



# Intégration des EnR dans les réseaux de chaleur : Etat de l'art et innovations

8 Janvier 2018



# Coriance : qui sommes-nous ?

- Spécialiste des réseaux de chaleur et de froid, et des énergies renouvelables depuis 1998
- Société à taille humaine : 340 collaborateurs répartis en 5 régions



**Sud-Est  
Ile-de-France  
Grand-Est  
Sud-Ouest  
Nord-Ouest**



## Deux métiers :

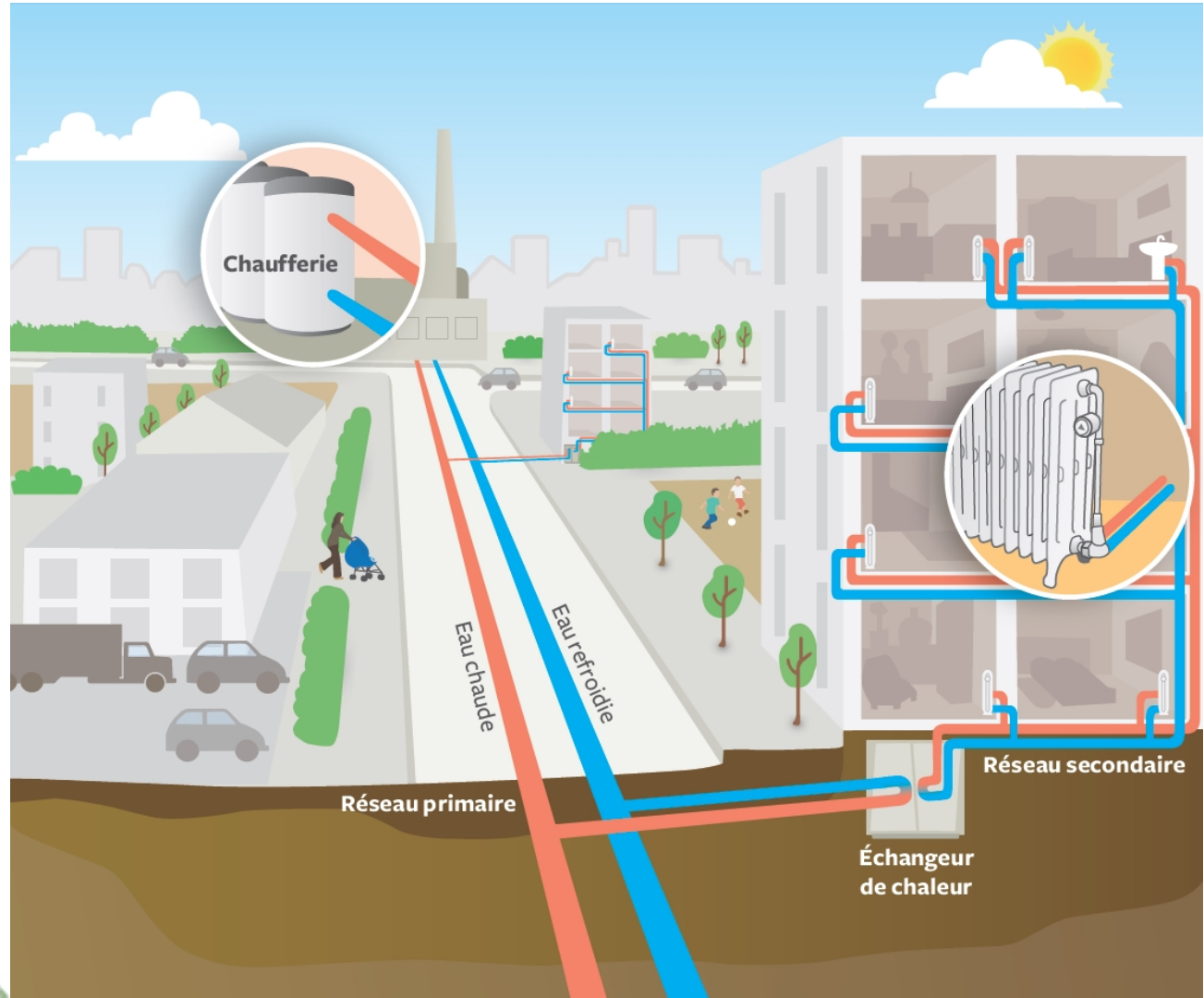
Gestion et exploitation des réseaux de chaleur et de froid



