il est également possible de moduler le fonctionnement des éoliennes lors des périodes de passages de certaines espèces (chiroptères, oiseaux migrateurs, etc.).

USAGE DES SOLS :

L'éolien terrestre n'entre pas en concurrence avec les activités agricoles. Les seules surfaces réservées ne permettant pas d'autre usage des sols se limitent aux fondations et aux aires de servitude (chemins d'accès, etc.).

PAYSAGES :

Comme toute installation industrielle, l'éolien impacte le paysage. C'est pour y répondre que l'étude d'impacts comprend systématiquement un volet relatif aux paysages. Sur ce sujet, il convient de veiller à la cohérence de l'échelle paysagère utilisée (commune, EPCI, Parc Naturel Régional, etc.) pour évaluer l'intégration du projet. L'enquête publique réalisée dans le cadre du développement des parcs est l'occasion de recueillir les avis des riverains sur ce sujet.

SANTÉ HUMAINE ET ANIMALE :

Les récents rapports de l'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail (ANSES) ne montrent « aucun dépassement des seuils d'audibilité (humaine) dans les domaines des infrasons et basses fréquences sonores ». Dans deux élevages étudiés, il précise qu'il est « hautement improbable voire exclu que la mise en place des éoliennes ait conduit à générer les troubles objectivés (mammites, qualité du lait, baisse de production de lait, troubles de reproduction dans les deux élevages, mortalités) ».

L'ANSES recommande de mener des études complémentaires, notamment épidémiologiques, pour éclairer davantage le débat.

VALEUR FONCIÈRE :

L'impact d'une éolienne sur la valeur foncière est comparable à celui d'autres infrastructures industrielles (pylônes électriques, antennes relais…). Une étude ADEME portant sur 1,5 million de transactions immobilières (2015-2020) montre une baisse des prix fonciers de -1,5 % dans un rayon de 5 km autour d'une éolienne, et aucun effet au-delà.

Grandes étapes de projet

Depuis 2011, **les projets éoliens sont soumis au régime des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement** (ICPE) :

- ils doivent être distants au minimum de 500 m des habitations ;
- des études préalables sont obligatoires avant chaque projet ;
- un suivi environnemental doit être organisé.

L'étude d'impact et l'étude de dangers doivent évaluer les effets du projet sur l'environnement (impact paysager, impacts sur la biodiversité, bruit, etc.) et les impacts sur les riverains (enquête publique). L'enquête publique fait l'objet d'un rapport pris en compte dans l'instruction de la demande d'autorisation.

Avant le dépôt d'un dossier de demande d'autorisation, le développeur doit obligatoirement consulter le maire de la commune d'implantation du projet, et répondre formellement à ses observations en lui présentant les éventuelles évolutions du projet.

Après l'enquête publique, le préfet prend sa décision par voie d'arrêté préfectoral et peut fixer des prescriptions complémentaires et compensatoires (éloignement, niveau de bruit, contrôles réguliers, plantations d'écrans, etc.).

Les éventuels contentieux sont traités en premier et dernier ressort devant la Cour administrative d'appel.

Initiation du projet

- Identification des zones favorables ;
- Premiers contacts avec les élus ;
- Signatures des promesses de bail.

Durée : *6 à 12 mois*

Concertation et étude d'impacts

- Détermination des contraintes et servitudes et du gisement ;
- Expertises naturalistes, sonores, paysagères, hydrogéologiques.

Durée : *1 à 2 ans*

Demandes d'autorisation

- Dépôt et instruction des demandes (12-18 mois) ;
- Consultations et décisions administratives.

Durée : *2 à 4 ans (+ 2 à 3 ans pour les éventuels recours)*

Financement et construction

Durée : *9 mois à 2 ans*

Exploitation

- Renouvellement possible à l'issue de la période d'exploitation initiale.

Durée : *15 à 20 ans*

Cadre général des dispositifs de soutien à l'éolien

Pour favoriser leur développement, les parcs éoliens bénéficient de divers dispositifs de soutien public :

- Les guichets ouverts accordent un droit à bénéficier d'un soutien sans mise en concurrence préalable. Ce soutien est restreint aux projets de 6 machines de 3 MW unitaires maximum.
- Les procédures de mise en concurrence sous forme d'appels d'offres.

Le soutien est réalisé sous la forme d'un complément de rémunération, qui consiste à verser au producteur la différence entre un prix cible (tarif d'achat fixe sur la durée du contrat, soit 20 ans) et le prix du marché spot de l'électricité, lorsque cette différence est positive. Si cette différence est négative, le producteur la reverse à l'État.

Les projets doivent avoir obtenu leur autorisation environnementale pour pouvoir bénéficier du soutien public.

Chiffres clés

INDICATEURS ÉNERGÉTIQUES

Croissance prévue à horizon 2028 par rapport à 2022 (PPE en vigueur)	**Équivalents logements alimentés** (en considérant une consommation de 4 500 kWh/an/foyer)	**Temps de développement** du projet	**Durée de vie moyenne** des installations	**Consommation couverte** par l'éolien en 2022
+ 63 à + 70 %	1 200 équivalents logements alimentés par une éolienne de 3 MW	Supérieur à 5 ans	20 ans prolongeables grâce au repowering (remplacement des éoliennes)	8,3 %

INDICATEURS ÉCONOMIQUES

Retombées économiques	
Part de la valeur ajoutée France en 2022	**Part de la valeur ajoutée UE** en 2022
Jusqu'à 100 % sur les phases de développement et mise en service. 14 % sur la fabrication.	94 % sur la phase de fabrication

Ressources

Approfondissez votre réflexion et passez à l'action avec des témoignages, méthodes, chiffres clés…

LE TRI FACILE BAC DE TRI

Certifié PEFC
Ce produit est issu de forêts gérées durablement et de sources contrôlées.
PEFC 10-31-2849 pefc-france.org

ADEME - Octobre 2023 - Ne pas jeter sur la voie publique - Conception graphique : Caracter - Crédits photos : Jacques Le Goff / ADEME ; Caracter d'après Freepik - Imprimé avec des encres végétales sur papier certifié PEFC par Le Magasin du Print, certifié Imprim'Vert - 500 exemplaires.

MINISTÈRE
DE LA TRANSITION
ÉNERGÉTIQUE
Liberté
Égalité
Fraternité

ADEME
AGENCE DE LA TRANSITION ÉCOLOGIQUE

CLÉS POUR AGIR

ÉNERGIES RENOUVELABLES : LA GÉOTHERMIE DE SURFACE
RÉUSSIR LA TRANSITION ÉNERGÉTIQUE DE MON TERRITOIRE

ENR&R [012221] - **GÉOTHERMIE DE SURFACE [012221-1]** - RÉCUPÉRATION DE CHALEUR [012221-2] - BOIS ÉNERGIE [012221-3] - GÉOTHERMIE PROFONDE [012221-4] - SOLAIRE THERMIQUE [012221-5] - PHOTOVOLTAÏQUE [012221-6] - ÉOLIEN TERRESTRE [012221-7] - RÉSEAU DE CHALEUR [012221-8] - MÉTHANISATION [012221-9] - HYDRO-ÉLECTRICITÉ [012221-10]

Les communes sont des acteurs essentiels à la mise en œuvre de la loi relative à l'accélération de la production d'énergies renouvelables. Elles ont un rôle majeur à jouer dans le développement de ces filières nécessaires à la lutte contre le changement climatique et au renforcement de notre souveraineté énergétique. Ce jeu de fiches présente la diversité des énergies renouvelables à développer, leurs intérêts et les enjeux. Elles visent à contribuer aux débats et à la mise en œuvre des objectifs de planification.

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

visés par la Programmation Pluriannuelle de l'Énergie - PPE à l'horizon 2028 (consommation finale) :
7 TWh/an (+ 50 % par rapport à 2020)

Émissions de CO_2

15 g CO_2/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

(surface artificialisée)
100 à 1 900 ha/MWh.an

Emplois

1 470
ETP (2020)

De quoi parle-t-on ?

La géothermie de surface (également appelée « géothermie Très Basse Énergie » ou « géothermie assistée par pompe à chaleur ») concerne l'exploitation de l'énergie 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 le recours à une pompe à chaleur pour valoriser l'énergie thermique du sous-sol.

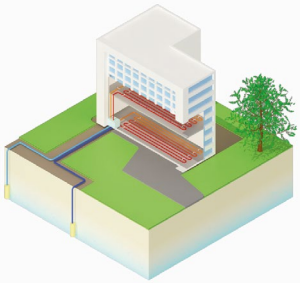
La géothermie de surface comprend principalement les installations de pompe à chaleur (PAC) :

- sur eau de nappe souterraine (sur aquifère superficiel) ;
- sur capteurs enterrés (capteurs horizontaux, sondes géothermiques verticales, échangeurs compacts géothermiques, géostructures énergétiques, etc.).

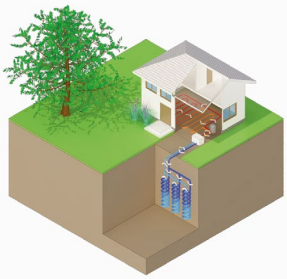
Les installations de PAC géothermiques couvrent des besoins de chaud (chauffage, eau chaude sanitaire) et de froid / rafraîchissement pour des bâtiments dont la surface varie d'une centaine de mètres carrés à plusieurs dizaines de milliers.

Leur mise en œuvre peut être envisagée en neuf comme en rénovation : habitat individuel et collectif, tertiaire (bureaux, établissements de santé et scolaires, maisons de retraite, bâtiments communaux, hôtellerie, grandes surfaces commerciales), centres aquatiques, secteur agricole (chauffage des serres)...

