

BIO360 EXPO

Etat des lieux et perspectives des réseaux de chaleur biomasse

- Auguste RAMS – **FEDENE** - *Secrétaire général Réseaux de chaleur & froid*
- Mohamed TRAORE – **FEDENE** – *Chargé de missions technique, innovation & sécurité*
- Ludovic PRIEUR – **CIBE** - *Responsable de projets*

NANTES – 6 février 2025



SOMMAIRE

1. PRÉSENTATION DU CIBE
2. PRÉSENTATION DE LA FEDENE
3. ÉTAT DES LIEUX DES RÉSEAUX DE CHALEUR EN FRANCE
4. EXEMPLES DE PROJETS REALISÉS
5. PERSPECTIVES DES RÉSEAUX DE CHALEUR
6. QUESTIONS

COMITÉ INTERPROFESSIONNEL DU BOIS ÉNERGIE

• ACTIONS GLOBALES

- **Rassemble les acteurs** du chauffage collectif et industriel au bois depuis 2006
 - Entreprises
 - Maîtres d'ouvrage (publics et privés)
 - Organisations professionnelles dans la filière bois et le monde de l'énergie
- Coordonne et accompagne ces acteurs pour **professionnaliser les pratiques**
- **Etablit les règles de l'art**
- **Forme et les professionnels**
- **Fait la promotion des chaufferies au bois**
- **Anime 4 commissions**

-  APR : Approvisionnement des chaufferies et biocombustibles
-  MOP : Stratégie de développement et montage des projets de chaufferies
-  REX : Retour d'expériences de conception, construction et exploitation des chaufferies
-  ANI : Animation bois-énergie

• ACTIONS RÉSEAUX CHALEUR AU BOIS

- **Organise des journées techniques** sur les réseaux de chaleur au bois pour les bourgs et petites villes
- A produit **plusieurs documents sur les réseaux de chaleur au bois** :
 - **Recommandations sur le développement des réseaux** de chaleur au bois
 - **Travaux sur les boucles d'eau chaude** dans les réseaux de chaleur au bois
 - **Recommandations sur les montages juridiques**
 - **Simulation sur la tarification de la chaleur**
 - **Notes sur les financements** des réseaux de chaleurs au bois

- **ACCES AU SITE DU CIBE** → <https://cibe.fr/>



LES PETITS RÉSEAUX DE CHALEUR AU BOIS EN ZONE RURALE ET PÉRIURBAINE

Un atout pour les territoires

- Alternatives mutualisées, matures et fiables à l'électrification et à l'interdiction de l'installation des chaudières au fioul, dans des zones complexes à décarboner
- Lutte contre la précarité énergétique dans des territoires fortement touchés, maîtrise de la facture énergétique à la fois pour les ménages et la collectivité (bâtiments communaux raccordés)
- Retombées économiques locales, revitalisation du territoire : création d'emplois locaux tout au long de la chaîne de valeur, amélioration de l'attractivité
- Valorisation énergétique des ressources locales, amélioration de l'indépendance énergétique

JOURNÉE TECHNIQUE
MERCREDI 5 AVRIL à AMBILLY (74)

A destination des élus et des techniciens des collectivités

**DÉCARBONER LES TERRITOIRES
AVEC DES RÉSEAUX DE CHALEUR AU BOIS
DE PETITE OU MOYENNE PUISSANCE !**

Conférences (matin) & visites (après-midi) des réseaux de chaleur au bois
d'Ambilly (2,5 MW bois) et de Lucinges (500 kW bois)

Organisée par
CIBE **Syane**



Avec le soutien de
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
ADEME



La FEDENE, acteur de référence dans les domaines des économies d'énergie et de la chaleur renouvelable et de récupération.

