

PANORAMA DES POLITIQUES RÉGIONALES EN FAVEUR DE LA CHALEUR ET DU FROID RENOUVELABLES

RÉGION ÎLE-DE-FRANCE



Le réseau du quartier de la Défense distribue à la fois de la chaleur (24 km) et du froid (14km). © Arthur Weidmann

LA CHALEUR ET LE FROID RENOUVELABLES EN RÉGION

Les **15,5 TWh** de production de chaleur renouvelable et de récupération (12,5 TWh hors chauffage au bois domestique) se répartissent de la manière suivante :



30% issus des POMPES À CHALEUR

Les PAC aérothermiques et chauffe-eau thermodynamiques (CET) représentent 4 479 GWh et les PAC géothermiques individuelles 120 GWh. [4]



26% issus de la VALORISATION ÉNERGÉTIQUE DES DÉCHETS

Plus de 4 TWh de chaleur ont été vendus sur les réseaux produits par 15 usines d'incinération. [2] [3]



2% issus de GAZ RENOUVELABLE

Sur la quarantaine d'installations en fonctionnement, 14 d'entre elles valorisent le biogaz en cogénération ou en chaleur uniquement, avec une tendance à la conversion vers de l'injection. Leur production thermique s'élève à environ 240 GWh. [4]



LES RÉSEAUX DE CHALEUR ET DE FROID

La région compte 118 réseaux de chaleur livrant 12 650 GWh (soit plus de 40% de la chaleur livrée par des réseaux au niveau national). Ils desservent 15 123 bâtiments et sont alimentés à plus de 50% par des énergies renouvelables et de récupération : la chaleur issue des unités de valorisation énergétique avec 4 203 GWh, la géothermie avec 2 048 GWh et la biomasse avec 1 367 GWh. L'Île-de-France compte également 11 réseaux de froid (renouvelable ou non) produisant environ 732 GWh et pouvant utiliser également des sources « géothermique ». [2] [5]



29% issus du BOIS ÉNERGIE

La région compte 120 chaufferies (dont un quart est raccordé à des réseaux de chaleur). Elles consomment 482 000 tonnes de biomasse pour une production de 1,5 TWh. [2] [3] La production de chaleur issue du bois domestique (en hachuré) est estimée entre 3 TWh. [1] [2]



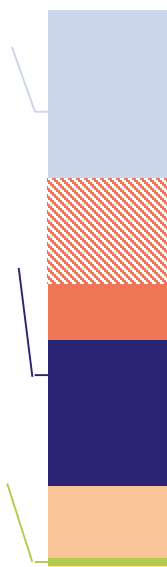
13% issus de la GÉOTHERMIE

La géothermie profonde est bien présente sur le territoire francilien avec plus de 50 installations pour une production de 2 TWh (soit plus de 80% de la chaleur produite par géothermie profonde en France). [1] [2] La géothermie de surface progresse également.



Moins de 1% issu du SOLAIRE THERMIQUE

La région compte 86 000 m² de capteurs solaires thermiques pour une production estimée à 50 GWh. [1]



POLITIQUES RÉGIONALES DE LA CHALEUR ET DU FROID : CADRE ET OBJECTIFS

Le **SCHÉMA RÉGIONAL CLIMAT AIR ÉNERGIE** d'Île-de-France (ÎdF) définit les objectifs et orientations en matière d'efficacité énergétique, de développement des énergies renouvelables et de récupération et de réduction des émissions de gaz à effet de serre. Il a été élaboré conjointement par le Conseil régional et l'État, et adopté par le Préfet de région et voté par le Conseil régional en 2012. Après une évaluation réalisée en 2021-2022, il est actuellement en cours de révision.

Il définit les trois grandes priorités pour viser la neutralité carbone en 2050 :

- Renforcer l'efficacité énergétique des bâtiments avec un objectif de doublement du rythme des réhabilitations dans le tertiaire et de triplement dans le résidentiel ;
- Développer le chauffage urbain alimenté par des énergies renouvelables et de récupération ;
- Réduire de 40 % les émissions de gaz à effet de serre entre 1990 et 2030.

☞ [Lien vers le SRCAE d'Île-de-France](#)

Parmi les autres documents de planification énergie-climat sur le territoire, on peut citer :

- La **STRATÉGIE RÉGIONALE ÉNERGIE CLIMAT** d'Île-de-France (ÎdF) adoptée en 2018, repose sur trois principes – sobriété, production d'énergies renouvelables (EnR) et réduction de la dépendance énergétique – pour tendre vers une région 100% EnR et zéro carbone en 2050.

