

Les réseaux de chaleur : une filière à part entière



Objectifs EnR de la France

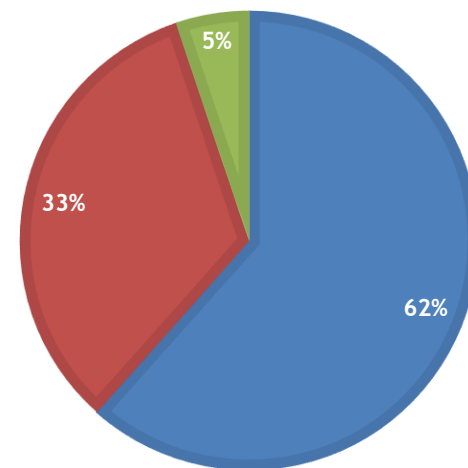
Chaleur enjeu majeur : 50% de la consommation énergétique française dont 18% est renouvelable aujourd'hui

Objectif 2030: 32 % EnR de la consommation d'énergie finale:

➤ **40 % Électricité, 38 % Chaleur, 15 % carburant, 10% gaz**

	2014	2018	2023 variante	2023 référence
Consommation de biomasse pour les appareils au bois (Mtep)	7,3	7,4	7,4	7,4
- Consommation finale de chaleur appareils au bois (Mtep)	7,3	7,4	7,4	7,4
Consommation de biomasse pour le collectif et l'industrie (Mtep)	3,25	4,38	5,18	6,00
- Consommation finale de chaleur collectif et industrie (Mtep)	3,0	4,0	4,7	5,5
Consommation de biomasse pour la cogénération (Mtep)	0,83	1,26	1,79	2,32
- Consommation finale de chaleur cogénération biomasse (Mtep)	0,41	0,62	0,89	1,15
- Consommation finale d'électricité cogénération biomasse (Mtep)	0,21	0,31	0,45	0,58
Total consommation de biomasse solide (hors UIOM) pour la chaleur	11,4	13,0	14,4	15,7
- Total de consommation finale de chaleur à partir de biomasse (Mtep)	10,66	12	13	14
- Total de consommation finale d'électricité à partir de biomasse (Mtep)	0,21	0,31	0,45	0,58
Croissance par rapport à 2014		+1,7	+3,0	+4,3

■ Biomasse domestique ■ Biomasse collectif industrie ■ Biomasse cogénération



Année 2018

Réseaux de chaleur de quoi parle t-on ?



Schéma de principe d'un réseau de chaleur (Source ADEME Île-de-France)



Des ressources réelles et variées :, chaleur fatale et de récupération, géothermie et autres ressources en eau (fleuve, lacs, eaux usées...), biomasse, méthanisation, solaire thermique, cogénération EnR, stockage thermique...

43 réseaux
de chaleur
(> 2 MW)

