



SCOT GRAND DOUAISIS

36 rue François Pilâtre de Rozier 59500 Douai

Rapport de phase 3

Rapport

Réf : EDNO.P0021-R.04-v02

ANR / ALL. / ALL

8 avril 2025



GINGER BURGEAP Région Ile-de-France (Issy-Les-Moulineaux) • 143, avenue de Verdun
92442 Issy-les-Moulineaux Cedex

Tél : 01.46.10.25.70 • burgeap.paris@groupeginger.com



SCOT GRAND DOUAISIS

36 rue François Pilâtre de Rozier 59500 Douai

Rapport de phase 3

Ce rapport a été rédigé avec la collaboration de CEDEN.

Objet de l'indice	Date	Indice	Rédaction Nom / signature	Vérification Nom / signature	Validation Nom / signature
Rapport	8 avril 2025	01	A. ROUX	AL. LUCAS Validé le 07/04/2025 	AL. LUCAS Validé le 07/04/2025 
Rapport	29 avril 2025	02	A. ROUX		

Numéro de projet / de rapport :	EDNO.P0021-R.04-v02
Num. du site d'intervention (GMP) :	
Domaine technique :	ENVT631-4-1-ZZ-20

SOMMAIRE

1.	Introduction	6
2.	Les avantages du raccordement à un réseau de chaleur	6
2.1	Mutualisation et optimisation des équipements	6
2.2	Compétitivité du coût de la chaleur	7
2.3	Stabilité du coût de la chaleur	7
2.3.1	Part variable (R1)	7
2.3.2	Part fixe (R2)	8
2.4	Intérêts environnementaux	10
3.	Le raccordement de maisons individuelles.....	11
3.1	Fonctionnement.....	11
3.2	Forces, faiblesses, opportunités, menaces.....	11
3.3	Retour d'expérience de la ville de Mayenne (53)	12
4.	L'identification d'opportunités de réseaux de chaleur.....	13
4.1	Démarche	13
4.2	Périmètre d'étude	13
4.3	Méthodologie	16
4.3.1	Détermination des besoins en chaleur	16
4.3.2	Sources de chaleur renouvelables	16
4.3.3	Analyses technico-économiques	17
4.4	Conclusions	17
5.	La compétence de création et d'exploitation d'un réseau public de chaleur ou de froid.....	17
5.1	Service de distribution de la chaleur	17
5.2	Transfert de compétence relative à la création et l'exploitation d'un réseau public de chaleur (ou de froid)	18
6.	Les montages juridiques pour les réseaux de chaleur	19
6.1	La gestion directe	19
6.2	La gestion déléguée	19
7.	Les montages financiers pour les réseaux de chaleur.....	20
7.1	Modes de financement en gestion directe.....	20
7.1.1	Principes de la facturation et de l'équilibre du budget	20
7.1.2	Options de financement	20
7.2	Modes de financement en gestion déléguée.....	21
7.2.1	Focus sur la délégation à une entreprise privée (cas n°1 de la figure 17).....	22
7.2.2	Focus sur les montages SEMOP, SA/SAS, SCIC (cas n°3 de la figure 17).....	23
7.2.3	Focus sur la SEM (cas n°4 de la figure 17)	23
7.2.4	Focus sur la SPL (cas n°5 de la figure 17).....	23
7.3	Aides mobilisables	23
7.3.1	Aides aux études et à la réalisation d'un réseau de chaleur	23
7.3.2	Aides au raccordement à un réseau de chaleur	24
7.3.3	Aides non financières	24
8.	Lien avec les documents d'urbanisme	25
8.1	Recommandations pour mieux intégrer les réseaux de chaleur dans les documents d'urbanisme	25
8.2	Mobiliser la procédure de classement pour rendre obligatoire le raccordement au réseau de chaleur	35
8.3	Lien entre la densification, le VSD et le développement des réseaux de chaleur	39
8.4	Exemple de délibération pour inscrire un périmètre de développement prioritaire et obliger le raccordement au réseau de chaleur	41

9.	Calendrier	41
9.1	Proposition de suites à donner aux études d'opportunité	41
9.2	Calendrier-type pour un montage en gestion directe	43
9.2.1	Les étapes à suivre en gestion directe	43
9.2.2	Les types de marché à lancer dans le cadre d'une gestion directe	45
9.3	Calendrier-type pour un montage en gestion déléguée	47
9.3.1	Les étapes dans le cas d'une délégation de service public à un opérateur privé	47
10.	Conclusion	49

FIGURES

Figure 1 :	Ateliers de concertation menés en phase 3	6
Figure 2 :	Foisonnement des besoins de chaleur	7
Figure 3 :	R1 sur le réseau de chaleur de Laval	8
Figure 4 :	Évolution du prix R1 sur le réseau de chaleur de Laval	8
Figure 5 :	R2 sur le réseau de chaleur de Laval	9
Figure 6 :	Évolution du prix R2 sur le réseau de chaleur de Laval	9
Figure 7 :	Impact carbone (AMORCE, si 10MWh/an de chauffage et RCU à 80% d'EnR&R)	10
Figure 8 :	Mix réseaux de chaleur en 2022 (Panorama de la chaleur renouvelable 2023)	10
Figure 9 :	Desserte d'un lotissement par un réseau de chaleur (d'après ADEME)	11
Figure 10 :	Matrice AFOM raccordement des maisons individuelles	12
Figure 11 :	Notes d'opportunités réalisées sur le territoire du SCOT GRAND DOUAISIS	15
Figure 12 :	Démarche ENR'Choix (ADEME)	16
Figure 13 :	Avantages (à gauche) et inconvénients (à droite) au transfert de compétence	18
Figure 14 :	Modes de gestion et exploitation en gestion directe	19
Figure 15 :	Modes de gestion et d'exploitation en gestion indirecte	20
Figure 16 :	Les modes de financement des réseaux de chaleur montés en régie	21
Figure 17 :	Implication capitalistique de la collectivité	22
Figure 18 :	Recommandation d'écriture dans le PADD pour améliorer la prise en compte des réseaux de chaleur et exemple du PADD de la Métropole de Grenoble	26
Figure 19 :	Schéma des différents éléments constitutifs d'un réseau de chaleur sur un territoire (Cerema)	27
Figure 20 :	Exemples de recommandations pour développer la chaleur renouvelable à travers les documents d'urbanisme (CEREMA)	30
Figure 21 :	Fiches « boîte à outils » pour développer les réseaux de chaleur dans les documents d'urbanisme	34
Figure 22 :	Extrait du PLUi de la Métropole de Grenoble (https://cloud.grenoblealpesmetropole.fr/index.php/s/kwgFoA4ZaJpH2Tp)	35
Figure 23 :	Fiche associée au classement du réseau de Sin-le-Noble (https://france-chaleur-urbaine.beta.gouv.fr/carte)	36
Figure 24 :	Paragraphe extrait du PLU de Sin-le-Noble	36
Figure 25 :	Schéma de synthèse sur la procédure de délibération des périmètres	37
Figure 26 :	Bâtiments concernés par le raccordement obligatoire (Cerema)	38
Figure 27 :	Les dérogations possibles (Cerema)	38
Figure 28 :	Schéma illustrant de gauche à droite : intégration de la pente, division parcellaire, transition du tissu pavillonnaire (PLU Grésin, CAUE 13, Commune de Bourgoin-Jallieu)	40
Figure 29 :	Conclusion des notes d'opportunités	42
Figure 30 :	Étapes pour un projet de réseau de chaleur en gestion directe	43
Figure 31 :	Planning usuel d'un projet de RCU en gestion directe	45
Figure 32 :	Étapes pour la délégation de service public à un opérateur privé	47
Figure 33 :	Planning usuel d'un projet de RCU en gestion déléguée à un opérateur privé	49

ANNEXES

Annexe 1. Modèle de délibération périmètre de développement prioritaire

Annexe 2. Etudes d'opportunités

1. Introduction

Ce rapport restitue les travaux du « Schéma Directeur des Energies et des Réseaux de chaleur Renouvelable » lancé par le SCOT GRAND DOUAISIS. Il présente les résultats de la phase 3, qui avait pour vocation :

- La démonstration de l'intérêt des réseaux de chaleur ;
- L'identification d'opportunités de réseaux de chaleur sur le territoire ;
- La présentation des montages juridiques, et des montages financiers ;
- La co-construction de calendriers pour avancer vers le déploiement opérationnel de ces réseaux.

Ce travail s'est accompagné de deux ateliers de concertation :



- ✓ Présentation de l'intérêt des réseaux de chaleur
- ✓ Interventions et témoignages
- ✓ Temps de questions / réponses



- ✓ Tracés, contraintes, opportunités, temporalités
- ✓ Intégration dans une démarche globale
- ✓ Montages juridiques

Figure 1 : Ateliers de concertation menés en phase 3

Les différents objectifs de la phase 3 sont traités dans les chapitres du rapport.

2. Les avantages du raccordement à un réseau de chaleur

La création d'un réseau de chaleur constitue le moteur de la transition énergétique sur de nombreux territoires. Parmi les nombreux intérêts des réseaux de chaleur, ce chapitre décrit les intérêts technico-économiques (dimensionnement des équipements, compétitivité et stabilité du coût de la chaleur), et les intérêts environnementaux.

2.1 Mutualisation et optimisation des équipements

Une production collective d'EnR&R **évite de multiplier le nombre d'équipements nécessitant de forts investissements** et qui sont de nature à dissuader les gestionnaires de bâtiments. Pour les pouvoirs publics, la mise en œuvre d'un réseau de chaleur sur un territoire est un moyen de réduire les investissements et les besoins de financement (et par conséquent, d'aides publiques).

Une production collective d'EnR&R permet **d'optimiser le dimensionnement des ouvrages de production énergétique**.

En effet, un réseau de chaleur permet de répondre aux besoins des consommateurs à des moments différents de la journée. Cela permet d'avoir une consommation globale de chaleur plus stable, comme illustré sur la figure suivante.

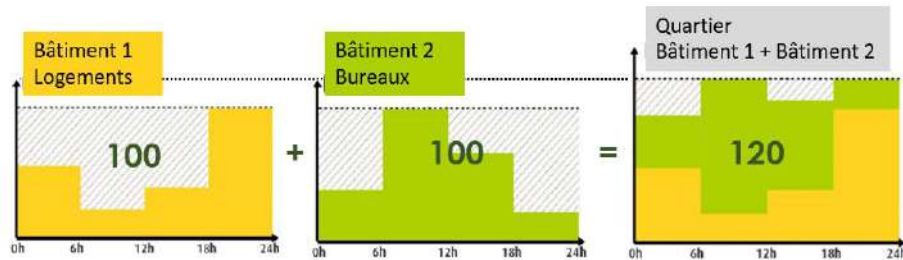


Figure 2 : Foisonnement des besoins de chaleur

Une production collective d'EnR&R permet en outre **d'optimiser la maintenance des ouvrages de production énergétique**.

2.2 Compétitivité du coût de la chaleur

Un réseau de chaleur permet de mobiliser des énergies renouvelables et de disposer d'une énergie en grande partie déconnectée du prix des énergies fossiles et de leur évolution ; le réseau fournit une **énergie au prix plus stable** et dont **l'évolution est prévisible**.

En effet, le coût de la chaleur gaz dépend à hauteur de 80 % du prix d'achat de la molécule, le reste étant constitué de frais de maintenance, de provisions, de gros entretien/renouvellement et de charges d'amortissement. L'évolution du prix d'achat du combustible gaz a donc un fort impact sur le coût de revient de la chaleur fournie.

Pour le réseau de chaleur, l'achat des matières premières énergétiques représente, en revanche, environ un tiers de la facture. Le reste de la facture représente des charges main-d'œuvre, de frais de maintenance, de charges de structure, de gros entretien/renouvellement et d'amortissement des ouvrages dont les évolutions sont plus prévisibles.

La construction ou l'extension d'un réseau de chaleur EnR&R représente un investissement significatif dont l'impact sur le coût de la chaleur est réduit par l'éligibilité à des aides publiques (Fonds Chaleur, FEDER, etc.).

À la condition de raisonner sur 20 à 30 années, l'écart de prix entre les combustibles fossiles et les EnR&R permet d'absorber les surcoûts d'investissement et d'exploitation. L'économie des services de distribution de chaleur repose sur ce principe.

2.3 Stabilité du coût de la chaleur

Pour appréhender ce point, nous aborderons successivement les parts R1 et R2 (payées à l'exploitant du réseau de chaleur) : la part **R1 représente la consommation de chaleur** et la part **R2 représente l'abonnement**.

2.3.1 Part variable (R1)

La part nommée R1 représente la consommation. On l'obtient en multipliant la consommation de l'abonné par le prix de la chaleur. Le prix de la chaleur est fonction de la source de chaleur et du rendement énergétique du réseau.

Pour un réseau majoritairement alimenté par les ENR&R, le prix de la chaleur est moins volatil que le prix du gaz. Pour illustrer, la figure ci-contre présente l'évolution moyenne de la part R1 sur le réseau de chaleur de la ville de Laval, depuis 2018 (en €HT/MWh livré).

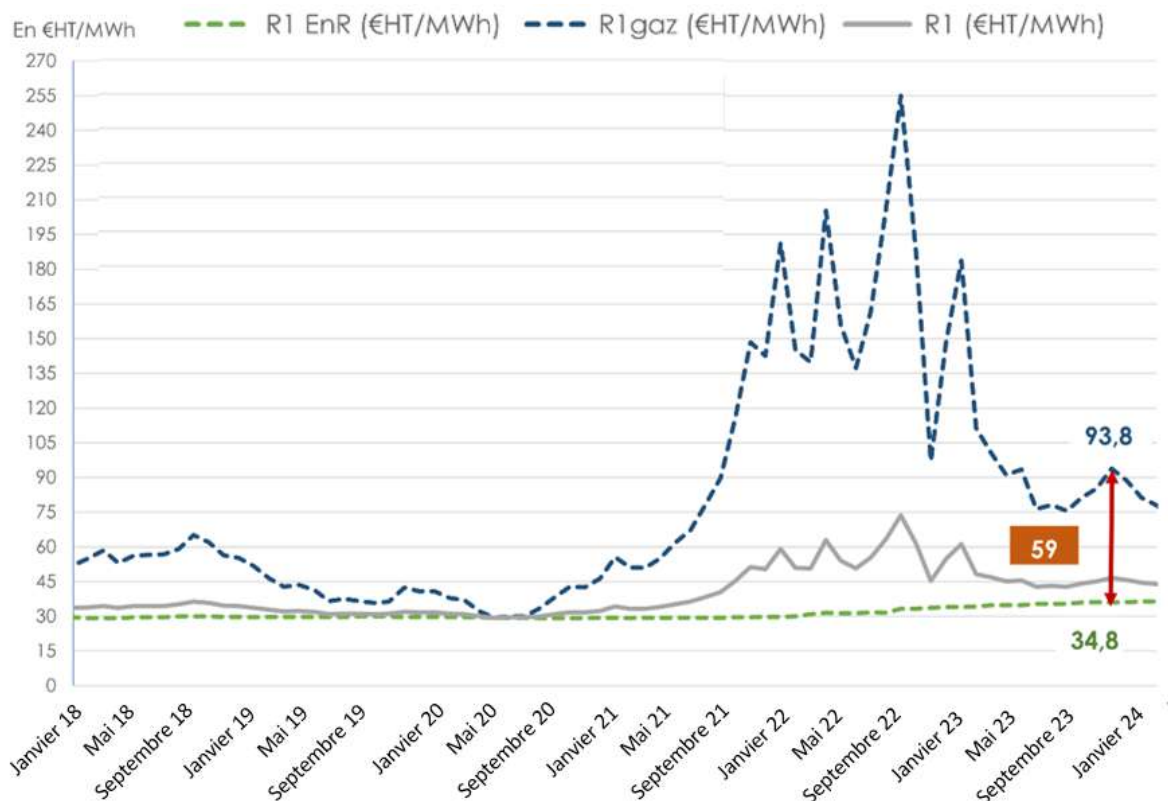


Figure 3 : R1 sur le réseau de chaleur de Laval

La part R1 (consommation) représente en général un coût plus stable qu'une solution de référence au gaz.

	Septembre 2018	Octobre 2023	Évolution
R1 EnR (€HT/MWh)	29,89	34,08	+14,0%
R1 gaz (€HT/MWh)	65,00	93,80	+44,3%
R1 (€HT/MWh)	36,28	46,54	+28,2%

Figure 4 : Évolution du prix R1 sur le réseau de chaleur de Laval

2.3.2 Part fixe (R2)

La part R2 représente l'abonnement. Elle dépend de la puissance souscrite et couvre les charges d'exploitation relatives à la maintenance et au renouvellement des installations, ainsi que les investissements réalisés pour les travaux.

La part R2 se compose de 4 termes :

- **r21** : L'achat d'électricité pour assurer la production et la distribution de la chaleur ;
- **r22** : Les charges de maintenances et le petit entretien des installations ;
- **r23** : Les charges de gros entretien et de renouvellement des installations ;
- **r24** : Le coût de l'investissement (remboursement de l'emprunt).

Ces termes, à l'exception du r21, varient en général comme l'indice des prix à la consommation (hors tabac). À titre d'exemple, les figures ci-dessous présentent l'évolution moyenne de la part R2 sur le réseau de chaleur de la ville de Laval, depuis 2018 (en €HT/MWh livré).

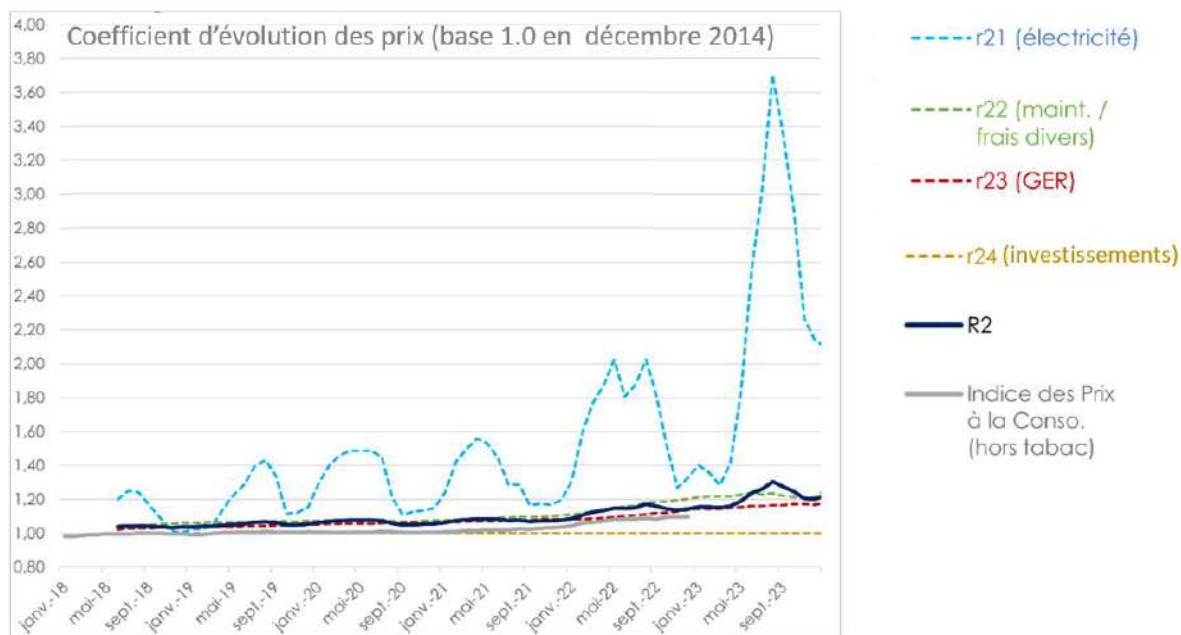


Figure 5 : R2 sur le réseau de chaleur de Laval

Comme la part R1 (consommation) ; la part R2 (abonnement) représente en général un coût peu volatil.

