

# Les réseaux de chaleur en France et en Allemagne : développement, mécanismes de soutien, planification et acteurs

Janvier 2020

Auteure :  
Lena Müller-Lohse, OFATE - lena.muller-lohse@developpement-durable.gouv.fr

**Un disclaimer figure à la dernière page de ce document.**

## Résumé

En Allemagne comme en France, la chaleur occupe la première place dans la consommation énergétique : la consommation totale de chaleur est de 1 370 TWh en Allemagne et de 741 TWh en France. Cela correspond respectivement à 53 % et 42 % de la consommation finale d'énergie.

Les réseaux de chaleur permettent d'intégrer les énergies renouvelables et de la chaleur fatale dans l'approvisionnement en chaleur à une plus grande échelle et de façon centralisée, assurant une décarbonation du marché du chauffage. Ils permettent en outre d'instaurer, dans l'espace et dans le temps, un équilibre entre la production de chaleur et la demande.

Dans les deux pays, de nouveaux réseaux de chaleur sont construits et modernisés. Par ailleurs, les deux gouvernements prévoient d'augmenter la part des énergies renouvelables et de la chaleur fatale dans les réseaux.

Soutenu par :



Bundesministerium  
für Wirtschaft  
und Energie

aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages

Soutenu par :





## Table des matières

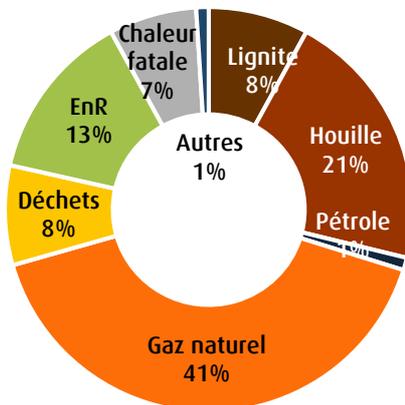
<b>I. Panorama des réseaux de chaleur</b>	<b>3</b>
I.1 En Allemagne	3
I.2 En France	4
<b>II. Développement et objectifs</b>	<b>4</b>
II.1 En Allemagne	4
II.2 En France	5
<b>III. Mécanismes de soutien</b>	<b>6</b>
III.1 En Allemagne	6
III.2 En France	7
<b>IV. Planification et acteurs</b>	<b>8</b>
IV.1 En Allemagne	8
IV. En France	10
<b>Disclaimer</b>	<b>11</b>

## I. Panorama des réseaux de chaleur

Un réseau de chaleur est un système de distribution de la chaleur produite permettant de desservir plusieurs usagers. Il comprend au moins une unité de production de chaleur, un réseau de distribution dans lequel la chaleur est transportée et un ensemble de sous-stations d'échange, à partir desquelles les bâtiments sont desservis par un réseau de distribution secondaire<sup>1</sup>. Les réseaux de chaleur permettent de mobiliser des sources d'énergie renouvelable locales telles que la géothermie, le bois, la chaleur solaire, le biogaz et la chaleur issue des unités de valorisation énergétique<sup>2</sup>. Cela permet ainsi de relever le défi de la décarbonation de l'approvisionnement en chaleur.

### I.1 En Allemagne

En 2017, on comptait en Allemagne environ **1 450 réseaux de chaleur**<sup>3</sup>, totalisant une **longueur de réseau de plus de 21 600 km**<sup>4</sup>.



**Figure 1** – Répartition des sources de la production nette de chaleur pour l'alimentation des systèmes de réseau de chaleur en Allemagne, 2016. Source : BDEW<sup>7</sup>, d'après les données de l'Office fédéral de la statistique (*Statistisches Bundesamt*) et la BDEW. Schéma : OFATE.

La **production nette de chaleur pour la fourniture via des réseaux de chaleur** s'élevait à près de **137 TWh** en 2016. 13,6 % de la chaleur injectée dans le réseau provenait d'énergies renouvelables (EnR) (cf. figure de gauche). Près de la moitié des EnR provenait de la biomasse. Une proportion importante (6 %) était issue de la part biogène des déchets ménagers. La géothermie (0,2 %) et la chaleur solaire (0,002 %) contribuaient dans une moindre mesure. La production nette de chaleur provenait en majeure partie du gaz naturel, qui en fournissait plus de 40 %.

En 2016, la consommation totale de chauffage et de refroidissement urbains s'est élevée à 119 TWh. La différence de 18 TWh entre la production et la consommation est imputable notamment aux pertes sur le réseau.

En 2016, 13,7 % des logements du parc immobilier étaient alimentés par des réseaux de chaleur<sup>5</sup>, cette part s'élevant à 23,8 % dans les constructions nouvelles<sup>6</sup>.

<sup>1</sup> CIBE, Fedene, SER, Uniclina & ADEME 2019, Panorama de la chaleur renouvelable et de récupération, p. 49 (à consulter [sur ce lien](#)).

