



Le réseau national
des territoires engagés
dans la transition écologique

Déchets 

Énergie 

Eau 

Propreté & TE 



Initier un projet de réseau de chaleur et de froid
avec récupération de chaleur sur eaux usées (STEP/STEU)

19/06/2026

REPLAY

**Retrouvez l'intégralité de ce webinaire
en replay sur ce lien**

Mot de passe : LANCRFCF0626



L'association AMORCE

Association au service des collectivités et de la transition écologique



Déchets



Energie



Eau



Fonctions transverses

→ Expertise

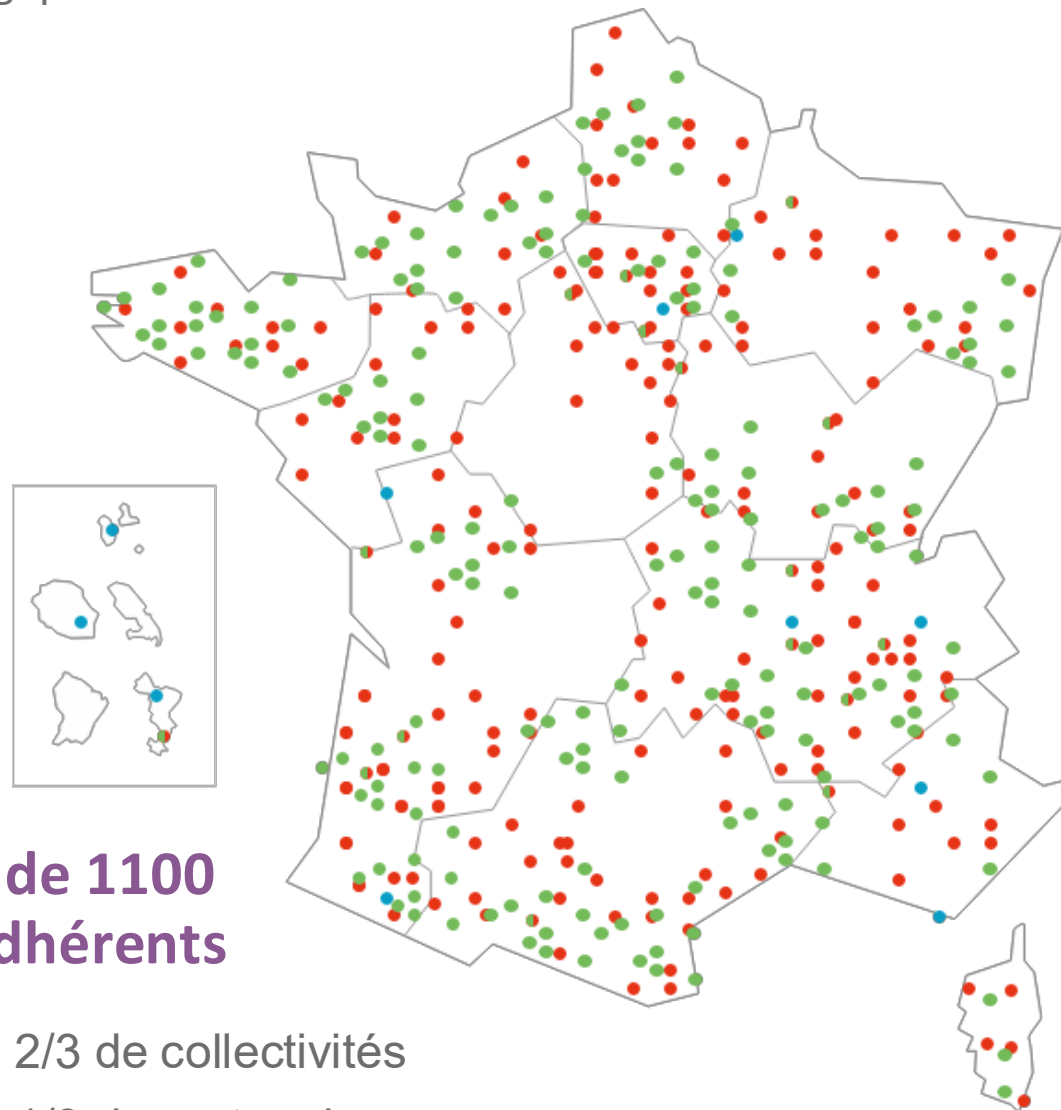
- Renseignements personnalisés
- Publications et guides
- Interventions extérieures

→ Réseau d'échanges

- Groupe d'échange et partage de REX
- Liste de discussions thématiques
- Manifestations (colloques, congrès, ...)

→ Force de proposition

- Auprès du gouvernement et de ses ministères
- Auprès des parlementaires de toute sensibilité politique
- Auprès des services de l'Etat



+ de 1100
adhérents

→ 2/3 de collectivités

→ 1/3 de partenaires



Ordre du jour

10h00 – Accueil des participants

10h05 – Actualités de la filière des réseaux de chaleur

Etienne BABEAU, chargé de mission réseaux de chaleur et de froid – AMORCE

10h20 – Contexte, stratégie, enjeux et état des lieux des projets existants

Lucie JAOUEN, Chargée de mission réseaux de chaleur et de froid – AMORCE

Rémi BEAULIEU, Chargé de mission réseaux de chaleur et de froid – AMORCE

10h35 – Présentation des travaux du CEREMA sur le potentiel de valorisation des STEP sur réseaux de chaleur et de froid

Simon BAILLY, Chargé d'études SIG pôle réseaux de chaleur – CEREMA

10h50 – La station de dépollution de Bonneuil-en-France

Eric CHANAL, Directeur général – SIAH Croult & Petit Rosne (Syndicat Mixte pour l'Aménagement Hydraulique des vallées du Croult et du Petit Rosne)

11h10 – Station d'épuration et réseau d'Orléans La Source

Robin DURANT, Adjoint au directeur général – SPL Orléans Énergies

11h30 – Échanges avec la salle

Questions des participants

1

ACTUALITÉS

INITIATEURS DE RÉSEAUX DE CHALEUR & FROID – POINT D'ACTU FILÈRE RÉSEAUX DE CHALEUR

Etienne BABEAU

Chargé de mission réseaux de chaleur et de froid – AMORCE





INITIATEURS

de réseaux de chaleur & froid

Collectivités - Réseaux d'animations

INITIATEURS

de réseaux de chaleur & froid

Collectivités - Réseaux d'animations



Initiateurs de réseaux de chaleur & froid est le réseau des acteurs territoriaux prospectant et accompagnant de nouvelles collectivités au lancement d'études préalables à la création de réseaux de chaleur et de froid. Ce réseau créé en partenariat avec AMORCE, l'ADEME, l'AFPG, le Cerema, le CIBE, Enerplan et France Chaleur Urbaine, est ouvert aux animateurs territoriaux du Fonds Chaleur ainsi qu'aux agents et les élus de collectivités territoriales.

Ensemble, mobilisons nos expertises pour sensibiliser et donner toutes les clés aux collectivités pour développer la chaleur et le froid renouvelables !

Pourquoi rejoindre le réseau ?

Le réseau **accompagne** les élus, agents de collectivités et animateurs territoriaux dans le lancement de projets de **réseaux de chaleur et de froid**.

En rejoignant le réseau, vous pouvez :

- ✓ **Accéder à des ressources opérationnelles**
Outils, méthodes et contenus pour sensibiliser, analyser le potentiel territorial et préparer des projets.
- ✓ **Sécuriser vos démarches**
Éclairages techniques, juridiques et économiques pour structurer vos décisions.
- ✓ **Échange entre membres du réseau**
Partage d'expériences, réponses à vos questions et valorisation des initiatives locales.
- ✓ **Passer à l'action**
Appui pour identifier les opportunités et lancer des études ou projets de réseaux de chaleur et de froid.

Comment rejoindre le réseau ?

L'inscription est gratuite et ouverte aux :

- Élus locaux
- Agents de collectivités
- Animateurs territoriaux du Fonds Chaleur
- Structures d'accompagnement énergétique

Rejoignez le réseau via la plateforme :

Expertises Territoires

4 000 communes sont encore dépourvues de réseaux malgré un fort potentiel, alors engageons-nous sur l'initiation de nouveaux projets !



INITIATEURS
de réseaux de chaleur & froid
Collectivités - Réseaux d'animations



NOS DERNIÈRES INITIATIVES

Webinaires

Solaire thermique et réseaux de chaleur : du potentiel aux bonnes pratiques - (Mars 2026)

Engager les communes dans un projet de RC : FAQ (fév 2026)

Les rôles clés de l'AMO – De la faisabilité au suivi d'exploitation (déc 2025)

Publications

Récupération de chaleur fatale sur **Data Centers**

FAQ du réseau des Initiateurs : une série de 8 vidéos pour répondre à vos questions

De nouveaux animateurs chaleur renouvelable en Île-de-France

FAQ

Prolongation du coup de pouce CEE raccordement réseau de chaleur pour 2026 ?

Réseaux de chaleur de petites tailles : quels enjeux de gouvernance ?

Concession (DSP) : taille limite dans le cas de petits réseaux de chaleur ?

Réseau de chaleur : quel **portage possible** entre un hôpital et une commune ?