☞ [Lien vers la Stratégie régionale énergie climat d'Île-de-France](#)

- La **FEUILLE DE ROUTE POUR LA TRANSITION ÉNERGÉTIQUE EN ÎLE-DE-FRANCE** des services de l'État (DRIEAT, DRIAAF, DRIHL et DDT) et l'ADEME adoptée en 2020.

QUELQUES OBJECTIFS DU SRCAE

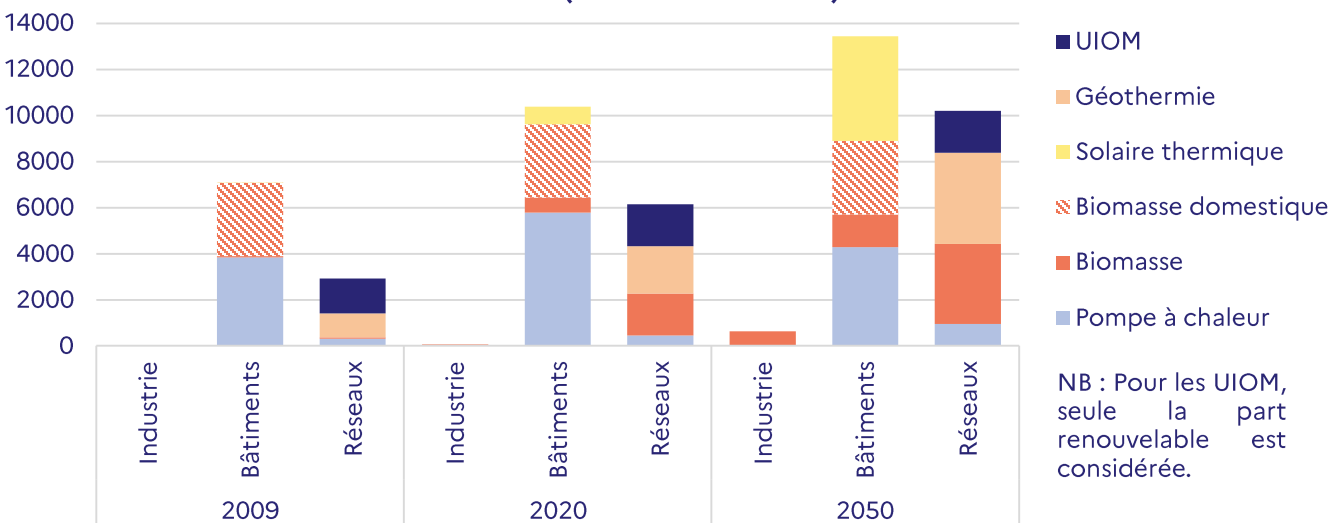


DIMINUER LA CONSOMMATION D'ÉNERGIE des bâtiments



AUGMENTER DE 40% LE NOMBRE DE LOGEMENTS RACCORDÉS À UN CHAUFFAGE URBAIN alimenté par des énergies renouvelables et de récupération

OBJECTIFS RENOUVELABLES À 2020 ET PERSPECTIVES À 2050 DU SRCAE POUR LA CHALEUR ET LE FROID EN GWH (en cours de révision)



Le **CONTRAT DE PLAN ETAT-RÉGION (CPER)** 2021-2027, sur la base des potentiels locaux, soutient le développement des énergies renouvelables notamment des filières telles que les réseaux de chaleur et de froid, la géothermie, la chaleur de récupération, le biogaz. L'axe « énergies renouvelables et efficacité énergétique » est doté d'une enveloppe de 367 millions d'€.

☞ [Lien vers le CPER IDF](#)

Le **PLAN RÉGIONAL D'ADAPTATION AU CHANGEMENT CLIMATIQUE (PRACC)** 2022 a notamment comme ambition le développement des réseaux de froid alimentés par des EnR&R, notamment par la géothermie de surface.

☞ [Lien vers le PRACC IDF](#)

LA MISE EN ŒUVRE DES POLITIQUES RÉGIONALES

Les outils principaux pour le développement des projets en chaleur et froid renouvelables est le Fonds chaleur géré par l'ADEME et les aides de la Région Île-de-France (dans le cadre de son budget énergie). Le déploiement des Contrats chaleur renouvelable (CCR) vient renforcer la dynamique.

A noter que la Région peut financer ou cofinancer les sites de production de chaleur renouvelable sur tout le territoire francilien sans critère de taille d'installation.

