

3.5 Production de chaleur commercialisée : une baisse due à un hiver plus doux

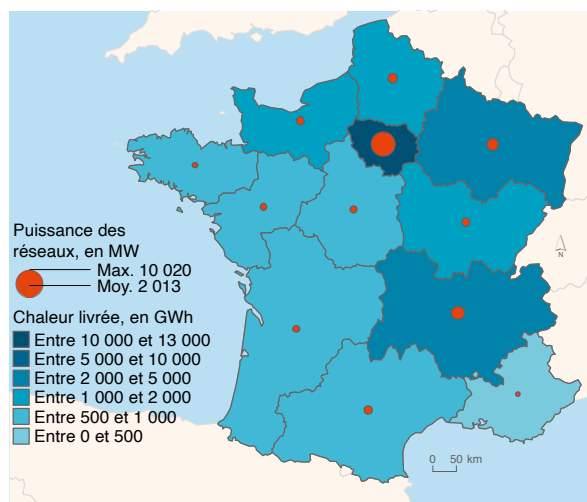
En 2022, 51 TWh de chaleur destinée à la vente ont été produits en France. Nets des pertes de distribution, ce sont *in fine* 46 TWh qui ont été livrés aux consommateurs, dont plus de 57 % proviennent des réseaux de chaleur. L'année précédente marquée par un hiver et un automne plus froids, 48 TWh nets de pertes de distribution ont été livrés aux consommateurs, dont 61 % issus des réseaux de chaleur.

3.5.1 RÉSEAUX DE CHALEUR

Les réseaux de chaleur sont généralement mis en place par des collectivités locales afin de chauffer, à partir d'une chaufferie collective, des bâtiments publics ou privés situés sur leur territoire. Des réseaux peuvent également être d'initiative

privée. Leur taille varie fortement, allant du petit réseau de chaleur biomasse situé en zone rurale jusqu'à celui de Paris, de taille très importante et alimenté par de multiples centrales de production (*figure 3.5.1.1*). Les réseaux de chaleur sont particulièrement adaptés aux zones urbaines denses. Ils permettent également d'exploiter une ressource locale, difficile d'accès ou à mobiliser, comme la géothermie profonde, ou la récupération de chaleur auprès d'une unité d'incinération d'ordures ménagères ou d'un site industriel par exemple. En 2022, 953 réseaux de chaleur en France métropolitaine disposent d'une puissance thermique totale d'environ 24 GW, dont près de 10 GW sont concentrés dans la seule région Île-de-France. Depuis 2017, le nombre de réseaux a augmenté de 24 %, et leur puissance thermique totale de 9 %.

Figure 3.5.1.1 : puissance thermique et chaleur livrée par les réseaux de chaleur en 2022



Source : SDES, enquête annuelle sur les réseaux de chaleur et de froid

En 2022, les réseaux ont livré aux consommateurs 26 TWh de chaleur (nette des pertes de distribution), en baisse de 12 % par rapport à 2021 en raison des conditions climatiques plus chaudes de 2022 (+ 2 °C en moyenne sur l'automne 2022 par rapport à 2021). À cette fin, il a été produit environ 35 TWh d'énergie (la différence avec la quantité livrée comprenant les pertes de transformation et celles de

distribution). Le bouquet énergétique des réseaux demeure dominé par le gaz naturel, qui, en incluant le biogaz, représente 30 % de leur consommation, suivi de la chaleur issue de la valorisation des déchets ménagers renouvelables et non renouvelables avec 28 % et de la biomasse avec 25 % (*figures 3.5.1.2 et 3.5.1.3*).

