

Séminaire

Transition

Guider l'action publique



Dorothee Rouzet

Cheffe économiste de la direction
générale du Trésor

Première partie

Quels **enjeux techniques et économiques** pour la **décarbonation** et la **massification des réseaux de chaleur** ?



Laurent Michel

Président de l'Autorité environnementale



Laurence Rocher

Professeure, Université
Jean Moulin Lyon 3



Johanna Ayrault

Chercheuse, WU
Vienna University



David Marchal

Directeur Exécutif
Expertises et
Programmes à l'ADEME



Pascal Guillaume

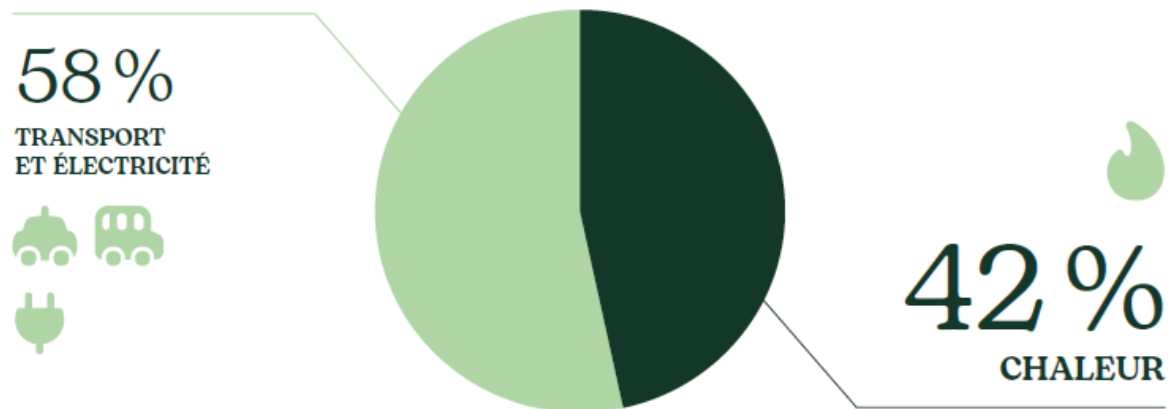
Président de la FEDENE



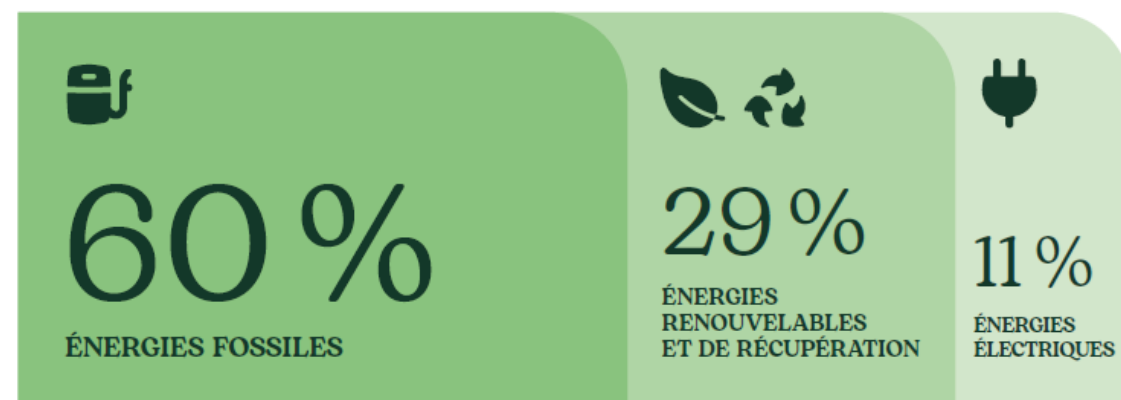
Maxime Vrain

Chercheur chez RTE

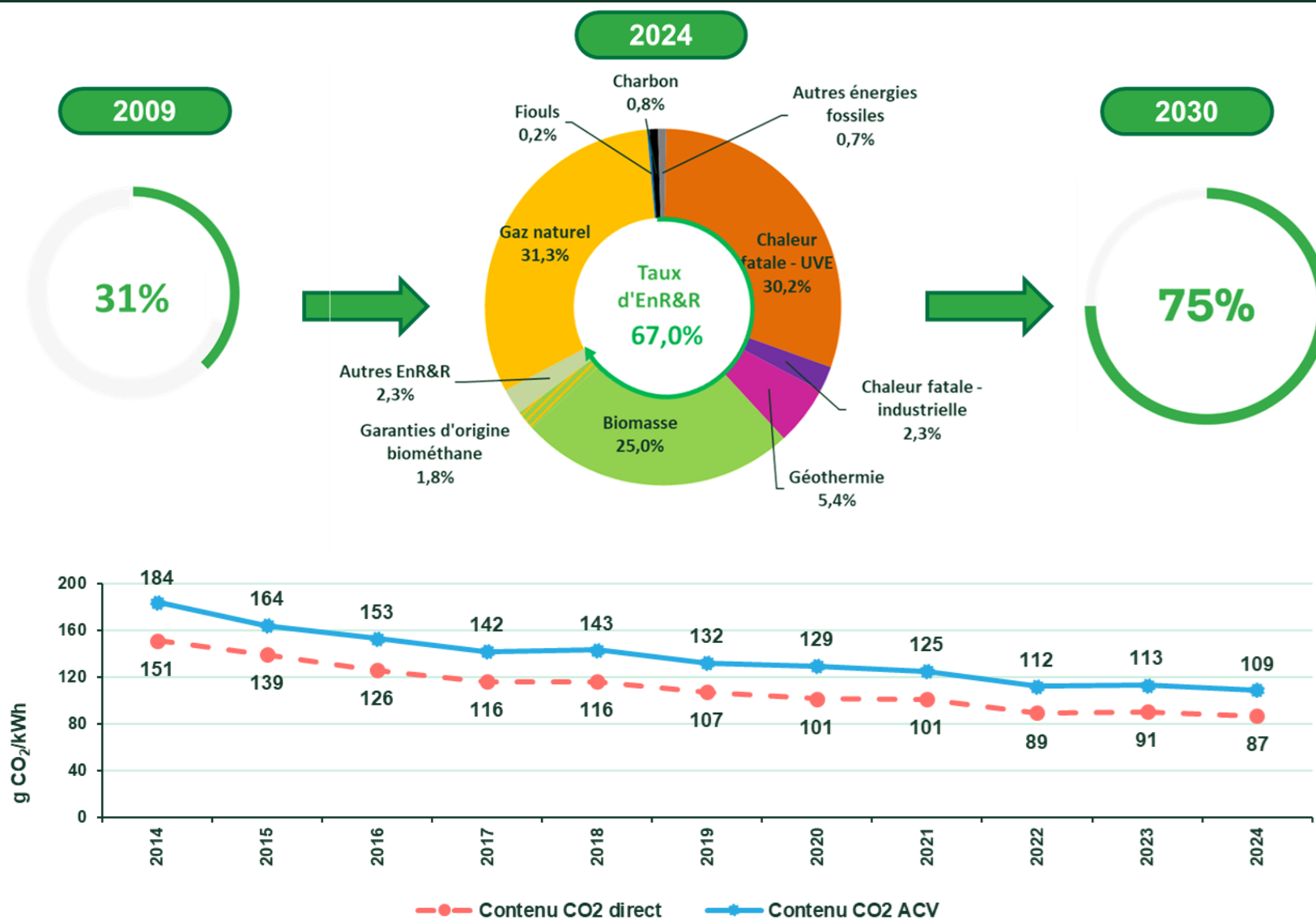
Contexte sur la chaleur



Répartition de notre consommation énergétique en 2024



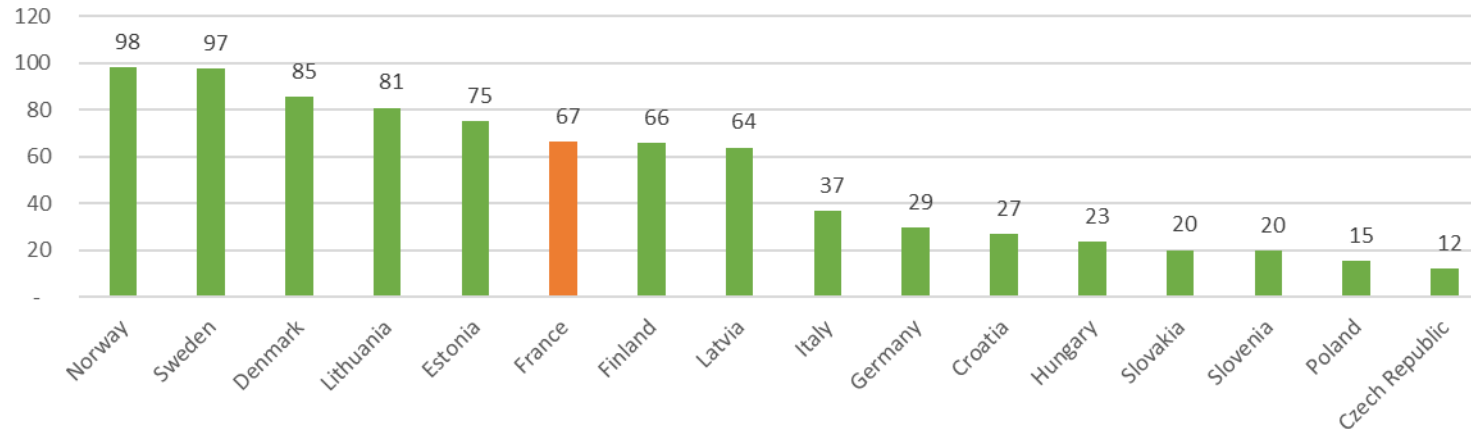
Mix énergétique moyen des réseaux de chaleur



Vision européenne - Réseaux de chaleur

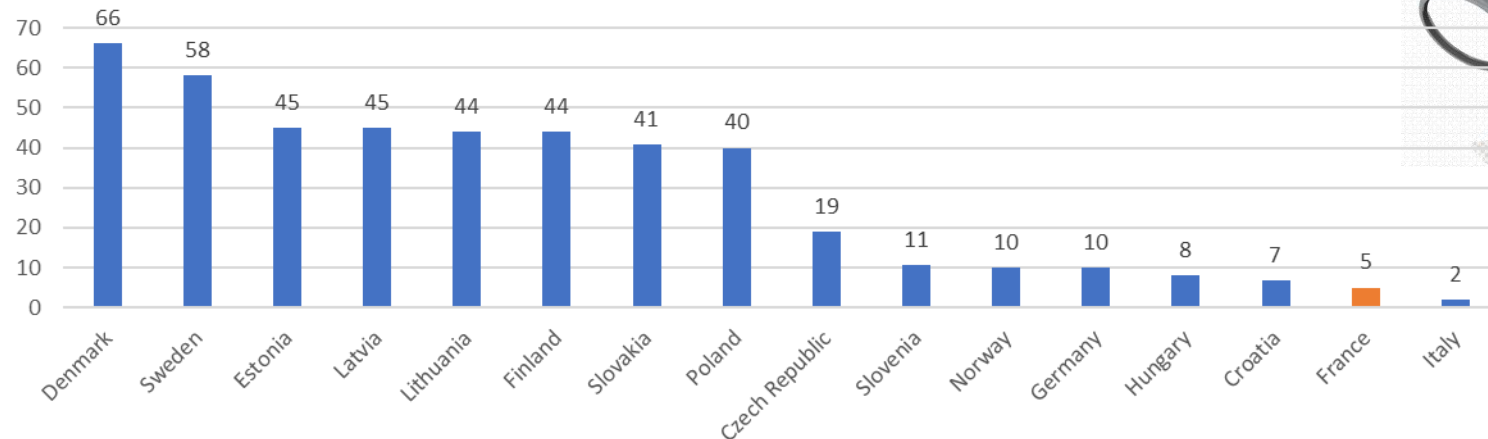
Données 2022

Taux EnR&R des réseaux de chaleur européens (%)