L'AAP CHALEUR ET FROID RENOUEVABLES

Les aides à l'investissement se font dans le cadre de dispositifs tels que l'AAP « chaleur et froid renouvelables » cofinancé par la Région Île-de-France et la direction régionale Île-de-France de l'ADEME. Cet AAP vise à soutenir le développement des filières de production de chaleur renouvelable et de réseau de chaleur. Une communication annuelle est réalisée sur ces dispositifs.

LES CONTRATS CHALEUR RENOUEVABLE

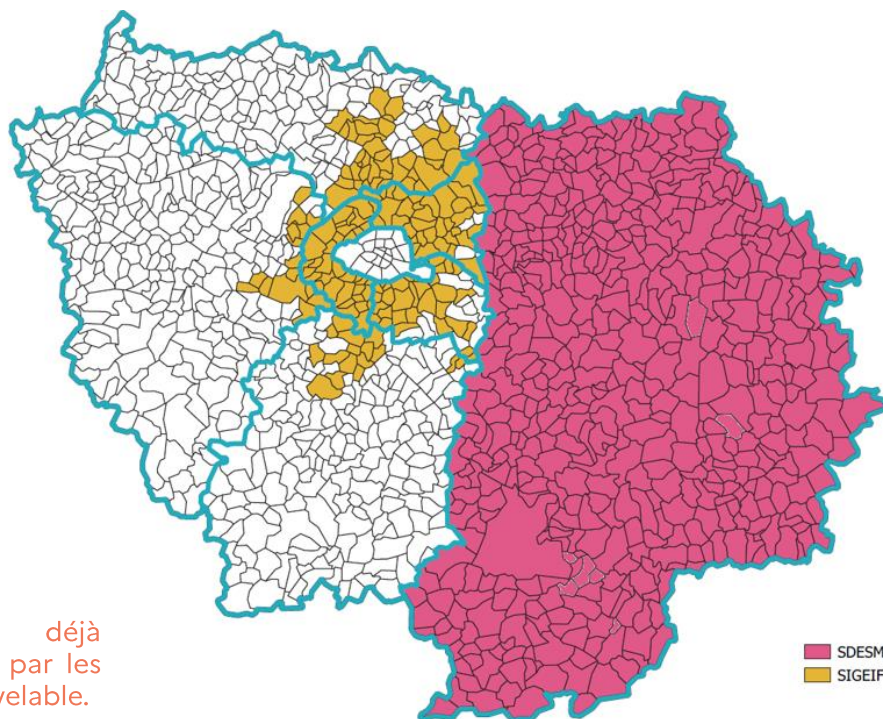
Créés dans le cadre du Fonds Chaleur pour dynamiser et généraliser les solutions thermiques renouvelables, ils s'appliquent à l'ensemble d'un territoire (contrat territorial) ou à un patrimoine immobilier (contrat patrimonial). Le contrat est négocié avec l'ADEME pour une durée de 3 ans. Il permet de financer des études et de l'investissement pour des projets de production de chaleur renouvelable (notamment de petites tailles, non éligibles individuellement aux seuils du Fonds Chaleur) et des moyens humains pour l'animation.

Le contrat territorial vise à dynamiser quatre filières concernées par la production de chaleur renouvelable : la récupération de chaleur, la géothermie, le solaire thermique et la biomasse solide, et les réseaux de chaleur.

En 2022 et 2023, l'ADEME Ile-de-France a signé un contrat avec le Syndicat Intercommunal pour le Gaz et l'Electricité en Île-de-France (SIGEIF) et avec le Syndicat Départemental des Énergies de Seine-et-Marne (SDESM).

LES COMMUNES COUVERTES PAR LES DEUX CCRT FRANCILIENS CONTRACTUALISÉS EN 2022

Source : Ademe IDF



L'Île-de-France est déjà partiellement couverte par les Contrats chaleur renouvelable.

LES ACTEURS EN RÉGION

Au **NIVEAU RÉGIONAL**, une animation chaleur et froid renouvelables a été mise en place. Elle est portée par :

- l'Association française des professionnels de la géothermie (AFPG) sur la filière géothermie,
- Fibois Ile-de-France pour la filière Bois-énergie,
- l'Agence régionale énergie-climat d'Île-de-France (AREC-IDF), en lien avec la Région et l'ADEME,
- AMORCE pour la sensibilisation des collectivités aux réseaux de chaleur et de froid,
- La DRIEAT qui pilote France Chaleur Urbaine (diffusion de données et d'outils pour la promotion du chauffage urbain) et agit en tiers de confiance en mettant en relation toute personne intéressée pour se raccorder avec l'opérateur du réseau le plus proche ; qui participe à l'animation sur la géothermie profonde par la police des mines ; qui favorise l'intégration des enjeux chaleur renouvelable dans le cadre de l'animation réalisée autour des Plans climat air énergie (PCAET) et au sein des services de l'État.