- La FEDENE, fédération professionnelle des entreprises de services pour l'énergie et l'environnement, regroupe **6 syndicats**.
- Ses adhérents sont des entreprises de toutes tailles, des petites, moyennes et des grands groupes, au total **1 500 entreprises locales**, présentes sur l'ensemble de la chaîne de valeur et réparties sur tout le territoire.
- Elles emploient **50 000 collaborateurs en France** et représentent un chiffre d'affaires annuel de **13 milliards d'euros**.
- La FEDENE intervient dans **3 grands domaines** :
 - Les **services aux bâtiments** pour réaliser des **économies d'énergie** et améliorer leur **efficacité énergétique**
 - La **production de chaleur et de froid à partir d'énergies renouvelable et de récupération** (chaleur fatale, valorisation énergétique des déchets, géothermie, solaire thermique, bois-énergie, réseaux de chaleur et de froid)
 - La **promotion des métiers et des formations**

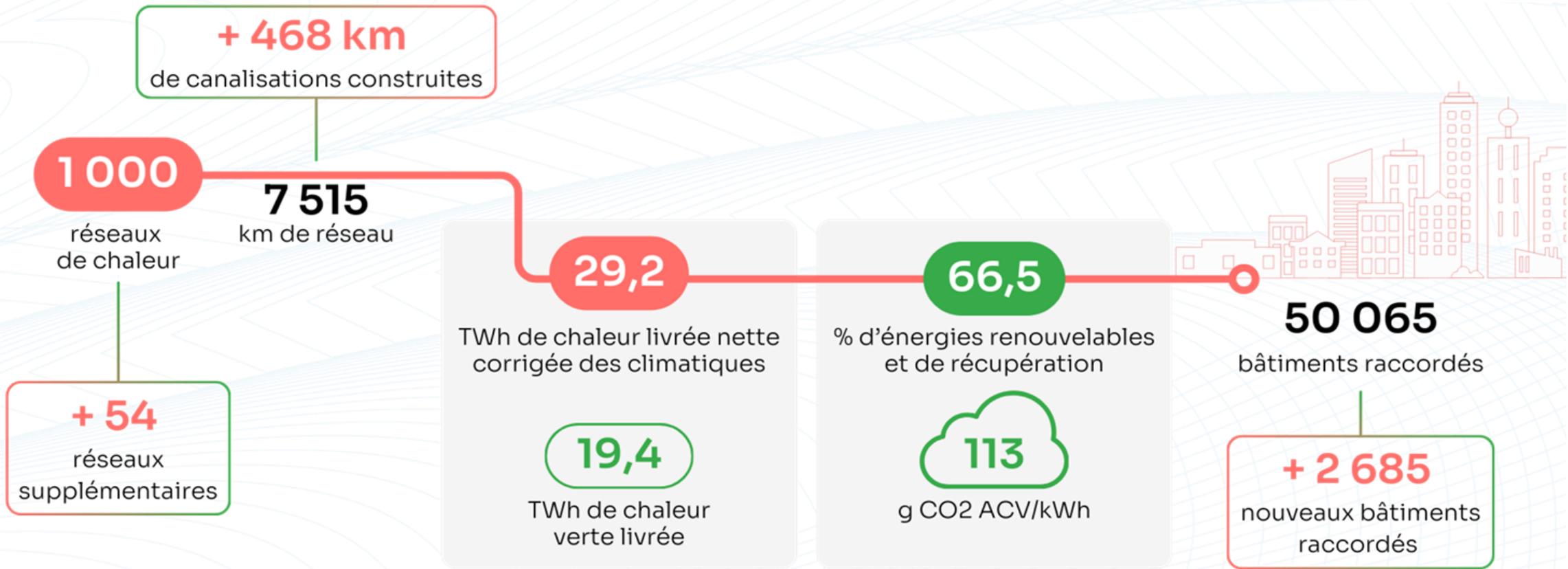
ETAT DES LIEUX DES RESEAUX DES CHALEUR

 **FEDENE**
Décarbonons nos quotidiens



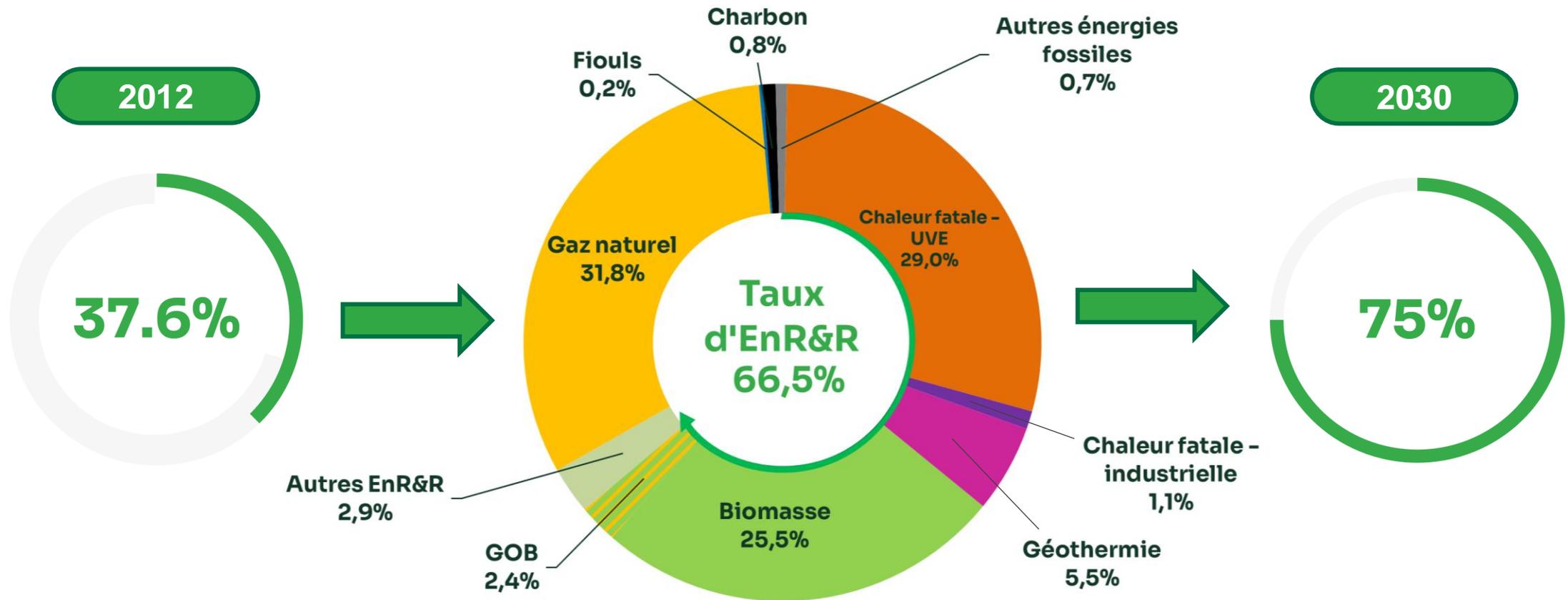
ETAT DES LIEUX DES RESEAUX