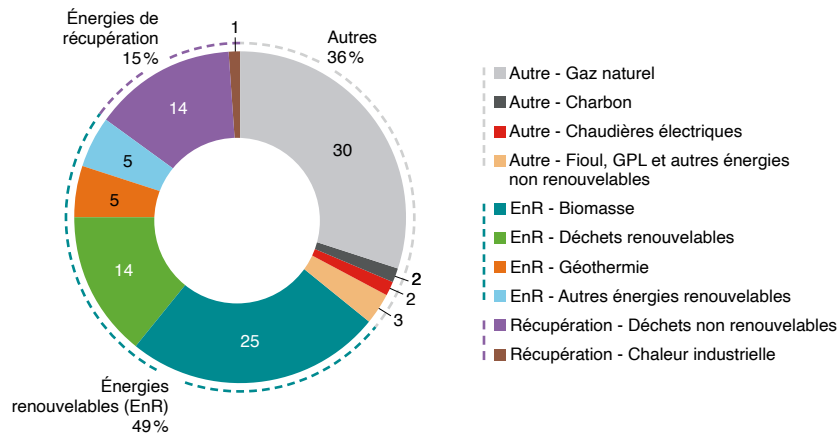
partie 3 : transformation, transport et distribution d'énergie

Le fioul et le charbon, autrefois prépondérants, déclinent et ne représentent plus que 3 % du bouquet énergétique de production des réseaux (contre 60 % en 1990). À l'inverse, la part de production des énergies renouvelables a plus que doublé depuis 2010, pour atteindre 49 % en 2022 (après 46 % en 2021). En incluant les énergies de récupération telles que la partie non renouvelable des déchets ménagers ou la chaleur industrielle récupérée, la

part d'énergies renouvelables et de récupération atteint 64 %⁶ en 2022.

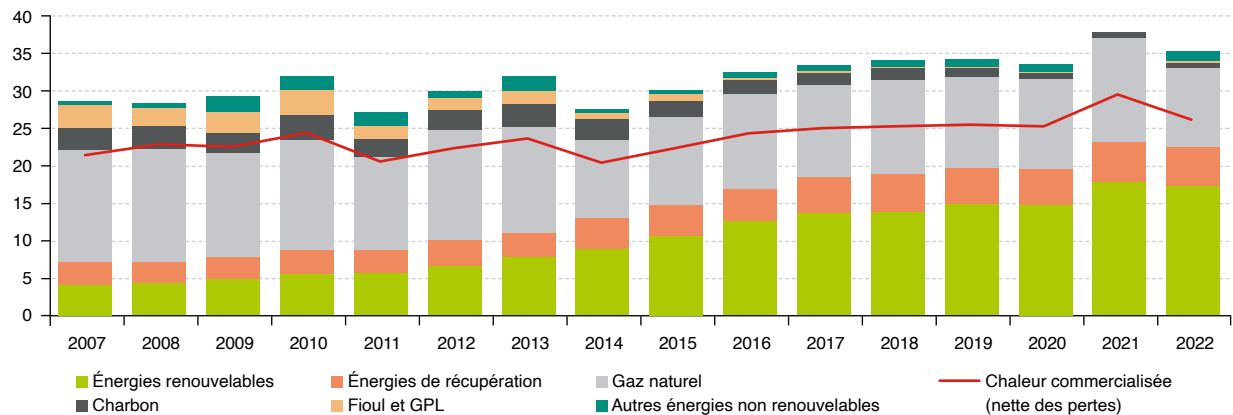
Près d'un cinquième des réseaux de chaleur (19 %) possèdent un équipement de cogénération et sont donc également producteurs d'électricité. En 2022, la chaleur produite par cogénération dans les réseaux de chaleur, puis livrée aux consommateurs, représente environ 4,6 TWh (soit 14 % du total des livraisons des réseaux).