Opérateur de services en efficacité énergétique et environnementale



# Fonctionnement d'un réseau de chaleur





## Chiffres clés

**200 millions d'euros** de chiffre d'affaires

**+ de 50 millions d'euros** d'investissements annuels

**30 réseaux** de chaleur et de froid en France

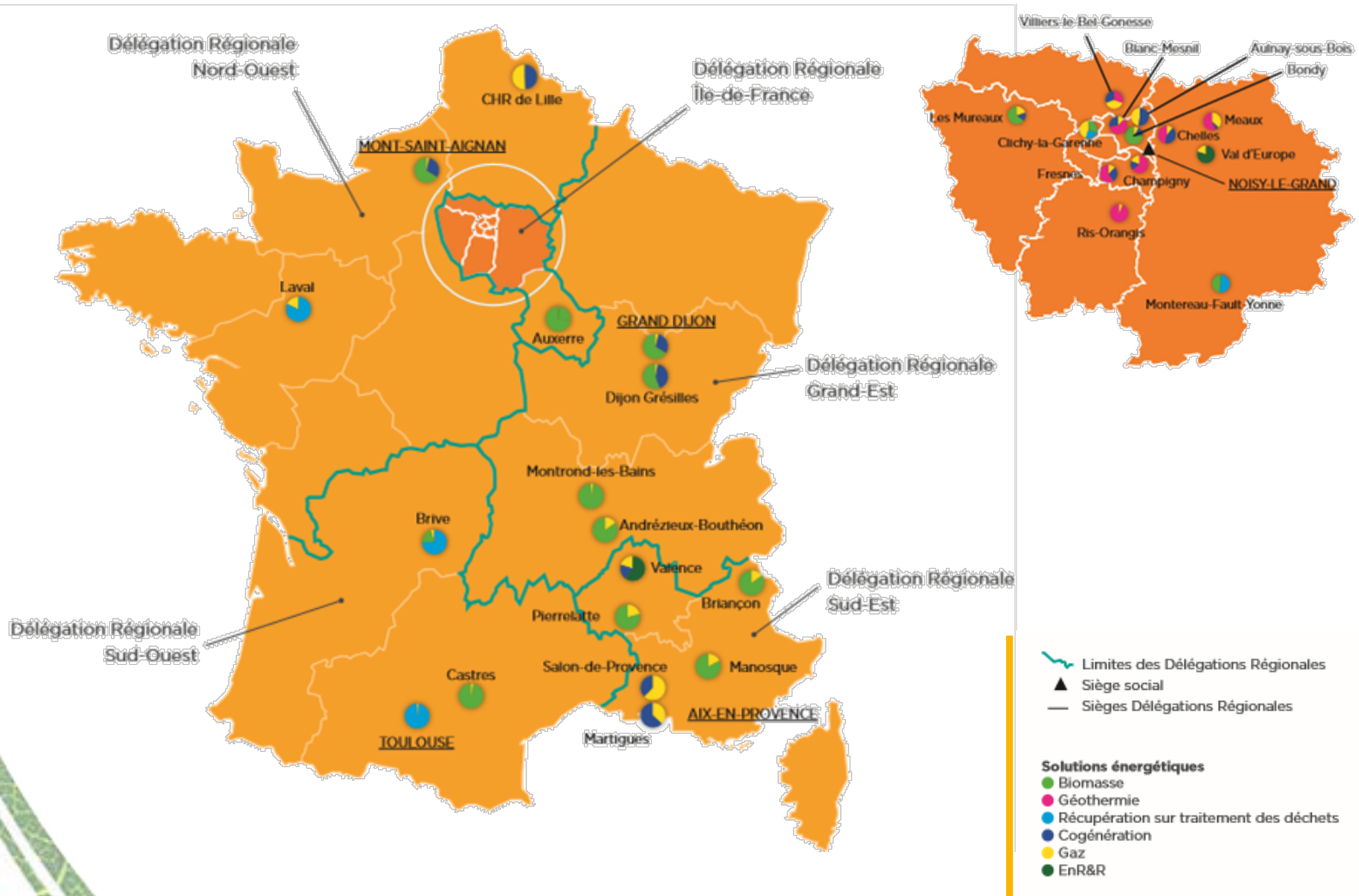
**175 000 équivalents logements** desservis

**1 100 MW** de puissance thermique gérée

**135 MW** de puissance électrique installée en cogénération

**275 km** de réseau en France

# Implantations



# L'opérateur en réseaux de chaleur le plus vert de France

Des réseaux alimentés à plus de **60 %** par des énergies renouvelables et de récupération.

Plus de **80 %** de la chaleur est produite à partir de sources d'énergies vertueuses.

