

LES RÉSEAUX DE CHALEUR DU FUTUR EN ALLEMAGNE

WEBINAIRE 23/06/21

Markus Hempel
Directeur France
www.gtai.com





Les réseaux de chaleur du futur en Allemagne

Agenda

1. Etat des lieux, objectifs et programmes de soutien (Jules Oriol, OFATE)
2. Vers des réseaux décarbonés et intelligents (Bénédicte Winter, GTAI)
3. Questions / réponses

Questions / réponses à la fin du webinar



Posez vos questions grâce
à la barre d'outils !
Fonction chat à droite

Qui sommes-nous ?



OFATE
DFBEW



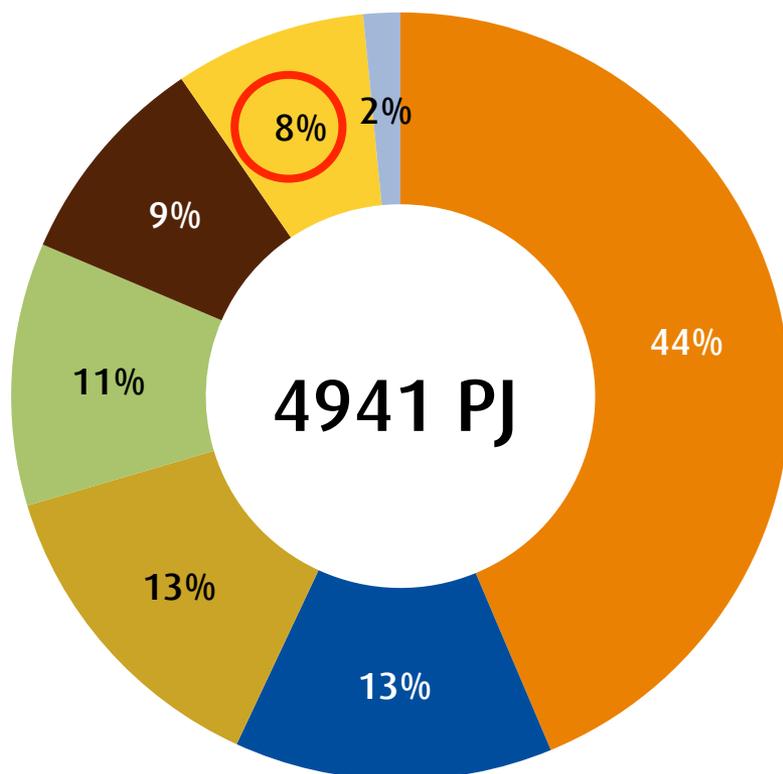
ETAT DES LIEUX, OBJECTIFS ET PROGRAMMES DE SOUTIEN

1. État des lieux des réseaux de chaleur en Allemagne
2. Objectifs pour le développement des réseaux de chaleur en Allemagne
3. Bouquet d'instruments pour le développement et la décarbonation des réseaux de chaleur

1

État des lieux des réseaux de chaleur en Allemagne

Sources d'énergie pour la consommation de chaleur et de froid en Allemagne



■ Gaz
■ Électricité
■ Charbon
■ Autre

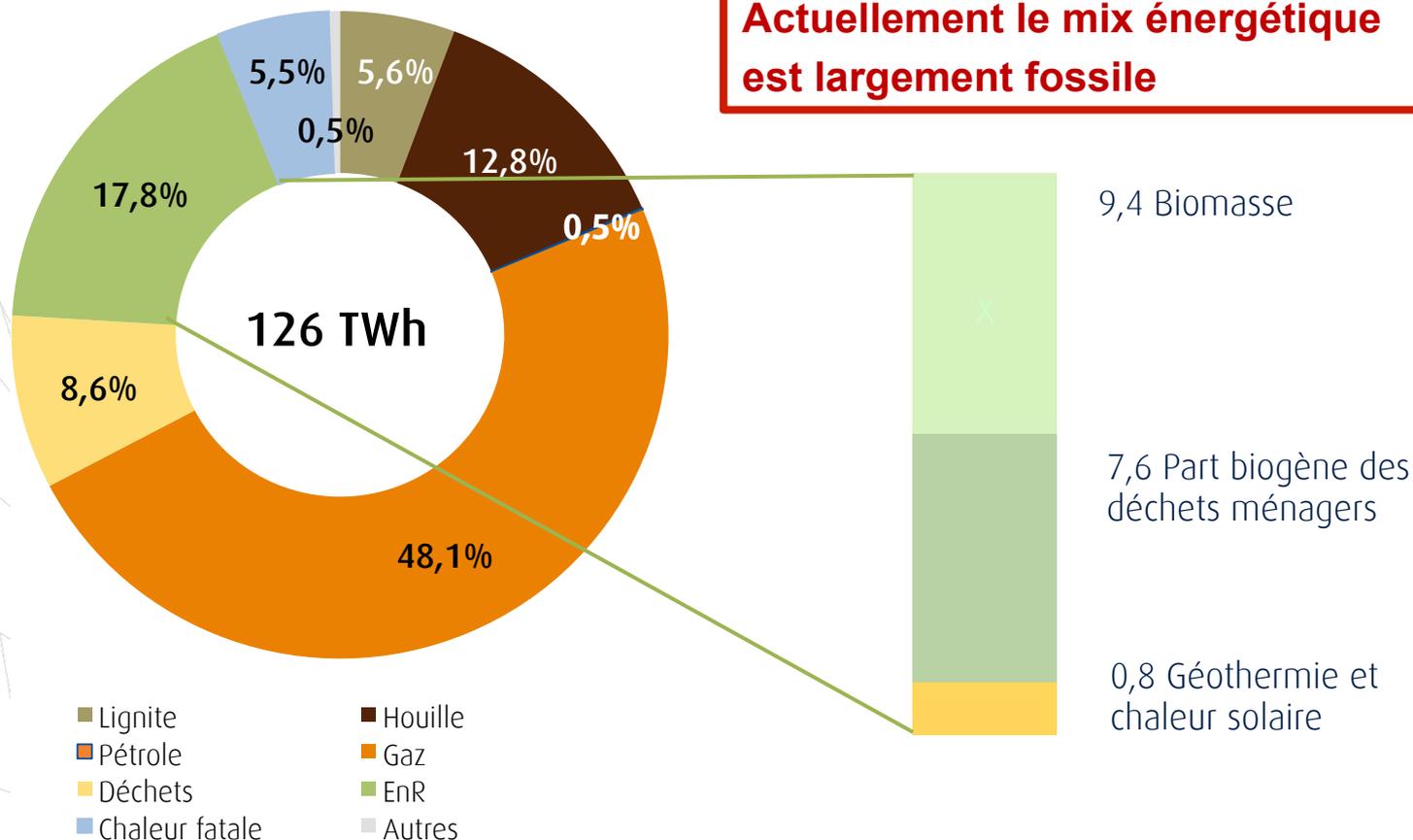
■ Pétrole
■ Énergies renouvelables
■ Réseaux de chaleur

1 450 réseaux de chaleur en 2017
= plus de 21 600 km

Sources énergétiques pour la consommation de chaleur et de froid en Allemagne en 2019 (consommation totale en énergie finale). Source : [AGEB 2020](#). Mise en forme : OFATE.