INITIATEURS
de réseaux de chaleur & froid
Collectivités - Réseaux d'animations

FAQ : une série de 8 vidéos

FAQ#8 - Prix de vente de la chaleur en 2024 et compétitivité des réseaux

FAQ#7 - REX - Acceptabilité chaufferies biomasse RC en zones urbaines

→ REX : Nantes-Métropole (chaufferie petite Californie) et Métropole de Lyon

FAQ#6 - REX - Engagement des élus et des services dans un projet

→ REX : Régie Chaleur de Saint-Marcellin (38)

FAQ#5 - SPL et réseaux de chaleur

→ REX : SPL Golfe Énergies Renouvelables (56)

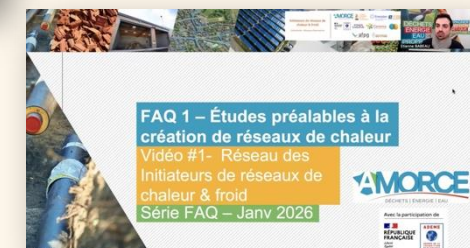
FAQ#4 - Réseaux techniques / réseaux de chaleur : principales implications

FAQ#3 – Prolongation 2026 du coup de pouce CEE raccordement réseaux

FAQ#2 - Utiliser QGIS pour réaliser un scénario de réseau de chaleur Mise à jour 2026

FAQ#1 - Études préalables à la création des réseaux de chaleur & froid

→ REX : SDE35





Actualités de la filière réseaux de chaleur & froid

- **Enveloppe du Fonds Chaleur 2026**

Stagnation du montant du Fonds Chaleur alors que les besoins augmentent

Risque de diminution du Fonds Chaleur en cours d'année pour alimenter les mesures du plan d'électrification → Courrier au Premier Ministre signé par plus de 70 collectivités

- **Nouveaux critères du Fonds Chaleur dès le 1^{er} juillet 2026**

Allongement de la durée d'amortissement des travaux de réseaux

Seuil minimum de 90€/MWh relevé à 100€/MWh → en cours de validation

- **Travaux sur l'évolution des critères pour 2027**

Réflexion en cours sur les avances remboursables

Baisse significative de l'aide aux extensions des grands réseaux (plus de 100 GWh/an)

- **Passage du chauffage individuel au collectif : BECS**

Étude et documentation de REX en cours par la DHUP/DGEC

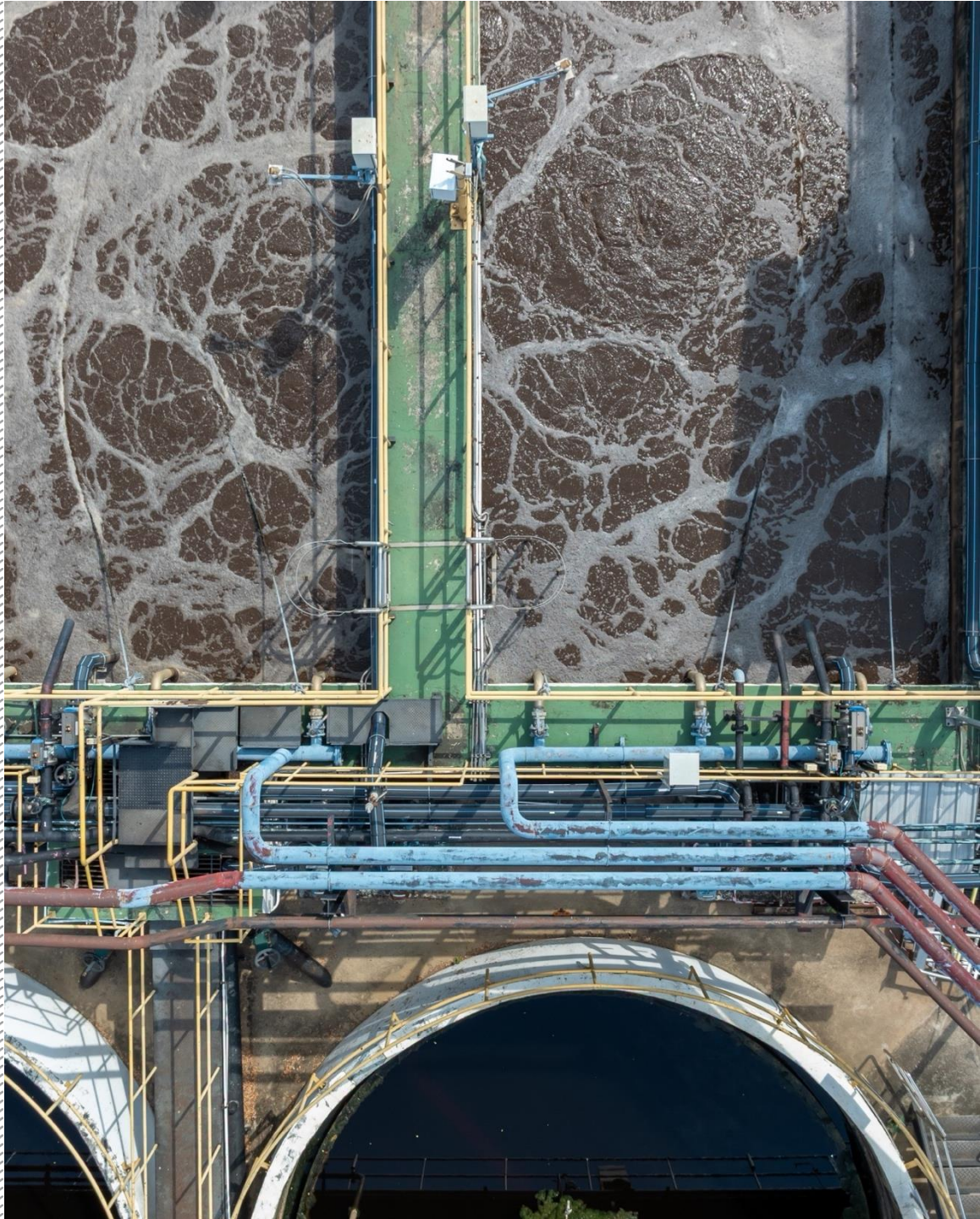
Deux nouvelles publications AMORCE sur le sujet

2

LA CLOACOTHERMIE

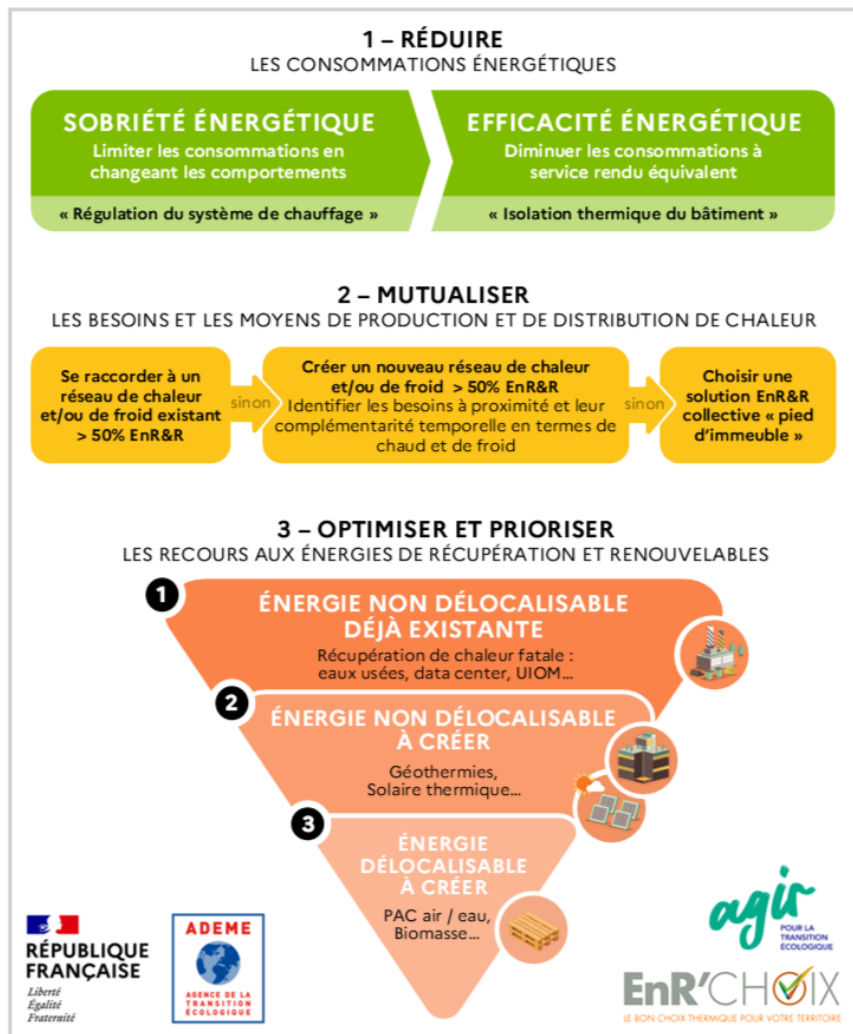
CONTEXTE, STRATÉGIE, ENJEUX ET ÉTAT DES LIEUX DES PROJETS EXISTANTS

Lucie JAOUEN & Rémi BEAULIEU
Chargés de mission réseaux de chaleur et de froid – AMORCE





La démarche EnR'Choix



Energie de récupération



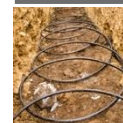
Usine d'incinération des déchets
Combustibles solides de récupération



Process industriel
(Data centers, boues de station d'épuration, eaux usées, etc.)

Energies non délocalisables et déjà disponibles localement, **à valoriser en priorité**

Energie renouvelable



Géothermies



Thalassothermie
(lacs, rivières, etc.)