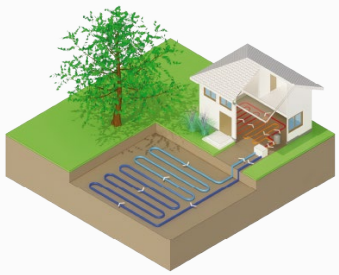
Typologie de solutions géothermiques de surface



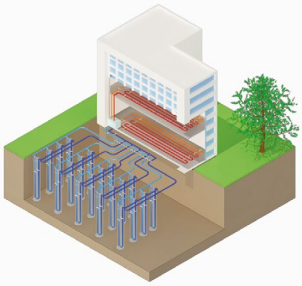
Pompe à chaleur
sur eau de nappe souterraine



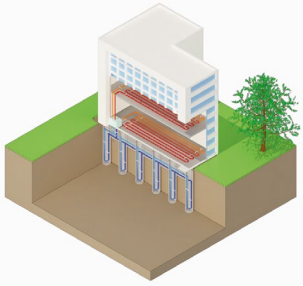
Pompe à chaleur
sur corbeilles géothermiques



Pompe à chaleur
sur capteurs enterrés horizontaux



Pompe à chaleur
sur sondes géothermiques



Pompe à chaleur
sur géostructures énergétiques

Source : www.geothermies.fr

Enjeux et perspectives

Les solutions de géothermie de surface représentaient moins de 1 % de la consommation finale de chaleur en 2020 (environ 4,8 TWh de chaleur renouvelable géothermique) en France métropolitaine. Le gisement reste donc largement sous exploité bien que disponible localement 24 h/24 sur plus de 85 % du territoire national (source BRGM).

Pour accélérer le développement de la géothermie de surface et profonde, le Gouvernement (avec l'ADEME) a élaboré un plan d'action national comprenant des mesures visant à :

- **Améliorer l'accompagnement technique et financier** des porteurs de projet ;
- Améliorer notre connaissance du sous-sol pour aider la prise de décision ;
- **Simplifier la réglementation** pour faciliter et accélérer le montage des projets ;
- Sensibiliser les acteurs locaux notamment par la mise en place d'une animation géothermie régionale ;
- **Structurer la filière** et renforcer sa capacité de production et de forage ;
- Développer l'offre de formations en lien avec la géothermie de surface sur tous les maillons de la chaîne de valeur des opérations.

Quel intérêt pour mon territoire ?

EMPLOIS LOCAUX

La géothermie de surface est une filière pourvoyeuse d'emplois dans des domaines et qualifications variés : forages, génie civil, génie thermique (installation de pompe à chaleur et équipements associés), maintenance, etc.

ÉNERGIE LOCALE

La géothermie de surface est une énergie renouvelable et locale. Il faut prioriser son usage dans les zones favorables, en particulier dans les zones vertes et oranges définies par le cadre réglementaire de la géothermie de minime importance.

Que puis-je faire en tant qu'élu·e ?

1. **Créer des conditions favorables d'accompagnement** (programmation, planification, animation et relais d'information) et/ou **mettre à disposition des outils d'aide à la décision** (schéma directeur énergies, cadastre géothermique, etc.)
2. **Porter des projets de géothermie** sur le patrimoine des communes et à l'échelle des territoires (mise en place de contrats chaleur renouvelable patrimoniaux et/ou territoriaux).
3. En tant qu'autorité organisatrice du service public de distribution de la chaleur, **étudier le développement de réseaux** de chaleur et/ou de froid ou de boucle d'eau tempérée à énergie géothermique.
4. **Valoriser les retours d'expérience** auprès d'autres collectivités et entreprises.

Idées reçues et sujets de débat

USAGES DE LA GÉOTHERMIE DE SURFACE :

Les coûts d'investissements pour l'installation de pompes à chaleur géothermiques varient en fonction de la puissance de l'équipement et des propriétés du sous-sol. En raison des coûts liés aux forages, les sommes à investir sont plus élevées que pour les installations fonctionnant avec des énergies traditionnelles (gaz naturel ou fuel) ou que celles des pompes à chaleur aérothermiques. Mais les coûts d'exploitation sont très faibles et stables dans le temps.

L'ensemble assure un retour sur investissement en 4 à 13 ans, les temps les plus courts étant observés dans le secteur collectif et tertiaire dès lors qu'il y a aussi des besoins de froid / rafraîchissement à couvrir. La durée de vie d'un forage est d'au moins 50 ans et celle d'une pompe à chaleur géothermique de plus de 20 ans.

SISMICITÉ :

La géothermie de surface ne présente aucun risque de sismicité.

IMPACT SUR LES NAPPES PHRÉATIQUES :

La géothermie de surface n'a pas d'impact sur les nappes phréatiques et ne les pollue pas.

Grandes étapes de projet

La réalisation d'un projet de géothermie de surface nécessite de respecter plusieurs étapes, notamment pour répondre aux questions d'ordre technologique, économique ou juridique. Des premières études jusqu'à la mise en service de l'installation, il faut compter une à deux années pour faire aboutir un projet. Pour la collectivité porteuse de projet, bien s'entourer à chaque étape est essentiel. Le projet se déroule en 4 étapes :

Initiation du projet

- Se construire une vision juste de la planification énergétique de son territoire pour atteindre les objectifs fixés en matière d'environnement, d'urbanisme, de politique énergétique, et de réglementation en vigueur ;
- Connaître le potentiel géothermique de son territoire ;
- S'informer des retours d'expériences locaux auprès d'autres collectivités ou entreprises ;
- Définir son projet et vérifier la pertinence de la solution géothermique.

Durée : *quelques mois*

Étude d'opportunité, étude de faisabilité

- Se faire accompagner pour réaliser les études nécessaires (chargé de mission chaleur renouvelable, animateur régional géothermie, bureaux d'études, AMO) : affiner l'état des lieux, le montage technique et juridique ;
- Faire réaliser une note d'opportunité géothermie « gratuite » par une structure compétente (chargé de mission chaleur renouvelable ou animateur régional géothermie) ;
- En cas de pertinence avérée, faire réaliser une étude de faisabilité par des bureaux d'études qualifiés pour vérifier la pertinence technique et économique du projet ;
- Rédiger le Cahier des charges pour la consultation des entreprises ;
- Faire adhérer au projet (réunion publique d'informations et de sensibilisation, acceptabilité des riverains, etc.).

Durée : *3 à 6 mois*

Conception et réalisation

- Demander l'appui d'un AMO ;
- Choisir le montage juridique (gestion directe ou déléguée) ;
- Consolider le plan de financement (dont les aides publiques de l'ADEME) ;
- Assurer le suivi du chantier et veiller au respect des objectifs du Cahier des Clauses Techniques Particulières (CCTP) et aux objectifs fixés (conformité lors de la mise en service).

Durée : *6 à 12 mois*

Fonctionnement et suivi

- Organiser la mise en service de l'installation ;
- Assurer la formation d'exploitation (chaufferie, local technique...) ;
- Assurer le suivi des performances de l'installation (comptage énergétique / monitoring/reporting).

Durée : *± 20 ans*

Chiffres clés

Secteur	Nombre de pompes à chaleur installées	Puissance calorifique installée (MW)	Production d'EnR (TWh/an)	Durée de vie des installations
Individuel	195 000	2 340	3,63	▪ 20 à 24 ans (pompes à chaleur géothermiques) ▪ + de 50 ans (forages)
Tertiaire	9 200	230	0,36	
Résidentiel Collectif	2 300	506	0,78	
Total	206 500	3 076	4,77	

Ressources

Approfondissez votre réflexion et passez à l'action avec des témoignages, méthodes, chiffres clés...

LE TRI FACILE BAC DE TRI

ademe.fr

Certifié PEFC
Ce produit est issu de forêts gérées durablement et de sources contrôlées.
PEFC 10-31-2849 pefc-france.org

012221-1

ADEME - Octobre 2023 - Ne pas jeter sur la voie publique - Conception graphique : Caractère - Crédits photos : Patrick Fabre / ADEME ; Caractère d'après Freepik - Imprimé avec des encres végétales sur papier certifié PEFC par Le Magasin du Print, certifié IMPRIM'VERT - 500 exemplaires.

MINISTÈRE
DE LA TRANSITION
ÉNERGÉTIQUE
Liberté
Égalité
Fraternité

ADEME
AGENCE DE LA TRANSITION ÉCOLOGIQUE

CLÉS POUR AGIR

ÉNERGIES RENOUVELABLES : LA GÉOTHERMIE PROFONDE
RÉUSSIR LA TRANSITION ÉNERGÉTIQUE DE MON TERRITOIRE

ENR&R [012221] - GÉOTHERMIE DE SURFACE [012221-1] - RÉCUPÉRATION DE CHALEUR [012221-2] - BOIS ÉNERGIE [012221-3] - **GÉOTHERMIE PROFONDE [012221-4]** - SOLAIRE THERMIQUE [012221-5] - PHOTOVOLTAÏQUE [012221-6] - ÉOLIEN TERRESTRE [012221-7] - RÉSEAU DE CHALEUR [012221-8] - MÉTHANISATION [012221-9] - HYDRO-ÉLECTRICITÉ [012221-10]

Les communes sont des acteurs essentiels à la mise en œuvre de la loi relative à l'accélération de la production d'énergies renouvelables. Elles ont un rôle majeur à jouer dans le développement de ces filières nécessaires à la lutte contre le changement climatique et au renforcement de notre souveraineté énergétique. Ce jeu de fiches présente la diversité des énergies renouvelables à développer, leurs intérêts et les enjeux. Elles visent à contribuer aux débats et à la mise en œuvre des objectifs de planification.

La géothermie profonde, comment ça marche ?

On appelle géothermie profonde l'exploitation de l'énergie contenue dans le sous-sol. Située à des profondeurs comprises entre 200 et 2 500 m de profondeur, l'eau présente dans des aquifères profonds est captée par forages et sert de vecteur pour transférer la chaleur des profondeurs vers la surface.

Production 2020

2 TWh

soit 0,58 % du mix de production d'énergies d'origines renouvelables.

Objectifs de consommation

visés par la Programmation Pluriannuelle de l'Énergie - PPE à l'horizon 2028 (production finale) :

+100 % (par rapport à 2022)

Émissions de CO_2

sur le cycle de vie

10 g CO_2/kWhth[1]

Coût du MWh produit

15 - 55 € ht

(coût moyen[2])

38 € ht (coût médian en sortie de centrale de production)

Emprise au sol

(surface artificialisée)

100 à 1 900 ha/MWh.an

Emplois

2 210 ETP (fin 2020)[3]

1. ADEME, projet EGS Alsace.
2. Étude ADEME de 2020 relative aux coûts de la chaleur renouvelable en France
3. ADEME : Étude marchés et emplois concourant à la transition énergétique dans le secteur des énergies renouvelables et de récupération - Septembre 2022.

