

Application de la loi d'accélération des énergies renouvelables

Portail cartographique des EnR et zones d'accélération

Webinaire #5 : Les énergies renouvelables thermiques

15 mars 2024

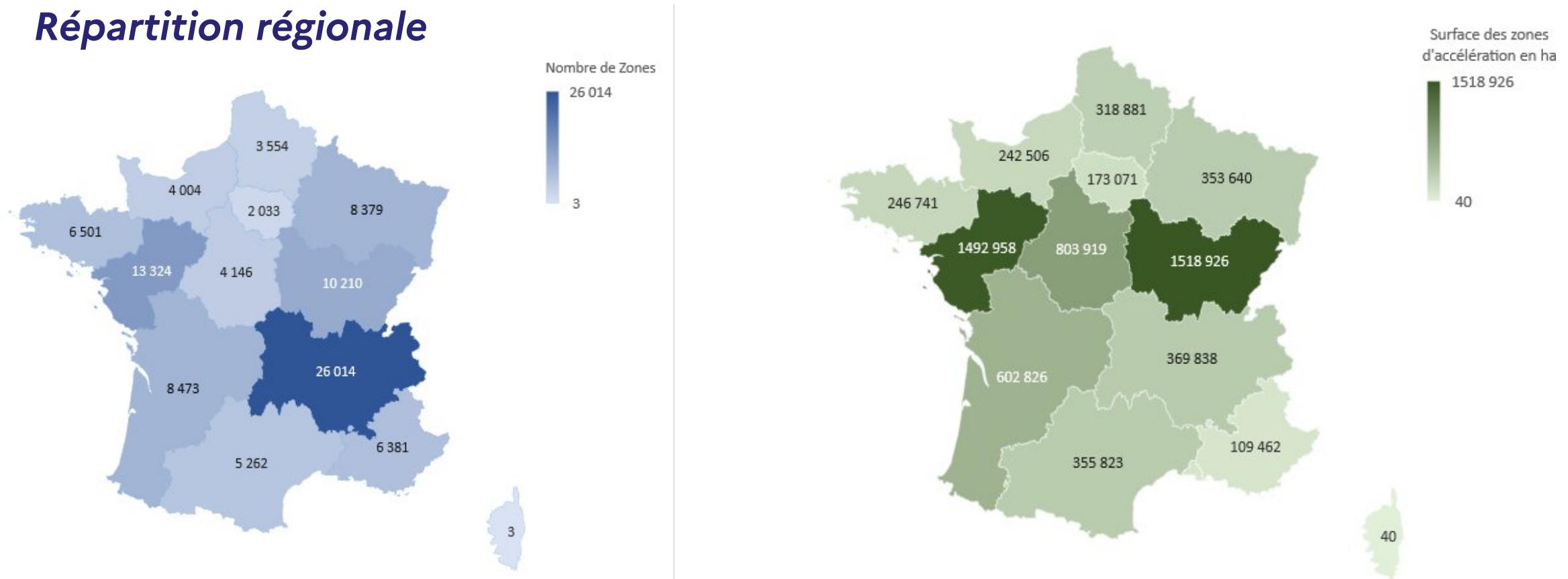
Introduction



**Ministère
de l'Économie, des Finances
et de la Souveraineté
industrielle et numérique**
Liberté Égalité Fraternité

Avancée des zones d'accélération au 13/03

Répartition régionale



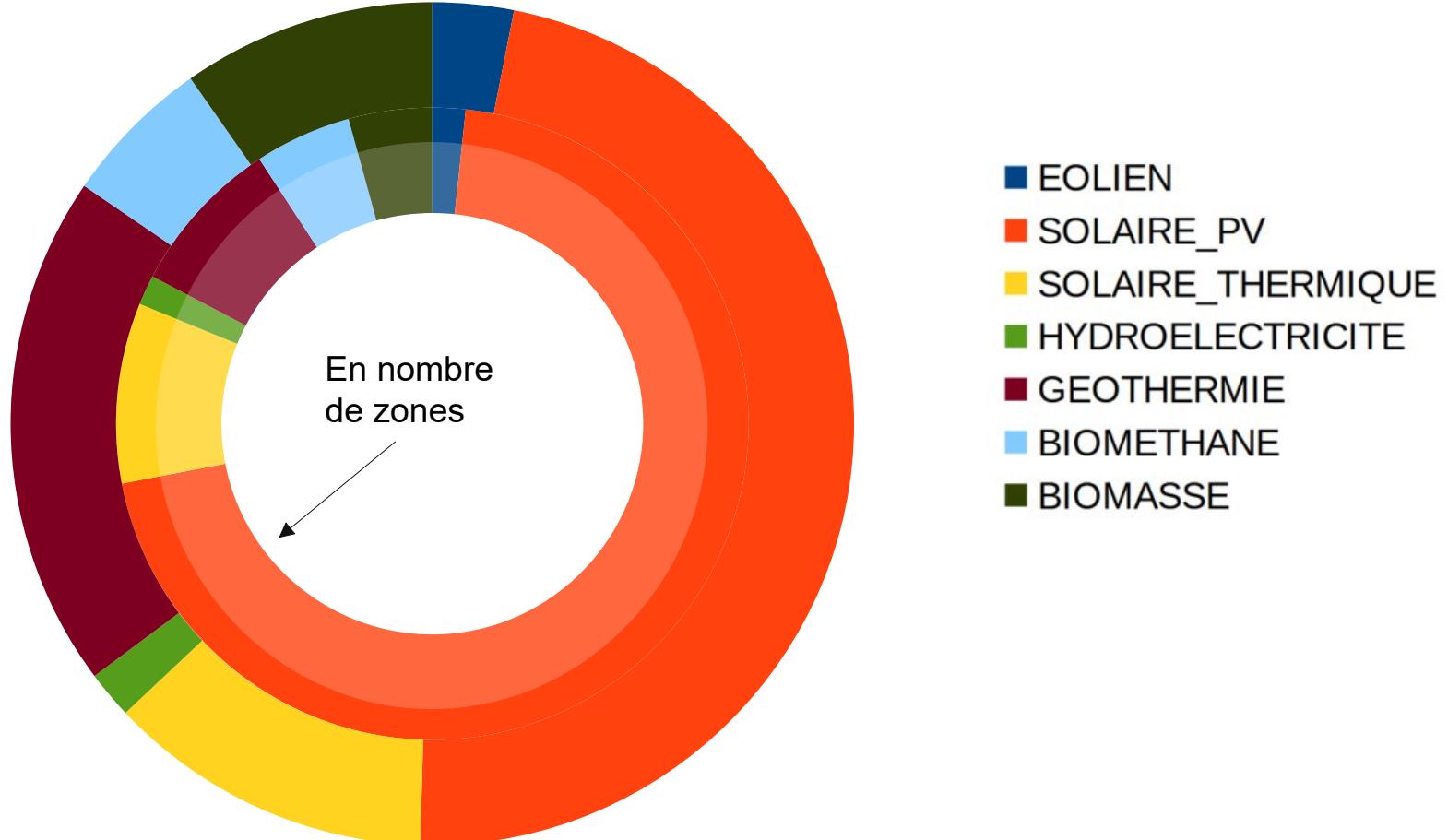
98 000 Zones définies sur le portail cartographique avec une dynamique de 17 000 zones supplémentaires par semaine

Avancée des zones d'accélération au 13/03

Répartition par filières

En surface de zones

En nombre de zones



- EOLIEN
- SOLAIRE_PV
- SOLAIRE_THERMIQUE
- HYDROELECTRICITE
- GEOTHERMIE
- BIOMETHANE
- BIOMASSE

Avancée des zones d'accélération au 13/03

Régions	Biomasse	Biométhane	Eolien	Géothermie	Hydroélectricité	Solaire photovoltaïque	Solaire thermique	Non renseigné	Total général
Auvergne-Rhône-Alpes	656	2643	27	1013	138	10478	3273	7786	26 014
Bourgogne-Franche-Comté	650	218	197	1187	227	5924	844	963	10 210
Bretagne	127	51	76	114	9	5899	132	93	6 501
Centre-Val de Loire	145	70	111	390	46	3043	138	203	4 146
Grand Est	244	202	322	701	96	4814	534	1466	8 379
Hauts-de-France	164	88	184	291	45	2035	500	245	3 552
Ile-de-France	148	63	9	416	18	1073	200	106	2 033
Normandie	68	96	63	115	24	1861	129	1648	4 004
Nouvelle-Aquitaine	172	99	80	1250	91	6115	219	447	8 473
Occitanie	56	53	53	110	101	4583	91	215	5 262
Pays de la Loire	489	301	285	790	150	9273	362	1674	13 324
Provence-Alpes-Côte d'Azur	515	156	9	237	18	3731	1114	601	6 381
Total general	3 434	4 040	1 416	6 614	963	58 832	7 536	15 447	98 282

Nombre de zones

Sommaire

1. Les énergies renouvelables thermiques concernées

2. Les données et outils à votre disposition

3. Méthode pour construire les ZAER thermiques

4. Analyse et comptabilisation des ZAER thermiques

5. Calendrier et étapes à venir

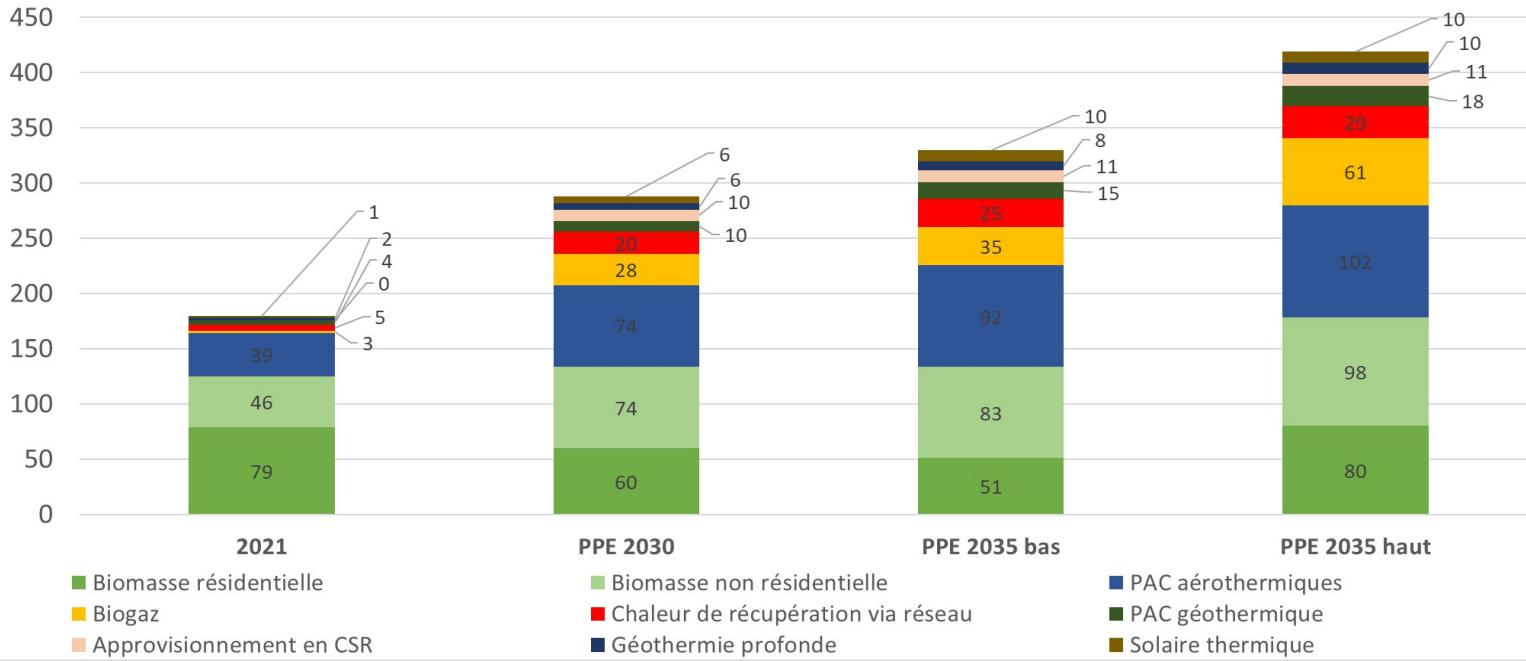
1. Les énergies renouvelables thermiques concernées