La Région, l'ADEME et la Métropole du Grand Paris financent également l'association « Énergie Partagée Ile-de-France » qui accompagne des projets EnR de collectifs citoyens.

Au **NIVEAU DÉPARTEMENTAL et TERRITORIAL**, il y a une volonté de mettre en place une animation froid et chaleur renouvelables, avec une implication plus forte d'acteurs comme les ALECs et structures assimilées, qui sont actuellement plus orientées vers la rénovation énergétiques des bâtiments, ou les Conseils Départementaux, les intercommunalités (EPCI), les syndicats d'énergie signataires de CCR (cf. p. 3) ...

Les Communautés départementales de la transition énergétique (CDTE), créées sous l'impulsion des préfets et composées d'acteurs publics et privés régionaux, départementaux et locaux, portent des compétences multiples et ont pour objectif d'accompagner les collectivités dans leurs démarches de transition énergétique et écologique. L'implication des DDT et UD DRIEAT, pilotes des CDTE, sur l'animation autour de la chaleur renouvelable est variable selon les départements.

AU NIVEAU RÉGIONAL

Accompagnement institutionnel et financier



Animateurs par filière



DONNÉES

Acteurs



Réseau d'Observation Statistique de l'Énergie et des Émissions de gaz à effet de serre en Île-de-France



France Chaleur Urbaine

AU NIVEAU TERRITORIAL

Animateurs territoriaux

Les syndicats d'énergie signataires de CCR



SERVICE PUBLIC DU GAZ, DE L'ÉLECTRICITÉ ET DES ÉNERGIES LOCALES EN ÎLE-DE-FRANCE



territoire d'énergie Seine-et-Marne



AREC
AGENCE RÉGIONALE ÉNERGIE-CLIMAT

Les Conseils départementaux



Les DDT et UD de la DRIEAT, pilotes de CDTE

Les EPCI

LES FINANCEMENTS

La dynamique sur les EnR&R thermiques est bonne et les budgets alloués sont en constante augmentation pour suivre le nombre de projets déposés. Plusieurs dispositifs sont mobilisables :

- L'appel à projets (AAP) sur la production de chaleur renouvelable à partir de la récupération de chaleur fatale, de la géothermie, du solaire thermique et de la combustion de biomasse ainsi que les projets d'extension et création de réseaux de chaleur dont le taux d'EnR&R est supérieur à 65%, est conjoint entre l'ADEME et la Région. Cet AAP porte uniquement sur les investissements. L'ADEME mobilise ensuite le Fonds Chaleur pour subventionner les projets et la Région, son budget énergie (cf. p.3). La Région finance en complément les petites chaufferies biomasse, non-éligibles aux critères du Fonds Chaleur. Les plateformes de stockage de combustible biomasse peuvent également être aidées par l'ADEME et la Région.

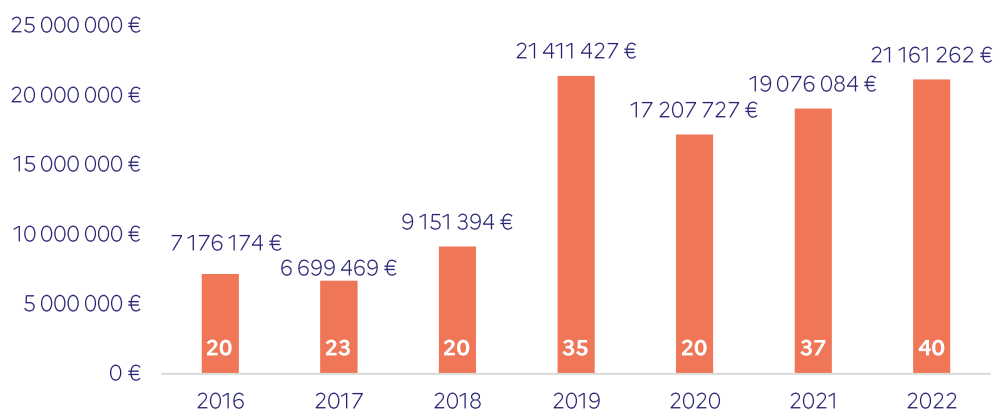
- Le Fonds « renouvellement des chauffages au bois, au fioul et au charbon » à destination des particuliers est une aide versée sous forme de prime de 1 000 à 1 500€ pour le remplacement des anciens appareils de chauffage au bois (avant 2002).