<sup>2</sup> ADEME 2018, Synthèses des propositions de l'ADEME pour la PPE : Les filières EnR en action, p. 19 (à consulter [sur ce lien](#)).

<sup>3</sup> Données cumulant les réseaux d'eau et de vapeur.

<sup>4</sup> Energieeffizienzverband für Wärme, Kälte und KWK e. V. (AGFW) (*Association pour l'efficacité énergétique en matière de chauffage, de refroidissement et de cogénération*), 2018, Rapport 2017, p. 27 s. (à consulter [sur ce lien](#)).

<sup>5</sup> En 2016, la majeure partie (49,4 %) des 41,5 millions de logements était chauffée au gaz naturel (biogaz compris); 26,3 % l'était au fioul, 2,7 % à l'électricité, 1,8 % par pompe à chaleur électrique et 6,1 % au bois, aux granulés de bois et par d'autres types de biomasse.

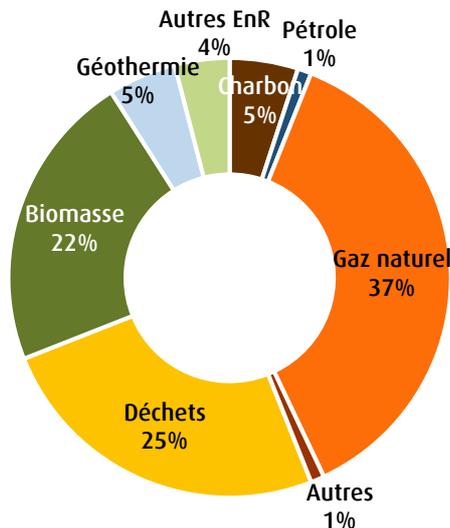
<sup>6</sup> En 2016, près de 330 000 nouveaux logements ont fait l'objet d'une autorisation de construction. Là encore, la majeure partie (44,4 %) est chauffée au gaz naturel. Le recours aux pompes à chaleur électriques est nettement plus important dans les constructions nouvelles (23,4 %) que dans le reste du parc immobilier. L'utilisation de bois, de granulés de bois et d'autres types de biomasse y est en revanche moindre (1,5 %).

<sup>7</sup> BDEW (*Association fédérale de l'industrie de l'énergie et des eaux*) 2017, Strategiepapier Zukunft Wärmenetzsysteme (*Rapport stratégique - l'avenir des systèmes de réseaux de chaleur*), p. 7 (à consulter en allemand [sur ce lien](#)).

Outre les résidences, les bâtiments industriels sont eux aussi en partie alimentés en chaleur par des réseaux de chaleur urbains. En 2016, l'industrie a consommé 48 TWh de chauffage et de refroidissement urbains, la consommation totale des ménages s'élevant à environ 49 TWh.

## I.2 En France

La même année, on dénombrait **plus de 760 réseaux de chaleur** en France, pour une **longueur de réseau totale d'environ 5 400 km**. Près de 2,4 millions de foyers y étaient raccordés<sup>8</sup>.



**Figure 2** – Sources d'énergie des réseaux de chaleur en France, 2017.  
Source : Fedene. Schéma : OFATE.

En 2017, **33 TWh ont été injectés au total dans des systèmes de réseaux de chaleur**. La consommation réelle de chauffage et de refroidissement urbains s'élevait à 25 TWh.

Les réseaux de chaleur, en France, favorisent la chaleur renouvelable, telles que la biomasse et la géothermie. Ils recourent également à la récupération d'énergie telle que la chaleur résiduelle issue des processus industriels.

La principale source de chaleur renouvelable en France est la valorisation énergétique des déchets (25 %), suivie par la biomasse (22 %) (cf. figure de gauche).

Dans l'ensemble, comme en Allemagne, le gaz naturel représente la principale source de chaleur injectée dans les réseaux de chaleur.

La plupart des réseaux de chaleur mobilisent plusieurs sources d'énergie : **les deux tiers des réseaux de chaleur fonctionnent avec au moins deux sources d'énergie**, le tiers restant n'en mobilisant qu'une. Les réseaux de chaleur multi-énergies assurent près de 90% de la livraison de chaleur. Le plus souvent ils recourent à une ou plusieurs source(s) principale(s) en continu, ainsi qu'à une source d'appoint, mobilisée lorsque la demande en chaleur est plus importante<sup>9</sup>.

