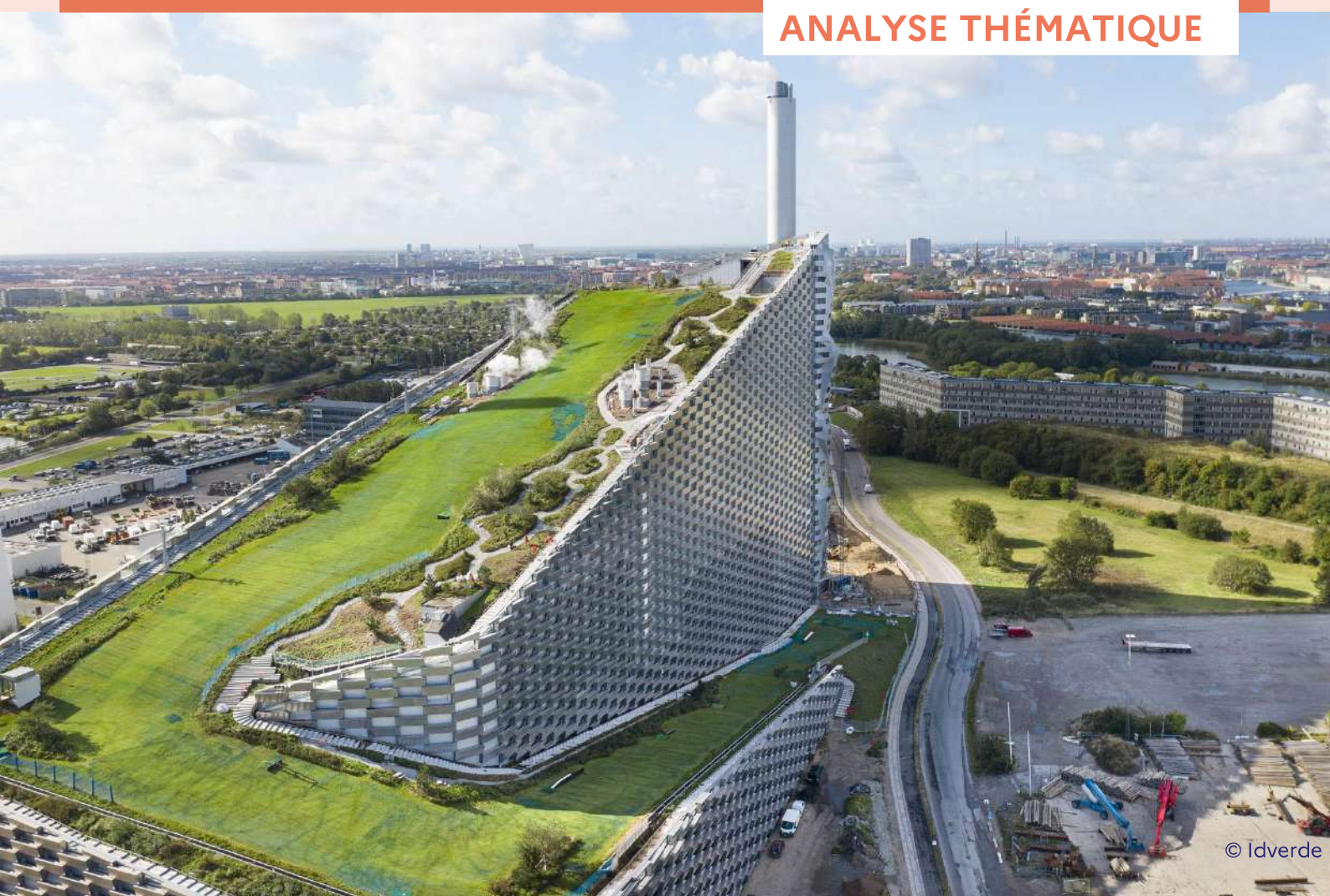


# POTENTIEL DE DÉVELOPPEMENT DE LA RÉCUPÉRATION DE CHALEUR DES USINES D'INCINÉRATION DES ORDURES MÉNAGÈRES SUR LES RÉSEAUX DE CHALEUR ET DE FROID

## ANALYSE THÉMATIQUE



© Idverde

Dans le cadre du projet EnRezo et de la directive européenne pour l'efficacité énergétique, le Cerema produit des analyses thématiques sur le déploiement des filières d'énergies renouvelables afin d'alimenter les réseaux de chaleur et de froid.

Ce travail est soutenu et financé par la DGEC et l'ADEME.

## Introduction

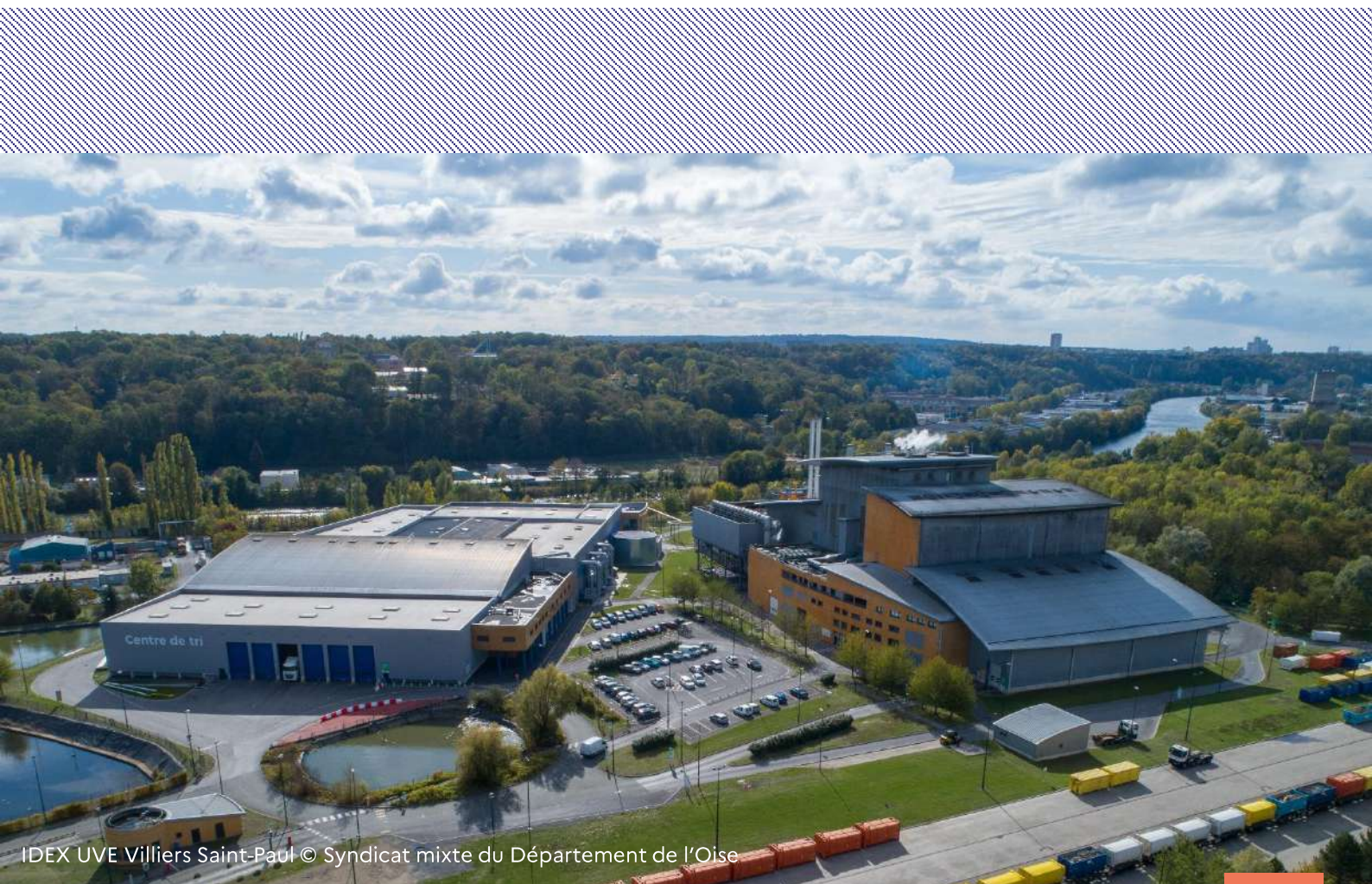
Fin 2022, 118 usines d'incinération d'ordures ménagères (UIOM) sont en service en France, 116 sur le territoire métropolitain et 2 en Outre-mer (une à Saint Barthélémy et une en Martinique). En métropole, 114 unités (UVE) récupèrent et valorisent de l'énergie à partir du traitement thermique des déchets non dangereux en produisant de la chaleur seule ou en cogénération. En 2022, ces 114 installations ont produit 12 TWh de chaleur renouvelable et de récupération, ce qui représente 1,9 % de la consommation finale de chaleur. Pour les territoires d'outre-mer, cette production d'énergie thermique issue des UVE s'élève à 42 GWh en 2022.

Source : Panorama de la chaleur renouvelable et de récupération, édition 2023 – chiffres France métropolitaine, 2022

Cette chaleur récupérée des UVE est majoritairement valorisée par les réseaux de chaleur. En effet, en 2022, elle représente 1/3 du mix énergétique des réseaux de chaleur, soit la 1<sup>ère</sup> source d'EnR&R des réseaux de chaleur.

Source : Enquête annuelle des réseaux de chaleur et de froid – Fedene/SNCU, édition 2023

A partir des données produites pour le projet EnRezo et celles transmises par le Syndicat de Valorisation des Déchets Urbains (SVDU) dans le cadre de son étude sur le gisement disponible des incinérateurs d'ordures ménagères, il a été possible d'analyser le potentiel de développement de la récupération de chaleur issue de l'incinération des déchets dans les réseaux de chaleur.



# 1/ Méthodologie

A partir des données produites dans le cadre du projet EnRezo et celles fournies par le SVDU sur le gisement disponible des UVE, l'idée est d'estimer le potentiel restant à valoriser sur des réseaux de chaleur existants ou à créer.

Concernant le froid, des applications pourraient également s'envisager pour couvrir les besoins en froid avec des machines à absorption utilisant l'énergie thermique récupérée des UVE. Ce dernier point n'est pas approfondi dans le présent document.

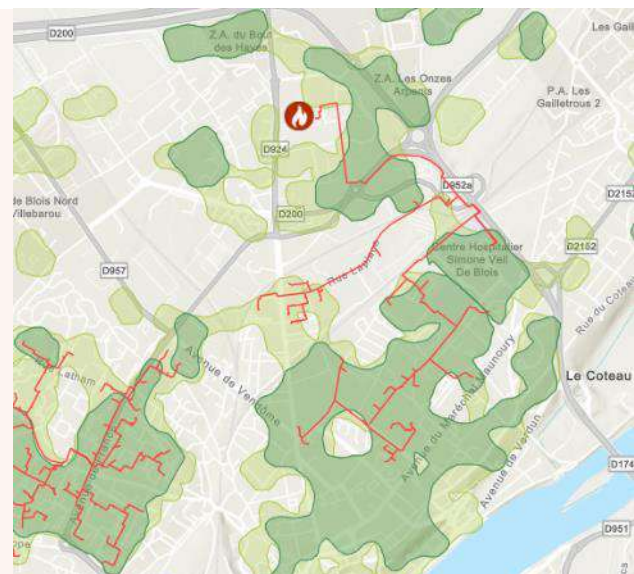


## 1 Présentation du parc existants et du potentiel disponible

A partir du jeu de données sur les unités d'incinération produites dans EnRezo et des données transmises par le SVDU, le parc d'installations existantes est analysé.

## 2 Identification des zones d'opportunités à proximité d'une unité d'incinération

A partir de la carte des zones d'opportunité pour le développement de réseaux de chaleur produite dans EnRezo, il s'agit d'identifier celles qui sont à proximité directe d'une unité d'incinération et de déterminer, quand l'information est disponible, le gisement potentiel pouvant couvrir les besoins, suivant la présence ou non d'un réseau de chaleur existant.



## 2/ Quelques repères

Estimation des besoins en chaleur (chauffage et ECS) au niveau national par **EnRezo**

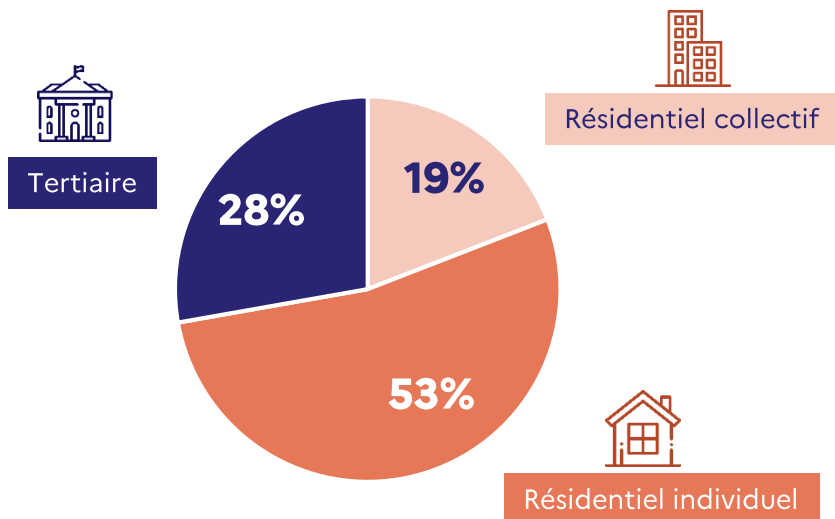
**450 TWh**

Estimation des besoins en ECS au niveau national par **EnRezo**

**72 TWh**

16% des besoins en chaleur

### RÉPARTITION DES BESOINS EN CHALEUR



### LES ZONES D'OPPORTUNITÉ ENREZO

Deux types de zones d'opportunité sont construites pour la version « standard » d'EnRezo :

- Les zones à « fort potentiel » qui prennent en compte les bâtiments dont les besoins en chaleur sont supérieurs à 300 MWh ;
- Les zones à « potentiel » qui prennent en compte les bâtiments dont les besoins en chaleur sont supérieurs à 100 MWh.

Les zones d'opportunités correspondent à des secteurs favorables au développement des réseaux de chaleur et de froid.

#### Les zones à « fort potentiel »

15% des besoins nationaux de chaleur



**48 TWh**



**10 TWh**



Plus de **190 000** bâtiments

#### Les zones à « potentiel »

25% des besoins nationaux de chaleur



**89 TWh**



**17 TWh**



Plus de **560 000** bâtiments



Pour en savoir plus sur la construction des zones :

<https://reseaux-chaleur.cerema.fr/espace-documentaire/enrezo>

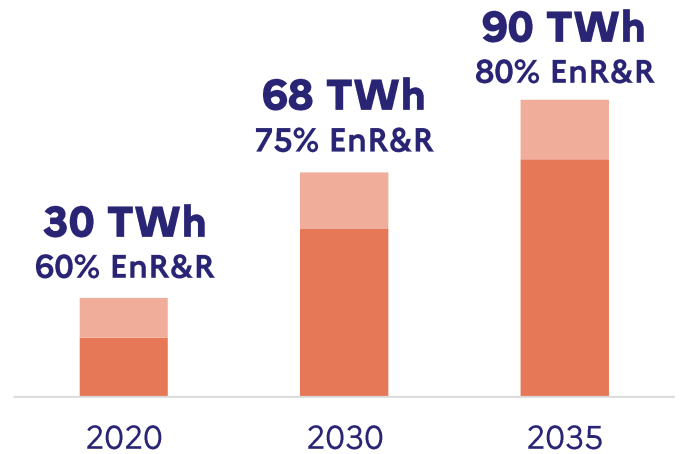
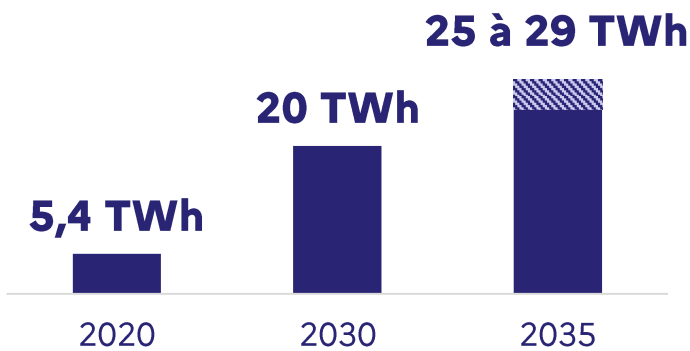
## LES OBJECTIFS DE LA STRATÉGIE FRANÇAISE ÉNERGIE CLIMAT (SFEC)



Les objectifs de développement de la récupération de chaleur fatale (dont UVE) livrée dans les réseaux de chaleur



Les objectifs de développement des réseaux de chaleur



Les zones d'opportunités « à fort potentiel » correspondent à 85% de l'objectif de développement des réseaux de chaleur à l'horizon 2030.

Les zones d'opportunités « à potentiel » correspondent quant à elles à 120% de l'objectif de 2035.

Pour information, en 2022, la récupération de chaleur fatale livrée par les réseaux de chaleur représente **10 TWh** (chiffres SNCU) dont 9,7 TWh pour les UVE.

Pour en savoir plus sur la SFEC :

[https://www.ecologie.gouv.fr/sites/default/files/23242\\_Strategie-energie-climat.pdf](https://www.ecologie.gouv.fr/sites/default/files/23242_Strategie-energie-climat.pdf)



### 3/ Présentation du parc existant et du potentiel disponible

Les informations du jeu de données concernant les unités d'incinération disponible dans EnRezo proviennent majoritairement de la plateforme [SINOE](#) et du jeu de données fournies par le SVDU.

Sur les 118 installations d'incinération d'ordures ménagères (UIOM) en service en France (dont 2 en Outre-mer), un gisement disponible est estimé par le SVDU pour 106 d'entre elles. Ce gisement est non nul pour 96 d'entre elles.

#### CARACTÉRISATION DES INSTALLATIONS

Le parc des installations se caractérise de la manière suivante :



NOMBRE

100%

**118 INSTALLATIONS**  
d'incinération d'ordures ménagères (UIOM)  
*dont 2 en Outre-mer*



GISEMENT  
DISPONIBLE

90%

**106 INSTALLATIONS**  
avec un gisement de chaleur  
disponible estimé  
*dont 10 avec un gisement nul*

10%

**12 INSTALLATIONS**  
sans gisement de chaleur  
disponible estimé



RACCORDÉES À  
UN RÉSEAU DE  
CHALEUR

89%

**105 INSTALLATIONS**  
raccordées à un réseau de chaleur  
*source : EARCF 2022, SNCU*

11%

**13 INSTALLATIONS**  
non raccordées à un  
réseau de chaleur

## GISEMENT DISPONIBLE ESTIMÉ

En 2022, les installations de traitement des déchets ont produit 12 TWh de chaleur renouvelable et de récupération, ce qui représente 1,9 % de la consommation finale de chaleur.