dont **32** utilisant
des EnR&R dans leur mix

381 km de réseau

1253 MW
de puissance thermique
cogénérations comprises

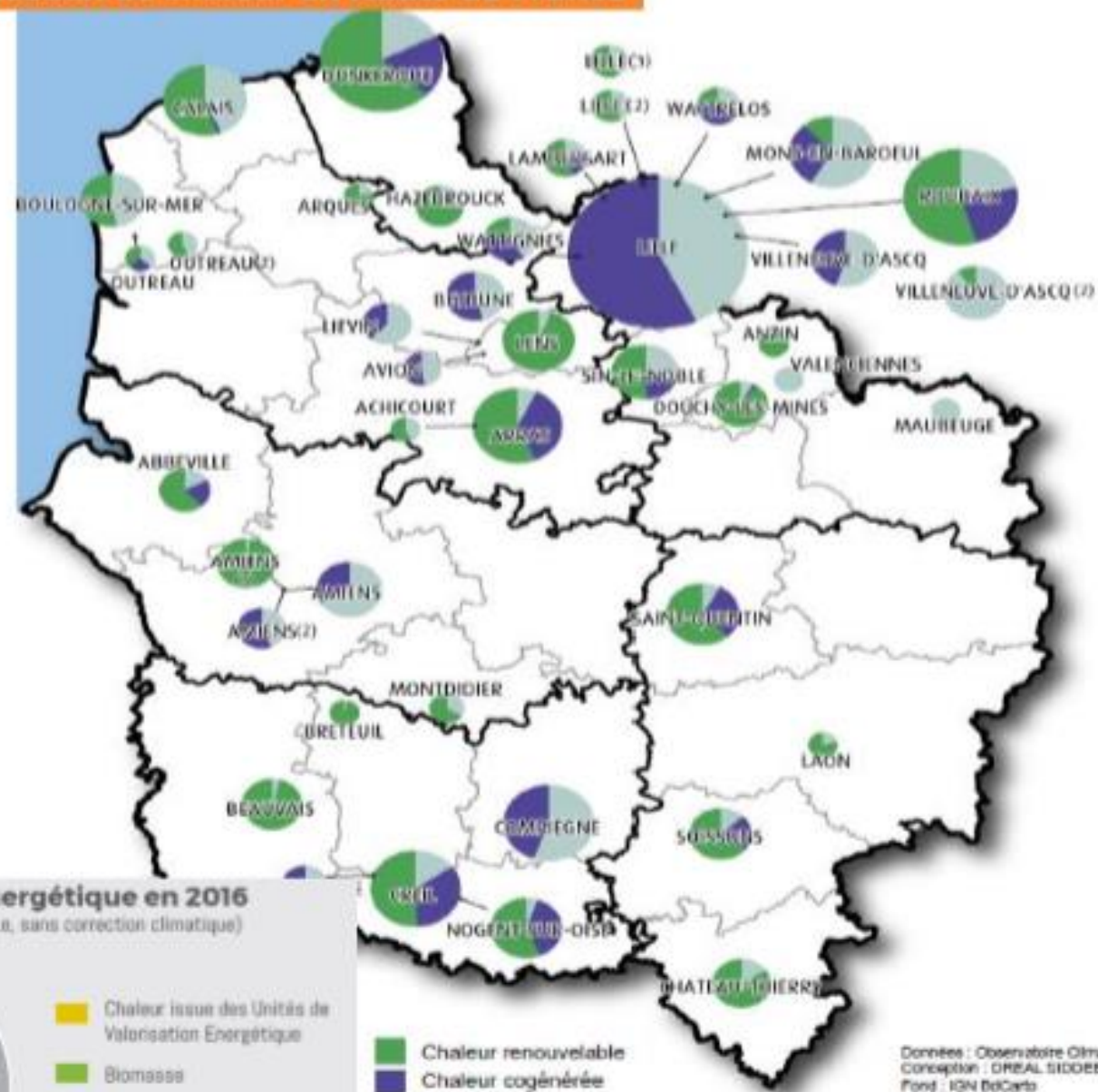


1472 GWh
de chaleur livrée aux abonnés
dont **39%** d'EnR&R

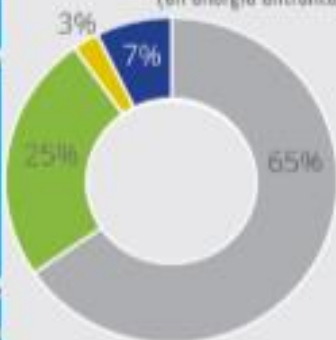
122 692
éq. logements desservis

0,138 kg éq. CO₂/kW

Carte des réseaux de chaleur en Hauts-de-France



Bouquet énergétique en 2016 (en énergie entrante, sans correction climatique)



- Chaleur issue des Unités de Valorisation Énergétique
- Biomasse
- Énergies fossiles
- Autres énergies renouvelables et de récupération

- Chaleur renouvelable
- Chaleur cogénérée
- Chaleur fossile

Données : Observatoire Climat Hdf
Conception : DREAL SIOOEE
Fond : IGN BdCarto
05/09/18
19-147-L

- Le bois énergie est le 1^{ère} ressource utilisée par les réseaux de chaleur
- 1 M t/an de bois consommées en HdF (hors CD), dont près d'1/3 par les RC et chaufferies dédiées → 428 000 ha de forêts, 95 % de feuillus, 71% de forêts privées
- Une région en « tension » (relative) sur la ressource
 - *Mobiliser la ressource en forêt privée → gestion durable*
 - *Diversifier les ressources (déchets bois, bocage, ressources agricoles, agroforesterie, zones délaissées...)*
 - *Le bois énergie au service d'autres débouchés de la filière bois*

Les enjeux en région et sur les territoires

Un outil de développement des territoires

- * Communes $\geq$ 5 000 hab
- * dotées de bâtiments « consommateurs » : Ets santé, équipements sportifs, logements collectifs, tertiaires publics-privés...