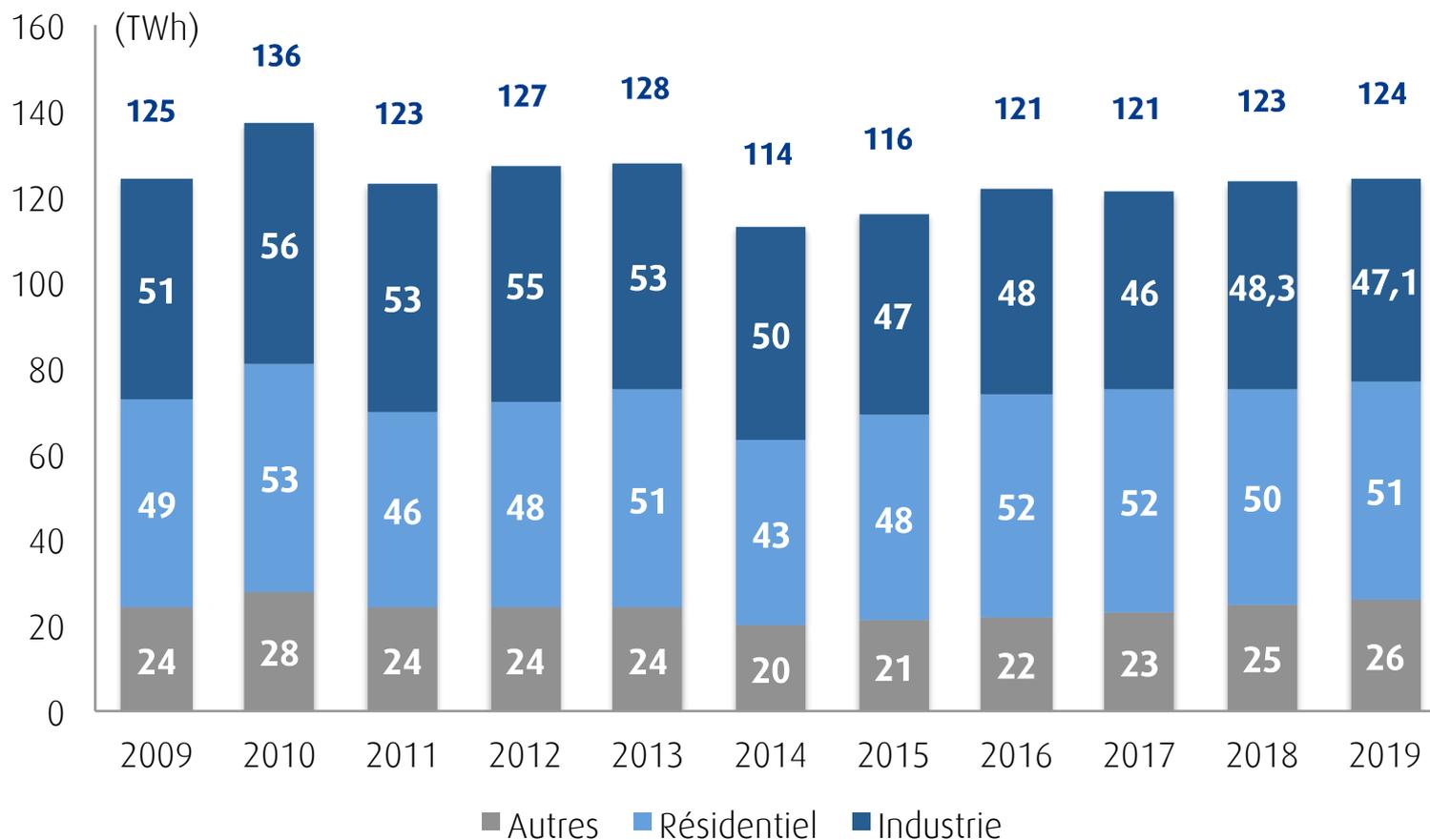
Bouquet énergétique des réseaux de chaleur en 2020

Actuellement le mix énergétique est largement fossile



Répartition des sources de la production nette de chaleur pour l'alimentation des systèmes de réseau de chaleur en Allemagne, 2020. Source : [BDEW 2021](#). Mise en forme OFATE.

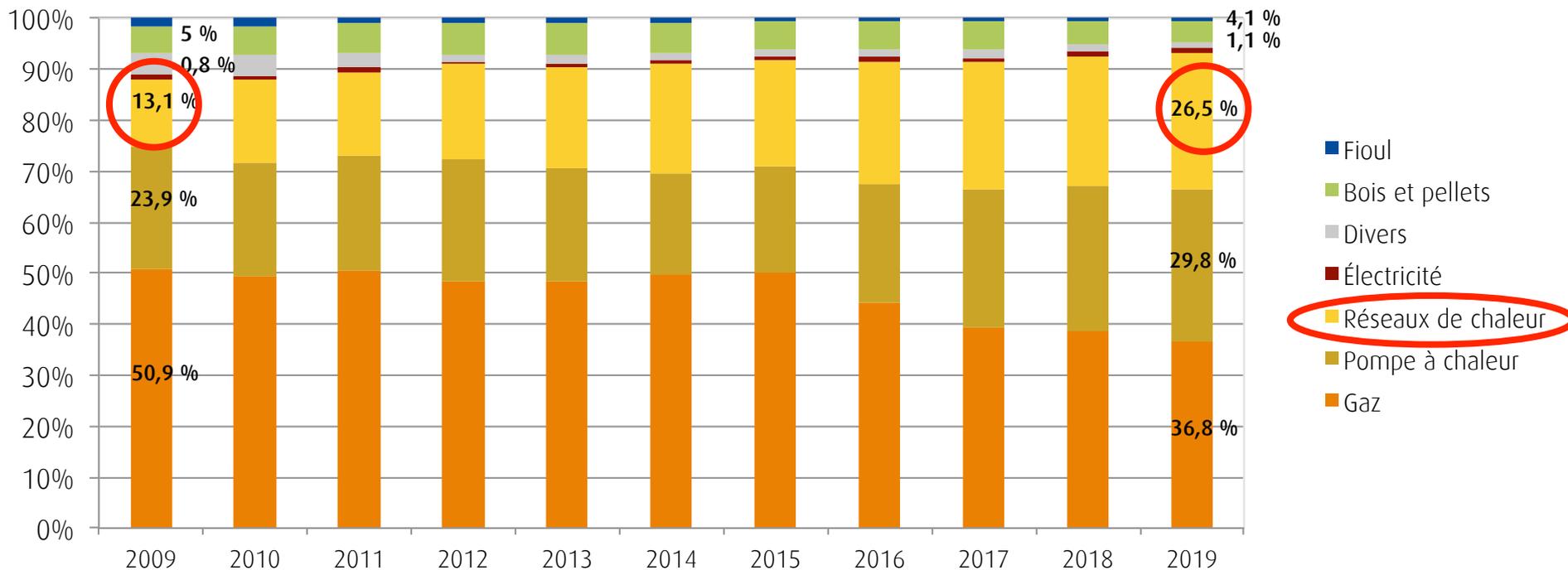
Consommation de chaleur et de froid via les réseaux de chaleur, selon le secteur



Source : BDEW, 2020. Mise en forme OFATE.