	Janvier 2022	Décembre 2023	Évolution annuelle
R21 (€HT/kW)	9,12	11,54	18,2%
R22 (€HT/kW)	40,68	41,80	3,4%
R23 (€HT/kW)	8,38	8,55	2,5%
R24 (€HT/kW)	17,42	17,42	-
R2 (€HT/kW)	75,60	79,30	3,9%

Figure 6 : Évolution du prix R2 sur le réseau de chaleur de Laval

2.4 Intérêts environnementaux

Les réseaux de chaleur sont un moyen de distribuer de la chaleur décarbonée. Même lorsqu'ils utilisent des énergies fossiles, les émissions sont généralement plus faibles grâce à la grande efficacité de la production centralisée.



=



Raccordement à un réseau de chaleur de
1 équivalent logement chauffé au gaz

Réduction de 12.000 km/an
pour 1 voiture thermique

Figure 7 : Impact carbone (AMORCE, si 10MWh/an de chauffage et RCU à 80% d'EnR&R)

Dans la région des Hauts-de-France, en 2022, le contenu CO₂ moyen de la chaleur délivrée¹ par les réseaux de chaleur est 115 g CO₂/kWh. C'est 50% de moins que le gaz et 64% de moins que le fioul.

Les réseaux de chaleur sont également un moyen de distribuer des quantités importantes d'énergies renouvelables et de récupération. En 2022, en France métropolitaine, la chaleur renouvelable et de récupération ne représente que 27,2 % du besoin en chaleur². En revanche, elle représente 66,5% de la chaleur distribuée par les réseaux de chaleur, comme illustré ci-dessous.

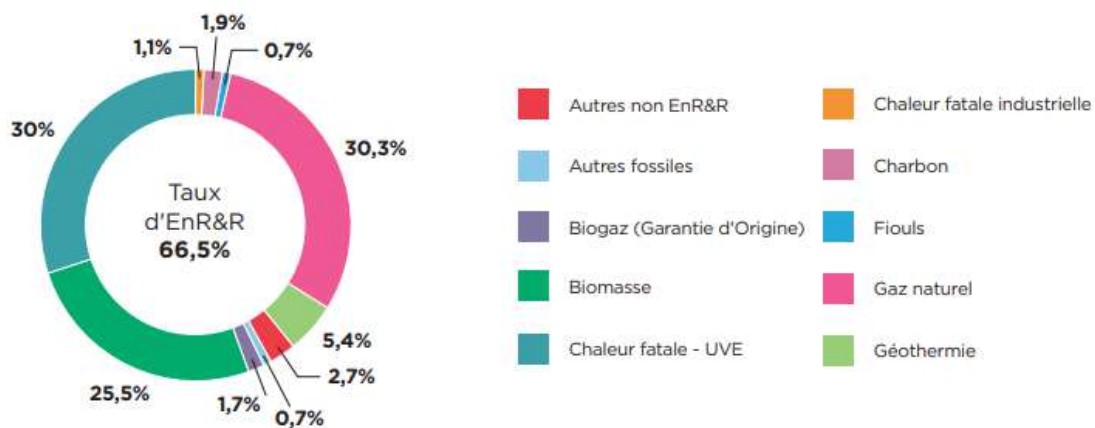


Figure 8 : Mix réseaux de chaleur en 2022 (Panorama de la chaleur renouvelable³ 2023)

¹ Source : https://france-chaleur-urbaine.beta.gouv.fr/img/FCU_Infographie_Hauts_de_France.webp

² Source : SER d'après SDES, Panorama de la Chaleur Renouvelable édition 2023 <https://fedene.fr/ressource/panorama-de-la-chaleur-renouvelable-et-de-recuperation/>

³ Source : <https://fedene.fr/wp-content/uploads/2024/02/PANORAMA-CHALEUR-2023-LIGHT.pdf>

3. Le raccordement de maisons individuelles

Si le raccordement de maisons individuelles est rare en France, il est techniquement possible et plus largement développé dans d'autres pays d'Europe. Ce chapitre présente le fonctionnement, les forces, faiblesses, opportunités et menaces, et le retour d'expérience de la ville de Mayenne (53).

3.1 Fonctionnement

Deux modes de fonctionnement peuvent exister.

En général, le réseau de chaleur (réseau primaire) alimente un module thermique d'appartement (MTA) au niveau de chaque logement. Le gestionnaire du réseau de chaleur est propriétaire des installations jusqu'au MTA (inclus). Cette solution technique a par exemple été développée sur la ville de Mayenne, dont l'exemple est donné ci-après (point 3.3).

Dans le cas de la desserte d'un quartier de maisons individuelles gérées par un bailleur ou un syndic, un autre mode de fonctionnement peut être envisagé : le réseau de chaleur (réseau primaire) alimente une sous-station où la chaleur est échangée avec le réseau de distribution secondaire. Ce réseau secondaire est géré par le responsable des logements (le syndic en copropriété, ou le bailleur social par exemple).

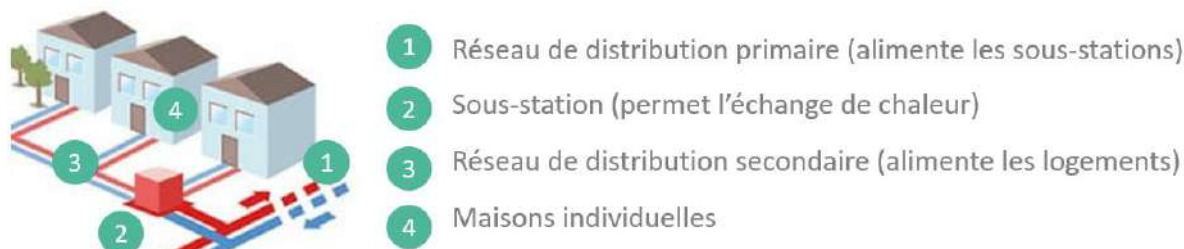


Figure 9 : Desserte d'un lotissement par un réseau de chaleur (d'après ADEME⁴)

3.2 Forces, faiblesses, opportunités, menaces

Ouvrir au raccordement les maisons individuelles permet d'améliorer l'acceptabilité du réseau en faisant des habitants des ambassadeurs du réseau. Le raccordement progressif des maisons individuelles permet également de pallier les baisses de besoins en chauffage dans le temps lié à la fois à la diminution de la rigueur du climat (changement climatique) et l'amélioration des performances énergétiques des bâtiments.

Cependant, **l'absence d'incitations financières conséquentes** pour le raccordement des particuliers à un réseau de chaleur (à l'instar de celles mises en place pour le développement de pompes à chaleur) freine le raccordement des maisons individuelles. Il existe une fiche Certificats d'Économie d'Énergie (CEE) dédiée.

La viabilité économique de ces raccordements dépend également de la proximité des logements avec le tracé prévisionnel du réseau de chaleur. Les besoins en chaleur sont plus faibles que pour des logements collectifs ou des bâtiments du secteur tertiaire et nécessitent un investissement important pour que le réseau de chaleur desserve chaque MTA. Il en résulte un coût de chaleur, en moyenne, plus élevé pour les particuliers.

La matrice ci-après synthétise les forces, faiblesses, opportunités et menaces.

⁴ <https://agirpoulatransition.ademe.fr/particuliers/maison/chauffage/comment-se-raccorder-a-un-reseau-de-chaleur>

Forces	Faiblesses
- Participer à la réhabilitation du bassin minier - Valorisation de ressources EnR&R locales et régionales - Coût de la chaleur stable	- Absence d'aide ADEME spécifique au raccordement des particuliers - Baisse de la densité thermique - Coût élevé de la chaleur
Opportunités	Menaces
- Conversion de modes de chauffage individuels vers du collectif - Réponse aux objectifs de développement des énergies renouvelables et participation à la réduction des émissions de CO₂ <i>Possible engagement de l'ERBM pour le co-financement des raccordements individuels</i>	- Coût du raccordement plus élevé qu'un système de chauffage individuel pour un particulier - Coût de la création d'un réseau secondaire élevé pour un bailleur

Figure 10 : Matrice AFOM raccordement des maisons individuelles

3.3 Retour d'expérience de la ville de Mayenne (53)

La ville de Mayenne, qui permet le raccordement de maisons individuelles à son réseau de chaleur, a présenté son retour d'expérience lors de l'atelier du 27/11/2024.

L'identification du nombre de maisons à raccorder a été réalisée en amont de la passation du marché de Délégation de Service Public (DSP), en plusieurs étapes successives :

- Information dans les boîtes aux lettres auprès des maisons individuelles localisées le long du tracé du réseau de chaleur (200 maisons) ;
- Réunions d'information (auprès de 75 ménages propriétaires de maisons individuelles) ;
- Collecte d'informations pour les joindre aux documents de passation du marché (53 maisons).

Au final, 45 maisons individuelles ont été retenues. Les causes de non-raccordement les plus fréquemment observées sont de trois types (i) mode de chauffage incompatible en l'état avec un raccordement (chauffage électrique) (ii) âge des propriétaires et (iii) investissement récent dans un autre mode de chauffage (changement de chaudières par exemple).

Le montage juridique choisi par la ville de Mayenne est un montage mixte : il s'agit d'une DSP où le raccordement des maisons individuelles n'est pas financé par le délégataire (qui se concentre sur des investissements plus rentables), mais par une régie.

Le coût de raccordement est d'environ 23 000 € TTC/maison dont 4 000 € TTC à la charge du propriétaire, 12 000 € TTC à la charge de la collectivité, et 7 000 € TTC apportés par les aides ADEME et CEE. Les 4 000 € TTC à la charge du propriétaire sont réhaussés dans le cas d'un raccordement à + 20m du réseau de chaleur.

Pour financer 12 000 € TTC /maison, la collectivité met en place une redevance qui pèse sur l'ensemble de la communauté d'abonnés. Un abaissement de la partie « abonnement » de la facture peut être prévu contractuellement avec le délégataire pour compenser le montant de cette redevance (pour l'utilisateur final) et tenir compte de l'élargissement des puissances souscrites (pour le délégataire).

Trois enseignements ont été mis en lumière par l'expérience de la ville de Mayenne :

- **La nécessité d'un portage politique fort** car le raccordement des maisons individuelles (i) est inhabituel pour l'instant en France et (ii) ne répond pas aux objectifs de rentabilité d'un délégataire (l'investissement est important au regard de la faible quantité de chaleur vendue) ;
- **Le montage d'une régie concernant le raccordement des particuliers** permettant, entre autres, d'avancer une partie des frais de raccordement des particuliers et de répercuter ce coût sur l'ensemble des abonnés à travers une redevance ;
- La nécessité de mettre en place des moyens d'**éviter la frustration des particuliers qui se signalent « intéressés » trop tard** (campagnes de communication et de raccordement régulières à prévoir).

4. L'identification d'opportunités de réseaux de chaleur

4.1 Démarche

La réalisation de **notes d'opportunités** pour la création de réseaux de chaleur sur le territoire a pour but de réaliser une **analyse multicritère** visant à révéler les avantages multiples que le recours aux réseaux de chaleur renouvelable peut apporter pour le territoire et ses acteurs :

- **Une analyse énergétique** : évaluation des besoins en chaleur d'un territoire et propositions de solutions techniques pour la production de chaleur renouvelable ;
- **Une analyse environnementale** : calcul de la réduction des émissions de Gaz à Effet de Serre (GES) en tonne eq. CO₂, amélioration de la qualité de l'air par une baisse des émissions d'oxydes d'azote émises par la combustion des énergies fossiles (NO_x), la contribution des réseaux aux objectifs énergétiques et climatiques définis dans le PCAET du territoire ;
- **Une analyse sociale** : effet sur la précarité énergétique (potentiel de logements chauffés avec une énergie renouvelable) ;
- **Une analyse économique** : évaluation d'un budget prévisionnel ainsi qu'une approche du coût de la chaleur selon les solutions techniques présentées.

Les notes d'opportunités constituent un **outil permettant d'avoir une première approche de la viabilité du développement d'un réseau de chaleur** sur un territoire et doivent permettre d'ouvrir la discussion sur le développement des énergies renouvelables ou de récupération sur un territoire (communes, groupement de communes) et sur l'opportunité de créer des réseaux de chaleur à une échelle supra-communale en réunissant les acteurs des territoires concernés.

Ces notes d'opportunité sont un préalable à la réalisation de réseaux de chaleur renouvelable. Des études complémentaires doivent être menées pour permettre la réalisation des projets.

4.2 Périmètre d'étude

Des notes d'opportunités ont été réalisées sur les territoires de Douaisis Agglo et de Cœur d'Ostrevent Agglo. Afin de garantir la pertinence de l'analyse, le périmètre de chaque étude doit **concentrer une densité élevée** d'équipements publics (écoles, collèges, lycées, gymnases, centre aquatique, , services hospitaliers, etc.), de bâtiments tertiaires, consommateurs de chaleur (maison de retraite, EHPAD, etc.), de logements collectifs (sociaux, voire également privés) ainsi que, potentiellement d'industriels et de commerces.

Les **communes les plus peuplées** au sein de l'arc urbain (communes minières) répondant aux critères de densité thermique ont fait l'objet de notes d'opportunité. Certaines de ces notes s'affranchissent des frontières

communales pour proposer une **approche territoriale** afin d'optimiser les installations de production de la chaleur, le coût de la chaleur et de démontrer l'**intérêt de travailler à une échelle supra-communale**.

Les notes d'opportunités, présentées en annexe, sont les suivantes :

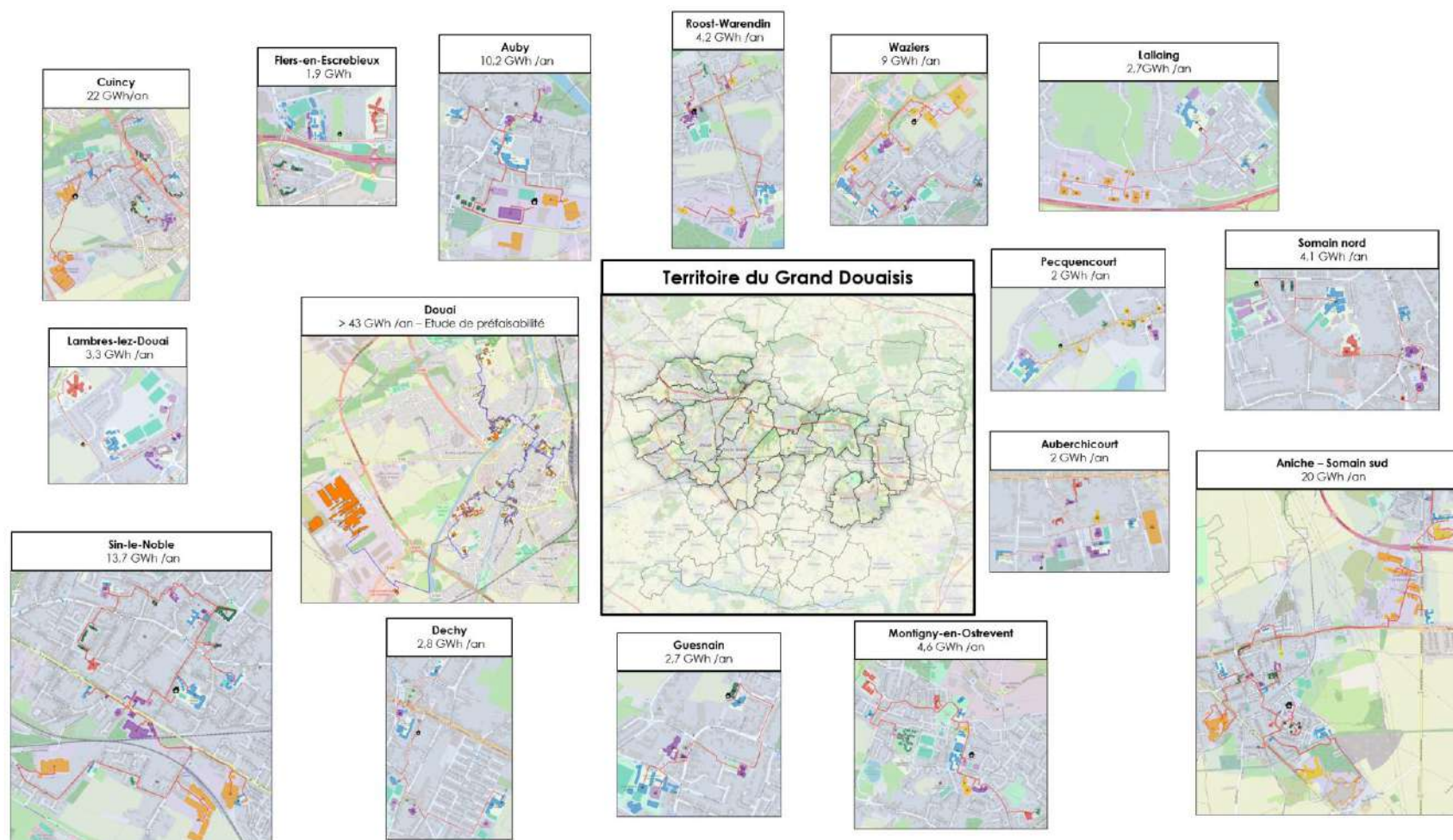


Figure 11 : Notes d'opportunités réalisées sur le territoire du SCOT GRAND DOUAISIS

4.3 Méthodologie

4.3.1 Détermination des besoins en chaleur

La démarche des notes d'opportunités consiste à **identifier les principaux besoins en chaleur** du territoire étudié et vérifier que la densité thermique des réseaux est suffisante pour rendre viable le développement de ces derniers (densité thermique⁵ supérieure à 1 MWhu par mètre).

Les besoins en chaleur ont été évalués de façon théorique à travers l'utilisation de ratios dépendant du type d'usage de la chaleur, du nombre de logements, du nombre d'élèves, etc.

À ce stade des études, **les projets d'aménagement du territoire identifiés sont mentionnés** dans les différentes notes, mais **ne sont pas intégrés dans le calcul** des besoins énergétiques. Selon la temporalité de leur réalisation, ils constitueront un **facteur de densification des réseaux** en cas de développement de ces derniers.

4.3.2 Sources de chaleur renouvelables

Conformément à la **démarche EnR'Choix de l'ADEME**, différentes sources d'énergie ont été prises en compte dans la réalisation des notes d'opportunités.