BILAN DE L'AAP CHALEUR ET FROID RENOUVELABLE DE LA RÉGION ÎLE-DE-FRANCE

Source : Région IDF



Subvention Région chaleur et froid renouvelables



Entre 2016 et 2022 :

- 195 projets subventionnés
- 101 millions d'euros de subvention
- 950 millions d'euros d'investissement



A NOTER : Les chiffres présentés comprennent des projets d'études (études de faisabilité, schémas directeurs) et de travaux : création et extension réseau de chaleur et de froid, récupération de chaleur fatale, géothermie profonde et de surface, solaire thermique, chaufferies biomasse.

Ce graphique n'intègre pas les aides concernant la méthanisation, les petites chaufferies biomasse, l'hydrogène ou les filières de l'électricité renouvelable.

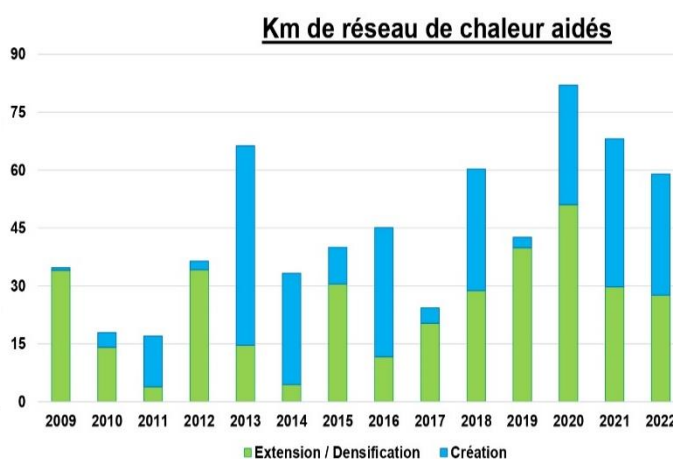
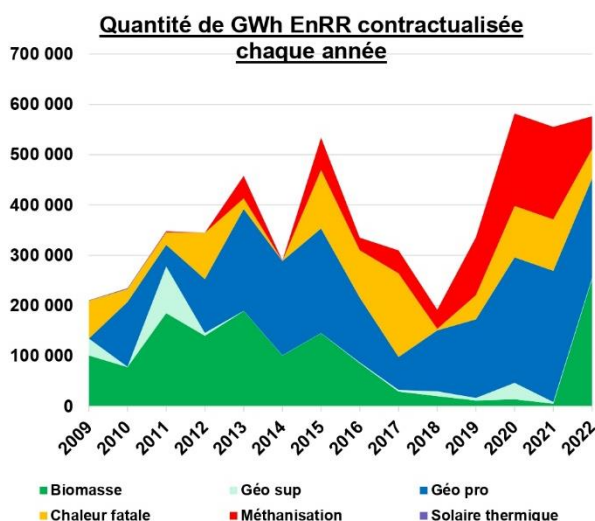
LE FONDS CHALEUR EN ÎLE-DE-FRANCE

Le Fonds Chaleur porté par l'ADEME représente 50 millions d'euros par an en Île-de-France, avec une tendance à la hausse depuis cinq ans. La géothermie profonde représente la part la plus importante. Sur la chaleur fatale, 15 UIOM sur 18 sont reliées à un réseau de chaleur. Sur les 3 restantes, 2 ont déposé un dossier pour un raccordement à un réseau de chaleur et la dernière pour une consommation industrielle.

Des projets de chaufferies biomasse, géothermie de surface et méthanisation (principalement pour de l'injection de biométhane) sont aussi subventionnés par le Fonds Chaleur.

La récupération de chaleur issue des datacenters cherche son modèle économique pour se développer sur la région.