Chiffres clés 2023



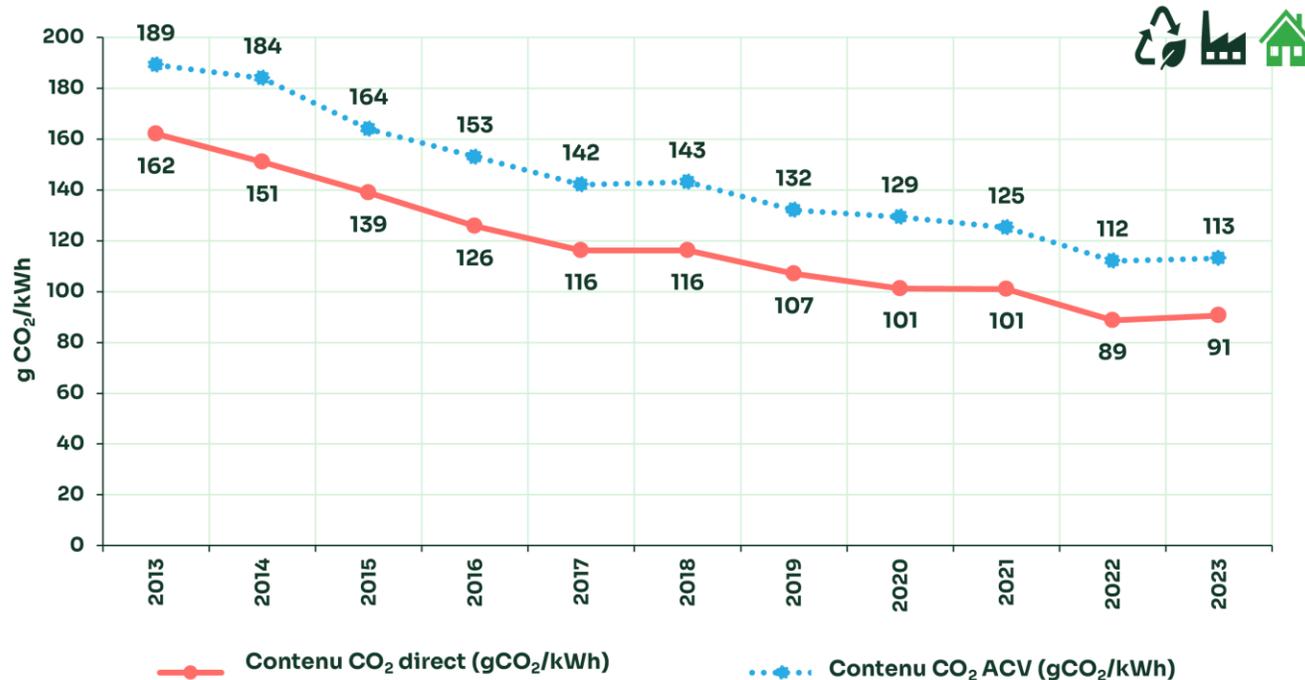
ETAT DES LIEUX DES RESEAUX

Mix énergétique – Production 2023



ETAT DES LIEUX DES RESEAUX

Contenu CO₂



- **Contenu CO₂ ACV**

- - 40 % en 10 ans

- **Emissions moyennes (ACV) des RCU**

- En 2023
 - 113 gCO₂/kWh pour l'ensemble des réseaux
 - 65 gCO₂/kWh pour les réseaux vertueux
- 50% de moins que le gaz naturel
- 65% de moins que le fioul domestique

- **Seuil RE2020 2028**

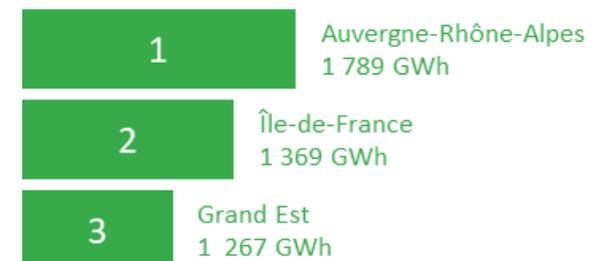
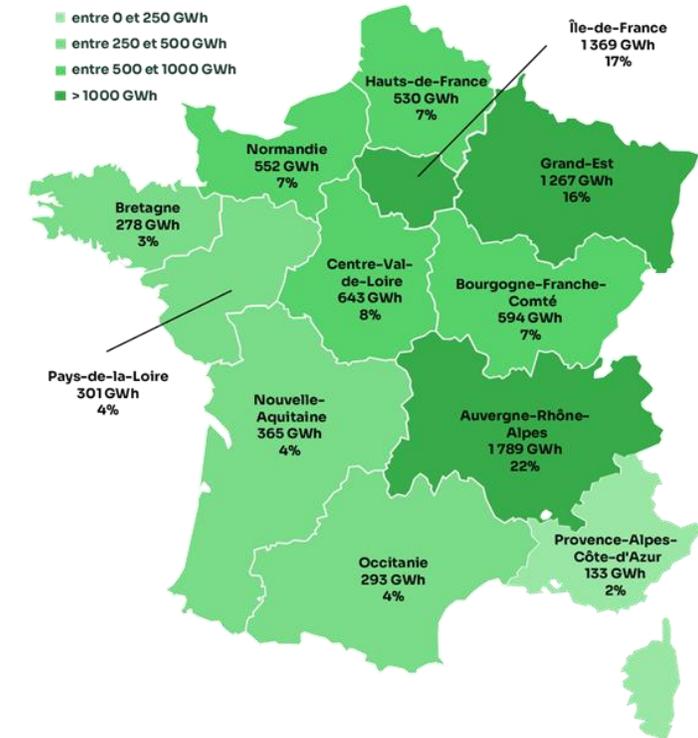
Contenu CO₂ ACV de 120 gCO₂/kWh