Un outil de massification des EnR&R

- * approche multi filières (cf Doullens)
- * valorisation des ressources locales
- * mobilisation des acteurs (économiques)

Un outil de « service public »

- * par ses enjeux énergétiques (optimisation-mutualisation des productions, efficacité, performance...)
- * par ses enjeux économiques (TVA réduite, fiscalité, CI, baisse des charges, maintenance...)
- * par ses enjeux environnementaux (CO₂, GES, gestion des ressources...)
- * dispositions réglementaires

Potentiel de développement : quels territoires, quels projets ?

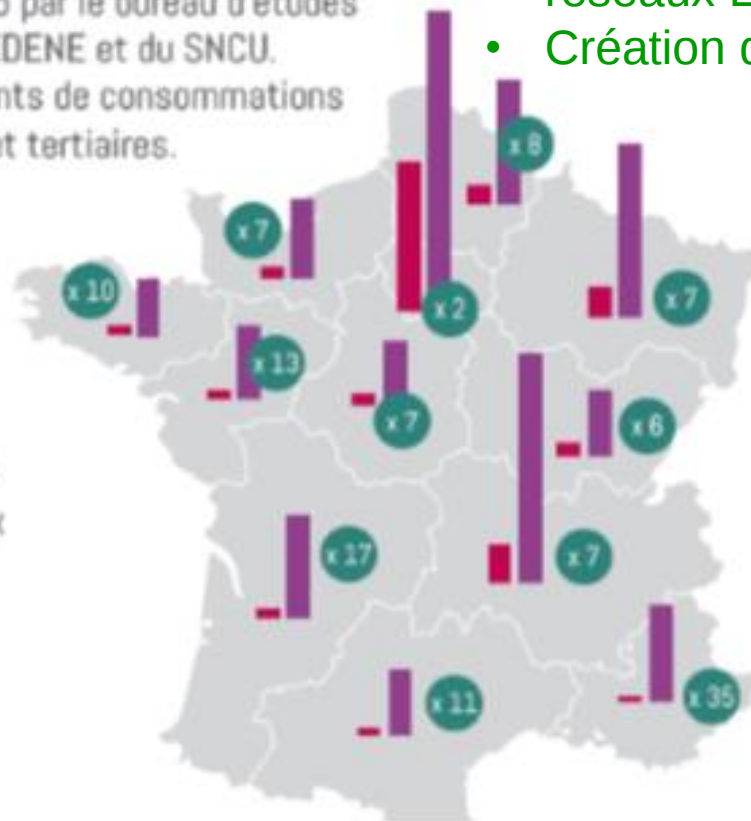
- Conversion des réseaux fossiles existants
- Extension, densification des réseaux EnR&R existants
- Création de nouveaux réseaux

Une étude sur le potentiel maximal de développement des réseaux de chaleur a été réalisée en 2015 par le bureau d'études Setec environnement à la demande de FEDENE et du SNCU. Elle s'appuie sur une analyse des gisements de consommations d'énergie des populations résidentielles et tertiaires.