Structure des systèmes de chauffage dans les bâtiments neufs depuis 2008

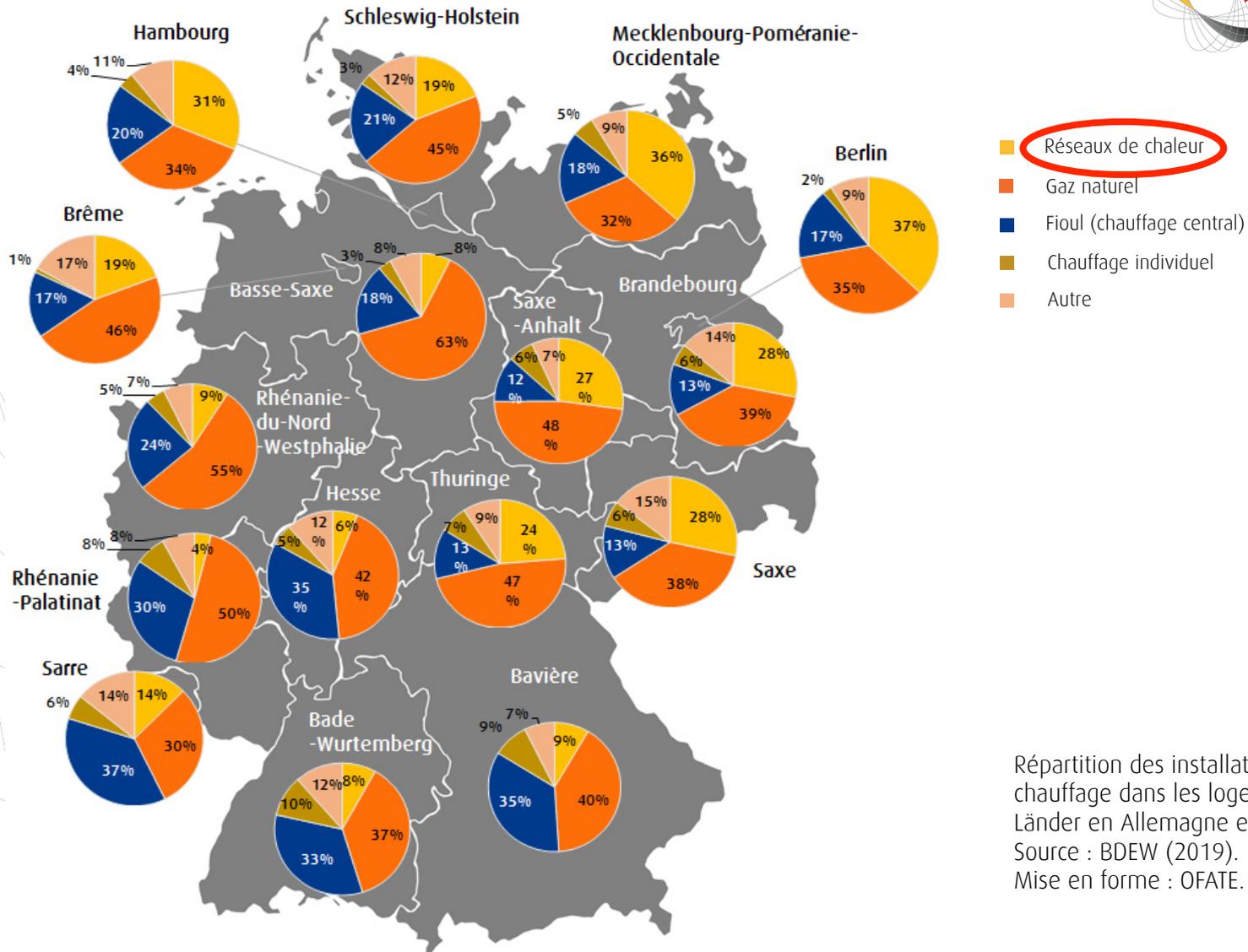
2009 : entrée en vigueur de la loi sur la chaleur renouvelable (EeWärmeG).



Système de chauffage des bâtiments résidentiels neufs entre 2009 et 2019 en Allemagne (en %).

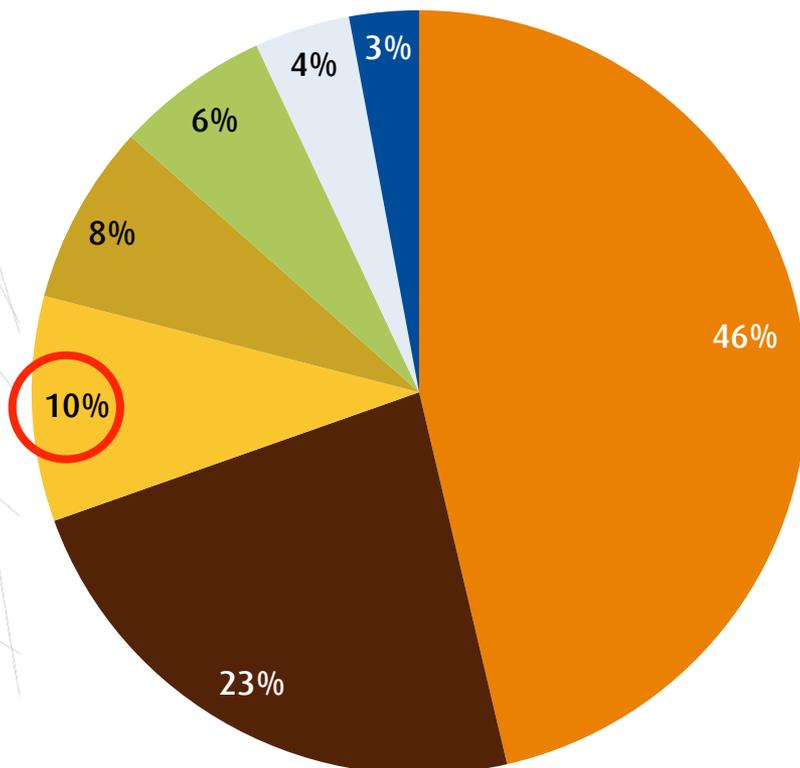
Source : [BDEW 2020](#). Mise en forme : OFATE.

Systemes de chauffage utilisés dans les différents Länder



Répartition des installations de chauffage dans les logements selon les Länder en Allemagne en 2019.
 Source : BDEW (2019).
 Mise en forme : OFATE.

Consommation de chaleur via les réseaux de chaleur dans l'industrie



- Gaz naturel
- Réseaux de chaleur
- Énergies renouvelables
- Pétrole
- Charbon
- Électricité
- Autre

Le secteur consomme près de **40 %** de la chaleur produite via les réseaux de chaleur.