Pour les territoires d'outre-mer, cette production d'énergie thermique issue des UVE s'élève à 42 GWh en 2022.

Source : Panorama de la chaleur renouvelable et de récupération, édition 2023 – chiffres 2022

Une étude menée par la filière (SVDU, SN2E, 2020) a permis d'estimer le gisement de chaleur supplémentaire issue des unités de valorisation énergétique des déchets (UVE) qui pourrait être capté et valorisé dans les réseaux de chaleur et de froid. Ce gisement a été évalué entre 8,4 et 9,6 TWh/an à l'horizon 2030, à parc d'installations équivalent.

Source : SVDU, SN2E, 2020

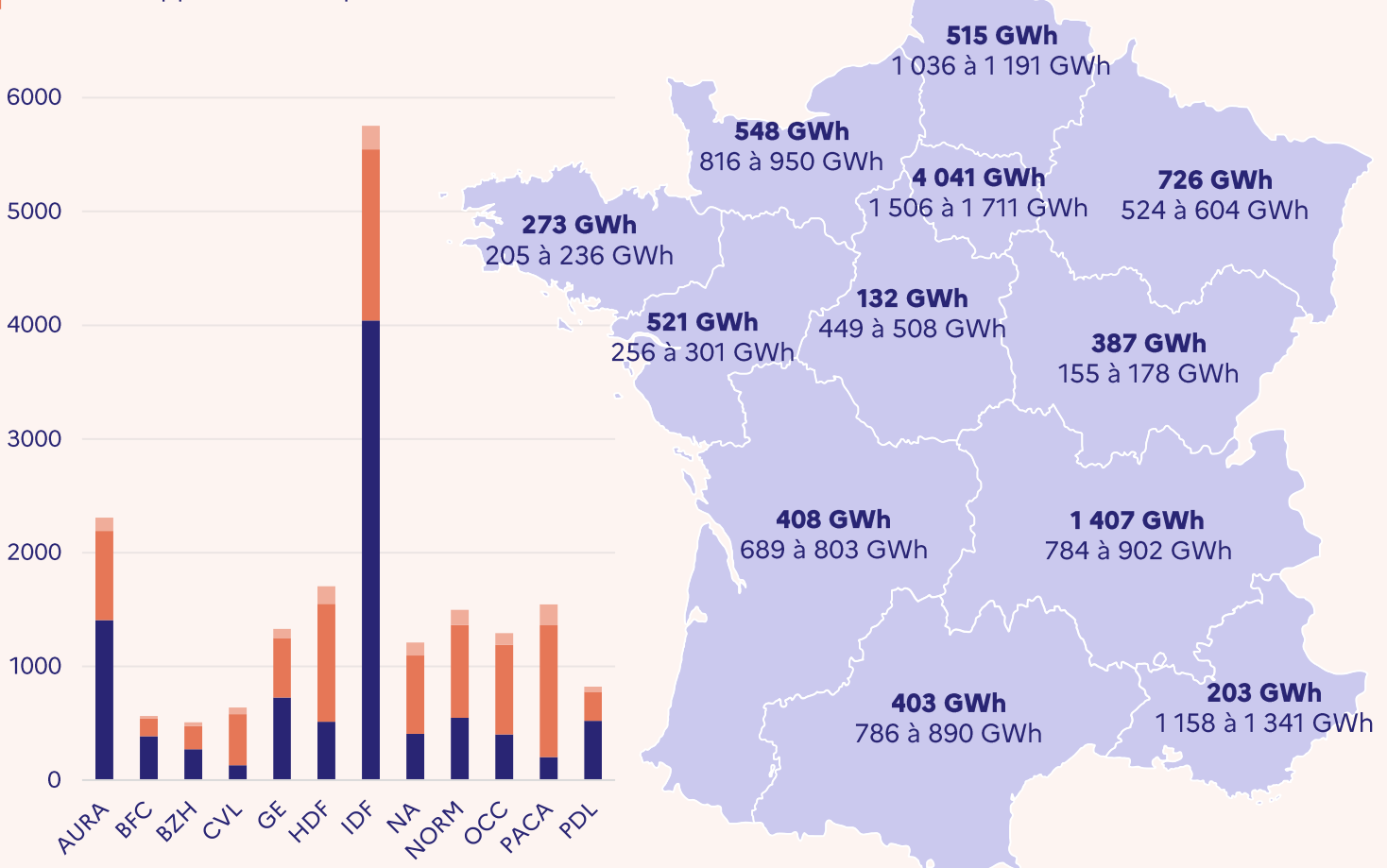
## RÉPARTITION RÉGIONALE DE LA CHALEUR FATALE ISSUE DES UVE

Source : SVDU, SN2E, 2020

### NATIONAL

**Livraisons de chaleur par les réseaux issues des UVE (2022) : 9,6 TWh**

Livraisons supplémentaires possibles : 8,4 à 9,6 TWh

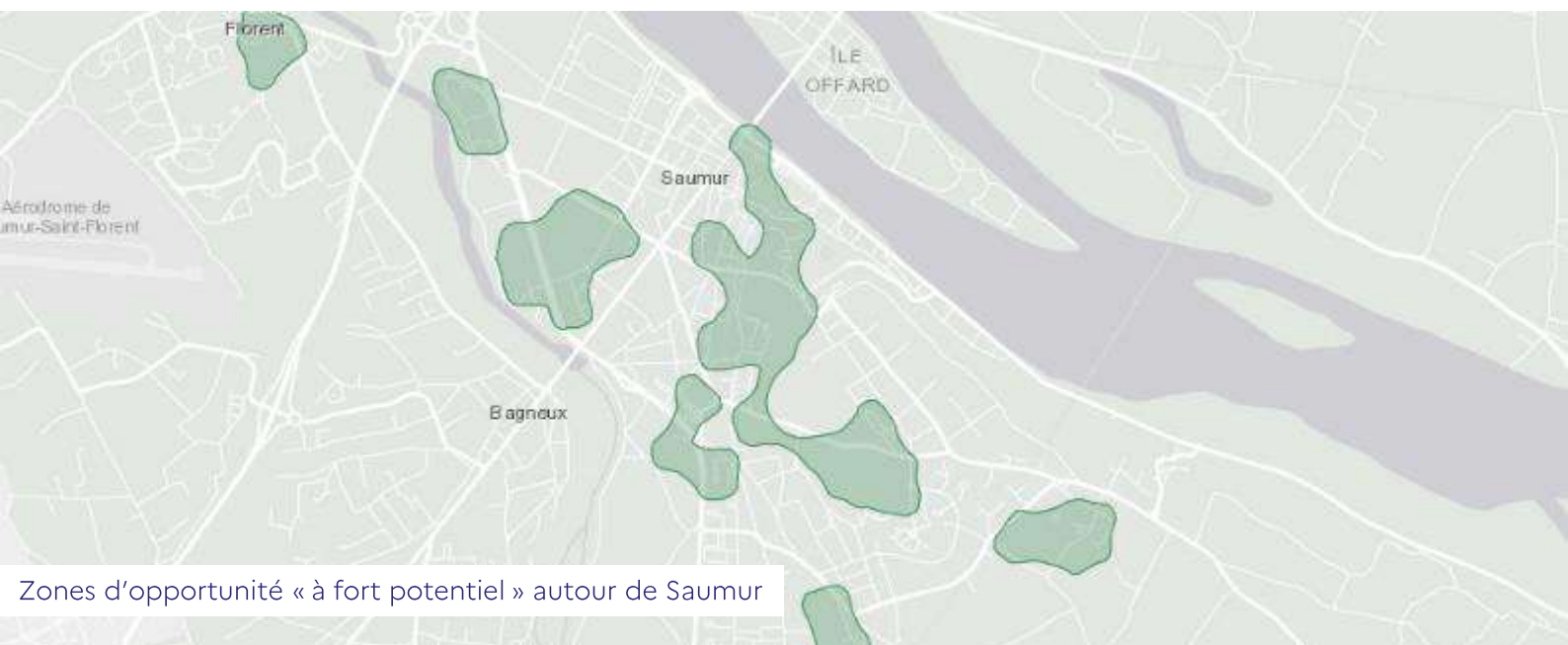
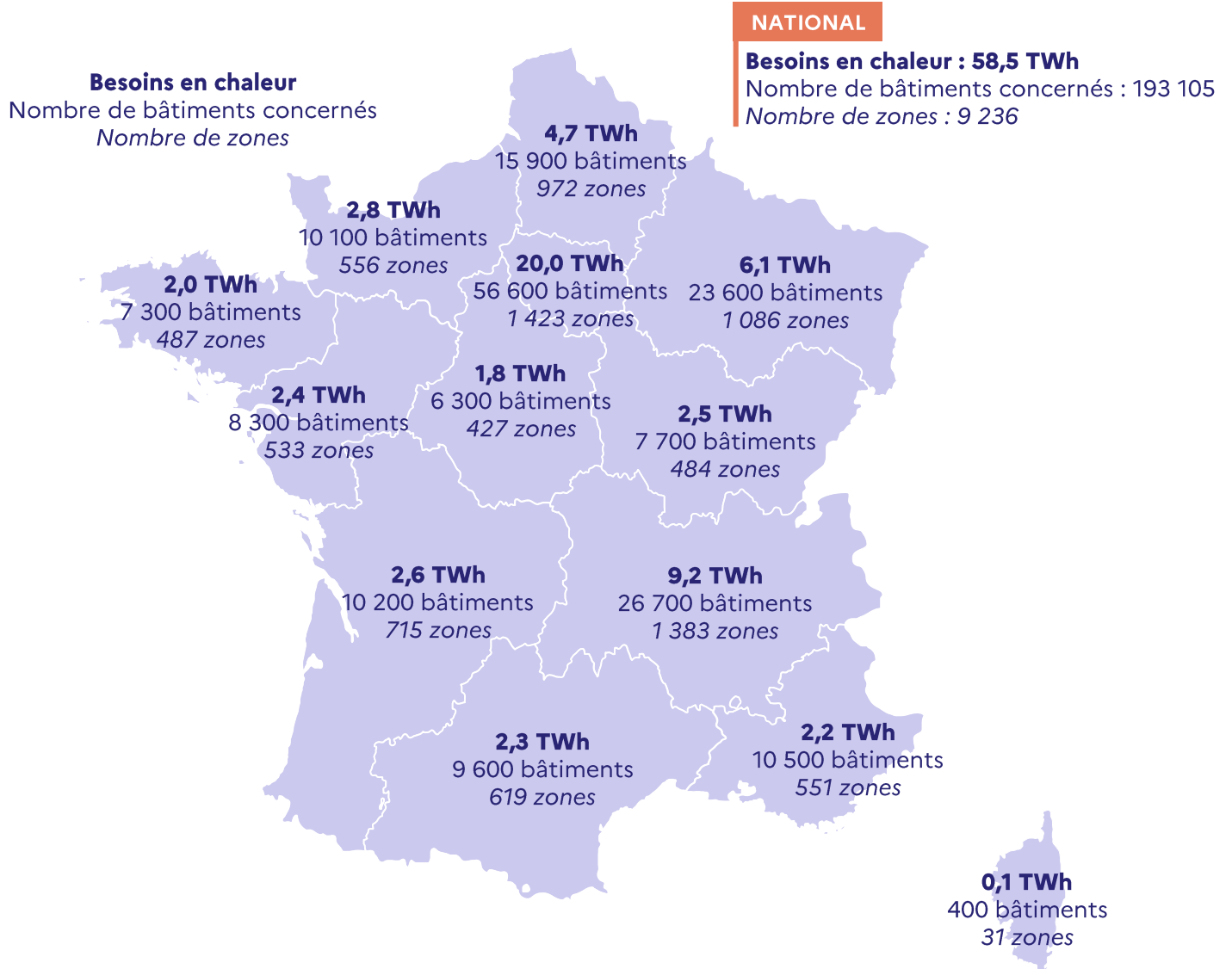


- Livraisons par les réseaux issues des UVE en 2022 en GWh (source : SNCU)
- Livraisons supplémentaires possibles en GWh (source : SVDU, SN2E) - Fourchette basse
- Livraisons supplémentaires possibles en GWh (source : SVDU, SN2E) - Fourchette haute



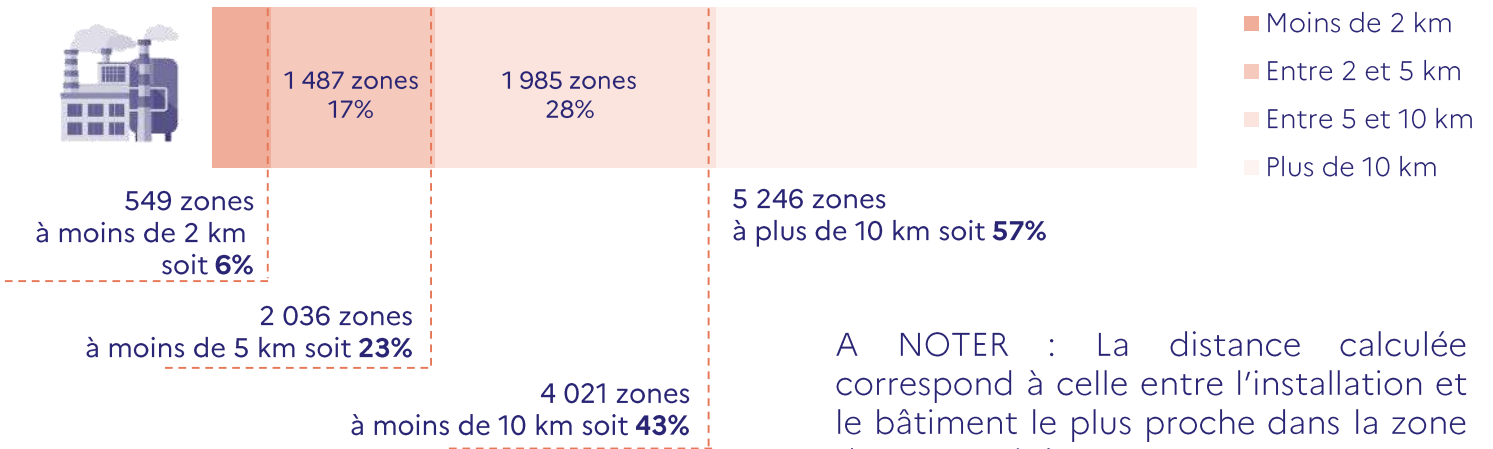
## 4/ Application aux zones à « fort potentiel »

### RÉPARTITION RÉGIONALE DES ZONES À « FORT POTENTIEL »



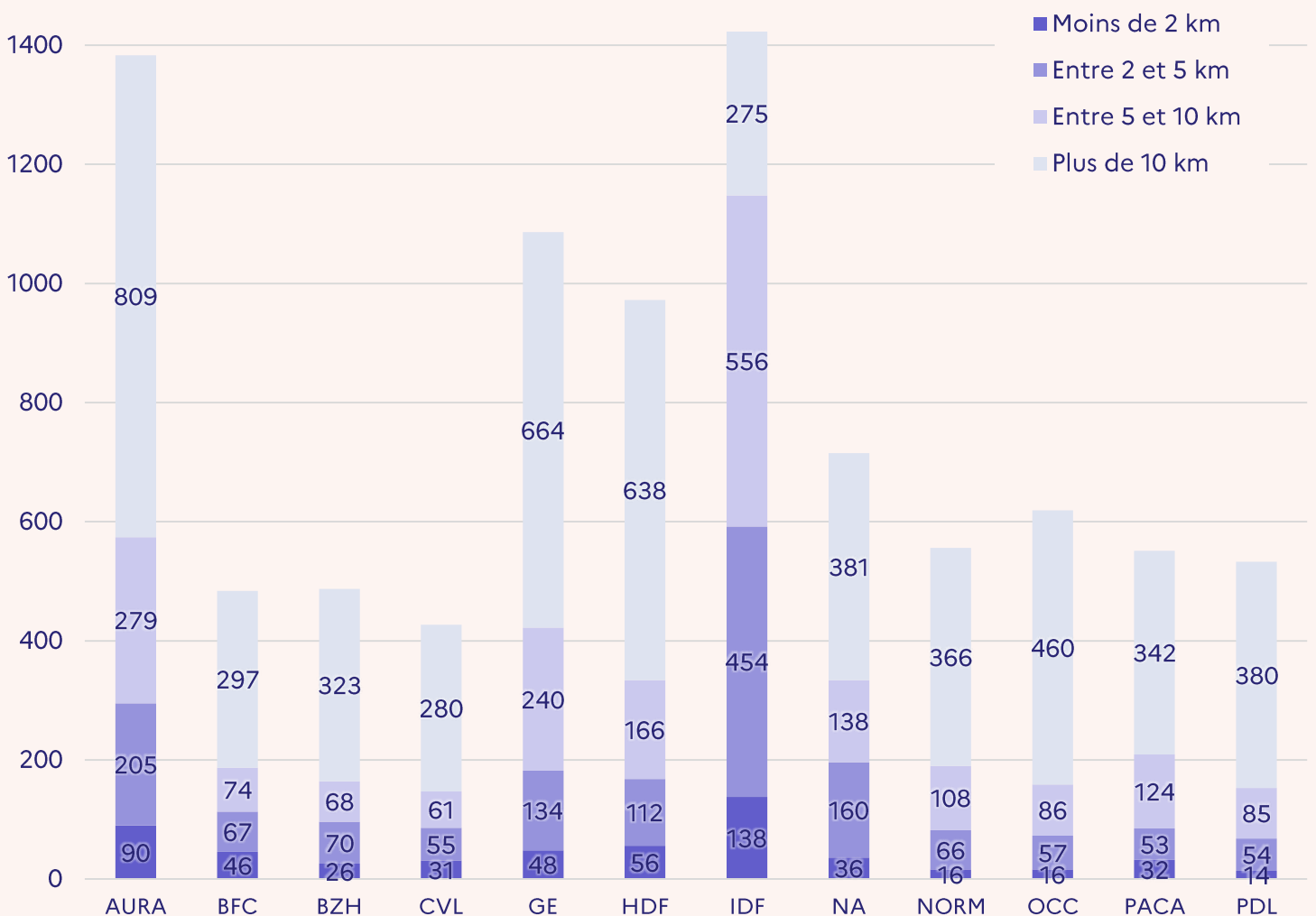
## DISTANCE DES ZONES D'OPPORTUNITÉ PAR RAPPORT AUX INSTALLATIONS (en nombre de zones)

### 9 267 ZONES À « FORT POTENTIEL »



A NOTER : La distance calculée correspond à celle entre l'installation et le bâtiment le plus proche dans la zone d'opportunité.