Solaire thermique



Bois-Energie



Biogaz



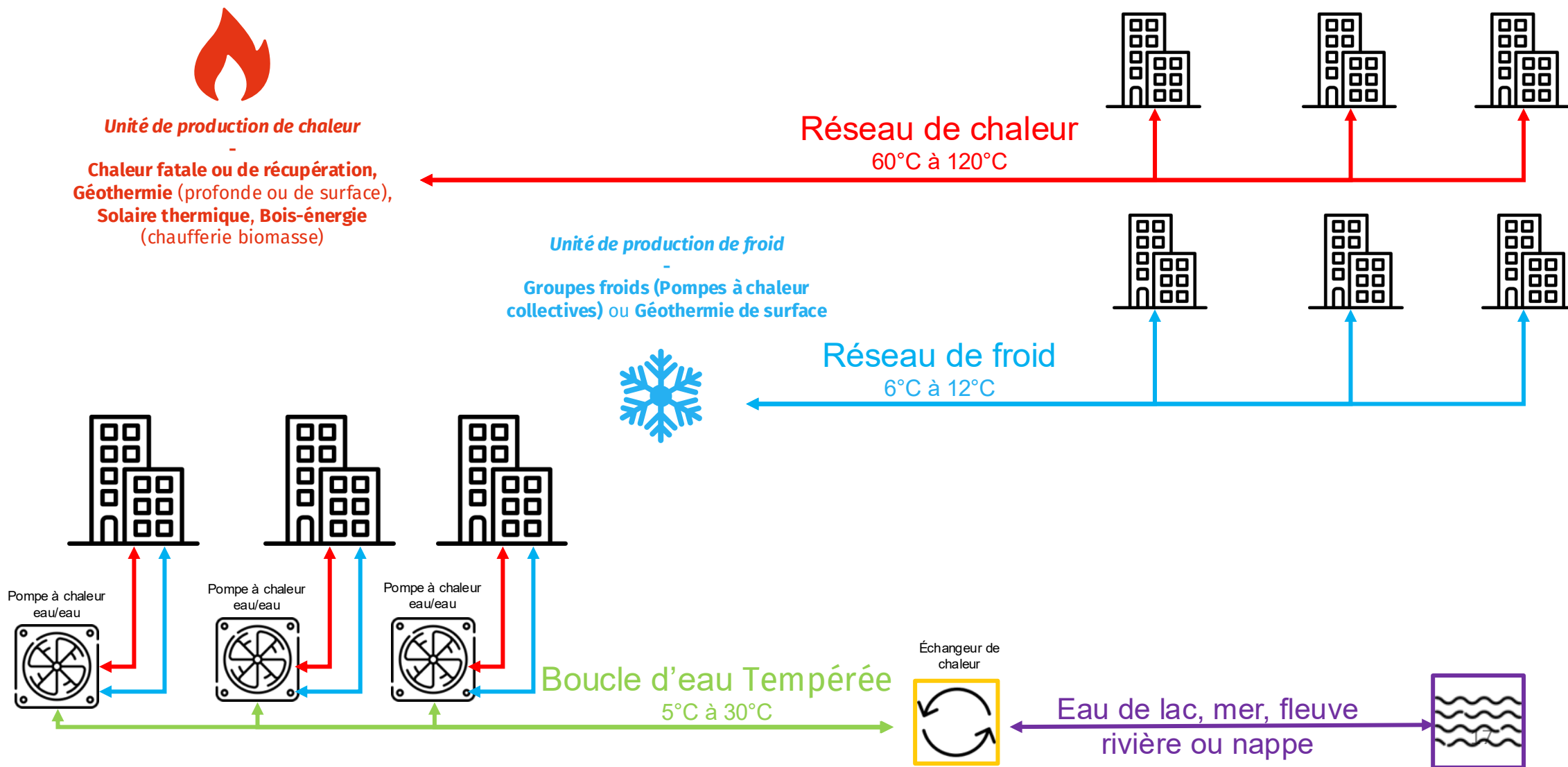
Aérothermie

Energies non délocalisables, à créer

Energies délocalisables, à créer



Les différents types de réseaux de chaleur et de froid



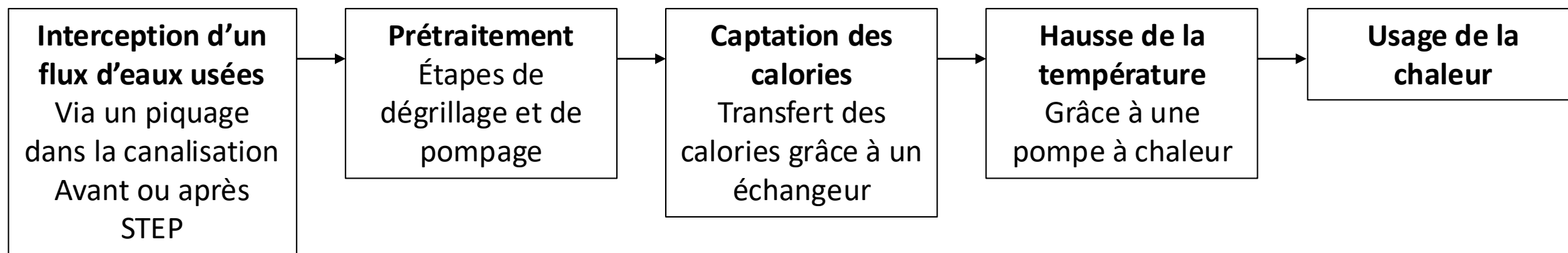


Principe de la cloacothermie

Récupération de chaleur fatale des eaux usées

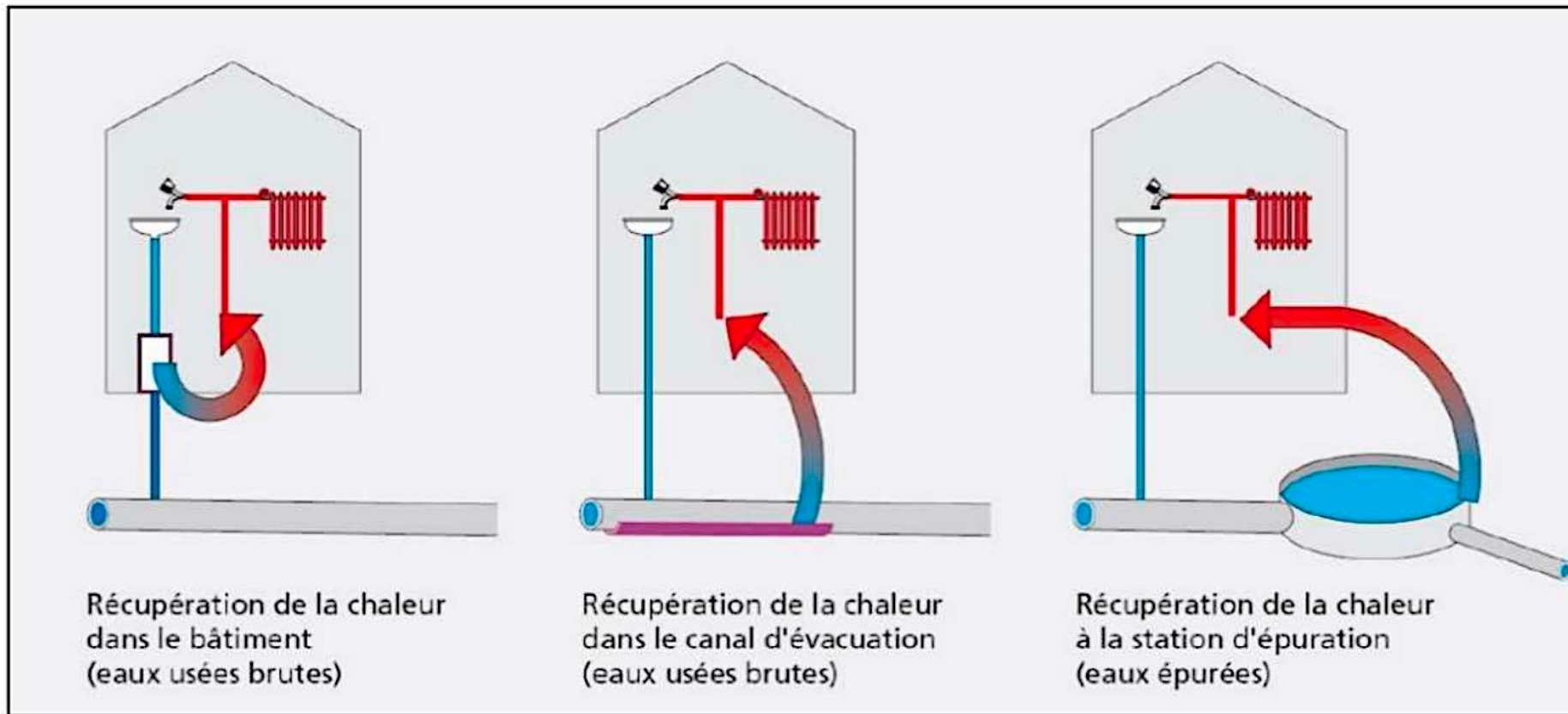
Température des eaux circulant dans les réseaux d'assainissement dans les zones urbains et périphériques comprise entre 10 et 20°C

Hiver : calories des eaux usées plus chaudes que l'air récupérées pour chauffage bâtiment grâce à pompe à chaleur
Été : calories des eaux usées plus fraîches que l'air récupérées pour mettre en place un rafraîchissement de l'air du bâtiment





Principe de la cloacothermie



A l'échelle d'un bâtiment
(pas d'un réseau de chaleur)

Exemples :

- Lyon – La Saulaie
- Nanterre

Exemples :

- Amiens
- Belleville

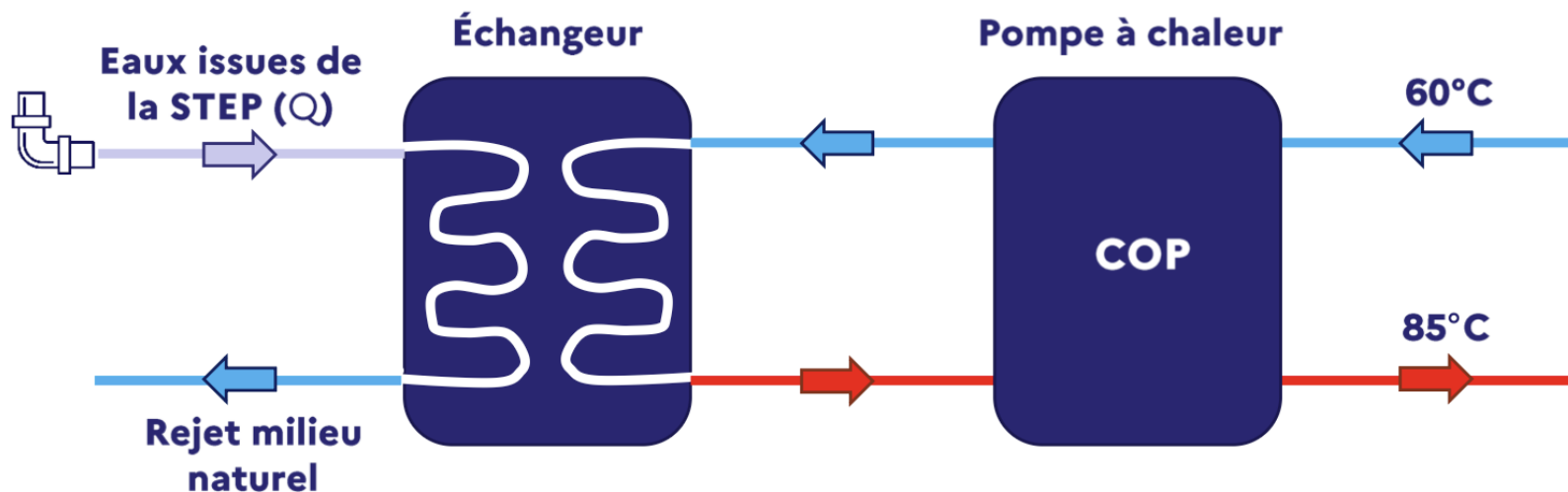


Principe de la récupération de chaleur sur STEP

Quelques chiffres clés :

- 20 000 STEP en France dont 2 277 qui représentent un gisement de chaleur fatale
- Gisement de chaleur fatale récupérable par cloacothermie disponible en sortie de STEP : 12,7 TWh