## II. Développement et objectifs

### II.1 En Allemagne

Les réseaux de chaleur construits jusque vers 1980 utilisaient de la vapeur et de l'eau chaude à des températures pouvant atteindre 200°C. Le niveau de la température, actuellement, se situe dans une fourchette de 60 à 90°C. Les réseaux les plus modernes, fonctionnant à basse température, sont plus performants et plus aptes à intégrer les énergies renouvelables et la chaleur fatale. Les réseaux plus anciens, en revanche, présentent souvent une température de départ élevée<sup>10</sup> et ne sont donc pas en mesure d'intégrer tous les types d'énergie renouvelable et de chaleur fatale. Pour ce faire, il faut au préalable baisser la température du réseau.

<sup>8</sup> Fedene 2018, Les réseaux de chaleur et de froid, p. 2 (à consulter [sur ce lien](#)).

<sup>9</sup> Fedene 2018, Les réseaux de chaleur et de froid, p. 18 s. (à consulter [sur ce lien](#)).

<sup>10</sup> Entre 110 et 140 °C.



La plupart des réseaux (86 %) dépassant 100 km, il n'est pas possible d'en baisser d'un coup la température d'ensemble. Il faut procéder à une subdivision du réseau en segments. Dans les réseaux secondaires, le régime de température peut dès lors être progressivement réduit<sup>11</sup>.

En 2018, 13,9 % du parc immobilier allemand était alimenté par un réseau de chaleur urbain<sup>12</sup>. Dix ans auparavant, la proportion était de 12,6 %. Dans le cadre de sa transition vers la chaleur renouvelable, l'Allemagne entend se concentrer, entre autres, sur la **construction et la modernisation des réseaux de chaleur**<sup>13</sup>.

Selon la version révisée de la directive sur les énergies renouvelables, les États membres de l'Union européenne doivent viser une **augmentation de la part des énergies renouvelables dans les réseaux de chaleur de 1 % par an entre 2020 et 2030**. Ces efforts sont également prévus dans le *Plan national pour l'énergie et le climat* (NECP). En Allemagne, la part des énergies renouvelables devrait donc être d'environ 21 % en 2021, 25 % en 2025 et 30 % en 2030.<sup>14</sup>

## II.2 En France

Les réseaux de chaleur en France étaient, dans le passé, alimentés principalement en fioul. Les crises pétrolières de 1974 et 1979 ont changé la donne, et l'approvisionnement s'est réorienté vers le charbon, l'incinération des déchets ménagers et la géothermie. Depuis les années 1990, le gaz naturel s'est progressivement substitué au charbon et au fioul, notamment via son utilisation dans la cogénération de chaleur et d'électricité.

**Entre 2005 et 2017, la part des énergies renouvelables**<sup>15</sup> dans la chaleur distribuée par les réseaux est passée **de 25 % à 56 %**, une progression due essentiellement à la mise en place du Fonds Chaleur en 2009<sup>16</sup>.

La programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE) prévoit des mesures concrètes pour atteindre les objectifs de la loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte (LTECV)<sup>17</sup>. D'ici 2030, les énergies renouvelables devront assurer 38 % de la consommation finale de chaleur, contre 20 % en 2016. La LTECV prévoit en outre, de 2012 à 2030, **une multiplication par cinq de la quantité de chaleur, de froid et de chaleur fatale renouvelables fournis par les réseaux de chaleur**, soit un objectif de **39,5 TWh**<sup>18</sup>.

---

<sup>11</sup> Agora Energiewende 2019, *Wie werden Wärmenetze grün? (Réseaux de chaleur – quelle approche pour les verdier ?)*, p. 5 s. (à consulter [sur ce lien](#) en allemand).

<sup>12</sup> BDEW 2019, *Beheizungsstruktur des Wohnungsbestandes (Typologie des infrastructures de chauffage dans le parc immobilier)* ([lien](#) vers la page internet en allemand).

<sup>13</sup> BMWi 2017, *Zweiter Fortschrittsbericht zur Energiewende (Deuxième rapport d'étape sur la transition énergétique)*, p. 58 (à consulter [sur ce lien](#) en allemand).

<sup>14</sup> BMWi 2020, *Entwurf des integrierten nationalen Energie- und Klimaplan (projet de plan)*, p. 34 (à consulter [sur ce lien](#) en allemand).

<sup>15</sup> Récupération de chaleur comprise. Cette précision ne figure pas explicitement dans la suite du texte.

<sup>16</sup> Fedene 2018, *Les réseaux de chaleur et de froid*, p. 21 (à consulter [sur ce lien](#)). Pour plus de précisions sur le Fonds Chaleur, se reporter à la section III.2.

<sup>17</sup> La PPE actuelle définit les objectifs pour 2018 et 2023. La deuxième PPE, en cours de finalisation, révisé les objectifs pour 2023 et fixe ceux de 2028.

<sup>18</sup> MTES 2019, *Projet pour consultation - programmation pluriannuelle de l'énergie 2019-2023 et 2024-2028*, pp. 17 et 184 (à consulter [sur ce lien](#)).