Consommation de chaleur

Proposition PPE 2030 - 2035

Evolution de la consommation de chaleur ENR&R en 2030 et 2035 (TWh)



La brique CSR intègre tout le CSR qu'il y ait ou non une partie biomasse ;
Les chiffres biogaz correspondent à environ 50% du biogaz injecté qui ont un usage « chaleur » + environ 6TWh utilisés directement en cogénération sur le lieu de production

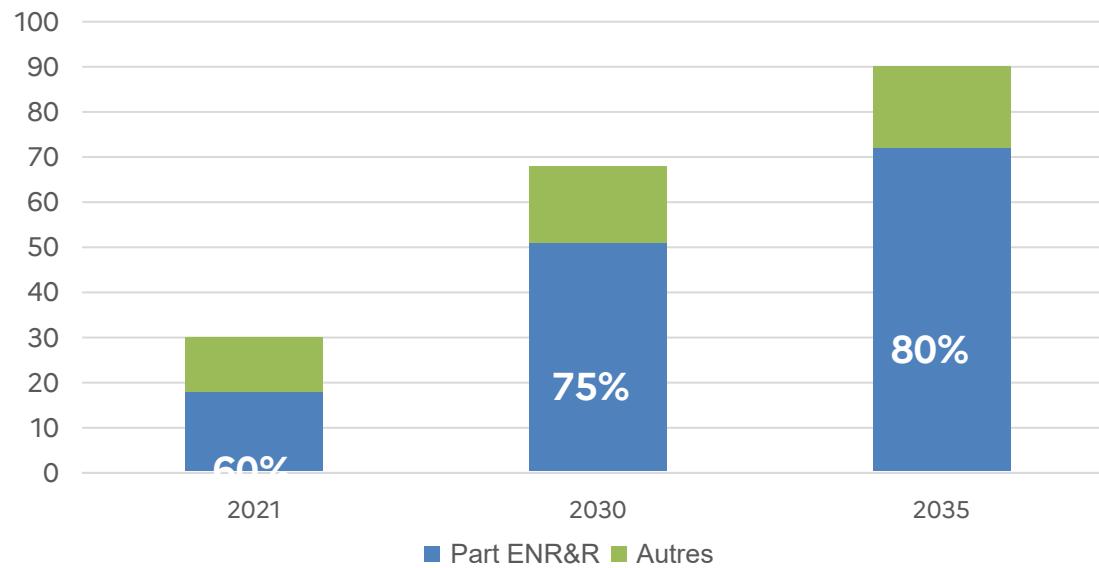
Des objectifs PPE ambitieux mais en rapport avec le défi de transition énergétique et de la neutralité carbone à atteindre en 2050.

- Ces objectifs sont possibles avec de nombreux bénéfices :
 - ✓ Baisse des émissions de gaz à effet de serre
 - ✓ Souveraineté énergétique + industrielle (filières à forte composante locale)
 - ✓ **Baisse de la tension sur la biomasse et le système électrique, notamment à la pointe**
- Nécessité de développer l'ensemble des sources de chaleur renouvelable :
 - ✓ biomasse et biogaz
 - ✓ pompes à chaleur, géothermie et solaire thermique, chaleur de récupération
 - ✓ **Les réseaux de chaleur** sont par ailleurs indispensables pour développer l'utilisation de cette chaleur

Déploiement des réseaux de chaleur

Proposition PPE 2030 - 2035

Cibles de livraison de chaleur par les réseaux et part renouvelable (TWh)



- Nous devons plus que doubler le volume total de chaleur livrée par les réseaux à horizon 2030, en augmentant la part ENR
- Cela requiert de raccorder en moyenne 300 000 à 360 000 logements par an jusqu'en 2030 -2035
- Cela représente environ 32Mds d'investissements d'ici 2030, dont 8Mds qui seront financés par le fonds chaleur (70% des réseaux sont privés ou en DSP)

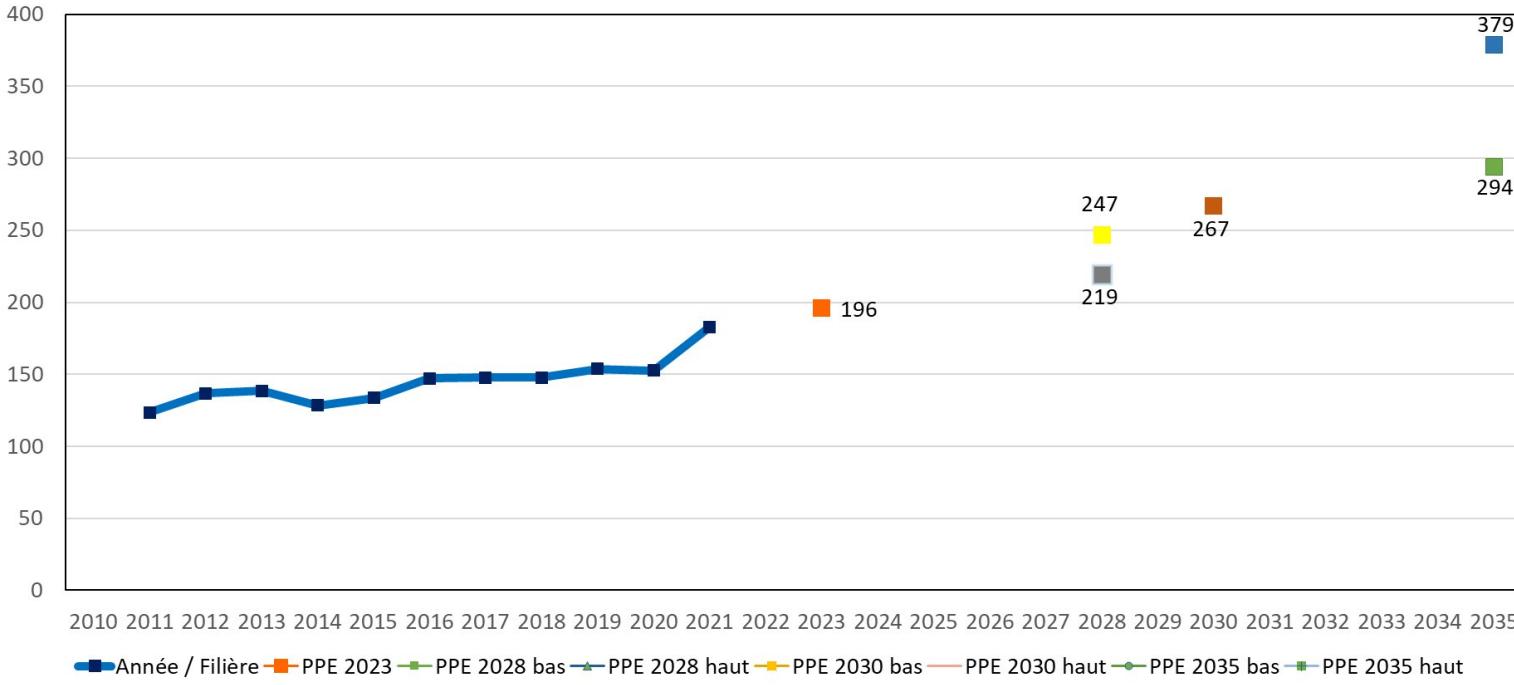
Un développement aux nombreux avantages, mais nécessitant un fort accompagnement

- Production centralisée permettant de faciliter le développement des ENR et de limiter les impacts environnementaux (pollution de l'air notamment)
- **Coûts à l'usage compétitifs et stables, même si investissements initiaux importants**
- Projet de territoire, porté par des collectivités territoriales pour créer un service public de distribution de chaleur renouvelable
- Des études de faisabilité pourraient être réalisées et co-financées pour toutes les intercommunalités de plus de 10 000 habitants non équipées
- Les collectivités peuvent désormais « classer » les réseaux, ce qui implique une obligation de raccordement en cas de changement de chaudière.
- Besoin d'inciter les exploitants à développer également des énergies alternatives à la biomasse pour faciliter le bouclage (géothermie, solaire, etc.)

Consommation de chaleur

Historique et leviers disponibles

Évolution de la production de chaleur renouvelable (TWh)



La chaleur représente 43% de notre consommation d'énergie primaire. Seulement 24% de cette chaleur est en 2021 d'origine renouvelable.

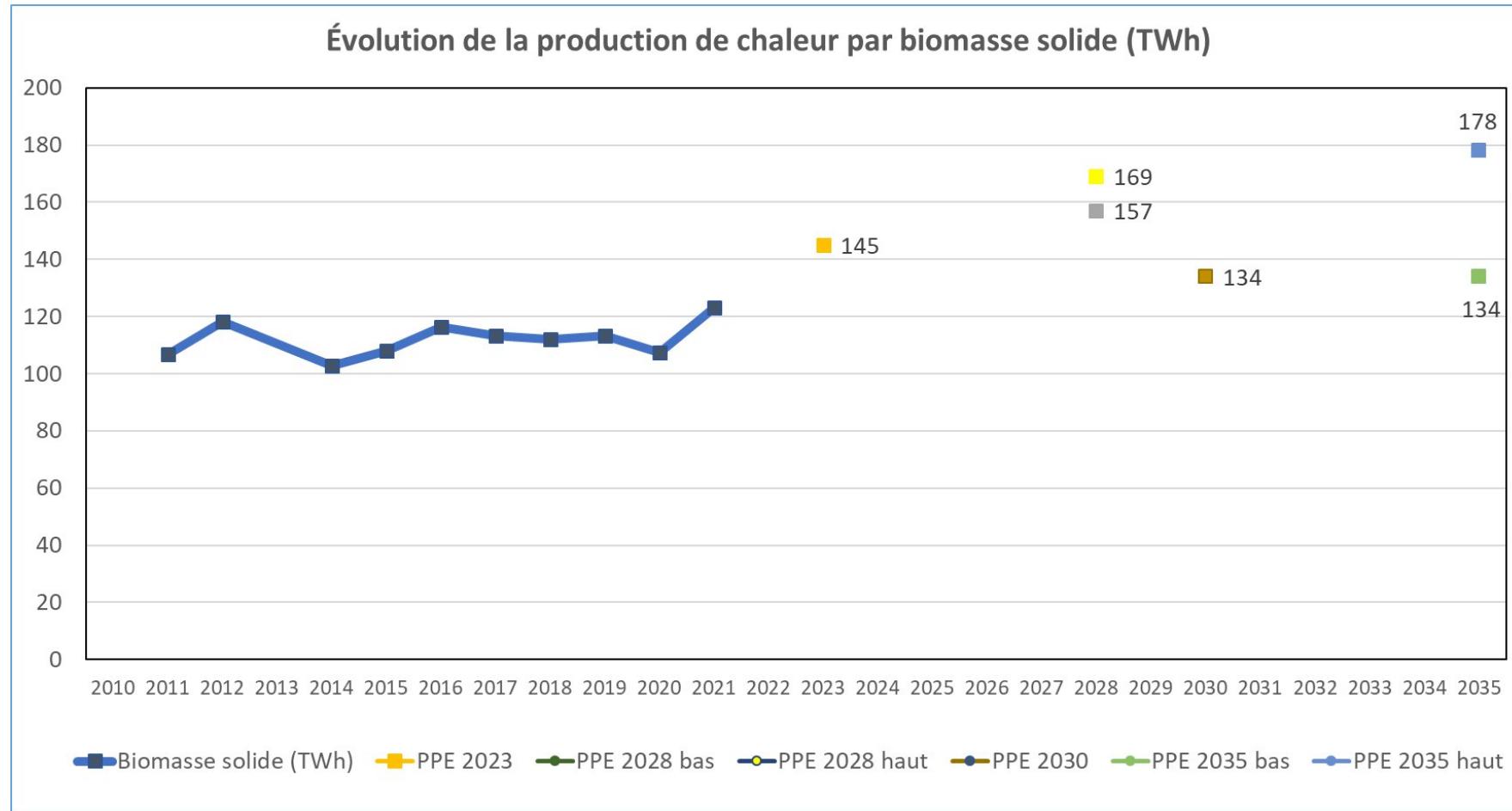
L'Etat dispose de deux outils principaux pour développer la chaleur renouvelable :