De quoi parle-t-on ?

La géothermie profonde consiste à utiliser la chaleur de l'eau puisée dans les aquifères entre 500 et 2 500 m de profondeur pour la transférer à des réseaux de chaleur à fin de chauffage. À grande profondeur, l'eau est en effet très chaude, et sa chaleur augmente avec la profondeur. Dans la nappe située sous Paris et une partie de la région parisienne, la température à 1 000 m est de l'ordre de 45 °C. Et sur certains forages plus profonds, cette température peut atteindre 90 °C.

Une installation type de géothermie profonde est couplée à un réseau de chaleur. Elle est constituée d'un doublet de forages :

- Un premier forage producteur puise le fluide géothermique dans l'aquifère ;
- Un second forage de réinjection rejette dans l'aquifère d'origine du fluide géothermique refroidi après exploitation en surface de son contenu énergétique.

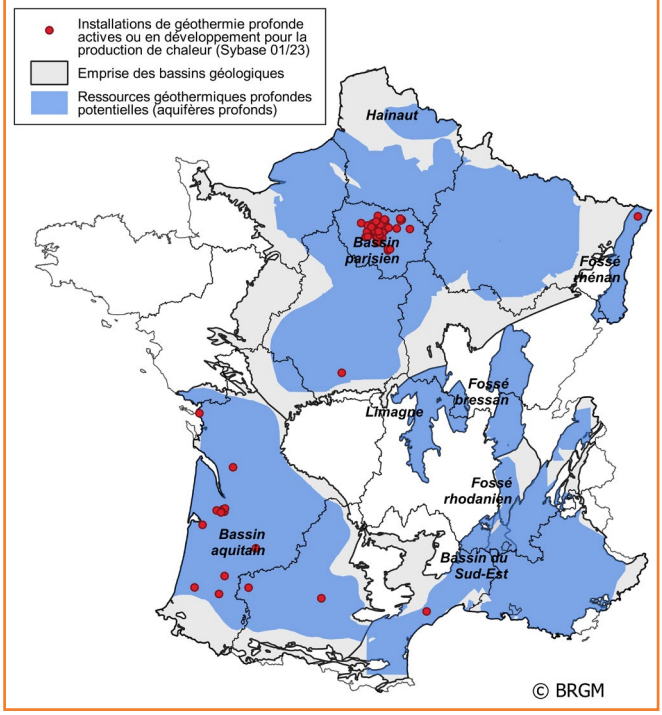
Le doublet est connecté à un échangeur qui transfère la chaleur du fluide géothermique à l'eau du réseau de chaleur qui alimente des unités de chauffage urbain (taille moyenne = 5 000 à 6 000 équivalent-logements), le chauffage de serres, de piscines, d'établissements thermaux, de bâtiments communaux, l'aquaculture ou encore le séchage de produits agricoles.

La géothermie est une énergie qui se consomme localement. Elle ne nécessite pas de transport de combustibles (fossiles ou biomasse) par camions jusqu'au site de production et limite ainsi les nuisances (émissions polluantes, trafic, accidents, etc.). Elle est aussi celle qui mobilise le moins de terrain en surface, rapporté au MW installé. Ses installations (forage, réseau de chaleur) sont en effet toutes enterrées à l'exception de la chaufferie d'appoint.

Les autres nuisances, notamment sonores, sont limitées au chantier de forage dont la durée s'étale sur 3 à 4 mois, 24 h/24 (pour un chantier type de forages profonds en région Île-de-France).

Moyennant un entretien régulier des puits et des équipements, la durée de vie d'une installation est d'une trentaine d'années. À l'issue de cette période, les puits sont rebouchés et, si la ressource géothermique est toujours exploitable, de nouveaux puits peuvent alors être forés.

Carte des ressources géothermiques profondes en France (source : BRGM)



On estime que 30 % du territoire français pourrait exploiter cette ressource pour le chauffage urbain, en particulier les bassins parisiens, aquitains et sud-est, les fossés Bressan, Rhénan et Rhodanien, ainsi que la Limagne (cf. carte ci-dessus).

Enjeux et perspectives

La France dispose d'une longue et riche expérience en matière de géothermie profonde, aujourd'hui reconnue à l'international. Pour des raisons historiques, cette énergie renouvelable s'est jusqu'à présent surtout développée en région Île-de-France.

L'enjeu est de poursuivre le déploiement de nouvelles installations dans cette région et d'inciter collectivités locales et opérateurs énergétiques à initier de nouveaux projets dans d'autres régions où cette filière est moins connue et peu développée, malgré ses atouts.

Pour accélérer le développement de la géothermie de surface et profonde, le Gouvernement (avec l'ADEME) a élaboré un plan d'action national comprenant des mesures visant à :

- **Améliorer l'accompagnement technique et financier** des porteurs de projet ;
- Améliorer notre connaissance du sous-sol pour aider la prise de décision ;
- **Simplifier la réglementation** pour faciliter et accélérer le montage des projets ;
- Sensibiliser les acteurs locaux notamment par la mise en place d'une animation géothermie régionale ;
- **Structurer la filière** et renforcer sa capacité de production et de forage ;
- Développer l'offre de formations en lien avec la géothermie profonde sur tous les maillons de la chaîne de valeur des opérations.

Quel intérêt pour mon territoire ?

EMPLOIS LOCAUX

Par les activités qu'elle génère, la géothermie profonde est une source indirecte de création d'emplois locaux, surtout lorsqu'elle est valorisée pour d'autres usages que le chauffage de bâtiments comme l'agro-industrie (séchage d'aliments), la pisciculture ou la balnéologie.

ÉNERGIE LOCALE

La géothermie profonde est une énergie renouvelable et locale, qui se consomme sur place. Compte tenu de son coût et de son impact environnemental limité, il convient de prioriser son usage dans les zones qui lui sont favorables.

ÉQUITÉ SOCIALE

La géothermie profonde étant le plus souvent couplée à un réseau de chaleur, elle bénéficie aux nombreux usagers raccordés au réseau.

Si un projet de géothermie profonde nécessite un investissement initial important, le coût du MWh produit est parmi les moins élevés, et reste peu sensible à l'évolution du coût des énergies fossiles, contribuant ainsi à contenir la précarité énergétique.

Que puis-je faire en tant qu'élu·e ?

1. **Créer des conditions favorables d'accompagnement** (programmation, planification, animation et relais d'information) et/ou **mettre à disposition des outils d'aide à la décision** (schéma directeur énergies, cadastre géothermique, etc.).
2. En tant qu'autorité organisatrice du service public de distribution de la chaleur, **étudier le développement de réseaux** de chaleur et/ou de froid ou de boucle d'eau tempérée à énergie géothermique.
3. **Bien s'entourer :** animateur·rice régionale géothermie, chargés de mission chaleur renouvelable, ADEME, AMO, Bureau d'études, etc.
4. **Valoriser les retours d'expérience** auprès d'autres collectivités et entreprises.

Idées reçues et sujets de débat

SISMICITÉ :

Le sujet de débat qui revient le plus souvent concernant la géothermie profonde porte sur le risque de sismicité qui serait induit par la réalisation et l'exploitation.

Ce risque est très faible et n'a jamais été observé en contexte sédimentaire, tel que la géothermie sur réseaux de chaleur se pratique en France.

Lorsqu'il existe, ce risque sismique concerne exclusivement des projets de géothermie profonde de type EGS (Enhanced Geothermal System ou « géothermie profonde des réservoirs fracturés ») avec des profondeurs de forages généralement supérieures à 3 km. Une seule opération française, menée au nord de Strasbourg, avait provoqué une sismicité ressentie en surface, en raison d'opérations de stimulation mal maîtrisées par l'opérateur. Un guide des bonnes pratiques pour la maîtrise de la sismicité induite par les opérations de géothermie a été publié récemment. Deux opérations implantées dans le nord de l'Alsace fonctionnent sans problème de sismicité et d'autres projets de co-production lithium/géothermie sont à l'étude.

Grandes étapes de projet

La réalisation d'un projet de géothermie profonde nécessite de respecter plusieurs étapes, notamment pour répondre aux questions d'ordre technologique, économique ou juridique. Des premières études jusqu'à la mise en service de l'installation, il faut compter plusieurs années pour faire aboutir un projet. Pour la collectivité porteuse de projet, bien s'entourer à chaque étape est essentiel.

Initiation du projet

- Identification du potentiel dans le schéma directeur des énergies ;
- Échanges avec les animateurs géothermie ;
- Étude de préfaisabilité sous-sol et surface.

Durée : *6 à 12 mois*

Choix du portage du projet

- Analyse du choix de portage (Délégation de service public, Régie, etc.) ;
- Le cas échéant, consultation et sélection de l'entité porteuse du projet.

Durée : *1 à 2 ans*

Demandes d'autorisation au titre du Code Minier

- Dépôt et instruction des demandes.

Durée : *12 à 18 mois*

Financement et construction

- Durée variable selon qu'il s'agit d'une création ou d'un raccordement à un réseau de chaleur existant.

Durée : *6 à 24 mois*

Exploitation

- Permis d'exploitation, avec renouvellement possible à l'issue de la période initiale d'exploitation.

Durée : *20 ans*

Réglementairement, **le code minier encadre la réalisation et l'exploitation d'un projet de géothermie profonde.** L'instruction des dossiers est assurée localement par la DREAL (Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement). Cette réglementation suppose l'octroi par l'administration de différents titres miniers : permis exclusif de recherche, demande d'autorisation d'ouverture de travaux miniers, autorisation d'exploitation. Ils sont accordés sur la base de dossiers que le porteur du projet (la collectivité ou son délégataire) doit constituer.

Chiffres clés

Installations en services	Nombre de Français chauffés	Coût d'investissement (installation avec 2 puits, hors réseau)	Temps moyen de développement d'un projet	Durée de vie moyenne d'une installation
80	> 1 M	11 à 16 M€	4 à 6 ans	30 ans

Ressources

Approfondissez votre réflexion et passez à l'action avec des témoignages, méthodes, chiffres clés…

LE TRI FACILE BAC DE TRI

ademe.fr

Certifié PEFC
Ce produit est issu de forêts gérées durablement et de sources contrôlées.
PEFC 10-31-2849
pefc-france.org

012221-4

ADEME - Octobre 2023 - Ne pas jeter sur la voie publique - Conception graphique : Caracter - Crédits photos : Roland Bourguet / ADEME ; Caracter d'après Freepik - Imprimé avec des encres végétales sur papier certifié PEFC par Le Magasin du Print, certifié Imprim'Vert - 500 exemplaires.