La part des réseaux de chaleur représente **10 %** de la consommation de chaleur dans l'industrie.

La chaleur des réseaux est consommée par...

- L'industrie chimique (46,4 %)
- L'industrie papetière (14,7 %)
- L'industrie automobile (7,3 %)
- L'industrie alimentaire et du tabac (6,3 %)

Consommation de chaleur dans l'industrie allemande (2016).

Source : UBA 2018. Mise en forme : OFATE.

2

Objectifs pour le développement des réseaux de chaleur en Allemagne

Objectifs pour le développement des réseaux de chaleur en Allemagne



Pour la transition énergétique dans le secteur de la chaleur, selon les objectifs à atteindre en 2030, la création d'incitations est nécessaire pour :

- Construire de nouveaux réseaux de chaleur
- **Transformer les réseaux de chaleur existants**
- Augmenter la part des EnR dans l'approvisionnement en chaleur par réseaux

Directive européenne relative aux énergies renouvelables :

Augmenter la part de chaleur et froid renouvelables et fatais récupérée dans les réseaux d'au moins **1% par an entre 2021-2030**, pour atteindre **30 % en 2030**.

Initiation du « Wärmedialog » en février 2021

3

Bouquet d'instruments pour le développement et la décarbonation des réseaux de chaleur

Programme de soutien fédéral aux réseaux de chaleur efficaces (« Réseau de chaleur 4.0 »)



Entré en vigueur en 2017, le BAFA soutient les projets de réseaux de chaleur innovants.

60 % des coûts de l'étude de faisabilité (max. 600 000 €) et 50 % des coûts de réalisation (max. 15 millions d'euros).

Critères d'éligibilité :

- basse température (max. 95°C) ;
- au moins 50 % d'EnR et chaleur fatale ;
- stockage de chaleur saisonnier ;
- max. 12 ct/kWh brut pour les clients finaux.



Bundesamt
für Wirtschaft und
Ausfuhrkontrolle

KWK Cogénération



Entrée en vigueur en 2002, renouvelée en août 2020.

Encadre le soutien aux réseaux de chaleur et de froid (construction et extension).

Projets de réseaux de chaleur alimentés :

- à 75 % (minimum) par de la chaleur issue d'installations de cogénération – **subvention de 40 % des coûts d'investissement**
- à 50 % (minimum) par un mix de chaleur renouvelable (ou de chaleur fatale) - **subvention de 30 % des coûts d'investissement**

Plafonnement à 20 millions d'euros par projet.



Bundesamt
für Wirtschaft und
Ausfuhrkontrolle

Obligation de planification « chaleur » (Baden-Wurtemberg)

2013 : loi régionale du Bade Württemberg pour la protection du climat.

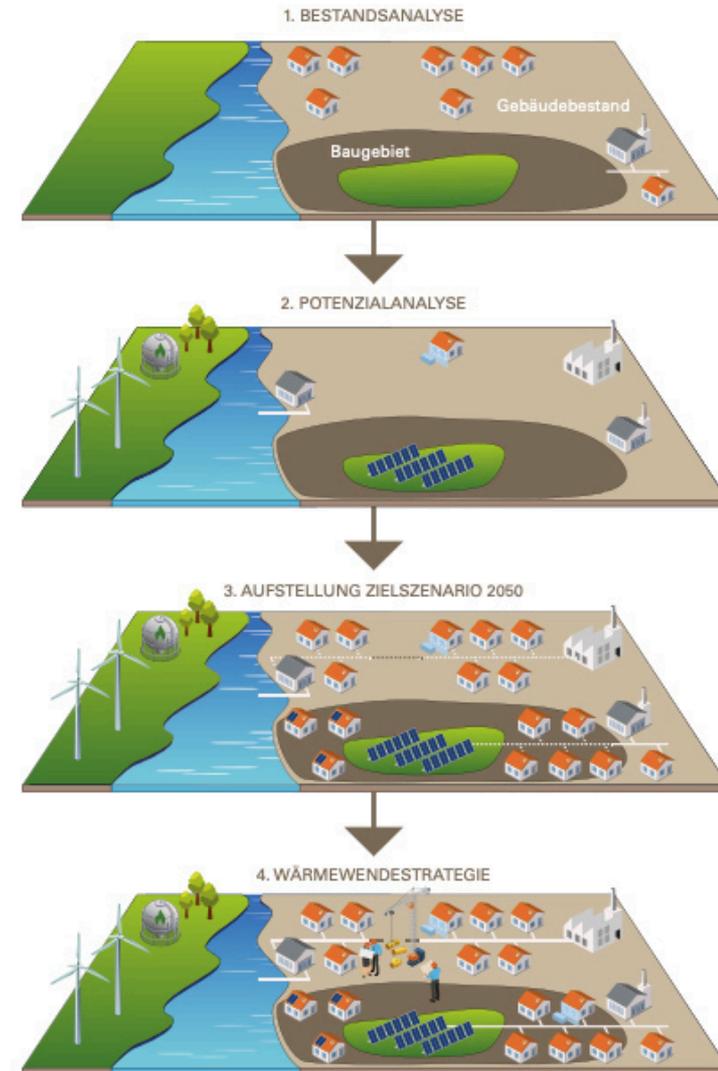
Agglomérations doivent planifier une stratégie communale pour décarboner la chaleur à l'horizon 2050.

4 étapes :

- 1. État des lieux du parc existant
- 2. Évaluation du potentiel de réduction de la consommation énergétique et du déploiement des EnR
- 3. Élaboration d'un scénario pour décarboner la chaleur à l'horizon 2050
- 4. Élaboration d'une stratégie (mesures concrètes et calendrier)