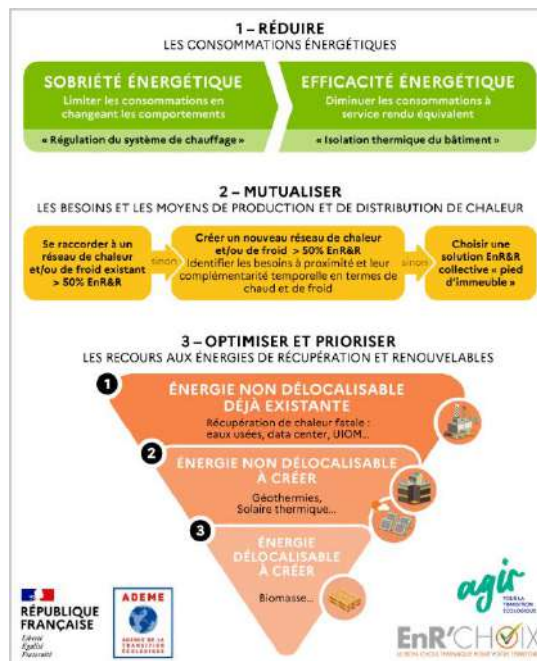


Figure 12 : Démarche ENR'Choix (ADEME)

La présence de **sources de chaleur fatale** (industriels, STEP, etc.) à proximité du tracé de réseau proposé sont indiquées voire quantifiée avec les informations recueillies lors des phases précédentes du Schéma Directeur des Energies et des Réseaux de Chaleur Renouvelable.

⁵ La **densité thermique** se définit comme étant le rapport entre les besoins (en MWhu) en chaleur couverts par le réseau de chaleur et la longueur du réseau (en mètre linéaire).

Certaines notes d'opportunités (Aniche – Somain sud, Lambres-lez-Douai, Cuincy) reprennent également les sources EnR&R développées dans les études de préfaisabilités de **valorisation de l'installation de géothermie profonde** en projet sur Douais Agglo et de la **valorisation de la chaleur fatale de l'industriel Saint-Gobain Glass à Emerchicourt**.

Afin d'avoir des repères communs à l'ensemble des notes, des **solutions géothermie de surface** et **biomasse** ont été développées. Ces dernières constituent des pistes de développement et permettent une première approche de la viabilité économique de chaque projet de réseau de chaleur.

Des mix énergétiques plus complexes pourront être envisagés en fonction des ressources locales disponibles (industriels, STEP, gaz de mines). Le solaire thermique peut être une option à étudier dans les cas spécifiques de consommations régulières sur l'année.

4.3.3 Analyses technico-économiques

Les analyses technico-économiques développées dans chaque note d'opportunité mettent en avant l'utilisation d'une énergie renouvelable ou de récupération comme base à la couverture des besoins en chaleur (taux EnR&R) alors que l'appoint et le secours sont assurés par une chaufferie gaz.

Selon les caractéristiques du réseau et des installations de production de chaleur choisis, chaque note présente le rendement global du réseau de chaleur (avec une distinction entre le rendement de distribution⁶, le rendement de production⁷ voire le coefficient de performance⁸ dans le cas d'une installation géothermique).

L'analyse économique de chaque scénario se base sur des ratios théoriques permettant d'évaluer le coût de l'installation de production de chaleur envisagée (moyen de production principal, chaufferie de secours, gaz, génie civil, etc.), le coût du réseau et le coût des sous-stations. Les aides financières sont évaluées à partir des conditions d'éligibilité et de financement prévues par l'ADEME dans le cadre du Fonds Chaleur 2025. La potentielle mobilisation de certificats d'économie d'énergie (CEE) n'est pas étudiée à ce stade des études.

Les analyses techniques et économiques permettent d'aboutir à une estimation du coût moyen de la chaleur pour chaque scénario envisagé.

4.4 Conclusions

Les conclusions de ces études permettent de mettre en relief les **enjeux du territoire** et l'opportunité de créer des **réseaux de chaleur supra-communaux**.

Les propositions de « suites à donner » et de montages juridiques sont présentées dans la partie [calendrier](#).

5. La compétence de création et d'exploitation d'un réseau public de chaleur ou de froid

5.1 Service de distribution de la chaleur

Un réseau de chaleur est un outil de production centralisée d'énergie calorifique et de distribution jusqu'à plusieurs bâtiments. On distingue usuellement deux catégories de réseaux de chaleur :

⁶ Le **rendement de distribution** est le rapport entre l'énergie produite par l'installation de production de la chaleur et l'énergie livrée aux abonnés du réseau de chaleur. Ce dernier permet de mettre en évidence les pertes de distribution liés au transport de l'énergie.

⁷ Le **rendement de production** est le rapport entre l'énergie entrante au sein d'une installation de production de la chaleur et l'énergie sortante.

⁸ Le **coefficient de performance** ou COP est un indicateur d'efficacité énergétique qui mesure le rapport entre l'énergie thermique produite et l'énergie électrique consommée.

- **Les réseaux techniques**, qui relient les bâtiments d'un même maître d'ouvrage ;
- **Les réseaux au sens juridique**⁹, qui desservent des bâtiments dont la responsabilité relève de plusieurs maîtres d'ouvrage. C'est donc une installation comprenant une chaufferie centrale fournissant de l'énergie à plusieurs usagers, dont l'un au moins n'est pas le propriétaire.

Dans le second cas, le réseau de chaleur est un **service public local de production et de distribution d'énergie calorifique**. La mise en œuvre de ce service incombe aux collectivités locales (loi sur la chaleur de 1980). Il s'agit :

- D'une **compétence optionnelle pour la collectivité**, une délibération du conseil municipal ou communautaire devant nécessairement être adoptée avant d'exercer cette compétence ;
- D'un **service facultatif**, qui contrairement à l'assainissement collectif par exemple, n'oblige aucunement l'usager à se raccorder, la collectivité devant par conséquent convaincre les futurs abonnés de l'intérêt du réseau de chaleur et s'inscrire dans une démarche consensuelle.

La loi de 1980 précise que la commune est la personne publique compétente pour organiser le service public industriel et commercial (SPIC) de la chaleur : elle devient **l'autorité organisatrice du service public**. L'article 194 de la loi de transition énergétique pour la croissance verte (TEPCV) du 17 août 2015 prévoit que cette compétence peut être transférée par la commune à un établissement public dont elle fait partie.

5.2 Transfert de compétence relative à la création et l'exploitation d'un réseau public de chaleur (ou de froid)

Il est possible pour une commune de transférer cette compétence à une collectivité ou une structure tierce (EPCI, syndicat d'énergie, etc.), avec les avantages et inconvénients suivants :



Figure 13 : Avantages (à gauche) et inconvénients (à droite) au transfert de compétence

Il est à noter que le transfert de compétence est un choix réalisé par chaque commune : au sein d'un même EPCI, il est possible que certaines communes transfèrent la compétence, et d'autres non. Il ne s'agit pas d'une compétence partagée : la commune et l'EPCI ne peuvent en principe pas exercer cette compétence sur un même territoire.

Le transfert de compétence n'occasionne pas un coût supplémentaire pour les communes. En effet, lorsqu'un réseau de chaleur est mis en place, le tarif de vente de la chaleur est dimensionné pour couvrir les frais liés à ce réseau de chaleur.

Le transfert de compétence impacte à la fois les réseaux techniques et les réseaux de chaleur. Si le transfert de compétence a lieu alors que le réseau technique est déjà fonctionnel, il est transféré à la nouvelle autorité compétente. Cela nécessite que les deux entités s'accordent sur les aspects financiers et juridiques, en amont. Une des solutions est la mise à disposition des installations, mais d'autres montages peuvent être envisagés.

⁹ L'intérêt d'un réseau de chaleur urbain (RCU) par rapport à un réseau technique réside dans son régime fiscal :

- Un réseau technique est soumis à une TVA de 20 %.
- Un RCU est considéré comme un service public de la chaleur, avec une TVA entièrement remboursable.

Le transfert de compétences est l'un des moyens permettant de monter des projets avec plusieurs communes. Mais ce n'est pas le seul moyen de développer des projets supra communaux : Il est par exemple possible que le réseau de chaleur d'une commune traverse une autre commune (avec une convention d'occupation des sols) ou distribue de la chaleur sur plusieurs communes (avec un mandat de gestion des communes concernées). Dans ce dernier montage (avec mandat de gestion), la propriété des équipements (c'est-à-dire : à qui appartiennent le réseau de chaleur et les équipements de production, in fine ?) est une question complexe qui doit être traitée par un montage juridique spécifique (SAS).

6. Les montages juridiques pour les réseaux de chaleur

Pour créer et gérer le service de distribution de chaleur, la collectivité a le choix entre plusieurs formules regroupées en deux catégories présentées ci-après.

6.1 La gestion directe

La gestion directe peut prendre deux formes :

- **La régie** (simple, à l'autonomie financière ou à la personnalité morale) est un mode de gestion directe pour laquelle l'exploitation technique des ouvrages et la gestion du service sont de la responsabilité de la collectivité avec son propre personnel.
- **La gestion partagée ou mixte**, dans laquelle une entreprise privée est associée à la collectivité pour la gestion du service public, au travers d'un contrat de prestation concernant notamment l'exploitation technique des ouvrages.

Mode de gestion	Gestion directe	
	Régie	Gestion mixte
Financement des ouvrages	Collectivité locale	Collectivité locale
Responsabilité des travaux	Collectivité locale	Collectivité locale
Exploitation technique	Collectivité locale	Entreprise/ Collectivité locale
Gestion de la facturation	Collectivité locale	Collectivité locale
Durée des contrats	Sans objet	Durée courte

Figure 14 : Modes de gestion et exploitation en gestion directe

6.2 La gestion déléguée

On peut monter un projet en gestion déléguée à partir de 15 000 MWh (soit environ l'équivalent de 1 500 logements).

La gestion indirecte ou déléguée, dont le principe est basé sur l'externalisation de la gestion administrative, technique et financière du réseau de chaleur, laquelle est alors confiée **à une entreprise privée**, comme **à une Société d'économie mixte (SEM) ou à une Société publique locale (SPL)**, qui se rémunère directement auprès des usagers du service. La collectivité garde son devoir de contrôle.

Un choix doit être réalisé entre les deux modes de gestion déléguée : l'affermage et la concession.

Mode de gestion	Indirecte	
	Affermage	Concession
Financement des ouvrages	Collectivité locale	Entreprise

Responsabilité des travaux	Collectivité locale	Entreprise
Exploitation technique	Entreprise	Entreprise
Gestion de la facturation	Entreprise	Entreprise
Durée des contrats	12 à 16 ans	20 à 24 ans

Figure 15 : Modes de gestion et d'exploitation en gestion indirecte

7. Les montages financiers pour les réseaux de chaleur

7.1 Modes de financement en gestion directe

7.1.1 Principes de la facturation et de l'équilibre du budget

La collectivité qui envisage un montage en gestion directe est dans l'obligation de mettre en place un **service public industriel et commercial (SPIC)**, **support juridique de la régie à autonomie financière** qui permet de gérer distinctement le service public de la chaleur du budget général. La collectivité doit :

- Réaliser les ouvrages (appel d'offres pour les travaux, mobilisation des subventions, emprunts...) ;
- Gérer le service, via la régie, à ses risques et périls (elle doit assumer les risques d'impayés, les recours contentieux éventuels...) ;
- Gérer la relation directe avec les fournisseurs, les prestataires de service et les usagers ;
- Assurer la facturation de la chaleur aux abonnés du réseau.

Les usagers s'abonnent au service public de la chaleur, dont le coût est défini en fonction des charges affectées au budget de la régie (qui comprennent l'ensemble des dépenses engagées, y compris le remboursement des frais financiers liés aux investissements et les provisions pour renouvellement de matériels ou en prévision de résultats d'exploitation négatifs).

Le budget de la régie à autonomie financière doit s'équilibrer en recettes et en dépenses (budget annexe), sans interférence avec le budget principal. En cas de déficit, une subvention d'équilibre peut exceptionnellement être versée après décision de l'assemblée délibérante.

7.1.2 Options de financement

En régie, c'est la collectivité qui réalise les investissements ; elle peut faire appel à différentes solutions de financement. **Quatre options de financement** sont envisageables :

- **La subvention publique**, qui est accordée par l'Europe (Fonds FEDER, géré par la Région), l'État (via l'ADEME), la Région Hauts-de-France et le Département du Nord, mais qui nécessite un préfinancement de l'aide publique, celle-ci étant versée sur la base de factures acquittées ;
- **L'autofinancement**. Dans certains départements, la préfecture laisse aux communes la possibilité de mobiliser une dotation générale d'équipement (DGE) pour la construction d'un réseau de chaleur ;
- **L'emprunt**. La collectivité peut mettre en concurrence les organismes bancaires pour obtenir, sur une durée plus ou moins courte, un taux compétitif ;
- **Le tiers-investissement** en recourant à un organisme de crédit bailleur, qui prend en charge l'intégralité de l'investissement et perçoit directement les subventions publiques. Dans ce cas, le loyer est intégré au budget de fonctionnement.

Autofinancement Emprunt	Les dépenses sont imputées sur le budget d'investissement (sauf les intérêts d'emprunt). Dans le cas de l'autofinancement, la collectivité ne supporte pas d'intérêt d'emprunt, ce qui permet d'alléger le coût aux usagers. Elle peut d'ailleurs solliciter une dotation globale d'équipement auprès de la Préfecture. La collectivité récupère la TVA par le biais du régime classique et non du fonds de compensation de la TVA.
Tiers financement / crédit-bail	Les dépenses sont imputées sur le budget de fonctionnement. Le tiers investissement peut s'opérer dans le cadre de la création d'une société dédiée dans laquelle une société extérieure (ex. Banque des territoires) détient une part du capital et fait un prêt d'argent à un taux intéressant. Ce type de montage n'apparaît pas adapté aux projets de faible et moyenne puissance (générateurs EnR&R < 5 MW).

Figure 16 : Les modes de financement des réseaux de chaleur montés en régie

7.2 Modes de financement en gestion déléguée

En fonction du type de montage, l'implication capitalistique de la collectivité peut varier de zéro à 100% comme illustré ci-dessous.

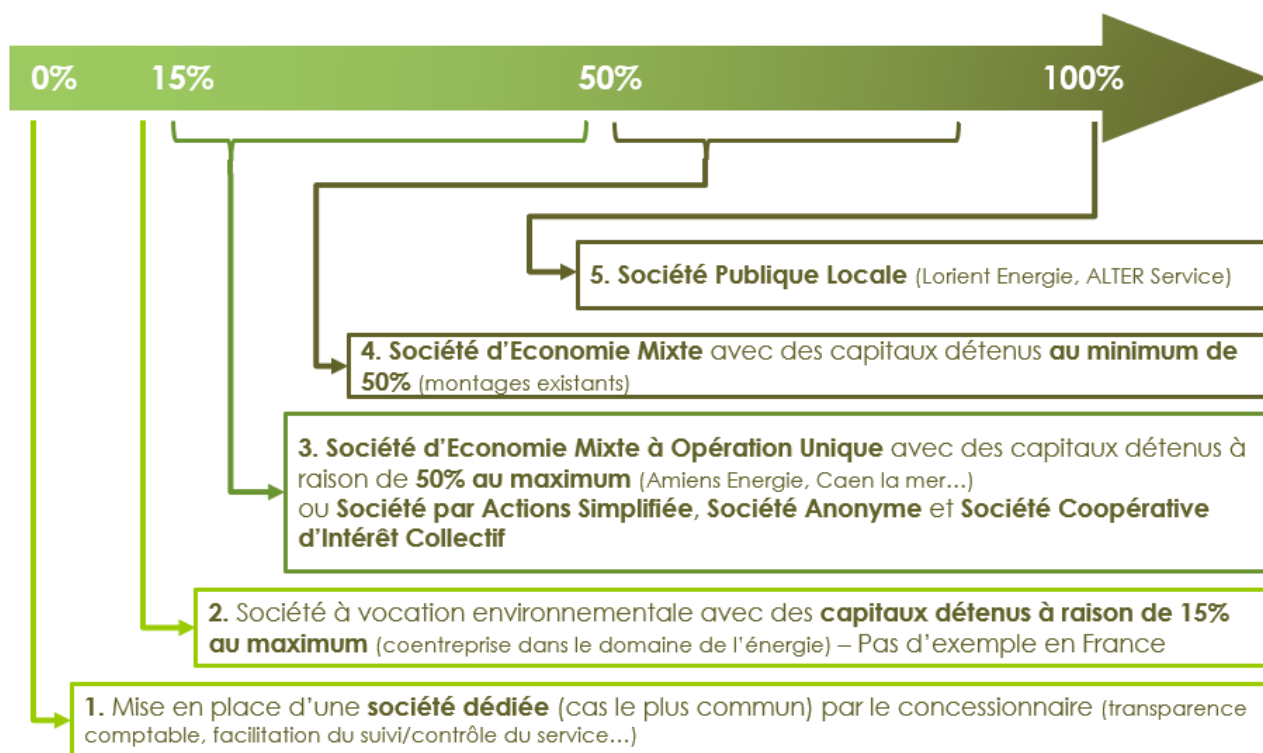


Figure 17 : Implication capitalistique de la collectivité

Le besoin de rentabilité implique un TRI (taux de rentabilité interne) de 4 à 5 % pour les montages en régie et un TRI réel de 10 à 12 % (généralement annoncé plus bas par les candidats) pour les montages impliquant une société privée (qu'on soit avec une Délégation de Service Public (DSP) ou avec une participation capitalistique de la collectivité inférieure à 100%). Ces différents montages sont décrits ci-après.

7.2.1 Focus sur la délégation à une entreprise privée (cas n°1 de la figure 17)

Ce montage ne nécessite pas d'implication capitalistique de la collectivité. L'investissement est donc porté par un opérateur privé et est amorti sur la durée du contrat. Cette solution juridico-financière est particulièrement adaptée à partir de 15 000 MWh (soit environ l'équivalent de 1 500 logements) : elle doit être assortie d'une rentabilité suffisante pour retenir l'attention des candidats à la délégation.

Dans la délégation de service public (DSP), la collectivité (appelée le délégant) confie la gestion du service public à un opérateur de réseaux (appelé le délégataire), qui conçoit, finance, réalise et exploite les ouvrages. Le délégataire du service public se rémunère ensuite sur les ventes d'énergie calorifique, la subvention permettant d'abaisser le montant de l'autofinancement, et par voie de conséquence, le prix de la chaleur vendue à l'abonné.

La DSP de type concession est la formule qui a été souvent retenue pour le montage de moyens de production de chaleur renouvelables ou de récupérations associés à la création d'un réseau de chaleur, comme c'est le cas par exemple à Laval.

Des usagers s'abonnent à un service, dont le tarif est fixé au départ dans le contrat de délégation de service public et pour la durée de celle-ci, c'est-à-dire sur 12 à 24 ans (avec des formules d'indexation de prix), le délégataire assumant le risque financier (déficit d'exploitation éventuel) et le risque technique (aléas de l'exploitation et de l'évolution du climat).