SCHÉMA DE PRINCIPE



Transfert des calories des eaux issues de la STEP vers un réseau secondaire

PAC rehausse la température d'un circuit grâce aux calories du circuit d'eau secondaire

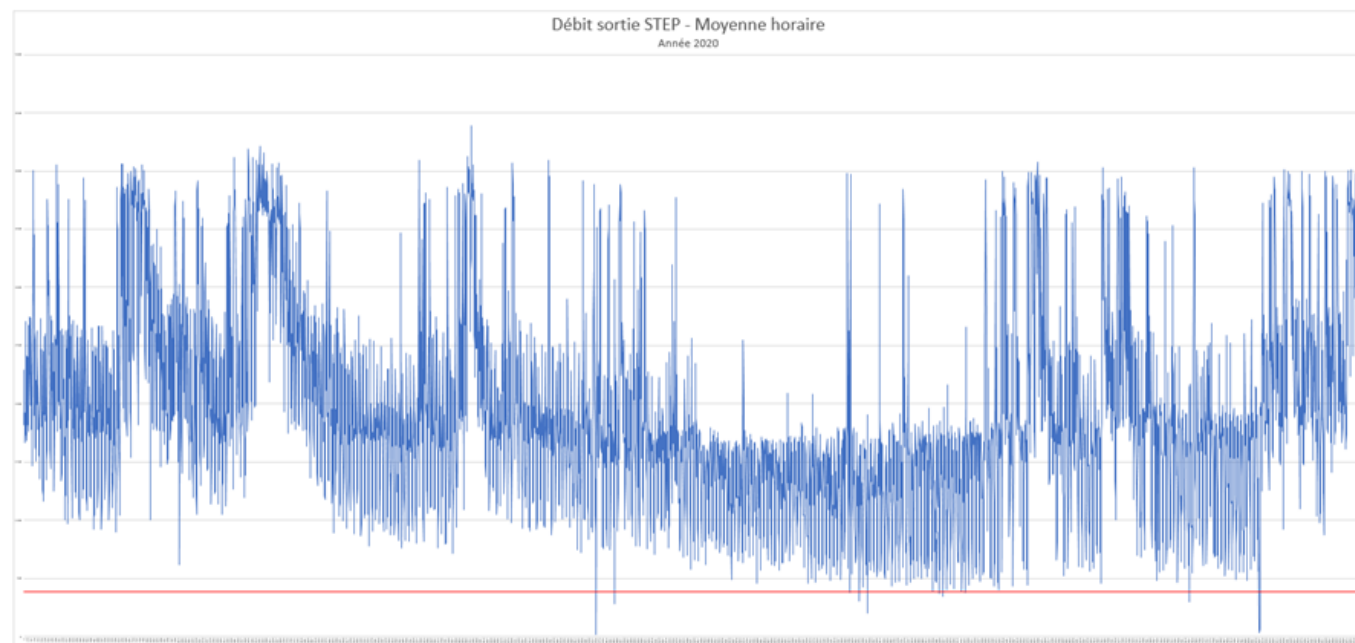


Principe de la récupération de chaleur sur STEP

Température de l'eau en sortie de STEP (Limoges, 2019)



Débit en sortie de STEP, moyenne horaire (Limoges, 2020)



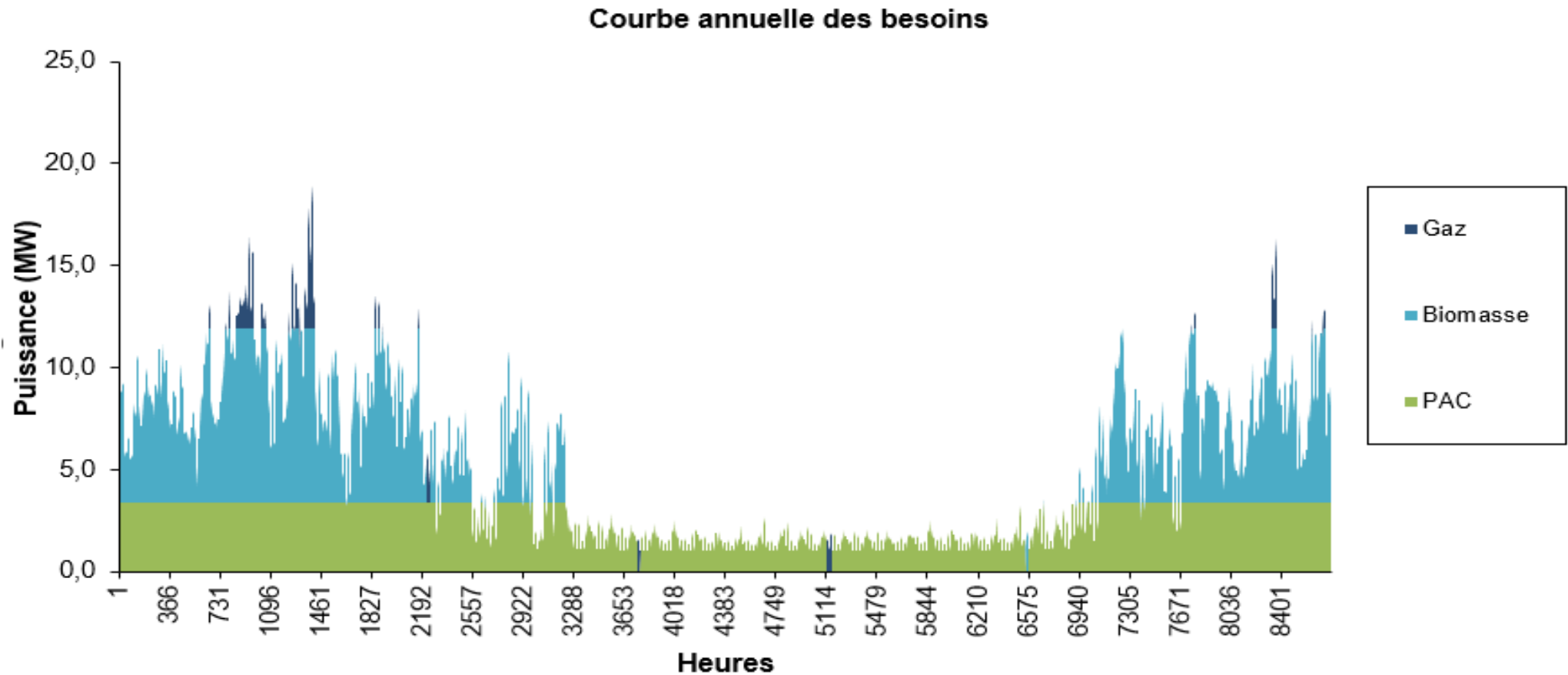
Stabilité process si débit $> 390\text{m}^3/\text{h}$

La puissance extractible des eaux usées dépend :

- **Du débit**
- **De la différence de température** en entrée et en sortie de récupération de chaleur



Puissance appelée sur l'année



Couverture des besoins en base via la PAC. Il peut exister des stratégies différentes en fonction du coût d'achat de l'électricité



Principe de la récupération de chaleur sur STEP

- **Avantages**

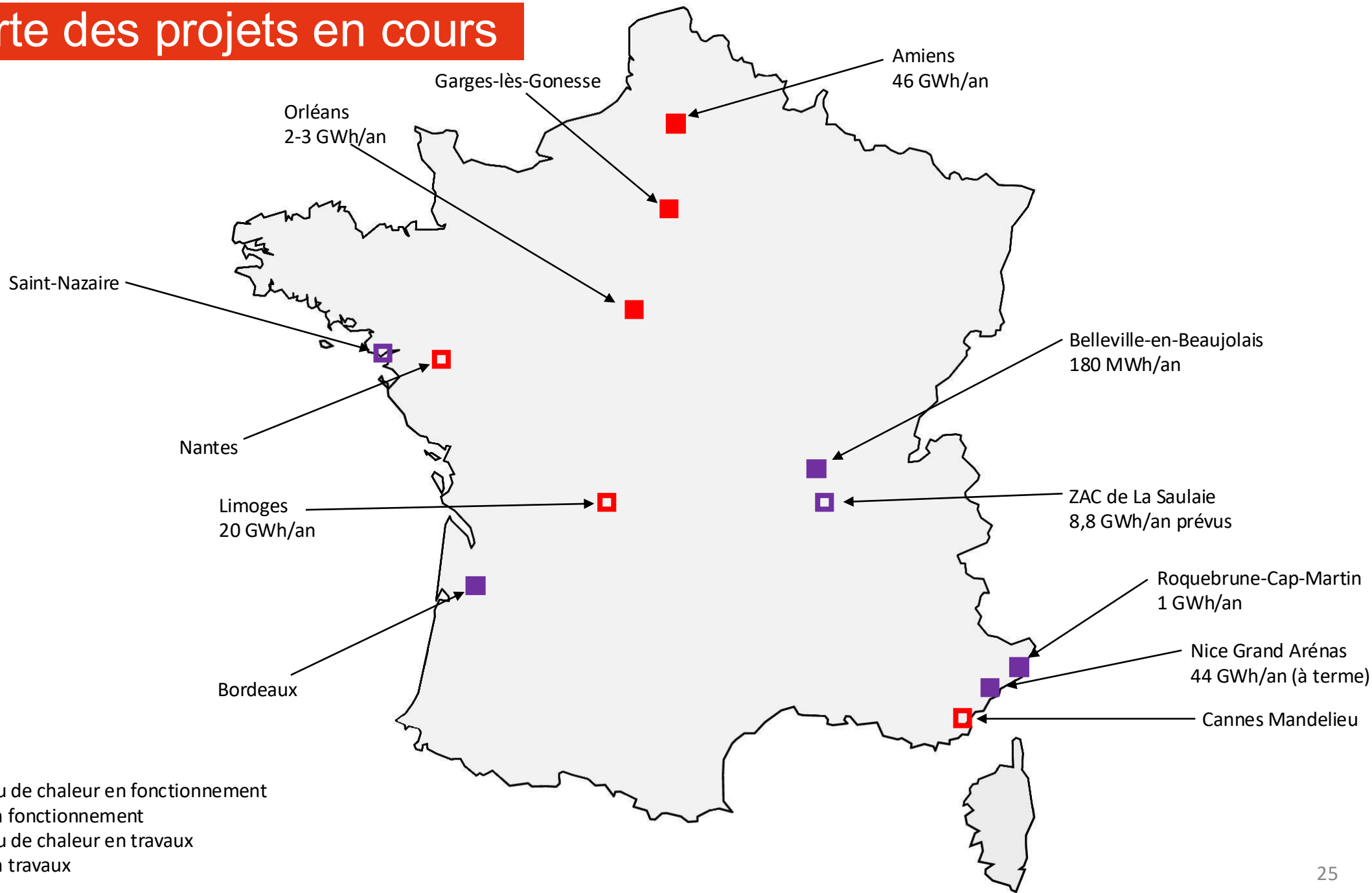
- Source d'énergie en milieu urbain – priorisation EnR'Choix
- Production de chaleur en hiver et de froid en été (PAC réversibles)
- Stabilité du COP autour de 4
- Pas de combustion