OFATE
DFBEW

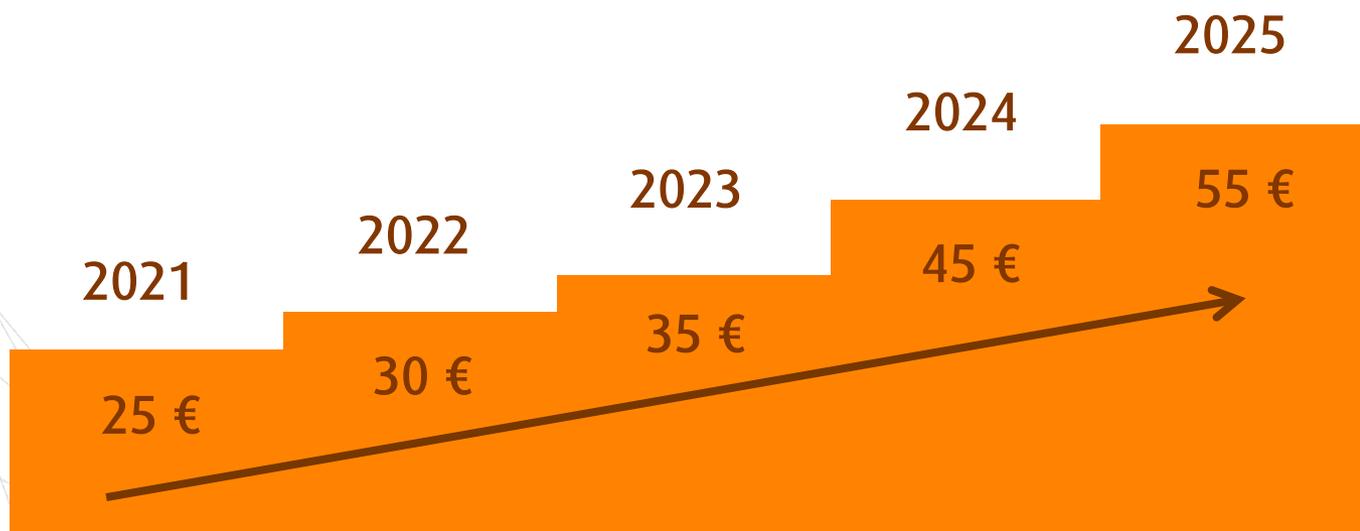


Introduction d'un marché national d'échange sur les émissions des produits combustibles



Marché entré en vigueur le 1^{er} janvier 2021

Appliqué au secteur des transports et à la chaleur



Évolution des prix du marché national d'échange sur les émissions des produits combustibles en Allemagne .
Source : DUH 2020. Mise en forme : OFATE.



QUESTIONS

Pour aller plus loin...

Conférence en ligne :

- 28 et 29 septembre 2021 – La transition énergétique à l'échelle du quartier : efficacité énergétique et nouveau bâti

Publications :

- Baromètre de la [consommation de chaleur](#) et de l'efficacité énergétique en Allemagne (novembre 2020)
- Mémo sur les [réseaux de chaleur](#) en France et en Allemagne (janvier 2020)
- Note de synthèse sur le [marché de la chaleur](#) en France et en Allemagne (novembre 2019)