MINISTÈRE
DE LA TRANSITION
ÉNERGÉTIQUE
Liberté
Égalité
Fraternité

ADEME
AGENCE DE LA TRANSITION ÉCOLOGIQUE

CLÉS POUR AGIR

ÉNERGIES RENOUVELABLES : LA MÉTHANISATION
RÉUSSIR LA TRANSITION ÉNERGÉTIQUE DE MON TERRITOIRE

ENR&R [012221] - GÉOTHERMIE DE SURFACE [012221-1] - RÉCUPÉRATION DE CHALEUR [012221-2] - BOIS ÉNERGIE [012221-3] - GÉOTHERMIE PROFONDE [012221-4] - SOLAIRE THERMIQUE [012221-5] - PHOTOVOLTAÏQUE [012221-6] - ÉOLIEN TERRESTRE [012221-7] - RÉSEAU DE CHALEUR [012221-8] - **MÉTHANISATION [012221-9]** - HYDRO-ÉLECTRICITÉ [012221-10]

Les communes sont des acteurs essentiels à la mise en œuvre de la loi relative à l'accélération de la production d'énergies renouvelables. Elles ont un rôle majeur à jouer dans le développement de ces filières nécessaires à la lutte contre le changement climatique et au renforcement de notre souveraineté énergétique. Ce jeu de fiches présente la diversité des énergies renouvelables à développer, leurs intérêts et les enjeux. Elles visent à contribuer aux débats et à la mise en œuvre des objectifs de planification.

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.

Production 2021 de biogaz

11 TWh

soit 4,4 % du mix de production d'énergies d'origines renouvelables.

Objectifs de production

visés par la Programmation Pluriannuelle de l'Énergie - PPE à l'horizon 2028 (consommation finale de biogaz) :

24 à 32 TWh / an

Émissions de CO_2

23 - 44 g eqCO_2/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/MWh.an
en cogénération

2,2 ha pour l'injection

Emplois

4 420
ETP directs (2020)

De quoi parle-t-on ?

La méthanisation est un processus de production de biogaz par fermentation de matière organique en l'absence d'oxygène (anaérobie) et sous l'effet de la chaleur[1]. C'est une **source d'énergie non continue et stockable.**

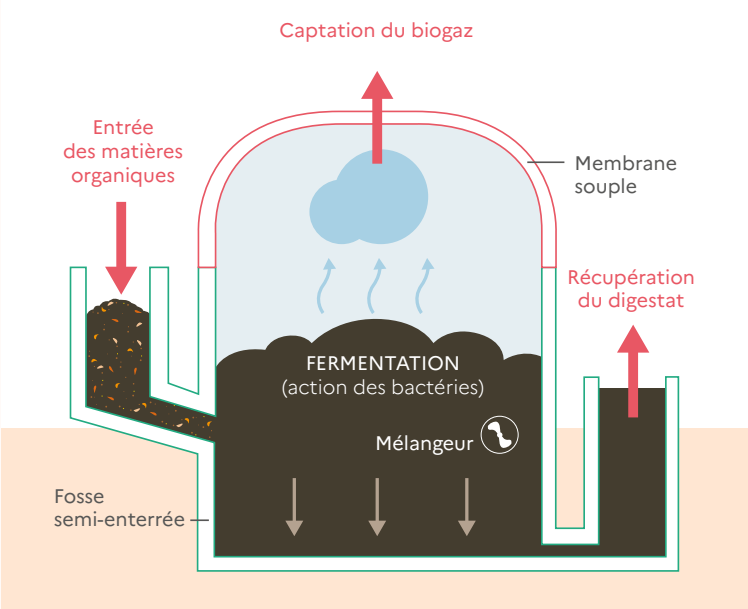
Le biogaz produit peut être valorisé de nombreuses manières, sur ou hors des exploitations :

- En biométhane injecté dans le réseau après purification ;
- Par cogénération : production simultanée de chaleur et d'électricité ;
- Par production de chaleur seule ;
- Par production de biocarburant bioGNV.

Il existe plusieurs types d'installations :

- **Les installations à la ferme,** qui représentent 68 % du parc. Elles permettent le traitement des effluents d'élevage, des déchets agricoles voire de biodéchets, ainsi qu'une diversification des activités des exploitations en produisant de l'énergie (électricité ou biométhane) ;
- **Les installations centralisées,** qui - en plus de la production énergétique - assurent le traitement des déchets organiques du territoire : biodéchets de la collectivité, déchets agricoles, déchets industriels… ;
- **Les industries agroalimentaires** qui traitent leurs propres effluents organiques pour autoconsommer le biogaz produit en chaleur dans leur process industriel ;
- **Les stations d'épuration urbaines** qui choisissent la méthanisation pour réduire la charge organique et le volume des boues. Le biogaz produit y est souvent autoconsommé, mais les plus grandes unités optent de plus en plus souvent pour l'injection du biométhane produit ;
- Enfin, certaines collectivités développent un **modèle de méthanisation 100 % biodéchets des citoyens,** sous réserve d'un gisement suffisant.

Fonctionnement d'un méthaniseur en anaérobie à 38 °C



1. https://librairie.ademe.fr/produire-autrement/5026-la-methanisation-en-10-questions-9791029718694.html et https://librairie.ademe.fr/energies-renouvelables-reseaux-et-stockage/6503-avis-technique-methanisation.html

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. Lorsqu'elle est intégrée dans un système agroécologique, 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 *Transition(s) 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 consommation globale de gaz[2]. 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.

2. Transitions 2050 : https://www.ademe.fr/les-futurs-en-transition/

Quel intérêt pour mon territoire ?

ÉNERGIE LOCALE & USAGES MULTIPLES

La production locale d'énergie renforce l'autonomie et la résilience énergétique du territoire. La méthanisation permet également de valoriser les déchets du territoire grâce au retour au sol du digestat, ce qui diminue également la consommation d'engrais minéraux sur le territoire.

EMPLOIS LOCAUX

La méthanisation maintient des emplois non délocalisables par la diversification des activités agricoles, la gestion de l'installation ainsi que la valorisation des déchets et de l'énergie.

ÉQUITÉ SOCIALE

La méthanisation permet une production d'énergie non intermittente et pour laquelle le coût de production reste stable (contrairement aux énergies fossiles).

Idées reçues et sujets de débat

CONCURRENCE AVEC L'ALIMENTATION :

En France, l'utilisation en méthanisation de cultures principales est plafonnée à 15 % sur le plan réglementaire. La priorité est donnée aux effluents d'élevages, aux déchets et résidus agricoles et aux biodéchets.

ODEURS :

Le procédé de méthanisation produit peu d'odeurs en lui-même. Comme pour toute installation de traitement des déchets, l'attention doit être portée sur le transport et la manipulation, opérations émettrices d'odeurs.

TRAFIC ROUTIER :

L'installation d'un site de méthanisation implique le plus souvent une augmentation du trafic limitée en moyenne à 1 ou 2 passages de camions par jour. Le choix de la zone et du dimensionnement de l'installation doit être cohérent avec les infrastructures routières en place.

PAYSAGE :

L'impact des installations de méthanisation sur les paysages peut être largement limité par l'enfouissement partiel des infrastructures, le choix de l'emplacement du site et les aménagements.

APPROVISIONNEMENT :

Si les intrants des méthaniseurs sont principalement des effluents d'élevage et des biodéchets, les cultures intermédiaires et les résidus de cultures peuvent constituer un complément utile pour équilibrer les rations. Toutefois, le respect des conditions agro-environnementales de production est une priorité, en production végétale comme en élevage.

SÉCURITÉ DES SITES :

Comme pour toute installation gazière, la réglementation en matière de sécurité est stricte et fait l'objet de contrôles pour limiter les risques.

Que puis-je faire en tant qu'élu·e ?

1 COMMUNIQUER…

Mettre en place un plan de communication pour une meilleure intégration et acceptation locale.

2 CONCERTER…

Favoriser les démarches de gouvernance locale et/ou de financement participatif pour augmenter l'appropriation et les chances de réussite des projets (exemple : la collectivité peut s'associer dans un projet par participation au capital).

3 LOCALISER…

Intégrer la valorisation des biodéchets des collectivités en plus des déchets agricoles (retour au sol de la matière organique dans les exploitations agricoles, renforcement du sens des projets pour les citoyens).

4 IMPLANTER…

Identifier les ressources et le foncier appropriés.

5 VALORISER…

Consommer au sein de la collectivité l'énergie renouvelable produite : biométhane, électricité, chaleur et/ou bioGNV.

Grandes étapes de projet

Initiation du projet

- Choix des partenaires ;
- Pré-diagnostic du projet : gisements et débouchés énergétiques ;
- Détermination de l'emplacement du site.

Durée : *6 mois*

Concertation

- Échanges avec les acteurs territoriaux et les citoyens (acceptabilité du projet) ;
- Étude de faisabilité (approvisionnement, épandage, etc.) ;
- Détermination du site de l'installation.

Durée : *12 mois*

Demandes d'autorisation et de financement

- Dépôts des dossiers de demandes d'autorisation ;
- Instruction des dossiers de demandes d'aides.

Durée : *6 mois*

Financement et construction

- Travailler avec des constructeurs labellisés Qualimétha® ;
- Raccordement du réseau de gaz si nécessaire.

Durée : *18 mois*

Exploitation

- Mise en service ;
- Montée en capacité ;
- Maintenance.