- **Défis**

- Compétences et expertises diverses, sur l'énergie et le traitement des eaux
- Technicité de l'échangeur thermique (éviter son colmatage)
- Proximité géographique de la STEP / dénivelé
- Identification des réseaux d'eaux usées avec un couple température/débit adapté



Carte des projets en cours

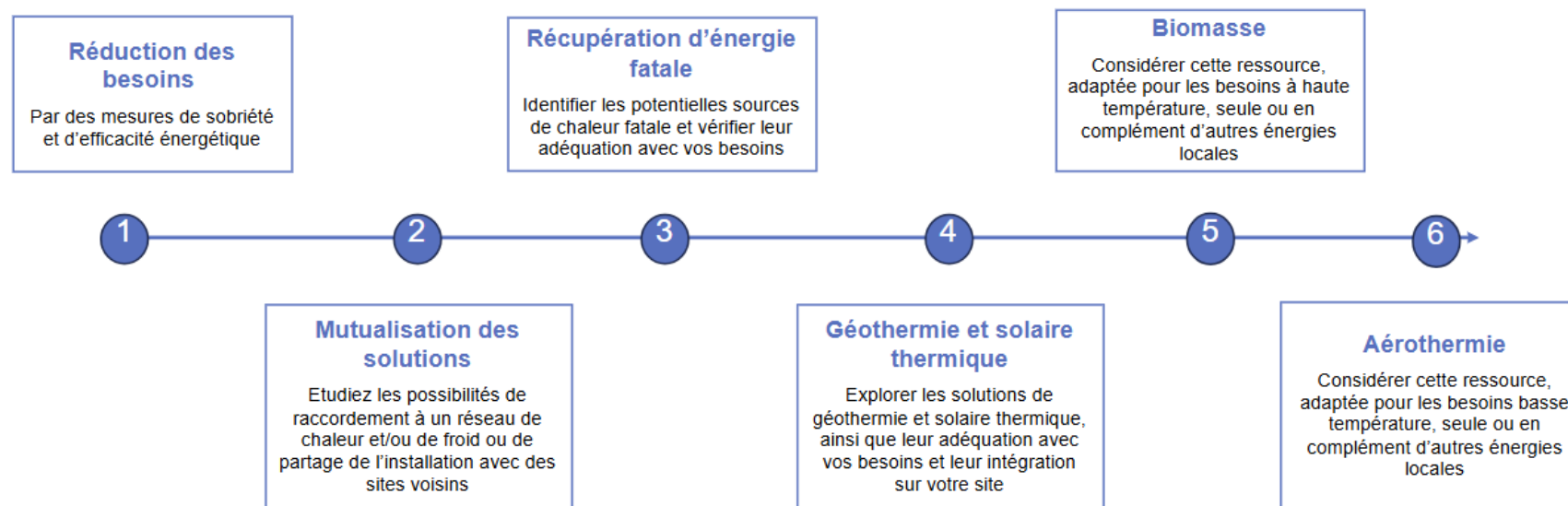




Fonds Chaleur – CEF 2026

Principales nouveautés 2026 : mise en place de critères de priorisation des projets (aide > 2M€) :

- Efficience de l'aide apportée au projet (cible à 11 €/MWh)
- Diversification des ENR&R = EnR'Choix – **Les projets de STEP sont prioritaires**
- Enjeux territoriaux et sociaux (intégration dans le territoire, logements sociaux, ...)



Démarche EnR'Choix de l'ADEME



Fonds Chaleur – CEF 2026 pour les STEP

Production ENR&R > 12 GWh/an :

- Aide proportionnelle au MWhEnR&R injectés, fiche CEF création et extension de RCF

	Nature de l'injection d'EnR&R	Plafonds pour l'aide/MWhEnR&R/an (à appliquer sur 20 ans)
Projet de création incluant aide à la production et aide au réseau de distribution	Biomasse	Projet compris entre 12 et 25 GWh EnR&R/an : 14 Projet > 25GWh EnR&R/an : 12
	Géothermie profonde	20
	Chaleur fatale industrielle ou récupération de chaleur sur eaux usées (sur réseaux d'assainissement ou en station de traitement) ou géothermie de surface, en cas d'injection minoritaire ¹⁴	20
Projet d'extension incluant aide à la production et aide au réseau de distribution (hors interconnexion de réseau)	Biomasse	Projet compris entre 12 et 25 GWh EnR&R/an : 11 Projet > 25GWh EnR&R/an : 9
	Géothermie profonde	14
	Chaleur fatale industrielle ou récupération de chaleur sur eaux usées (sur réseaux d'assainissement ou en station de traitement) ou géothermie de surface, en cas d'injection minoritaire ¹⁴	20
Projet de création ou d'extension avec aide au réseau sans aide à la production	Biomasse	7
	Incinération de déchets, Géothermie profonde, récupération de chaleur fatale (dont récupération de chaleur sur eaux usées), Solaire thermique, Géothermie de surface	12

 Plafond de 20 €/MWhEnR sur 20 ans

• Production ENR&R < 12 GWh/an :

- Si montant d'aides < 2 M€ alors 40% du taux d'aide sur la production + forfait sur la distribution
- Si montant d'aides > 2 M€ alors le projet entre dans le processus de priorisation

3

PRÉSENTATION DES TRAVAUX DU CEREMA
POTENTIEL DE VALORISATION DES STEP SUR
RÉSEAUX DE CHALEUR ET DE FROID

Simon BAILLY
Chargé d'études SIG pôle réseaux de chaleur - CEREMA





RÉPUBLIQUE
FRANÇAISE

*Liberté
Égalité
Fraternité*



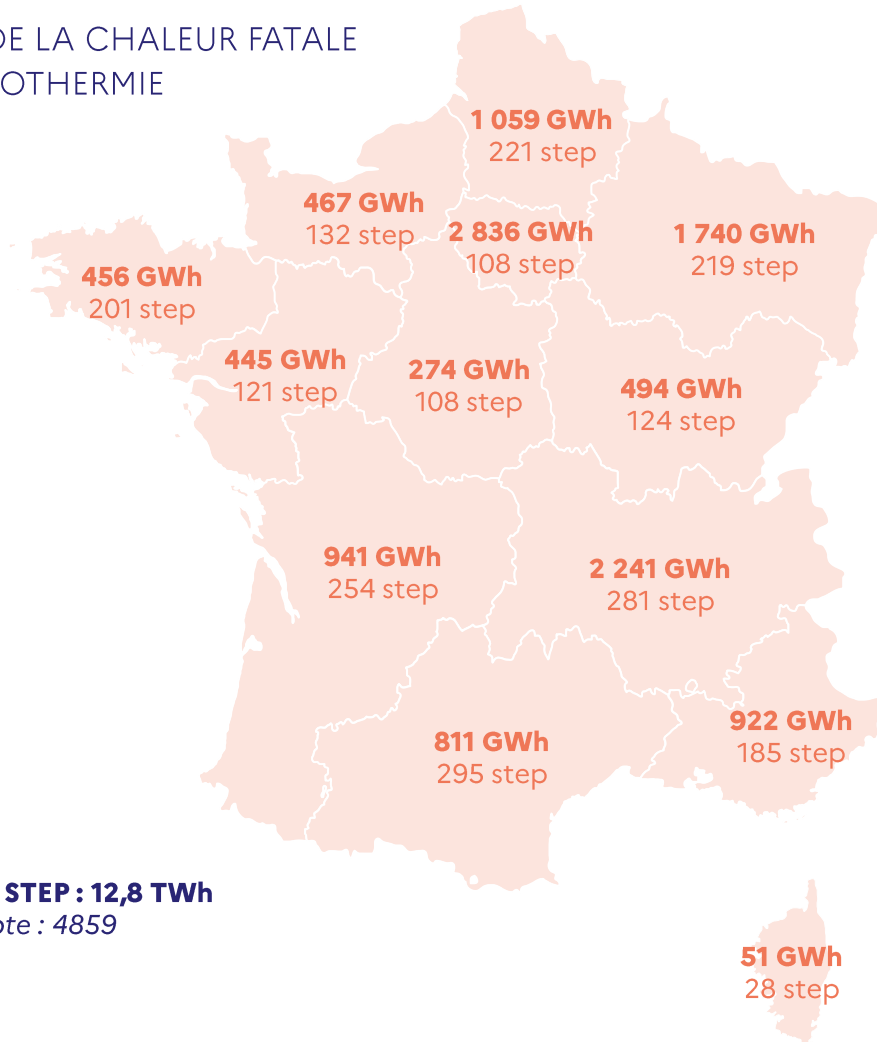
POTENTIEL DE RÉCUPÉRATION DE LA CHALEUR FATALE DES STATIONS D'ÉPURATION SUR LES RÉSEAUX DE CHALEUR ET DE FROID

WEBINAIRE AMORCE
JUN 2026



ANALYSE THÉMATIQUE - 2024

RÉPARTITION RÉGIONALE DE LA CHALEUR FATALE
ISSUE DES STEP PAR CLOACOTHERMIE



NATIONAL

Gisement de chaleur fatale des STEP : 12,8 TWh
Nombre de STEP prises en compte : 4859

Hypothèses :

- Le gisement est estimé sur la base d'un débit moyen annuel de la STEP et comprend un système de PAC et ses appoints pour la production de chaleur
- Estimation produite sur les STEP avec dont la capacité nominale est > 2000 habitants
- Dimensionnement : 50% du pic de consommation donc ~ 1400h à sa puissance nominale

ANALYSE THÉMATIQUE - 2024



1 Identification du potentiel d'alimentation d'un réseau à créer ou à étendre

A partir des gisements de chaleur fatale et de la carte des zones d'opportunité pour le développement de réseaux de chaleur, il s'agit d'identifier les STEP qui seraient susceptibles d'alimenter un réseau de chaleur à développer dans ces zones d'opportunités.