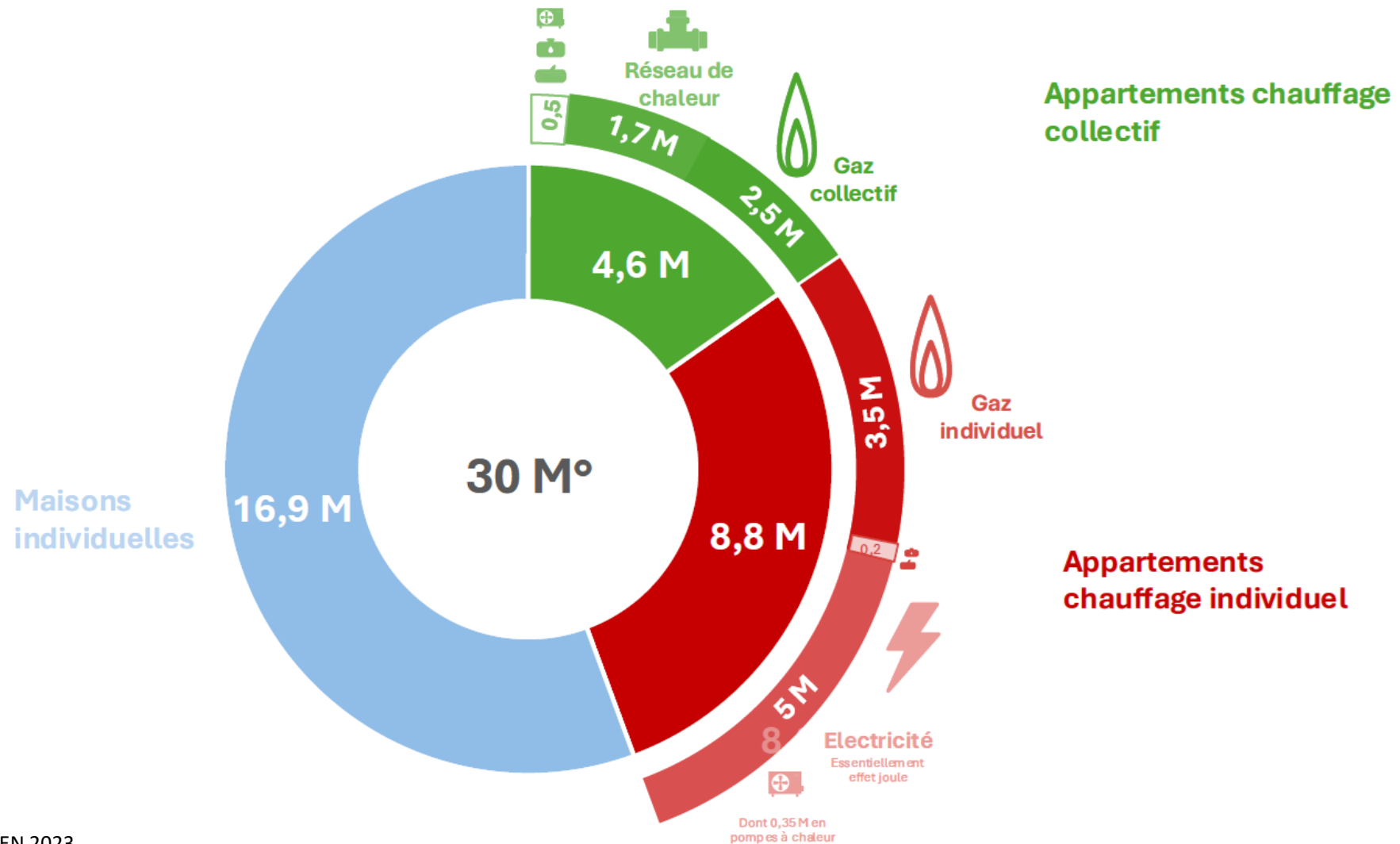
Données 2022

Part de marché des réseaux de chaleur dans la livraison de chaleur (%)