Durée : *20 ans*

Chiffres clés

Installations en services (01/2023)	**1 494** installations en fonctionnement (hors ISDND - Installations de stockage de déchets non dangereux)
Capacités installées : **injection**	10 TWh/ an (dont bioGNV)
Capacités installées : **cogénération**	325 MWe
Capacités installées : **production de chaleur**	2,5 TWh / an
Temps de développement moyen d'un projet	3 à 5 ans
Durée de vie moyenne d'une installation	> 20 ans

Ressources

Approfondissez votre réflexion et passez à l'action avec des témoignages, méthodes, chiffres clés…

LE TRI FACILE

ademe.fr

Certifié PEFC
Ce produit est issu de forêts gérées durablement et de sources contrôlées.
PEFC 10-31-2849
pefc-france.org

012221-9

ADEME - Octobre 2023 - Ne pas jeter sur la voie publique - Conception graphique : Caracter - Crédits photos : Julien Thual / ADEME ; Caracter d'après Freepik - Imprimé avec des encres végétales sur papier certifié PEFC par Le Magasin du Print, certifié Imprim'Vert - 500 exemplaires.

MINISTÈRE
DE LA TRANSITION
ÉNERGÉTIQUE
Liberté
Égalité
Fraternité

ADEME
AGENCE DE LA TRANSITION ÉCOLOGIQUE

CLÉS POUR AGIR

ÉNERGIES RENOUVELABLES : LES RÉSEAUX DE CHALEUR
RÉUSSIR LA TRANSITION ÉNERGÉTIQUE DE MON TERRITOIRE

ENR&R [012221] - GÉOTHERMIE DE SURFACE [012221-1] - RÉCUPÉRATION DE CHALEUR [012221-2] - BOIS ÉNERGIE [012221-3] - GÉOTHERMIE PROFONDE [012221-4] - SOLAIRE THERMIQUE [012221-5] - PHOTOVOLTAÏQUE [012221-6] - ÉOLIEN TERRESTRE [012221-7] - **RÉSEAU DE CHALEUR [012221-8]** - MÉTHANISATION [012221-9] - HYDRO-ÉLECTRICITÉ [012221-10]

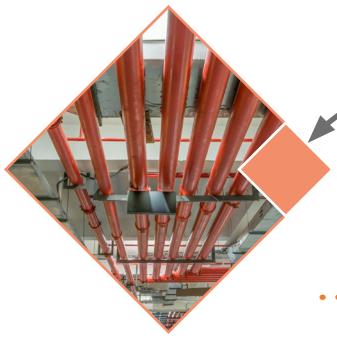
Les communes sont des acteurs essentiels à la mise en œuvre de la loi relative à l'accélération de la production d'énergies renouvelables. Elles ont un rôle majeur à jouer dans le développement de ces filières nécessaires à la lutte contre le changement climatique et au renforcement de notre souveraineté énergétique. Ce jeu de fiches présente la diversité des énergies renouvelables à développer, leurs intérêts et les enjeux. Elles visent à contribuer aux débats et à la mise en œuvre des objectifs de planification.

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.

Émissions de CO_2
sur le cycle de vie
125 g/kWh (fortes variations d'un réseau à l'autre)

Prix moyen de la chaleur distribuée
80 € ht/MWh

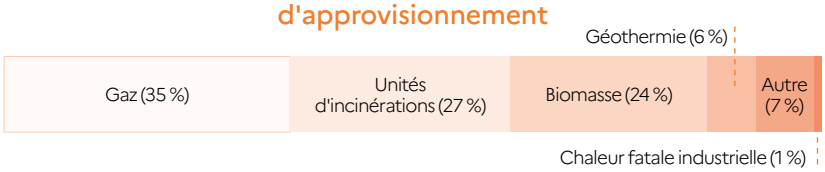


Production 2021
30 TWh
de chaleur distribuée (8,7 % du mix de production d'énergies d'origines renouvelables).

Emplois
3 450
ETP (1 590 pour travaux, 1 860 pour activité « distribution »)

Objectifs de consommation
visés par la Programmation Pluriannuelle de l'Énergie - PPE
à l'horizon 2028 (consommation finale) :
de 31 à 36 TWh
EnR&R distribués

Principales sources d'approvisionnement



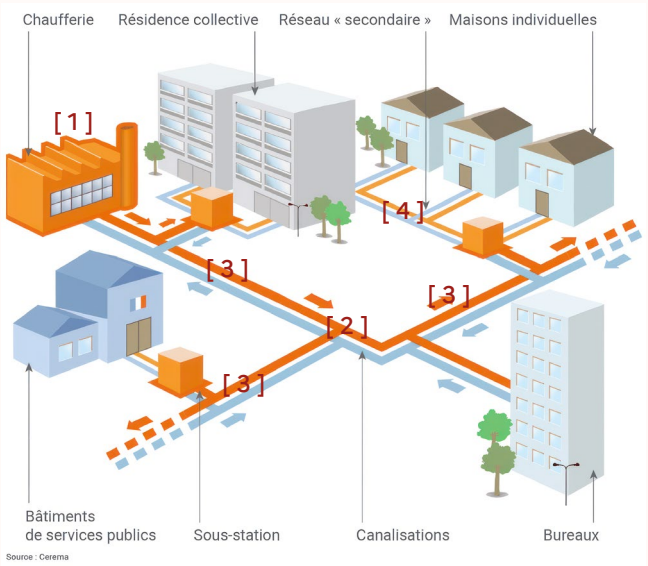
De quoi parle-t-on ?

Les réseaux de chaleur alimentent des bâtiments à partir d'un ou plusieurs moyens de production de chaleur centralisés fonctionnant notamment à l'aide d'énergies renouvelables et de récupération (63 % de l'alimentation) :

- Biomasse ;
- Géothermie (profonde, de surface, sur eaux de mer, de lac ou usées…) ;
- Solaire thermique ;
- Chaleur fatale issue d'unités d'incinération de déchets, de sites industriels, de data center, etc.

Comme le montre le schéma ci-contre, la chaleur est produite dans une unité de production [1] et transportée à l'aide d'un fluide caloporteur qui circule dans un réseau dit « primaire » [2]. Au pied de chaque bâtiment, un système échangeur [3] fait passer la chaleur du réseau primaire vers un réseau dit « secondaire » [4] qui circule à l'intérieur du bâtiment et vient alimenter des radiateurs pour le chauffage ou les canalisations d'eau chaude sanitaire. Par extension, on associe aux « réseaux de chaleur » les réseaux de froid dédiés au rafraîchissement.

Principes de fonctionnement d'un réseau de chaleur



La majorité des réseaux distribue une eau à environ 100 °C. En optimisant les besoins de chaleur des bâtiments raccordés (travaux d'efficacité énergétique), cette température peut être abaissée afin de consommer moins de ressources et de mobiliser un panel plus large de moyens de production : géothermie de surface, récupération de chaleur sur eaux usées ou data center, etc. Parmi les modèles efficaces qui ont fait leurs preuves dans les « écoquartiers » figurent ainsi ceux où une boucle d'eau tempérée entre 10 et 30 °C est réchauffée au niveau des bâtiments via des pompes à chaleur.

Enjeux et perspectives

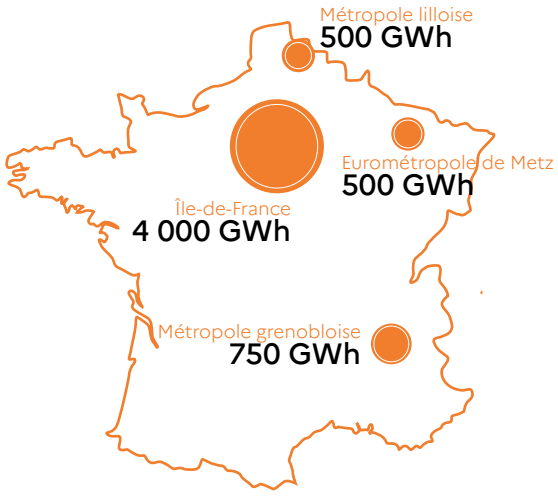
La dimension locale des énergies utilisées est un argument très fort en faveur du développement des réseaux de chaleur et de froid. Utiliser la chaleur produite par une usine et non exploitée jusqu'alors, des nappes géothermiques ou de la biomasse issue de sous-produits de l'activité économique concourt 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 (Énergies renouvelables et de récupération - 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.

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



Quel intérêt pour mon territoire ?

ÉNERGIE LOCALE ET ÉQUITÉ SOCIALE

Les réseaux de chaleur se verdissent aujourd'hui en remplaçant progressivement le gaz par des sources d'approvisionnement plus renouvelables. En moyenne, la chaleur distribuée par les réseaux français est produite à 63 % par des EnR&R locales. Le prix des ressources EnR&R étant moins fluctuant que celui du gaz ou de l'électricité, les réseaux de chaleur constituent un moyen de donner de la visibilité aux abonnés, dont les bailleurs sociaux, pour mieux maîtriser leur budget.

EMPLOIS LOCAUX

Les réseaux de chaleur et de froid contribuent à l'emploi local sur toute la chaîne de valeur, depuis l'installation jusqu'à l'exploitation. On estime à 3 500 le nombre d'ETP concernés. En outre, ces réseaux offrent des débouchés directs et de longs termes aux filières du gaz, de la biomasse, de la géothermie et tout autre moyen de production qui contribuent à son approvisionnement.

ÉCONOMIE DE FACTURE

Le prix des ressources EnR&R est moins fluctuant que celui du gaz ou de l'électricité. Les réseaux de chaleur constituent donc un moyen de donner de la visibilité aux abonnés pour mieux maîtriser leur budget « chauffage ». Autre atout, ces réseaux sont soumis à une TVA à 5,5 % dès lors que la chaleur est issue à plus de 50 % de ressources renouvelables. Un moyen de plus pour les collectivités locales de réduire la facture énergétique.

Que puis-je faire en tant qu'élu·e ?

1. **Bien connaître les demandes de chaleur actuelle et future** sur son territoire et les réglementations qui visent à les réduire (pour identifier et dimensionner au plus juste les moyens de production).
2. **Caractériser les gisements** de chaleur EnR et de récupération (gisements géothermiques, usines de valorisation des déchets, etc.) qui permettront d'alimenter le réseau.
3. **Identifier le foncier** disponible et les travaux d'infrastructures qui pourraient avoir un impact sur le déploiement du réseau (ex. : passage de tramway).
4. **Anticiper les projets de rénovation** et de construction qui faciliteraient le raccordement à un réseau.
5. **Valoriser l'opportunité économique** pour les usagers, en plus des vertus environnementales.