**26%** de biomasse



**18%** de géothermie



**21%** de cogénération



**16%** d'énergie de récupération

# Les technologies et énergies primaires EnR utilisées

- Chaudières bois  
- Cogénération  
Biomasse

26% de biomasse



18% de géothermie



- Géothermie  
profonde  
- PACs



21% de cogénération



16% d'énergie de  
récupération



- Achat de vapeur  
d'UVE



# Les réseaux de chaleur : un vecteur important de pénétration des EnR



- 5 015 km de réseaux



- 24 643 GWh de chaleur livrée  
dont 12 909 GWh de chaleur renouvelable et de récupération  
soit 2,32 million d'équivalents-logements



- 0,126 kg/kWh taux moyen de CO<sub>2</sub>



669 réseaux de chaleur

Source : SNCU , 2017 - Enquête nationale sur les réseaux de chaleur et de froid



# Les réseaux de chaleur : un vecteur important de pénétration des EnR

## Objectifs PPE

Objectifs (Mtep) par année	2016 (réalisé)	2018	2023
Chaleur et froid renouvelables et de récupération livrés par les réseaux de chaleur et de froid	1,1	1,35	1,9 à 2,3

## Les réseaux de chaleur : un vecteur important de pénétration des EnR

- Outil essentiel de planification énergétique territoriale
- Autorise la mobilisation massive de gisements d'EnR non distribuable
- Un potentiel déjà largement réalisé de baisse de signature CO2

Signature CO2 par vecteur (g/kWh)	2017	2030	2050
Gaz	240	225	170
Electricité	210	(...)	130
RCU	126	90	80



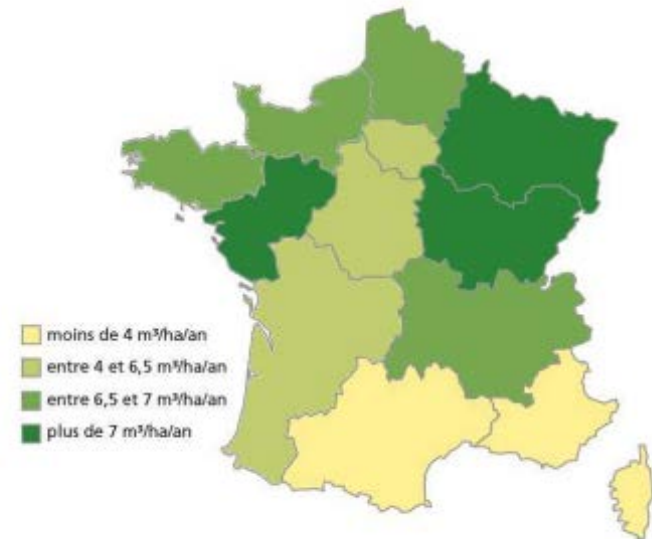
**Quelles contributions à cette baisse de signature et à l'augmentation de la part EnR ?**

# Biomasse

Une production biologique  
annuelle encore largement  
sous-exploitée : exemple de la forêt

- Production annuelle nette : 83Mm<sup>3</sup>
- Taux de prélèvement : 55%
- Reste à valoriser : 38Mm<sup>3</sup>, dont 70% de bois énergie (⇔ 47 TWh)

*Production biologique annuelle à l'hectare  
par région administrative*



Source : inventaire forestier IGN



## Participation de la biomasse à l'amélioration de la signature CO<sub>2</sub> :

- **Extension et création de réseaux de chaleur avec mobilisation des ressources actuellement exploitables**
- **Mobilisation de ressources nouvelles par adoption de technologies nouvelles (pyro-gaséification)**

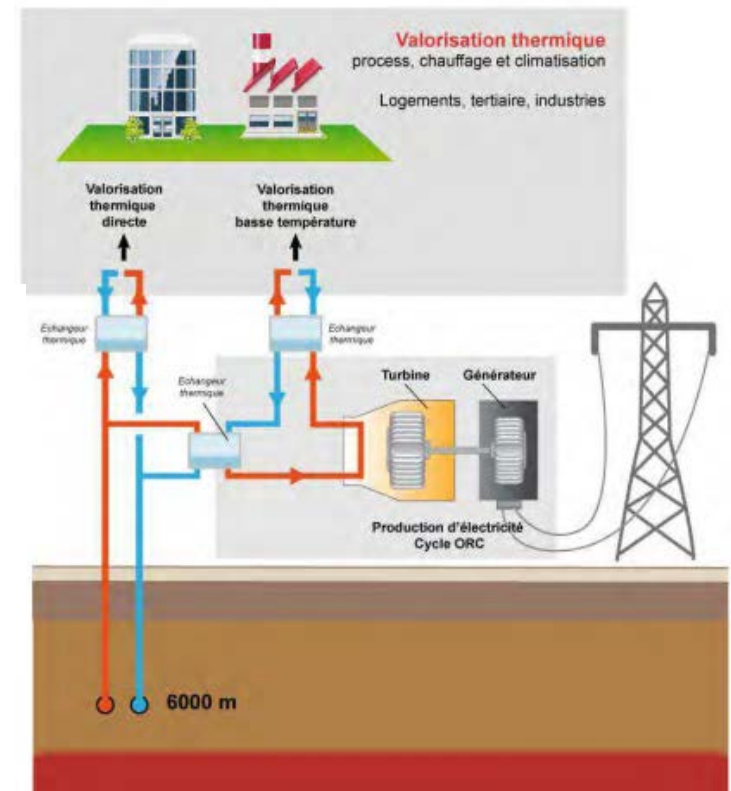
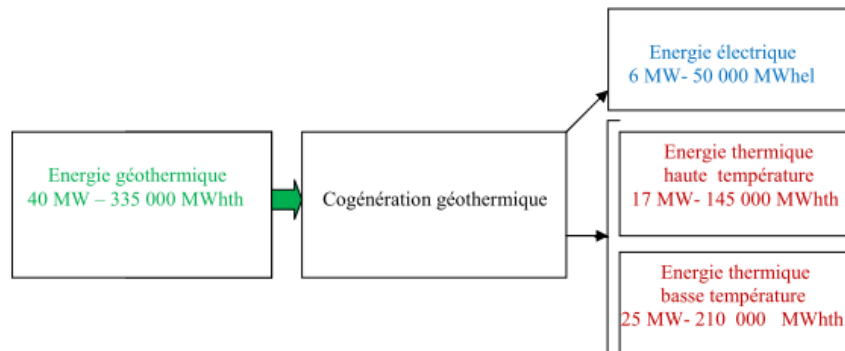