Hauts-de-France

POTENTIEL : + 9,4 TWh

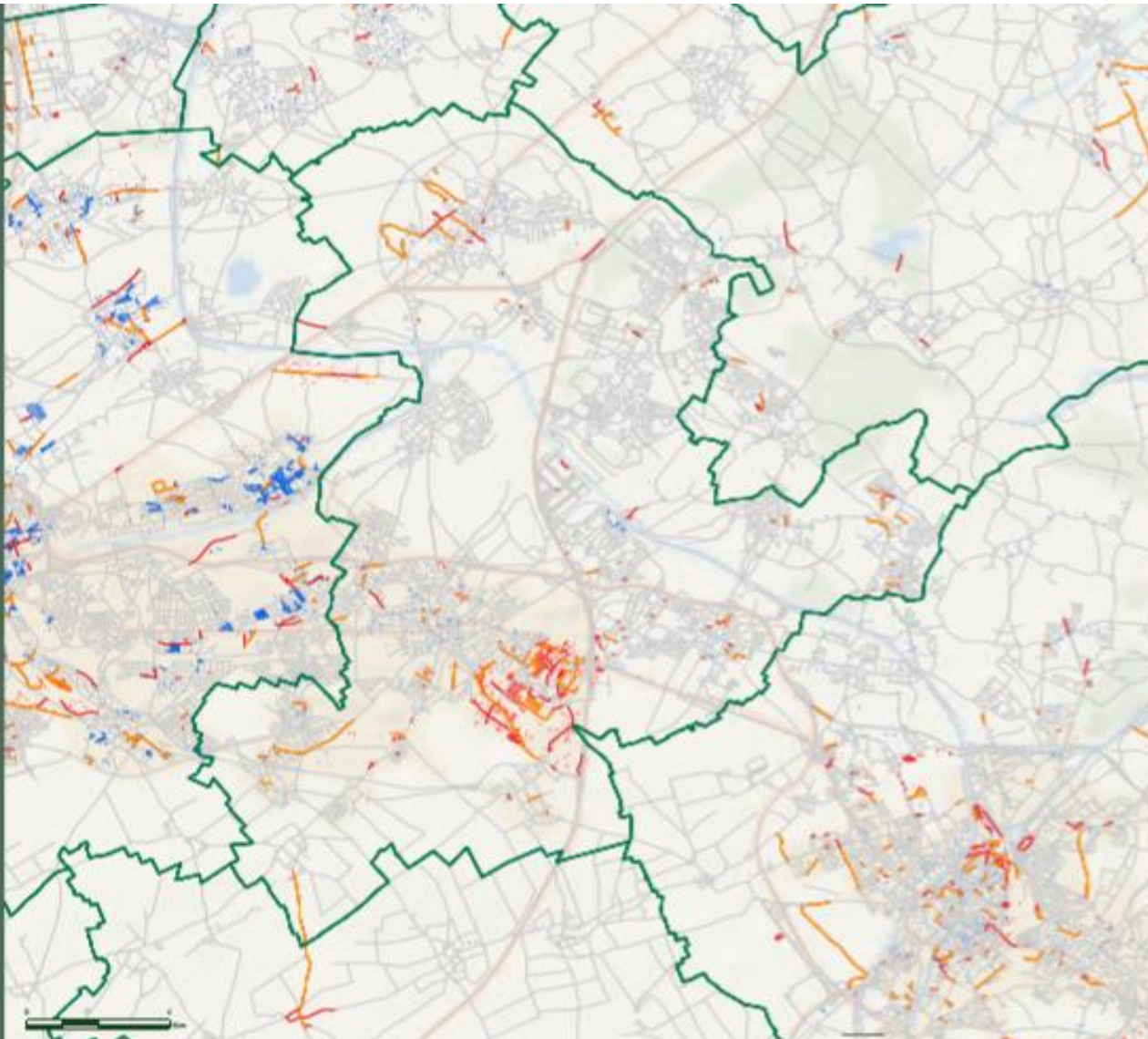
de livraisons de chaleur supplémentaires
via des réseaux existants ou de nouveaux
réseaux par rapport à 2012
(1,4 TWh livraisons de chaleur)



Quelles communes mobiliser ?

62

CA d'hénin-Carvin



Consommations de chaleur du bâti

Reconstruction d'après les statistiques nationales et les données OpenStreetMap

- Résidentiel collectif
- Tertiaire

Tracé des réseaux de chaleur viables

- Zone de voirie desservant des bâtiments (résidentiel collectif et tertiaire) dont la consommation totale de chaleur est supérieure à 1,5 MWh par mètre linéaire.
- Zone de voirie desservant des bâtiments (résidentiel collectif et tertiaire) dont la consommation totale de chaleur est supérieure à 4,5 MWh par mètre linéaire.



Comment s'y prendre ... ?

- ***S'appuyer sur les démarches énergétiques territoriales***
 - ***Évaluer le potentiel, les gisements EnR&R → étude de planification énergétique (EPE), diag PCAET...***
 - ***Engager une démarche « prospective » → Identifier les projets et mobiliser l'ingénierie nécessaire (relais EnR, bureaux d'études, syndicats d'énergie, ...)***
 - ***Exploiter les données disponibles (CERDD, observatoire des réseaux de chaleur...) et définir un plan d'actions (ambitieux)***
 - ***Appréhender le jeu d'acteurs et mobiliser les « forces vives » du territoire***

Une mission spécifique va être menée sur le bassin minier début 2020

La démarche à suivre...