- Respecté par 71% des réseaux
- 63% des livraisons de chaleur

ETAT DES LIEUX DES RESEAUX

Focus bois-énergie

- La biomasse est la **première énergie renouvelable de France**
 - 33 % de la consommation d'énergie primaire issue d'EnR&R
 - 688 réseaux de chaleur l'utilisaient en 2023
 - 6 738 GW/h de chaleur livré en 2023
- Les avantages de la biomasse comme ENR&R
 - Levier de décarbonation via une substitution énergétique vis-à-vis des énergies fossiles
 - Main d'œuvre non délocalisable
 - Ressources locales et diversifiées
 - C'est un moteur de verdissement des réseaux de chaleur



EXEMPLES DE RÉALISATIONS

 **FEDENE**
Décarbonons nos quotidiens


CIBE

RESEAUX DE CHALEUR DE VOREPPE*

- Une chaufferie biomasse couplée à des panneaux solaires
- CHAUDIÈRE
 - Taille du réseau : 1.4 km en cours d'extension (ZAC Champ de la Cour)
 - Puissance : 500 kW de puissance bois
 - Chaleur distribuée : 2 GWh/an
 - Date de mise en service : juin 2018
 - Maître d'ouvrage : Ville de Voreppe
 - Bureau d'études : Épos
 - Conception/réalisation : ECHM
 - Exploitant : Engie
- PANNEAUX SOLAIRES
 - Couplage ENR : 200 m² solaires thermiques
 - Production moyenne : 100 MWh
 - Productivité moyenne des panneaux : 500 kWh/m²
 - Appoint par production solaire : 5 % de la production totale



Mot d'Olivier ALTHUSER, Conseiller municipal délégué à la transition écologique et la préservation de la biodiversité. Président de la régie Voreppe Énergies Renouvelables.

« La chaufferie biomasse et panneaux solaires des Bannettes est un équipement très spécifique, avec des technologies que l'on n'avait pas l'habitude de mettre en œuvre. Avec le recul, nous pouvons dire que cette installation très complémentaire de notre chaufferie bois répond parfaitement à nos besoins. La chaleur renouvelable apporte un confort d'usage à coût raisonnable, tout en préservant notre environnement. Notre volonté est de continuer d'innover dans ces dispositifs pour apporter toujours plus de stabilité au chauffage par des énergies renouvelables. »