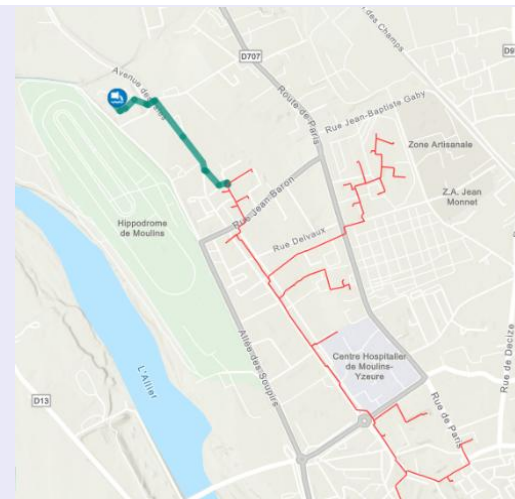
→ Approche par les zones d'opportunité



2 Détermination de gisements STEP « à potentiel » pour alimenter les réseaux de chaleur existants

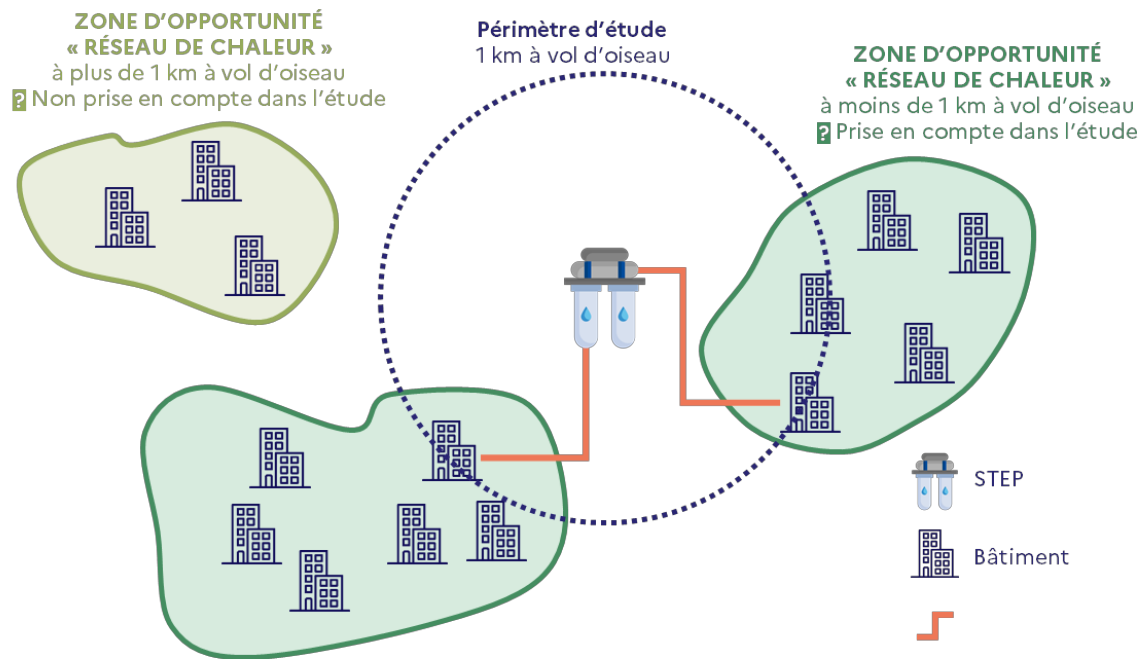
L'analyse a pour but de déterminer des couples STEP-réseaux qui pourraient être associés car présentant une bonne densité thermique de raccordement.

→ Approche par les tracés des réseaux existants

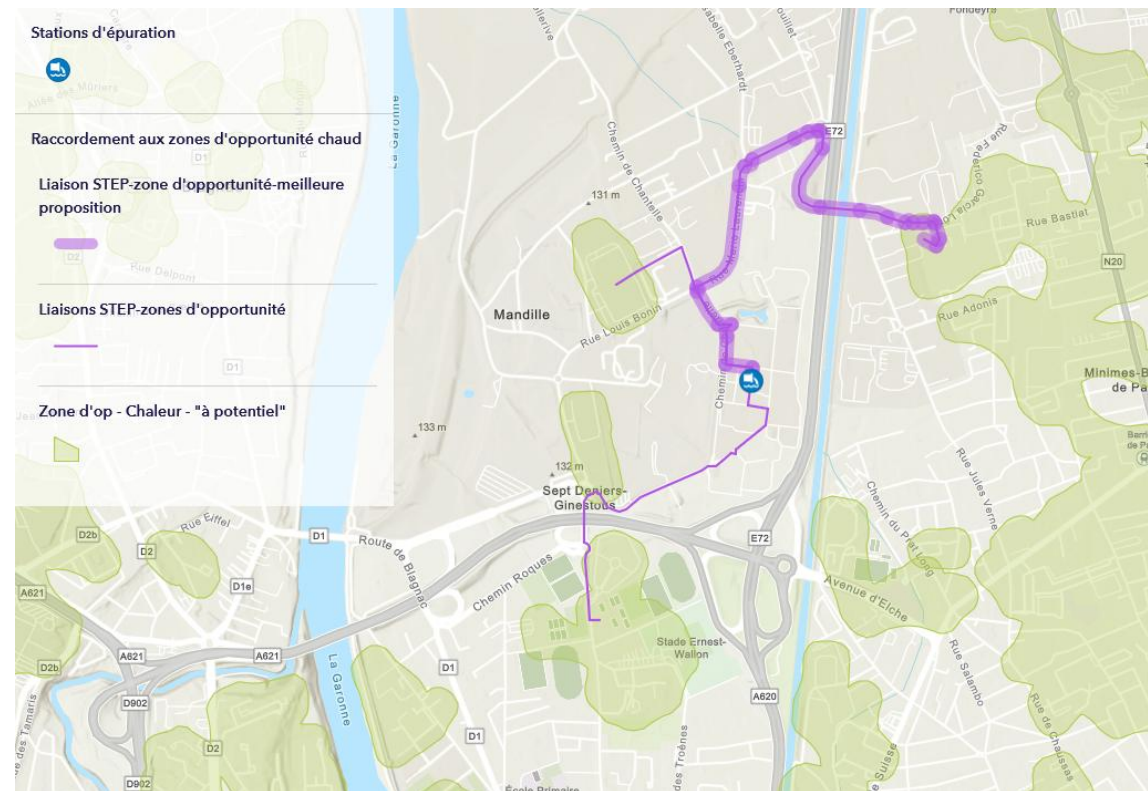


ANALYSE THÉMATIQUE – 2024

APPROCHE PAR ZONE D'OPPORTUNITÉ



Seules les liaisons (« feeder ») dont les densités thermiques sont supérieures à **3 MWh/ml.an** sont retenues (les autres étant jugées moins pertinentes d'un point de vue technico-économique).



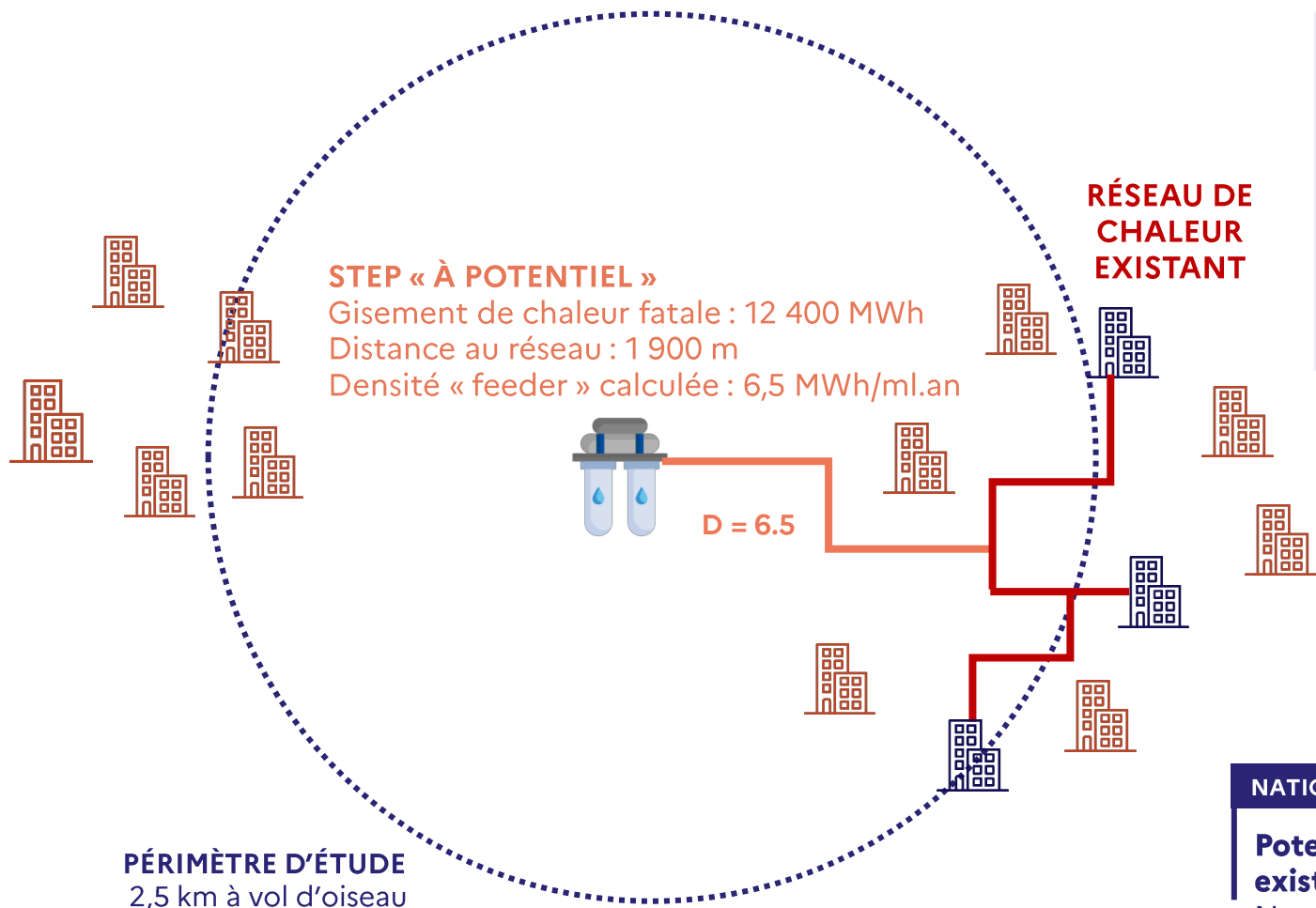
NATIONAL

Potentiel d'alimentation d'un réseau de chaleur et de froid à créer : 4,9 TWh

Nombre de STEP concernées : 318

ANALYSE THÉMATIQUE – 2024

APPROCHE PAR LES TRACÉS DES RÉSEAUX EXISTANTS



STEP



Bâtiment (en orange les bâtiments raccordés)