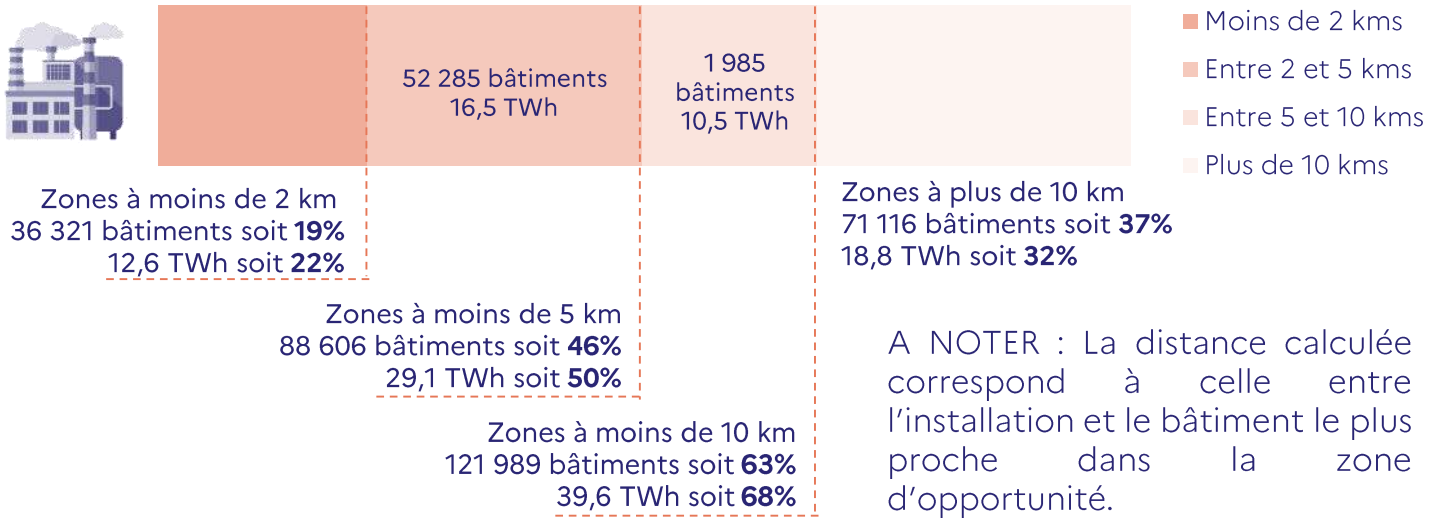
## RÉPARTITION RÉGIONALE DES ZONES EN FONCTION DE LA DISTANCE (en nombre de zones)



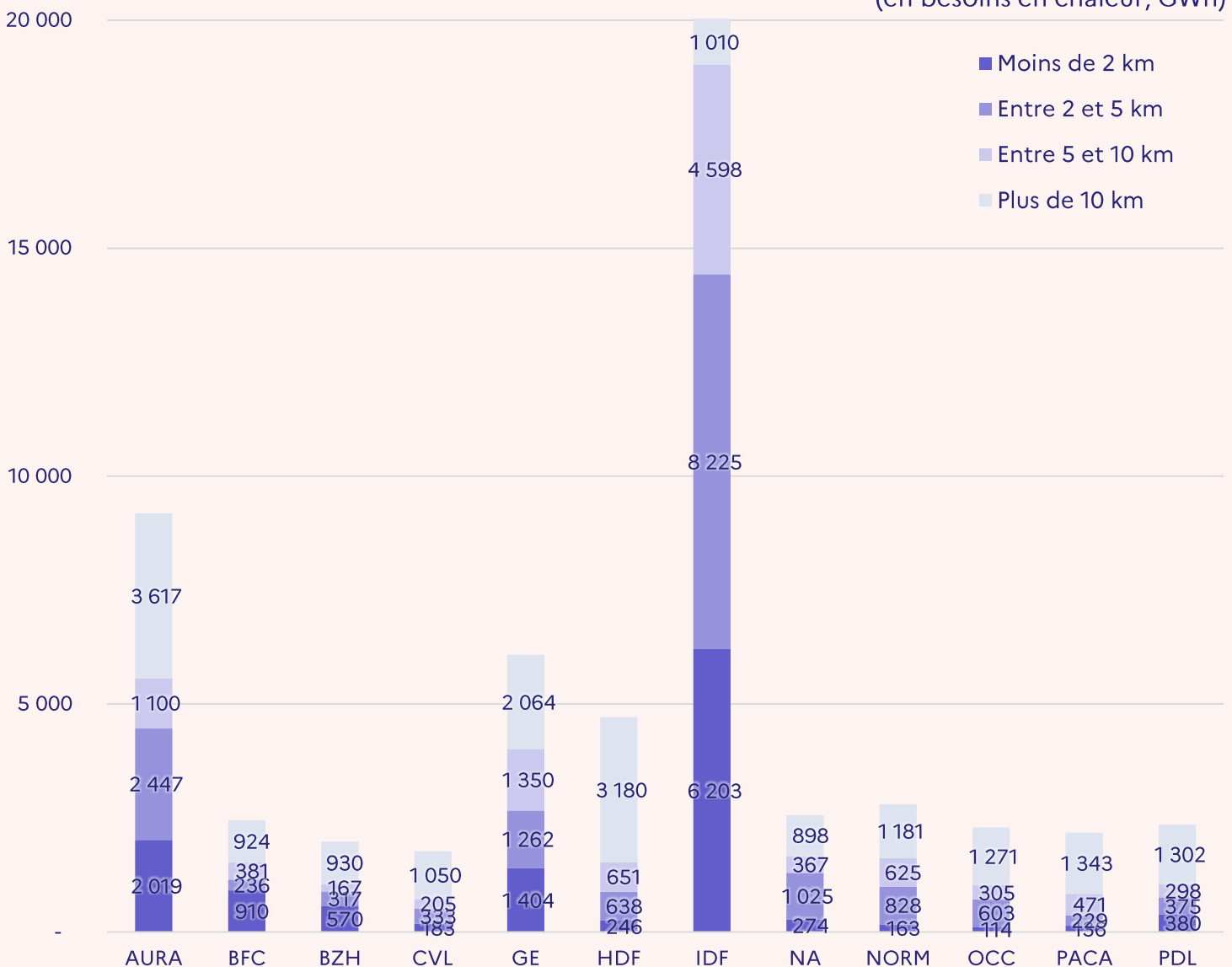
## DISTANCE DES ZONES D'OPPORTUNITÉ PAR RAPPORT AUX INSTALLATIONS (en besoins en chaleur)

### ZONES À « FORT POTENTIEL »

**58,5 TWh de besoins en chaleur et 193 105 bâtiments concernés**

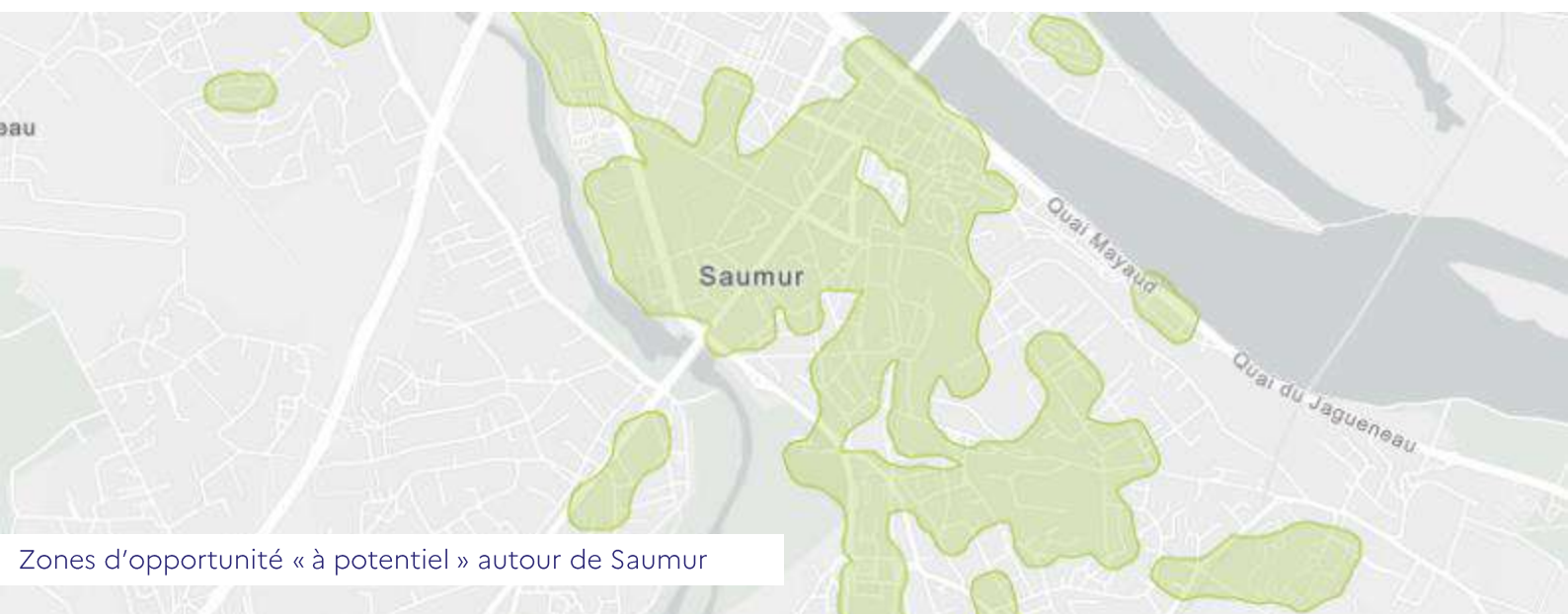
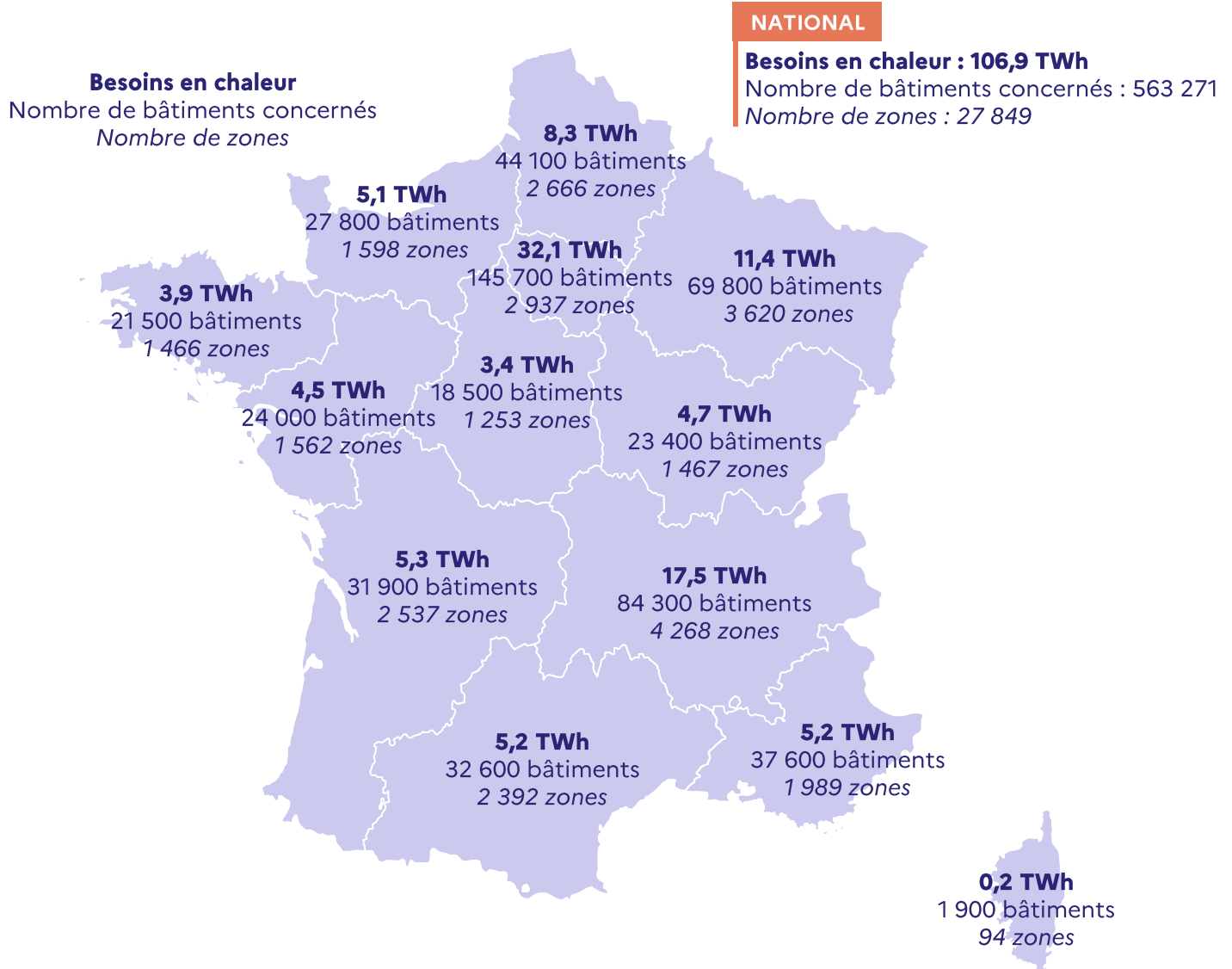


## RÉPARTITION RÉGIONALE DES ZONES EN FONCTION DE LA DISTANCE (en besoins en chaleur, GWh)



## 5/ Application aux zones à « potentiel »

### RÉPARTITION RÉGIONALE DES ZONES À « POTENTIEL »



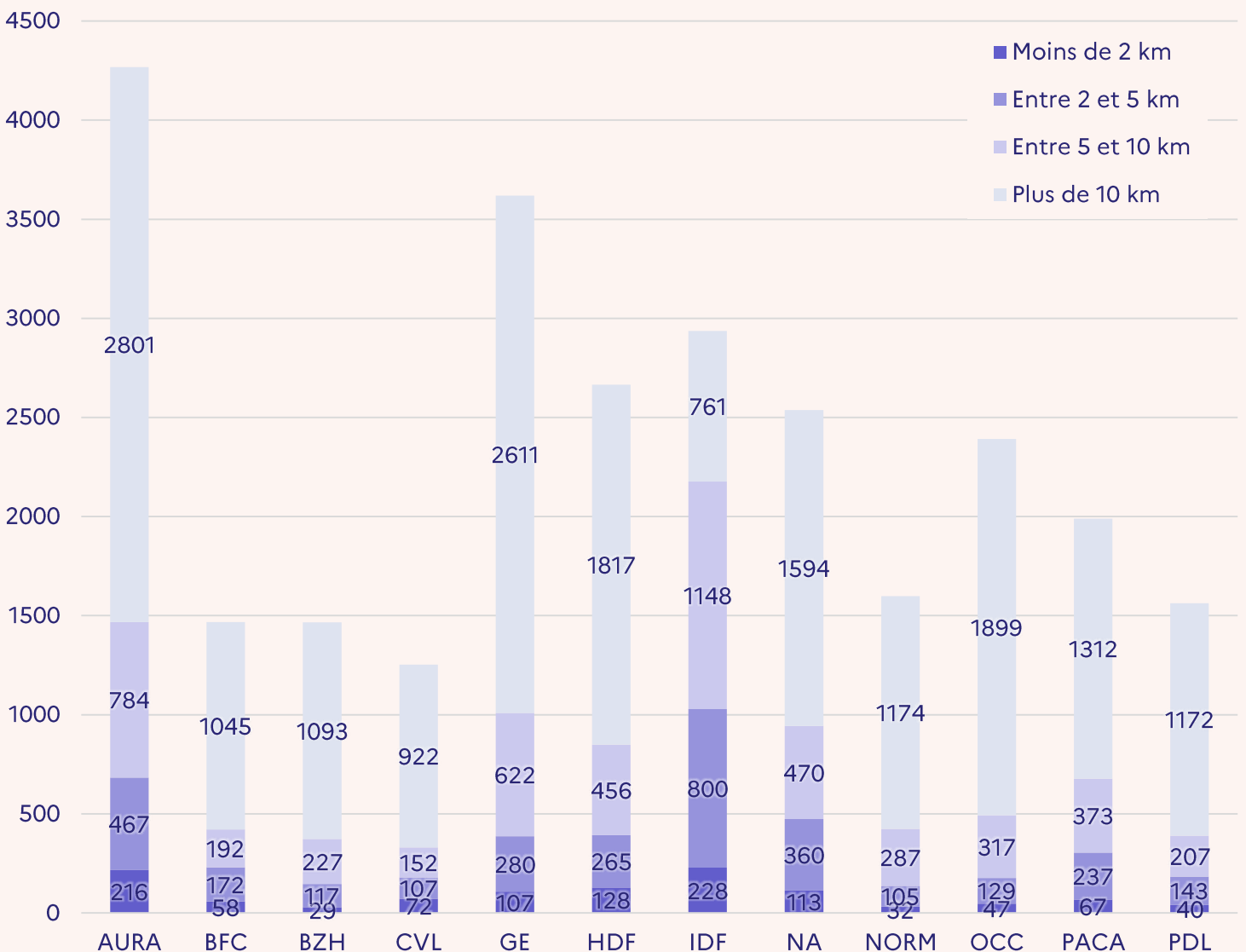
## DISTANCE DES ZONES D'OPPORTUNITÉ PAR RAPPORT AUX INSTALLATIONS (en nombre de zones)

### 27 849 ZONES À « POTENTIEL »



A NOTER : La distance calculée correspond à celle entre l'installation et le bâtiment le plus proche dans la zone d'opportunité.