- Le Fonds chaleur géré par l'Ademe :**
 - ✓ Soutient le développement de la chaleur renouvelable (biomasse, géothermie, solaire thermique, chaleur fatale, etc.)
 - ✓ Délègue des fonds aux Régions pour des périodes triennales dans le cadre de la loi 3DS
- Ma Prim' Renov (MPR) + coup de pouce chauffage CEE :**
 - ✓ Aide à la rénovation des propriétaires occupants et des bailleurs
 - ✓ Disponible aussi pour les copropriétés

- La consommation de chaleur renouvelable augmente tendanciellement mais elle devra fortement accélérer pour répondre au défi de la transition énergétique

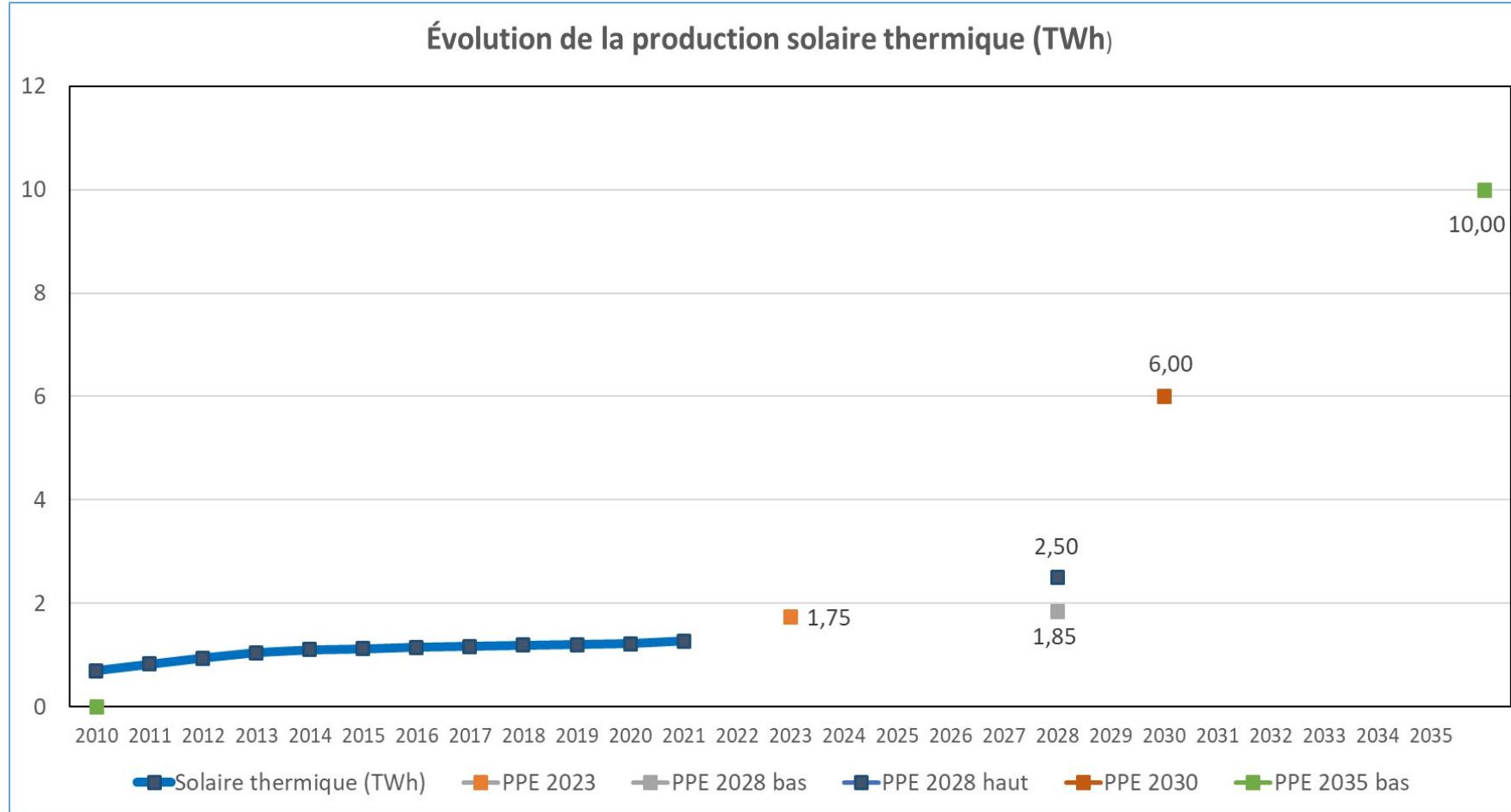
Production de chaleur biomasse

Historique et objectifs PPE 2 et PPE 3



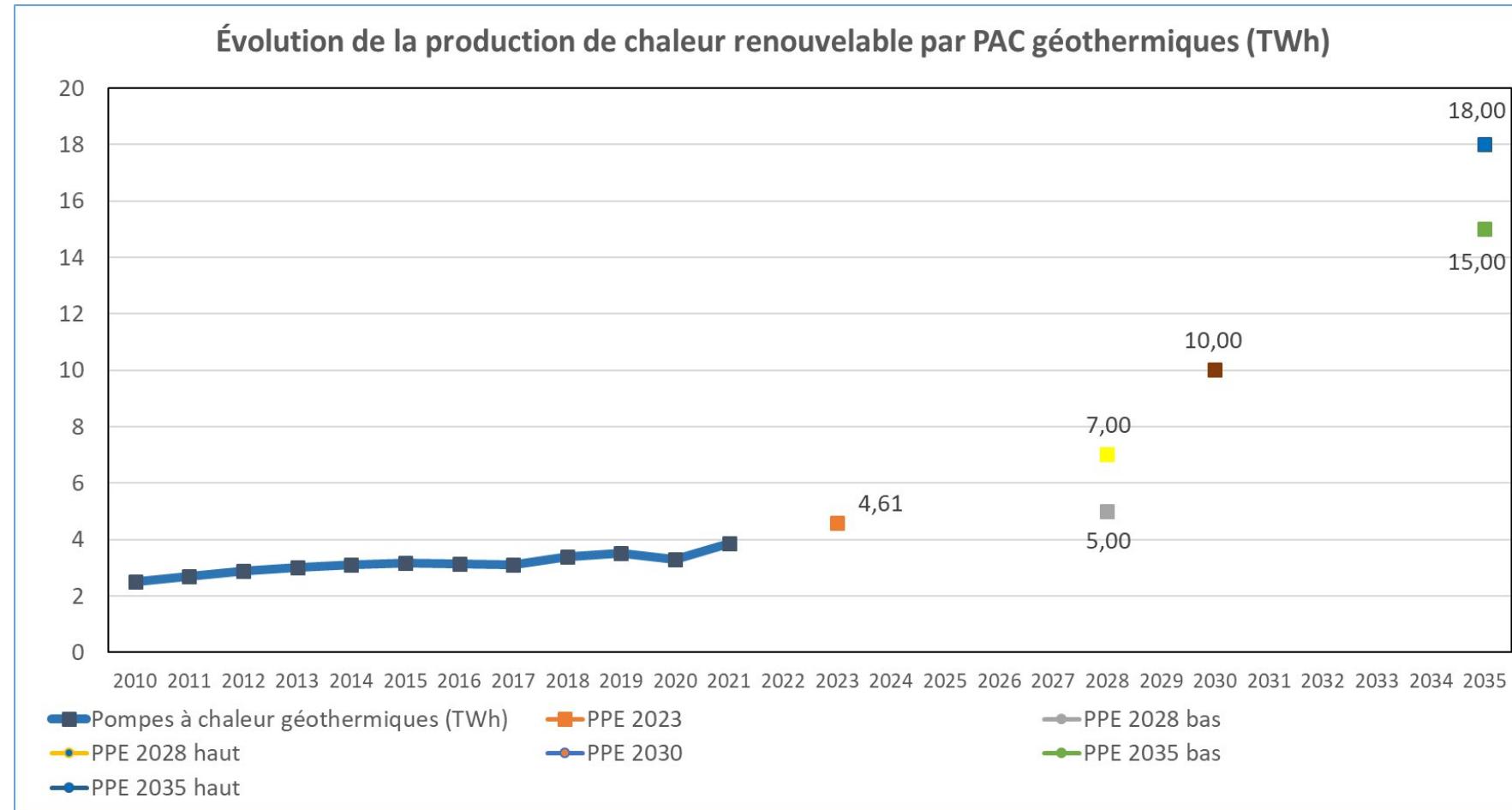
Production de solaire thermique

Historique et objectifs PPE 2 et PPE 3



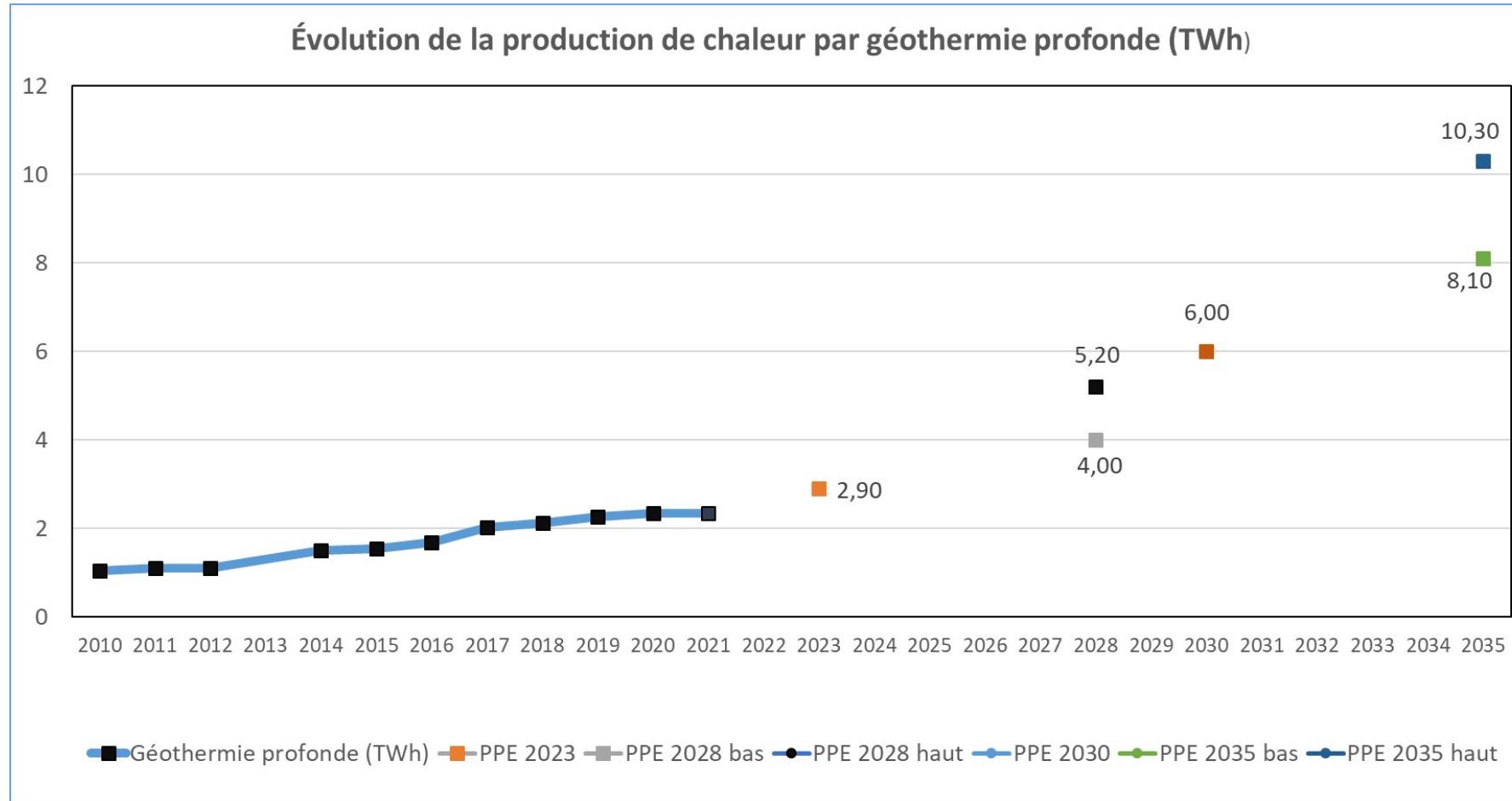
Production de chaleur géothermique de surface