BILAN DES AIDES DU FONDS CHALEUR (ADEME) EN ÎLE-DE-FRANCE



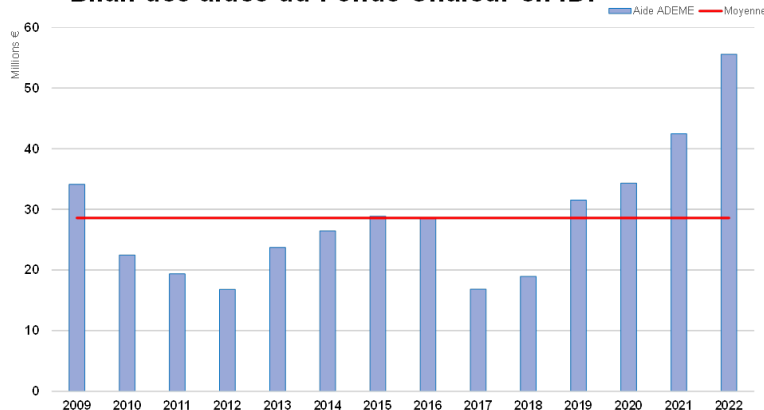
5 315 TWh EnR&R ont été contractualisés depuis 2009



627,2 km de réseau de chaleur aidés dont 344,8 km d'extension/densification et 282,3 km de création depuis 2009.



Bilan des aides du Fonds Chaleur en IDF



2009 – 2023 (à date du 31/10/23)

Aides Fonds Chaleur IDF
399,9 millions d'euros

Coût des opérations
2 426 millions d'euros



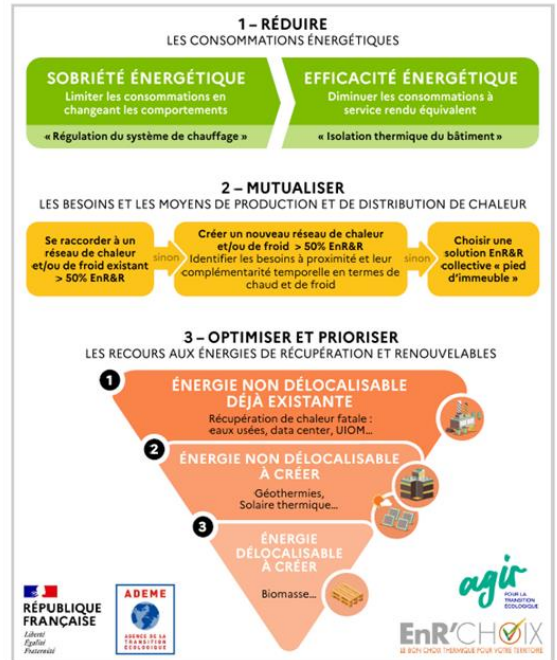
DES CRITÈRES RÉGIONAUX POUR L'ATTRIBUTION DES AIDES

En Île-de-France, la démarche EnR'CHOIX priorise et optimise la mobilisation des EnR&R thermiques selon le contexte local :

- ① La sobriété et l'efficacité énergétiques des bâtiments,
- ② La mutualisation des besoins et des moyens de production par le recours aux réseaux de chaleur et de froid,
- ③ le recours aux EnR&R avec par ordre de priorité :
 - la récupération de chaleur fatale,
 - la géothermie et le solaire thermique,
 - les autres EnR dont la biomasse, avec une attention particulière en Île-de-France à la qualité de l'air et à la proximité des ressources.



Collectivités territoriales, gestionnaires de patrimoine, aménageurs...
PRENEZ LES BONNES DÉCISIONS !



www.enrchoix.idf.ademe.fr

LES DYNAMIQUES ET PERSPECTIVES

La région Île-de-France possède plusieurs **ATOUTS** pour développer les EnR&R thermiques :

- Un important gisement de déchets qui peut être valorisé énergétiquement, dans le respect de la hiérarchie des modes de traitement, de même que la chaleur fatale des activités économiques (datacenter, industrie, etc.) ;
- Un sous-sol propice à la géothermie profonde (l'Île-de-France est la 1^{ère} région d'Europe en termes d'installations géothermiques) associé à des innovations dans les techniques de forage (le subhorizontal et le multi-drains) et au développement de la géothermie de surface grâce à un sous-sol tiède de manière homogène et souvent gorgé d'eau ;
- Le solaire offre des opportunités de valorisation par le bâti (toitures) et certains modes d'occupation du sol (surfaces de parking pour des ombrières, anciens sites militaires et friches industrielles pour des centrales solaires au sol, dans le respect des autres usages) ;
- La biomasse reste un important vecteur de développement local avec le bois énergie ;

- Plusieurs études à l'échelle départementale sur le développement de réseaux de chaleur avec la réalisation de schémas directeurs « réseaux de chaleur » en Val-de-Marne, Seine-Saint-Denis, Essonne, Paris et Hauts de Seine notamment.