Raccordement de la STEP au plus proche bâtiment dans la zone d'opportunité par la voirie

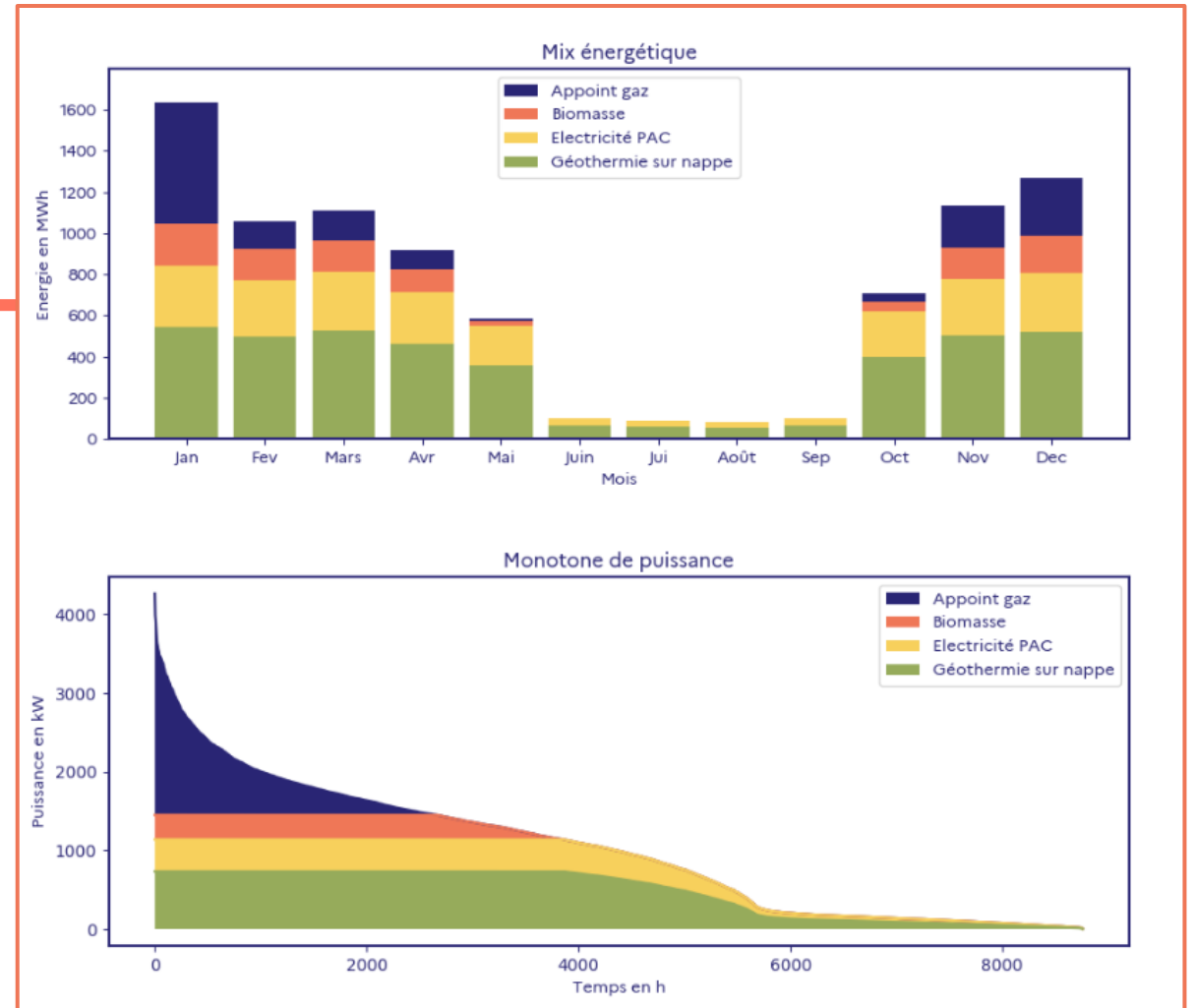
NATIONAL

Potentiel d'alimentation sur réseau de chaleur existant : 5 TWh

Nombre de STEP concernées : 151

MixEnR (module EnRezo)

- Comment alimenter un réseau de chaleur ?
- Estimer la courbe de charge du réseau
- Dimensionner les systèmes de production
- Estimer l'énergie extractible
- Proposer des scénarios pour chaque opportunité



MIXENR

ID Zone Commune

Code INSEE

Besoins en chaleur par secteur ⓘ

Secteur	Chauffage (MWh/an)	ECS (MWh/an)
<input type="radio"/> Résidentiel	<input type="text" value="2522"/>	<input type="text" value="568"/>
<input type="radio"/> Commerce	<input type="text" value="1264"/>	<input type="text" value="90"/>
<input type="radio"/> Bureau	<input type="text" value="299"/>	<input type="text" value="12"/>

Télécharger la courbe de charge

Gisements d'EnR&R mobilisables

UVE ⓘ
Nom de l'entité
Gisement (MWh/an)

Industrie
Nom de l'entité
Gisement (MWh/an)

Datacenter
Nom de l'entité
Gisement (MWh/an)

STEP ⓘ
Nom de l'entité
Débits et températures

Géothermie sur nappe
Potentiel estimé
Débits et températures

Thalassothermie
Zone côtière ou fleuve
Températures

Solaire thermique ⓘ
Surface au sol disponible (m²)

Biomasse

Lancer la simulation MixEnR

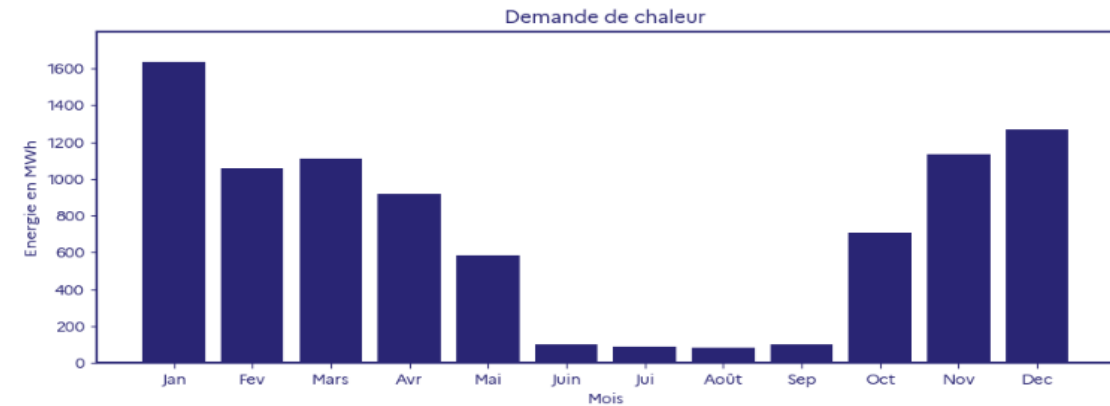
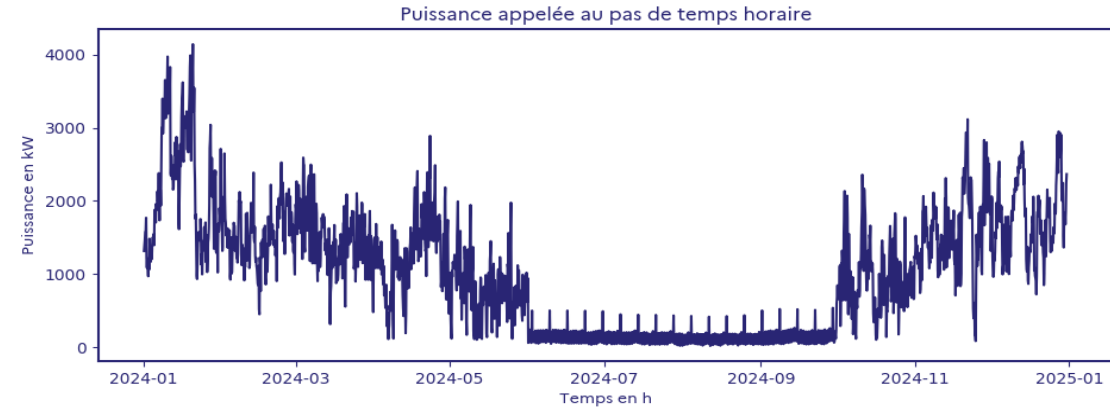
ESTIMER LA COURBE DE CHARGE DU RÉSEAU

COURBE DE CHARGE

$$P_{totale}(h) = P_{chauffage}(h) + P_{ECS}(h)$$

$$P_{totale\ réseau}(h) = \sum_{bat \in \text{réseau}} P_{totale\ bat}(h)$$

$$P_{pic\ réseau} = \max_h(P_{totale\ réseau}(h))$$



DIMENSIONNEMENT DES SYSTÈMES DE PRODUCTION

- ⇒ Évaluer la puissance réellement mobilisable pour chaque source d'énergie
- ⇒ Hypothèses de dimensionnement, sans prise en compte systématique des RT disponibles

Chaleur fatale industrielle

Cloacothermie sur STEP

Bois-énergie

Chaleur fatale UVE

Thalassothermie

Chaleur fatale datacenters

Géothermie sur nappe

Solaire thermique

CLOACOTHERMIE SUR STEP

Récupération de chaleur en sortie de STEP à l'aide d'une pompe à chaleur eau/eau

- ⇒ Les STEP considérées sont situées à proximité de la zone d'opportunité (1km)
- ⇒ Lorsque plusieurs gisements sont présents, le plus important est retenu
- ⇒ Données disponibles : débits et températures mensuels (DGALN) – calcul de la puissance froide extractible du gisement