Historique et objectifs PPE 2 et PPE 3



Production de chaleur géothermique profonde

Historique et objectifs PPE 2 et PPE 3

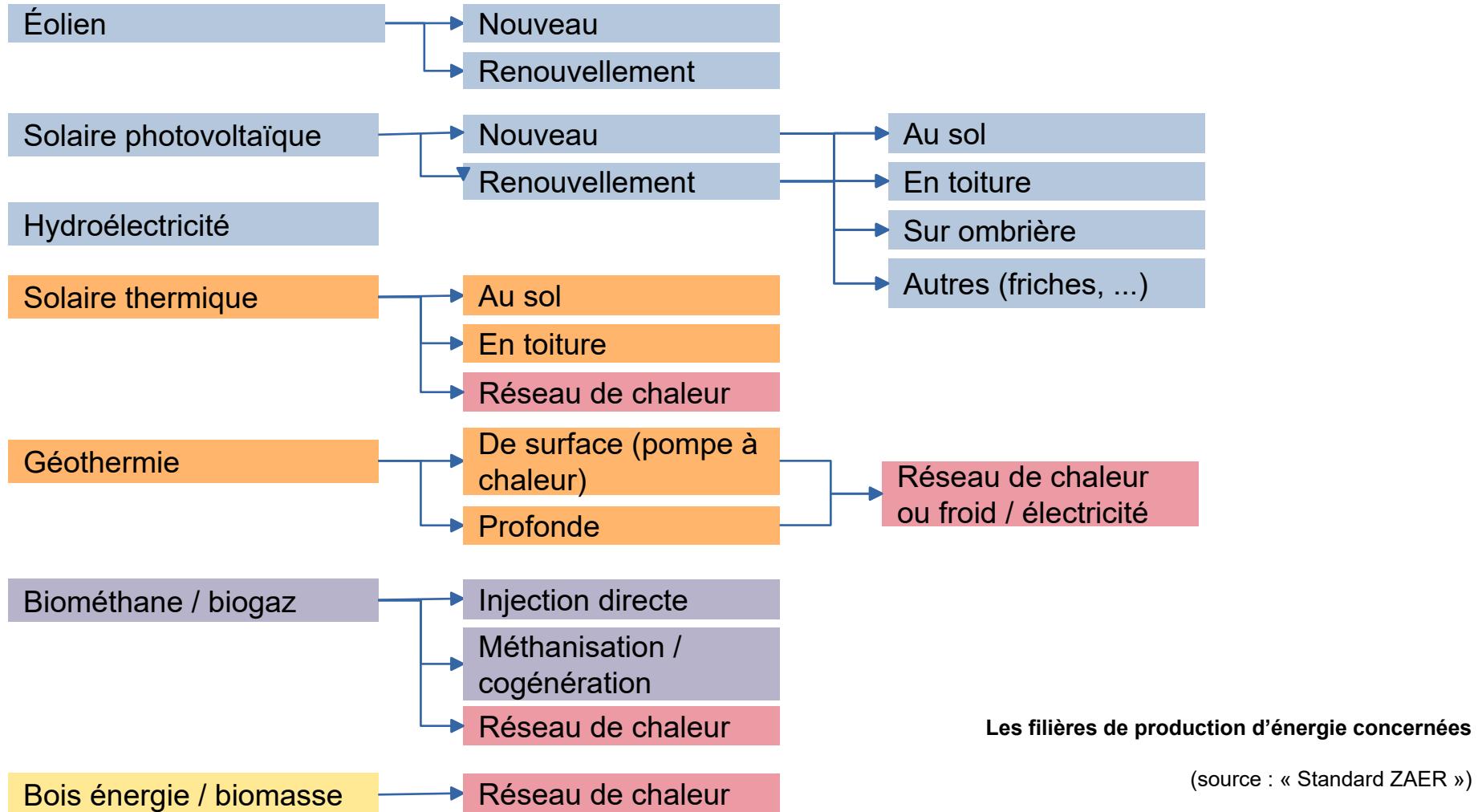


Les énergies renouvelables thermiques concernées

Loi APER, article 15 : La définition des zones d'accélération pour l'implantation d'installations terrestres de production d'énergies renouvelables ainsi que de leurs ouvrages connexes [...] présentent un potentiel permettant d'accélérer la production d'énergies renouvelables au sens de l'article L. 211-2 [du code de l'énergie].

Article L. 211-2 du code de l'Energie : Les sources d'énergies renouvelables sont les énergies éolienne, solaire, géothermique, aérothermique, hydrothermique, marine et hydraulique, ainsi que l'énergie issue de la biomasse, du gaz de décharge, du gaz de stations d'épuration d'eaux usées et du biogaz.

Le standard des ZAER - version actuelle



Les énergies renouvelables thermiques concernées



Questions / réponses

2. Les données et outils à votre disposition



Le portail cartographique des EnR



géo services

Rechercher



CONNEXION



PRÉSENTATION USAGES CATALOGUE SERVICES WEB TÉLÉCHARGEMENT DOCUMENTATION ACTUALITÉS BASCULE

ACCUEIL > CATALOGUE > Portail cartographique EnR



PORTAIL CARTOGRAPHIQUE ENR



https://www.youtube.com/watch?v=e70qb_-Btj0

<https://geoservices.ign.fr/portail-cartographique-enr>

Les données et outils à votre disposition

Les autres ressources utiles à la définition des ZAER thermiques :

- Le centre de ressources du Cerema et la cartographie du projet « EnRezo » :

<https://reseaux-chaleur.cerema.fr/espace-documentaire/enrezo>

- La cartographie de France Chaleur Urbaine :

<https://france-chaleur-urbaine.beta.gouv.fr/carte>

- La boîte à outils AMORCE pour les réseaux de chaleur et de froid :

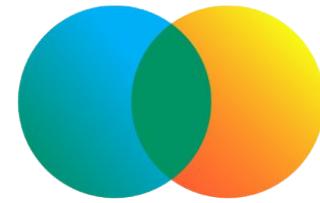
<https://amorce.asso.fr/Boite-A-Outils-Reseaux-de-Chaleur-et-de-Froid>

- Le site du BRGM et de l'Ademe :

<https://www.geothermies.fr/espace-cartographique>

- L'observatoire de la biomasse et l'Observatoire des forêts françaises de l'IGN :

<https://cartofob.ign.fr/> et <https://foret.ign.fr/carte>



**France
Chaleur
Urbaine**

**Service public pour faciliter et
accélérer les raccordements
aux réseaux de chaleur**



Notre mission

Faciliter et accélérer les raccordements aux réseaux de chaleur, en agissant selon 4 axes :

PROMOUVOIR

Faire connaître les réseaux de chaleur au plus grand nombre



METTRE EN LIEN

Mettre en relation prospects et gestionnaires des réseaux de chaleur



INFORMER

Centraliser de l'information et des données sur les réseaux de chaleur



OUTILLER

Mettre des outils à disposition de l'ensemble des parties prenantes



❖ La cartographie nationale de référence des réseaux

- Les tracés de 750 réseaux représentant **plus de 90% des livraisons de chaleur annuelle en France, en open data**
- Les **périmètres de développement prioritaire** d'une centaine de réseaux
- L'affichage des réseaux en **construction** par des tracés ou zones (quasi exhaustif en Ile-de-France)
- Une **fiche détaillée** par réseau (caractéristiques techniques et économiques)

Rechercher une adresse

Réseaux de chaleur et de froid
Cliquez sur un réseau pour connaître ses caractéristiques

Réseaux de chaleur classés
 Réseaux de chaleur non classés

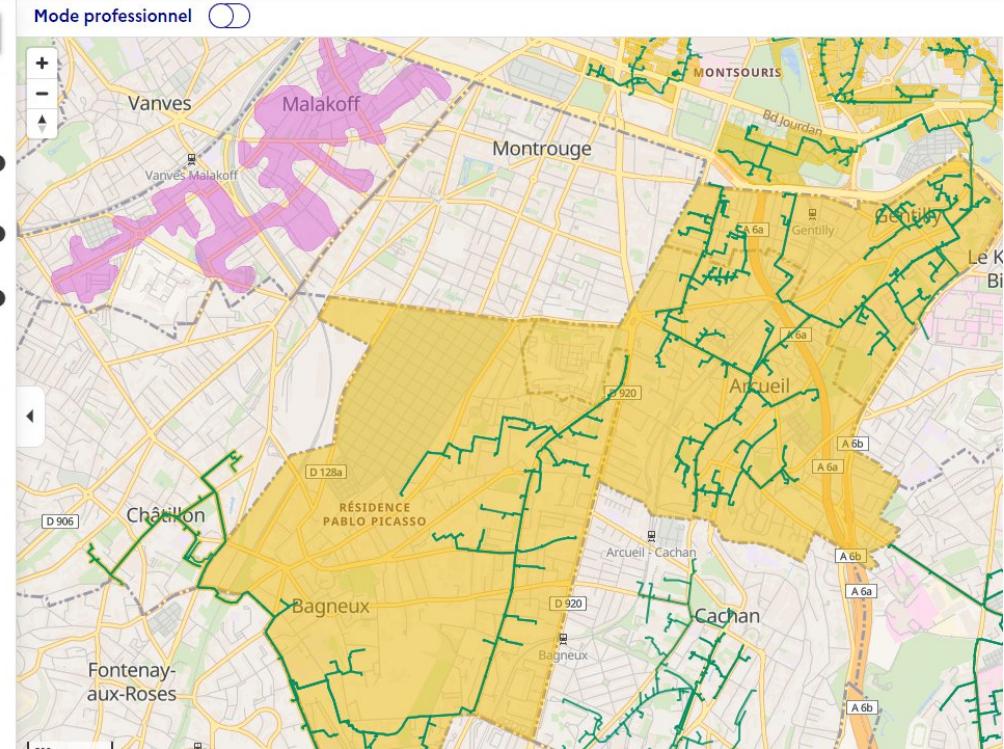
Périmètres de développement prioritaire des réseaux classés

Réseaux de chaleur en construction
(tracé ou zone si tracé non disponible)

Réseaux de froid

Pour voir plus de données, contribuer à la carte ou télécharger les tracés, activez le "Mode professionnel" en haut de la carte.

Sources



❖ Des données sur les potentiels de raccordement

Des données à l'adresse...