Des **POINTS DE VIGILANCE** subsistent cependant :

- Un manque de connaissances de la plupart des acteurs au sujet de la géothermie, accompagné par un déficit et une mauvaise identification des foreurs et installateurs. La filière se mobilise pour mettre en place des formations, indispensables au bon développement des entreprises en géothermie de surface ;
- Du côté du solaire thermique, la filière reste encore peu développée et il n'y a pas d'animation spécifique sur le territoire ;
- Sur la filière biomasse avec les enjeux de qualité de l'air (suivi des émissions de particules fines PM10 et des NOx) et la disponibilité de la ressource ;
- Face à l'augmentation des factures énergétiques, de nombreuses collectivités et entreprises s'intéressent aux solutions renouvelables locales mais les réponses ne peuvent être immédiates (projets sur le long terme) et la hausse des coûts limitent les investissements.

L'AFPG, ANIMATEUR RÉGIONAL GÉOTHERMIE



L'Association Française des Professionnels de la Géothermie (AFPG) a été créée le 15 juin 2010 à Paris. Elle compte plus de 130 adhérents, représentatifs des différents métiers de l'énergie géothermique en France métropolitaine et dans les DROM : foreurs, fabricants et installateurs de pompes à chaleur, gestionnaires de réseaux de chaleur, bureaux d'études en géosciences et thermiques, etc... Elle est organisée en 2 filières principales : la géothermie de surface et la géothermie profonde. Ces missions se déclinent de la manière suivante :

- **REPRÉSENTER ET FÉDÉRER** les professionnels de la filière en France métropolitaine et dans les DROM ;
- **INFORMER** les collectivités, les industriels et les particuliers des ressources et de la diversité de l'offre géothermique ;
- **ACCOMPAGNER** les pouvoirs publics en matière de réglementation, de législation et de certification.

Pour la région Île-de-France, l'AFPG a également pour mission l'animation régionale de la filière géothermie depuis 2021. Cette animation régionale s'organise autour de 3 axes majeurs :

- **ORGANISER L'ANIMATION TERRITORIALE** sur la géothermie : *collecte de données de retours d'expérience, identification et montée en compétences des acteurs locaux (conseillers France rénov'), sensibilisation des acteurs de l'énergie (bureaux d'études, architectes ...)*
- **COMMUNICATION** et mise en visibilité de la géothermie : *mise en place d'outils de promotion de la géothermie, organisation d'événements de promotion de la filière*
- **IDENTIFICATION DE LA PERTINENCE** des solutions géothermiques : *sensibilisation et accompagnement des porteurs de projet, relai d'expertise auprès des acteurs territoriaux*

FIBOIS IDF, ANIMATEUR RÉGIONAL BIOMASSE



Fibois Île-de-France est l'interprofession régionale qui fédère depuis 2004 les acteurs de la filière forêt-bois en Île-de-France : les acteurs de l'amont forestier, les entreprises des 1^{ère} et 2^{ème} transformations du bois, les structures engagées dans la construction bois ainsi que les acteurs du bois énergie. L'association fait se rencontrer la forêt, les entreprises de la transformation du bois (scieurs, charpentiers...) et le secteur de la construction en bois (maîtrises d'ouvrages, aménageurs, collectivités).

Fibois Île-de-France est soutenue par l'État, la Région Île-de-France, la Métropole du Grand Paris, l'ADEME et France Bois Forêt, et fait partie du réseau Fibois France qui regroupe les 12 interprofessions régionales de France.

Ses missions principales sont de :

- **FÉDÉRER** les professionnels de la filière forêt-bois francilienne ;
- **INFORMER** et **FORMER** les professionnels de la filière et les donneurs d'ordre ;
- **FAVORISER** la production, la mobilisation et la transformation des produits forestiers issus d'une gestion forestière durable ;
- **PROMOUVOIR** toutes les utilisations du bois, en particulier le feuillu d'Île-de-France et la mixité bois-biosourcés ;
- **COMMUNIQUER** et **SENSIBILISER** le grand public ;
- **VALORISER** les métiers de la filière forêt-bois et l'offre de formation ;
- **ENCOURAGER L'INNOVATION**, l'investissement et **AMÉLIORER LES CONNAISSANCES** sur les ressources en bois.



EXEMPLE D'UN PROJET EN GÉOTHERMIE PROFONDE : Le réseau de chaleur de Champigny-sur-Marne (77)

La ville de Champigny-sur-Marne bénéficie d'une longue expérience en matière de géothermie puisqu'elle a fait le choix de cette technologie en 1986.

