



Synthèse régionale sur la production d'EnR 2020



Financé par



Sommaire

- [Bilan multifilières \(p.3\)](#)
- [Eolien \(p.4\)](#)
- [Biogaz \(p.5\)](#)
- [Hydraulique \(p.6\)](#)
- [Bois-énergie \(p.7\)](#)
- [Pompes à chaleur \(p.8\)](#)
- [Solaire thermique \(p.9\)](#)
- [Solaire photovoltaïque \(p.10\)](#)
- [Chaleur fatale et déchets \(p.11\)](#)
- [Réseaux de chaleur \(p.12\)](#)

La transition énergétique vise à anticiper la fin des énergies fossiles et à instaurer un modèle énergétique robuste, stable et durable face aux enjeux d'approvisionnement en énergie, à l'évolution des prix, à l'épuisement des ressources et aux impératifs de la protection de l'environnement.

Pour donner un cadre à l'action conjointe des citoyens, des entreprises, des territoires et de l'État, la loi fixe des objectifs à moyen et long terme en matière de réduction des émissions de polluants atmosphériques, gaz à effet de serre, réduction de la consommation d'énergie, augmentation de la part des énergies renouvelables, objectif de performance énergétique des bâtiments et lutte contre la précarité énergétique.

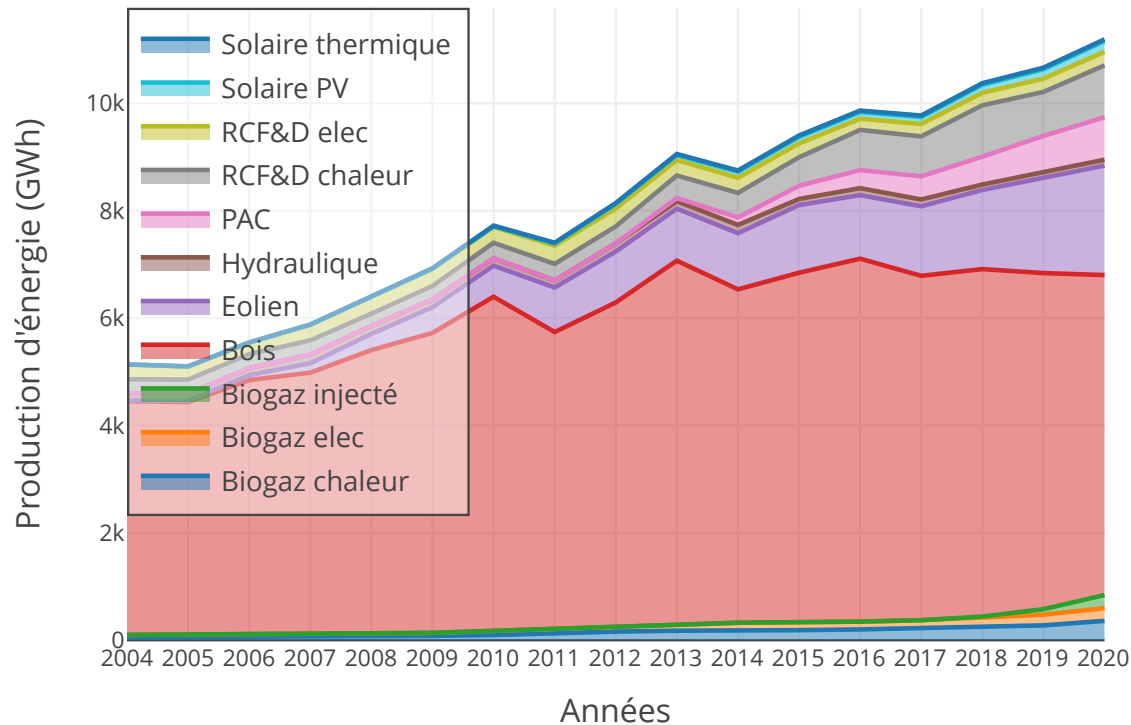
La Région s'est appropriée les objectifs de la loi par la mise en œuvre d'un nouvel outil de planification appelé Schéma Régional d'Aménagement du Développement Durable et de l'Égalité des Territoires (SRADDET) adopté en 2020. L'Observatoire Régional Énergie Climat Air de Normandie (ORECAN) est le véritable outil de référence au service des territoires normands engagés dans la mise en œuvre et le suivi des programmes de transition énergétique.

L'Observatoire présente tous les ans, dans ce contexte, un bilan territorialisé de la production d'énergies renouvelables. Le bilan relatif à l'année 2020, présenté ci-après, s'accompagne d'une analyse rétroactive depuis 2004. Il s'inscrit, par ailleurs, dans un cadre plus large, intégrant notamment un bilan des émissions de gaz à effet de serre publié ultérieurement. L'ensemble des données et des publications de l'ORECAN est disponible sur le site internet : [ORECAN](#)

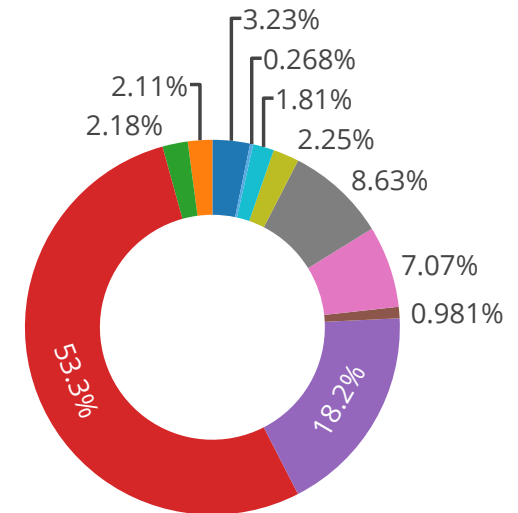
Si vous souhaitez accéder avoir accès à une version imprimable du présent rapport, rendez vous sur : [présentation pdf](#)

Bilan multifilières

Production multifilière en Normandie



Production multifilière en 2020



(RCF&D : Récupération de Chaleur Fatale et Déchets)

La production d'énergies renouvelables représente actuellement 11 190,5 GWh dont 53 % correspondent à la filière bois-énergie (incluant le bois chez les particuliers, les chaufferies biomasse, ainsi que les unités de cogénération biomasse). L'énergie éolienne représente quant à elle la première source d'électricité renouvelable en Normandie avec 18 % du total des productions d'énergie renouvelable.

La progression de ces énergies entre 2019 et 2020 est de + 5 %.

En 10 ans (entre 2010 et 2020) on constate une progression de + 50 %.

Dans la suite du document vous trouverez un détail filière par filière des évolutions de production et de puissance installée en Normandie.