## Chaleur fatale

- Forte incitation à développer des projets d'économie circulaire relatifs à la valorisation des déchets, en combinant production d'électricité et valorisation thermique
- Initiatives concrètes de valorisation de chaleur fatale émanant de l'industrie (St-Chély-d'Apcher) ou de data-centers
- **Intégration de nouveaux usages : du froid avec du chaud**
- Recherche de solutions permettant d'adapter la logistique à la volatilité de la demande thermique :
  - **Mise en balles**
  - **Combustible solides de récupération**
- **Projets de pyrogaséification**

# Géothermie profonde

- Un potentiel déjà largement exploité pour les solutions « traditionnelles » (Dogger Ile-de-France essentiellement)
- **A suivre : projets de cogénération géothermique (projet Fonroche – Valence)**

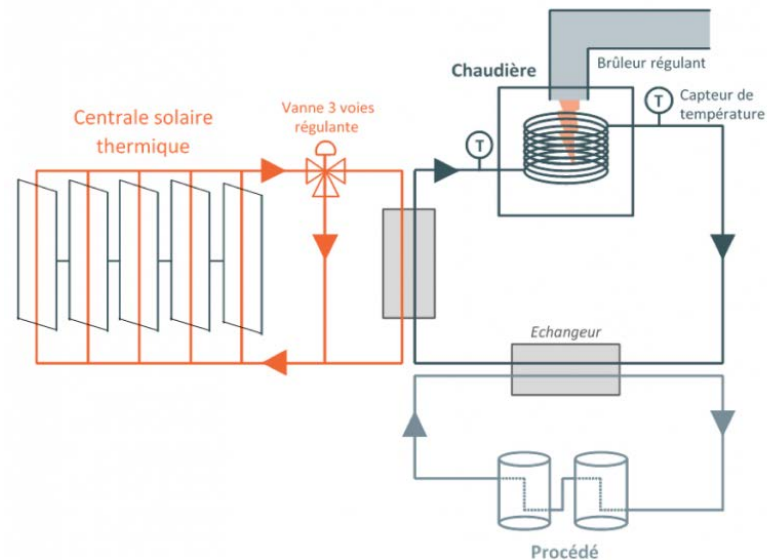


Source : documentation d'enquête publique - Fonroche



## Autres perspectives

- L'incorporation de biogaz dans les structures de distribution de gaz naturel bénéficiera aux réseaux de chaleur (comme aux autres consommateurs)
- **Premières installations et projets en cours d'étude d'intégration de solaire thermique dans les réseaux de chaleur**



Source : site internet NewHeat



## Autres perspectives

**Les innovations dans la conduite des installations de réseaux de chaleur peuvent permettre de maximiser la part EnR :**

- **Stockage de chaleur :**
  - Stockage dans le réseau
  - Hydro-accumulateurs
- **Réseaux de chaleur « Smart grid » :**
  - Conduite optimisée des générateurs
  - Optimisation des appels réseau (priorité ECS)



## Autres perspectives

### Potentiel du Power to X :

Les réseaux de chaleur sont déjà structurellement consommateurs/producteurs d'électricité et consommateurs de gaz.

→ Capacités concrètes d'adaptation de leur mix de production et de consommation aux conditions d'accès à l'électricité

- production en fonction des prix de marché
- effacement de consommation électrique
- power to Heat

→ Contexte favorable à des expérimentations Power to X (mix de cogénération et de méthanation)



**MERCI DE VOTRE ATTENTION**

[www.groupe-coriance.fr](http://www.groupe-coriance.fr)