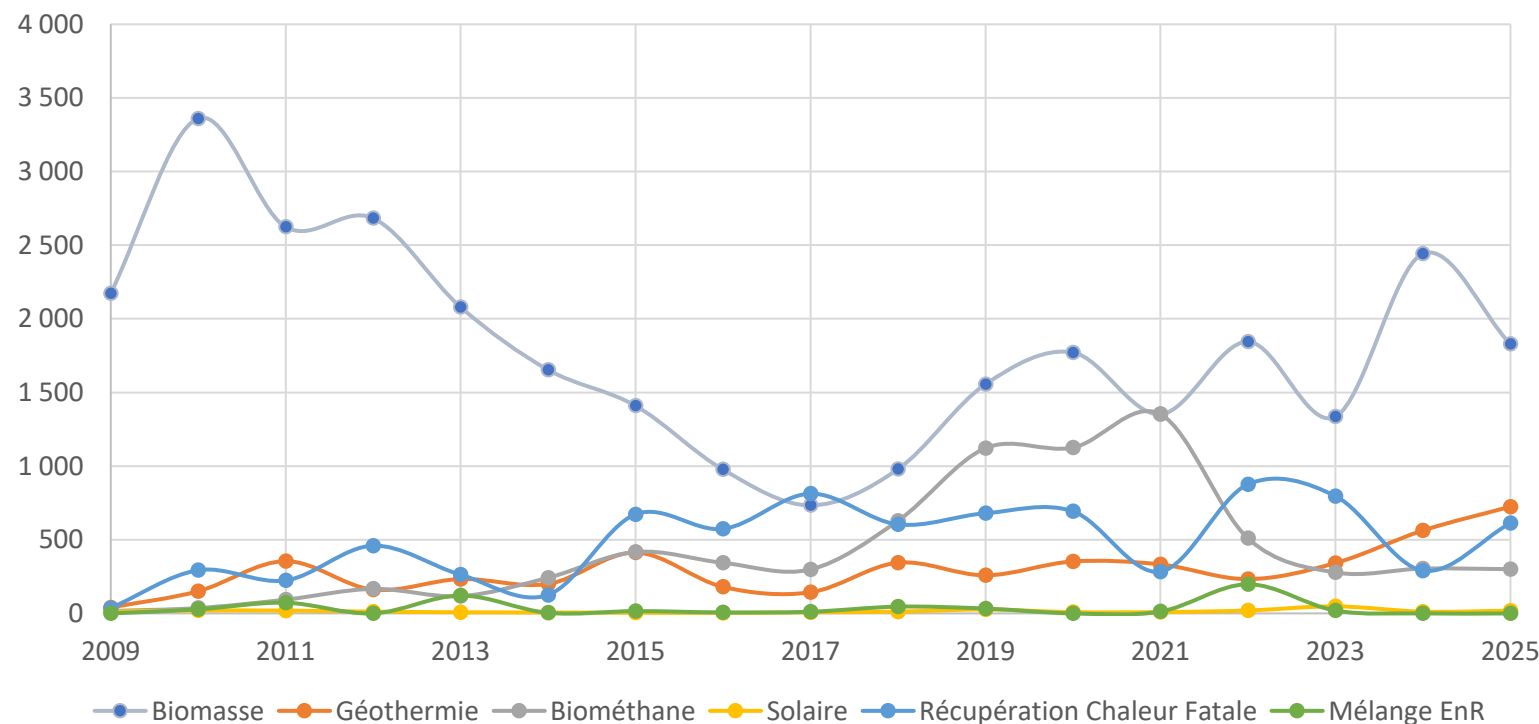
Source EuroHeat & Power

Logements en fonction du mode de chauffage en France (en 2023)



Fonds Chaleur: accompagner progressivement le développement des alternatives à la biomasse

Répartition des engagements de production EnR&R Fonds Chaleur 2009/2025 par filière (GWh/an)



1 – RÉDUIRE LES CONSOMMATIONS ÉNERGÉTIQUES

SOBRIÉTÉ ÉNERGÉTIQUE

Limitier les consommations en changeant les comportements

« Régulation du système de chauffage »

EFFICACITÉ ÉNERGÉTIQUE

Diminuer les consommations à service rendu équivalent

« Isolation thermique du bâtiment »

2 – MUTUALISER

LES BESOINS ET LES MOYENS DE PRODUCTION ET DE DISTRIBUTION DE CHALEUR

Se raccorder à un réseau de chaleur et/ou de froid existant > 50% EnR&R

sinon

Créer un nouveau réseau de chaleur et/ou de froid > 50% EnR&R
Identifier les besoins à proximité et leur complémentarité temporelle en termes de chaud et de froid

sinon

Choisir une solution EnR&R collective « pied d'immeuble »

3 – OPTIMISER ET PRIORISER

LES RECOURS AUX ÉNERGIES DE RÉCUPÉRATION ET RENOUVELABLES

1

ÉNERGIE NON DÉLOCALISABLE DÉJÀ EXISTANTE

Récupération de chaleur fatale : eaux usées, data center, UIOM...

2

ÉNERGIE NON DÉLOCALISABLE À CRÉER

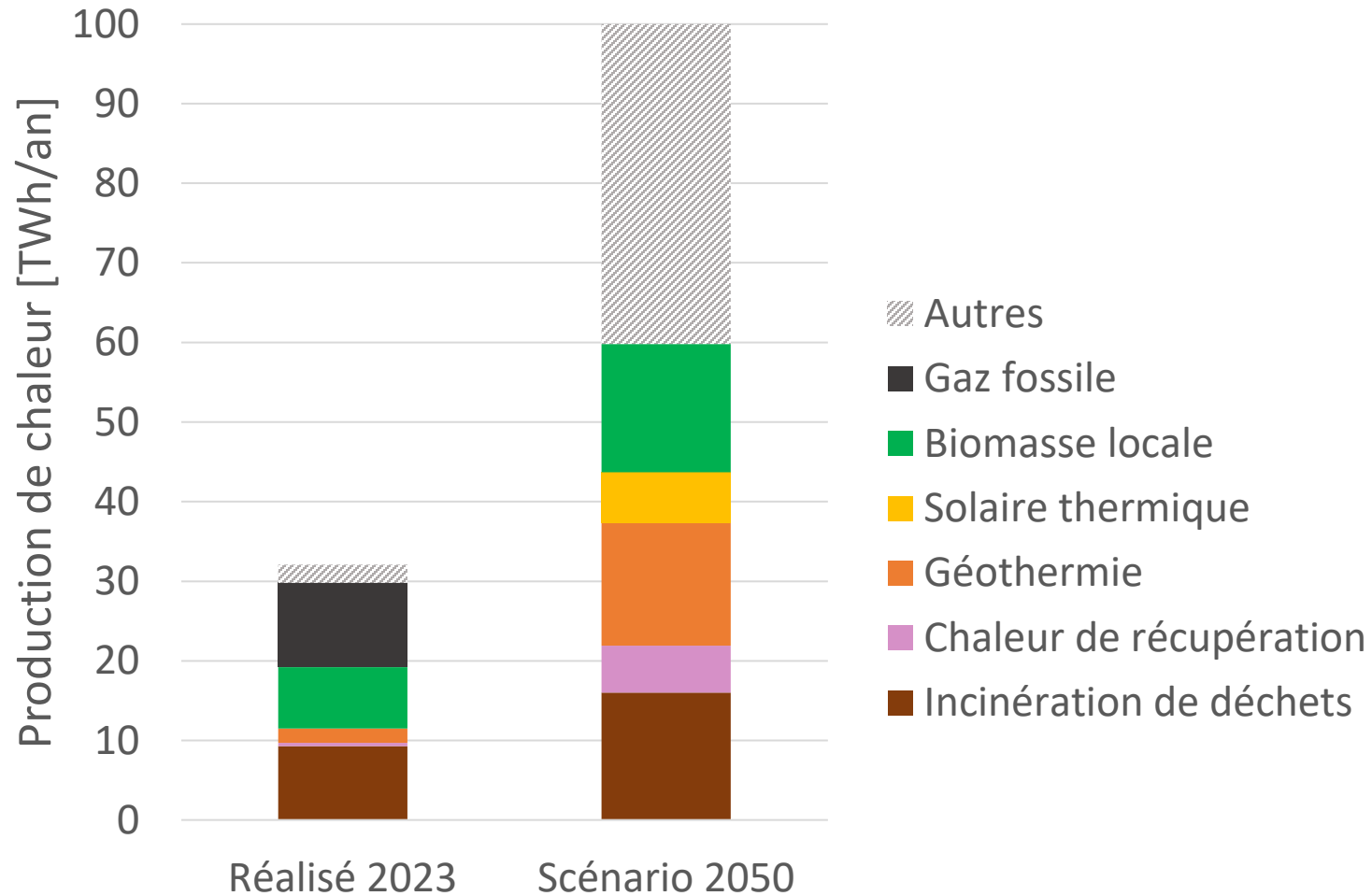
Géothermies, Solaire thermique...