VERS DES RÉSEAUX DÉCARBONÉS
ET INTELLIGENTS

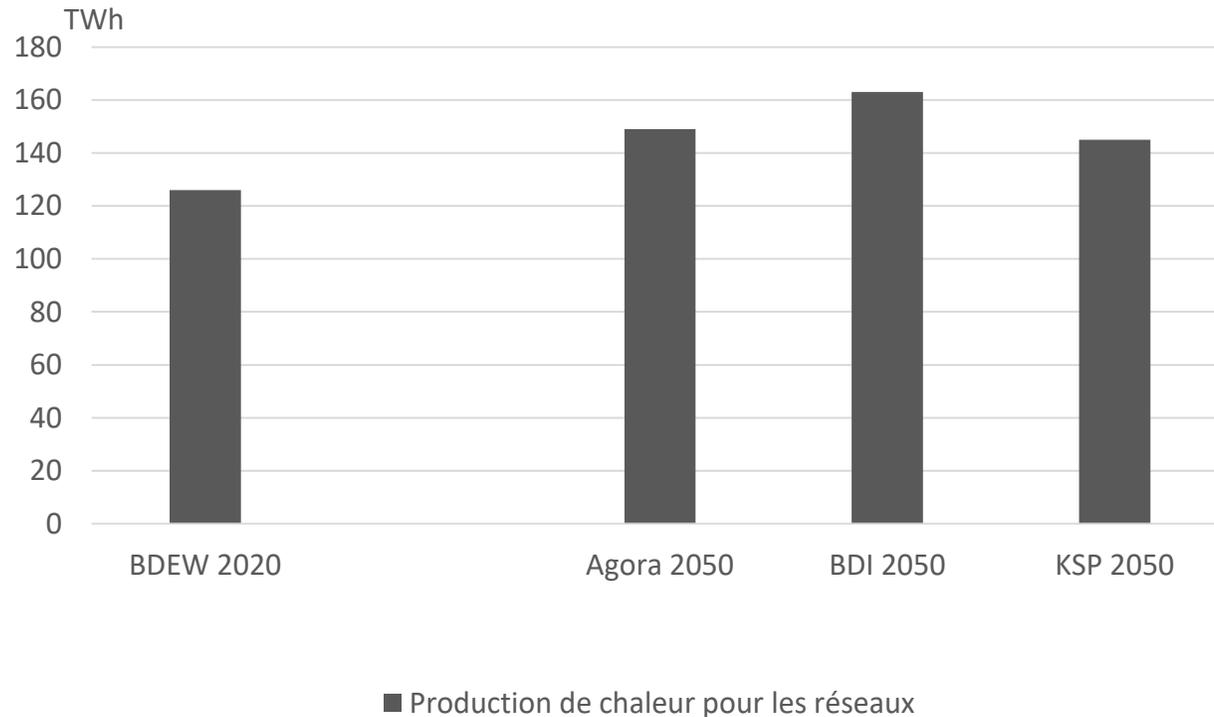
VERS DES RÉSEAUX DE CHALEUR DÉCARBONÉS ET INTELLIGENTS

WEBINAIRE, 23/06/2021

Bénédicte Winter
Senior Manager / Energy efficiency
www.gtai.com

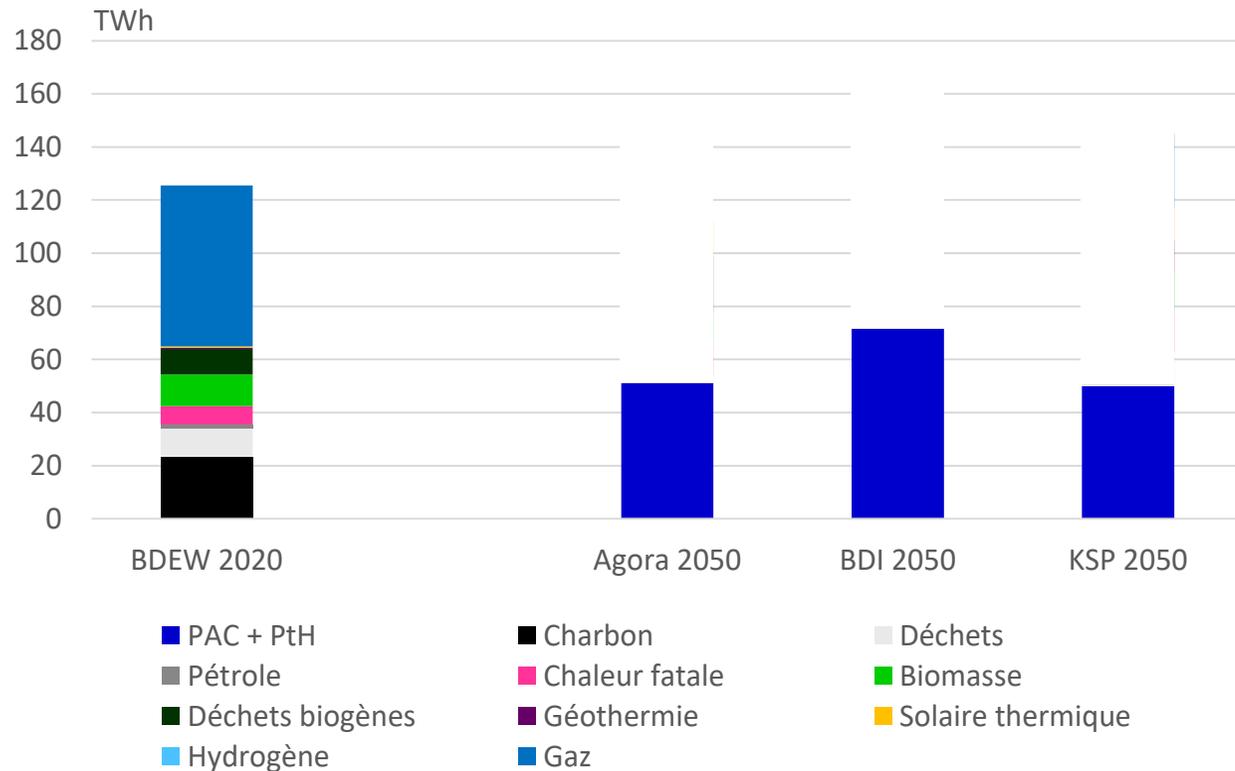


Scénarios de transformation des réseaux de chaleur



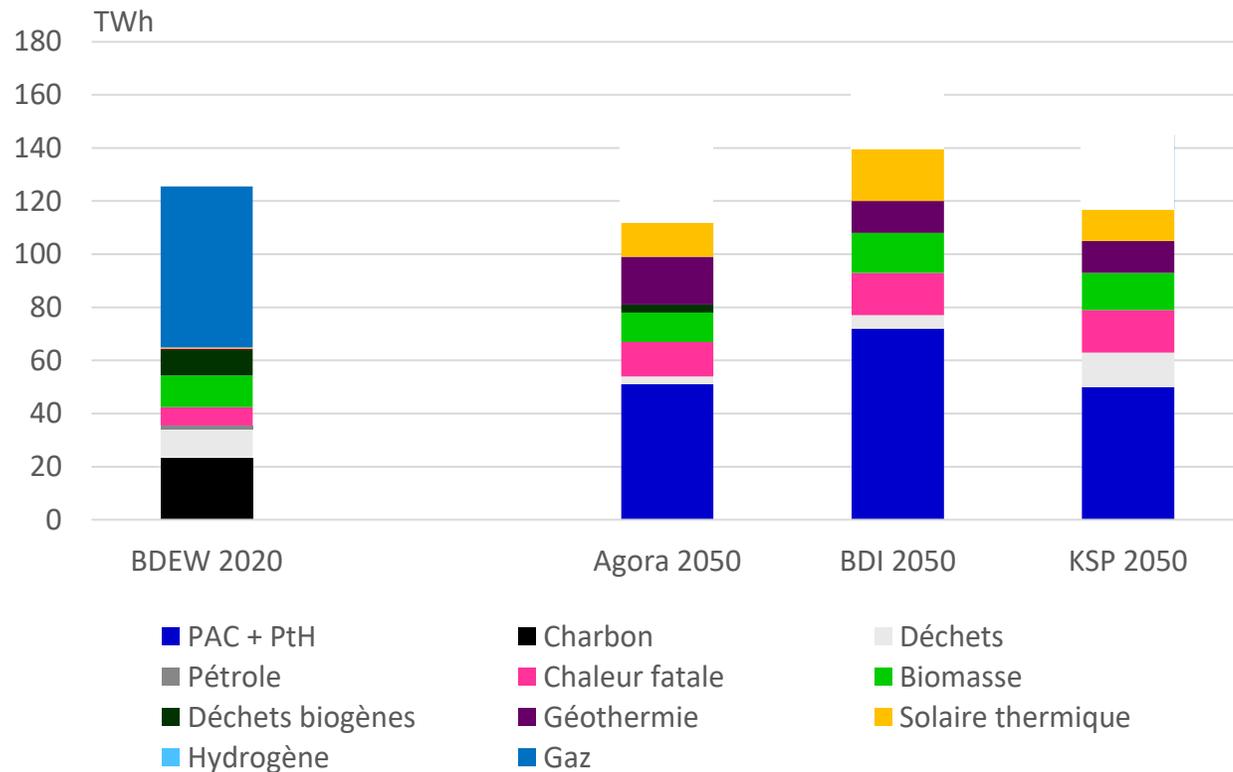
+ 15 à + 30% selon les scénarios

Scénarios de transformation des réseaux de chaleur



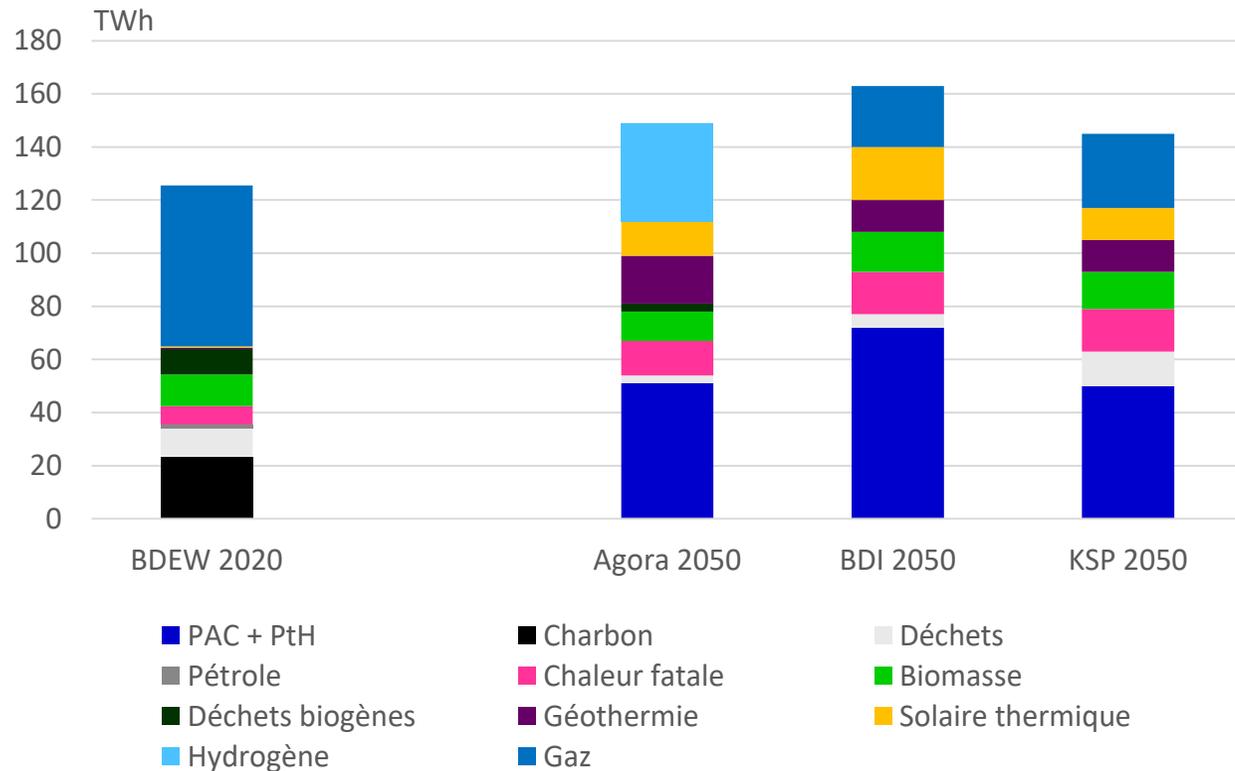
Technologies
électriques amenées à
se développer
massivement