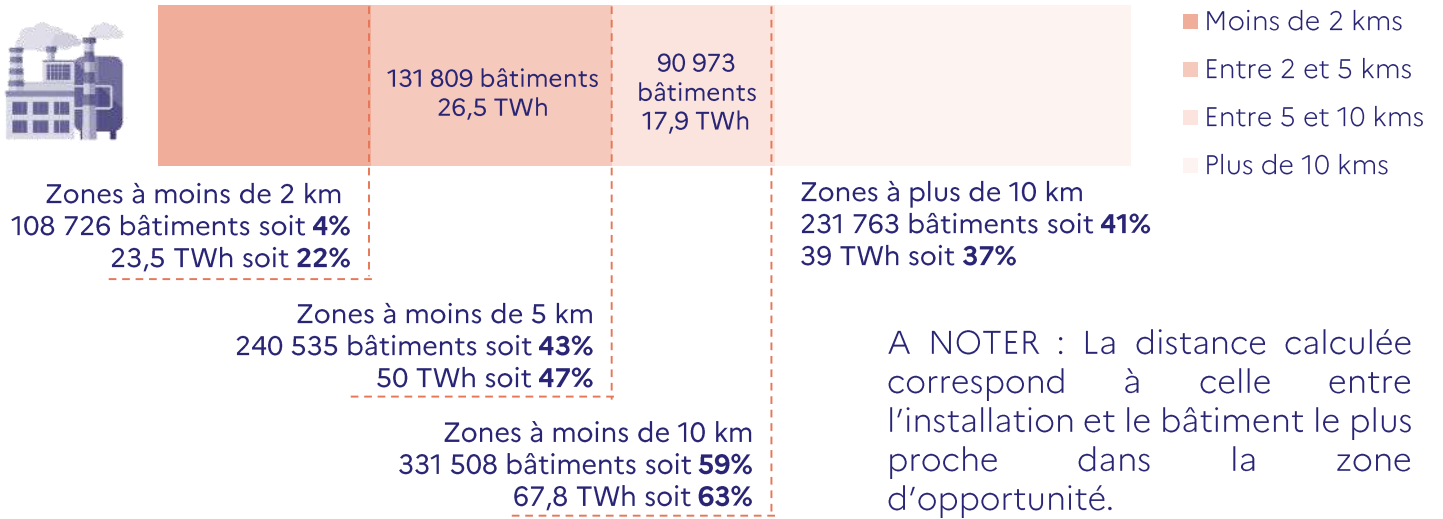
## RÉPARTITION RÉGIONALE DES ZONES EN FONCTION DE LA DISTANCE (en nombre de zones)



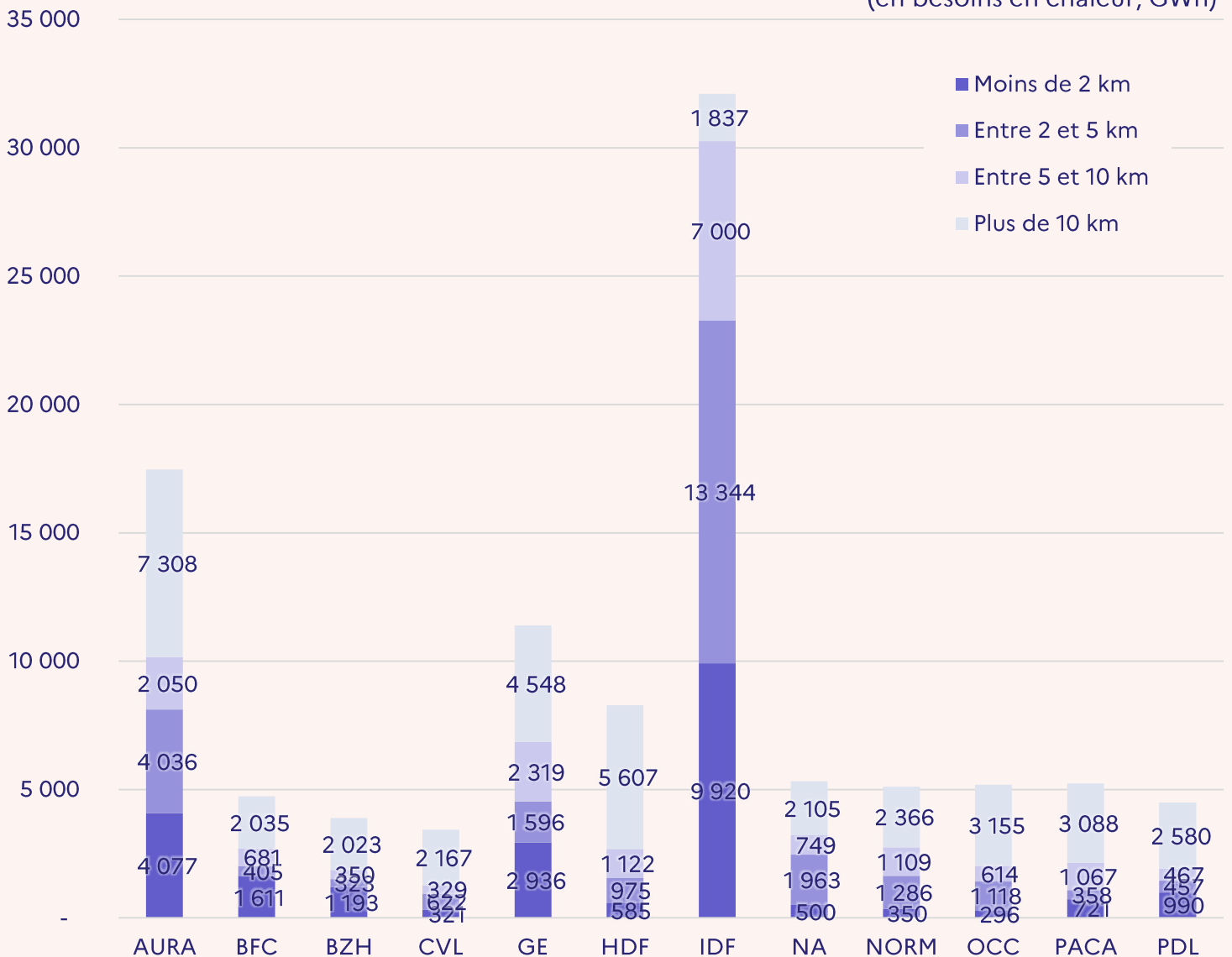
## DISTANCE DES ZONES D'OPPORTUNITÉ PAR RAPPORT AUX INSTALLATIONS (en besoins en chaleur)

### ZONES À « POTENTIEL »

**106,9 TWh de besoins en chaleur et 563 271 bâtiments concernés**



## RÉPARTITION RÉGIONALE DES ZONES EN FONCTION DE LA DISTANCE (en besoins en chaleur, GWh)



## 6/ Focus sur les installations avec un gisement disponible identifié

Pour chaque région, une analyse portant sur les installations avec un gisement encore disponible identifié par l'étude SVDU/SN2E de 2020 est réalisée.

Pour chacune des installations, les zones à « potentiel » d'EnRezo à proximité sont identifiées selon 2 critères :

### Critère 1 : LA DISTANCE

- Moins de 2 km
- Entre 2 et 5 km
- Entre 5 et 10 km

/!\ Les zones à « potentiel » à plus de 10 km ne sont pas conservées pour l'analyse.

### Critère 2 : L'EXISTENCE D'UN RÉSEAU

- La présence d'un réseau dans la zone à « potentiel » (zones dites d'extension)
- L'absence de réseau de chaleur dans la zone à « potentiel » (zones dites de création)

/!\ Ce critère dépend des tracés disponibles sur France Chaleur Urbaine (FCU). Certains réseaux peuvent ne pas être identifiés.

Le gisement identifié sur les installations est ainsi comparé aux besoins en chaleur des zones à « potentiel » ainsi catégorisées.

Les besoins des zones à « potentiel » intégrant ceux des bâtiments déjà raccordés à un réseau de chaleur, on identifie pour chaque installation les GWh déjà livrés au réseau.

/!\ L'identification des GWh déjà livrés au réseau est réalisée sur la base des données disponibles sur FCU.

**→ L'ENSEMBLE DES FICHES RÉGIONALES EST DISPONIBLES EN ANNEXES.**



L'incinérateur de Vienne, en Autriche, décoré par Hundertwasser  
© iStock - GISTEL  
Cezary Wojtkowski

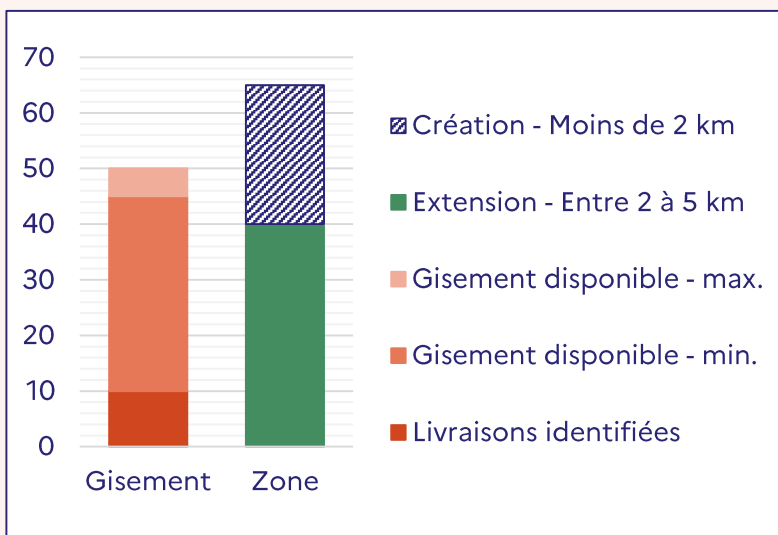
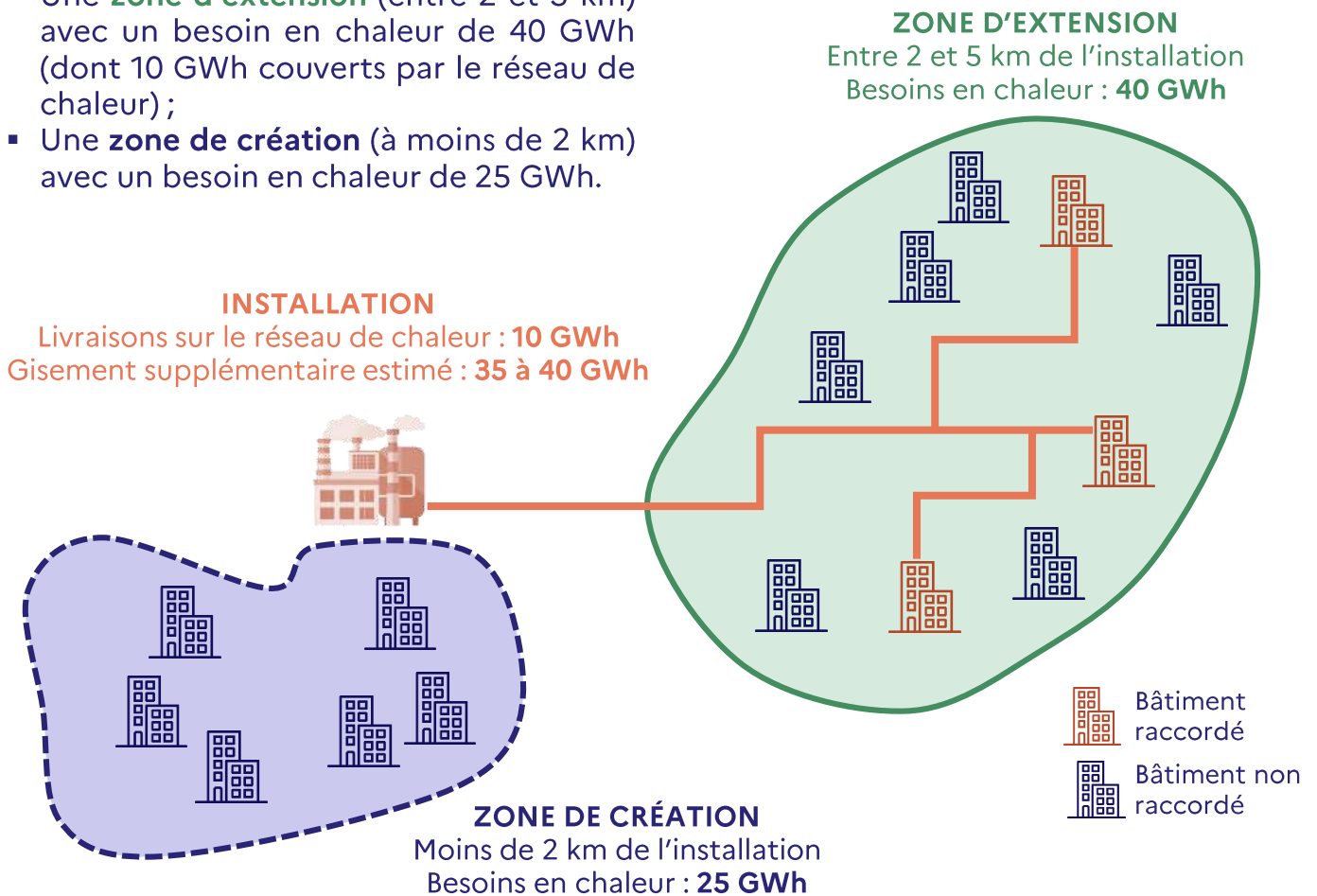
## EXEMPLE D'APPLICATION

Dans cet exemple, l'installation valorise déjà 10 GWh sur un **réseau de chaleur** et possède un gisement supplémentaire disponible de 35 à 40 GWh.

A proximité de l'installation, on retrouve deux zones d'opportunité :

- Une **zone d'extension** (entre 2 et 5 km) avec un besoin en chaleur de 40 GWh (dont 10 GWh couverts par le réseau de chaleur) ;
- Une **zone de création** (à moins de 2 km) avec un besoin en chaleur de 25 GWh.

Ainsi, le gisement de l'installation permettrait en théorie de couvrir 100% des besoins de la zone d'extension (soit 40 GWh) et une partie (20 à 40%) des besoins de la zone de création (5 à 10 GWh sur les 25 GWh de besoins identifiés).



A NOTER : Cette analyse n'intègre pas la notion de **temporalité**. En effet, les UVE produisent de manière continue sur l'ensemble de l'année tandis que les consommations de chaleur varient d'une saison à l'autre. Il y a donc un **découplage** entre la production et la consommation notamment en été. L'intégration d'un stockage de grande ampleur (inter-saisonnier) permet de pallier cette contrainte mais nécessite du foncier à proximité.

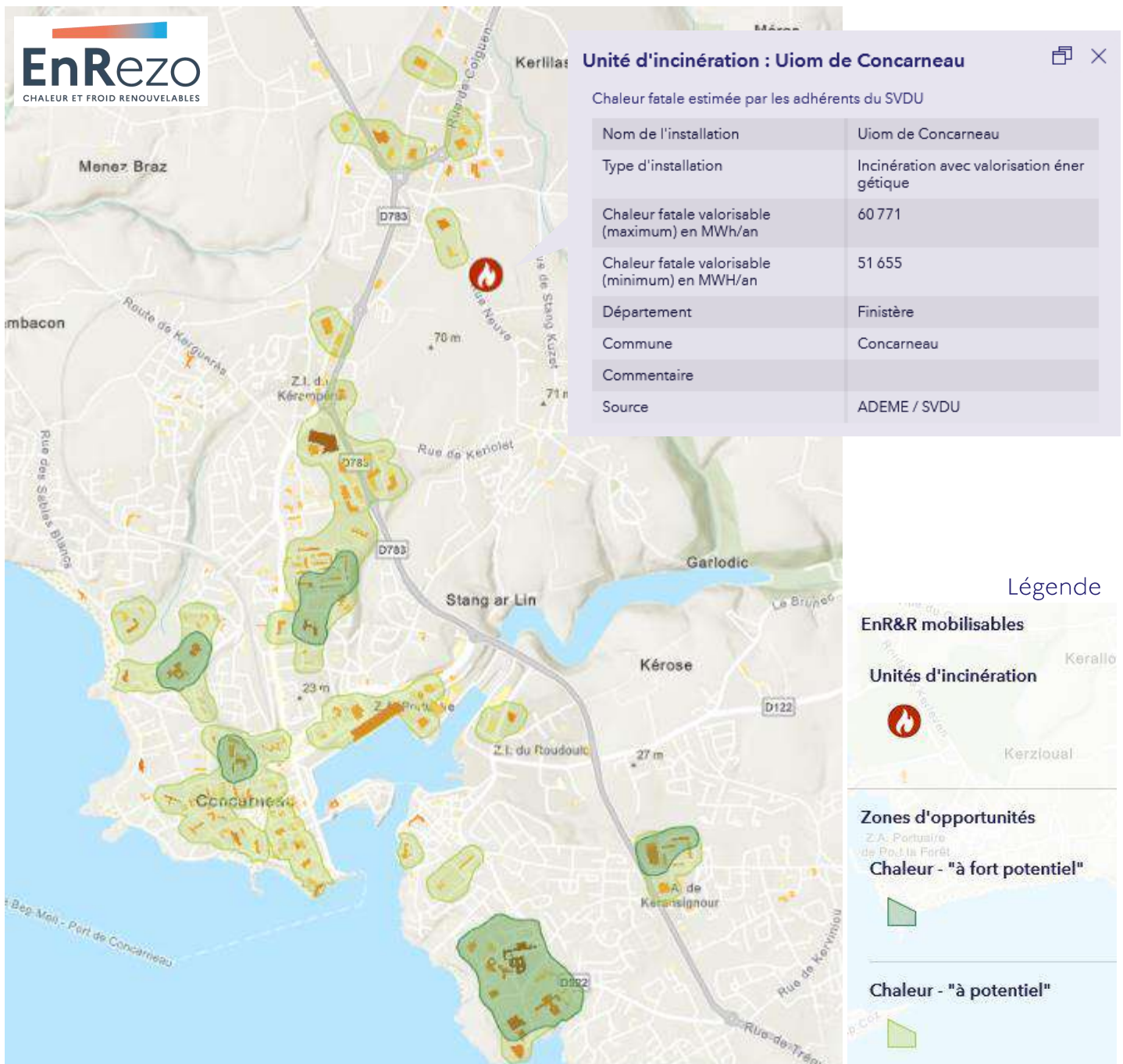


## 7/ Visualisation cartographique

Depuis la plateforme cartographique EnRezo, il est ainsi possible de visualiser et d'analyser spatialement les potentiels de valorisation de la chaleur produite par les unités d'incinération en affichant les données suivantes :

- Les informations disponibles concernant chaque **UNITÉ D'INCINÉRATION** ;
- Les **ZONES D'OPPORTUNITÉS** à proximité permettant de développer des réseaux ;
- Les **BESOINS EN CHALEUR** des bâtiments du territoire ;
- Les **TRACÉS DES RÉSEAUX** existants mis à disposition par France Chaleur Urbaine.