7.2.2 Focus sur les montages SEMOP, SA/SAS, SCIC (cas n°3 de la figure 17)

Ces montages nécessitent une implication de la collectivité à moins de 50% du capital. Contrairement à la DSP, ce montage demande un investissement de la collectivité, qui participe aux décisions stratégiques sans toutefois être majoritaire.

Dans le cas d'une Société d'Économie Mixte à Opération Unique (SEMOP) la collectivité peut détenir jusqu'à 85% du capital, et la présence d'au moins un actionnaire opérateur économique est requise. La collectivité préside la SEMOP.

Et les autres montages ? Les autres montages en gestion déléguée et avec une implication capitalistique de la collectivité est inférieure 50% sont : la Société par Actions Simplifiées (SAS), la Société Anonyme (SA) et la Société Coopérative d'Intérêt Collectif (SCIC). La SA est un montage généralement lourd du point de vue administratif, et moins fréquemment utilisé que la SAS et la SCIC. La SCIC peut être choisie dans les cas où la collectivité souhaite une participation citoyenne.

Ces montages ainsi que les montages suivants impliquent une participation financière de la collectivité. Selon les statuts, sa responsabilité peut donc être engagée en cas de problèmes de gestion du réseau de chaleur et entraîner un risque financier, mais aussi un risque juridique. Une mobilisation importante du service juridique de la collectivité à la création de la structure est nécessaire pour minimiser les risques encourus.

7.2.3 Focus sur la SEM (cas n°4 de la figure 17)

Les Sociétés d'Économies Mixtes (SEM) sont des sociétés dont le capital est compris entre 51 et 85% public. Dans ce montage, les élus, majoritaires, donnent le cap stratégique. Les collectivités locales souhaitant faire appel à une SEM doivent passer par une mise en concurrence.

Cette structure peut être privilégiée pour des projets de réseaux de chaleur dont les besoins sont inférieurs à 15 000 MWh et/ou qui n'intéressent pas les opérateurs privés de réseaux. Selon le périmètre couvert par la SEM, le capital public peut être apporté par les villes ou les EPCI (ex : SEM Énergie à Troyes, gestionnaire du réseau des Chartreux).

7.2.4 Focus sur la SPL (cas n°5 de la figure 17)

La Société Publique Locale (SPL) est détenue à 100 % par des personnes publiques, avec deux conséquences majeures :

- Les orientations stratégiques de la SPL peuvent être parfaitement alignées avec la volonté politique (les collectivités détenant 100% du capital et la totalité des sièges au conseil d'administration) ;
- Les collectivités locales souhaitant faire appel à leur SPL peuvent le faire sans passer par une mise en concurrence (les SPL sont considérées comme des opérateurs internes). En revanche, la SPL devra se soumettre aux règles de la commande publique pour les contrats qu'elle souhaite passer avec des tiers.

Lorsque la SPL s'endette, elle le fait aux conditions des collectivités. De plus, l'objectif de rentabilité interne est fixé par la collectivité.

7.3 Aides mobilisables

7.3.1 Aides aux études et à la réalisation d'un réseau de chaleur

► Le Fonds Chaleur (hors Contrat de Chaleur Renouvelable territorial)

Ce fonds, géré par l'ADEME, peut, sous conditions, subventionner les études et l'investissement pour la création ou l'extension de réseaux de chaleur.

Plus d'informations : <https://agir.ademe.fr/aides-financieres/2025/extension-et-creation-de-reseaux-de-chaleur-ou-de-froid>

► Contrat de Chaleur Renouvelable territorial (CCRt)

Le Contrat Chaleur Renouvelable territorial est un dispositif du Fonds Chaleur de l'ADEME qui permet de financer les projets de chaleur renouvelable y compris ceux qui, individuellement, ne seraient pas éligibles au Fonds Chaleur. Le SCOT GRAND DOUAISIS est gestionnaire du CCRt sur le territoire sur la période 2024-2028.

► Les Fonds Européen de Développement Régional (FEDER)

La Région Hauts-de-France est l'autorité de gestion du FEDER sur la temporalité 2021-2027. Ce fonds européen est une subvention sur base de remboursement (avec possibilité d'avance de crédit sous conditions).

Informations et conditions : <https://europe-en-hautsdefrance.eu/je-minforme/les-financements-europeens/feder>

7.3.2 Aides au raccordement à un réseau de chaleur

► Coup de pouce chauffage des maisons individuelles

Il s'agit d'une prime mise en place par l'État dans le cadre des Certificats d'Économie d'Énergie (CEE), pour inciter le remplacement d'appareil énergivore et/ou polluant par un chauffage plus vertueux. Elle s'adresse aux propriétaires et locataires d'une maison individuelle construite depuis plus de 2 ans.

Conditions et informations : <https://www.economie.gouv.fr/particuliers/prime-economies-energie>

► Coup de pouce chauffage des bâtiments résidentiels collectifs et tertiaires

Il s'agit d'une prime mise en place par l'État dans le cadre des Certificats d'Économie d'Énergie (CEE), qui permet, sous conditions, de réduire le coût de raccordement à un réseau de chaleur. Cette aide s'adresse aux propriétaires et gestionnaires de bâtiments résidentiels collectifs et tertiaires.

Conditions et informations : <https://france-chaleur-urbaine.beta.gouv.fr/ressources/aides>

Simulateur d'aide : <https://france-chaleur-urbaine.beta.gouv.fr/professionnels#simulateur-aide>

► Aides complémentaires lorsque le raccordement s'intègre dans des travaux de rénovations globales

Lorsque le raccordement s'intègre dans des travaux de rénovations globales, les aides suivantes s'appliquent, sous conditions : MaPrimeRenov'Copropriété, MaPrimeRenov'Sérénité, Coup de pouce Rénovation Performante de bâtiment résidentiel collectif, l'éco-prêt à taux zéro individuel et l'éco-prêt à taux zéro copropriétés.

Conditions et informations : <https://france-chaleur-urbaine.beta.gouv.fr/ressources/financement>

7.3.3 Aides non financières

Plusieurs ressources accessibles en ligne peuvent apporter des retours d'expériences et des informations pour faciliter le passage à l'acte :

- Les témoignages « Ils l'ont fait ! » du Fonds Chaleur de l'ADEME : <https://fondschaleur.ademe.fr/ils-lont-fait-collectivite/> ;

- Les supports pédagogiques de France Chaleur Urbaine : <https://france-chaueur-urbaine.beta.gouv.fr/ressources/supports> ;
- Bénéficier d'un conseil aux décideurs locaux <https://aides-territoires.beta.gouv.fr/aides/310c-copie-10h15-etre-conseille-sur-des-sujets-com/> .

8. Lien avec les documents d'urbanisme

Le SCOT GRAND DOUAISIS accompagne les communes dans l'élaboration de leur document d'urbanisme. Parmi ces documents de planification, le Plan Local d'Urbanisme (PLU) est un outil très important pour contribuer à conforter les réseaux de chaleur existants ou projetés et participer au développement de la chaleur renouvelable sur le territoire du SCoT Grand Douaisis.

À cet effet, nous proposons ci-dessous trois leviers que les collectivités pourront mobiliser à travers leur PLU pour favoriser le développement de l'implantation des réseaux de chaleur :

- L'adaptation de leurs documents d'urbanisme (PADD/OAP/Règlement) ;
- L'obligation de raccordement des bâtiments concernés en s'appuyant sur la procédure de classement des réseaux de chaleur ;
- Le versement pour sous densité (VSD).

8.1 Recommandations pour mieux intégrer les réseaux de chaleur dans les documents d'urbanisme

Dans cette première partie, nous décrivons comment certains documents constitutifs du PLU peuvent contribuer à la planification, voire au développement des réseaux de chaleur.

En préambule, le diagnostic du PLU peut servir à faire apparaître des zones de forte consommation énergétique, qui seraient plus propices à l'implantation d'un réseau de chaleur. Dans ces secteurs ou ceux aux abords de réseaux de chaleur existants, l'analyse du potentiel de densification et des espaces mutables est à conseiller afin de recenser de manière exhaustive les potentiels de bâtis vacants à résorber, de friches, « dents creuses », de fond de jardin à densifier, de bâti à surélever.

Un outil cartographique est disponible pour accompagner les collectivités dans cet objectif, il s'agit d'URBANSIMUL.

► Formaliser dans le PADD des orientations de développement des réseaux de chaleur et de densification du tissu urbain :

Le PADD peut permettre à la collectivité de définir des orientations visant à développer les réseaux de chaleur. En effet, depuis la loi de transition énergétique, le Projet d'Aménagement et de Développement Durable (PADD) doit désormais définir les orientations générales concernant les réseaux d'énergie. Le PADD doit donc déterminer les grandes lignes de sa politique en matière de réseaux d'énergie, de réseaux de chaleur, ainsi que les réseaux d'électricité et de gaz. En lien avec le rapport de présentation, le PADD a la possibilité de préciser :

- Les objectifs du SCoT du Grand Douaisis en matière de réseaux de chaleur ;
- Les secteurs favorables à la création, l'extension, ou la densification des réseaux de chaleur (la densification d'un réseau de chaleur consiste à raccorder des bâtiments situés le long du tracé du réseau, sans étendre ce dernier. Ceci permet d'augmenter la quantité de chaleur livrée sans augmenter le linéaire du réseau, et donc de renforcer sa densité thermique).

En complément, la loi « Climat et résilience » du 22 août 2021 a posé un objectif de zéro artificialisation nette (ZAN) à l'horizon 2050. Cette loi vise à mieux prendre en compte les conséquences environnementales lors de la construction et de l'aménagement des sols, sans pour autant négliger les besoins des territoires en

matière de logements, d'infrastructures et d'activités. À la croisée de cet objectif, avec le développement des réseaux de chaleur, le PADD peut définir des orientations visant à densifier le tissu urbain dans les secteurs desservis par le réseau de chaleur, à résorber prioritairement les friches et le bâti vacants et à localiser les futures zones de développement résidentielles et mixtes.

Pour les collectivités concernées, elles pourront s'appuyer sur les informations ci-dessous pour les retransposer dans leur PADD :

PADD
(Projet d'Aménagement et de Développement durable)

Inscrire clairement dans le PADD l'objectif de développement des énergies renouvelables, y compris les réseaux de chaleur, en précisant que **l'énergie collective bas carbone est une priorité pour les zones urbaines denses**.

Exemple :

- Inscrire les objectifs nationaux de développement de la chaleur renouvelable : >> 60% de chaleur renouvelable et de récupération dans le mix énergétique à horizon 2030 (contre 25% en 2022). Pour atteindre cet objectif, multiplier par **2,5 l'usage des réseaux de chaleur et de froid**.
- Rappeler l'objectif TEPOS du **SCOT DU GRAND DOUAISIS** (Développement des énergies renouvelables **multiplication par 22** par rapport à la production d'énergie renouvelable de 2015).
- Rappeler l'importance d'une transition énergétique dans la politique de chauffage urbain (réduire la dépendance aux énergies fossiles/maîtrise des coûts).

Réf. PADD de Grenoble :

<https://cloud.grenoblealpesmetropole.fr/index.php/s/mCpLNyGDKsJrexS>

→ **Développer le réseau de chaleur urbain et promouvoir son utilisation**

La Métropole dispose de trois réseaux de chaleur. L'approvisionnement énergétique du réseau sur son cœur urbain dense est assuré pour plus de la moitié par des énergies renouvelables et de récupération (valorisation énergétique des déchets et de la ressource en bois). Le réseau principal de la Métropole a fait l'objet d'une procédure de classement. Outil de la transition énergétique, la Métropole souhaite densifier ce réseau.

Dans la zone de développement prioritaire, le raccordement au réseau de chaleur sera obligatoire dans les conditions définies dans le cadre de la procédure de classement.

Figure 18. Recommandation d'écriture dans le PADD pour améliorer la prise en compte des réseaux de chaleur et exemple du PADD de la Métropole de Grenoble

► Intégrer les réseaux de chaleur dans une OAP

Pour intégrer les réseaux de chaleur par le biais d'une Orientation d'Aménagement et de Programmation, deux typologies d'OAP peuvent être mobilisées (source CEREMA : Les dispositions du PLUi en matière de réseaux de chaleur).

- **L'OAP sectorielle définit les conditions d'aménagement dans un périmètre précis.** Elle peut déterminer un plan de composition urbain favorable aux réseaux de chaleur. L'OAP sectorielle a ainsi la possibilité d'imposer une densité minimale de construction et une part de logements collectifs. Elle peut même **préciser les bâtiments raccordés à un réseau de chaleur que la commune ou**

l'intercommunalité en cas de projet communautaire souhaiterait voir implanter sur son territoire ;

- **L'OAP thématique** peut comporter **des préconisations** sur le développement de la géothermie, de la chaleur de récupération ou du bois énergie. Le déploiement de ces énergies renouvelables à grande échelle représente en effet de grande quantité de chaleur, nécessitant d'être déployée sur un réseau de chaleur desservant plusieurs bâtiments.

Les principes de l'OAP sont opposables aux autorisations d'urbanisme dans un lien de compatibilité, ce qui implique « de ne pas aller à l'encontre de la règle », alors que le règlement écrit s'impose dans un rapport de conformité, par un strict respect des règles.

► Établir des règles ne portant pas préjudice, voire favorisant les réseaux de chaleur

Les éléments du règlement peuvent permettre de :

- Verdir les réseaux de distribution de chaleur (et de froid) en permettant la territorialisation d'équipement EnR&R ;
- Favoriser l'efficacité et la pérennité des réseaux d'énergie en permettant d'augmenter le nombre de bâtiments raccordés ;
- Soutenir le développement local des réseaux de chaleur et de froid (rendre obligatoire le raccordement aux réseaux de chaleur existants ou à venir).

Pour mettre en application ces objectifs, en préambule, il convient d'identifier les prescriptions qui pourraient potentiellement entraver le développement du futur réseau de chaleur.

Pour ce faire, toute collectivité concernée par un projet de réseau de chaleur sur le territoire du SCOT GRAND DOUAISIS, pourrait faire l'exercice de retransposer le futur tracé des réseaux et équipements annexes, sur le plan graphique de son PLU, et questionner les écritures de son règlement écrit.

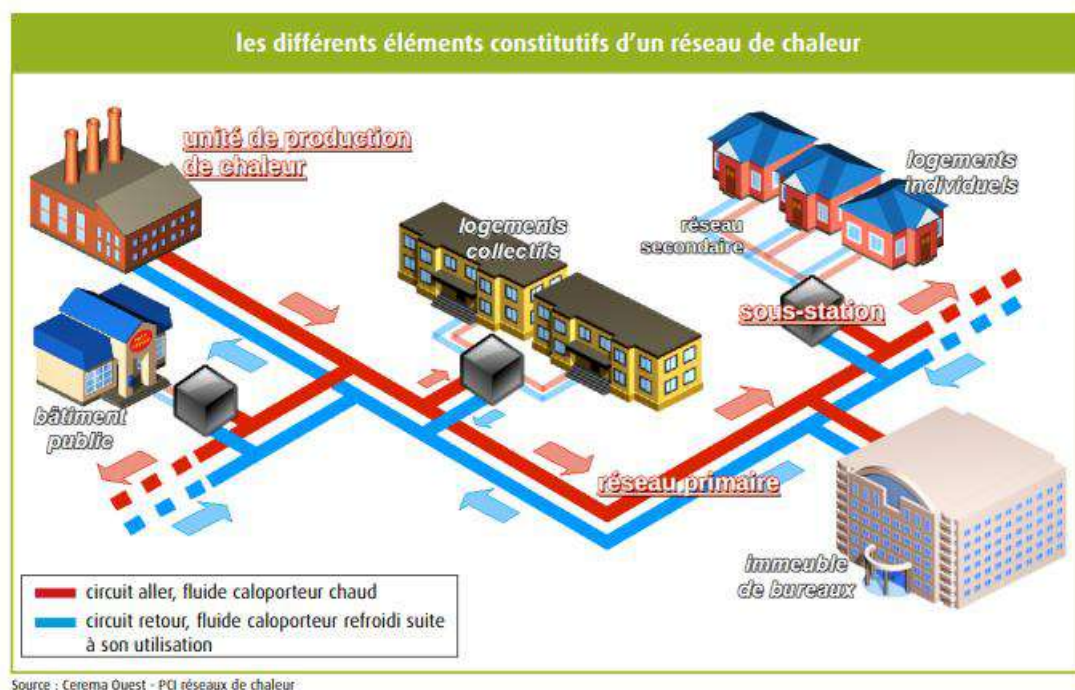


Figure 19. Schéma des différents éléments constitutifs d'un réseau de chaleur sur un territoire (Cerema)

Cette étape permettrait à la collectivité d'identifier les prescriptions qui feront obstacle (ex. : absence de voies de desserte dans le cas de l'implantation d'une future chaufferie, hauteur des conduits de cheminée limitée si besoin d'installation d'une chaufferie biomasse) ou au contraire celles qui pourront favoriser son développement (ex. : délimitation d'un emplacement réservé pour permettre l'implantation d'une chaufferie et d'une plateforme de stockage du bois).

Pour établir des règles ne portant pas préjudice, voire favorisant les réseaux de chaleur, la collectivité pourra s'appuyer sur les 2 tableaux¹⁰ ci-dessous qui précisent, dans les différentes sections du règlement, la manière dont la rédaction du PLU participe au développement des réseaux de chaleur. Des propositions complémentaires sont apportées dans la figure 20.

¹⁰ Cerema : Les dispositions du PLUi en matière de réseaux de chaleur

Sous-sections du règlement ²	Objet de l'article dans l'ancienne codification ³	Recommandation en matière d'écriture du règlement
Destination des constructions, usages des sols, et natures d'activités (Articles R.151-30 et suivants du code de l'urbanisme)	Type d'occupation du sol interdite (article 1)	Le rédacteur du PLUi doit veiller à ne pas interdire ou entraver les constructions liées au fonctionnement du réseau de chaleur, notamment l'unité de production d'énergie, les sous-stations, les locaux techniques divers qui seraient rendus nécessaires par le projet (local de stockage de biomasse en réserve, etc.). Afin d'amortir la création d'un réseau de chaleur, le règlement du PLUi peut également autoriser les projets d'habitat collectifs ou de maisons de villes dans des secteurs desservis.
Qualité urbaine, architecturale, environnementale et paysagère (Articles R.151-39, R.151-41 et 42)	Implantation des constructions (article 6-7-8)	Le règlement du PLUi peut préciser que la construction de sous-station est exonérée de l'obligation de se conformer à des règles d'implantation.
	Hauteur des constructions (article 10)	Le contenu de cette disposition peut s'avérer important, notamment en ce qui concerne l'unité de production de chaleur. Si le corps principal du bâtiment ne nécessite généralement pas de dispositions particulières par rapport à d'autres constructions résidentielles ou d'activités, la présence d'une cheminée peut toutefois justifier une augmentation ponctuelle des plafonds de hauteur des constructions, ou bien encore que les plafonds de hauteur ne s'appliquent aux unités de production de chaleur. Le règlement peut également imposer, dans des secteurs à proximité de transports collectifs existants ou programmés, une densité minimale de construction (art. L 151-26). Cette disposition, justifiée au regard de la proximité des transports collectifs, peut contribuer à des formes urbaines plus denses, et donc améliorer la rentabilité économique du réseau de chaleur.