Idées reçues et sujets de débat

ÉMISSIONS :

Les idées reçues sur les réseaux de chaleur concernent très souvent celles sur les moyens de production, notamment la production de chaleur à partir de chaudières biomasse (qualité d'air, question sur la durabilité de l'approvisionnement…).

GESTION DES SERVICES :

La part des EnR&R dans les réseaux de chaleur a doublé depuis 2009. Dépendants moins des énergies fossiles que d'autres vecteurs, les réseaux ont vu leur compétitivité se renforcer après la crise énergétique. Les demandes de raccordement se sont multipliées et la réponse des opérateurs n'a parfois pas satisfait certains demandeurs (délais, montant, etc.).

La création d'une Commission Consultative des Services Publics Locaux (CCSPL) dans les communes de plus de 10 000 habitants est un élément majeur de réponse à ces enjeux. Elle permet d'associer les citoyens à la gestion des services publics locaux.

Grandes étapes de projet

Le projet se déroule en 4 étapes :

Analyse des opportunités

- Étudier les besoins en chaleur sur le territoire ;
- Identifier les sources de chaleur locales disponibles et mobilisables (renouvelables / récupération) ;
- Élaborer des scénarios et choisir ceux pour lesquels lancer une étude de faisabilité.

Durée : *quelques mois*

Étude de faisabilité

- Confirmer les partenaires / prestataires de projets ;
- Réaliser des bilans :
  - Sur les besoins (consommations, monotones, etc.) et les choix énergétiques ;
  - Sur les solutions techniques : préconception des installations, réglementation, bilan environnemental et social, planning étude et mise en service… ;
  - Sur l'économie de projet (compétitivité…) ;
- Évaluer les solutions en termes juridiques et financiers ;
- Établir plan d'action et planning opérationnel.

Durée : *3 à 12 mois (selon l'envergure projet)*

Conseil technique, juridique et financier

- **Marché Global de Performance (MGP) ou Marché de travaux et marché d'exploitation :** préparation de la consultation, négociation, rédaction du contrat, suivi des travaux et de la mise en exploitation.
- **Concession de service public :** idem + suivi de la 1re année de mise en exploitation.

Durée : *6 mois à 2 ans (selon l'envergure projet)*

Exploitation

- Mise en service et exploitation par un personnel formé ;
- Suivi du fonctionnement ;
- Information et concertation des abonnés (instances dédiées).

Durée : *± 20 ans*

Cofinancement : *ADEME, via le Fonds Chaleur*

Soutien : *TVA réduite*

Dans certains périmètres dits de « développement prioritaire », la réglementation impose que tout bâtiment en construction ou en rénovation importante soit raccordé au réseau existant (dérogations possibles). Ce « classement automatique du réseau » nécessite encore davantage de pédagogie qu'auparavant et les décideurs locaux doivent aborder tout projet avec transparence et transversalité.

Pour accompagner les élus dans leur démarche, le réseau associatif et de bureaux d'études est vaste : AMORCE, CEREMA, FNCCR, CIBE (et la FEDENE pour les acteurs industriels ou bureaux d'études). L'Observatoire des réseaux de chaleur et de froid (https://www.observatoire-des-reseaux.fr) recense ces organisations.

Chiffres clés

Nombre de réseaux	± 900
Nombre de projets liés aux réseaux depuis 2009 (dont extensions)	1 190
Nombre de kilomètres de réseaux (dont déployés depuis 2009)	6 530 (3 280)
Nombre de bâtiments raccordés	44 945
Montant annuel des marchés construction - gestion - exploitation/maintenance des réseaux de chaleur	644 M€
Type de montage juridique	Régie, concession, affermage, Société d'Économie Mixte…

Ressources

Approfondissez votre réflexion et passez à l'action avec des témoignages, méthodes, chiffres clés…

LE TRI FACILE BAC DE TRI

ademe.fr

Certifié PEFC
Ce produit est issu de forêts gérées durablement et de sources contrôlées.
PEFC 10-31-2849 pefc-france.org

012221-8

ADEME - Octobre 2023 - Ne pas jeter sur la voie publique - Conception graphique : Caracter - Crédits photos : evening_tao / Freepik ; Caracter d'après Freepik - Imprimé avec des encres végétales sur papier certifié PEFC par Le Magasin du Print, certifié Imprim'Vert - 500 exemplaires.

MINISTÈRE
DE LA TRANSITION
ÉNERGÉTIQUE
Liberté
Égalité
Fraternité

ADEME
AGENCE DE LA TRANSITION ÉCOLOGIQUE

CLÉS POUR AGIR

ÉNERGIES RENOUVELABLES : LA RÉCUPÉRATION DE CHALEUR FATALE
RÉUSSIR LA TRANSITION ÉNERGÉTIQUE DE MON TERRITOIRE

ENR&R [012221] - GÉOTHERMIE DE SURFACE [012221-1] - **RÉCUPÉRATION DE CHALEUR [012221-2]** - BOIS ÉNERGIE [012221-3] - GÉOTHERMIE PROFONDE [012221-4] - SOLAIRE THERMIQUE [012221-5] - PHOTOVOLTAÏQUE [012221-6] - ÉOLIEN TERRESTRE [012221-7] - RÉSEAU DE CHALEUR [012221-8] - MÉTHANISATION [012221-9] - HYDRO-ÉLECTRICITÉ [012221-10]

Les communes sont des acteurs essentiels à la mise en œuvre de la loi relative à l'accélération de la production d'énergies renouvelables. Elles ont un rôle majeur à jouer dans le développement de ces filières nécessaires à la lutte contre le changement climatique et au renforcement de notre souveraineté énergétique. Ce jeu de fiches présente la diversité des énergies renouvelables à développer, leurs intérêts et les enjeux. Elles visent à contribuer aux débats et à la mise en œuvre des objectifs de planification.

La chaleur fatale comment ça marche ?

La chaleur fatale consiste à récupérer les calories produites à l'occasion d'un procédé industriel dont la finalité n'est pas cette production de chaleur (chaleur dans les cheminées de fours ou chaudières par exemple). Elle convertit des calories qui auraient été perdues en énergie utile réinjectée localement ou *via* un réseau de chaleur urbain.

Production 2020

5 TWh/an
(de chaleur fatale)

Objectifs d'injection dans un réseau de chaleur

visés par la Programmation Pluriannuelle de l'Énergie - PPE
à l'horizon 2028 (consommation finale) :
8,75 TWh/an (+ 75 % par rapport à 2020)

Émissions de CO_2

0 g CO_2/kWh$_{th}$
en phase d'exploitation

Coût du MWh produit (2020)

25 € ht/MWh (chaleur fatale issue des unités d'incinération des ordures ménagères - UIOM)

30 € ht/MWh
(chaleur fatale industrielle)

Emplois

610
emplois associés à la valorisation énergétique par les UIOM

De quoi parle-t-on ?

La chaleur fatale (également appelée « chaleur de récupération ») est la chaleur générée par un procédé dont l'objectif premier n'est pas la production d'énergie, et qui de ce fait n'est pas nécessairement récupérée. C'est en raison de ce caractère inéluctable qu'on parle de « chaleur fatale ». Cependant, cette chaleur fatale peut être récupérée et valorisée.

Les sources de chaleur fatale sont très diversifiées. Il peut s'agir de chaleur contenue dans les fumées des fours, de chaleur émanant de matériels en cours de refroidissement... Sont donc concernés :

- les sites de production industrielle ;
- les bâtiments tertiaires d'autant plus émetteurs de chaleur qu'ils en sont fortement consommateurs (comme les hôpitaux) ;
- les datacenters ;
- les unités d'incinération et de valorisation énergétique des déchets (sous l'angle de leur partie non renouvelable).

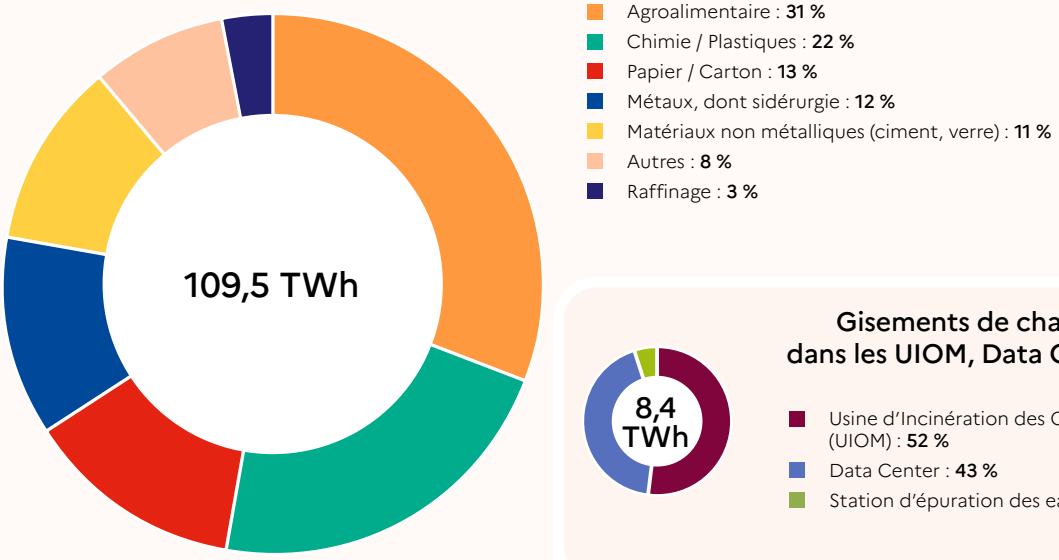
La récupération de la chaleur fatale conduit à deux axes de valorisation thermique complémentaires :

- valorisation interne, pour répondre à des besoins de chaleur propres à l'entreprise ;
- valorisation externe, pour répondre à des besoins de chaleur de tiers : entreprises voisines ou territoire, *via* un réseau de chaleur.

À défaut d'une valorisation thermique, **la chaleur récupérée peut aussi être transformée en froid ou en électricité**, également pour un usage interne ou externe.