## III. Mécanismes de soutien

### III.1 En Allemagne

Les réseaux de chaleur et la production de chaleur renouvelable bénéficient en Allemagne de plusieurs mécanismes de soutien :

Le **programme de stimulation du marché de la chaleur renouvelable (Marktanreizprogramm, MAP)** est l'instrument central de soutien à la chaleur et au froid renouvelable. Il repose sur deux organes, qui interviennent selon le type et le montant des investissements :

- **l'Office fédéral de l'économie et des contrôles des exportations (Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle, BAFA)** : il soutient essentiellement les petites installations d'une puissance de moins de 100 kW, dans les filières de l'énergie solaire thermique, de la biomasse et des pompes à chaleur. Il accorde exclusivement des subventions d'investissement.
- **la banque publique d'investissements KfW (Kreditanstalt für Wiederaufbau, KfW)** soutient les installations de plus grande taille. Le **programme de la KfW « Énergies renouvelables « Premium »** assure les soutiens. Parmi les projets soutenus figurent les réseaux de chaleur alimentés par des énergies renouvelables. Des prêts à taux d'intérêt avantageux, consentis par la KfW, font l'objet, en plus d'une aide au remboursement<sup>19</sup>, financée par le Ministère fédéral de l'économie et de l'énergie (BMWi). Le programme s'adresse aux particuliers, aux agriculteurs, aux entreprises, etc.<sup>20</sup>.

Le **programme fédéral de soutien aux réseaux de chaleur 4.0 (Wärmenetzsysteme 4.0)** a introduit le principe d'un soutien systémique. Il accorde, depuis le 1er juillet 2017, des financements à des projets de réseaux de chaleur innovants présentant les caractéristiques suivantes :

- L'énergie renouvelable doit compter au moins pour moitié dans la chaleur produite. La biomasse ne peut représenter plus de la moitié de l'énergie renouvelable.
- Le prix brut de la chaleur pour le client final ne doit pas excéder 12 ct/kWh.
- La température ne doit pas excéder 95 °C.
- Il est recommandé que le système de réseau de chaleur soit équipé d'un réservoir de stockage de chaleur inter-saisonnier.

Le BAFA apporte un soutien financier aux études de faisabilité à hauteur de 60 % de leur coût (avec un plafond à 600 000 euros), ainsi qu'à la réalisation d'un système de réseau de chaleur innovant à hauteur de 50 % de son coût (avec un plafond à 15 millions d'euros).

Une demande de soutien pour une étude de faisabilité peut être soumise au BAFA jusqu'à fin 2020<sup>21</sup>. Entre l'introduction de ce schéma et la mi-octobre 2018, 85 projets d'études de faisabilité et 5 projets d'investissement ont été déposés. Les principaux générateurs de chaleur sont les pompes à chaleur (61 %), suivies par l'énergie solaire (16 %) et la cogénération (11 %)<sup>22</sup>.

---

<sup>19</sup> BMWi 2018, Evaluation des Marktanreizprogramms zur Förderung von Maßnahmen zur Nutzung erneuerbarer Energien im Wärmemarkt im Förderzeitraum 2015 bis 2017 (*Évaluation du Programme d'incitation mis en place pour promouvoir les mesures favorisant l'utilisation des énergies renouvelables sur le marché de la chaleur, au cours de la période de financement 2015-2017*), p. 1 (à consulter [sur ce lien](#) en allemand).

<sup>20</sup> KfW, Merkblatt Erneuerbare Energien Premium (*Notice sur les Énergies renouvelables « Premium »*) (à consulter [sur ce lien](#) en allemand).

<sup>21</sup> BAFA 2018, Modellvorhaben Wärmenetzsysteme 4.0 – Das Wichtigste in Kürze (*Projets types de systèmes de réseaux de chaleur 4.0 – mémento*) (à consulter [sur ce lien](#) en allemand).

<sup>22</sup> [Présentation](#) du BMWi lors du 4ème colloque du BMU « Klimaschutz durch Abwärme » (*Protéger l'environnement par la récupération de la chaleur fatale*), 2018.



La **loi sur la cogénération (Kraft-Wärme-Kopplungsgesetz, KWKG)** encadre le soutien à la production d'électricité issue d'installations de cogénération fonctionnant au gaz naturel, aux énergies renouvelables ou grâce à la récupération de chaleur fatale. Elle encadre également le soutien au stockage de chaleur et de froid et aux réseaux de chaleur et de froid. Sont éligibles à l'aide financière accordée par le BAFA les démarches de construction et d'extension d'un réseau de chaleur. Les réseaux de chaleur doivent être alimentés soit :

- à 75 % minimum par de la chaleur issue d'installations de cogénération
- à 50% minimum par un mix de chaleur renouvelable (ou de chaleur fatale) et d'au moins 25 % de chaleur issue d'installations de cogénération<sup>23</sup>.