- Consommations de gaz à l'adresse
- Bâtiments chauffés au gaz et fioul collectif
- Données bâimentaires

Et des fonctionnalités pour les exploiter :

- Extraction sur une zone
- Calcul de densité thermique linéaire





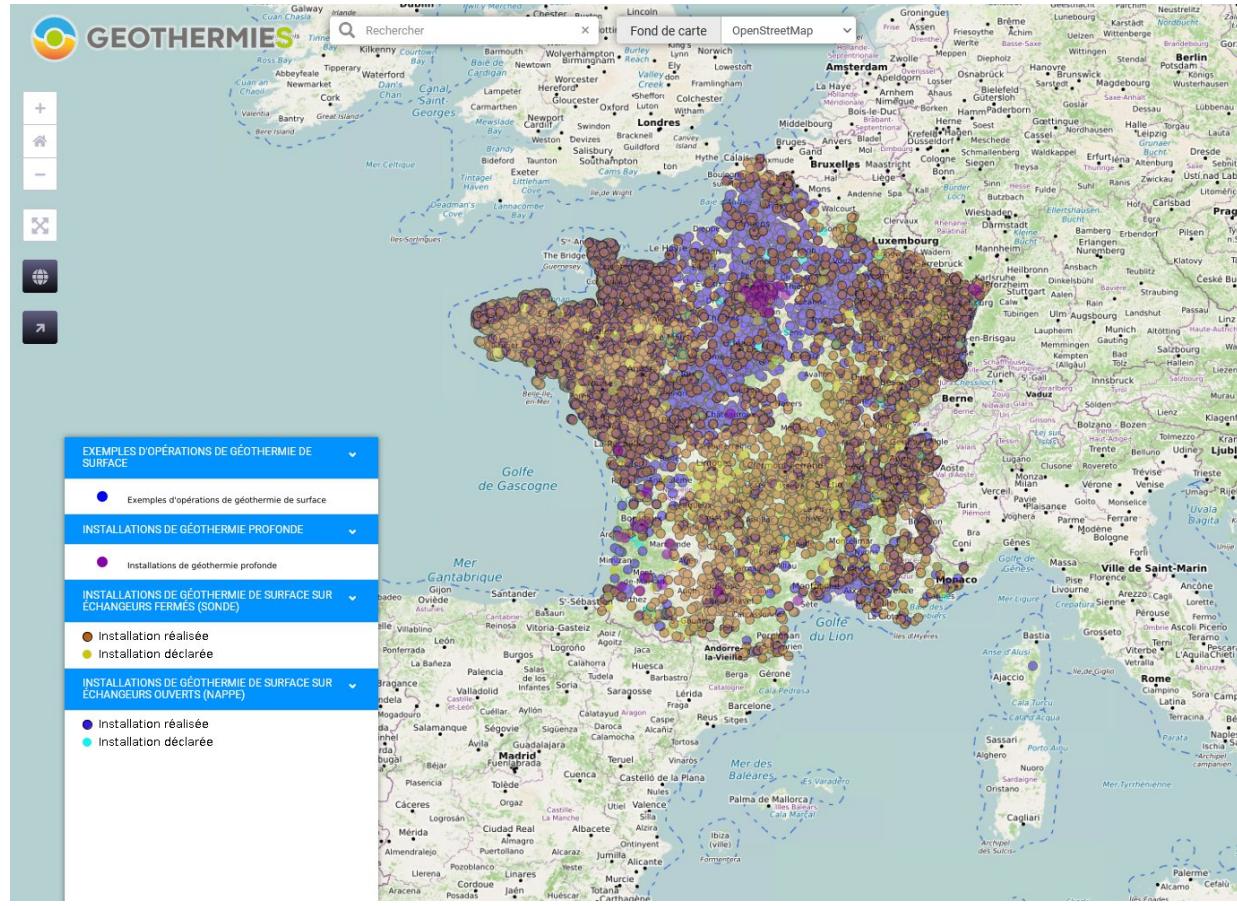
France Chaleur Urbaine est une start-up d'État financée par la Direction interministérielle du numérique, par la Direction générale de l'énergie et du climat du Ministère de la transition écologique, par l'ADEME et par la Direction régionale et interdépartementale de l'environnement, de l'aménagement et des transports d'Ile-de-France.

Nous contacter :

france-chaleur-urbaine@developpement-durable.gouv.fr



GEOTHERMIES.FR



<https://www.geothermies.fr/espace-cartographique>



Les données et outils à votre disposition



Questions / réponses

3. Méthode pour construire les ZAER thermiques

3. Méthode pour construire les ZAER thermiques

Pour construire les zones d'accélération des énergies renouvelables thermiques (ZAER thermiques), une méthode en quatre étapes est proposée :

- 1. Analyse des besoins actuels en chaleur et en froid du territoire*
- 2. Détection de la présence d'un réseau de chaleur et/ou de froid*
- 3. Identification des gisements d'énergies renouvelables et de récupération potentiellement exploitables*
- 4. Construction des zones d'accélération pour chaque énergie renouvelable thermique*

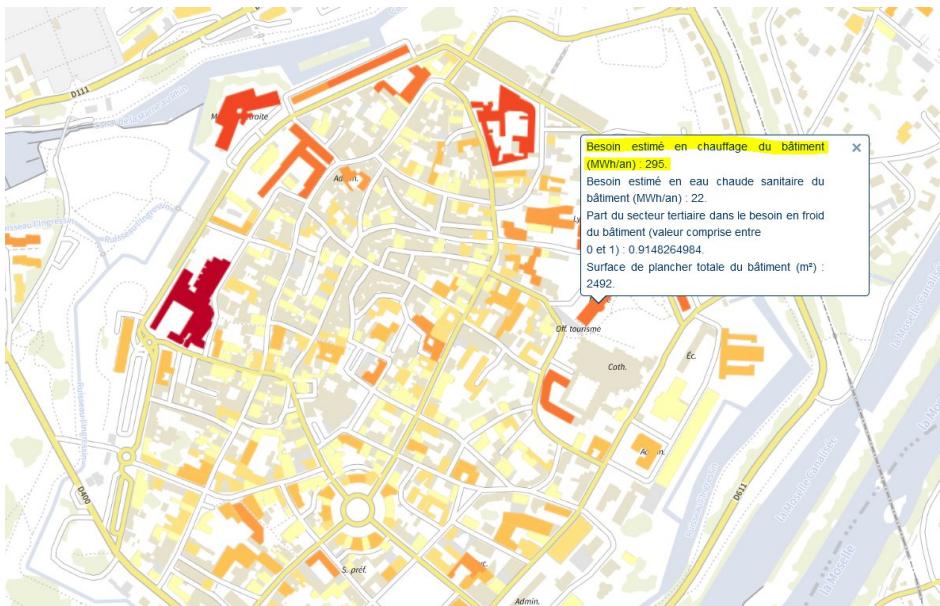


Mise à disposition d'un guide « pas-à-pas » pour la définition des ZAER thermiques sur [Expertises Territoires](#)

3. Méthode pour construire les ZAER thermiques

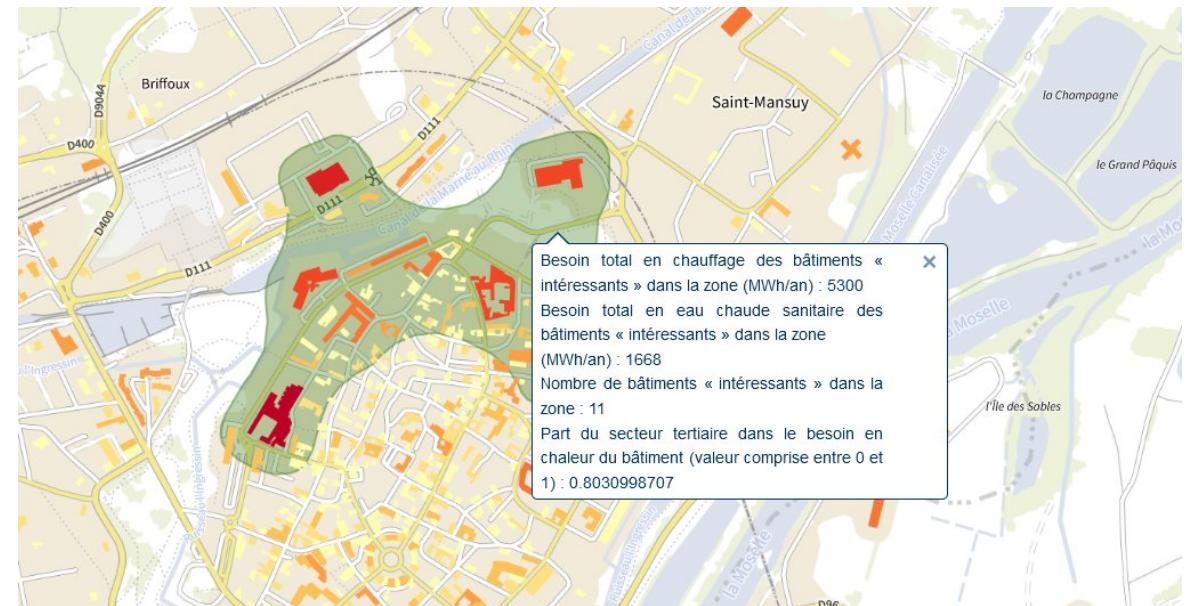
1. Analyse des besoins actuels en chaleur et en froid du territoire

A l'échelle du bâtiment



Identifier les principaux consommateurs du territoire

A l'échelle de zones d'opportunité



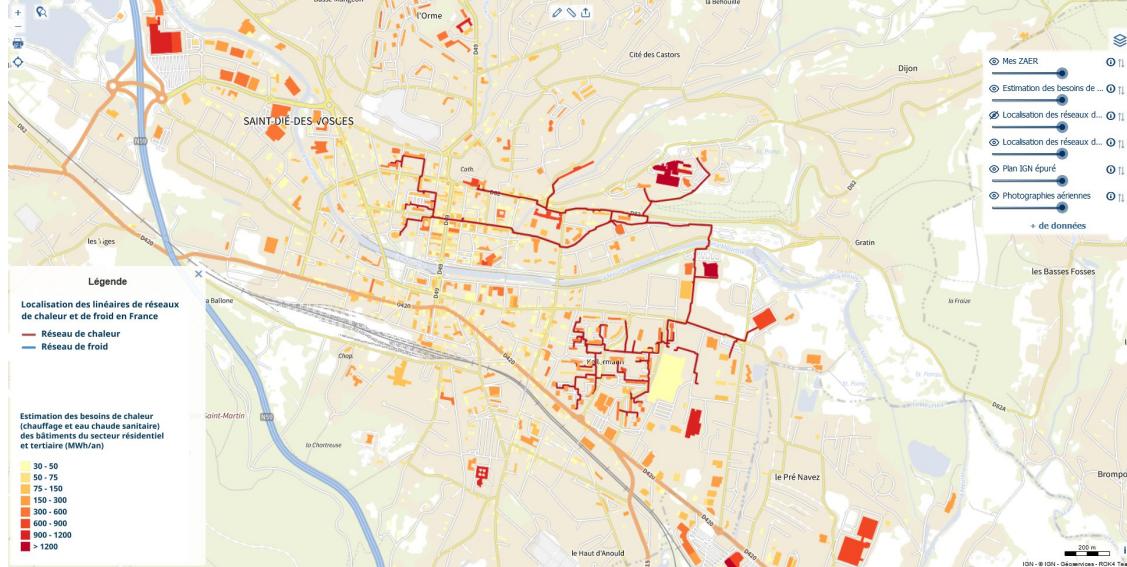
Identifier les zones regroupant des bâtiments « intéressants » pour un projet de réseau de chaleur

3. Méthode pour construire les ZAER thermiques

2. Détection de la présence d'un réseau de chaleur et/ou de froid

Portail cartographique des énergies renouvelables

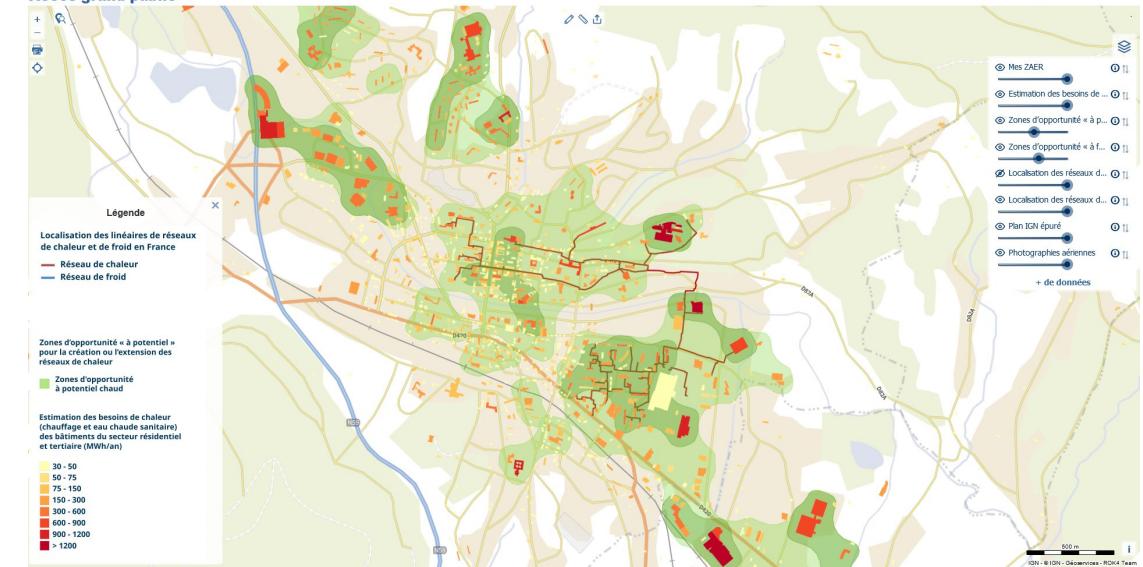
Accès grand public



Parmi les principaux consommateurs du territoire, identifier ceux déjà raccordés à un réseau de chaleur