Ainsi, les procédés industriels peuvent être mis en synergie : la chaleur récupérée sur l'un peut servir à en alimenter un autre. Ils peuvent aussi constituer une source d'approvisionnement en chaleur pour un bassin d'activité industrielle, tertiaire ou résidentiel. Cette perspective est d'autant plus intéressante que l'optimisation énergétique et son rôle crucial dans la lutte contre le réchauffement climatique nécessite une cohérence d'action entre tous les acteurs.

Gisements de chaleur fatale dans l'industrie



Gisements de chaleur fatale dans les UIOM, Data Center et STEP

Enjeux et perspectives

À l'échelle de l'entreprise, la valorisation des gisements de chaleur fatale offre plusieurs bénéfices :

- **Limite des achats d'énergie extérieure** et meilleure visibilité sur ses coûts de production (l'énergie thermique est disponible et déjà payée !) ;
- **Gain économique** en revendant la chaleur ne pouvant être valorisée sur site auprès d'acteurs externes ;
- **Réduction des émissions de gaz à effet de serre,** avec une énergie de récupération non émettrice de CO_2, et réduction simultanée des émissions de polluants issus de sa combustion s'il avait fallu la produire directement ;
- **Enrichissement de la stratégie RSE** avec des objectifs de valorisation de chaleur fatale.

À l'échelle d'un territoire, la connaissance des potentiels de valorisation de chaleur fatale est profitable à plusieurs titres :

- **Synergie économique et environnementale** avec le tissu industriel, pouvant s'inscrire dans un projet d'Écologie Industrielle et Territoriale ;
- **Création ou extension de réseaux de chaleur urbain** pour répondre aux besoins en chaleur d'un bassin de population ;
- **Limitation des émissions de gaz à effet de serre** et contribution à la lutte contre le changement climatique, notamment dans le cadre des Schémas Régionaux Climat-Air-Energie (SRCAE) et des Plans Climat Air Energie Territoriaux (PCAET).

Quel intérêt pour mon territoire ?

ÉQUITÉ SOCIALE

Un réseau de chaleur alimenté par de la chaleur fatale permet de fournir une chaleur « bon marché » notamment aux logements sociaux, de renforcer la solidarité inter-quartier et de lutter contre la précarité énergétique (coûts de la chaleur stable dans le temps, contrairement à la volatilité du fossile, TVA réduite dans le cas des réseaux de chaleur).

EMPLOIS LOCAUX

La captation de chaleur fatale s'inscrit dans une logique d'économie circulaire locale, source d'emplois et d'investissements.

ÉCONOMIE DE FACTURES

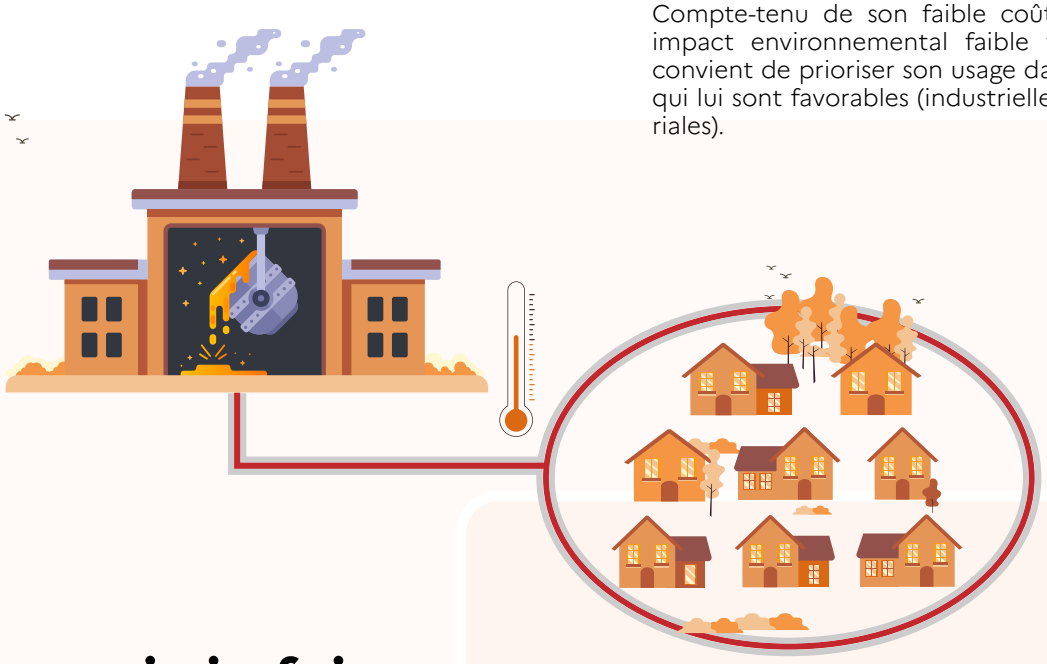
La chaleur fatale est par nature une économie d'énergie totalement décarbonée, fondée sur de la récupération d'énergie qui serait sinon « gaspillée ».

Elle représente un levier de création de valeur : une recette complémentaire pour l'industriel producteur, une économie financière pour les clients qui auront accès à une chaleur à bas coût.

ÉNERGIE LOCALE

La chaleur fatale est une énergie de récupération locale, qui se consomme sur place ou à proximité.

Compte-tenu de son faible coût et de son impact environnemental faible voire nul, il convient de prioriser son usage dans les zones qui lui sont favorables (industrielles ou territoriales).



Que puis-je faire en tant qu'élu·e ?

1. **Bien connaître les potentiels de chaleur fatale sur mon territoire :** conduire une étude des potentiels de chaleur fatale sur le territoire.

2. **Accompagner les industriels** pour valoriser leurs gisements.

   Bien s'entourer : animateur·rice régionale, chargés de mission chaleur renouvelable, ADEME, AMO, Bureau d'études, etc.

3. **Faciliter la mise en relation entre les fournisseurs et consommateurs** de chaleur de mon territoire (synergie entre industriels et/ou réseau de chaleur urbain).

   Valoriser les retours d'expériences auprès d'autres collectivités et entreprises.

Idées reçues et sujets de débat

PÉRÉNITÉ DES GISEMENTS :

Les craintes concernant la pérénité des gisements de chaleur fatale sur site industriel peuvent freiner les prises de décisions. Or, des solutions de mitigation existent et il convient d'y réfléchir dès l'émergence d'un projet.

Grandes étapes de projet

La réalisation d'un projet de chaleur fatale nécessite de respecter plusieurs étapes, notamment pour répondre aux questions d'ordre technologique, économique ou juridique. Des premières études jusqu'à la mise en service de l'installation, plusieurs mois sont nécessaires pour faire aboutir le projet.

Étude des potentiels de chaleur fatale du territoire

- Estimation des potentiels de chaleur fatale disponibles sur le territoire ;
- Conduite d'une étude approfondie et ciblée en temps 2 pour mettre en place des projets de récupération de chaleur fatale à fin de valorisation interne (réseau industriel) et/ou externe (réseau de chaleur urbain). Cette étude est conçue pour s'adapter aux différentes échelles de territoires (métropole, département, Région) et répondre aux besoins spécifiques (comme un syndicat d'énergie par exemple).
- Phase éligible aux aides ADEME du Fonds Chaleur (lien sur la fiche ressources accessible *via* le QR-code ci-dessous).

Durée : *quelques mois*

Étude de faisabilité

- Confirmation de la viabilité des projets identifiés ;
- Conduite d'études à l'échelle de chaque site disposant d'un potentiel de chaleur fatale d'intérêt pour le territoire.
- Validation de la faisabilité du projet d'un point de vue énergétique, technique et économique.
- Phase éligible aux aides ADEME du Fonds Chaleur (lien sur la fiche ressources accessible *via* le QR-code ci-dessous).

Durée : *3 à 12 mois (variable selon la taille de projet)*

Projet d'investissement

- Investissement dans la meilleure option de récupération de chaleur fatale et de valorisation énergétique identifiée après études.
- Investissements éligibles aux subventions des CEE (certificats d'économie d'énergie) et du Fonds Chaleur de l'ADEME pour la production de chaleur et de froid renouvelables et de récupération (lien sur la fiche ressources accessible *via* le QR-code ci-dessous).

Chiffres clés

Gisement (chaleur perdue chaque année)	Industrie	109,5 TWh/an (30 % de l'énergie consommée dans le secteur est perdue chaque année)	117,9 TWh/an
	UIOM/UVE*	8,7 TWh/an	
Potentiel (chaleur fatale identifiée à proximité immédiate d'un réseau de chaleur existant)	16,7 TWh, soit 70 % de l'énergie délivrée en 2013 par les réseaux de chaleur en France et 1,66 millions d'équivalents logements.		
Proportion de chaleur fatale dans les réseaux de chaleur	Source industrielle	1 %	
	Source UIOM/UVE*	27 %	
Coût moyen de production	25 € ht/MWh		

Ressources

Approfondissez votre réflexion et passez à l'action avec des témoignages, méthodes, chiffres clés...

LE TRI FACILE BAC DE TRI

ademe.fr

Certifié PEFC
Ce produit est issu de forêts gérées durablement et de sources contrôlées.
PEFC 10-31-2849 pefc-france.org

012221-2

ADEME - Octobre 2023 - Ne pas jeter sur la voie publique - Conception graphique : Caracter - Crédits photos : vecstock - Freepik.com - Caracter d'après Freepik - Imprimé avec des encres végétales sur papier certifié PEFC par Le Magasin du Print, certifié Imprim'Vert - 500 exemplaires.