Le soutien dépend du diamètre nominal<sup>24</sup> du réseau de chaleur et peut atteindre 20 millions d'euros par projet. Pour les réseaux d'un diamètre nominal inférieur ou égal à 100 DN, la subvention est de 100 euros par mètre de conduit d'alimentation nouvellement posé (dans la limite de 40% des coûts d'investissement). Pour les réseaux d'un diamètre nominal supérieur à 100 DN, la subvention est plafonnée à 30% des coûts d'investissement.

Entre 2009 et 2017, près de 7 000 réseaux de chaleur et de froid ont été subventionnés par le BAFA dans le cadre de la KWKG, pour une longueur totale de plus de 5 000 km<sup>25</sup>.

Le **programme de rénovation des quartiers de la KfW (Energetische Stadtsanierung)** accorde des soutiens pour l'élaboration de concepts de quartiers et pour la coordination de la rénovation. Les demandes de soutien peuvent être soumises par les municipalités et les entreprises municipales. La subvention s'élève à 65 % des coûts éligibles, les bénéficiaires pouvant chercher à la compléter par d'autres types de soutien financier<sup>26</sup>. Le programme a permis de soutenir, de 2012 à 2016, 90 projets de réseaux de chaleur<sup>27</sup>.

D'autres programmes de financement des réseaux de chaleur sont présentés dans la [base de données du BMWi sur les mécanismes de financement](#).

## III.2 En France

La France compte également plusieurs types de mécanismes de financement des réseaux de chaleur et de production de chaleur renouvelable, dont les mesures incitatives suivantes :

Créé en 2009 et géré par l'Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie (ADEME), le **Fonds Chaleur** soutient les investissements entrepris pour produire de la chaleur renouvelable et de récupération à destination des logements sociaux, des collectivités et des entreprises<sup>28</sup>. Il disposait de plus de 307 millions d'euros en 2019, une dotation portée à plus de 350 millions d'euros en 2020<sup>29</sup>. L'aide moyenne par projet correspond à 30 % des coûts. Elle est calibrée pour permettre de fixer un prix de la chaleur de 5 % inférieur à celui des énergies fossiles. Pour bénéficier d'une subvention, il faut réaliser un schéma directeur pour la construction du réseau de chaleur permettant d'évaluer la demande en chaleur et l'offre en énergies renouvelables<sup>30</sup>.

De la création du Fonds Chaleur jusqu'à fin 2017, près de 4 300 projets d'investissement se sont ainsi vus accompagner et doter au total d'environ 2 milliards d'euros par l'ADEME. Les projets financés ont permis de produire plus de 25 TWh de chaleur renouvelable. Au cours de l'année 2018, le Fonds Chaleur a apporté son soutien à la production de plus de

<sup>23</sup> BAFA 2017, Merkblatt Wärme- und Kältenetze (*Notice sur les réseaux de chaleur et de froid*) (à consulter [sur ce lien](#) en allemand).

<sup>24</sup> Le diamètre nominal (DN) correspond au diamètre théorique et non au diamètre intérieur réel du conduit.

<sup>25</sup> BAFA 2019, Zulassung von Wärme- und Kältenetzen nach dem Kraft-Wärme-Kopplungsgesetz (KWKG) (*Agrément des réseaux de chaleur et de froid dans le cadre de la Loi sur la cogénération*) (à consulter [sur ce lien](#) en allemand).

<sup>26</sup> KfW, 2018, Merkblatt Energetische Stadtsanierung – Zuschuss (*Notice sur le Programme de soutien à la rénovation des quartiers*) (à consulter [sur ce lien](#) en allemand).

<sup>27</sup> Prognos 2018, Endbericht Ermittlung der Förderwirkungen (*Rapport final – Impacts du financement*) (à consulter [sur ce lien](#) en allemand).

<sup>28</sup> ADEME 2019, Le Fonds Chaleur en bref ([sur ce lien](#)).

<sup>29</sup> MTEs 2018, Projet de programmation pluriannuelle de l'énergie 2019-2023 et 2024-2028, p. 59 (à consulter [sur ce lien](#)).

<sup>30</sup> Amorce 2017, L'Élu & les réseaux de chaleur; cf. notamment p. 43 (à consulter [sur ce lien](#)).



2,6 TWh de chaleur renouvelable, pour un budget d'investissement de 239 millions d'euros. **Les investissements soutenus par l'ADEME concernaient à 48,5 % des réseaux de chaleur**<sup>31</sup>.

La PPE prévoit, dans le cadre du Fonds Chaleur, la substitution du charbon par des énergies renouvelables, notamment pour l'industrie. Elle prévoit également d'augmenter le budget du Fonds Chaleur et de développer les contrats territoriaux de développement des énergies renouvelables, qui permettent de subventionner des grappes de petits projets<sup>32</sup>.