Scénarios de transformation des réseaux de chaleur



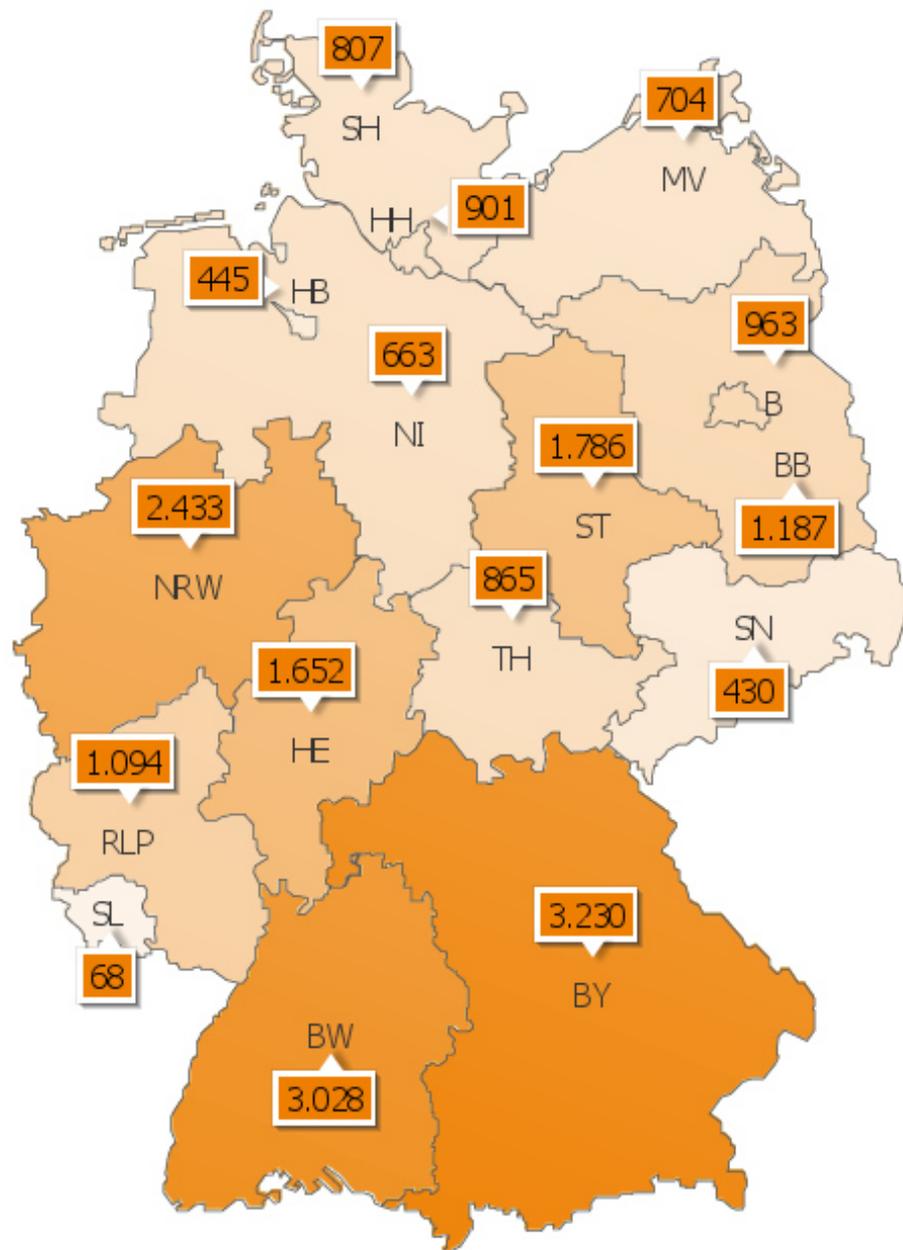
Mix varié avec le
solaire thermique, la
chaleur fatale, la
géothermie

Scénarios de transformation des réseaux de chaleur



Gaz naturel ou
hydrogène selon les
perspectives

Différences régionales



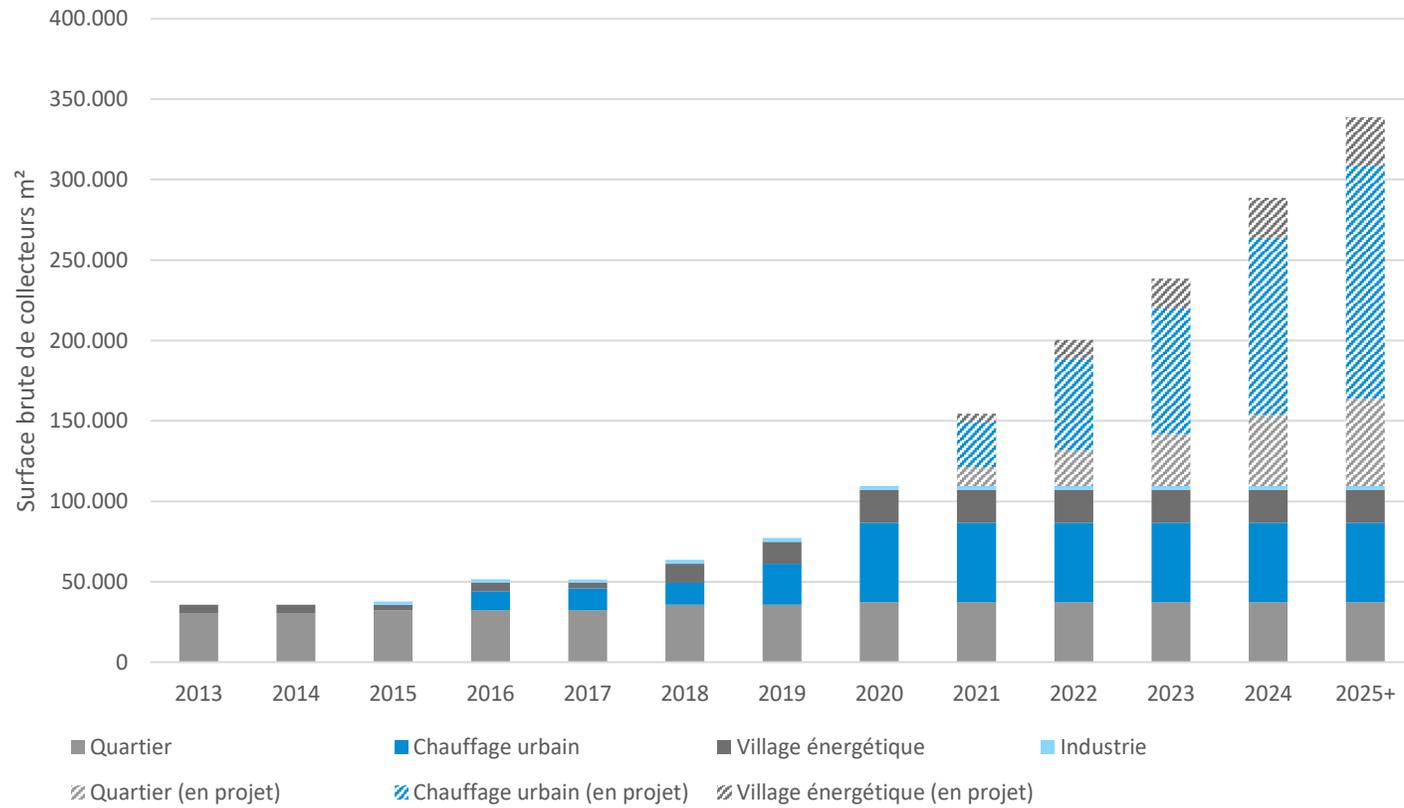
- Niveaux d'utilisation des énergies renouvelables dans les réseaux différents selon les régions
- Différentes technologies mises en oeuvre