Portail cartographique des énergies renouvelables

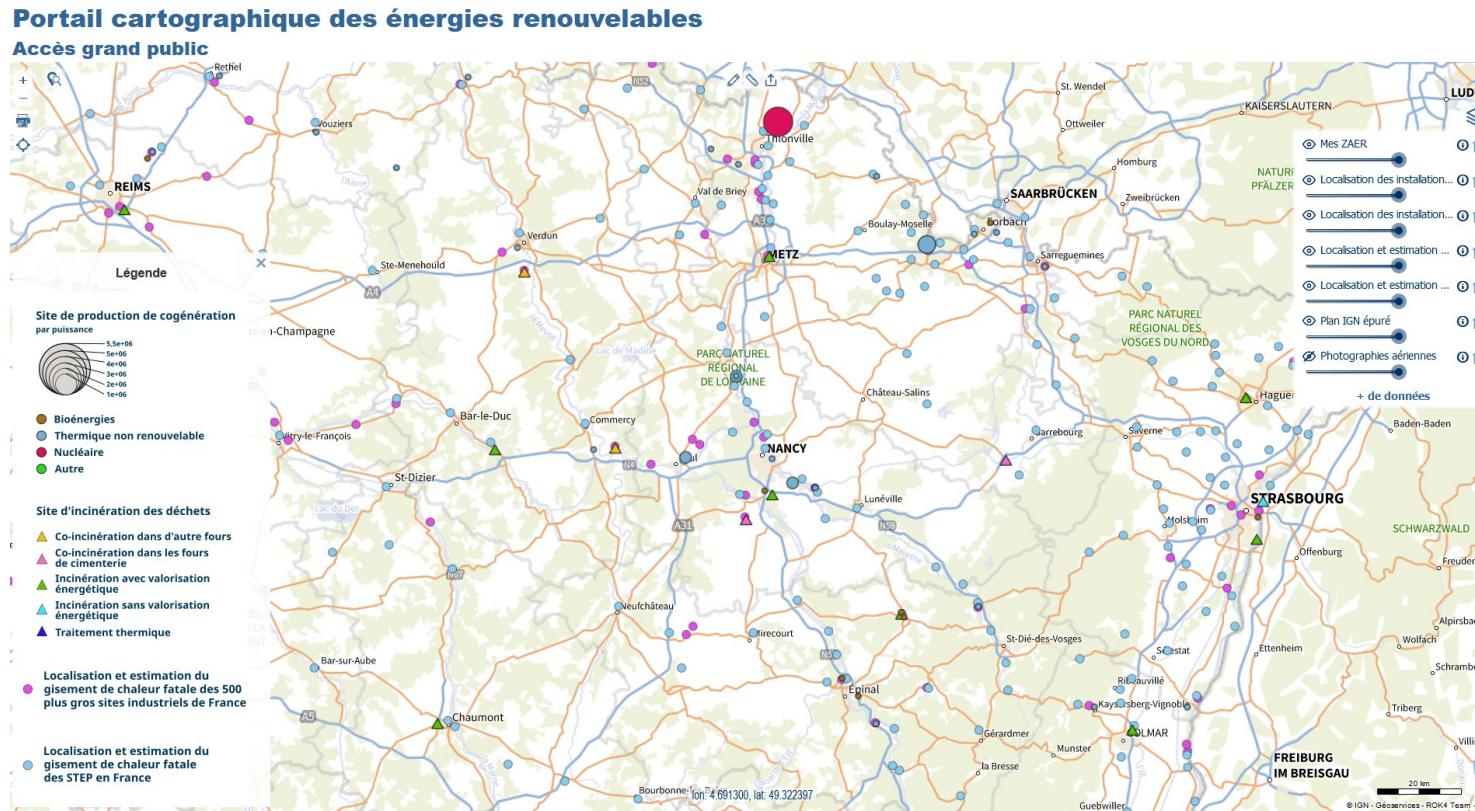
Accès grand public



Identifier les bâtiments à proximité immédiate du réseau et les zones pouvant faire l'objet d'une extension du réseau de chaleur

3. Méthode pour construire les ZAER thermiques

3. Identification des gisements d'énergies renouvelables et de récupération potentiellement exploitables



Gisements de chaleur fatale

Installations d'incinération des déchets

Stations de traitement des eaux usées

Datacenter

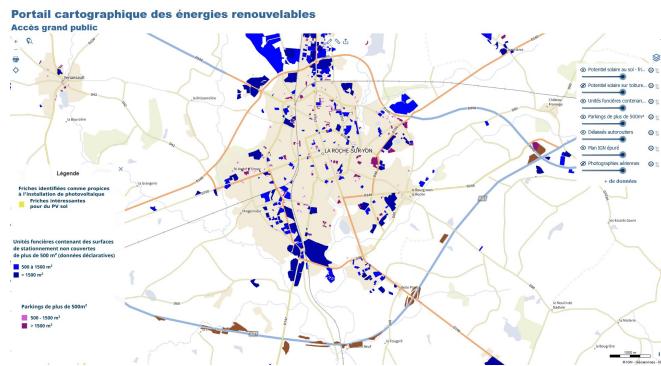
Sites industriels

Installations thermiques électrogènes

3. Méthode pour construire les ZAER thermiques

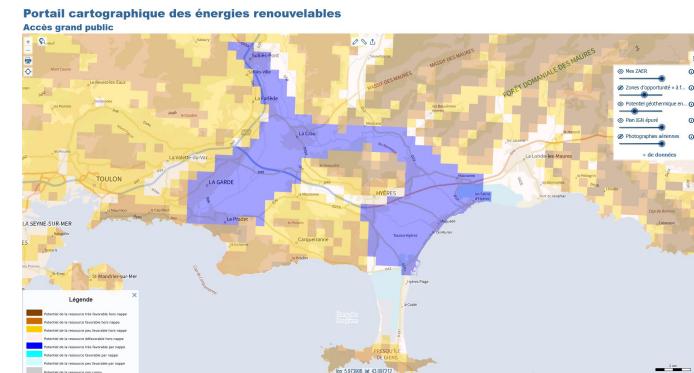
3. Identification des gisements d'énergies renouvelables et de récupération potentiellement exploitables

Solaire thermique



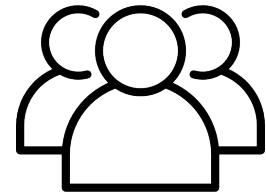
Friches, toitures, parkings et délaissés autoroutiers

Géothermie



*Études régionales sur geothermies.fr
(en cours d'intégration sur le portail)*

Bois-énergie



Animateurs bois-énergie financés par l'Ademe

3. Méthode pour construire les ZAER thermiques

4. Construction des zones d'accélération pour chaque énergie renouvelable thermique

En priorité, construire des zones d'accélération correspondant aux emprises foncières (ou terrains) permettant d'implanter des centrales de production

Exemple 1 : solaire thermique + géothermie



3. Méthode pour construire les ZAER thermiques

4. Construction des zones d'accélération pour chaque énergie renouvelable thermique

En priorité, construire des zones d'accélération correspondant aux emprises foncières (ou terrains) permettant d'implanter des centrales de production

Exemple 1 : le cas du solaire thermique



Production énergétique

Filière de production énergétique *
Solaire thermique

Détail de la filière
Solaire - Thermique - Réseaux de C/F

Productible estimé
Chaleur/froid/biogaz + EnR électrique (en MWh)
Calculatrices non disponibles
130

Puissance estimée
EnR électrique (en MW)
Calculatrices non disponibles

Information complémentaire

Commentaire
Zone test pour alimenter le guide pas-à-pas

Valider

3. Méthode pour construire les ZAER thermiques

4. Construction des zones d'accélération pour chaque énergie renouvelable thermique

En priorité, construire des zones d'accélération correspondant aux emprises foncières (ou terrains) permettant d'implanter des centrales de production

Exemple 1 : le cas de la géothermie

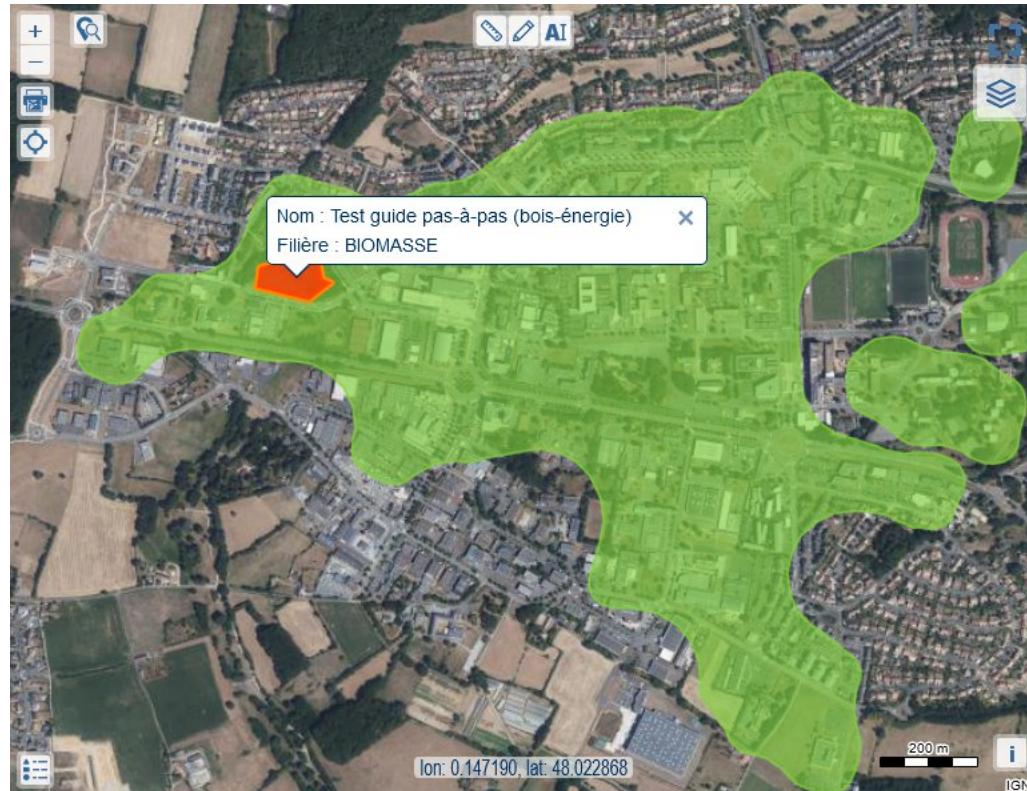


3. Méthode pour construire les ZAER thermiques

4. Construction des zones d'accélération pour chaque énergie renouvelable thermique

En priorité, construire des zones d'accélération correspondant aux emprises foncières (ou terrains) permettant d'implanter des centrales de production

Exemple 2 : le cas du bois-énergie



Production énergétique

Filière de production énergétique *

Bois-énergie / Biomasse

Détail de la filière

Bois-énergie - Biomasse - Réseaux de C/F

Productible estimé

Chaleur/froid/biogaz + EnR électrique (en MWh)