La chaleur issue d'un réseau de chaleur alimenté à plus de 50 % par des sources renouvelables peut être facturée avec une **TVA réduite à 5,5 %**, contre 20 % dans un cas classique<sup>33</sup>.

Le dispositif des **certificats d'économies d'énergie (CEE)**, ou « certificats blancs », permet de maîtriser la demande énergétique. Depuis 2006, les fournisseurs d'énergie (électricité, gaz, carburant, etc.) sont tenus de réaliser des économies d'énergie auprès des consommateurs (ménages, professionnels, etc.)<sup>34</sup>. Un objectif d'économies d'énergie sur trois ou quatre années est défini pour chaque opérateur, sa réalisation étant accompagnée par le système de CEE. En fin de période, les opérateurs ne justifiant pas de l'accomplissement de leurs obligations par la détention du montant de certificats d'économies d'énergie adéquat sont pénalisés financièrement.

Les CEE sont générés par la mise en place ou le financement d'actions d'économie d'énergie par les opérateurs. Ces derniers peuvent acheter et vendre des CEE sur un marché d'échange pour s'acquitter de leurs obligations<sup>35</sup>.

Le raccordement d'un bâtiment au réseau de chaleur peut être valorisé par les CEE, sauf en cas d'octroi d'aides par le Fonds Chaleur<sup>36</sup>.

Un réseau de chaleur alimenté à 50% ou plus par des énergies renouvelables peut être classé par une collectivité. Tout bâtiment neuf ou faisant l'objet de travaux de rénovation importants doit alors être raccordé au réseau de chaleur dès lors qu'il se situe dans la zone de développement prioritaire définie par la **décision de classement**<sup>37</sup>. En 2017, 24 réseaux représentant 105 km avaient fait l'objet d'un classement.

## IV. Planification et acteurs

### IV.1 En Allemagne

Avant de construire un réseau de chaleur, il faut d'abord déterminer son potentiel et s'assurer une clientèle. **Une étude de faisabilité (y compris la passation de la commande) prend environ un an**. Une fois la phase de planification achevée, il faut encore compter **deux à quatre ans pour la construction du réseau**<sup>38</sup>.

Il est en outre possible de procéder à la transformation des réseaux de chaleur existants, notamment en s'appuyant sur un schéma directeur de développement à long terme appelé **Netz-Sanierungsfahrplan** (« feuille de route pour le réaménagement du réseau »). Ce plan est basé sur l'analyse de la situation du réseau ainsi que du potentiel technico-

---

<sup>31</sup> CIBE, Fedene, SER, Uniclina & ADEME 2019, Panorama de la chaleur renouvelable et de récupération, p. 51 (à consulter [sur ce lien](#)).

<sup>32</sup> MTEs 2019, Projet pour consultation - programmation pluriannuelle de l'énergie 2019-2023 et 2024-2028, pp. 53 et 59 (à consulter [sur ce lien](#)).

<sup>33</sup> CEREMA 2014, Prix de la chaleur et facturation (à consulter [sur ce lien](#)).

<sup>34</sup> Il existe un catalogue énumérant les 193 mesures approuvées par l'État, notamment pour installer des réseaux de chaleur renouvelable ou raccorder des bâtiments à un réseau de chaleur.

<sup>35</sup> CIBE, Fedene, SER, Uniclina & ADEME 2019, Panorama de la chaleur renouvelable et de récupération, p. 51 (à consulter [sur ce lien](#)).

<sup>36</sup> Amorce 2017, L'Élu & les réseaux de chaleur; cf. notamment p. 50 (à consulter [sur ce lien](#)).