RÉSEAU ERENA

Nantes



Chaufferie Malakoff



Chaufferie Californie

300 000

MWh vendus

55 000

tonnes de CO₂ évitées/an

84 %

d'ENRR

450

sous stations raccordées

90 km

de réseau

25 000

EQ/logements raccordés

25 ans

de durée du contrat

120 M€

d'investissements HT

28 M€

de subventions



PERSPECTIVES

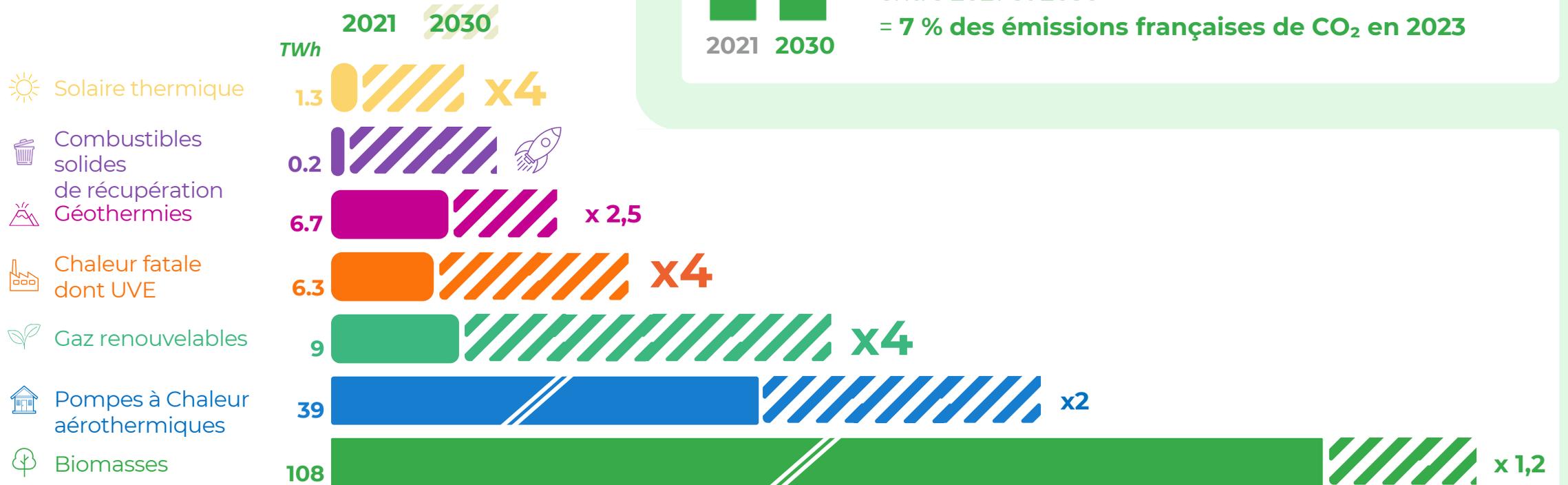
 **FEDENE**
Décarbonons nos quotidiens



Objectifs SFEC 2030

+ D'ENR&R

Les énergies renouvelables ont un énorme **potentiel de développement**



+ D'EFFICACITÉ

Économie d'énergie :

-25 % de chaleur consommée entre 2021 et 2030

Verdissement :

26 millions de tonnes de CO₂ en moins entre 2021 et 2030

= **7 % des émissions françaises de CO₂ en 2023**



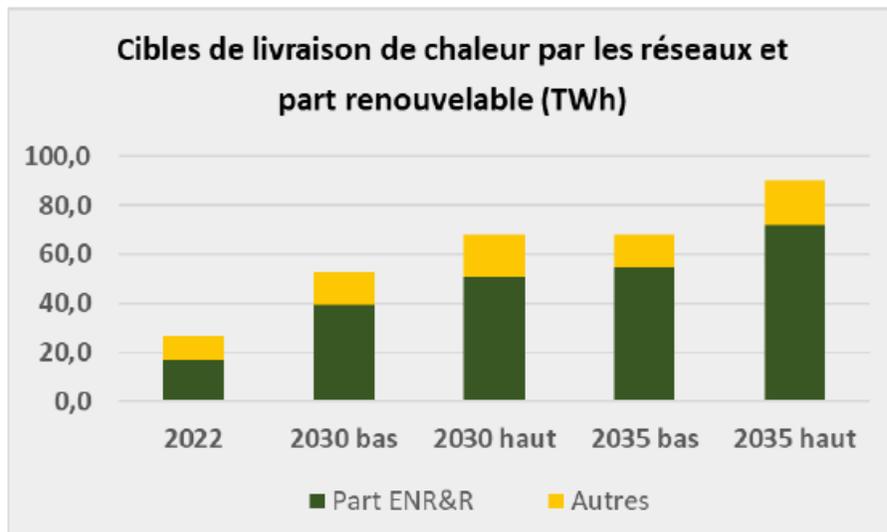
Réseaux de chaleur Biomasse – Perspectives

Réseaux de chaleur

Objectifs ambitieux de **doubler les livraisons de chaleur** par les réseaux d'ici 2030 et verdir la production pour atteindre **75 % d'EnR&R**.

Un développement passé avéré avec un doublement du nombre de réseau en 10 ans ainsi que des livraisons de chaleur EnR&R.

Le développement des réseaux de chaleur est le seul moyen de **mobiliser massivement d'importants gisements d'énergies renouvelables**.



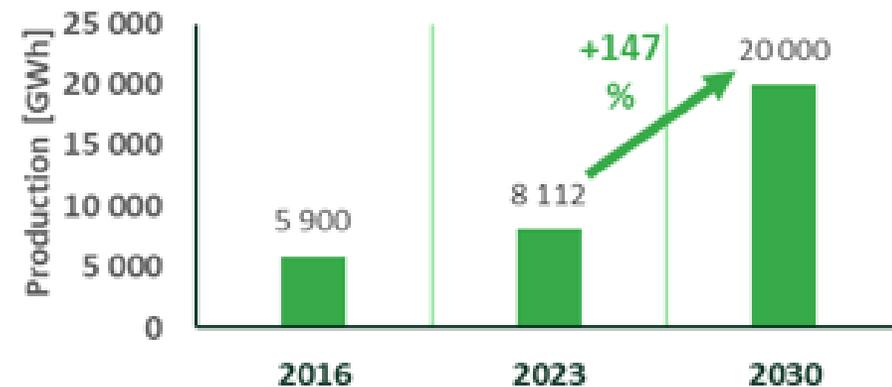
Biomasse collective

Objectifs de doublement de la production de chaleur par biomasse collective de 37,5 TWh en 2022 à 74 TWh en 2030 selon la SFEC 2030, dont près de 20 TWh à destination des réseaux de chaleur.