Calculatrices non disponibles

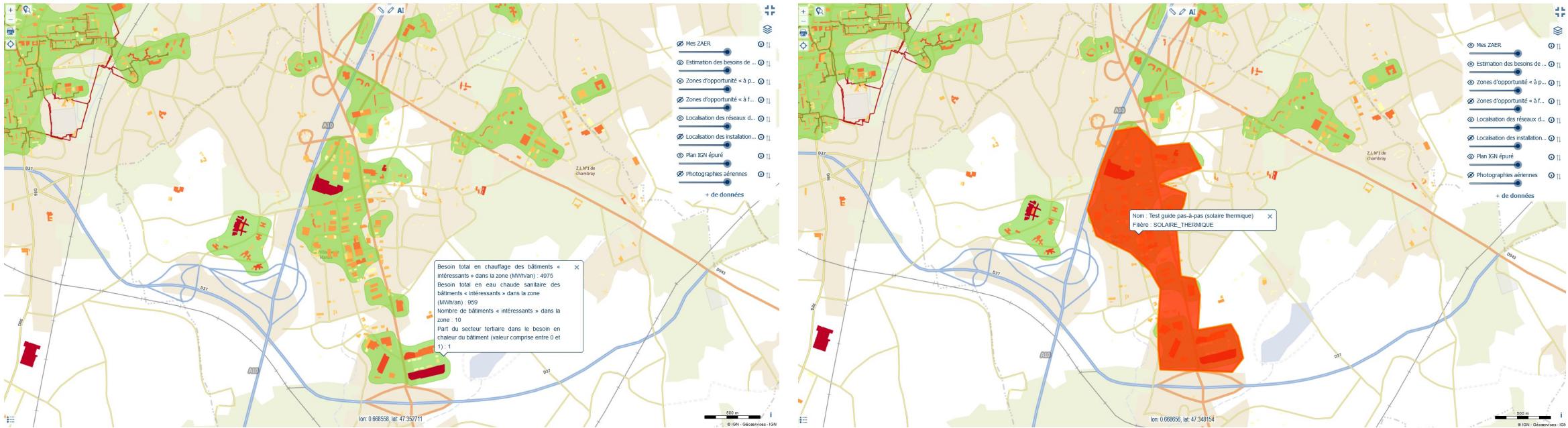
20000

Information complémentaire

Valider

3. Méthode pour construire les ZAER thermiques

À défaut, construire des zones d'accélération correspondant à une zone élargie, incluant les bâtiments qui bénéficieraient de l'énergie renouvelable identifiée, et y affecter un productible.



Méthode pour construire les ZAER thermiques



Questions / réponses

4. Analyse et comptabilisation des ZAER thermiques

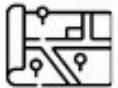
Loi d'accélération des EnR



Je suis élu



J'identifie des zones d'accélération sur mon territoire.



Ces zones témoignent de ma volonté politique d'implanter des énergies renouvelables sur une partie de mon territoire plutôt qu'une autre, même si elles n'empêchent pas les projets de s'implanter en dehors :



Les développeurs sont incités à se diriger vers ces zones qui laissent présager une bonne acceptabilité locale du projet



Afin de les encourager à se diriger vers ces zones les dispositifs de soutien aux EnR peuvent prévoir des incitations économiques



Je n'identifie pas de zones d'accélération sur mon territoire.

Les zones d'accélération n'étant pas exclusives, rien n'empêche les développeurs de développer des projets sur mon territoire.

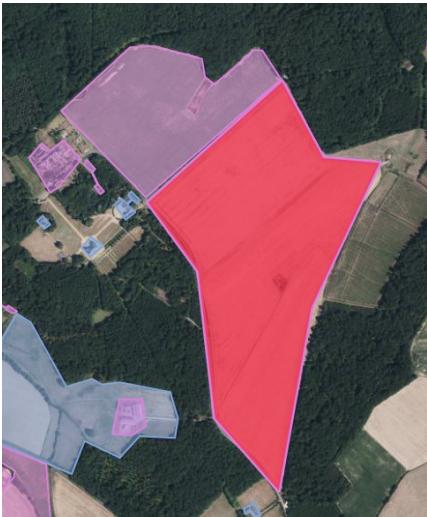
Ils n'ont pas l'information de l'acceptabilité ou non, et n'ont pas de possibilité de compenser leurs pertes économiques liées au choix d'une zone bénéficiant d'une meilleure acceptabilité. Ils doivent donc arbitrer entre acceptabilité et équilibre économique, et la zone choisie peut ne pas être la zone préférentielle pour ma commune.

Source : présentation DGEC du webinaire #2

La « calculette thermique »

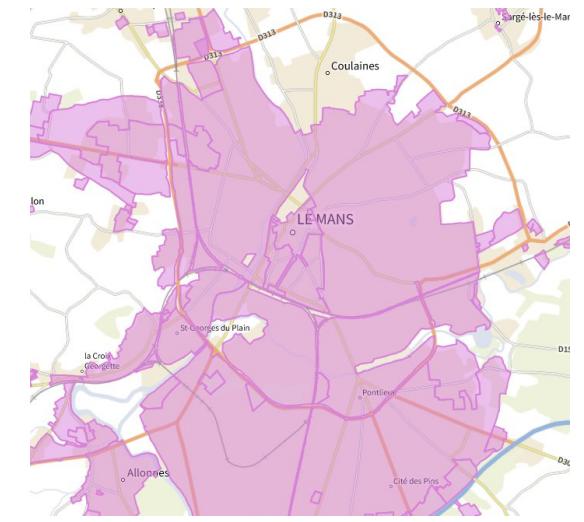
Problématique : affecter un productible (MWh/an) « par défaut » dans le cas où la collectivité n'indique pas elle-même cette valeur lors de la construction de sa zone d'accélération (ZAER)