Sous-sections du règlement ²	Objet de l'article dans l'ancienne codification ³	Recommandation en matière d'écriture du règlement
Qualité urbaine, architecturale, environnementale et paysagère (Articles R.151-39, R.151-41 et 42)	Aspect extérieur des constructions (article 11)	La présence d'installations spécifiques liées par exemple au stockage des matériaux de combustion (tels que des cuves ou des silos de stockage de matière) peuvent nécessiter une intégration paysagère renforcée. Certaines émergences comme les cheminées doivent ainsi être permises.
	Obligations imposées aux constructions, aménagement en matière de performance énergétique renforcée (article 15)	Le règlement peut définir des secteurs où il impose une production minimale d'énergie renouvelable , en fonction des caractéristiques du projet et des sites concernés. Cette disposition permet de raccorder le réseau de chaleur à des quartiers comportant une demande de chaleur.
Équipements et réseaux (Articles R151-47 à 50)	Desserte et voirie (article 3)	Les réseaux de chaleur alimentés par le bois énergie nécessitent des livraisons de bois par camion. Le règlement peut ainsi prévoir le tracé des voiries nécessaires à une chaufferie bois. Le règlement peut également fixer, les conditions de desserte des terrains constructibles par les réseaux publics d'énergie (art. R. 151-49 du code de l'urbanisme)
	Emplacements réservés (article 27)	Le règlement peut délimiter des emplacements réservés , permettant de geler une emprise, notamment pour les installations d'intérêt général. Ce type de disposition est utilisable pour une chaufferie bois, ou une plateforme de stockage du bois. Notons que l'article R. 151-34 du code de l'urbanisme indique qu'il est nécessaire pour un emplacement réservé de définir sa destination et les collectivités, services et organismes publics bénéficiaires. L'implantation d'emplacement réservé pour une chaufferie bois ou une plate-forme de stockage suppose donc que le projet soit déjà suffisamment avancé, avec des collectivités, services et organismes publics bénéficiaires du projet déjà connus.

Figure 20. Exemples de recommandations pour développer la chaleur renouvelable à travers les documents d'urbanisme (CEREMA)

En complément de ces recommandations proposées par le Cerema pour développer la chaleur renouvelable sur un territoire, nous proposons les 3 fiches ci-dessous.



DÉVELOPPER LES RÉSEAUX DE CHALEUR URBAIN (RCU) OUTILS RÉGLEMENTAIRES

DESCRIPTION

Encadrer réglementairement les projets de réseaux de chaleur sur les communes concernées. Les outils réglementaires s'intègrent en accord avec le décret du 26 avril 2022 du Code de l'Énergie et du Code de l'Urbanisme (L151-42-1 du Code de l'urbanisme). En parallèle, la loi Climat et résilience du 22 août 2021 permet de **mobiliser la procédure de classement pour rendre obligatoire le raccordement au réseau de chaleur**.



Participe à une traduction réglementaire du projet de réseau de chaleur de la commune

- Permet de cadrer le raccordement des nouvelles constructions en fonction de son ambition.
- La commune fait le choix de raccorder, ou non, les nouvelles constructions, ou bien de raccorder uniquement les bâtiments communaux ou secteur de projet (OAP).



Inconvénients

- Nécessite de vérifier la conformité du raccordement

OBJECTIFS



Intégrer la loi APER loi relative à l'accélération de la production d'énergies renouvelables au sein du PLU.



Contribuer au développement des réseaux de chaleur sur le territoire.

POUR ALLER PLUS LOIN

- AOP Énergie Climat PLUi Grand Chambéry
- AOP Annemasse Agglomération
- Fiche n°4. CEREMA "Les dispositions du PLUi en matière de réseaux de chaleur"
- Décryptage de la loi de transition énergétique : Fiche n°5, CEREMA : Réseaux de chaleur : que dit la loi de transition énergétique ?
- CERTU - "Réseaux de chaleur et outils de l'urbanisme. Panorama des interactions"



DÉVELOPPER LES RÉSEAUX DE CHALEUR URBAIN (RCU) OUTILS RÉGLEMENTAIRES

MODALITÉS DE MISE EN PLACE | OUTILS RÉGLEMENTAIRES : RÈGLEMENT ÉCRIT

Le règlement du PLU doit veiller à ne pas entraver la construction d'un réseau de chaleur (notamment la construction de l'unité de production et des sous-stations) par la rédaction d'articles dont l'objet traite de la destination des sols, des caractéristiques des ouvrages (hauteur, etc.) ou de leur accès.



SECTION 1 - Destination des constructions, usages des sols et natures d'activités - *Implantation des constructions*

Le règlement écrit doit autoriser (sous conditions ou non), les "locaux techniques et industriels des administrations publiques et assimilés".

Réglementer l'implantation des constructions afin de favoriser la compacité des formes urbaines en permettant d'implanter les constructions à l'alignement de la voie publique et en limitant le retrait (pour éviter les coûts de raccordement), ainsi qu'en limite séparative (pour permettre les fronts bâtis). Permettre que 100% des parcelles soient construites.



SECTION 1 (BIS) - Destination des constructions, usages des sols et natures d'activités - *Occupation et utilisation du sol soumises à des conditions particulières*

Sont autorisées les constructions liées au fonctionnement du réseau de chaleur notamment l'unité de production d'énergie, les sous-stations, les locaux techniques divers qui seraient nécessaires par le projet.

Permettre la création de logements collectifs en réglementant les hauteurs de constructions (ne pas limiter les constructions à RC et RC+C).

Permettre de déroger aux règles de hauteur pour les dispositifs liés aux ENR&R (cheminée, etc.).

Reprendre les dispositions permettant de déroger aux règles de constructibilité (Code de l'urbanisme - Article L151-28 : un dépassement des règles relatives au gabarit qui peut être modulé à 30 % pour les constructions faisant preuve d'exemplarité énergétique ou environnementale ou qui intègrent des procédés de production d'énergies renouvelables).



SECTION 3 - Equipements et réseaux - *Desserte par les réseaux*

Pour les opérations nouvelles, des systèmes collectifs, de production d'énergie seront recherchés dans les opérations d'aménagement d'ensemble (lotissement, ZAC, permis groupé).

A l'intérieur du périmètre de développement prioritaire du réseau de chaleur tel que matérialisé dans le règlement graphique, le raccordement au réseau de chaleur est obligatoire pour toute installation d'un bâtiment neuf ou faisant l'objet de travaux de rénovation importants.

Lorsque le réseau de chaleur existe ou est en projet et que le bâtiment se situe au sein de périmètre de développement, les nouvelles constructions doivent prévoir le raccordement au réseau de chaleur en réservant une partie de l'assiette des projets suffisante pour la création des édifices techniques associés.

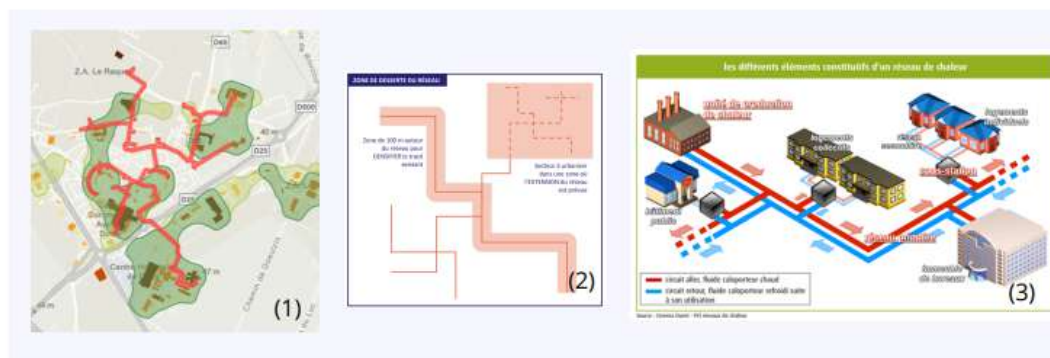
Prévoir des largeurs de voirie suffisamment dimensionnée pour le passage de véhicule permettant l'entretien ou l'alimentation des dispositifs ENR&R.

Interdire les impasses ou imposer des raquettes de retournement suffisamment dimensionné pour les véhicules lourds.

DÉVELOPPER LES RÉSEAUX DE CHALEUR URBAIN (RCU) OUTILS RÉGLEMENTAIRES

MODALITÉS DE MISE EN PLACE | OUTILS RÉGLEMENTAIRES : RÈGLEMENT GRAPHIQUE

Le règlement graphique doit veiller à retraduire la présence du RCU sur le territoire (1) et ses secteurs de développement (2). Réalisation d'un plan de zonage des prescriptions afin d'identifier les secteurs desservis par le RCU et les emplacements réservés liés à des projets de développement des équipements associés(3).



COMBINAISON D'OUTILS

- Pour encadrer le raccordement des constructions nouvelles au RCU existant ou en développement :
 - Annexer la carte du réseau de chaleur existant et de ses zones d'extension aux annexes du PLU ou au règlement écrit.
 - Dans les OAP, indiquer clairement le raccordement au RCU dans les orientations écrites.
- Pour encadrer le développement du RCU :
 - Mise en place d'emplacement réservés à vocation d'équipement.
 - Mise en place d'un zonage à vocation d'équipement dans le règlement.
 - Annexer au PLU les zones d'accélération des énergies renouvelables identifiées sur le territoire afin de pouvoir s'y référer dans le règlement écrit (Loi APER).

POUR ALLER PLUS LOIN

**Mobilisation du Versement pour
Sous Densité.**

Le versement pour sous densité (VSD) a été instauré en même temps que la taxe d'aménagement. Il vise à limiter l'étalement urbain en taxant les nouvelles constructions qui n'atteignent pas un seuil minimal de densité de bâti. En incitant les constructeurs à densifier, le VSD peut :

- Réduire l'étalement urbain ;
- Concentrer les besoins en énergies thermiques ;
- Créer les conditions économiques favorables au déploiement d'un réseau.

De fait, même si le VSD n'est pas un outil dédié aux réseaux de chaleur, il peut indirectement contribuer au développement de ces derniers.

Figure 21. Fiches « boîte à outils » pour développer les réseaux de chaleur dans les documents d'urbanisme

8.2 Mobiliser la procédure de classement pour rendre obligatoire le raccordement au réseau de chaleur

La procédure de classement a été créée en 1980 avec la loi n°80-531 du 15 juillet 1980 relative aux économies d'énergie et à l'utilisation de la chaleur. La procédure de classement a été modifiée par la loi Énergie Climat du 8 novembre 2019 qui instaure un classement « automatique » des réseaux respectant un certain nombre de critères.

La loi Climat et résilience du 22 août 2021 est venue compléter la précédente en prévoyant l'application d'un périmètre de développement prioritaire.

Dans ce périmètre de développement prioritaire, la collectivité pour un réseau répondant à la qualification de service public industriel et commercial (SPIC), peut imposer le raccordement de bâtiments neufs ou remplaçant l'installation de chauffage (pour plus de précisions sur les bâtiments concernés : Décret n°2022-666 du 26 avril 2022 relatif au classement des réseaux de chaleur et de froid et procédure de classement codifiée au livre VII du code de l'énergie : articles L.712-1 et suivants | articles R.712-1 et suivants).

Nous donnons ci-dessous un exemple de la Métropole de Grenoble qui a mobilisé la procédure de classement pour rendre obligatoire le raccordement.

ARTICLE 10 - ENERGIE ET PERFORMANCES ÉNERGÉTIQUES

En complément des règles figurant ci-dessous, il convient de se reporter aux dispositions de l'articles 10 des règlements de zone.

• Réseaux de chaleur

Les constructions nouvelles et l'ensemble des bâtiments existants situés dans les périmètres de développement prioritaire des réseaux de chaleur classés, doivent s'y raccorder selon les modalités et les cas prévus par les délibérations de classement des réseaux de chaleur (voir en annexe 4_A).

Figure 22. Extrait du PLUi de la Métropole de Grenoble
(<https://cloud.grenoblealpesmetropole.fr/index.php/s/kwgFoA4ZaJpH2Tp>)

À date, sur le périmètre du SCoT du Grand Douaisis, seul le réseau de chaleur de Sin-le-Noble a fait l'objet d'une procédure de classement automatique. Il répond de fait aux trois critères¹¹ ci-dessous :

- Le réseau répond à la qualification de service public industriel et commercial (SPIC) et est alimenté à plus de 50% par une énergie de récupération. Ce taux est constaté chaque année par un arrêté ministériel ;
- Un comptage des quantités d'énergie livrées par point de livraison ;
- L'équilibre financier de l'opération est assuré.

¹¹ Référence : article L.712-1 du code de l'énergie

Réseau de chaleur de Sin Le Noble (5908C)

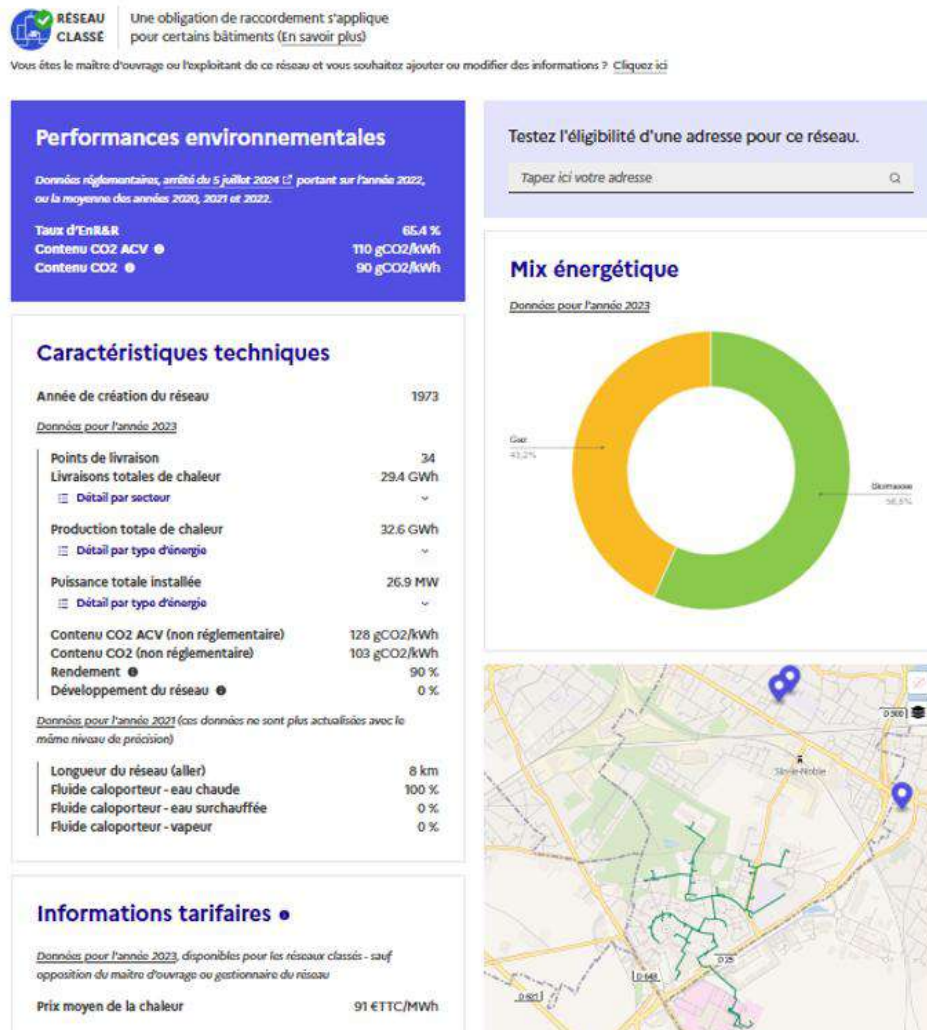


Figure 23. Fiche associée au classement du réseau de Sin-le-Noble (<https://france-chaleur-urbaine.beta.gouv.fr/carte>)

L'analyse du règlement écrit du PLU exécutoire de Sin-le-Noble (en cours de révision), indique une prescription « étudier la possibilité de se raccorder ou développer le réseau de chaleur ».

Energie

La production et l'utilisation raisonnée de l'énergie sont des enjeux majeurs de la gestion d'un territoire. Afin de tendre vers une bonne maîtrise de l'énergie, il conviendra de :

- Appliquer à minima la RT en vigueur pour les constructions.
- Etudier les possibilités de mise en place de systèmes de production d'énergies renouvelables adaptés au contexte, et si possible de penser une mutualisation du réseau : éolienne, solaire thermique, solaire photovoltaïque, géothermie, filière bois, aérothermie.
- Etudier la possibilité de se raccorder ou de développer le réseau de chaleur existant.

Figure 24. Paragraphe extrait du PLU de Sin-le-Noble

En mobilisant la procédure de classement, Sin-le-Noble pourrait améliorer son règlement pour rendre obligatoire le raccordement. Ceci est permis lors de la modification ou de la révision du PLU de la commune.

Pour ce faire, une délibération sur les périmètres de développement prioritaire est nécessaire. Nous indiquons ci-dessous un schéma qui reprend les principales étapes à suivre pour délibérer sur les périmètres de développement prioritaires.