3

ÉNERGIE DÉLOCALISABLE À CRÉER

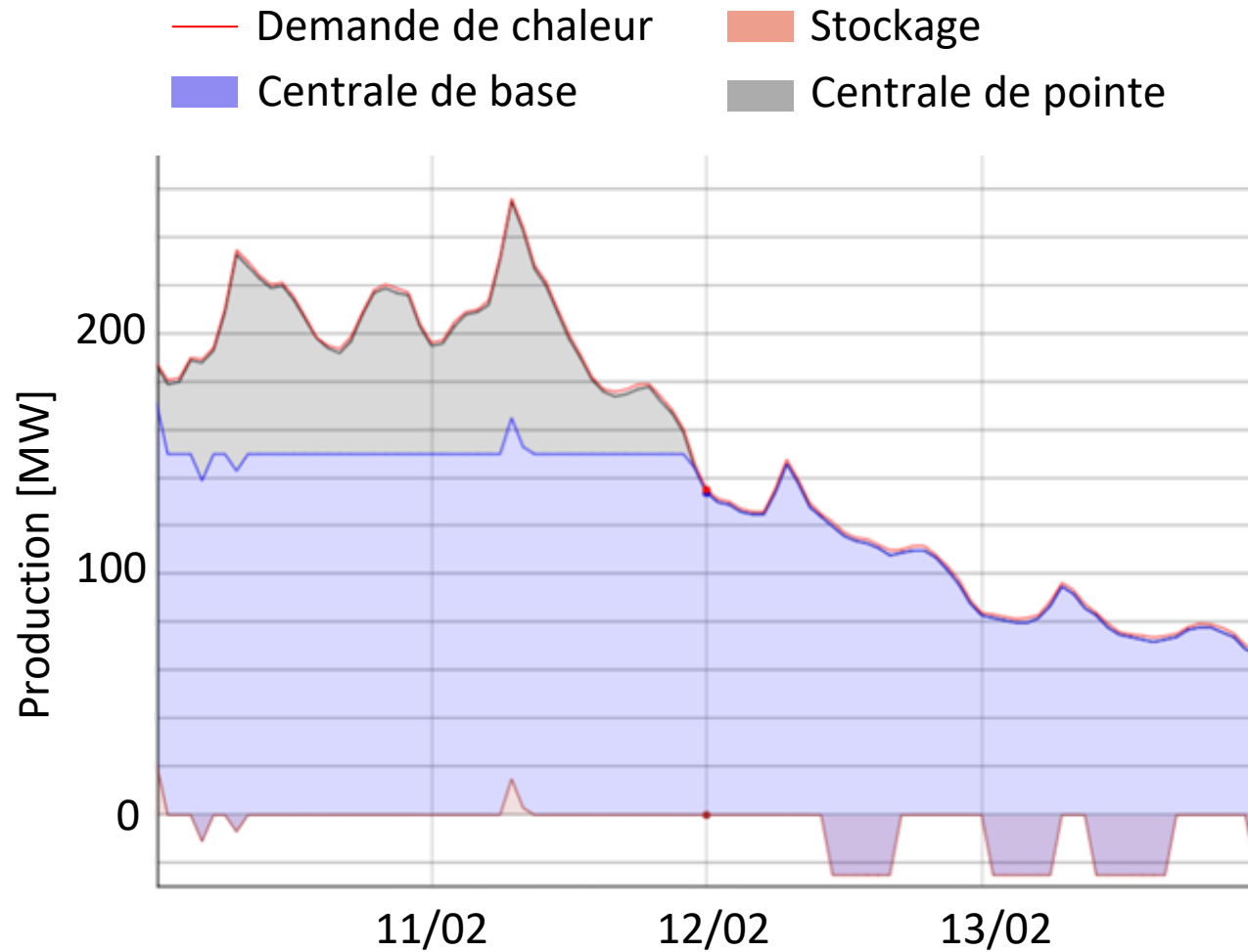
Biomasse...

RCU France - Potentiel de production des sources EnR&R à horizon 2050



Source : Thèse Maxime Vrain (Mines Paris – PSL/RTE)