Un casi triplement du nombre de réseaux biomasse en 10 ans et une multiplication par 2,2 des livraisons de chaleur biomasse dans les RCU.

La nécessité d'adapter l'utilisation des énergies en prenant en compte **les disponibilités des ressources locales** des territoires.

Évolution prévisionnelle des productions issues de biomasse :



Régionalisation des objectifs SFEC

CLUB DE LA CHALEUR

PARTENAIRES



Contexte

Le **Club de la chaleur** regroupe les associations des **acteurs publics et privés** qui œuvrent au quotidien pour **réduire et décarboner la consommation de chaleur** et de froid en France.

Le saviez-vous ?

Avec 43 % de la consommation d'énergie finale en France, la chaleur est le **premier poste de consommation énergétique** du pays.



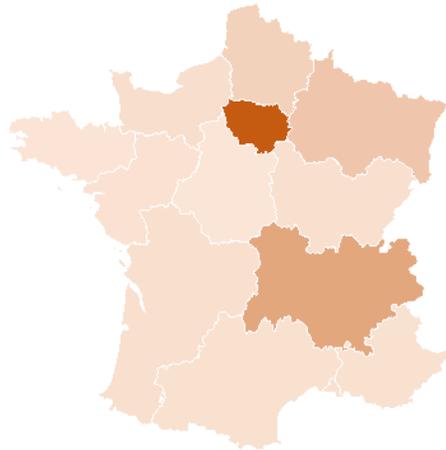
Régionalisation des objectifs SFEC

En fonction des caractéristiques des ENR&R à mobiliser, les objectifs de la SFEC ont été répartis :

- selon une **méthode statistique sur la base de hypothèses et indicateurs** pour le solaire thermique, la géothermie de surface ou encore les chaufferies collectives,
- **à partir d'études de potentiels** pour la chaleur fatale issue des UVE, la géothermie profonde, la biomasse pour les RCU,
- ou **une combinaison de ces méthodes.**

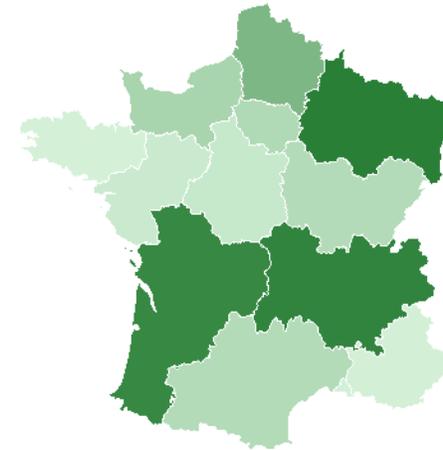
Des ajustements ont été apportés pour certaines filières et régions sur la base des retours d'expériences des experts "filières".