Dans ce document nous utiliserons l'acronyme EnR pour évoquer les Energies renouvelables.

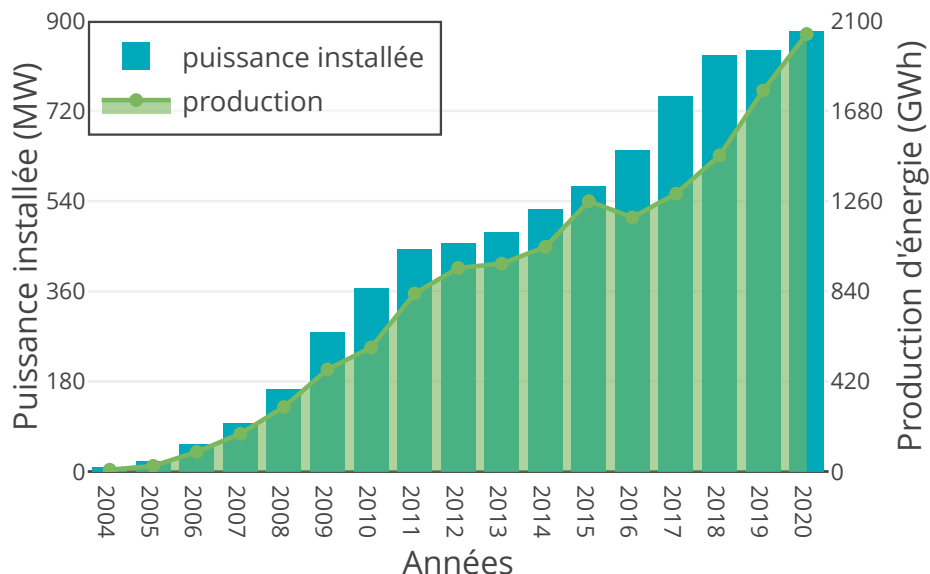
Filière éolienne

Fin 2020, on recense 407 éoliennes réparties sur 86 parcs. La puissance installée est de 880 MW pour une production de 2 038 GWh.

Fait notoire : en 10 ans la capacité de production a triplé en Normandie.

Le secteur éolien présente une croissance significative qui devrait se poursuivre à l'avenir, notamment avec la construction des parcs offshore de Courseulles-sur-Mer, Fécamp, Dieppe-Le-Tréport et Centre Manche.

Eolien



2.2



Puissance moyenne

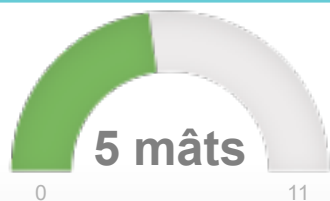
La puissance moyenne d'une éolienne est de 2,2MW

5 GWh



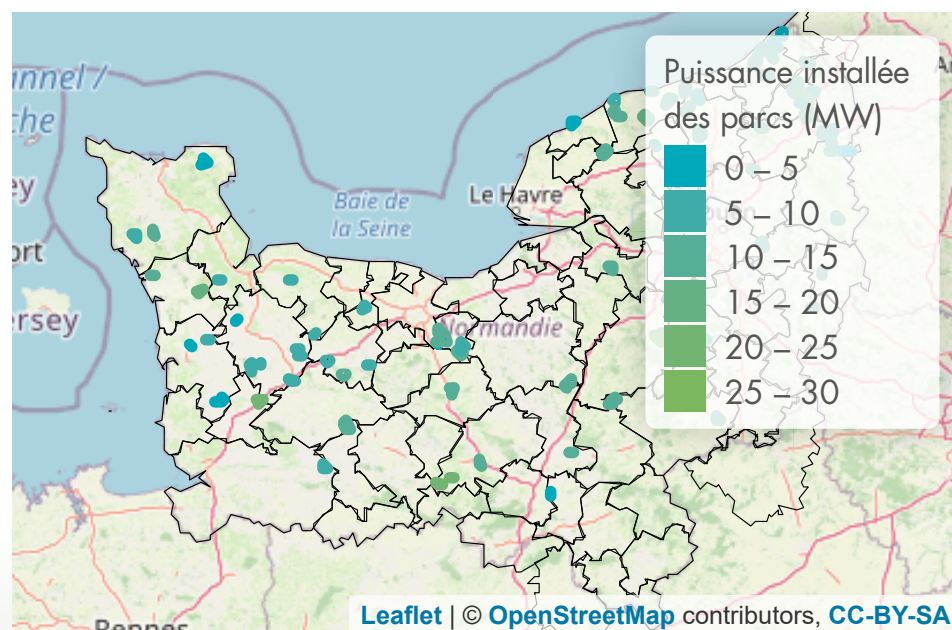
Production moyenne/mât

La production moyenne par éolienne est de 5 GWh.