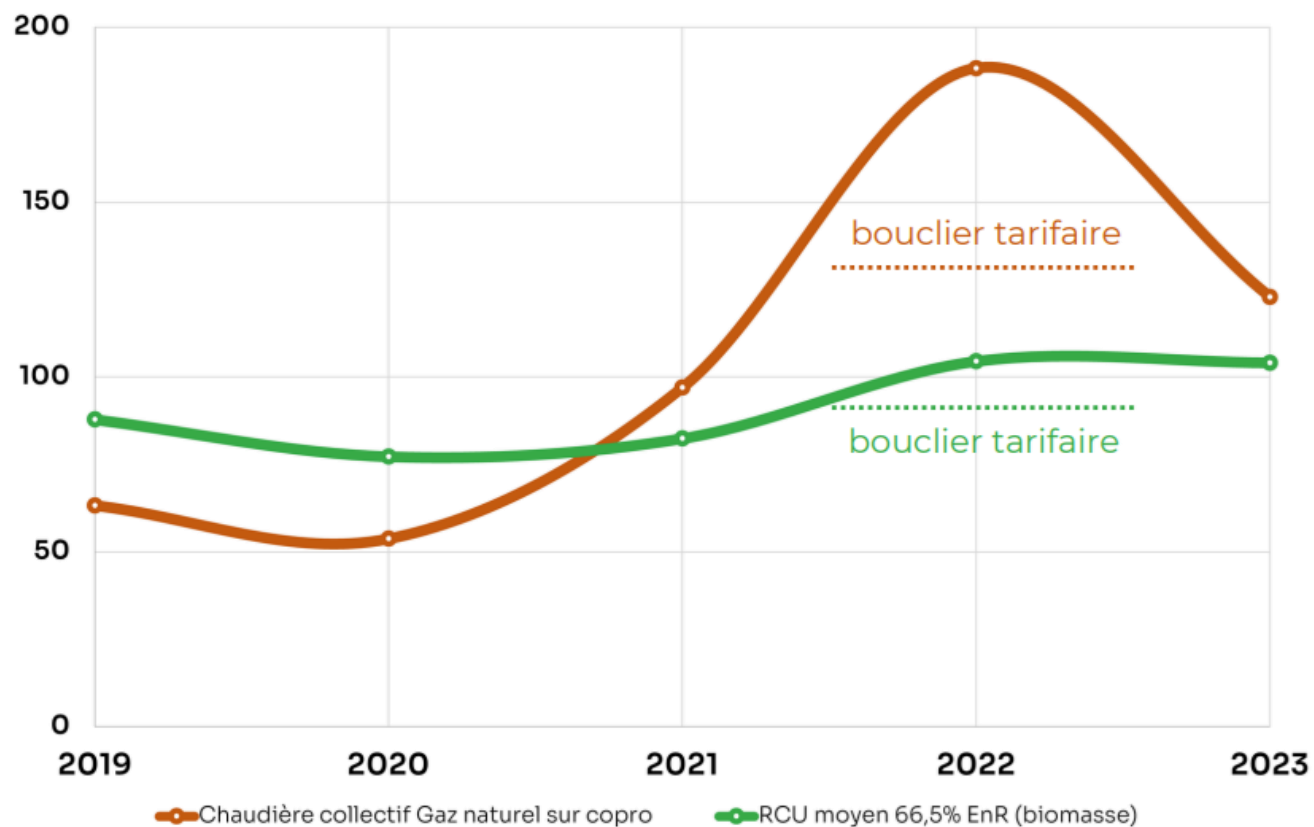
- **Chaleur de récupération** : processus industriels (décarbonés), data centers, électrolyseurs, eaux usées
- **Incertitude à 2050** sur le volume de chaleur de récupération/incinération de déchets
- Dans tous les cas, il faut des **sources complémentaires** pour alimenter les RCU : biomasse non locale, électricité ou biogaz.



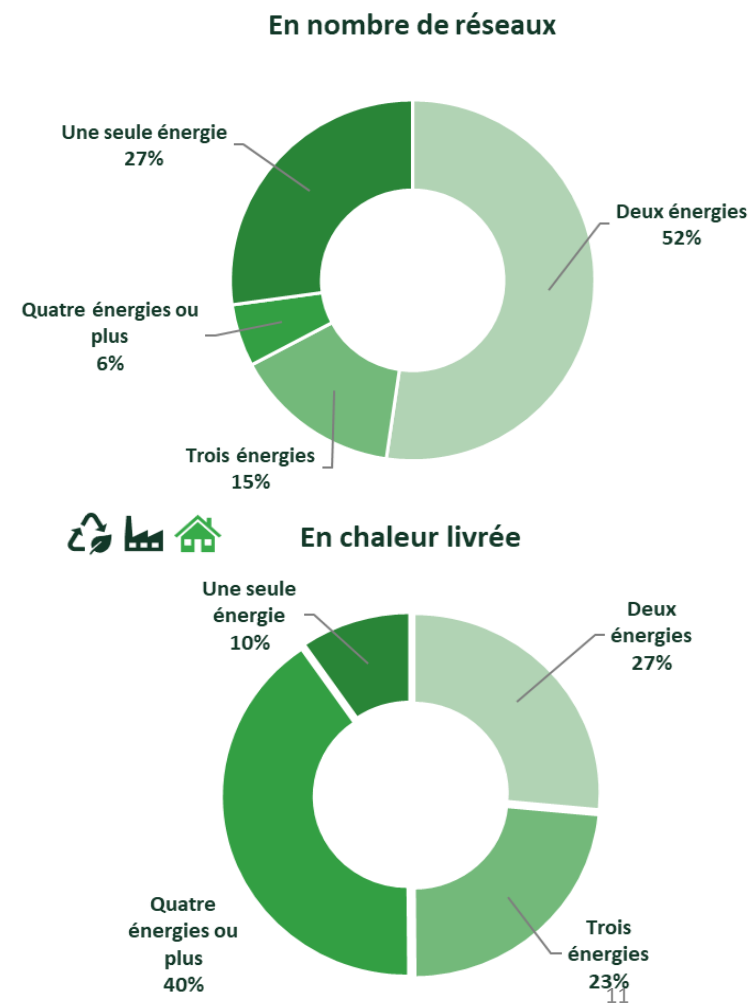
- La demande de chaleur varie fortement au cours de l'année
- Pour chaque RCU, le mix de production doit être adapté techno-économiquement à cette demande
- Les EnR&Rs sont plutôt en base
- L'enjeu à 2050 est d'aussi décarboner la pointe

Résilience des réseaux de chaleur

Comparaison des prix du chauffage pour un logement social type (en €TTC/MWh livré)



Sources d'énergie utilisées par les réseaux
(en % du nombre de réseaux et en énergie livrée)



Deuxième partie

Comment faire évoluer l'action publique pour **accélérer le déploiement** et quels **enseignements** tirer des **exemples étrangers** ?



Selma Mahfouz

Inspectrice générale des finances



Laurence Rocher

Professeure, Université
Jean Moulin Lyon 3



Johanna Ayrault

Chercheuse, WU
Vienna University



David Marchal

Directeur Exécutif
Expertises et
Programmes à l'ADEME



Pascal Guillaume

Président de la FEDENE

La performance du Fonds Chaleur est à la fois économique et climatique.