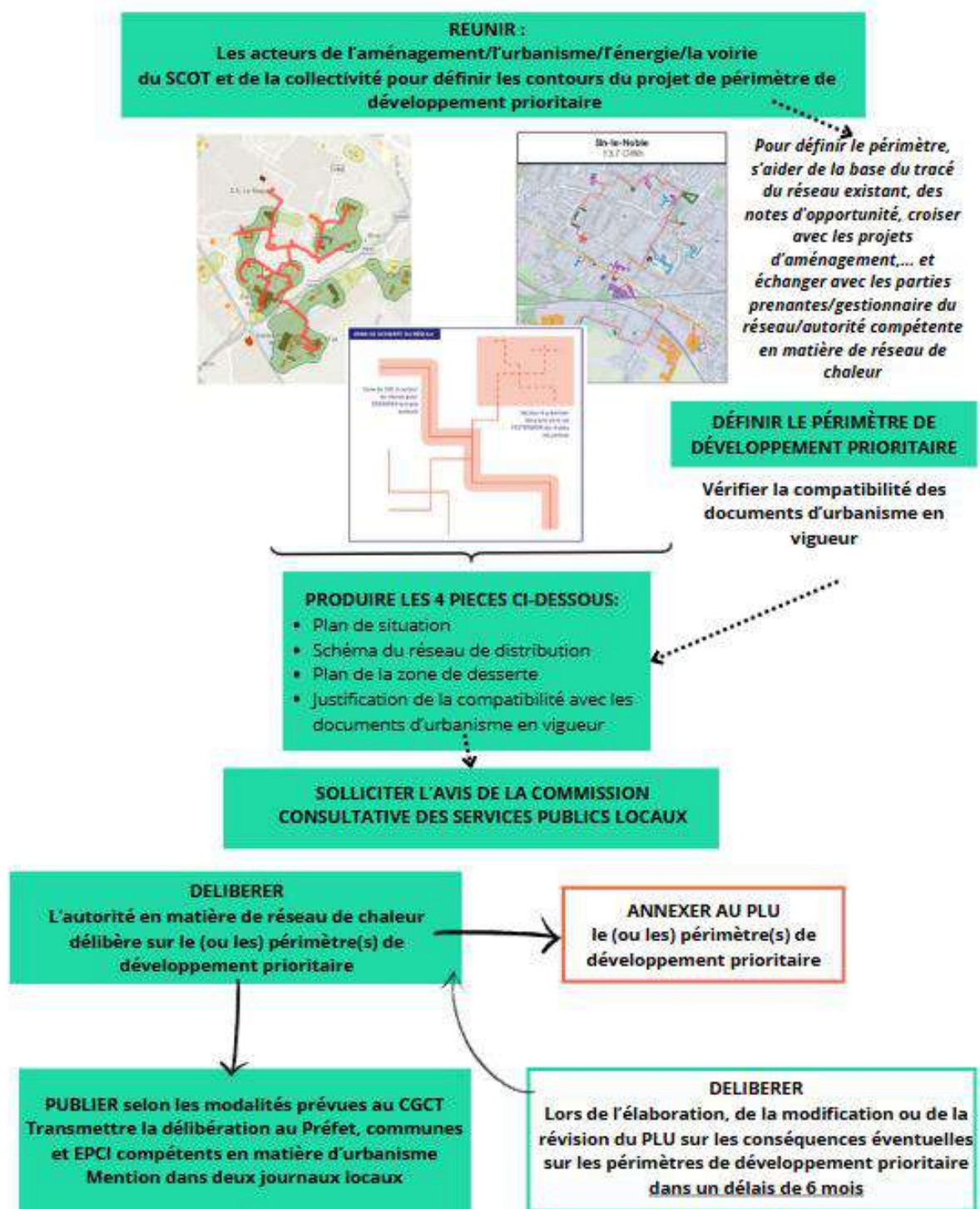


Figure 25. Schéma de synthèse sur la procédure de délibération des périmètres

- Les bâtiments concernés par le raccordement obligatoire :

→ LES BÂTIMENTS CONCERNÉS

Dans les zones délimitées par les périmètres de développement prioritaire, tout bâtiment neuf (1°) ou faisant l'objet de travaux de rénovation importants (2°) doit être raccordé au réseau classé.

1° EST CONSIDÉRÉ COMME BÂTIMENT NEUF

Un bâtiment nouvellement construit dont la demande de permis de construire a été déposée postérieurement à la décision de classement ou une partie nouvelle de bâtiment ou surélévation excédant 150 m² ou 30 % de la surface des locaux existants et dont les besoins de chauffage de locaux, de climatisation ou de production d'eau chaude excèdent un niveau de puissance de 30 kilowatts;

2° EST CONSIDÉRÉ COMME BÂTIMENT FAISANT L'OBJET DE TRAVAUX DE RÉNOVATION IMPORTANTS

a) Un bâtiment dans lequel est remplacée l'installation de chauffage ou de refroidissement d'une puissance supérieure à 30 kilowatts ;
b) Un bâtiment dans lequel est remplacée une installation industrielle de production de chaleur ou de froid d'une puissance supérieure à 30 kilowatts.

L'autorité compétente peut définir dans sa délibération un seuil de puissance supérieur au seuil de 30 kilowatts cité.

Référence : articles L.712-3, R.712-9 et R.712-10 du code de l'énergie

Figure 26. Bâtiments concernés par le raccordement obligatoire (Cerema)

30 kW est la puissance qui correspond au chauffage de quelques logements (excluant ainsi les maisons individuelles). L'obligation étant relativement récente, nous n'avons pas trouvé de retour d'expérience pour une collectivité qui aurait défini un périmètre de raccordement obligatoire pour un ensemble de logements individuel permettant de « déroger » au 30kW par bâtiment.

À ce jour, les articles R.712-3, R.712-9 et R.712-10, ne mentionnent pas cette possibilité.

- Les dérogations possibles :

→ LES DÉROGATIONS POSSIBLES

Des dérogations au raccordement obligatoire sont possibles et font l'objet d'une demande à l'autorité compétente. Elles sont accordées, dans les cas suivants :

1° DES CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES INCOMPATIBLES

L'installation présente un besoin de chaleur ou de froid dont les caractéristiques techniques sont incompatibles avec celles du réseau.

2° DES DÉLAIS À LA MISE EN ŒUVRE TROP LONG

L'installation ne peut être alimentée en énergie par le réseau dans les délais nécessaires à la satisfaction des besoins de chauffage, d'eau chaude sanitaire ou des besoins de climatisation de l'usager, sauf si l'exploitant du réseau justifie la mise en place d'une solution transitoire de nature à permettre l'alimentation des usagers en chaleur ou en froid.

3° UNE SOLUTION ALTERNATIVE PLUS VERTUEUSE

Le demandeur justifie de la mise en œuvre, pour la satisfaction de ses besoins de chauffage, d'eau chaude sanitaire ou de climatisation, d'une solution alternative alimentée par des énergies renouvelables et de récupération à un taux supérieur à celui du réseau classé.

4° UN COÛT MANIFESTEMENT DISPROPORTIONNÉ

Le demandeur justifie de la disproportion manifeste du coût du raccordement et d'utilisation du réseau par rapport à d'autres solutions de chauffage et de refroidissement.

À savoir : La dérogation est réputée accordée à défaut de réponse dans un délai de deux mois suivant la réception de la demande (droit commun de la décision implicite d'acceptation).

€

Figure 27. Les dérogations possibles (Cerema)

8.3 Lien entre la densification, le VSD et le développement des réseaux de chaleur

Densifier le tissu urbain permet également de densifier les réseaux, c'est-à-dire de raccorder « massivement » des bâtiments au réseau principal de chaleur ou de froid. Ceci permet de garantir la pérennisation et le développement des réseaux de chaleur.

Nous rappelons ici que la densité énergétique correspond à la quantité de chaleur livrée sur une année, par unité de longueur du réseau. Elle s'exprime en MWh/ml.an. **Plus la densité énergétique est importante, plus le réseau de chaleur existant ou à créer est économiquement pertinent.** En moyenne, elle se situe à 8 MWh/ml.an sur les réseaux existants. En dessous de 1,5 MWh/ml.an, on considère la viabilité économique du réseau comme difficilement atteignable.

Il y a donc un lien fort entre densification urbaine et développement des réseaux de chaleur.

Nous donnons ici, quelques éléments extraits du PLUi d'Annemasse agglomération qui permettront au SCOT GRAND DOUAISIS et aux communes du territoire de s'en inspirer pour agir sur la densification urbaine.

► Améliorer la densification urbaine divisions parcellaires / ne pas figer les tissus et favoriser leurs évolutions

La densification consiste à orienter le développement des territoires à l'intérieur de l'enveloppe bâtie. L'objectif final étant de densifier les espaces déjà urbanisés et de limiter l'ouverture à l'urbanisation. Ainsi cette densification permet le renouvellement des territoires sur eux-mêmes et favorise :

- La concentration des usages, des pratiques et des équipements (ici le RCU) ;
- L'accessibilité et la mobilité ;
- La préservation de l'environnement et les ressources naturelles. Le principe est de construire "la ville sur la ville" afin de limiter l'étalement des territoires et la consommation des espaces naturels et agricoles.

Recommandations :

>> Dès lors que le contexte urbain et paysager le permet, privilégier l'implantation des constructions à l'alignement ou en limites séparatives.

Cette mesure permet de favoriser la densification en fond de parcelles.

>> Privilégier la création d'espaces libres d'un seul tenant pour augmenter le potentiel d'évolution (extensions, divisions parcellaires).

Cette mesure permet d'obtenir un foncier assez large pour l'implantation de nouvelles constructions et ainsi limiter des densités fortes (notamment au sein du pavillonnaire).

>> Mutualiser les voies d'accès et les stationnements dans le cas de divisions parcellaires pour éviter leur multiplication (éviter les parcelles en drapeau).

► Gérer la densité en limite de tissu pavillonnaire

Les espaces intermédiaires deviennent un enjeu pour la transformation des tissus urbains. La limitation de l'expansion des tissus peu denses et de l'étalement urbain semble inéluctable. La densification doit être progressive, qualitative et attentive aux spécificités des tissus. Quelle que soit la nature du tissu pavillonnaire, il est nécessaire d'envisager la densification en s'attachant à lier habitat pavillonnaire, qualité des formes urbaines et démarche environnementale, tout en privilégiant une approche sociale.

Recommandations :

>> Privilégier les enjeux de transition d'échelle urbaine et de jardins entre le front bâti plus dense et le tissu pavillonnaire.

>> Développer des formes urbaines d'habitat intermédiaire, alliant les qualités de l'habitat individuel (parcours individuel d'accès au logement, relation à la nature avec des prolongements extérieurs généreux types terrasses, toit-terrasse, rez-de-jardin, grandes ouvertures) et celles de l'habitat collectif (espaces extérieurs et usages communs). Ces formes urbaines se caractérisent par des épaisseurs bâties limitées (entre 10 mètres et 15 mètres) avec multiorientations des logements, variations d'épannelage.

Ce sont des typologies adaptées et répondant aux variétés de modes de vie des familles.

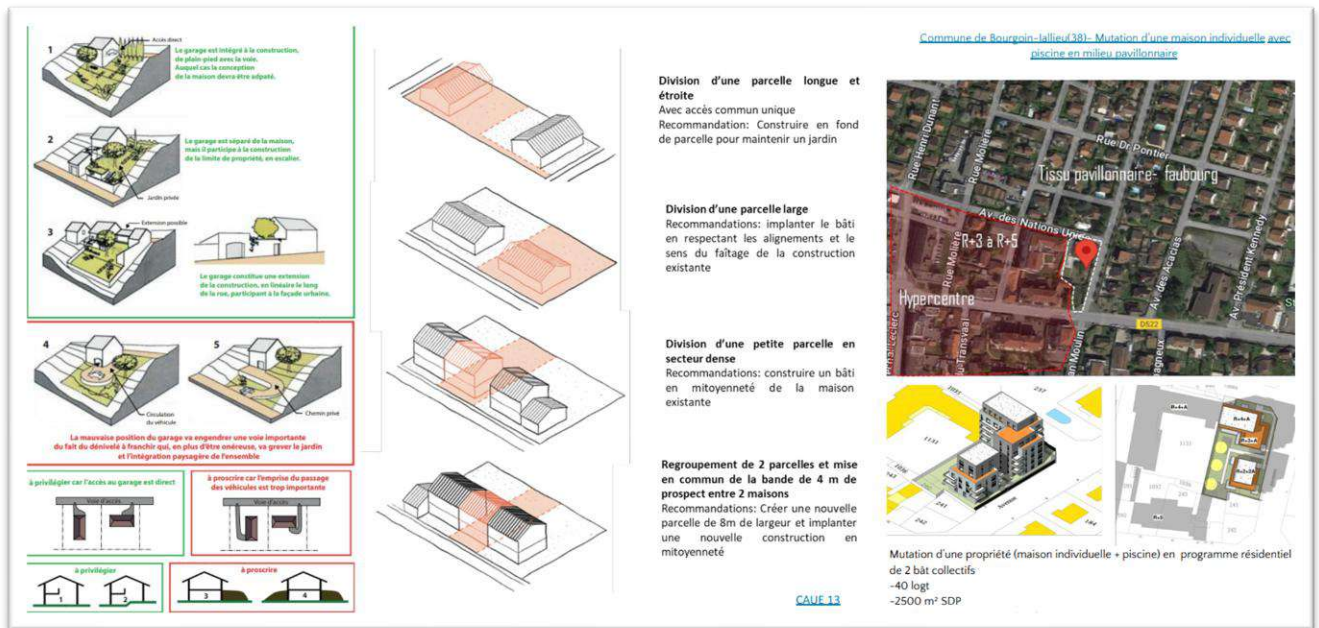


Figure 28. Schéma illustrant de gauche à droite : intégration de la pente, division parcellaire, transition du tissu pavillonnaire (PLU Grésin, CAUE 13, Commune de Bourgoin-Jallieu)

► Étudier l'opportunité d'utiliser le versement pour sous densité

Le versement pour sous densité (VSD) a été instauré en même temps que la taxe d'aménagement. Il vise à limiter l'étalement urbain en taxant les nouvelles constructions qui n'atteignent pas un seuil minimal de densité de bâti. En incitant les constructeurs à densifier, le VSD peut :

- Réduire l'étalement urbain ;
- Concentrer les besoins en énergies thermiques ;
- Créer les conditions économiques favorables au déploiement d'un réseau.

De fait, même si le VSD n'est pas un outil dédié aux réseaux de chaleur, il peut indirectement contribuer au développement de ces derniers.

D'un point de vue réglementaire, le seuil minimal est fixé pour une durée minimale de trois ans à compter de la date d'entrée en vigueur de la délibération l'ayant institué. À noter qu'il existe des exonérations de la VSD, qui sont les mêmes que pour la taxe d'aménagement.

Les recettes issues de ce versement peuvent ensuite être réinvesties dans des équipements publics, y compris :

- Des études de faisabilité pour des réseaux de chaleur ;
- La construction d'infrastructures énergétiques ;
- Des subventions à la connexion au réseau pour les bâtiments publics ou sociaux.

Nous indiquons ci-dessous, le nom de plusieurs communes qui ont mis en place le VSD : Sète, Morangis, Taverny, Médan, Volonne, Cattenières. Pour ces communes, le VSD a été instauré pour différentes motivations : préserver les espaces naturels, contrôler l'urbanisation, générer des recettes fiscales supplémentaires, densifier certaines zones, etc.

Certaines de ces communes après une période d'expérimentation, ont choisi d'abandonner le VSD en raison de sa complexité de mise en œuvre ou de son rendement fiscal jugé insuffisant.

8.4 Exemple de délibération pour inscrire un périmètre de développement prioritaire et obliger le raccordement au réseau de chaleur

Pour accompagner le SCOT GRAND DOUAISIS et les communes du Grand Douaisis dans leur réflexion sur la procédure de classement et la définition d'un périmètre de développement prioritaire, nous mettons en annexe 1 un modèle de délibération.

9. Calendrier

9.1 Proposition de suites à donner aux études d'opportunité

Les notes d'opportunités ont démontré l'intérêt de déployer un réseau de chaleur sur les 15 périmètres étudiés, avec les distinctions suivantes :

- La **possibilité d'un réseau supra-communal sur les territoires d'Aniche, Somain et Auberchicourt**. Les besoins du territoire sont suffisants pour assurer la viabilité de ce projet (densité thermique supérieure à 1 MWh/m) et un tel projet permettrait la valorisation de chaleur fatale d'industriels locaux. La réalisation de ce projet dépend de la mobilisation des acteurs locaux et notamment de l'intérêt des industries et commerces de la ZAC de la Renaissance à un raccordement au réseau de chaleur.
- La **possibilité d'un réseau supra-communal sur les territoires de Douai et des communes limitrophes**. La concentration des besoins sur le territoire de Douaisis Agglo permet d'envisager un réseau de grande envergure avec une forte densité thermique (supérieure à 2 MWh/m). Selon les arbitrages des différentes communes, ce projet peut être envisagé dans sa globalité (avec un phasage des travaux) ou bien à travers un projet initial et une/des extension(s) du réseau dans le temps. Le périmètre initial de développement du réseau de chaleur dépend des arbitrages des différents acteurs, mais aussi du mix énergétique considéré (potentiel de géothermie profonde à Lambres-lez-Douai, potentiel de gaz de mine à Waziers, potentiel de chaleur fatale de Lactalis à Cuincy, de Nyrstar à Aubry et de Renault Ampère Electricity à Lambres-lez-Douai).
- Sur les autres périmètres, les besoins à desservir sont localisés dans une seule commune. De plus, les besoins à desservir semblent trop faibles pour qu'une délégation à un opérateur privé soit envisageable.

Note d'opportunité	Opportunité d'un réseau de chaleur sur une seule commune	Opportunité d'un réseau desservant plusieurs communes	Mode de gestion le plus approprié
Aniche – Somain sud	Oui	Oui (avec Auberchicourt)	Gestion directe ou déléguée (si réseau supra-communal)
Auberchicourt	Oui	Oui (avec Aniche Somain)	Gestion directe ou déléguée (si réseau supra-communal)
Auby	Oui	Éventuellement (avec Douai)	Gestion directe
Cuincy	Oui	Oui (avec Douai)	Gestion directe ou déléguée (si réseau supra-communal)
Dechy	Oui	Éventuellement (avec Douai et Sin-le-Noble)	Gestion directe ou déléguée (si réseau supra-communal)
Flers-en-Escrebieux	Oui	Éventuellement (avec Douai)	Gestion directe ou déléguée (si réseau supra-communal)
Guesnain	Oui	Non	Gestion directe
Montigny-en-Ostrevent	Oui	Non	Gestion directe
Lallaing	Oui	Non	Gestion directe
Lambres-lez-Douai	Oui	Oui (avec Douai)	Gestion directe ou déléguée (si réseau supra-communal)
Pecquencourt	Oui	Non	Gestion directe
Roost-Warendin	Oui	Non	Gestion directe
Sin-le-Noble	Oui	Éventuellement (avec Douai et Dechy)	Gestion directe ou déléguée (si réseau supra-communal)
Somain Nord	Oui	Éventuellement (avec Aniche)	Gestion directe ou déléguée (si réseau supra-communal)
Waziers	Oui	Oui (avec Douai)	Gestion directe ou déléguée

Figure 29 : Conclusion des notes d'opportunités

La détection des opportunités est une première étape qu'il convient de poursuivre. Nous proposons d'avancer de la manière suivante :

1/ Arbitrer les orientations de développement de réseaux de chaleur sur les territoires de Douais Agglo et Cœur d'Ostrevent Agglo :

- Sur la **volonté de chaque commune** de développer un réseau de chaleur sur leur territoire ;
- Sur la **possibilité et la volonté de construire un réseau supra-communal** (et sur la définition d'un périmètre initial le cas échéant) ;
- Sur **l'opportunité d'un transfert de compétences** en matière de création et d'exploitation d'un réseau public de chaleur ou de froid .

2/ Se rapprocher des infrastructures existantes (SEM, SPL, etc.) pour savoir si elles seraient intéressées pour développer des réseaux de chaleur sur le territoire du SCot du Grand Douais.

3/ Forts de ces éléments, il sera plus aisé d'envisager un mode de portage.

- Dans le cas où (i) la SEM Énergie ne souhaite pas s'impliquer et (ii) si les élus ne souhaitent pas créer une structure (SEM, SPL, etc.) la majorité des opportunités seraient à monter en gestion directe, tandis que les plus gros projets (Aniche / Somain / Auberchicourt et Douai et périphérie) pourraient envisager une concession de service public à un opérateur privé. Les éléments de calendrier sont présentés section suivante, à la fois pour la [gestion directe en régie](#) ; et pour la [concession à un opérateur privé](#).
- Dans le cas où la SEM Énergie souhaite s'impliquer, il s'agira de définir quelles opportunités pourraient être déployées via la SEM Énergie.
- Dans le cas où les élus préfèrent monter une SPL, il est judicieux de passer par un accompagnement pour le montage de la structure. La création d'une SPL peut prendre 1 an.