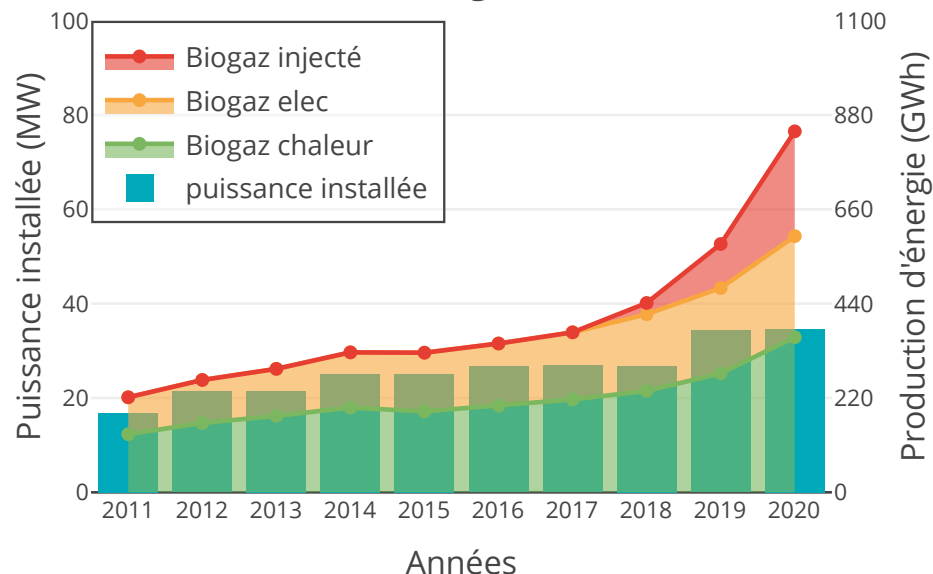


5 mâts

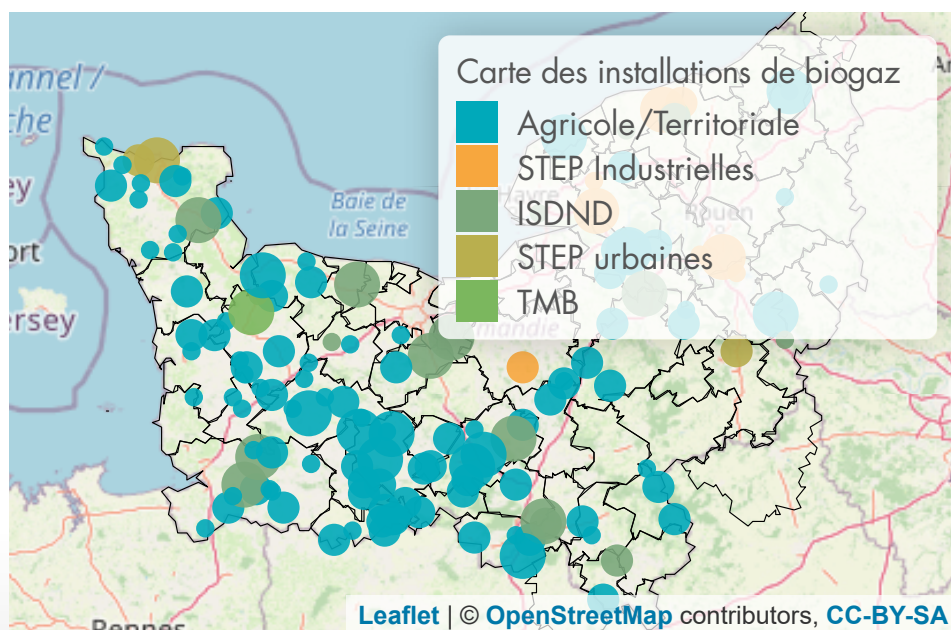
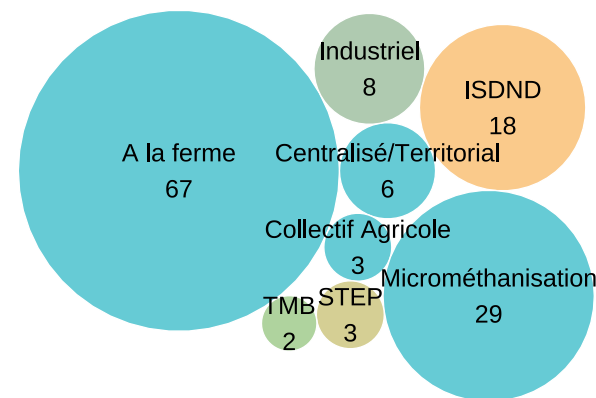
En Normandie, le parc éolien moyen est composé de 5 mâts (le plus grand parc étant "Les vents de Rânes" situé dans l'Orne et composé de 11 mâts).



Biogaz



En 2020, la Normandie compte 136 installations de production de biogaz, soit une progression de 24% en 1 an. Dans ce comptage nous recensons les typologies suivantes :



En 2020 ce sont 203 millions de normaux m3 qui ont été produits. Ils ont été valorisés de la manière suivante : 362 GWh d'énergie thermique, 236 GWh d'énergie électrique et 244 GWh injectés sur le réseau de gaz naturel.

🔥 Actuellement, 13 sites injectent du biogaz sur le réseau gazier (contre 4 seulement en 2019). Ce mode de valorisation devrait se renforcer dans les années à venir. Pour tout renseignement complémentaire nous vous invitons à visiter la page de [MéthaNormandie](#).

Nous recensons actuellement 131 installations hydrauliques selon les catégories suivantes :

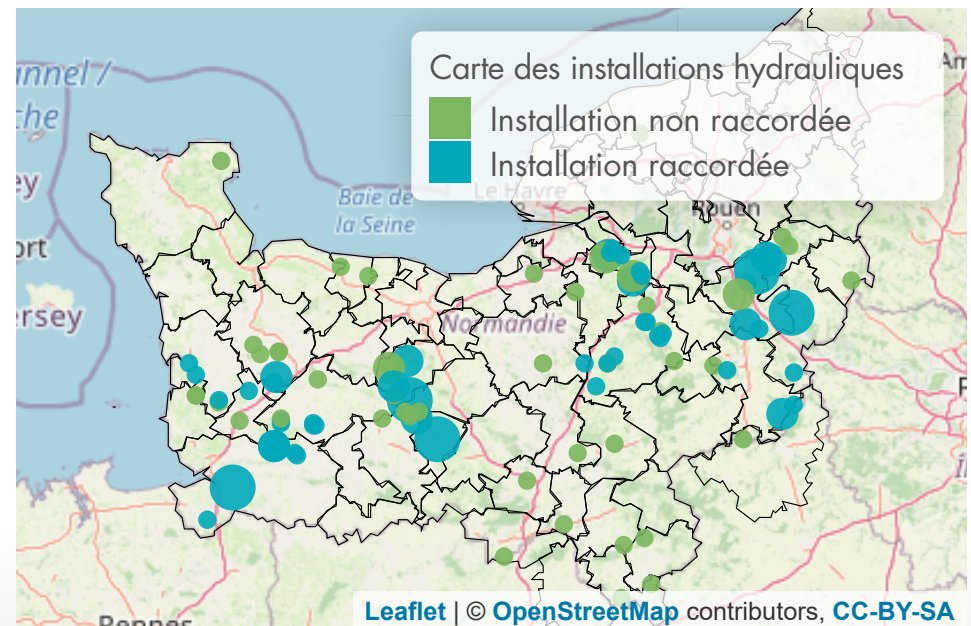
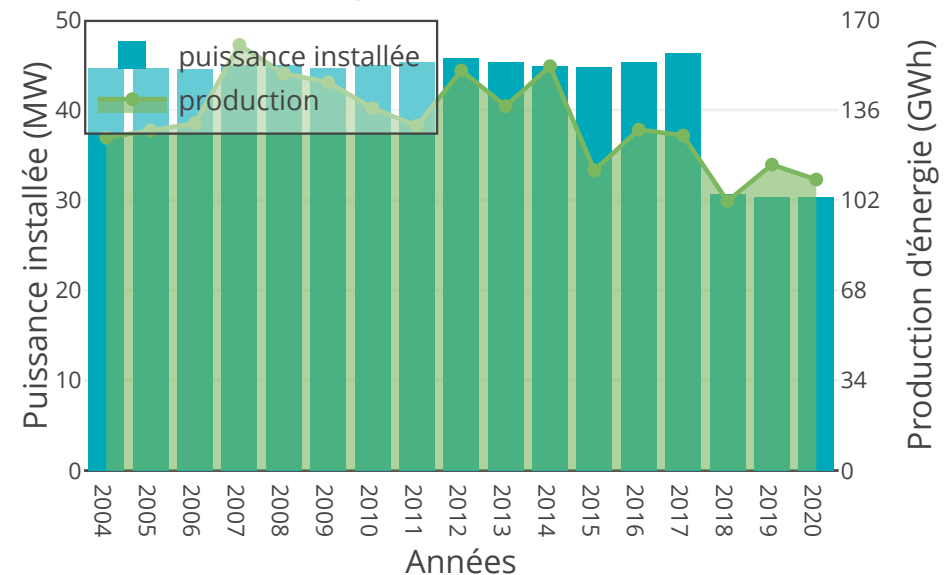
- 52 installations raccordées au réseau électrique
- 47 installations non raccordées