### EXEMPLE DE VISUALISATION SUR ENREZO



## 8/ Synthèse

Sur l'ensemble du parc des installations d'incinération recensées dans EnRezo (tous types de déchets confondus), les  $\frac{3}{4}$  valorisent déjà une partie de leur chaleur (cogénération, industriels à proximité, réseaux de chaleur) mais plus de la moitié possède encore un gisement disponible. Ce gisement supplémentaire valorisable est estimé par le SVDU entre 8,4 et 9,6 TWh.

Des potentiels de valorisation supplémentaires existent donc, notamment pour l'alimentation de projets de développement de réseaux de chaleur (extension ou création). A ce titre, 20% des besoins en chaleur des zones d'opportunités d'EnRezo se situe à moins de 2 km (50% à moins de 5 km) d'une installation d'incinération

Cependant, afin d'optimiser la valorisation énergétique des déchets, la notion de la temporalité de la production (et de la consommation) de la chaleur est indispensable. En effet, les UVE produisent de manière continue sur l'ensemble de l'année tandis que les consommations de chaleur varient d'une saison à l'autre. Il y a donc un découplage entre la production et la consommation notamment en été. Plusieurs pistes peuvent être envisagées pour pallier cette contrainte comme le stockage inter-saisonnier nécessitant du foncier disponible à proximité, ou la production de froid en été via des machines à absorption par exemple.



**ACCÈS AUX DONNÉES**  
[Portail EnRezo](#)

**CONTACT**  
[reseaux-chaleur@cerema.fr](mailto:reseaux-chaleur@cerema.fr)

*Crédits photos : Freepik, iStock*

**RÉDACTION ET MISE EN FORME**  
Cindy Melfort (Cerema)

**RELECTURE**  
Luc Petitpain (Cerema)  
Gabriel Volcovschi (Fedene SVDU)  
Marion Lettry (Fedene)



# ANNEXES

## LES FICHES RÉGIONALES

AUVERGNE-RHÔNE-ALPES	p.18
BOURGOGNE-FRANCHE-COMTÉ	p.20
BRETAGNE	p.22
CENTRE-VAL DE LOIRE	p.24
GRAND EST	p.26
HAUTS-DE-FRANCE	p.28
ÎLE-DE-FRANCE	p.30
NORMANDIE	p.32
NOUVELLE-AQUITAINE	p.34
OCCITANIE	p.36
PAYS DE LA LOIRE	p.38
PROVENCE-ALPES-CÔTE D'AZUR	p.40

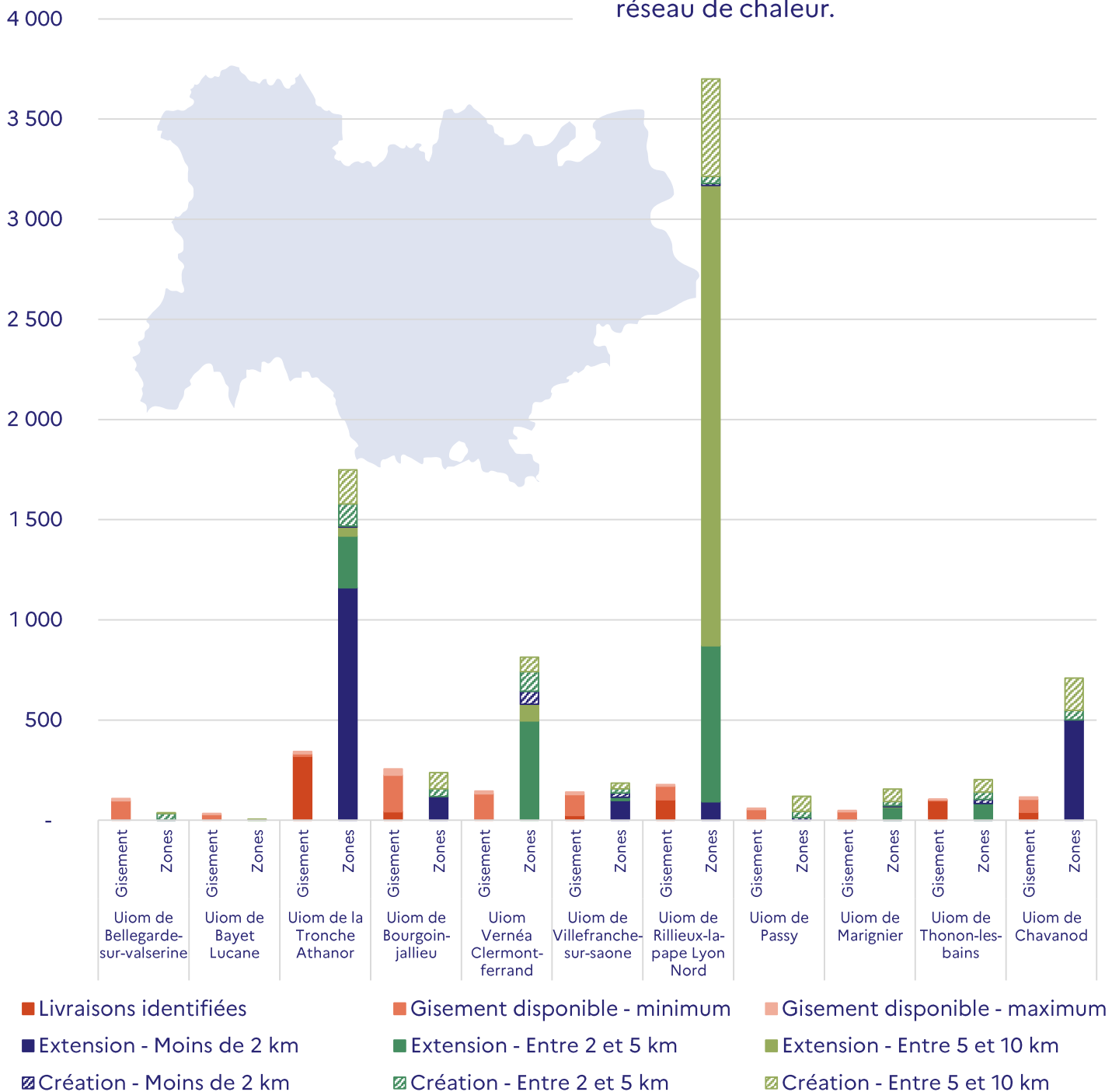


## RÉGION AUVERGNE-RHÔNE-ALPES

La région Auvergne-Rhône-Alpes compte 11 installations avec un gisement encore disponible identifié et des zones d'opportunité « à potentiel » à proximité (moins de 10 km) sur les 27 installations recensées dans EnRezo.

Pour chacune des 11 installations, le graphique ci-dessous représente :

- Les livraisons aux réseaux existants déjà identifiées et le gisement disponible restant (fourchette minimum et maximum en GWh) ;
- Les besoins en chaleur des zones « à potentiel » en GWh suivant la distance à l'installation (en km) et la présence (extension) ou non (création) d'un réseau de chaleur.





## LES DIFFÉRENTS CAS



### DES UVE DÉJÀ RACCORDÉES AVEC DES POTENTIELS DE DÉVELOPPEMENT SUPPLÉMENTAIRES

Plusieurs installations sont déjà raccordées à des réseaux de chaleur (La Tronche avec Grenoble, Bourgoin Jallieu, Villefranche-sur-Saône, Rillieux-la-Pape, Marignier, Thonon les Bains, Chavanod avec Annecy). Des projets d'extension pourraient permettre de valoriser le potentiel restant.



### DES UVE POUR ALIMENTER DE NOUVEAUX PROJETS DE RÉSEAUX DE CHALEUR

Les installations de Bellegarde-sur-Valserine et Passy pourraient alimenter de nouveaux projets de réseaux de chaleur à moins de 5 km. Concernant l'UIOM Vernéa, le gisement supplémentaire disponible pourrait venir alimenter en partie le réseau de chaleur urbain de Clermont-Ferrand.



### DES UVE ÉLOIGNÉES DES ZONES DE BESOINS

L'installation de Bayet de Lucane alimente déjà un industriel à proximité. Les autres débouchés dans le secteur sont limités.

A titre d'information, les UVE en Auvergne-Rhône-Alpes livrent 1 407 GWh de chaleur aux réseaux en 2022.

Source : EARCF, SNCU



UVE Vernéa © Suez

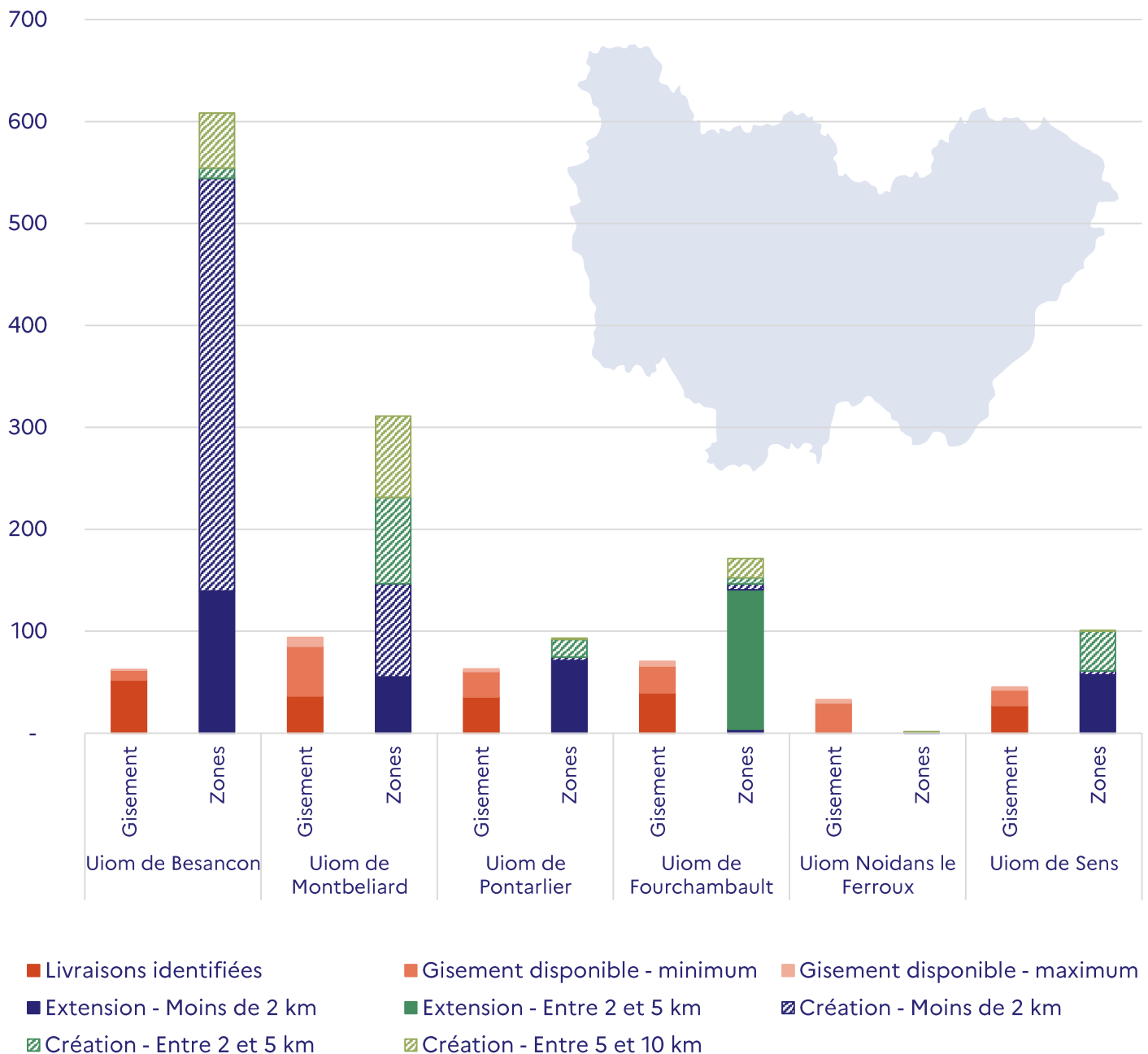


## RÉGION BOURGOGNE-FRANCHE-COMTÉ

La région Bourgogne-Franche-Comté compte 6 installations avec un gisement encore disponible identifié et des zones d'opportunité « à potentiel » à proximité (moins de 10 km) sur les 12 recensées dans EnRezo.

Pour chacune des installations, le graphique ci-dessous représente :

- Les livraisons aux réseaux existants déjà identifiées et le gisement disponible restant (fourchette minimum et maximum en GWh) ;
- Les besoins en chaleur des zones « à potentiel » en GWh suivant la distance à l'installation (en km) et la présence (extension) ou non (création) d'un réseau de chaleur.





## RÉGION BOURGOGNE-FRANCHE-COMTÉ (SUITE)

### LES DIFFÉRENTS CAS



#### DES UVE DÉJÀ RACCORDÉES AVEC DES POTENTIELS DE DÉVELOPPEMENT SUPPLÉMENTAIRES

Sur les 6 installations identifiées, 5 sont déjà raccordées à des réseaux de chaleur (Besançon, Montbéliard, Pontarlier, Fourchambault et Sens). Les gisements supplémentaires pourraient être valorisés par des extensions de ces réseaux existants.



#### DES UVE ÉLOIGNÉES DES ZONES DE BESOINS

L'installation de Noidans-le-Ferroux est éloignée des zones de besoins en chaleur. Des activités consommatrices (serres maraîchères par exemple) pourraient venir s'implanter à proximité afin de profiter de ce gisement encore non valorisé.

A titre d'information, les UVE en Bourgogne-Franche-Comté livrent 387 GWh de chaleur aux réseaux en 2022.  
Source : EARCF, SNCU

UIOM de Besançon © Sybert



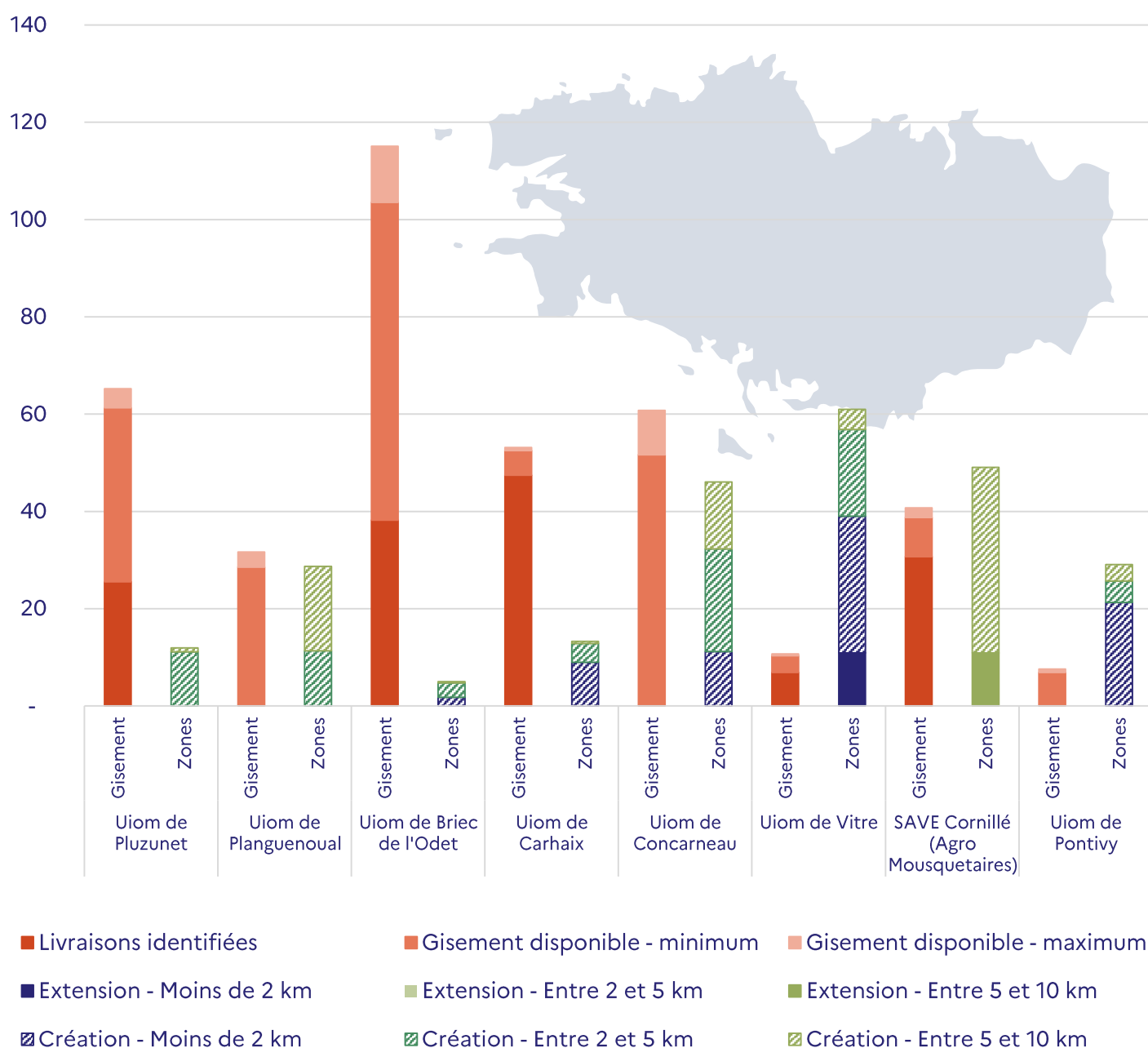


## RÉGION BRETAGNE

La région Bretagne compte 8 installations avec un gisement encore disponible identifié et des zones d'opportunité « à potentiel » à proximité (moins de 10 km) sur les 12 installations recensées dans EnRezo.

Pour chacune des installations, le graphique ci-dessous représente :

- Les livraisons aux réseaux existants déjà identifiées et le gisement disponible restant (fourchette minimum et maximum en GWh) ;
- Les besoins en chaleur des zones « à potentiel » en GWh suivant la distance à l'installation (en km) et la présence (extension) ou non (création) d'un réseau de chaleur.