ZAER ne comprenant aucun bâtiment

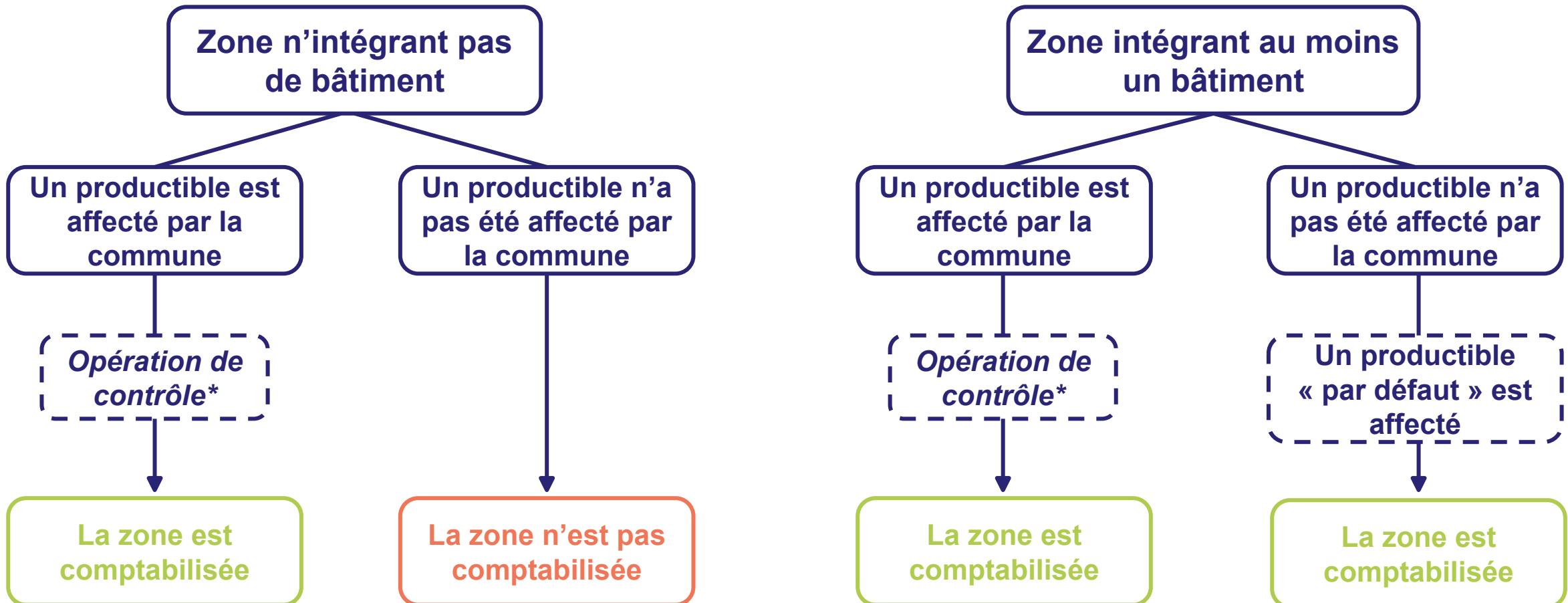


≠

ZAER comprenant au moins un bâtiment

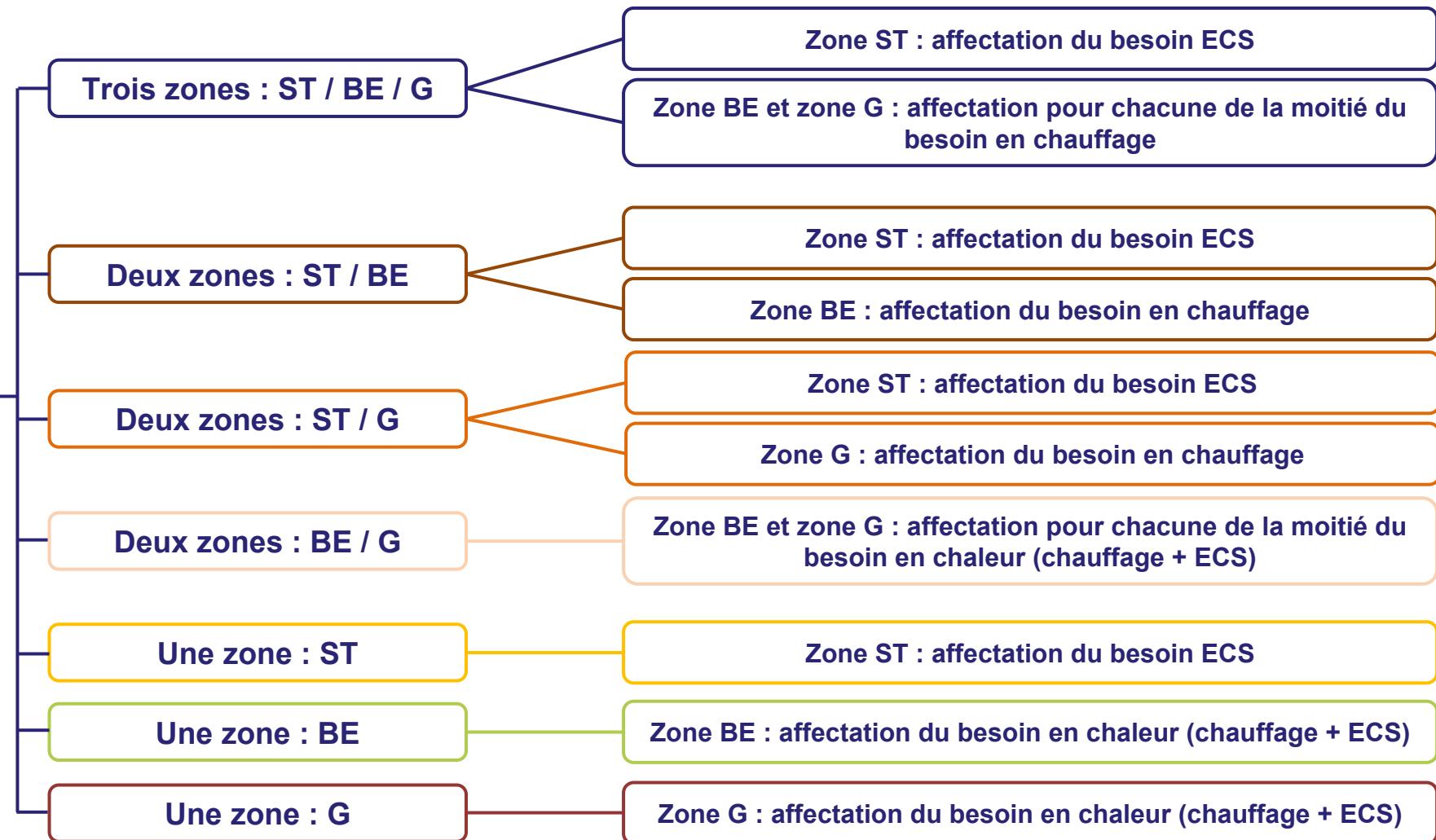


Évaluation des ZAER thermiques



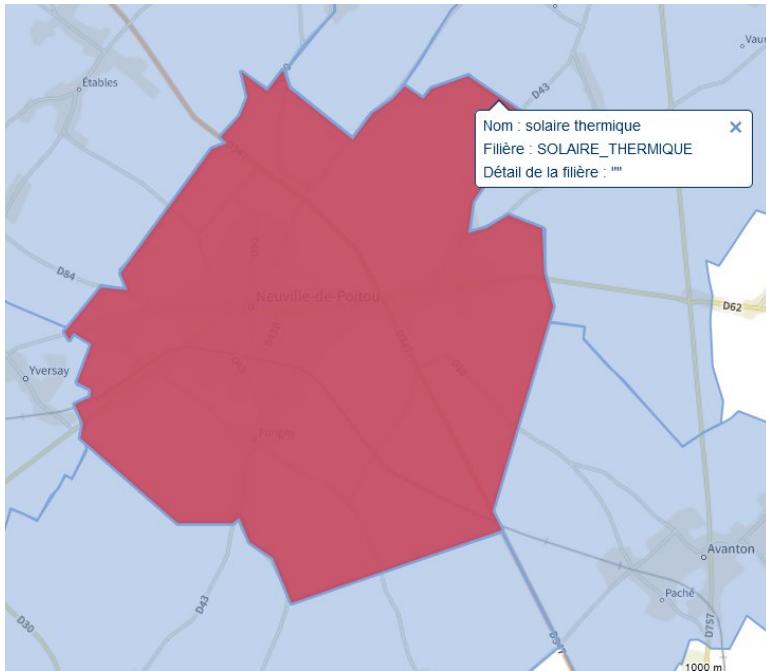
*contrôle pour vérifier que le productible affecté ne dépasse pas, par exemple, les besoins en chaleur de la commune

Affectation d'un productible « par défaut »

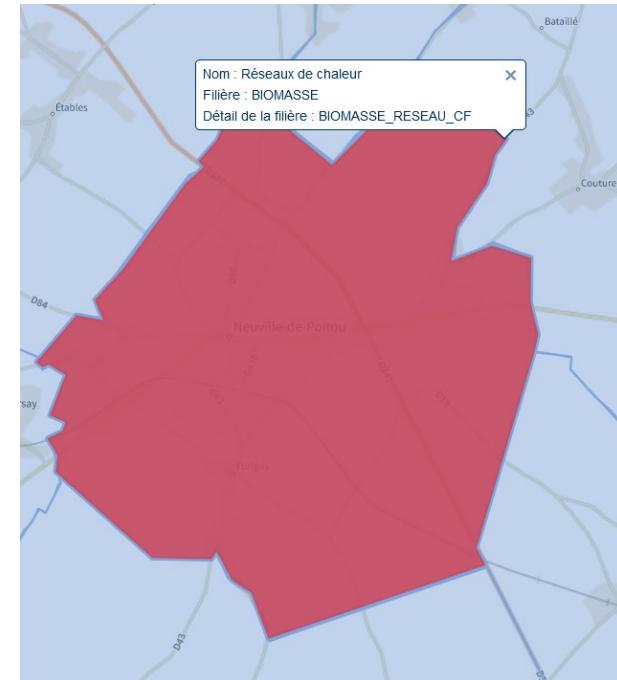


Analyse et comptabilisation des ZAER thermiques

Exemple 1 : Une zone « Solaire thermique » + une zone « Bois-énergie »



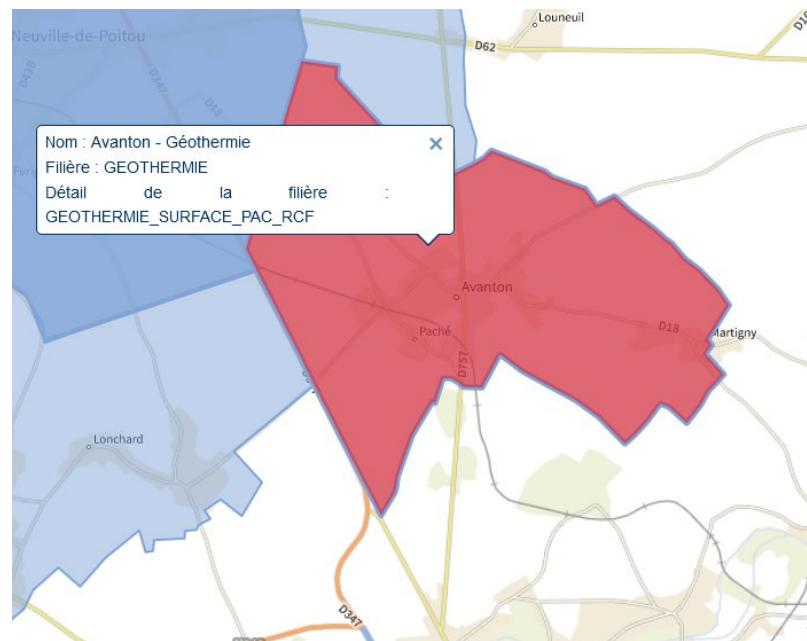
Productible « par défaut » calculé = besoins en ECS
des bâtiments de la zone



Productible « par défaut » calculé = besoins en
chauffage des bâtiments de la zone

Analyse et comptabilisation des ZAER thermiques

Exemple 2 : Une unique zone « Géothermie »



Productible « par défaut » calculé = besoins en chaleur (ECS + chauffage) des bâtiments de la zone

Analyse et comptabilisation des ZAER thermiques

Limites de la méthode :

- *Bâtiments industriels et agricoles non pris en compte par le Cerema - la commune doit donc bien affecter un productible si elle souhaite les prendre en compte dans une ZAER*

Sujets en cours de discussion :

- *Taux d'EnR (part des besoins en chaleur effectivement couverts par l'EnR thermique identifiée)*
- *Taux de chute (nombre de projets qui seront effectivement réalisés d'ici 2030)*
- *Prise en compte des bâtiments résidentiels et tertiaires ayant un besoin supérieur à X MWh*
- *Données de référence pour l'opération de contrôle (exemple : besoins en chaleur de la commune)*

Analyse et comptabilisation des ZAER thermiques



Questions / réponses

5. Calendrier et étapes à venir

Rappel du calendrier de la planification

2024 :

- MAJ régulières du portail
- Transmission par chaque référent préfectoral des zones d'accélération au Comité régional de l'énergie (CRE)
- Avis sur la suffisance des zones d'accélération par rapport aux objectifs régionaux par les CRE
- Arrêt définitif des zones d'accélération par le référent préfectoral (après nouvelle proposition des communes si la première cartographie est insuffisante au regard des objectifs énergétiques et 2^{ème} avis des CRE).
- Poursuite de la concertation en vue de l'adoption de la révision de la Programmation pluriannuelle de l'énergie et de la Stratégie nationale bas carbone.

2025 :

- Régionalisation des objectifs définis dans la Programmation pluriannuelle de l'énergie, sur proposition des Comités régionaux de l'énergie ;
- Engagement de la mise en compatibilité des SRADDET avec les objectifs de la PPE et les objectifs régionaux dans un délai de 6 mois ;
- Révision des zones d'accélération en accord avec la nouvelle PPE.

Calendrier et étapes à venir



Questions / réponses

Merci de votre attention

Contacts :

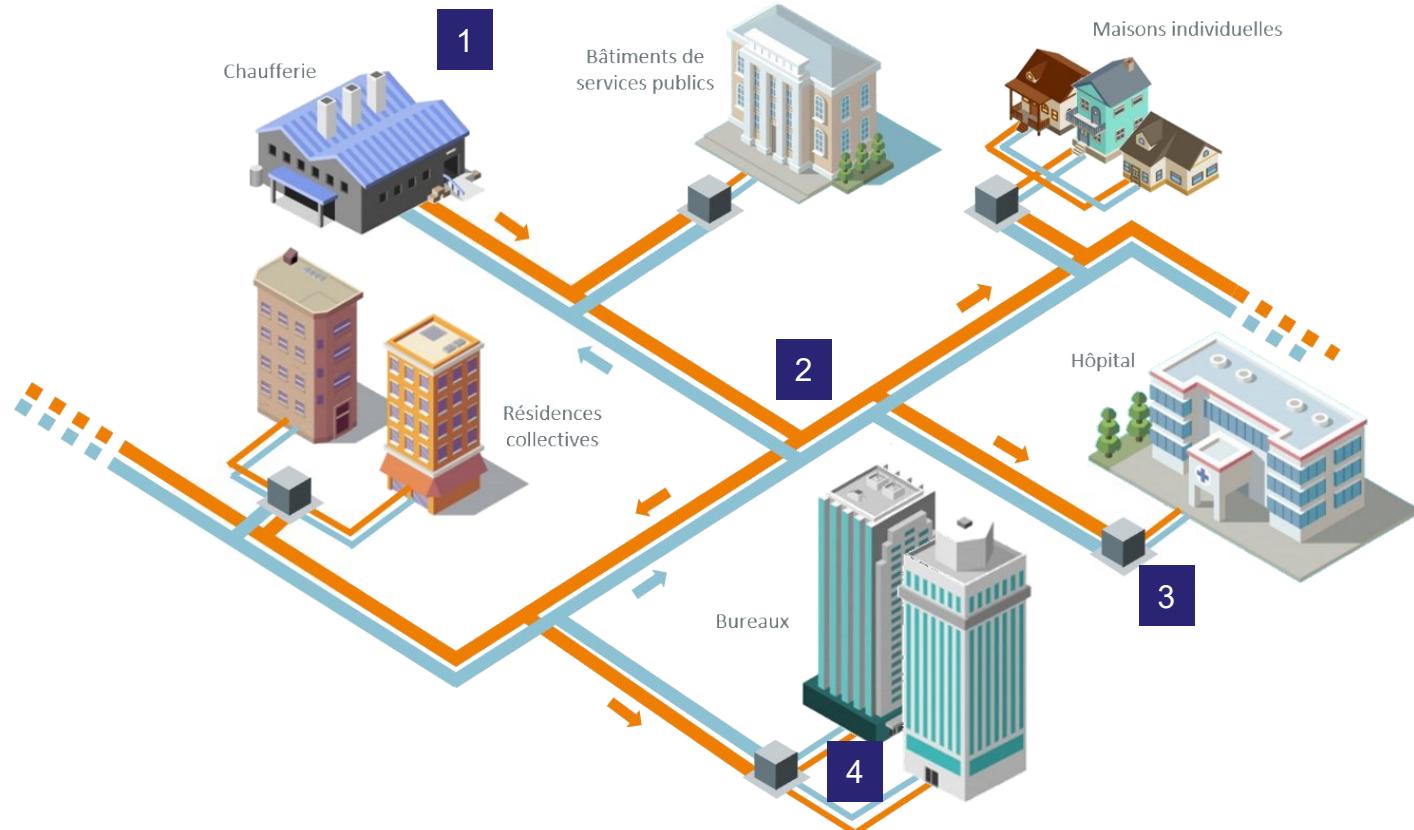
portailenr@cerema.fr

portail_enr_spp@ign.fr



Le réseau de chaleur - définition

Une source de chaleur renouvelable ou de récupération ne sera opportune à exploiter que dans le cas où un besoin (actuel ou à venir) aura été identifié à proximité immédiate de cette source (de l'ordre de quelques kilomètres en fonction de la taille des projets).



Les éléments constitutifs d'un réseau de chaleur :

- 1 – L'installation de production de chaleur
- 2 – Le réseau primaire
- 3 – Les sous-stations
- 4 – Le réseau secondaire