La production d'électricité associée aux installations est estimée à 110 GWh pour une puissance installée de 30 MW. Près de 50 % des installations seraient en autoconsommation.

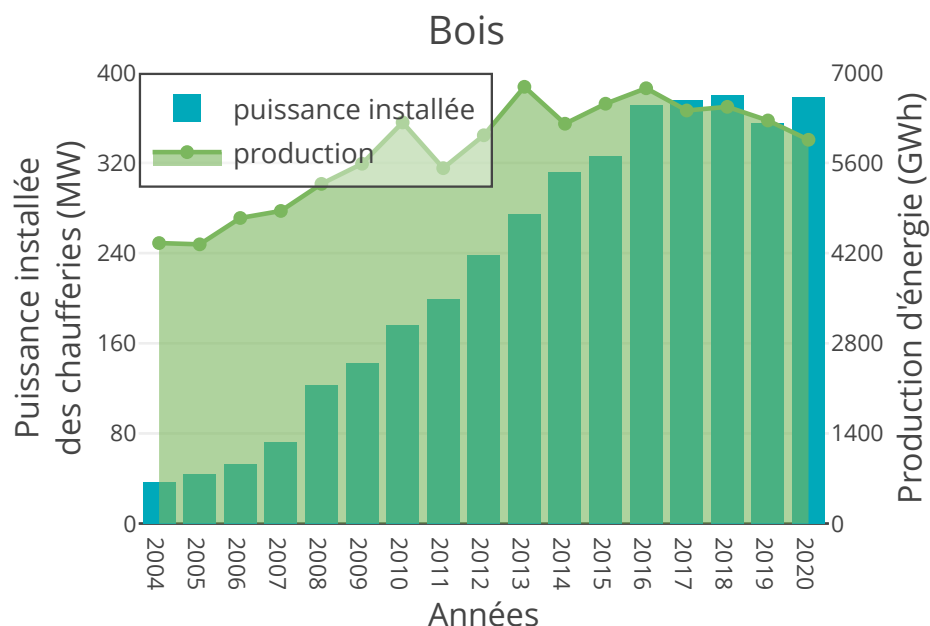
La chute brutale de puissance installée (qui se traduit également en diminution des productions) en 2018 est due à la fermeture de l'installation de Vezin (d'une puissance installée de 12,6 MW).

À l'heure actuelle, les installations hydrauliques ne sont pas géolocalisées, la cartographie présente donc les points au niveau de chacune des communes d'implantation de manière aléatoire.

Hydro-électricité

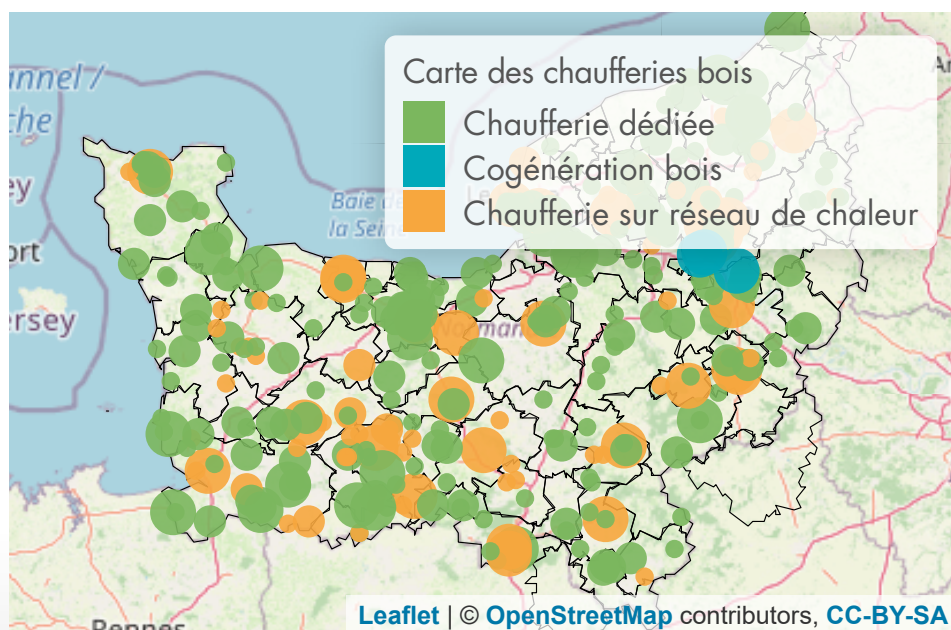


Filière bois-énergie



La filière bois-énergie est la filière principale de production d'EnR en Normandie. Le graphique ci-contre présente le total des productions du bois : bois-domestique + chaufferies collectives & industrielles + cogénération bois. La puissance installée correspond, quant à elle, à celle des chaufferies bois. La production d'énergie renouvelable de la filière bois s'élève en 2020 à 5,9 TWh.

Une grande partie de cette énergie est produite par les ménages se chauffant au bois (75 % en 2020). Nous estimons à 490 000 le nombre d'utilisateurs de bois (dont 150 000 en tant que chauffage principal).



Il est également important de souligner la dynamique de croissance du nombre de chaufferies bois et, *à fortiori*, de la puissance installée des installations avec 381 MW installés en 2020.

Cependant, cette tendance est à la stagnation voire à la baisse lors des 5 dernières années. L'explication principale de ce phénomène est la baisse d'activité de la cogénération d'UPM (qui a conduit à l'arrêt de l'installation en 2020).