## RÉGION BRETAGNE (SUITE)

### LES DIFFÉRENTS CAS



#### DES UVE DÉJÀ RACCORDÉES AVEC DES POTENTIELS DE DÉVELOPPEMENT SUPPLÉMENTAIRES

Peu d'UVE alimentent un réseau de chaleur urbain avec des abonnés multiples (excepté celui de Vitré, et ceux de Rennes et de Brest non représentés car aucun gisement supplémentaire valorisable n'a été identifié). Sur Vitré, des potentiels d'extension existent afin de valoriser le reste du gisement disponible.



#### DES UVE POUR ALIMENTER DE NOUVEAUX PROJETS DE RÉSEAUX DE CHALEUR

Les installations de Carhaix (qui alimentent déjà un industriel), Pontivy, Concarneau et Planguenoual (près de Lamballe) pourraient alimenter de nouveaux projets de réseaux de chaleur.

Dans cette catégorie, on peut citer également les installations de Taden (avec Dinan) et de Plouharnel (dont les gisements disponibles n'ont pas été identifiés).



#### DES UVE ÉLOIGNÉES DES ZONES DE BESOINS

Plusieurs UVE sont éloignées des zones de consommations (plus de 5 km) et valorisent une partie de la chaleur produite auprès d'industriels (Briec de l'Odet, SAVE Cornillé) ou de serres agricoles (Pluzunet). Néanmoins, concernant l'UVE de Pluzunet, Bégard présentant une zone « à potentiel » est situé à moins de 5 km.

A titre d'information, les UVE en Bretagne livrent 273 GWh de chaleur aux réseaux en 2022.

Source : EARCF, SNCU



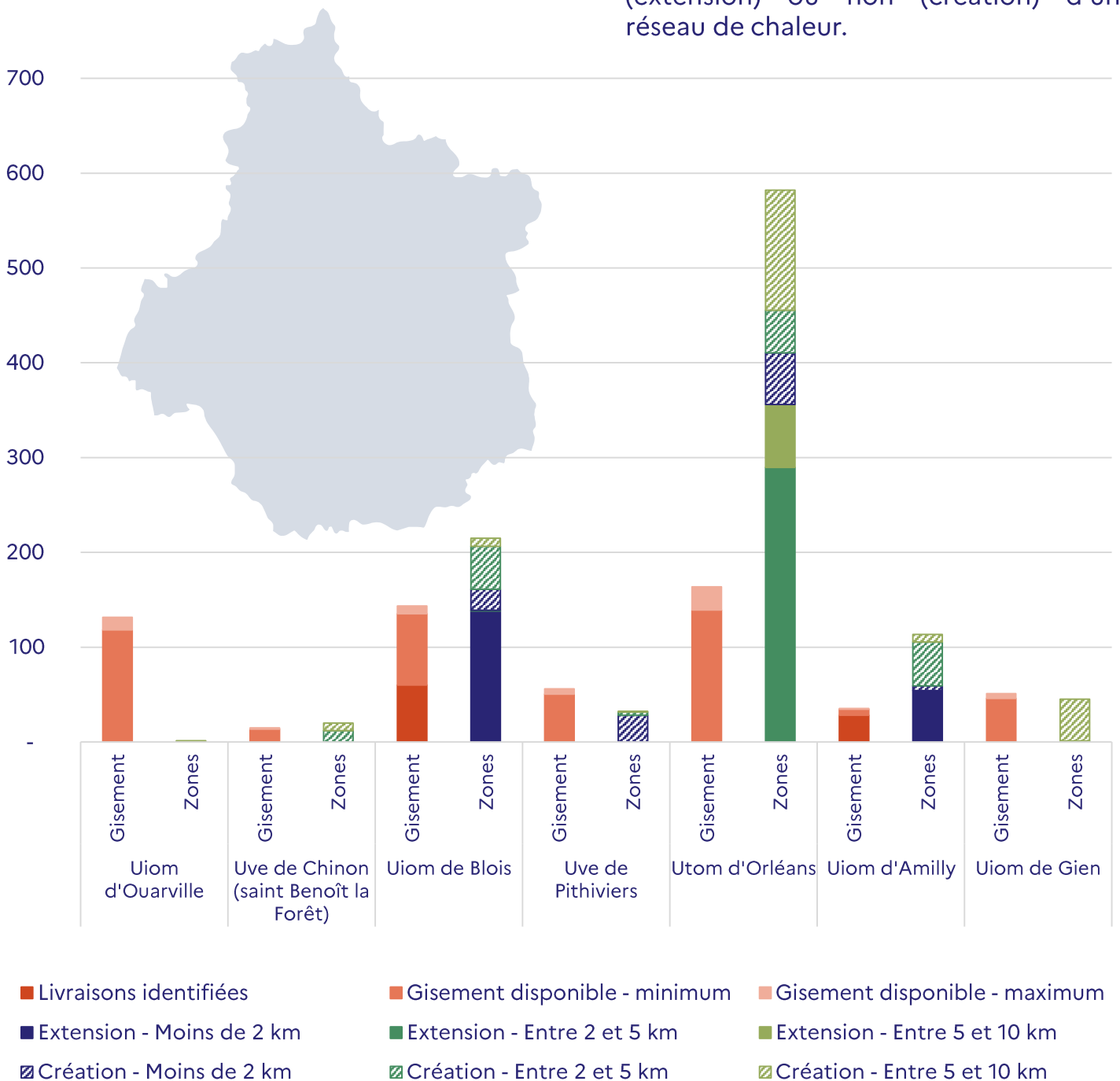


## RÉGION CENTRE VAL DE LOIRE

La région Centre-Val de Loire compte 7 installations avec un gisement encore disponible identifié et des zones d'opportunité « à potentiel » à proximité (moins de 10 km) sur les 11 recensées dans EnRezo.

Pour chacune des installations, le graphique ci-dessous représente :

- Les livraisons aux réseaux existants déjà identifiées et le gisement disponible restant (fourchette minimum et maximum en GWh) ;
- Les besoins en chaleur des zones « à potentiel » en GWh suivant la distance à l'installation (en km) et la présence (extension) ou non (création) d'un réseau de chaleur.





## RÉGION CENTRE VAL DE LOIRE (SUITE)

### LES DIFFÉRENTS CAS



#### DES UVE DÉJÀ RACCORDÉES AVEC DES POTENTIELS DE DÉVELOPPEMENT SUPPLÉMENTAIRES

Les UVE de Blois et Amilly (Montargis) sont déjà raccordées à un réseau de chaleur. Des possibilités d'extension de ces réseaux permettraient d'augmenter la valorisation de la chaleur produite.



#### DES UVE POUR ALIMENTER DE NOUVEAUX PROJETS DE RÉSEAUX DE CHALEUR

Certaines UVE (Orléans, Pithiviers, Gien) alimentent déjà des industriels mais pourraient valoriser le gisement supplémentaire via des projets de réseaux de chaleur se développant à proximité.



#### DES UVE ÉLOIGNÉES DES ZONES DE BESOINS

L'installation d'Ouarville est excentrée des besoins en chaleur. Des activités consommatrices (serres maraîchères par exemple) pourraient venir s'implanter à proximité afin de profiter de ce gisement encore non valorisé. Concernant l'installation de Chinon, elle alimente actuellement le centre hospitalier mais il y a peu d'autres consommateurs potentiels à proximité.

A titre d'information, les UVE en Centre-Val de Loire livrent 132 GWh de chaleur aux réseaux en 2022.

Source : EARCF, SNCU



UIOM de Pithiviers © PAPREC

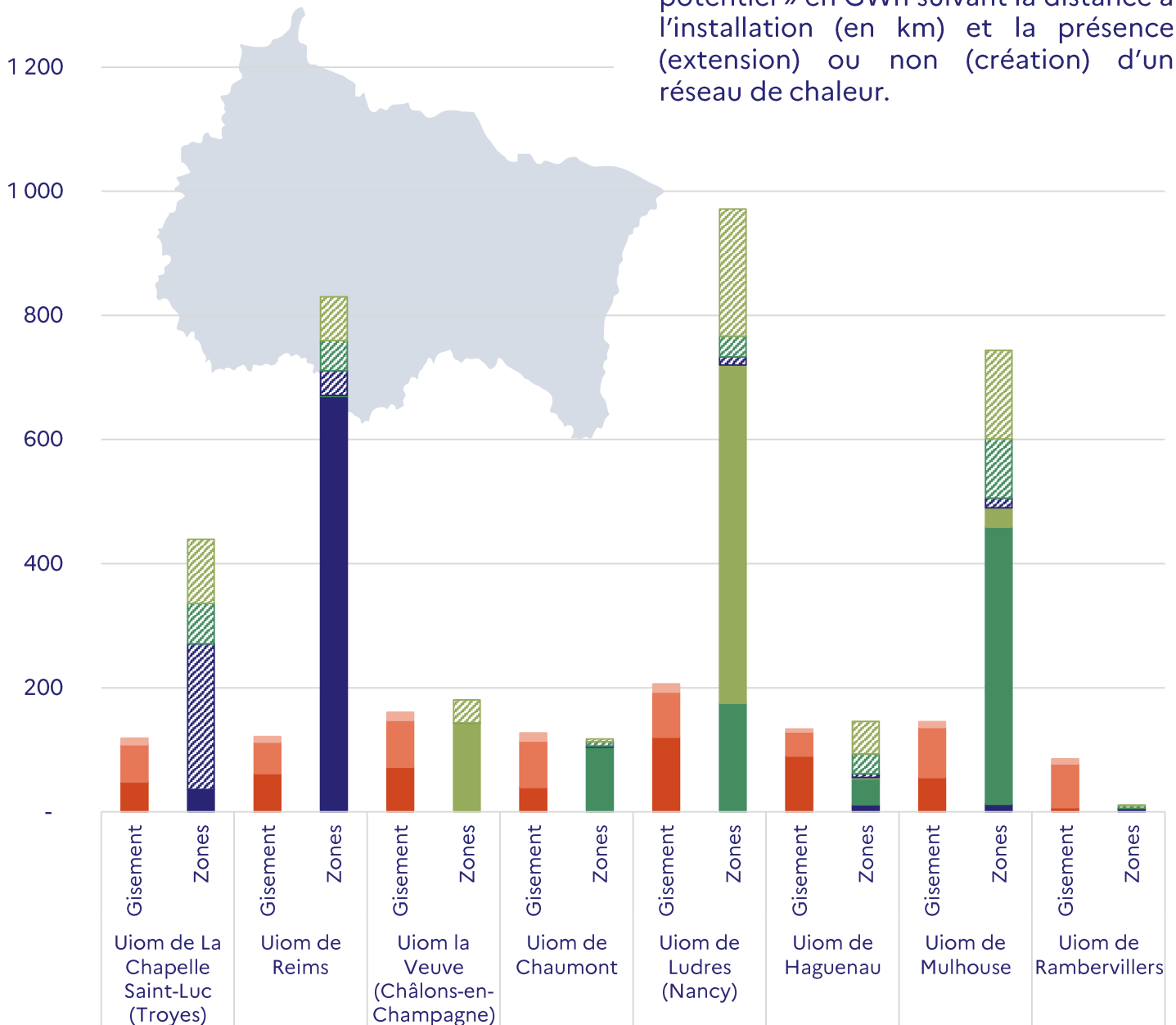


## RÉGION GRAND EST

La région Grand-Est compte 8 installations avec un gisement encore disponible identifié et des zones d'opportunité « à potentiel » à proximité (moins de 10 km) sur les 18 recensées dans EnRezo.

Pour chacune des installations, le graphique ci-dessous représente :

- Les livraisons aux réseaux existants déjà identifiées et le gisement disponible restant (fourchette minimum et maximum en GWh) ;
- Les besoins en chaleur des zones « à potentiel » en GWh suivant la distance à l'installation (en km) et la présence (extension) ou non (création) d'un réseau de chaleur.



- Livraisons identifiées
- Extension - Moins de 2 km
- Création - Moins de 2 km
- Gisement disponible - minimum
- Extension - Entre 2 et 5 km
- Création - Entre 2 et 5 km
- Gisement disponible - maximum
- Extension - Entre 5 et 10 km
- Création - Entre 5 et 10 km



## RÉGION GRAND EST (SUITE)

### LES DIFFÉRENTS CAS



#### DES UVE DÉJÀ RACCORDÉES AVEC DES POTENTIELS DE DÉVELOPPEMENT SUPPLÉMENTAIRES

Les UVE de La Chapelle-Saint-Luc (Troyes), Reims, Mulhouse, Rambervillers, Ludres (Nancy), Chaumont et La Veuve (Châlons-en-Champagne) valorisent déjà une partie de leur gisement sur des réseaux de chaleur urbains ou auprès d'industriels. Des possibilités d'extension de ces réseaux (ou de création sur de nouveaux secteurs) offrent des perspectives pour valoriser encore davantage la chaleur produite.



#### DES UVE POUR ALIMENTER DE NOUVEAUX PROJETS DE RÉSEAUX DE CHALEUR

L'UVE de Haguenau valorise sa chaleur auprès d'industriels à proximité. Des possibilités de valorisation sur le réseau de chaleur sont à envisager.

A titre d'information, les UVE en Grand-Est livrent 726 GWh de chaleur aux réseaux en 2022.

Source : EARCF, SNCU

UIOM de Rambervillers mise en service en 2021 © SUEZ



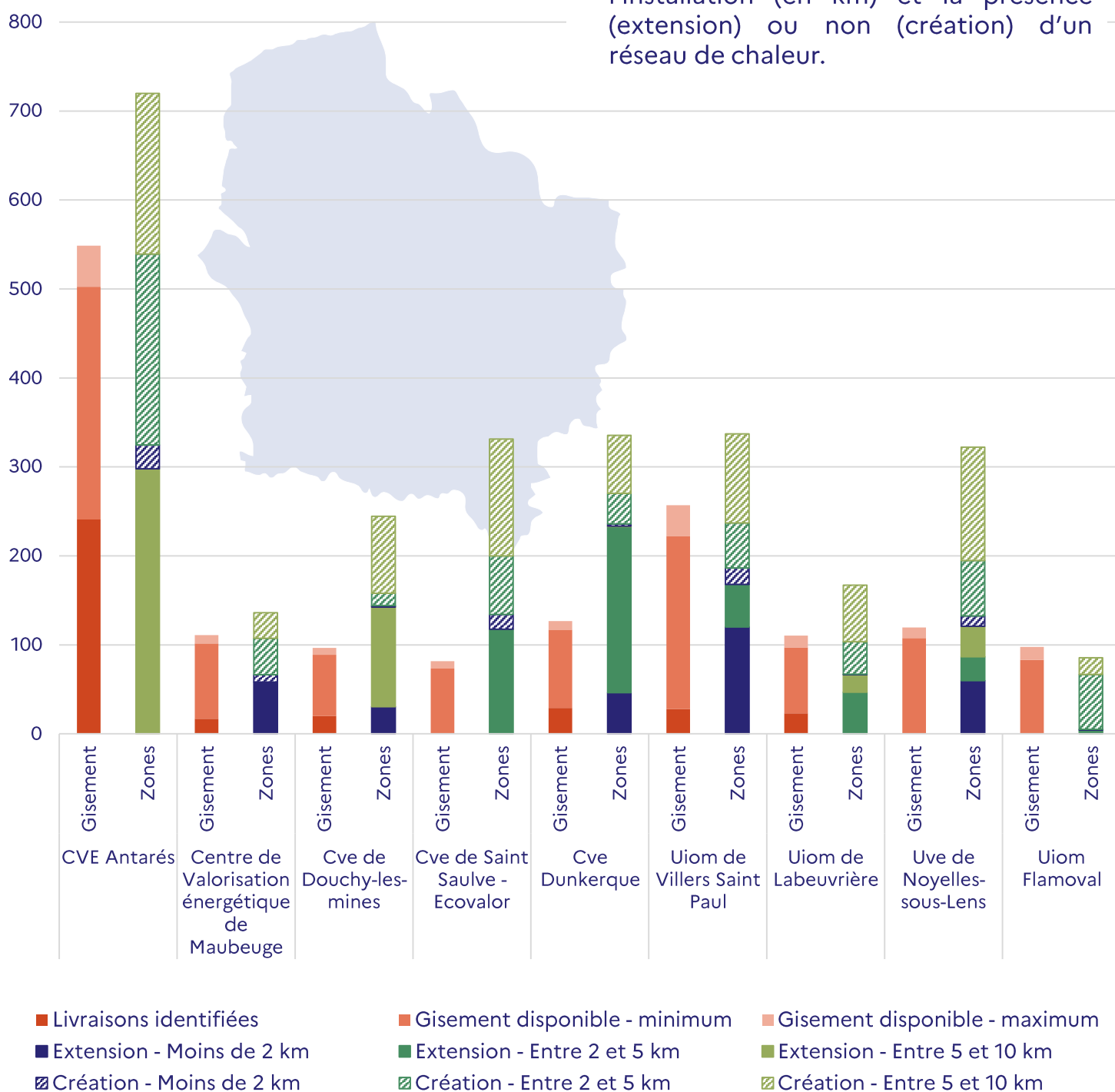


## RÉGION HAUTS-DE-FRANCE

La région Hauts-de-France compte 9 installations avec un gisement disponible identifié et des zones d'opportunité « à potentiel » à proximité (moins de 10 km) sur les 15 recensées dans EnRezo.

Pour chacune des installations, le graphique ci-dessous représente :

- Les livraisons aux réseaux existants déjà identifiées et le gisement disponible restant (fourchette minimum et maximum en GWh) ;
- Les besoins en chaleur des zones « à potentiel » en GWh suivant la distance à l'installation (en km) et la présence (extension) ou non (création) d'un réseau de chaleur.





## RÉGION HAUTS-DE-FRANCE (SUITE)

### LES DIFFÉRENTS CAS



#### DES UVE DÉJÀ RACCORDÉES AVEC DES POTENTIELS DE DÉVELOPPEMENT SUPPLÉMENTAIRES

Les réseaux de chaleur de Maubeuge, Dunkerque, Nogent-sur-Oise (Villers Saint-Paul), Douchy-les-Mines sont déjà alimentés par des UVE. L'UVE d'Antarès fait l'objet d'une autoroute de la chaleur afin de valoriser son gisement via plusieurs réseaux de chaleur dont ceux de Roubaix et de Lille. Des projets d'extension de ces réseaux permettraient de valoriser les gisements supplémentaires.