Figure 3.5.1.2 : répartition par source d'énergie de la consommation d'énergie des réseaux de chaleur en 2022
En %



* Note : Chaudières électriques : dont consommation annexe d'électricité.
Fioul, GPL (gaz de pétrole liquéfié) et autres énergies non renouvelables : dont cogénération, autre consommation d'électricité, chaleur ambiante...
Autres énergies renouvelables : dont cogénération renouvelable, chaleur ambiante renouvelable, biogaz et solaire thermique.
Source : SDES, enquête annuelle sur les réseaux de chaleur et de froid

Figure 3.5.1.3 : consommation d'énergie pour la production de chaleur par source d'énergie dans les réseaux de chaleur
En TWh (données non corrigées des variations climatiques)



Note : Autres énergies non renouvelables : dont cogénération, autre consommation d'électricité, chaleur ambiante...
GPL : gaz de pétrole liquéfié.
Autres énergies renouvelables : dont cogénération renouvelable, chaleur ambiante renouvelable, biogaz et solaire thermique.
Source : SDES, enquête annuelle sur les réseaux de chaleur et de froid

⁶ Ce taux diffère de celui publié par la Fedene (Fédération des services énergie environnement) dans son rapport annuel en raison de différences méthodologiques. En particulier, contrairement au calcul de la Fedene, les garanties d'origine biométhane ne sont pas comptabilisées ici comme énergies renouvelables, la logique du bilan de l'énergie étant de retracer des flux physiques.

3.5.2 CHALEUR COGÉNÉRÉE VENDUE HORS DES RÉSEAUX DE CHALEUR

En 2022, les installations de production d'électricité avec procédé thermique de cogénération (hors réseaux de chaleur munis d'un tel équipement) ont produit 46 TWh de chaleur, contre 43 TWh en 2021 (*figure 3.5.2.1*). Un peu plus de la moitié de cette chaleur (25 TWh nets des pertes de distribution) a été livrée à des utilisateurs tiers. Tout le reste, soit 46 % de la chaleur produite par cogénération, correspond, outre les pertes, à de la chaleur autoconsommée, c'est-à-dire utilisée par le producteur lui-même. En effet, une très large part de

la chaleur produite par cogénération est générée par des autoproducteurs, c'est-à-dire des entreprises qui produisent électricité et chaleur pour les besoins propres de leur activité et peuvent en revendre le surplus à titre secondaire. La production de chaleur non vendue des autoproducteurs n'est pas identifiée en tant que telle dans le bilan, mais est comptabilisée dans les consommations des différents combustibles utilisés pour produire cette chaleur.

En 2022, la chaleur produite par cogénération l'a principalement été en brûlant du gaz naturel (40 %), des déchets ménagers (18 %) et du bois (13 %).

Figure 3.5.2.1 : production de chaleur par cogénération en 2022 (hors réseaux de chaleur)

En TWh (données non corrigées des variations climatiques)

	Électricité issue de la cogénération, hors réseaux de chaleur	Chaleur issue de la cogénération, hors réseaux de chaleur		
		Total chaleur	Chaleur commercialisée	Pertes et chaleur autoconsommée
Production totale	19,4	45,6	24,8	20,9
Produits charbonniers	0,6	1,3	0,5	0,8
Produits pétroliers	0,4	3,8	2,2	1,7
Gaz naturel	10,0	18,4	8,1	10,3
Déchets	2,4	8,3	6,7	1,6
<i>dont déchets urbains</i>	<i>2,4</i>	<i>8,1</i>	<i>6,5</i>	<i>1,6</i>
Bois et résidus agricoles	2,1	5,9	4,0	1,9
Résidus de papeterie, liqueur noire	0,6	4,0	1,9	2,2
Biogaz	2,5	2,0	0,2	1,8
Autres combustibles	0,7	1,9	1,3	0,6

Note : les colonnes « Total chaleur » et « Pertes et chaleur autoconsommée » incluent la chaleur autoconsommée, notamment celle des autoproducteurs. Toutefois, cette dernière, n'étant pas vendue à des tiers mais consommée directement par le producteur, n'est in fine pas comptabilisée dans le bilan de la chaleur (dont le périmètre est celui de la chaleur commercialisée ou autoconsommée par les producteurs principaux) ; ce sont les combustibles utilisés pour produire la chaleur autoconsommée qui sont comptabilisés comme consommations finales dans le bilan des autres formes d'énergie.

Source : SDES, enquête annuelle sur la production d'électricité et enquête annuelle sur les réseaux de chaleur et de froid