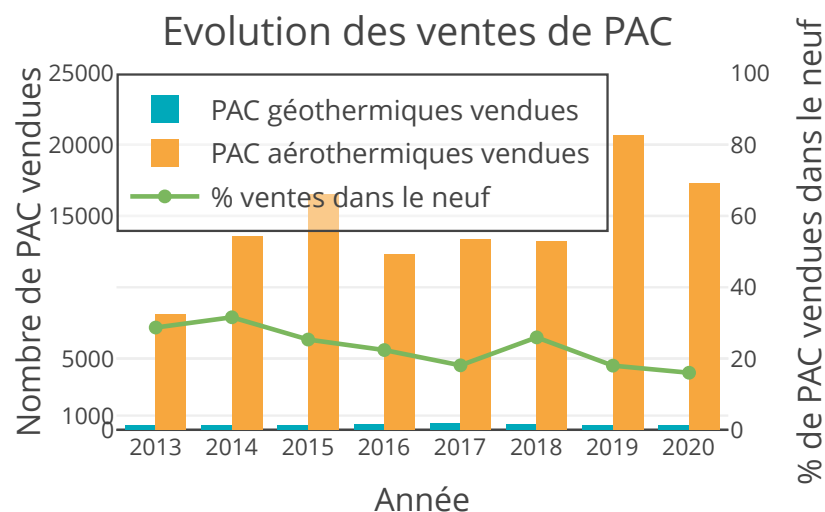
Pour tout renseignement complémentaire nous vous invitons à visiter la page du Programme Bois Energie : [PBEN Normandie](#)

Filière pompes à chaleur

On estime à environ 800 GWh la production d'énergie des pompes à chaleur, en augmentation de 19 % par rapport à l'année dernière.

Les ventes de Pompes à Chaleur (PAC) sont en baisse en Normandie en 2020, néanmoins le marché est toujours très dynamique (environ +20% tous les ans). Ce phénomène est en partie expliqué grâce aux réglementations sur l'efficacité des bâtiments (RT2012, RE2020, décret tertiaire etc.).

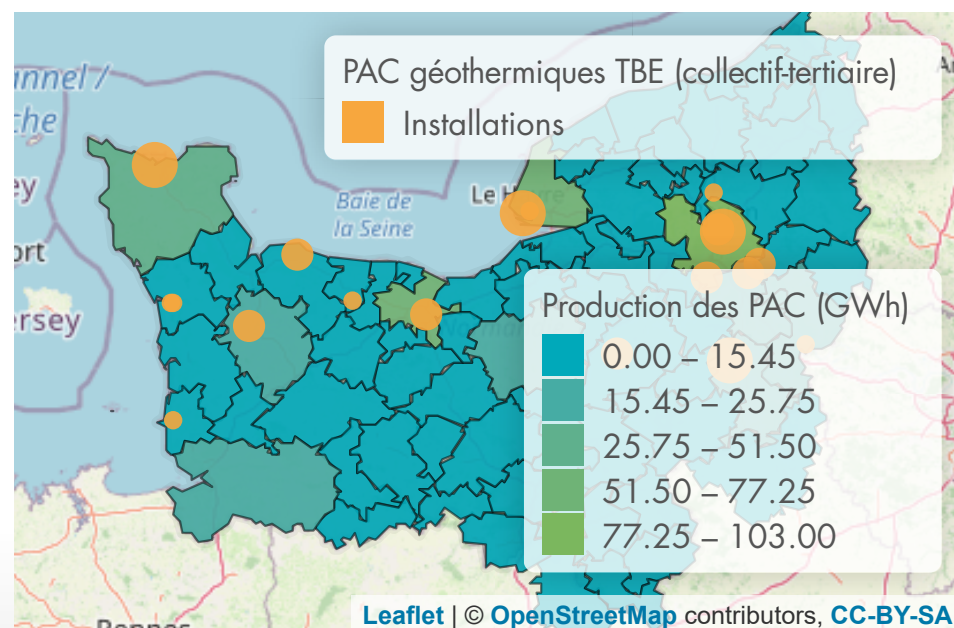
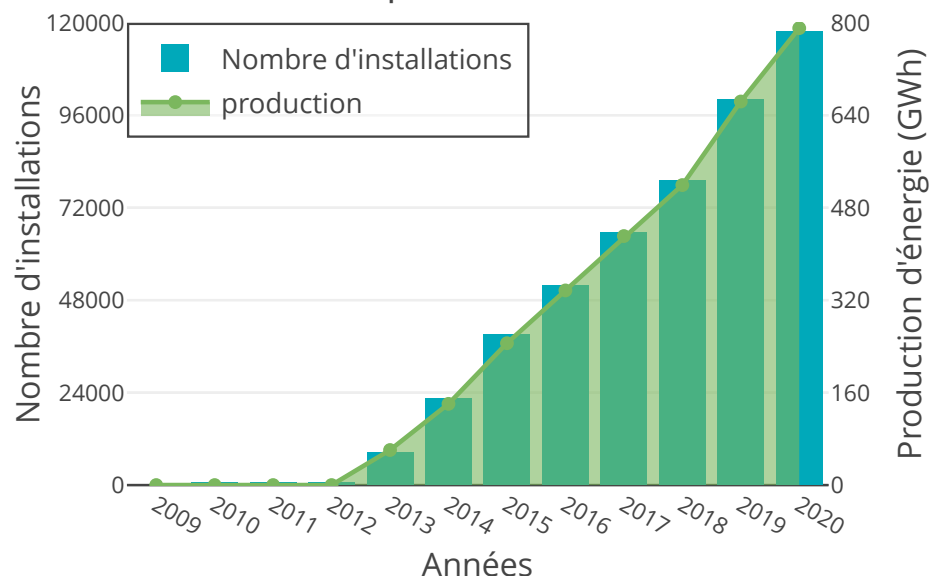
Vous trouverez ci-dessous le résumé des ventes, avec un marché très largement dominé par la technologie aérothermique :



Il est également important de noter que les ventes sont principalement réalisées dans l'habitat existant (84 % en 2020).