#### DES UVE POUR ALIMENTER DE NOUVEAUX PROJETS DE RÉSEAUX DE CHALEUR

Certaines UVE valorisent une partie de leur gisement auprès d'industriels (exemple de l'installation de Labeuvrière) mais pourraient être raccordées à un réseau à proximité (Noyelle-sous-Lens et le réseau de Lens, Labeuvrière et le réseau de Béthune, Saint-Saulve et le réseau de Valenciennes, Flamoval et le réseau d'Arques).

A titre d'information, les UVE dans les Hauts-de-France livrent 515 GWh de chaleur aux réseaux en 2022.

Source : EARCF, SNCU



CVE Antarès à Halluin © Croix du Nord

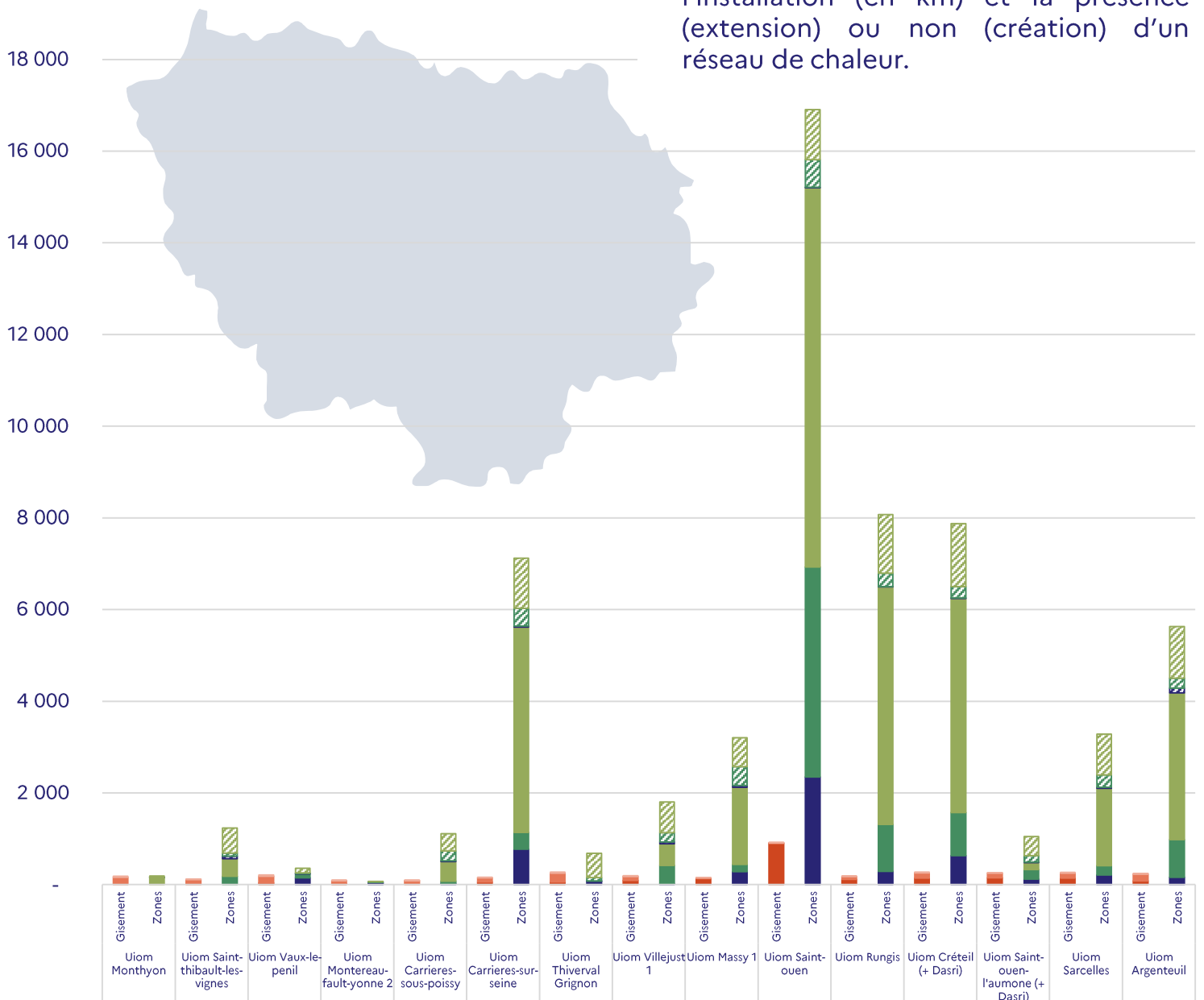


## RÉGION ÎLE-DE-FRANCE

La région Île-de-France compte 15 installations avec un gisement encore disponible identifié et des zones d'opportunité « à potentiel » à proximité (moins de 10 km) sur les 20 recensées dans EnRezo.

Pour chacune des installations, le graphique ci-dessous représente :

- Les livraisons aux réseaux existants déjà identifiées et le gisement disponible restant (fourchette minimum et maximum en GWh) ;
- Les besoins en chaleur des zones « à potentiel » en GWh suivant la distance à l'installation (en km) et la présence (extension) ou non (création) d'un réseau de chaleur.



- |                             |                                 |                                 |
|-----------------------------|---------------------------------|---------------------------------|
| ■ Livraisons identifiées    | ■ Gisement disponible - minimum | ■ Gisement disponible - maximum |
| ■ Extension - Moins de 2 km | ■ Extension - Entre 2 et 5 km   | ■ Extension - Entre 5 et 10 km  |
| ■ Création - Moins de 2 km  | ■ Création - Entre 2 et 5 km    | ■ Création - Entre 5 et 10 km   |





## RÉGION ÎLE-DE-FRANCE (SUITE)

### LES DIFFÉRENTS CAS



#### DES UVE DÉJÀ RACCORDÉES AVEC DES POTENTIELS DE DÉVELOPPEMENT SUPPLÉMENTAIRES

Les réseaux de chaleur de Paris (avec notamment l'UVE de Saint-Ouen-sur-Seine), Argenteuil, Créteil, Massy, Carrières sur Seine, Sarcelles, Rungis, Vaux-le-Pénil, Cergy (Saint-Ouen-L'Aumône), Plaisir (Thiverval-Grignon), Villejust, Montereau-Fault-Yonne sont déjà alimentés par des UVE. Plusieurs projets d'extension sont en cours pour valoriser le potentiel restant (exemple : Créteil, Carrières-sur-Seine, Sarcelles, Rungis).



#### DES UVE POUR ALIMENTER DE NOUVEAUX PROJETS DE RÉSEAUX DE CHALEUR

Quelques UVE n'alimentent pas encore de réseau de chaleur et pourraient faire l'objet de projet comme les installations de Carrières-sous-Poissy, Monthyon (dans le secteur de Meaux) ou Saint-Thibault-les-Vignes (un projet est en cours sur le secteur avec le réseau de Lagny-sur-Marne).

A titre d'information, les UVE en Île-de-France livrent 4 041 GWh de chaleur aux réseaux en 2022.

Source : EARCF, SNCU



UIOM L'Etoile verte à Saint-Ouen © Syctom

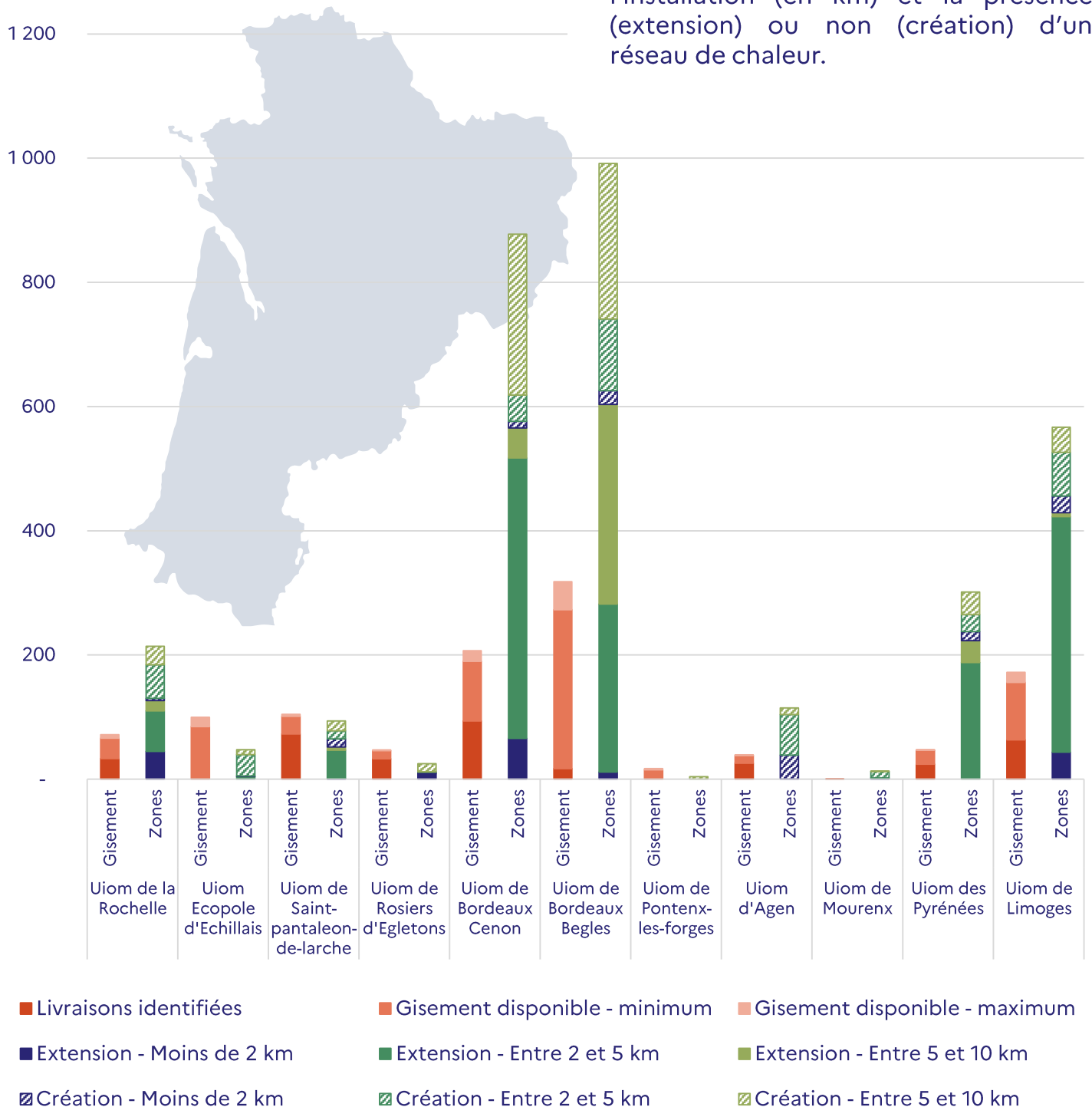


## RÉGION NOUVELLE-AQUITAINE

La région Nouvelle-Aquitaine compte 11 installations avec un gisement encore disponible identifié et des zones d'opportunité « à potentiel » à proximité (moins de 10 km) sur les 23 recensées dans EnRezo.

Pour chacune des installations, le graphique ci-dessous représente :

- Les livraisons aux réseaux existants déjà identifiées et le gisement disponible restant (fourchette minimum et maximum en GWh) ;
- Les besoins en chaleur des zones « à potentiel » en GWh suivant la distance à l'installation (en km) et la présence (extension) ou non (création) d'un réseau de chaleur.





## RÉGION NOUVELLE-AQUITAINE (SUITE)

### LES DIFFÉRENTS CAS



#### DES UVE DÉJÀ RACCORDÉES AVEC DES POTENTIELS DE DÉVELOPPEMENT SUPPLÉMENTAIRES

Les réseaux de Bordeaux, Pau (UIOM des Pyrénées), Limoges, La Rochelle, Brive-La-Gaillarde et Rosiers d'Egletons sont déjà alimentés par des UVE. Des projets d'extension permettrait de valoriser le potentiel restant (comme c'est le cas sur Limoges par exemple).



#### DES UVE POUR ALIMENTER DE NOUVEAUX PROJETS DE RÉSEAUX DE CHALEUR

Certaines UVE (Agen et Mourenx) livrent de la chaleur à des industriels et pourraient valoriser le gisement supplémentaire via des projets de réseaux de chaleur (avec un potentiel plus limité sur Mourenx). La ville d'Agen a d'ailleurs un projet de réseau de chaleur sur son territoire.



#### DES UVE ÉLOIGNÉES DES ZONES DE BESOINS

L'installation de Pontenx-Les-Forges est plus éloignées des besoins en chaleur. Elle valorise son gisement auprès de serres maraîchères installées à proximité du site.

A titre d'information, les UVE en Nouvelle-Aquitaine livrent 408 GWh de chaleur aux réseaux en 2022.

Source : EARCF, SNCU



UIOM à Lescar (Pau) © Valor Béarn

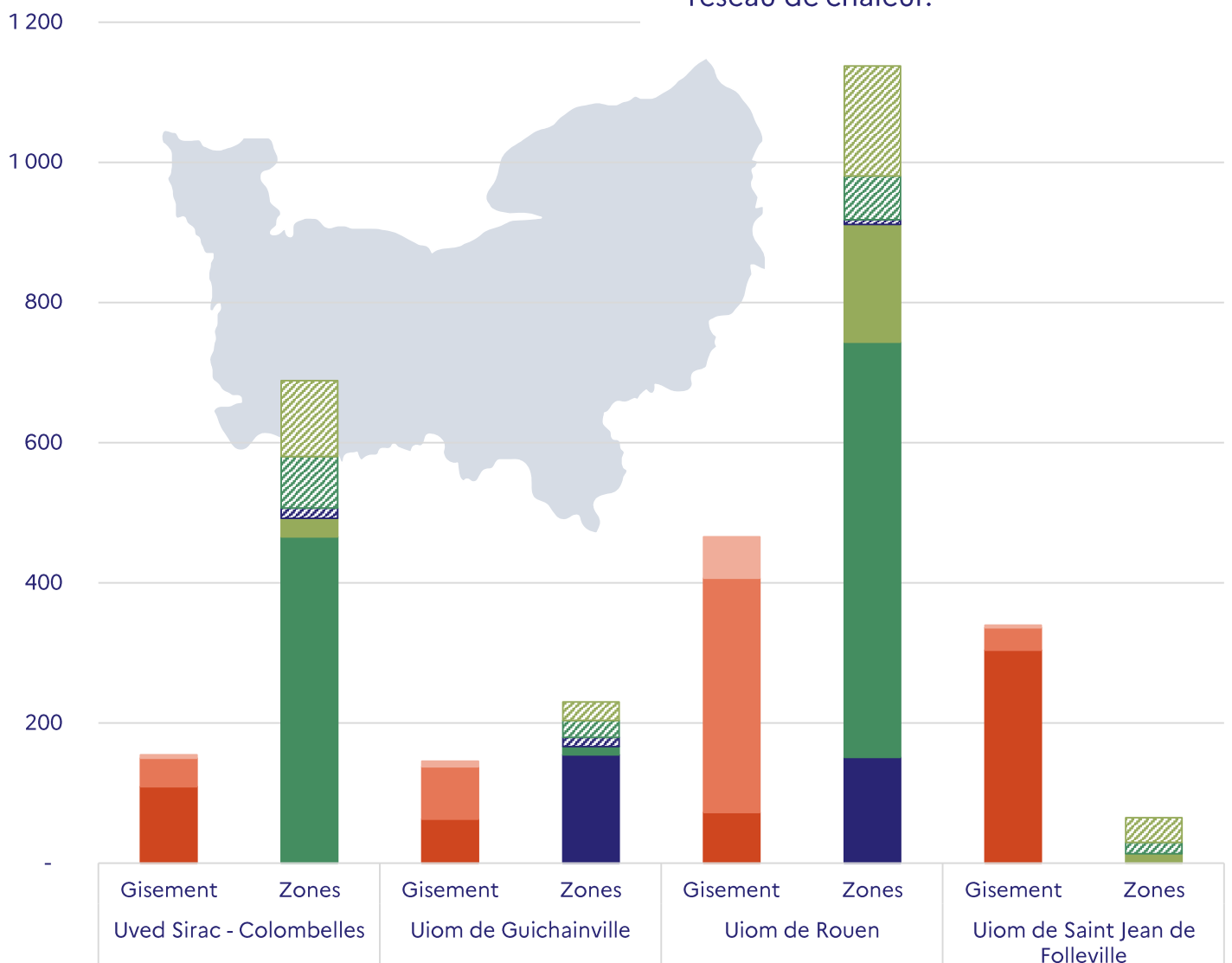


## RÉGION NORMANDIE

La région Normandie compte 4 installations avec un gisement encore disponible identifié et des zones d'opportunité « à potentiel » à proximité (moins de 10 km) sur les 9 recensées dans EnRezo.

Pour chacune des installations, le graphique ci-dessous représente :

- Les livraisons aux réseaux existants déjà identifiées et le gisement disponible restant (fourchette minimum et maximum en GWh) ;
- Les besoins en chaleur des zones « à potentiel » en GWh suivant la distance à l'installation (en km) et la présence (extension) ou non (création) d'un réseau de chaleur.



- Livraisons identifiées
- Extension - Moins de 2 km
- Création - Moins de 2 km
- Gisement disponible - minimum
- Extension - Entre 2 et 5 km
- Création - Entre 2 et 5 km
- Gisement disponible - maximum
- Extension - Entre 5 et 10 km
- Création - Entre 5 et 10 km



## RÉGION NORMANDIE (SUITE)

### LES DIFFÉRENTS CAS



#### DES UVE DÉJÀ RACCORDÉES AVEC DES POTENTIELS DE DÉVELOPPEMENT SUPPLÉMENTAIRES

Les réseaux de chaleur de Rouen, de Caen (Colombelles) et d'Evreux (Guichainville) sont déjà alimentés par des UVE. Le gisement supplémentaire disponible pourrait permettre d'alimenter des extensions de réseau.



#### DES UVE ÉLOIGNÉES DES ZONES DE BESOINS

L'installation de Saint-Jean de Folleville, éloignée des zones « à potentiel », permet d'alimenter un site industriel.

A titre d'information, les UVE en Normandie livrent 548 GWh de chaleur aux réseaux en 2022.