9.2 Calendrier-type pour un montage en gestion directe

9.2.1 Les étapes à suivre en gestion directe

Dans la gestion directe, la collectivité doit conduire une démarche en **neuf principales étapes** :

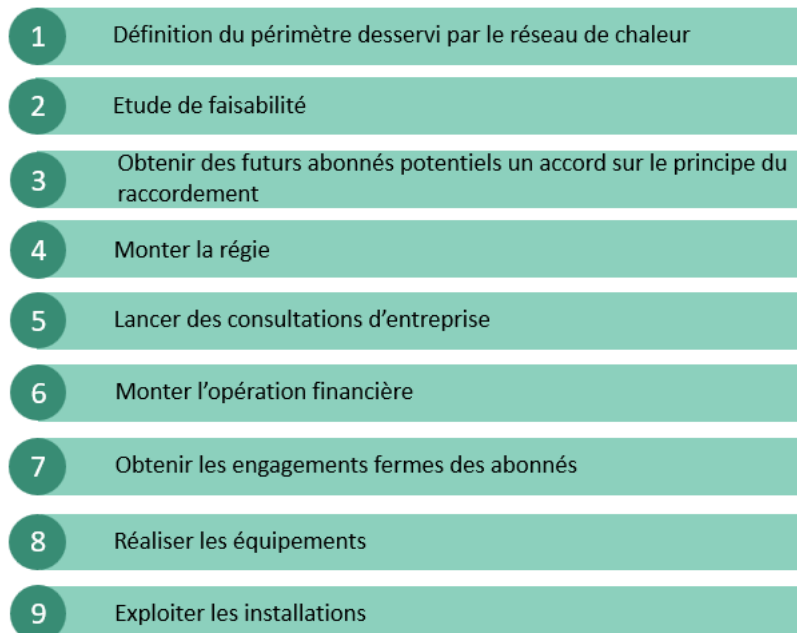


Figure 30 : Étapes pour un projet de réseau de chaleur en gestion directe

Le détail est présenté ci-dessous :

► Étapes 1 à 2 : Etudes préalables

Après accord sur le périmètre du réseau de chaleur et les hypothèses de développement retenues, une étude de faisabilité technico-économique est présentée aux maîtres d'ouvrage. Si elle est approuvée, le maître d'ouvrage poursuit avec les étapes suivantes.

► Etape 3 : Obtenir des futurs abonnés potentiels un accord sur le principe du raccordement

Il s'agit d'obtenir une déclaration d'intérêt en s'appuyant notamment sur les arguments de la maîtrise des coûts (stabilité sur le long terme et économie dès la première année) afin d'obtenir une déclaration d'intérêt.

► Etape 4 : Monter la régie

Cette étape consiste en :

- L'élaboration des statuts de la régie à autonomie financière ;
- L'établissement du budget prévisionnel de la régie à autonomie financière, bâti sur la base des éléments financiers d'une étude de faisabilité ;
- Une décision à l'assemblée délibérante autorisant son responsable légal à engager l'ensemble des démarches administratives autorisant la création juridique de la régie.

► Etape 5 : Lancer les consultations d'entreprises

Ces consultations n'ont pas vocation à engager des travaux à ce stade, mais à confirmer l'ensemble des postes de charges, ces consultations ayant pour objet de confirmer le coût des investissements, d'un côté, et les charges d'exploitation (personnel, frais de maintenance, achat des combustibles, gestion des cendres sous foyer et des cendres volantes...).

Des éléments complémentaires sont fournis dans une [section dédiée](#).

► Etape 6 : Monter l'opération financière

En pratique, il s'agit de quatre étapes :

- Établir le dossier de demande de subvention, qu'il conviendra de présenter aux pouvoirs publics au plus vite afin de déterminer le montant de l'aide publique mobilisable ;
- Définir le financement de l'opération en étroite relation avec la collectivité en déterminant notamment les parts de l'autofinancement, la part de l'emprunt ou du tiers financement (durée, taux, assurances) ;
- Construire un compte d'exploitation prévisionnel, qui s'appuie sur les résultats des consultations évoquées ci-dessus et tient compte également de frais de gestion du service et de provisions nécessaires au gros entretien et au renouvellement des équipements à moyen et long terme ;
- Établir le tarif binôme de la chaleur, qui s'appuie sur deux termes :
 - L'énergie (R1), exprimée en €HT/MWh (mégawatt heure) et facturées sur la base d'un relevé mensuel des compteurs de chaleur installés dans les sous-stations ;
 - L'abonnement (R2), exprimé en €HT/kW souscrits et en général facturé mensuellement à hauteur de 1/12ème du montant annuel.

► Etape 7 : Obtenir l'engagement ferme des abonnés

Cette étape consiste à :

- Établir le règlement de service et la police d'abonnement, documents contractuels encadrant la relation entre l'autorité organisatrice du service public et les abonnés ;
- Faire signer les polices d'abonnement à chaque abonné du service public de la chaleur.

► Etape 8 : Réaliser les équipements

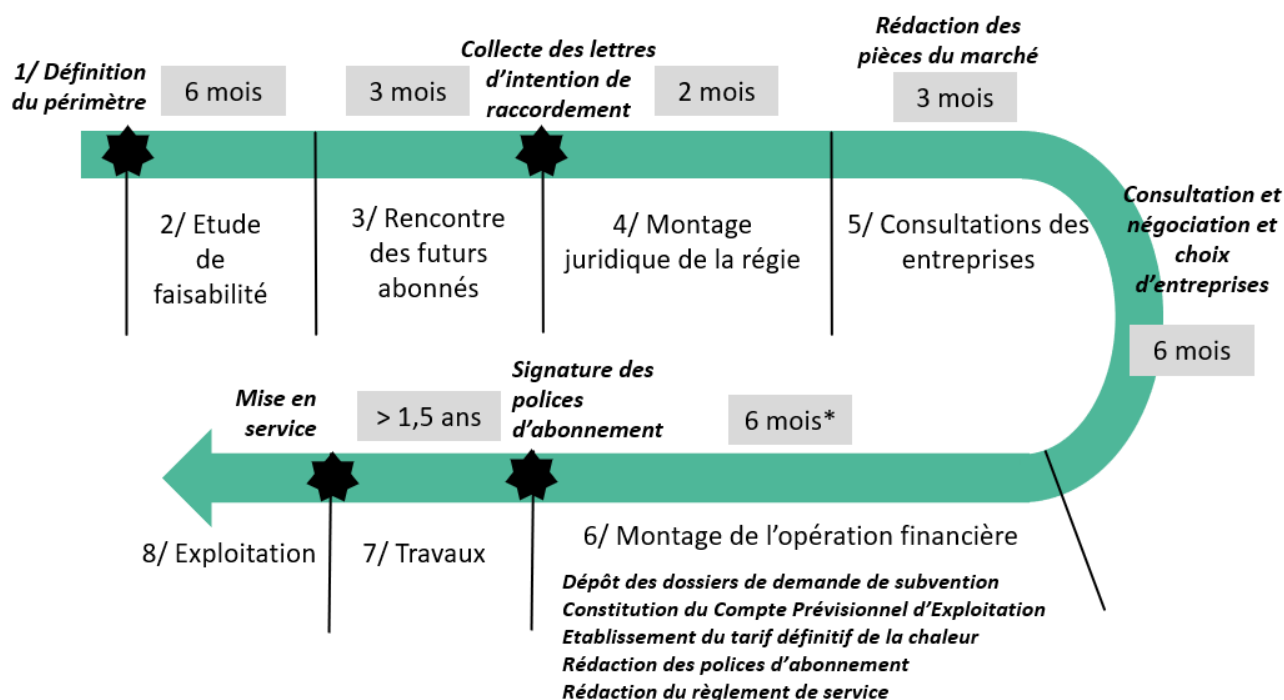
Les équipements sont réalisés après avoir obtenu la garantie que l'ensemble des abonnés se raccorderont au service public de la chaleur, c'est-à-dire après la signature des polices d'abonnement.

► Etape 9 : Exploiter les installations

Cette étape regroupe l'exploitation des équipements (contrôle technique des installations, contrôle du niveau des combustibles dans les organes de stockage, maintenance des équipements, réparation des pannes...) et la gestion du service public de chaleur (édition et envoi de la facture mensuelle aux abonnés du service, y compris le cas échéant à l'autorité organisatrice du service public, relation avec les usagers, établissement d'un bilan comptable annuel, suivi global d'indicateurs du service...).

À noter : La collectivité doit assurer la conduite des étapes nécessaires à la mise en œuvre du service avec la plus grande rigueur. La collectivité peut choisir de s'entourer d'un AMO pour l'accompagner dans cette démarche.

En termes de planning, le calendrier se déroule généralement de la manière suivante :



*Délai pouvant être inclus en temps masqué, partiellement ou totalement dans la phase précédente

Figure 31 : Planning usuel d'un projet de RCU en gestion directe

9.2.2 Les types de marché à lancer dans le cadre d'une gestion directe

Dans le cas d'une gestion directe, la collectivité dispose de différentes options en matière de montage contractuel avec les entreprises :

- **OPTION 1** : Un marché de maîtrise d'œuvre et des marchés de travaux, assortis d'un marché d'exploitation et de marchés de fourniture de combustibles ;
- **OPTION 2** : Un marché de conception-réalisation-exploitation (voire de réalisation-exploitation seulement).

Rappelons que l'investissement est porté par le maître d'ouvrage, sur fonds propres et/ou emprunt, quelle que soit la méthode employée par la collectivité.

À noter : plusieurs consultations séparées doivent être engagées de façon coordonnée dans le but de limiter les risques. Il n'est pas, par exemple, possible d'amener les futurs usagers à signer la police d'abonnement avant de connaître le coût de la construction des équipements (chaufferie et réseau), ainsi que les montants de la prestation d'exploitation et de la fourniture de combustibles. Avant d'engager les travaux, il conviendra donc **de consolider sur la base de ces consultations le prix de l'énergie finale** et de vérifier l'adéquation avec les objectifs initiaux fixés dans l'étude de faisabilité.

- **Option 1 : Un marché de maîtrise d'œuvre et des marchés de travaux, assortis d'un marché d'exploitation et de marchés de fourniture de combustibles**

Types et contenu des marchés publics

Le maître d'œuvre est chargé de conduire une consultation dans le but de retenir des entreprises chargées de construire les ouvrages. En général, des lots sont constitués par corps de métier : terrassement, bâtiment, installation chauffage et périphériques, équipement, réseau...

Par conséquent, plusieurs entreprises seront retenues à l'issue de la consultation pour réaliser l'ensemble de l'opération.

Dans ce cadre, la collectivité doit lancer :

- Le **recrutement d'un maître d'œuvre** (loi MOP) pour accompagner la réalisation des installations, le maître d'œuvre étant chargé d'assister la collectivité dans la consultation des entreprises de construction, de suivre et de réceptionner les travaux ;
- Le **recrutement d'un assistant à maîtrise d'ouvrage** (code de la commande publique), qui l'accompagnera dans le choix des entreprises en charge de :
 - La fourniture des combustibles (bois et appoint/secours), la consultation devant décrire en détail la nature, l'origine et la qualité des combustibles à fournir, ainsi que les modalités de livraison, d'actualisation du prix et du paiement de la prestation ;
 - L'exploitation de la chaufferie centrale, du réseau et des sous-stations, dans l'hypothèse où la gestion des équipements n'est pas assurée par le personnel de la collectivité ;
 - L'assistant à la maîtrise d'ouvrage aura en outre pour mission de consolider le coût de la chaleur, puis de préparer/affiner le compte d'exploitation prévisionnel du service public de production et de distribution de l'énergie calorifique et enfin, d'assister la collectivité dans la signature des polices d'abonnement, dans l'élaboration du règlement de service....

Durée des marchés publics

Les contrats de fourniture de combustible et d'exploitation de chauffage s'étendent sur des durées relativement courtes, qui varient selon les cas de 3-5 ans à 6-8 ans au maximum. Le contrat d'exploitation de chauffage peut s'étendre sur des durées plus longues si le prestataire est chargé du gros entretien/renouvellement des équipements ; dans ce cas, la durée du contrat peut atteindre 10–12 ans.

Atouts/faiblesses

Les entreprises en charge de la construction des équipements étant directement mandatées par la collectivité, le montant des investissements peut éventuellement être optimisé. Cependant, l'optimisation est plutôt liée à la gestion des interfaces et aux conditions d'exécution du marché, c'est-à-dire à la qualité et à la précision du cahier des charges relatif à la consultation.

La multiplicité des marchés publics constitue un risque pour le donneur d'ordre, notamment vis-à-vis d'éventuelles démarches infructueuses conditionnant la relance des consultations, et par voie de conséquence, induisant un décalage dans la date de mise en service du service public de la chaleur. Ce risque complique la relation avec les potentiels abonnés du réseau de chaleur, notamment sur le plan juridique et contractuel (en cas par exemple de rupture partielle ou totale d'un contrat d'exploitation de chauffage avec un exploitant...).

► Option 2 : Marché global de performance

Type et contenu du contrat

Un marché de conception-réalisation-exploitation est un contrat public global, qui permet de confier à un opérateur (ou un groupement d'opérateurs économiques) une mission portant à la fois sur l'établissement des études et l'exécution des travaux (article 37 du code de la commande publique), d'un côté, et l'exploitation des équipements construits, de l'autre. Cette mission intègre donc le volet « maîtrise d'œuvre ».

Les conditions permettant à une collectivité de recourir à un marché de conception-réalisation-exploitation restent les « motifs d'ordre technique rendant nécessaire l'association de l'entrepreneur aux études de l'ouvrage ».

Si l'utilisation du marché de conception-réalisation est restreinte par la loi MOP, les centrales de production d'énergie sont en revanche exclues du champ d'application de cette loi.

Notons que le recours au marché de "conception/réalisation/exploitation" demeure cependant une procédure d'exception, dont les conditions de mise en œuvre doivent être dûment justifiées, d'une part, et nécessite une plus forte implication de l'assistant du maître d'ouvrage, d'autre part. Ce type de marché est donc dérogoire à la loi MOP.

Le recours à un contrat global doit donc être justifié par la nécessité d'associer les différentes prestations de construction et d'exploitation afin de remplir des objectifs chiffrés de performance, notamment en termes d'efficacité énergétique, de niveau d'activité, de qualité de service ou d'incidence écologique.

Il apparaît, par retour d'expérience, que les candidats répondant à ce type de consultation (exploitants de chauffage) sont souvent peu sensibilisés à la mobilisation des ressources locales et aux retombées induites par la mobilisation de combustible bois d'origine régionale. Des critères spécifiques peuvent être introduits dans le cahier des charges ; il est également envisageable d'imposer un fournisseur de combustible bois, ce qui nécessite de lancer une consultation en parallèle (éventuellement avec le concours du titulaire du marché).

Durée du contrat

Les engagements de performance doivent pouvoir être mesurables. La durée du marché tient compte des délais nécessaires à la réalisation de ces objectifs. Le paiement différé est interdit. Usuellement, la durée d'un contrat de marché global de performance (MGP) s'étend en général entre 6 et 8 ans.

Atouts/faiblesses

Ce type de consultation constitue une procédure flexible, qui sauvegarde à la fois la concurrence entre opérateurs économiques et le besoin des personnes publiques de discuter avec chaque candidat tous les aspects du marché. Elle offre des possibilités bien plus larges de dialoguer et d'améliorer la qualité et le caractère innovant des propositions initiales.

Les marchés globaux sont en règle générale réservés aux exploitants de chauffage habituellement candidats aux délégations de service public. L'absence de financement peut également conduire les opérateurs régionaux à se positionner sur ce type de marché public.

9.3 Calendrier-type pour un montage en gestion déléguée

9.3.1 Les étapes dans le cas d'une délégation de service public à un opérateur privé

Dans la gestion directe, la collectivité doit conduire une démarche composée de **six principales étapes** :

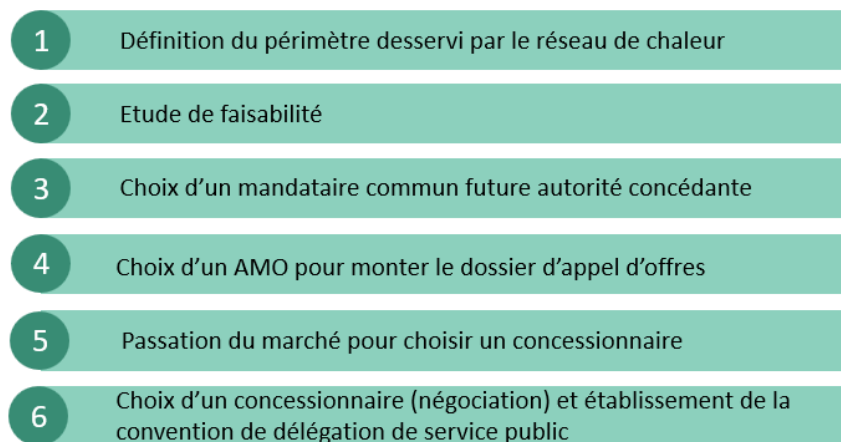


Figure 32 : Étapes pour la délégation de service public à un opérateur privé

► Étapes 1 à 4 : Etudes préalables et choix d'un assistant

Après accord sur le périmètre du réseau de chaleur et les hypothèses de développement retenues, une étude de faisabilité technico-économique est présentée aux maîtres d'ouvrage. Si elle est approuvée, ceux-ci désignent leur mandataire commun et choisissent le bureau d'études chargé de les assister.

► Étapes 5 à 6 : Consultation et délégation de service public

La collectivité lance la procédure de mise en concurrence pour le choix du concessionnaire.

Si la consultation est infructueuse (prix et services non conformes aux souhaits des clients), la procédure s'arrête sans pénalité pour le maître d'ouvrage :

- Les partenaires ne sont liés par aucun engagement tant que la police d'abonnement n'est pas signée ;
- La mission d'assistance à maîtrise d'ouvrage est en général prise en charge à hauteur de 50 % par l'ADEME et éventuellement la Région.

Si la consultation est fructueuse, à l'issue de la consultation, le délégataire s'engage par convention avec le délégant sur :

- La durée (20 à 30 ans) celle-ci fluctuant en fonction de la nature et de l'importance des amortissements ;
- Un projet technique et financier, doté d'une aide publique dont l'importance doit être déterminée à priori ;
- Le résultat (prix de vente de l'énergie calorifique et clauses d'indexation) ;
- La continuité de l'approvisionnement en chaleur du réseau ;
- L'approvisionnement en bois (conformément au cahier des charges), le cas échéant.

Les étapes suivantes d'études, de travaux et d'exploitation, sont réalisées par le délégataire.