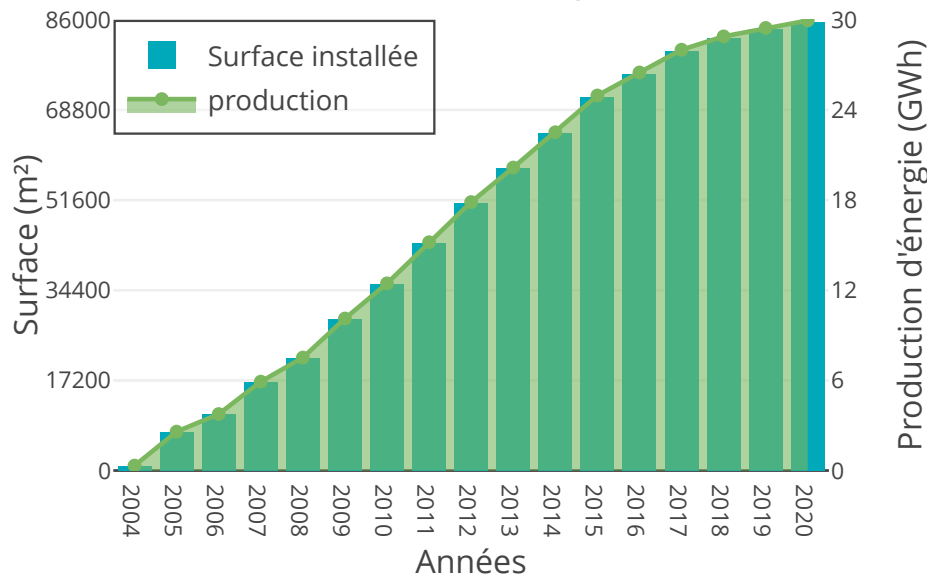
Élément d'information : l'ORECAN considère comme production d'énergie renouvelable issue des pompes à chaleur les kWh restitués au bâtiment auxquels on soustrait les kWh électrique consommés par l'installation.

Pompes à chaleur



Filière solaire thermique

Solaire thermique

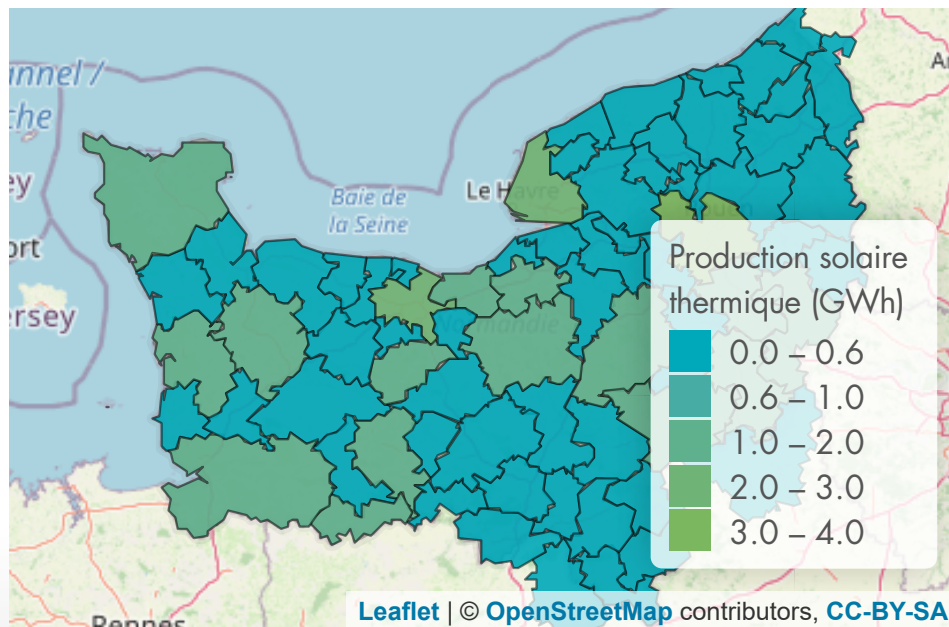


On estime à 86 000 m² la surface de panneaux solaires thermiques en Normandie, qui ont permis de produire 30 GWh.

Le marché national du solaire thermique connaît une diminution des ventes depuis l'année 2008. Toutefois, ce bilan est à nuancer avec un léger rebond (+ 2 %) pour le marché de l'individuel (Chauffe Eau Solaire Individuel - CESI, Systèmes Solaires Combinés - SSC).

La Normandie ne déroge pas à ce constat, en effet, les ventes de panneaux solaires sont passées sous la barre des 2 000 m² (collectif + individuel) en 2019.

Fait notoire : parmi l'ensemble de ces installations, on recense environ 30 000 m² qui ont fait l'objet d'une aide, répartis sur 1 720 installations. Les installations en maisons individuelles ne représentent que 23 % des installations aidées.



Filière solaire photovoltaïque

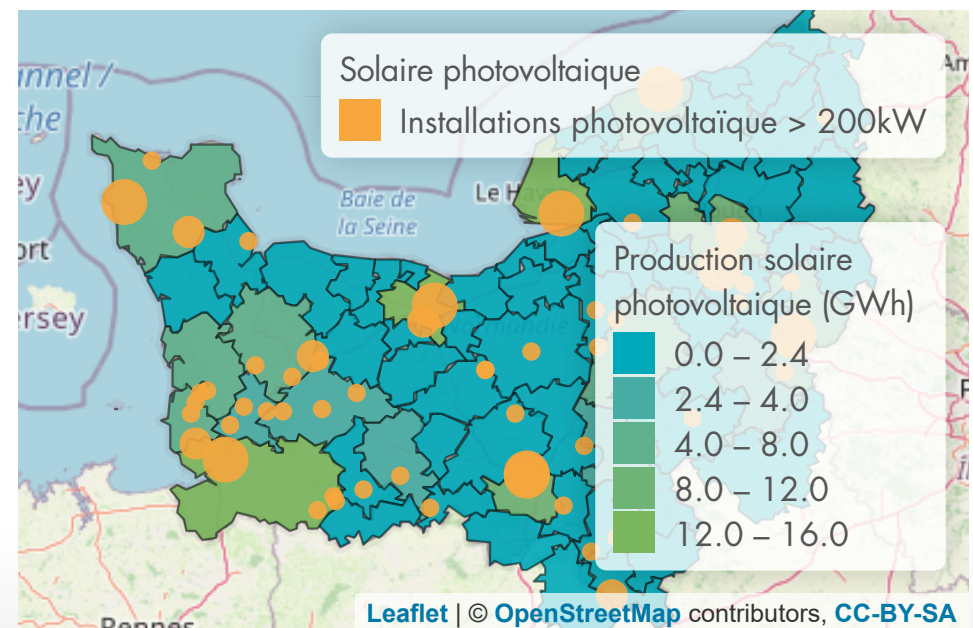
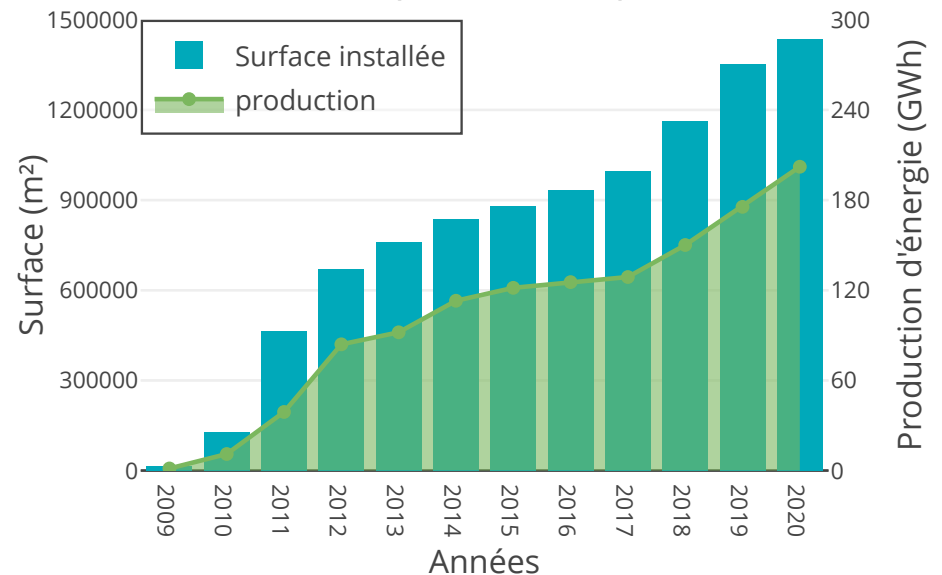
L'observatoire estime à 1 436 000 m² de panneaux solaires photovoltaïques installés sur le territoire. L'évolution des puissances installée entre 2019 et 2020 est de + 26 MW (même écart qu'entre 2018 et 2019) et atteint le chiffre de 189 MW en 2020 (qui permettent de produire 202 GWh en 2020).