Source : EARCF, SNCU



UIOM à Colombelles (Caen) © Exo Architectes

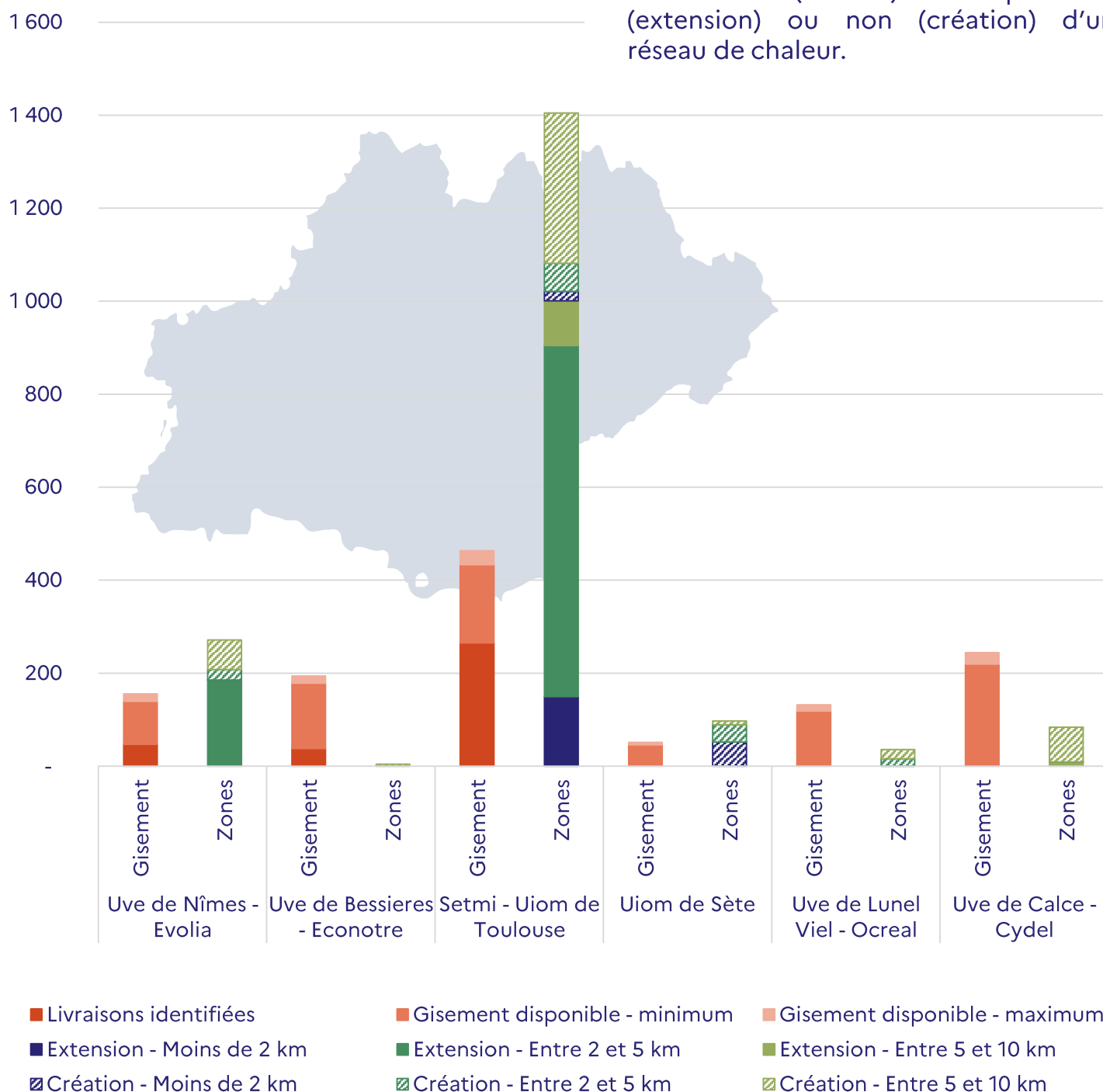


## RÉGION OCCITANIE

La région Occitanie compte 6 installations avec un gisement encore disponible identifié et des zones d'opportunité « à potentiel » à proximité (moins de 10 km) sur les 11 recensées dans EnRezo.

Pour chacune des installations, le graphique ci-dessous représente :

- Les livraisons aux réseaux existants déjà identifiées et le gisement disponible restant (fourchette minimum et maximum en GWh) ;
- Les besoins en chaleur des zones « à potentiel » en GWh suivant la distance à l'installation (en km) et la présence (extension) ou non (création) d'un réseau de chaleur.





## RÉGION OCCITANIE (SUITE)

### LES DIFFÉRENTS CAS



#### DES UVE DÉJÀ RACCORDÉES AVEC DES POTENTIELS DE DÉVELOPPEMENT SUPPLÉMENTAIRES

Les UVE de Toulouse et de Nîmes alimentent déjà un réseau de chaleur. Le gisement supplémentaire identifié pourrait permettre d'alimenter des extensions de réseau.



#### DES UVE POUR ALIMENTER DE NOUVEAUX PROJETS DE RÉSEAUX DE CHALEUR

Les UVE de Sète et de Lunel-Viel pourrait valoriser leur gisement via la création de réseau. En effet des zones « à potentiel » sont identifiées à proximité (moins de 2 km pour Sète et moins de 5 km pour Lunel Viel).



#### DES UVE ÉLOIGNÉES DES ZONES DE BESOINS

Les installations de Calce et de Bessières sont quant à elles plus éloignées des besoins en chaleur. L'installation de Bessières valorise ainsi son gisement auprès de serres maraîchères installées à proximité du site.

A titre d'information, les UVE en Occitanie livrent 403 GWh de chaleur aux réseaux en 2022.

Source : EARCF, SNCU

Projet de modernisation de l'UVE de Sète © Lhenry Architecture



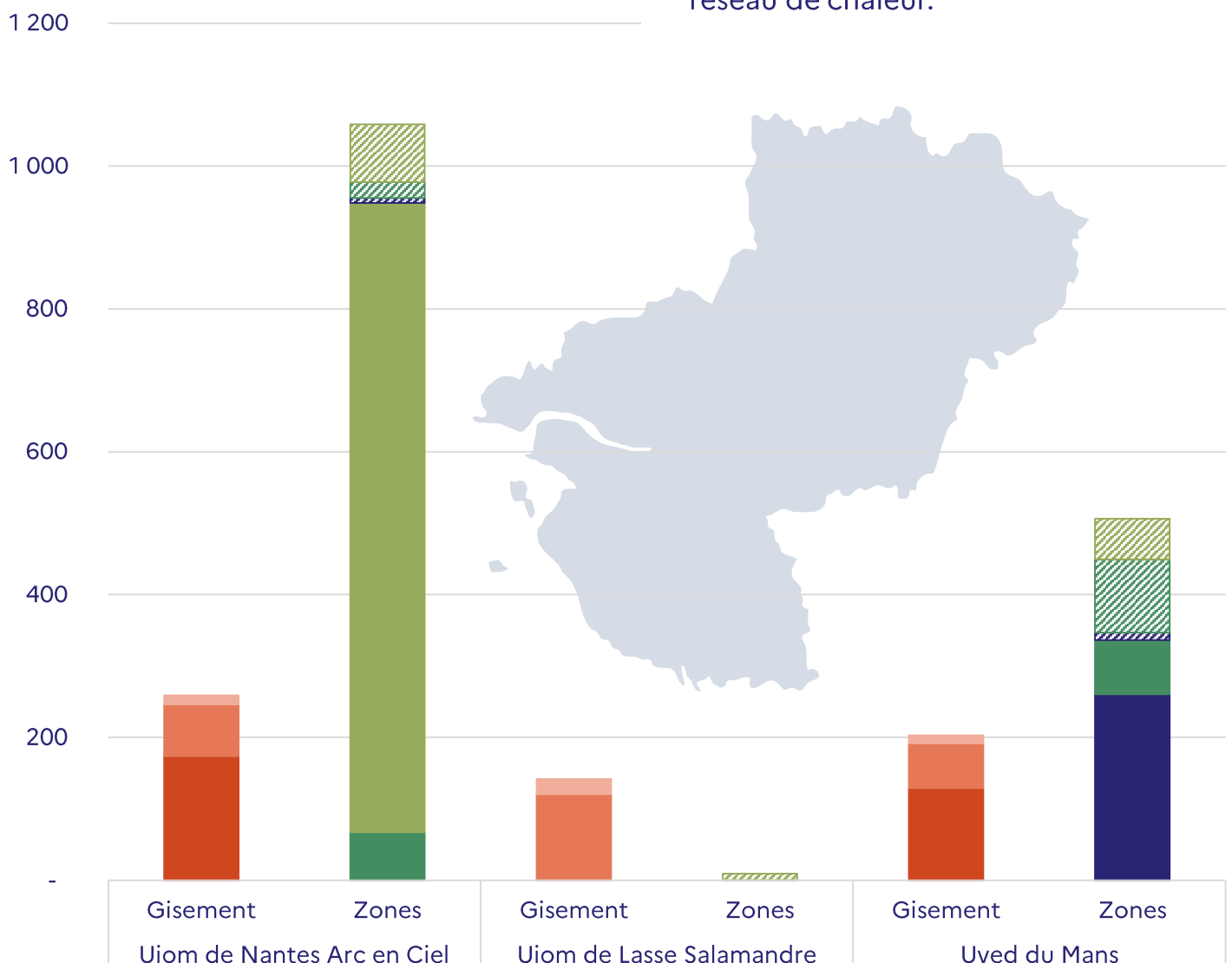


## RÉGION PAYS DE LA LOIRE

La région Pays de la Loire compte 3 installations avec un gisement encore disponible identifié et des zones d'opportunité « à potentiel » à proximité (moins de 10 km) sur les 7 recensées dans EnRezo.

Pour chacune des installations, le graphique ci-dessous représente :

- Les livraisons aux réseaux existants déjà identifiées et le gisement disponible restant (fourchette minimum et maximum en GWh) ;
- Les besoins en chaleur des zones « à potentiel » en GWh suivant la distance à l'installation (en km) et la présence (extension) ou non (création) d'un réseau de chaleur.



- Livraisons identifiées
- Extension - Moins de 2 km
- Création - Moins de 2 km
- Gisement disponible - minimum
- Extension - Entre 2 et 5 km
- Création - Entre 2 et 5 km
- Gisement disponible - maximum
- Extension - Entre 5 et 10 km
- Création - Entre 5 et 10 km





## LES DIFFÉRENTS CAS



### DES UVE DÉJÀ RACCORDÉES AVEC DES POTENTIELS DE DÉVELOPPEMENT SUPPLÉMENTAIRES

Pour les UVE de Nantes et du Mans qui alimentent déjà des réseaux de chaleur, des potentiels de développement existent principalement en extension de réseau.



### DES UVE ÉLOIGNÉES DES ZONES DE BESOINS

Pour l'installation de Lasse, située loin des zones « à potentiel », les possibilités de valorisation du gisement sont plus compliquées.

A titre d'information, l'ensemble des UVE en Pays de la Loire livrent 521 GWh de chaleur aux réseaux en 2022.

Source : EARCF, SNCU

UVE Arc-en-Ciel Nantes © Oliver Naves - Drakodrone



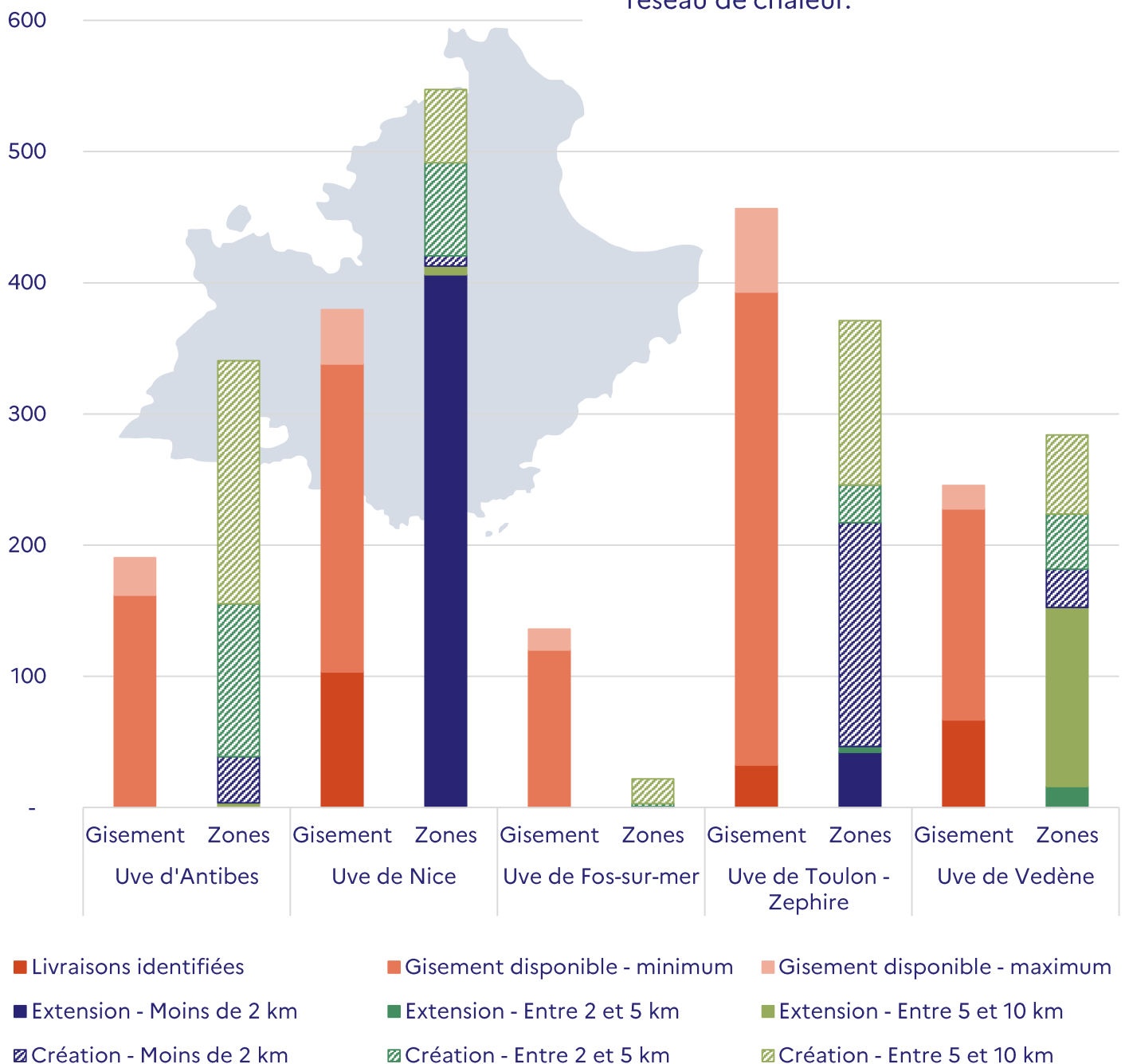


## RÉGION PROVENCE-ALPES-CÔTE D'AZUR

La région Provence-Alpes-Côte d'Azur compte 5 installations avec un gisement encore disponible identifié et des zones d'opportunité « à potentiel » à proximité (moins de 10 km) sur les 8 recensées dans EnRezo.

Pour chacune des installations, le graphique ci-dessous représente :

- Les livraisons aux réseaux existants déjà identifiées et le gisement disponible restant (fourchette minimum et maximum en GWh) ;
- Les besoins en chaleur des zones « à potentiel » en GWh suivant la distance à l'installation (en km) et la présence (extension) ou non (création) d'un réseau de chaleur.





## RÉGION PROVENCE-ALPES-CÔTE D'AZUR (SUITE)

### LES DIFFÉRENTS CAS



#### DES UVE DÉJÀ RACCORDÉES AVEC DES POTENTIELS DE DÉVELOPPEMENT SUPPLÉMENTAIRES

Les UVE de Nice et de Toulon sont déjà raccordées à un réseau de chaleur. Des potentiels de développement existent en extension ou en création pour valoriser le reste du gisement.

L'UVE de Vedène alimente via un réseau de chaleur plutôt des industriels mais des potentiels de développement à proximité peuvent être étudiés.



#### DES UVE POUR ALIMENTER DE NOUVEAUX PROJETS DE RÉSEAUX DE CHALEUR

L'UVE d'Antibes permettrait d'alimenter un projet de réseau de chaleur.



#### DES UVE ÉLOIGNÉES DES ZONES DE BESOINS

L'UVE de Fos-sur-Mer est plutôt éloignée des zones à potentiel. Une valorisation du gisement semble plus compliquée sauf si des industriels se situent à proximité.

A titre d'information, les UVE en Provence-Alpes-Côte d'Azur livrent 203 GWh de chaleur aux réseaux en 2022.

Source : EARCF, SNCU

UVE d'Antibes © Univalom



**Le pôle Réseaux de Chaleur et de Froid du Cerema** produit et diffuse de la connaissance et de la méthodologie pour contribuer à l'atteinte des objectifs de développement de la chaleur et du froid renouvelables, fixés par l'Europe et l'État français.

Il accompagne les collectivités et leurs partenaires pour promouvoir la chaleur et le froid renouvelables et mettre en place les conditions favorables à leur déploiement dans les territoires.

<https://reseaux-chaleur.cerema.fr/>



Le Cerema est un établissement public sous la tutelle du ministère de la Transition écologique, présent partout en métropole et dans les Outre-mer grâce à ses 26 implantations et ses 2 400 agents. Détenteur d'une expertise nationale mutualisée, le Cerema accompagne l'État et les collectivités territoriales pour la transition écologique, l'adaptation au changement climatique et la cohésion des territoires par l'élaboration coopérative, le déploiement et l'évaluation de politiques publiques d'aménagement et de transport.

Doté d'un fort potentiel d'innovation et de recherche incarné notamment par son institut Carnot Clim'adapt, le Cerema agit dans 6 domaines d'activités : Expertise & ingénierie territoriale, Bâtiment, Mobilités, Infrastructures de transport, Environnement & Risques, Mer & Littoral.

**Site web : [www.cerema.fr](http://www.cerema.fr)**



**RÉPUBLIQUE  
FRANÇAISE**

*Liberté  
Égalité  
Fraternité*



**Cerema**

CLIMAT & TERRITOIRES DE DEMAIN

Cerema - Siège social : Cité des mobilités – 25, avenue François Mitterrand –  
CS 92803 - F-69674 Bron Cedex  
Tél : +33 (0)4 72 14 30 30  
[www.cerema.fr](http://www.cerema.fr) - <https://reseaux-chaleur.cerema.fr/>