LE 1^{er} RÉSEAU DE CHAMPIGNY-SUR-MARNE Champigny Bois l'Abbé Mordacs

PRODUCTION 3 puits géothermiques et un moteur de cogénération (3,8 MW électrique et 4,1 MW thermiques) livrant 77,5 GWh et permettant d'atteindre un taux d'EnR&R de plus de 60%

RÉSEAU 9 kms de canalisations, 44 sous-stations et 7 200 équivalent-logements raccordés (logements, bureaux, écoles, bâtiments publics)

CO₂ ÉVITÉS 13 000 tonnes par an

LE 2^e RÉSEAU À VENIR Champigny Rousseau

PRODUCTION une nouvelle géothermie pour 59 GWh fournis aux abonnés permettant d'atteindre un taux d'EnR&R de plus de 75%

RÉSEAU 9,2 kms de canalisations, 51 sous-stations et 5 000 équivalent-logements raccordés

CO₂ ÉVITÉS 9 500 tonnes par an

BUDGET PRÉVISIONNEL 38 millions d'euros consacrés à la création des moyens de production et du réseau dont 8,5 millions de subvention apportées par l'ADEME et 5 millions par la Région.

HISTORIQUE DU RÉSEAU

- **1986** : la centrale géothermique de Champigny-sur-Marne est construite. Elle fait partie de la première vague d'infrastructures géothermiques.
- **2010** : le Syndicat mixte de géothermie de Chelles (SMGC) adopte un schéma directeur de développement du réseau de chaleur.
- **2011** : l'établissement public campinois géothermie (EPCG) est créé pour poursuivre la gestion du service public.
- **2012** : le forage d'un 3^e puits est réalisé permettant de passer d'un doublet à un triplet géothermique (2 puits de production et 1 puits de réinjection).
- **2014** : les moteurs de cogénération sont renouvelés.
- **2015** : le rechemisage des 2 puits existants permet d'atteindre un débit de 350 m³/heure.
- **2016** : l'EPCG assure l'exploitation en régie directe avec une équipe de 4 personnes (précédemment, l'exploitation était réalisée dans le cadre d'une délégation de service public par affermage).
- **2019** : le groupe Coriance remporte un marché public global de performance pour la création d'un second réseau de chaleur géothermique.
- **2022** : les travaux de construction du 2^e réseau de chaleur de Champigny-sur-Marne débute pour une mise en service en 2024.



Centrale géothermique du réseau de Champigny-sur-Marne © Coriance

RAPPEL DU CONTEXTE DE L'ÉTUDE

La France s'est fixé des objectifs ambitieux en termes de production d'énergies renouvelables. Ils ne pourront être atteints sans s'intéresser au secteur de la chaleur, premier poste de consommation d'énergie (42%), mobilisant encore majoritairement des énergies fossiles. Afin de décarboner le secteur de la chaleur, des politiques nationales ont vu le jour pour favoriser le développement de projets comme le Fonds chaleur, géré par l'ADEME depuis 2009. Ces politiques nationales doivent ensuite se décliner dans les territoires.

La loi MAPTAM de 2014 et la loi NOTRe de 2015 ont confié aux Régions le rôle de chef de file des politiques publiques territoriales air, climat, énergie.

Il s'agit ici de dresser un état des lieux des politiques régionales visant à favoriser le développement de la chaleur et du froid renouvelables dans les territoires, complémentaires des politiques nationales. Pour chacune des régions, des entretiens ont été conduits auprès de la Région, de l'ADEME et d'un acteur local œuvrant pour le développement de projets de chaleur et de froid renouvelables sur le territoire. Ces différents entretiens sont résumés dans les présentes fiches qui se veulent synthétiques et non exhaustives.

Cette étude a été conduite dans le cadre d'une convention partenariale conclue entre l'ADEME et le Cerema sur la thématique des réseaux de chaleur et de froid.

Le pôle Réseaux de Chaleur et de Froid du Cerema produit et diffuse de la connaissance et de la méthodologie pour contribuer à l'atteinte des objectifs de développement de la chaleur et du froid renouvelables, fixés par l'Europe et l'État français.

Il accompagne les collectivités et leurs partenaires pour promouvoir la chaleur et le froid renouvelables et mettre en place les conditions favorables à leur déploiement dans les territoires.

<https://reseaux-chaleur.cerema.fr/>