Une des explications de cette dynamique positive vient probablement de la diminution du coût des installations. En effet, ce dernier est passé de 6,52 € du Wc installé en 2011 (pour une opération de 3 kWc) à 2,30 € pour le même type d'installation en 2019.

La production d'énergie est répartie en 3 principales catégories de puissance :

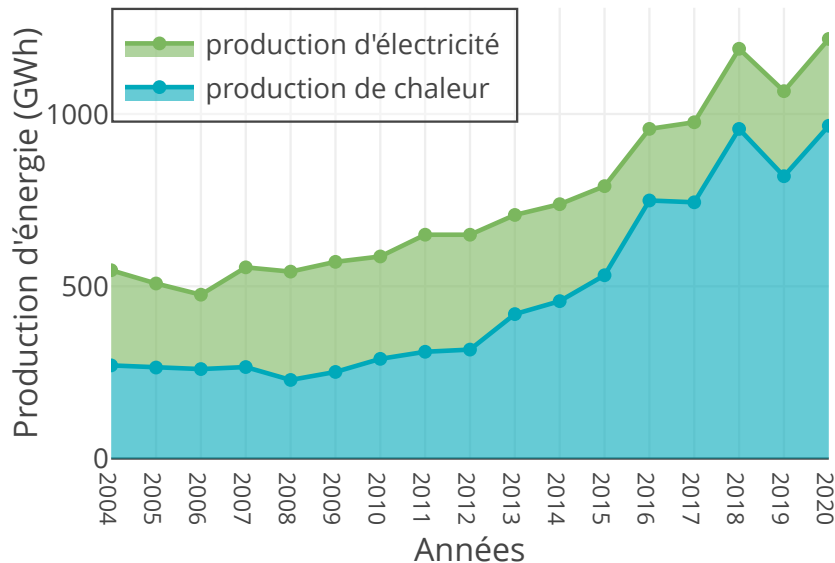
- Les installations de faible puissance < 36 kVA : 16 163 installations en 2020 pour une production de 65 GWh
- Les installations de moyenne puissance > 36 kVA : 575 installations en 2020 pour une production de 51 GWh
- Les installations de grande puissance (HTA) > 250 kVA : 83 installations en 2020 pour une production de 71 GWh

Solaire photovoltaïque



Filière récupération de chaleur fatale

Valorisation de la chaleur fatale et des déchets



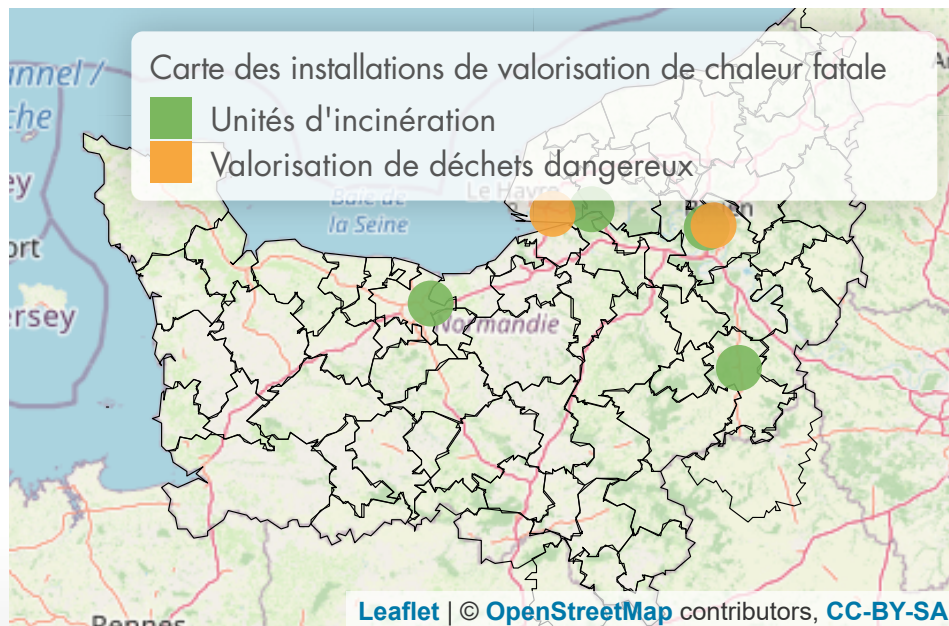
Nous regroupons ici les acteurs qui valorisent la chaleur fatale de leurs process ainsi que ceux qui réalisent la combustion de déchets (Unités de Valorisation Énergétique) et de sous-produits (Combustibles Solides de Récupération - CSR).

Actuellement, nous recensons 4 sites de valorisation de déchets ménagers :

- UVE de Colombelles
- UVE de Saint-Jean-de-Folleville
- UVE de Grand-Quevilly
- UVE d'Ecoval

Ainsi que 2 sites de valorisation de déchets dangereux :

- SEDIBEX
- TRIADIS



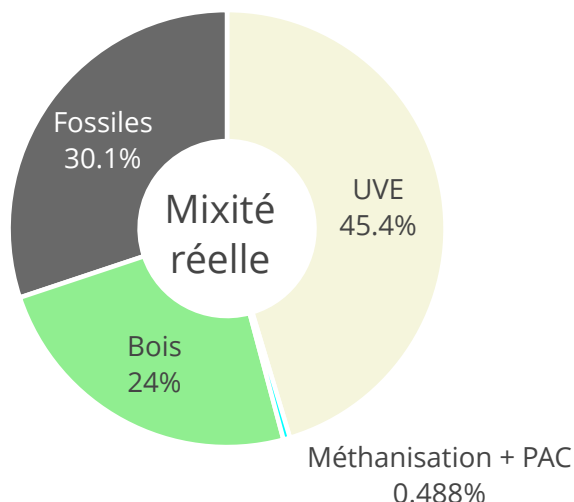
Notons également que ce type de valorisation va s'intensifier dans les années à venir avec le développement de la valorisation de la chaleur fatale ainsi que le déploiement des CSR.