PRÉFET
DE HAUTE-LOIRE
Liberté
Égalité
Fraternité

Direction départementale des territoires

ARRÊTÉ PRÉFECTORAL N°BCTE/2024-143 DU 6 NOVEMBRE 2024 portant arrêt de la cartographie des zones d'accélération pour l'implantation d'installations terrestres de production d'énergies renouvelables ainsi que de leurs ouvrages connexes sur le territoire départemental

Le Préfet de la Haute-Loire,
Chevalier de l'Ordre national du Mérite,

Vu le Code de l'urbanisme ;

Vu le Code général des collectivités territoriales ;

Vu le Code de l'énergie notamment les articles L.141-5-2 et L.141-5-3 ;

Vu la loi n° 2023-175 du 10 mars 2023 relative à l'accélération de la production d'énergies renouvelables et notamment son article 15 codifié à l'article L.141-5-3 du Code de l'énergie ;

Vu l'ensemble des délibérations communales relatives à la mise en place des zones d'accélération sur leur territoire ;

Vu l'avis favorable des communes de Saint-Beauzire (9 septembre 2024), Espalem (23 septembre 2024) et Sainte-Florine (4 octobre 2024) sur la modification des zones d'accélération identifiées ;

Vu les débats tenus au sein des conseils communautaires des communautés de communes Haut Pays du Velay communauté (9 septembre 2024), Auzon communauté (12 septembre 2024) et du Pays de Cayres - Pradelles (10 octobre 2024) ;

Considérant que l'article 15 la loi n° 2023-175 du 10 mars 2023 relative à l'accélération de la production d'énergies renouvelables prévoit qu'il revient aux communes d'identifier, selon les principes énoncés dans cet article 15, des zones d'accélération pour l'implantation d'installations terrestres de production d'énergies renouvelables ainsi que de leurs ouvrages connexes sur le territoire ;

Considérant que ces zones identifiées par les communes contribuent à la solidarité entre les territoires et à la sécurisation de l'approvisionnement défini au 2° de l'article L.100-1 du Code de l'énergie;

Considérant que les zones identifiées par les communes doivent en particulier permettre d'accélérer la production d'énergies renouvelables au sens de l'article L.211-2 du Code de l'énergie sur le territoire concerné pour atteindre, à terme, les objectifs énergétiques français ;

Considérant que l'État a mis à disposition des communes l'ensemble des éléments nécessaires à la bonne définition de ces zones au travers du portail cartographique national en ligne ;

Considérant que cet outil cartographique permet également aux communes de définir ces zones et de transmettre ces cartographies ainsi proposées au référent préfectoral dans le département ;

Considérant que, conformément à l'article 15 de la loi du 10 mars 2023 susvisée, les communes ont adressé au référent préfectoral les délibérations du conseil municipal identifiant les zones d'accélération ;

Considérant que, conformément à l'article 15 de la loi du 10 mars 2023 susvisée, l'identification des zones d'accélération a fait l'objet d'une concertation du public, selon des modalités propres à chaque commune ;

Considérant l'absence d'instauration du Comité régional de l'énergie tel que prévu par le décret n° 2023-35 du 27 janvier 2023 relatif aux comités régionaux de l'énergie ;

Considérant qu'à défaut de mise en place du Comité régional de l'énergie, le processus de validation des zones d'accélération ne peut être mis en place conformément aux dispositions de l'article 15 de la loi n° 2023-175 du 10 mars 2023 ;

Considérant qu'à défaut de mise en place du Comité régional de l'énergie, une analyse technique a été conduite afin d'évaluer la suffisance des zones ainsi définies pour atteindre les objectifs régionaux de production d'énergies renouvelables fixés par le Schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires ;

Considérant que cette analyse a conclu à l'insuffisance des zones d'accélération définies justifiant la poursuite de l'exercice au-delà de cette première phase d'arrêt ;

Sur proposition de la référente à l'instruction des projets de développement des énergies renouvelables et des projets industriels nécessaires à la transition énergétique :

ARRÊTE

Article 1er - La cartographie des zones d'accélération pour l'implantation d'installations terrestres de production d'énergies renouvelables figurant en annexe est arrêtée. La liste des communes ayant défini des zones d'accélération figurant dans la cartographie départementale et la surface totale de zones d'accélération arrêtées par type d'énergie renouvelable dans chaque commune figurent en annexe du présent arrêté.

Les zones définies par ces communes sont consultables sur le portail cartographique national : https://planification.climat-energie.gouv.fr/ (accès grand public en bas de page).

Lorsqu'elles n'y ont pas été déposées, elles sont consultables sur demande adressée à la Direction départementale des territoires.

Article 2 - La liste des zones d'accélération ainsi définie pourra être complétée, selon les modalités prévues à l'article 15 de la loi du 10 mars 2023, afin de permettre d'identifier un volume de zones d'accélération suffisant pour atteindre les objectifs régionaux de production d'énergies renouvelables définis à l'échelle régionale.

Article 3 - Le présent arrêté sera publié au recueil des actes administratifs de la préfecture de la Haute-Loire.

Article 4 - Délais et voies de recours

La présente décision peut faire l'objet d'un recours contentieux auprès du tribunal administratif de Clermont-Ferrand soit :

- directement, en l'absence de recours préalable, dans le délai de deux mois à compter de sa publication ;
- à l'issue d'un recours préalable, dans les deux mois à compter de la date de notification de la réponse obtenue de l'administration, ou au terme d'un silence gardé par celle-ci pendant deux mois à compter de la réception de la demande.

Ce recours contentieux peut être adressé par voie postale ou par l'application informatique Télérecours, accessible par le lien : https://www.telerecours.fr.

Article 5 - Exécution

La référente à l'instruction des projets de développement des énergies renouvelables et des projets industriels nécessaires à la transition énergétique et le directeur départemental des territoires de la Haute-Loire sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent arrêté, dont une copie leur est adressée.

Yvan CORDIER

Annexe

Cartographie des zones d'accélération et liste des communes du département concernées

Les zones définies sont consultables sur le portail cartographique national : https://planification.climat-energie.gouv.fr/ (accès grand public en bas de page)

Le tableau ci-dessous présente un récapitulatif des zones identifiées par commune.

Nom de la commune	Filière d'énergies renouvelables	Identification	Surface en ha
ALLY	Éolien	755373	321, 5
BARGES	Solaire photovoltaïque	195876	32, 3
BLESLE	Solaire photovoltaïque	996004	1,3
COSTAROS	Solaire photovoltaïque	1045273	6,5
COUTEUGES	Solaire photovoltaïque	810365	1,37
COUTEUGES	Solaire photovoltaïque	810363	34,6
COUTEUGES	Solaire photovoltaïque	810364	23,1
COUTEUGES	Solaire photovoltaïque	810362	2,8
COUTEUGES	Solaire photovoltaïque	810360	20, 8
COUTEUGES	Solaire photovoltaïque	810361	3,3
ESPALEM	Solaire photovoltaïque	266051	7,2
ESPALEM	Solaire photovoltaïque	266045	4,11
ESPALEM	Solaire photovoltaïque	266046	1,46
ESPALEM	Solaire photovoltaïque	762719	0,42
ESPALEM	Solaire photovoltaïque	762720	1,08
FRUGÈRES-LES-MINES	Solaire photovoltaïque	1086073	6,7
FRUGÈRES-LES-MINES	Solaire photovoltaïque	176790	4,8
LAMOTHE	Solaire photovoltaïque	845542	3,1
LAMOTHE	Solaire photovoltaïque	845543	0,5
LAMOTHE	Solaire photovoltaïque	845544	1,6
LE MONASTIER-SUR-GAZEILLE	Solaire photovoltaïque	174158	4,5

Nom de la commune	Filière d'énergies renouvelables	Identification	Surface en ha
LE MONASTIER-SUR-GAZEILLE	Solaire photovoltaïque	174157	2,3
LE MONASTIER-SUR-GAZEILLE	Solaire photovoltaïque	174166	0,1
LE MONASTIER-SUR-GAZEILLE	Solaire photovoltaïque	174120	1,3
LE MONASTIER-SUR-GAZEILLE	Solaire photovoltaïque	174119	6,3
LE MONASTIER-SUR-GAZEILLE	Solaire photovoltaïque	174155	0,9
LE MONASTIER-SUR-GAZEILLE	Solaire photovoltaïque	1064714	0,1
LE MONASTIER-SUR-GAZEILLE	Solaire photovoltaïque	1086077	0,3
LE MONASTIER-SUR-GAZEILLE	Solaire photovoltaïque	1162251	0,15
LE MONASTIER-SUR-GAZEILLE	Bois-énergie	1162260	0,003
LE MONASTIER-SUR-GAZEILLE	Bois-énergie	1162261	0,02
LE MONASTIER-SUR-GAZEILLE	Bois-énergie	1162262	0,01
LEMPDES-SUR-ALLAGNON	Solaire photovoltaïque	188286	33, 1
LÉOTOING	Solaire photovoltaïque	955364	17, 2
LÉOTOING	Solaire photovoltaïque	955366	6, 3
LORLANGES	Solaire photovoltaïque	16299	5, 5
LUBILHAC	Solaire photovoltaïque	274447	11
MERCOEUR	Éolien	1072696	41, 6
PRADELLES	Éolien	807533	95,2
PRADELLES	Solaire photovoltaïque	807549	7,2
PRADELLES	Biogaz / biométhane	807663	0,7
SAINT-BEAUZIRE	Solaire photovoltaïque	29140	60, 6
SAINT-BEAUZIRE	Solaire photovoltaïque	29139	28,7
SAINT-CHRISTOPHE-SUR-DOLAISON	Solaire photovoltaïque	808830	2,5

Nom de la commune	Filière d'énergies renouvelables	Identification	Surface en ha
SAINT-ETIENNE-LARDEYROL	Solaire photovoltaïque	1096106	0,07
SAINTE-FLORINE	Solaire photovoltaïque	594326	0,1
SAINTE-FLORINE	Solaire photovoltaïque	594324	0,1
SAINTE-FLORINE	Solaire photovoltaïque	594332	0,1
SAINTE-FLORINE	Solaire photovoltaïque	594109	1,5
SAINTE-FLORINE	Solaire photovoltaïque	594321	0,1
SAINTE-FLORINE	Solaire photovoltaïque	594323	8,4
SAINTE-FLORINE	Biomasse	594336	8,4
SAINTE-FLORINE	Solaire photovoltaïque	1099159	0,3
SAINTE-FLORINE	Solaire photovoltaïque	1099160	0,9
SAINTE-FLORINE	Solaire photovoltaïque	1099161	4,8
SAINTE-FLORINE	Solaire photovoltaïque	1157286	2,1
SAINT-HOSTIEN	Solaire photovoltaïque	1139441	6,7
SAINT-JEAN-LACHALM	Éolien		
SAINT-JUST-PRÈS-BRIOUDE	Solaire photovoltaïque	766156	8,2
SAINT-PAUL-DE-TARTAS	Solaire photovoltaïque	762782	80, 2
SAINT-ROMAIN-LACHALM	Solaire photovoltaïque	611356	2, 5