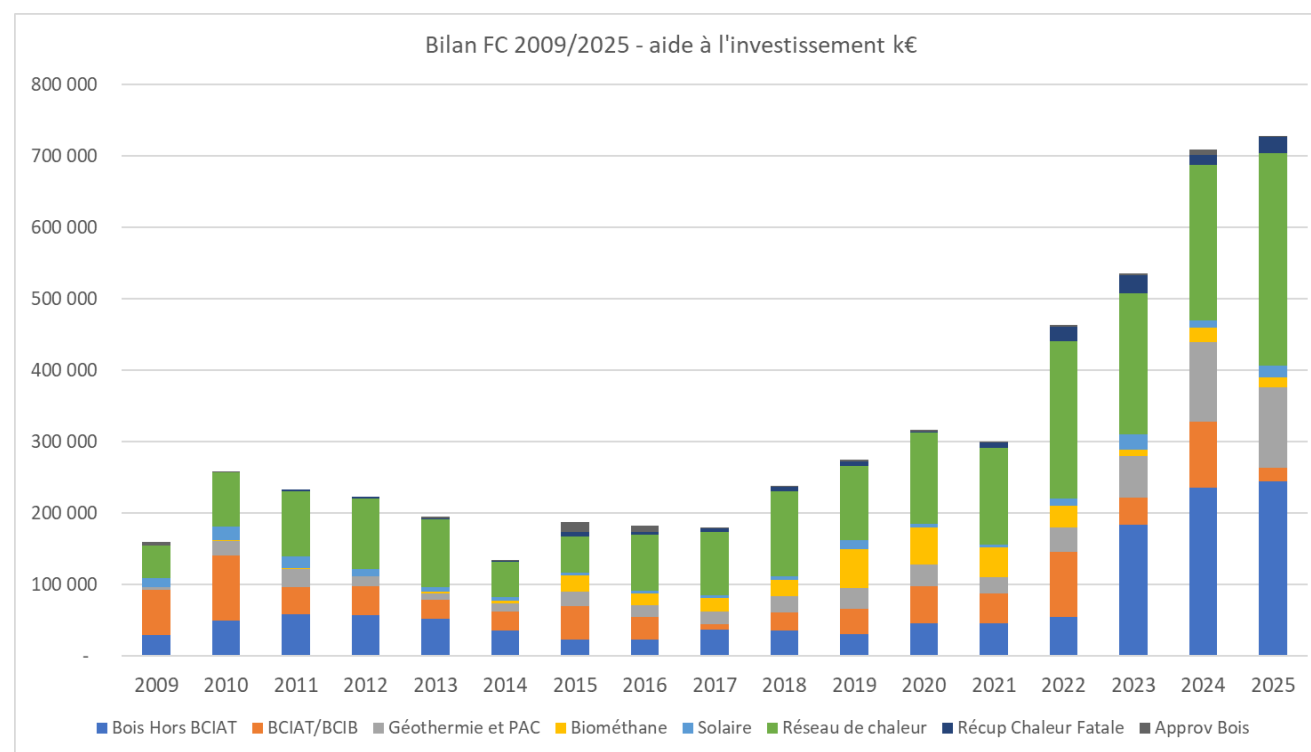
- ✓ Environ 2 milliards d'euros par an de déficit de la balance commerciale en moins
- ✓ 52,5 TWh économisés par an
- ✓ 11,7 millions de tonnes de CO2 évitées par an

Entre 2009 et 2025, le Fonds chaleur a financé

- **11 200 installations** d'EnR&R
- **5,9 Md€ d'aides** ayant déclenché **18,5 Md€** d'investissements
- **52,5 TWh/an** de production additionnelle prévisionnelle d'EnR&R cumulée

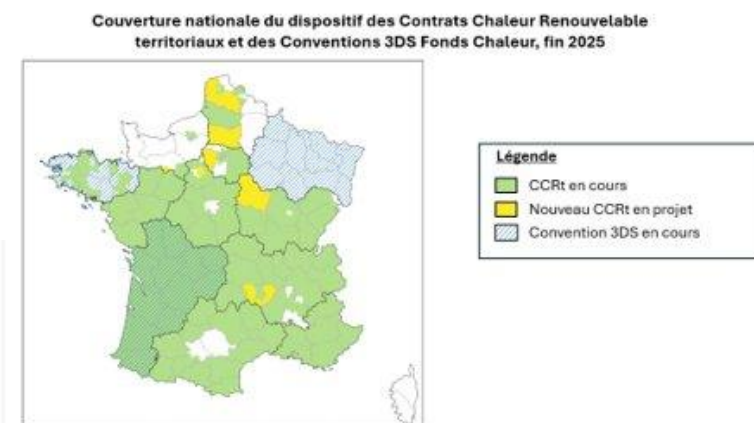
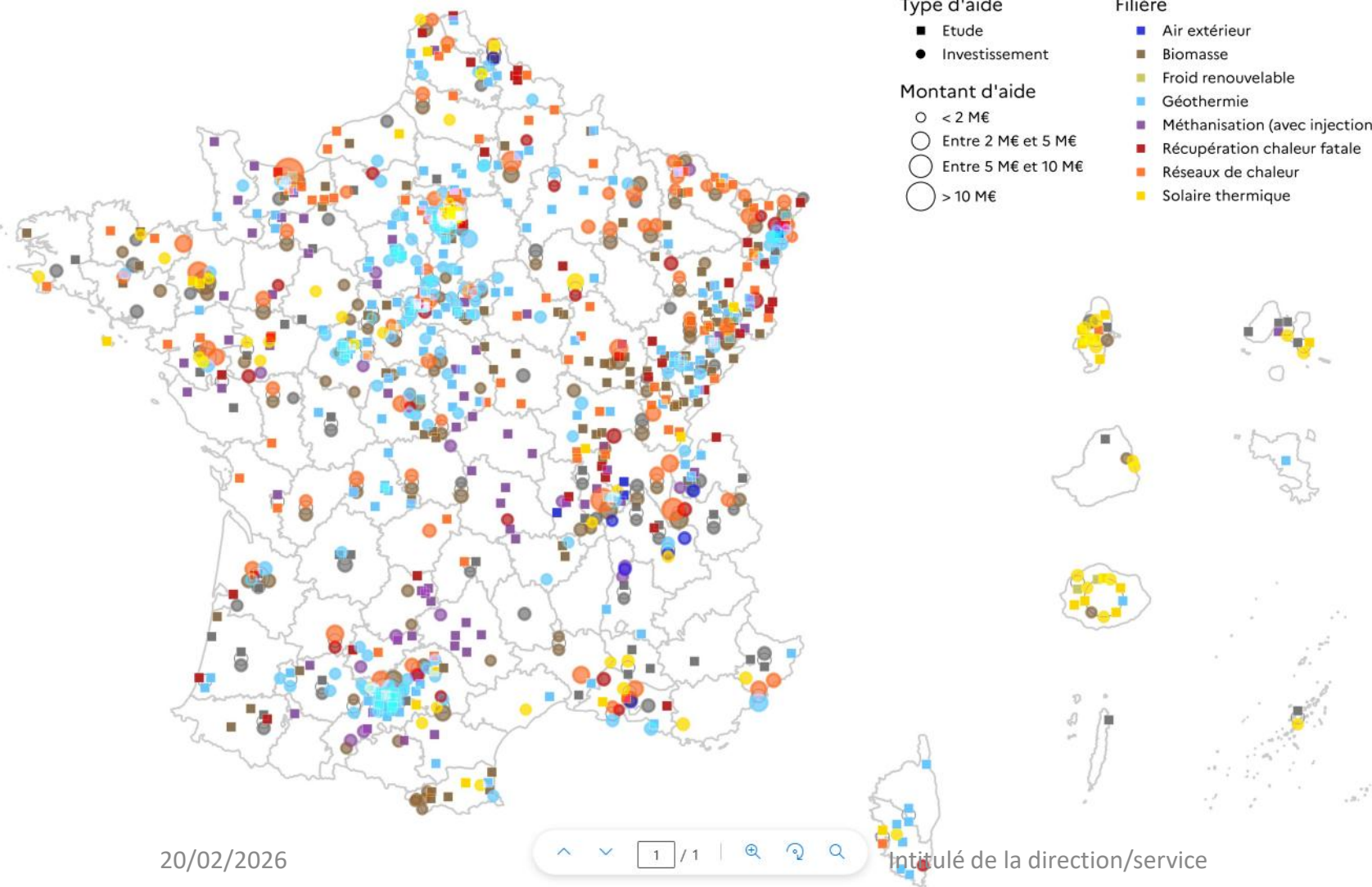
Impacts sur les réseaux de chaleur :