Après avoir observé un palier jusqu'en 2010, la chaleur valorisée connaît une réelle progression pour atteindre environ 966 GWh valorisés.

L'électricité, quant à elle, est relativement stable avec une valeur autour de 252 GWh.

Zoom sur les réseaux de chaleur

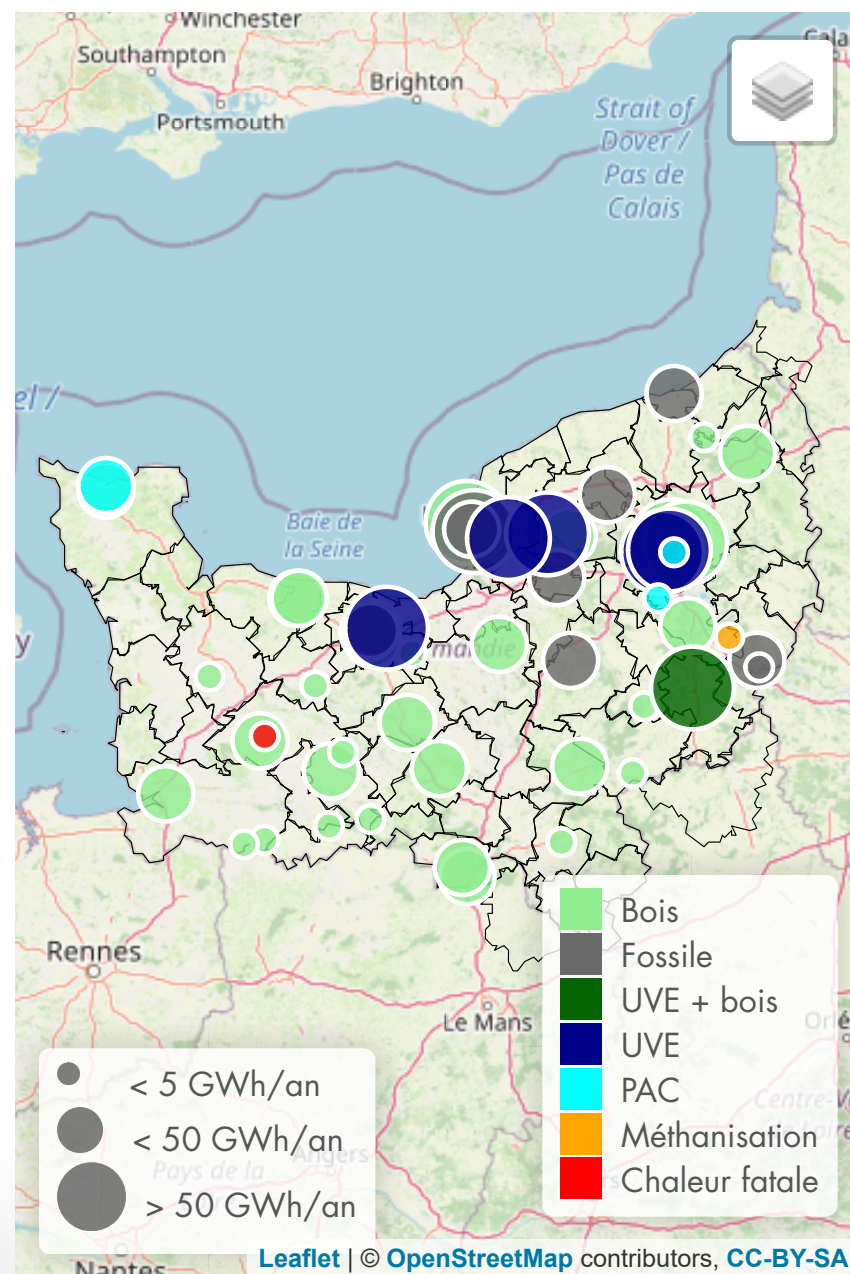
En 2020, nous recensons 58 réseaux de chaleur en Normandie. Une grande majorité de ces réseaux est alimentée par des énergies renouvelables. Vous trouverez ci-dessous la mixité réelle des réseaux de chaleur normands en 2020 :



 Les réseaux fossiles suivants ont programmé à court terme une conversion vers les énergies renouvelables :

- Caucriauville (grosse extension et passage à la biomasse prévu en 2022-2023)
- La Côte Brulée (qui va rejoindre Caucriauville)
- Université de Caen - Calvaire Saint Pierre (passage à la biomasse prévu en 2022-2023)

On peut noter également la mise en service du réseau de la Petite Bouverie en 2020 à Rouen étendant et convertissant au bois les réseaux existant du CHU Charles Nicolle et du CURB Bihorel.



Notes pour le lecteur

Si vous constatez un oubli de notre part, nous vous invitons à nous contacter pour que nous puissions corriger cela avec les coordonnées que vous trouverez en bas de la présente page.

Les installations recensées ici sont des installations ayant été en fonctionnement durant l'année 2020, celles qui ont été arrêtées avant le 01/01/2020 ou qui sont entrées en service après le 31/12/2020 ne sont pas présentées sur les cartes.

Les réseaux de chaleur considérés sont les réseaux au sens fiscal, c'est à dire les réseaux de chaleur dans lesquels il y a une vente à au moins un client différent du maître d'ouvrage.

Les réseaux de chaleur EnR sont alimentés par des installations appartenant aux filières de production mentionnées respectivement dans chacune des filières du document. Afin d'éviter les doubles comptes nous n'affichons pas la part acheminée par les réseaux de chaleur dans le graphique multifilière.

Les méthodologies utilisées pour comptabiliser les énergies renouvelables dans le présent bilan sont disponible dans notre [note méthodologique](#).

Le compte de l'énergie se fait par l'approche énergie secondaire c'est à dire avant livraison au consommateur final.

Si vous avez des questions ou si vous constatez un oubli de notre part, veuillez nous contacter :

- ✉ : g.giffard@biomasse-normandie.org
- ☎ : 02 31 34 24 88