Répartition du potentiel de réseaux de chaleur en 2030



Avec Bing
© GeoNames, Microsoft, TomTom

Répartition du potentiel bois collectif, industriel et tertiaire 2030



Avec Bing
© GeoNames, Microsoft, TomTom

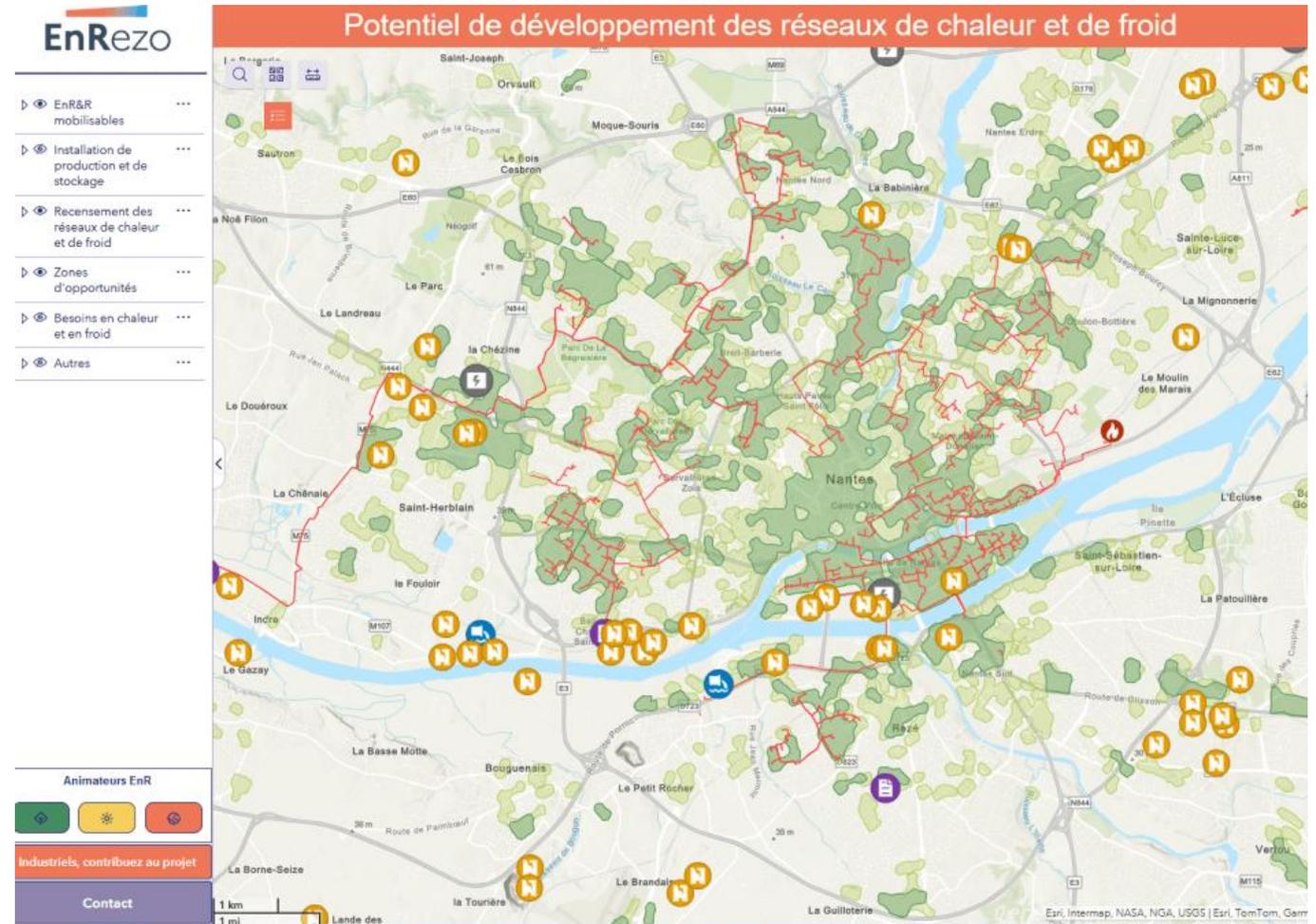
EnRezo

Outil cartographique accompagnant le développement des énergies renouvelables

Permet de **déterminer le potentiel de développement des réseaux et les zones d'opportunité associées.**

EnRezo croise plusieurs données relatives aux :

- **besoins des bâtiments**
- **réseaux et systèmes** existants,
- **gisements locaux** d'énergies renouvelables et de récupération.



Conclusion

- Le Bois Energie est :
 - Une composante essentielle d'une **gestion sylvicole efficace**
 - Un **coproduit vertueux de l'exploitation durable** des forêts
- L'utilisation de biomasse au sein des réseaux de chaleur est un **levier de décarbonation** éprouvé et un **pilier de l'autonomie énergétique**
- On constate :
 - La nécessité d'une **collaboration renforcée entre les acteurs** pour **relever les défis énergétiques** et environnementaux liés aux réseaux de chaleur en France.
 - Le besoin d'un **soutien politique** avec **une stratégie pluriannuelle qui mobilise des moyens financiers** à la hauteur des objectifs de décarbonation.

MERCI POUR VOTRE ATTENTION
Avez-vous des questions ?