Laboratoire du monde réel: PAC industrielles



Analyses techniques
et économiques de
PAC industrielles sur 5
sites répartis en
Allemagne.

Centrales solaires thermiques en pleine expansion



Source: Solites (mai 2021)





Stockage thermique et intégration sectorielle

- Power to heat
- Stockage en sels
- Acier

Source: Vattenfall Wärme Berlin

Vers des réseaux de chaleur intelligents

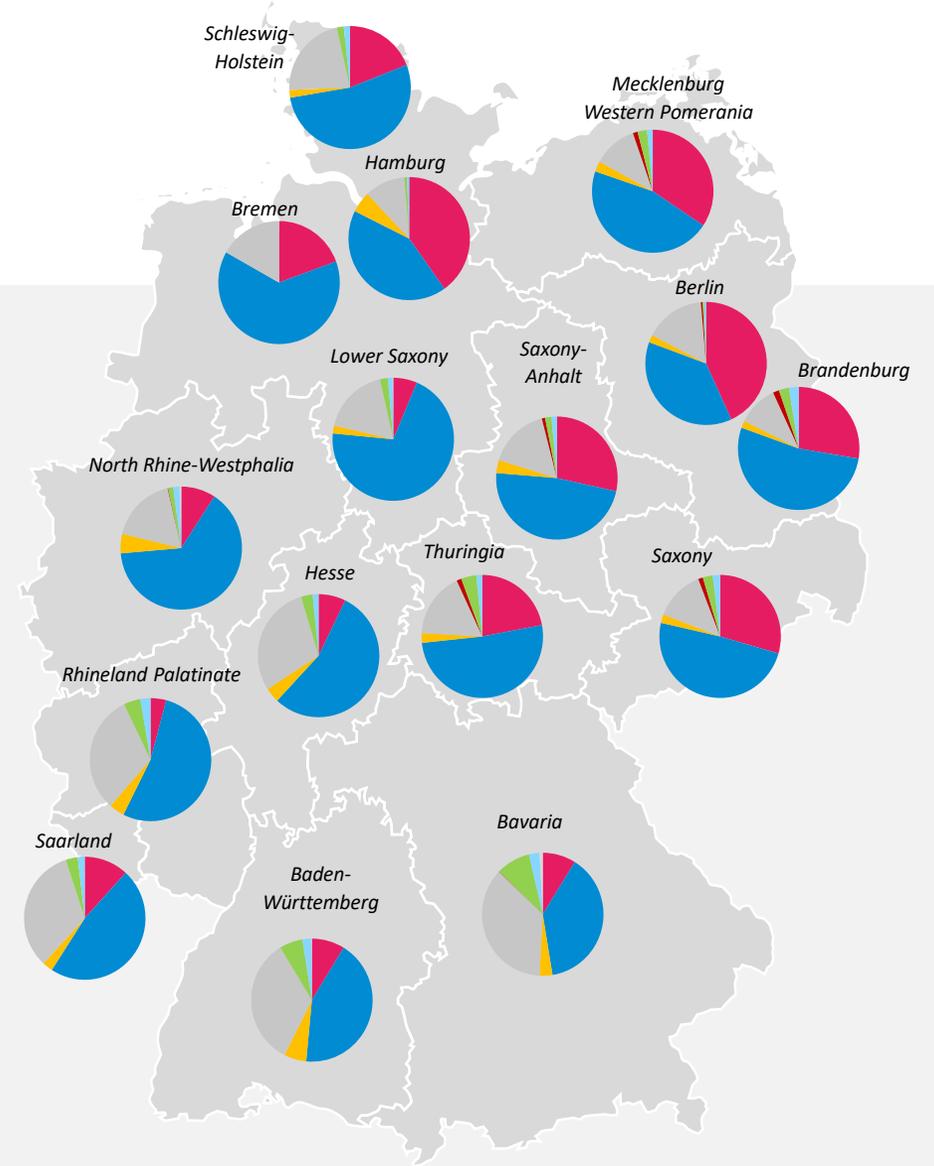
Technologies pertinentes :

- Capteurs
- Compteurs intelligents
- Jumeaux numériques
- ...



Sélection de Site

Type de chauffage principal dans les logements occupés (%)



Restez informés

Abonnez-vous à notre newsletter
(en anglais) : www.gtai.com

Jun 07, 2021 | Energy Efficiency

[Best-Ever Year for Solar District Heating in Germany](#)

Mar 02, 2021 | Energy Efficiency

[Building Efficiency in Germany Gets 6 Billion Euro Funding Boost in 2021](#)

Feb 08, 2021 | Energy Efficiency

[German Heating Industry Praises Government Climate Programs, Sees Domestic Growth](#)

Nov 03, 2020 | Energy Efficiency

[Germany's Climate-Friendly Industry Program to Launch in 2021](#)

Oct 28, 2020 | Energy Efficiency

[Whopping EUR 2.2 Billion Boost for Building Efficiency and Renewable Heating in Germany](#)

Oct 27, 2020 | Energy Efficiency

[Innovative Thermal Insulation for High-Temperature Ovens](#)

Plus d'informations :

www.gtai.com

benedicte.winter@gtai.com

Questions / réponses



Contacts



Markus Hempel

Germany Trade & Invest

T +33 766 68 31 78

markus.hempel@gtai.com

18, Rue Balard

75015 Paris



Bénédicte Winter

Germany Trade & Invest

T +49 30 200 099-261

benedicte.winter@gtai.com

Friedrichstr. 60

10117 Berlin



Jules Oriol

OFATE

T +33 1 40 81 83 10

jules.oriol@developpement-durable.gouv.fr

MTE DGEC 30.69 / Tour Sequoia

92800 La Défense