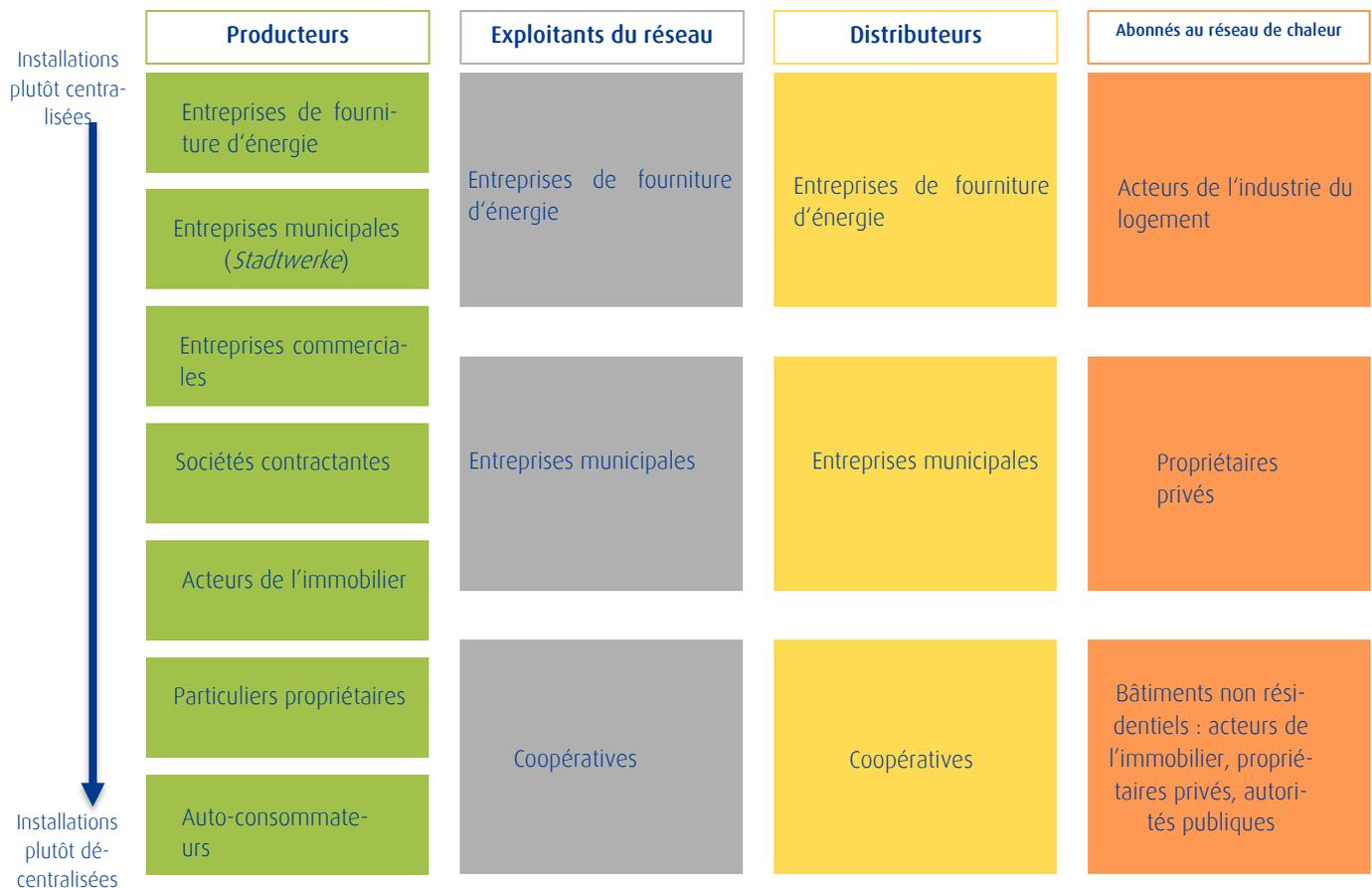
<sup>37</sup> ADEME 2019, Rapport final, Les réseaux de chaleur et de froid, p. 24 (à consulter [sur ce lien](#)).

<sup>38</sup> Ifeu 2017, Endbericht Wärmenetzsysteme 4.0 (*Rapport final – Systèmes de réseaux de chaleur 4.0*), p. 13 (à consulter [sur ce lien](#) en allemand).

économique des travaux. Il doit répondre, entre autres, aux exigences minimales fixées par le programme *Wärmenetzsysteme 4.0* (cf. section III.1)<sup>39</sup>.

Afin de préparer l'éventuelle mise en œuvre d'un projet de réseau de chaleur, il est nécessaire, comme évoqué ci-dessus, d'avoir au préalable une vue d'ensemble de la situation locale en matière de demande et d'offre de chaleur. Or les collectivités allemandes ne sont pas tenues d'établir des plans exhaustifs de la demande de chaleur<sup>40</sup> au niveau municipal. Aussi la planification énergétique se heurte-t-elle souvent à l'opacité de l'information sur les sources de chaleur disponibles à proximité immédiate<sup>41</sup>.

L'approvisionnement par les réseaux de chaleur s'articule en trois étapes : la production de chaleur, l'exploitation du réseau et la distribution. Ces activités peuvent faire intervenir différents acteurs privés (cf. figure 3).



**Figure 3** – Acteurs impliqués dans l'approvisionnement en chaleur par réseau. Source : iöw<sup>42</sup>. Schéma : OFATE.

<sup>39</sup> Ibid, p. 60.

<sup>40</sup> Appelés, notamment, « Wärmebedarfspläne » ou « städtische Energiekonzepte ».

<sup>41</sup> Adelphi, *Strategiepapier Wärmenetze 4.0 im Kontext der Wärmewende* (Rapport stratégique – Réseaux de chaleur dans le contexte de la transition vers la chaleur renouvelable), p. 14 (à consulter [sur ce lien](#) en allemand).