- **Des projets complexes et long à mettre en œuvre pour la collectivité**

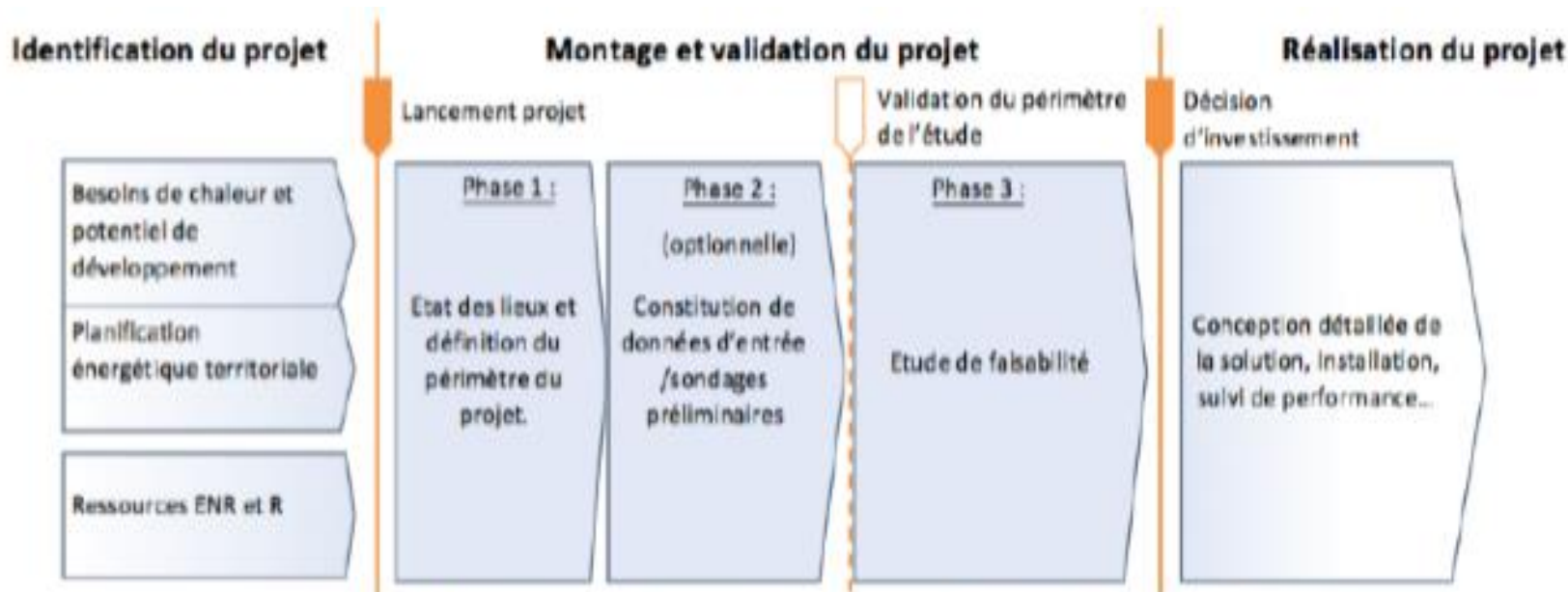


Figure 6 Etapes clés d'un projet de réseau de chaleur, ADEME

- **Des projets ambitieux avec des investissements importants à amortir sur le long terme**
- **identifier en amont les capacités et sources de financement**
→ emprunt, taux bonifiés, 1/3 financeurs, financement participatif, subventions (FRATRI, Fonds Chaleur, FEDER...)

Fonds chaleur

Subvention ADEME - études

Subvention ADEME - production

Subvention ADEME -réseau

Biomasse : $\geq 1\,200$ MWh EnR/an
Géothermie : ≥ 50 ou 120 MWh
EnR/an **Solaire** : $\geq 25\text{m}^2$

Biomasse : $\geq 6\,000$ MWh EnR / an
Géothermie : ≥ 500 ou $1\,200$ MWh
EnR/an **Solaire** : $\geq 100\text{m}^2$

Hors Fonds Chaleur
(sauf cas contrats de développement EnR)

Forfait

Analyse économique

Aide forfaitaire suivant
ratios en €/MWh EnR

Analyse économique conventionnelle de type «
coût de revient de la chaleur produite »
comparaison avec une solution de référence
fossile

AMORCE: convention énergie et réseaux de chaleur

VIA SEVA: Convention 2017

SNCU/FEDENE: convention 2016/2017

CIBE: Commission RES, guides juridiques, analyse prix
chaufferie bois

ANRU: Accord cadre de coopération 2016

CEREMA: Accord cadre de coopération
volet énergie et planification, fiches RC et PLU

FNCCR: convention 2017



MERCI DE VOTRE ATTENTION

christophe.roger@ademe.fr

03 22 45 55 41



LES AVIS DE L'ADEME

Décembre
2017

Les réseaux de chaleur
alimentés par des
énergies renouvelables
et de récupération
(EnR&R)

SOMMAIRE

À retenir	2	Les réseaux de froid	9
Enjeux	4	Actions de l'ADEME	10
Contexte	5	Pour en savoir plus	10
Etat connaissance	7		

Photo couverture: ©CEREMA