En termes de planning, le calendrier se déroule généralement de la manière suivante :

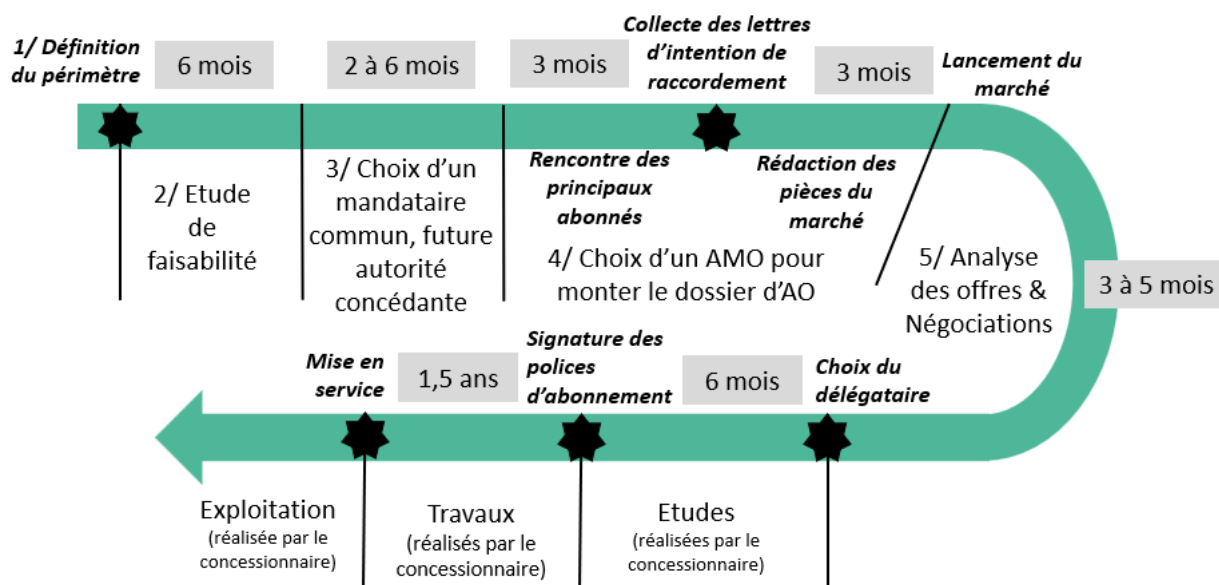


Figure 33 : Planning usuel d'un projet de RCU en gestion déléguée à un opérateur privé

10. Conclusion

Le Schéma Directeur des Energies et de la Chaleur Renouvelable confirme l'engagement du SCOT GRAND DOUAISIS dans la transition énergétique du territoire. Territoire d'excellence Environnementale et Energétique, le SCOT fédère les communes du territoire autour d'objectifs ambitieux notamment en termes de développement des énergies renouvelables (multiplication par 22 par rapport à la production 2015).

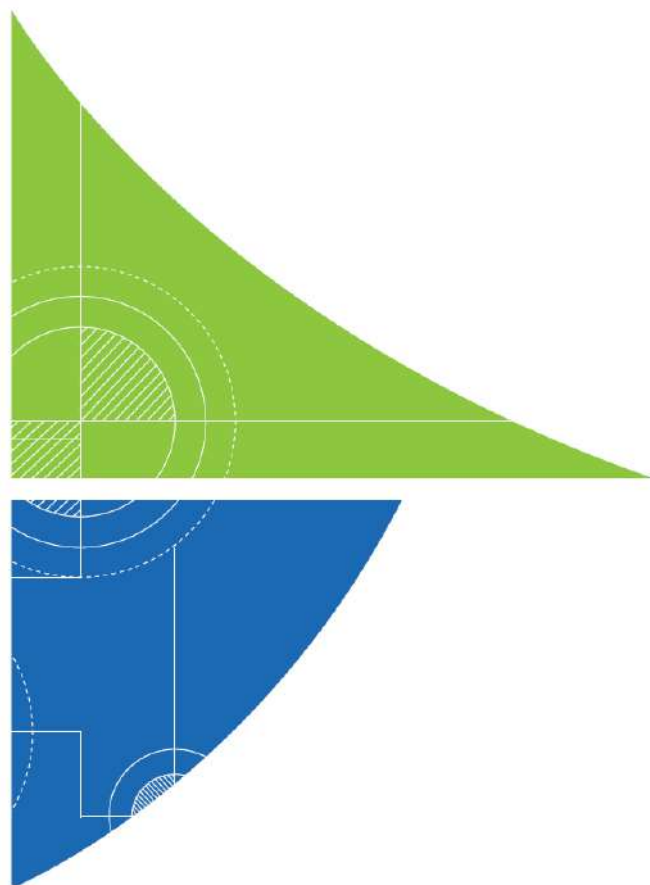
Dans cette optique, le travail sur la chaleur renouvelable est stratégique. Le déploiement de réseaux de chaleur répond à la démarche ENR'Choix de l'ADEME qui préconise d'agir sur l'efficacité et la mutualisation des équipements de chauffage avant d'investir dans des moyens de production d'énergie renouvelable.

Les intérêts des réseaux de chaleur sont multiples : ils permettent d'optimiser le dimensionnement des équipements (et donc les coûts d'investissement associés), de véhiculer de grands volumes d'énergies renouvelables (qui ne seraient pas mobilisables à l'échelle d'un bâtiment seul) et de proposer un tarif de chaleur plus stable et généralement plus compétitif qu'un chauffage aux énergies fossiles.

L'étude menée par le Grand Douaisis a permis d'identifier des opportunités de développement de réseaux de chaleur sur quinze communes de l'arc minier.

Le déploiement opérationnel des opportunités identifiées nécessitera des arbitrages à la fois sur la compétence de création et d'exploitation des réseaux de chaleur (qui appartient actuellement aux communes) ; et sur le portage juridique des projets. En parallèle, un travail sur les documents d'urbanisme pourra être mené, pour renforcer les dispositions en faveur du développement des réseaux de chaleur.

ANNEXES



Annexe 1. Modèle de délibération périmètre de développement prioritaire

Cette annexe contient 5 pages.

Le rapporteur, Bertrand SPINDLER;
Donne lecture du rapport suivant,

Envoyé en préfecture le 20/04/2018
Reçu en préfecture le 20/04/2018
Affiché le 
ID : 038-200040715-20180405-1DL180021-DE

OBJET : ENERGIE ET AMENAGEMENT NUMERIQUE - Réseau de chaleur : Classement
du réseau de chaleur principal de la Métropole.

Exposé des motifs

Depuis le 1er janvier 2015, la Métropole de Grenoble est autorité organisatrice de la distribution d'énergie sur son territoire. Elle exerce à ce titre la compétence de « création, aménagement, entretien, et gestion des réseaux de chaleur et de froid urbains » en lieu et place des communes situées sur son territoire.

En cohérence avec les objectifs du Plan Air Energie Climat (PAEC), un schéma directeur des énergies a été élaboré et adopté par délibérations du 4 novembre 2016 et du 10 novembre 2017, avec pour objectif de se doter d'une vision prospective et partagée de l'évolution des consommations du territoire et des énergies à mobiliser pour couvrir ces besoins.

La première phase du schéma directeur des énergies a montré que seul le développement des réseaux de chaleur permettait d'utiliser de manière significative de la chaleur renouvelable dans les bâtiments existants en milieu urbain dense. Le scénario de développement retenu est un scénario de densification du réseau principal qui permet de maintenir la quantité d'énergie délivrée par ce réseau, dans un contexte de baisse des consommations, et qui correspond à un optimum économique et environnemental :

- Il correspond à la meilleure solution en matière de coût global, somme des coûts de fonctionnement et d'investissement de l'ensemble des acteurs du territoire pour l'approvisionnement énergétique ;
- Ce scénario de densification du réseau permet le meilleur prix de vente de la chaleur, même si le modèle indique un tarif plus élevé qu'aujourd'hui du fait des prix des combustibles en hausse, et des investissements sur les sites de production ;
- Il aboutit à un taux d'énergies renouvelables et de récupération sur le réseau de plus de 75%, et permet d'abaisser le contenu CO₂ de la chaleur de 150 kg/MWh à 60 kg/MWh en 2030 ;
- Ce scénario permet de diminuer les émissions de gaz à effet de serre de 40 000 t/an.

Pour rappel, le propriétaire du réseau de chaleur est Grenoble-Alpes Métropole qui confie son exploitation à un tiers au travers d'une délégation de service public. La SEM CCIAG est l'actuel délégataire dans le cadre d'un contrat prenant fin en juin 2018 (un appel d'offre est en cours afin de désigner un futur délégataire). Le périmètre de la délégation concerne les communes d'Echirolles, Eybens, Grenoble, La Tronche, Pont de Claix, Saint-Martin d'Hères et Gières (limité au campus).

PROCEDURE DE CLASSEMENT

Le classement du réseau de chaleur permet de sécuriser le périmètre de clientèle et garantit ainsi la mise en œuvre du scénario de densification délibéré. Il consiste à définir une zone géographique à proximité du réseau de chaleur (appelée zone de développement prioritaire), sur laquelle les bâtiments suivants ont obligation de se raccorder au réseau de chaleur :

- les bâtiments neufs,
- les extensions ou rénovations conséquentes,
- les bâtiments remplaçant leur installation de chauffage collectif.

1DL180021
B. B.

Page 3 sur 6

Envoyé en préfecture le 20/04/2018 Reçu en préfecture le 20/04/2018 Affiché le  ID : 038-200040715-20180406-1DL180021-DE
--

Pour être classé, le réseau de chaleur doit justifier des conditions réglementaires d'application de l'obligation de raccordement, avec notamment les principaux critères suivants :

- le réseau doit être alimenté au moins à 50% par des énergies renouvelables ou de récupération ;
- le comptage de l'énergie est obligatoire à chaque point de livraison ;
- L'équilibre financier est assuré, sur la période d'amortissement.

Une dérogation à l'obligation de raccordement au réseau de chaleur ne peut être accordée que dans les cas suivants :

- L'installation est alimentée, pour satisfaire ses besoins de chauffage et de production d'eau chaude, à plus de 50 % sur l'ensemble d'une année calendaire, par de l'énergie produite à partir de sources renouvelables disponibles localement mais non susceptibles d'être exploitées par le réseau de chaleur.
- L'installation présente un besoin de chaleur dont les caractéristiques techniques sont incompatibles avec celles offertes par le réseau.
- L'installation ne peut être alimentée en énergie par le réseau dans les délais nécessaires à la satisfaction des besoins de chauffage et d'eau chaude sanitaire, sauf si l'exploitant met en place une solution transitoire de nature à permettre l'alimentation des usagers.
- Le coût annualisé sur 20 ans de la solution alternative est inférieur d'au moins 5% à celui de la solution de raccordement au réseau de chaleur.

Les demandes de dérogation devront être adressées à Grenoble-Alpes Métropole. Pour les dérogations sur critère économique, un outil de simulation des coûts de chauffage et d'eau chaude sanitaire sera prochainement mis en ligne sur le site internet de Grenoble-Alpes Métropole (www.lametro.fr) et reprendra les principes et méthodes de calcul détaillés en annexe à la présente délibération.

Le non-respect de la procédure de classement par un maître d'ouvrage est passible d'une amende de 300 000 euros.

CLASSEMENT DU RESEAU DE CHALEUR PRINCIPAL DE GRENOBLE-ALPES METROPOLE

Le classement de réseau est adopté pour une durée de 15 ans, avec prise d'effet à compter du 1^{er} juillet 2018, soit une période équivalente à la durée de la nouvelle délégation de service public du réseau de chaleur principal. Il fera l'objet d'une évaluation sous 3 ans, menée par la collectivité conjointement avec le délégataire du réseau de chaleur, le comité d'usagers et l'ensemble des acteurs de l'énergie du territoire, et pourra, si nécessaire, être modifié par délibération de la Métropole.

L'obligation de raccordement et les dérogations associées s'appliquent dans la zone de développement prioritaire définie à l'échelle parcellaire et jointe en annexe. Ce périmètre a fait l'objet d'un travail approfondi afin de déterminer l'ensemble des parcelles se trouvant à une distance inférieure ou égale à 150 mètres du réseau de chaleur actuel et facilement accessible par le réseau. Les futures extensions du réseau de chaleur ne modifient pas la zone de développement prioritaire tel que fixée par la présente délibération.

Afin de maintenir la densité thermique du réseau de chaleur, le s des bâtiments changeant de système de chauffage soumis à l'obligation de raccordement est fixé à 100kW.



Le potentiel de raccordement est d'environ 126 GWh de consommation annuelle de chaleur. Le délégataire pourra également continuer de prospecter en dehors de la zone de classement, sous réserve que les projets ne dégradent pas la densité thermique du réseau de chaleur et, de ce fait, sa compétitivité économique. Ces projets devront faire l'objet d'une soumission systématique à la Métropole pour accord.

L'obligation de raccordement entrainera la mutation de systèmes de chauffage collectif du gaz vers le chauffage urbain. La Métropole continuera d'accompagner les acteurs du secteur gazier afin de :

- continuer la diversification des usages du gaz naturel, notamment sur la mobilité;
- accroître les quantités de biogaz produites et acheminées par le réseau de distribution publique afin d'augmenter la part d'énergie renouvelable dans le gaz ;
- recenser et favoriser le raccordement des chauffages fioul vers un chauffage au gaz performant en dehors de la zone de classement.

L'impact étant très significatif sur le périmètre de la concession de GEG, il sera proposé au distributeur du territoire de Grenoble un accompagnement afin d'étudier ensemble les scénarios envisageables à moyen terme.

Conformément à la réglementation, le dossier de classement joint en annexe à la présente délibération détaille l'ensemble des éléments techniques répondant aux exigences d'éligibilité. Un audit énergétique et technique du réseau de chaleur est également joint en annexe à la présente délibération.

En conséquence, il est proposé au Conseil métropolitain

Envoyé en préfecture le 20/04/2018
Reçu en préfecture le 20/04/2018
Affiché le 20/04/2018
ID : 038-200040715-20180406-1DL180021-DE

Vu l'article L5217-2 du Code Général des Collectivités Territoriales
Vu le décret 2014-1601 du 23 décembre 2014 portant création de la métropole dénommée «Grenoble-Alpes Métropole»
Vu le Code de l'énergie et notamment ses articles L712-1 à L712-5 du Code de l'énergie,
Vu la Loi n° 80-531 du 15 juillet 1980 relative aux économies d'énergie et à l'utilisation de la chaleur,
Vu la Loi du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement,
Vu le décret n°2012-394 du 23 mars 2012 relatif au classement des réseaux de chaleur et de froid,
Vu l'arrêté du 22 décembre 2012 précisant les modalités de réalisation des schémas directeur en vue d'un classement d'un réseau de chaleur ou de froid,
Vue la délibération 1DL160713 du Conseil Métropolitain du 4 novembre 2016,

Après examen du Conseil Exploitation Régie Réseaux Chaleur du 14 mars 2018, de la Commission Services Publics Environnementaux et Réseau du 16 mars 2018, de la Commission Consultative des Services Publics Locaux du 20 mars 2018, et après en avoir délibéré, le Conseil métropolitain :

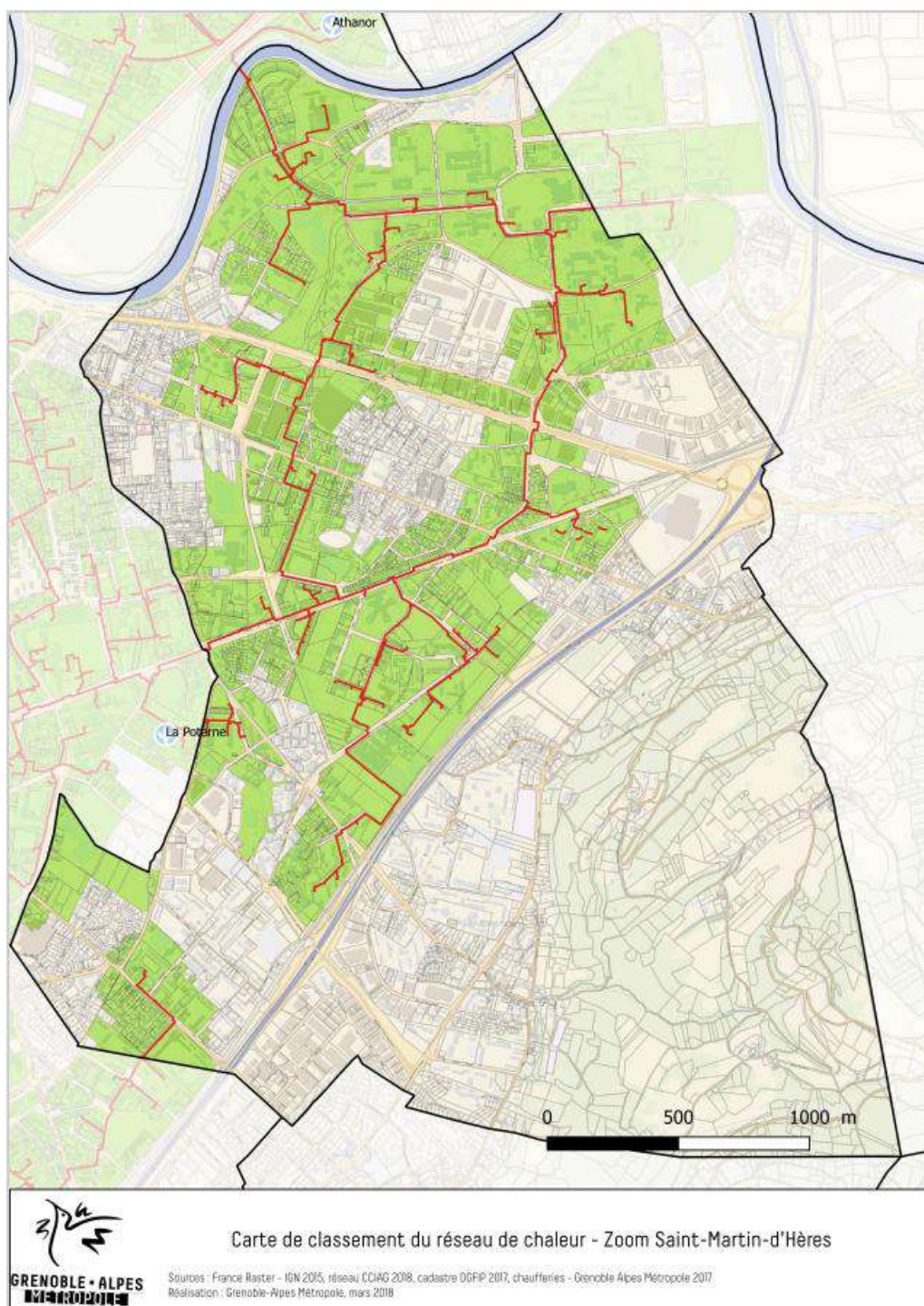
- Approuve la procédure de classement du réseau de chaleur principal, propriété de Grenoble-Alpes Métropole, avec mise en application au 1^{er} juillet 2018, dans les conditions mentionnées dans le dossier de classement et l'annexe joints, et conformément aux éléments énoncés ci-dessus.
- Valide la zone de développement prioritaire ci-jointe, qui sera annexée aux documents d'urbanisme.

Contre 4 : GM
Abstention 1 : M. JOLLY
Pour 118

Conclusions adoptées.

Le Président,

Christophe FERRARI



Annexe 2. Etudes d'opportunités

Cette annexe contient 15 fichiers fournis séparément.