<sup>42</sup> iöw 2018, *Wirtschaftlichkeit von Mehrleiter-Wärmenetzen (Économie des réseaux de chaleur multi-sources)*, p. 18 (à consulter [sur ce lien](#) en allemand).



## IV. En France

Dans le cas des zones d'aménagement concerté (ZAC), les municipalités peuvent imposer le raccordement au réseau de chaleur dans les documents de consultation d'aménageurs ou dans les règlements relatifs aux cessions de terrains. Une alternative consiste à mettre en place une démarche d'accompagnement « commercial » des projets d'aménagement. Cette approche consiste à faire valoir les atouts du raccordement au réseau de chaleur. La décision finale appartenant à l'aménageur, le raccordement n'est néanmoins pas garanti.

L'**élaboration d'un schéma directeur** est obligatoire pour les réseaux de chaleur<sup>43</sup> en service depuis le 1er janvier 2009<sup>44</sup>. Toute collectivité locale exploitant un réseau public de chaleur était tenue d'établir ce document avant le 31 décembre 2018. Celui-ci comporte une évaluation de la qualité des services fournis et identifie le potentiel de densification et d'extension du réseau de chaleur et de sa connexion avec d'autres réseaux voisins. Il évalue également les opportunités d'augmenter la part des énergies renouvelables dans le bouquet énergétique et de récupérer de la chaleur via le réseau<sup>45</sup>. Le schéma directeur permet à la municipalité, à l'exploitant, aux abonnés et aux usagers du réseau de chaleur de définir une feuille de route pour l'avenir du réseau en termes de mix énergétique, de prix, etc. Il indique les objectifs de développement, permettant ainsi d'accéder au soutien financier du Fonds Chaleur. Par ce biais, la part des énergies renouvelables dans le bouquet énergétique est augmentée et les extensions du réseau facilitées.

Dans le cas des réseaux de chaleur publics, l'échéance d'un contrat ou toute évolution nécessitant un avenant (nouvelle chaudière au bois, extension etc.) sont l'occasion d'actualiser certains aspects. Les objectifs peuvent ainsi être ajustés<sup>46</sup>.

Il existe plusieurs **modes d'exploitation des réseaux de chaleur** en France :

- en régie : le réseau de chaleur est alors exploité par la municipalité elle-même. En France, c'est le cas de 28 % des réseaux de chaleur, pour une part de 7 % de la chaleur livrée : un rapport qui s'explique par la taille réduite des réseaux. La municipalité fixe elle-même le tarif.
- par passation de marché public : l'exploitation du réseau de chaleur est confiée soit à une entreprise privée, soit à un établissement public. 35 % des réseaux de chaleur sont sous-traités, fournissant 68 % de la chaleur. Les tarifs sont négociés entre la collectivité locale et les entreprises.
- par gestion d'un opérateur privé : il s'agit de 25 % des réseaux de chaleur, pour 12 % de la fourniture de chaleur.

En règle générale, les petits réseaux (inférieurs à 3 MW) sont plutôt gérés en régie et les grands réseaux (supérieurs à 3 MW) plutôt en délégation de service public<sup>47</sup>.

---

<sup>43</sup> Dispositions législatives également applicables aux réseaux de froid.

<sup>44</sup> [Article 194](#) de la Loi n° 2015-992 du 17 août 2015.

<sup>45</sup> Guide de réalisation réalisé par AMORCE avec le soutien de l'ADEME, 2015, Schéma directeur d'un réseau existant de chaleur et de froid (à consulter [sur ce lien](#)).

<sup>46</sup> AMORCE 2014, L'essentiel de ce que les collectivités territoriales doivent savoir, p. 53 (à consulter [sur ce lien](#)).

<sup>47</sup> AMORCE 2014, L'essentiel de ce que les collectivités territoriales doivent savoir, p. 53 (à consulter [sur ce lien](#)).



## Disclaimer

Le présent texte a été rédigé par l'Office franco-allemand pour la transition énergétique (OFATE). La rédaction a été effectuée avec le plus grand soin. L'OFATE décline toute responsabilité quant à l'exactitude et l'exhaustivité des informations contenues dans ce document.

Tous les éléments de texte et les éléments graphiques sont soumis à la loi sur le droit d'auteur et/ou d'autres droits de protection. Ces éléments ne peuvent être reproduits, en partie ou entièrement, que suite à l'autorisation écrite de l'auteur ou de l'éditeur. Ceci vaut en particulier pour la reproduction, l'édition, la traduction, le traitement, l'enregistrement et la lecture au sein de banques de données ou autres médias et systèmes électroniques.

L'OFATE n'a aucun contrôle sur les sites vers lesquels les liens qui se trouvent dans ce document peuvent vous mener. Un lien vers un site externe ne peut engager la responsabilité de l'OFATE concernant le contenu du site, son utilisation ou ses effets.