- **Doublement de la longueur** (*par rapport à 2014*) = 8 000 km en 2024
- **Décarbonation** : 109 g_{CO2}/kWh en 2024 (184 g_{CO2}/kWh en 2014), 67 % d'EnR&R



Bilan 2025 : un enjeu d'équité territoriale

Aides fonds chaleur 2025 (hors CCRT)



Bilan 2025

- 801 M€ d'aide
- Production EnR&R annuelle supplémentaire de 3,49 TWh
- 777 kt de CO₂ évités par an supplémentaire

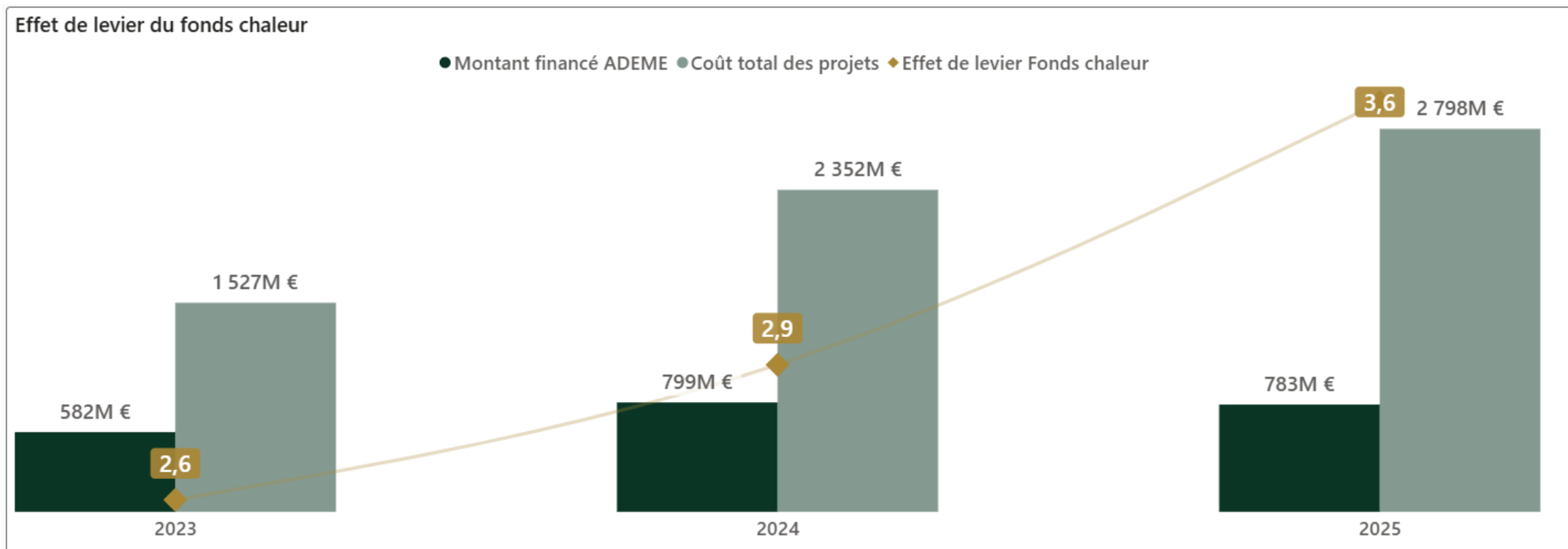
Un outil efficient

- 51,5 €/tonne de CO₂ évitée en moyenne
- 46,8€/tCO₂ hors délégations territoriales

Un effet de levier croissant

L'effet de levier correspond au montant d'argent injecté dans les projets en faveur de la transition écologique pour chaque euro investi par l'ADEME.

Il s'obtient par le rapport entre le coût total des projets et les montants financés par l'ADEME





Diane Simiu

Directrice du climat, de l'efficacité
énergétique et de l'air
Direction générale de l'énergie
et du climat

Séminaire

Transition

Guider l'action publique