Mois	Jan	Fev	Mars	Avr	Mai	Juin	Jui	Août	Sep	Oct	Nov	Dec
Température (°C)	16.74	17.49	18.67	18.81	18.87	19.47	19.35	20.48	20.48	17.98	17.81	17.58
Débit (L/s)	43.38	46.17	44.65	40.43	31.66	28.12	29.01	31.72	28.24	31.4	30.41	27.88

- ⇒ Hypothèse de dimensionnement PAC : couvrir **50% du pic**, en tenant compte de la disponibilité du gisement
- ⇒ Hypothèse RT : réseau à **65°C**

DIMENSIONNEMENT PAC EAU-EAU

⇒ Calcul de la puissance thermique prélevée au niveau de la source froide P_s

$$P_s(h) = Q_{step}(h) \rho_{eau} C_{eau} \Delta T(h) \text{ avec } \Delta T = 5^\circ C$$

⇒ Calcul du coefficient de performance COP à partir du COP théorique de Carnot.

$$COP(h) = \eta_{PAC} COP_{carnot} = \eta_{PAC} \frac{T_{reseau}}{T_{reseau} - T_{source\ froide}(h)} \text{ avec } \eta_{PAC} = 0,4$$

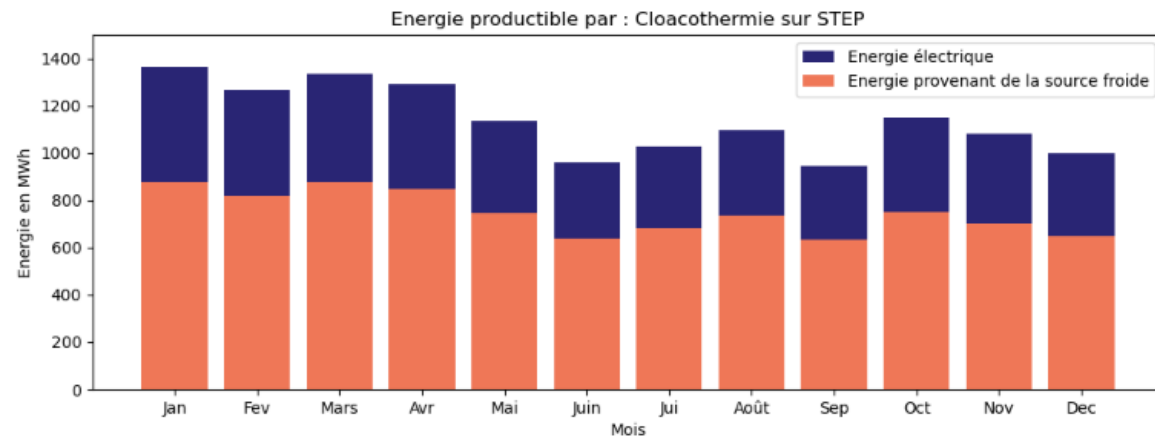
⇒ Le COP permet de calculer la puissance en sortie de PAC (puissance calorifique utile P_u) à chaque instant en fonction de la puissance extraite de la source froide.

⇒ Il sert également à déterminer la part d'énergie fournie par la STEP par rapport à celle obtenue via l'électricité consommée W

$$P_u(h) = P_s(h) + W$$
$$COP = \frac{P_u}{W}$$

$$P_u(h) = P_s(h) \left(\frac{COP(h)}{COP(h) - 1} \right)$$

⇒ La puissance de la PAC est donc fixée à 50% du pic de consommation si la STEP pour fournir cette puissance froide, soit limitée à la puissance maximale utile P_u



CLOACOTHERMIE SUR STEP

Exemple : Station d'épuration de Calais Est

- Zone d'opportunité : 5.8 GWh
- Puissance pic appelée : 2.9 MW
- PAC dimensionnée à 50% du pic : 1.4 MW
- Régime de température : 65°C

= 3.6 GWh de chaleur environnementale valorisée

= 1.9 GWh d'électricité

= 0.3 GWh d'appoint gaz

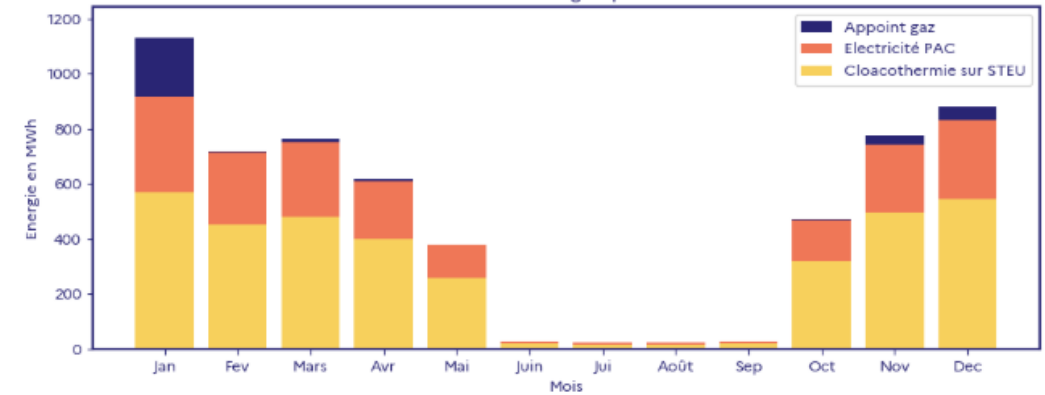
Source énergétique	Taux de couverture (%)
Cloacothermie sur STEU	61.49
Electricité PAC	32.99
Appoint gaz	5.52

*source : DGALN

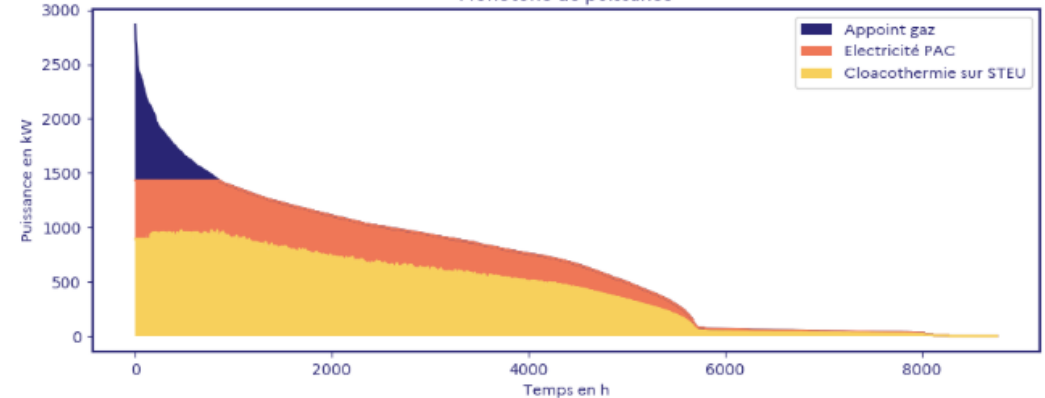
Caractéristiques de la ressource*

Mois	Jan	Fev	Mars	Avr	Mai	Juin	Jui	Août	Sep	Oct	Nov	Dec
Température en °C	9.0	10.2	11.4	14.1	16.8	18.3	20.7	21.2	21.2	17.6	15.3	13.5
Débit en L/s	182.3	209.4	160.3	129.0	128.2	125.8	135.6	132.2	188.8	159.6	156.0	168.1

Mix énergétique



Monotone de puissance



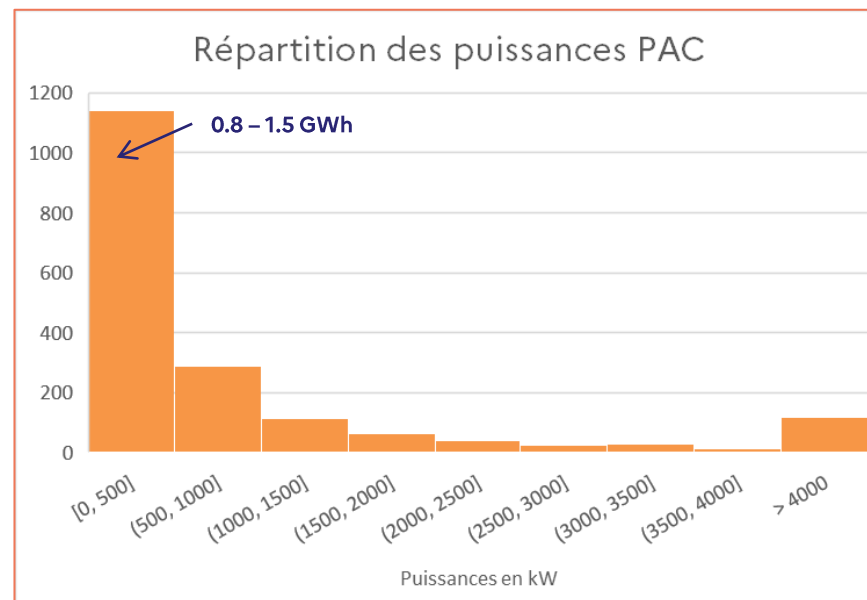
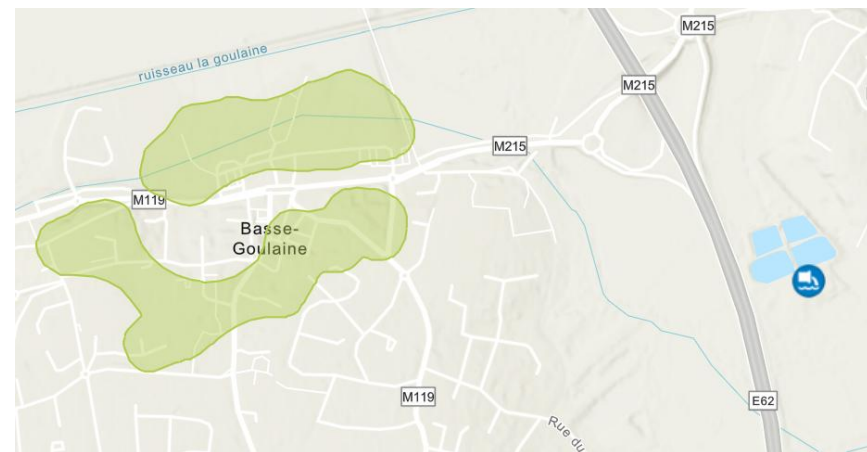
ANALYSE THÉMATIQUE – 2026

APPROCHE PAR MIXENR

- Fusion des zones < 1km : 1837 zones « cohérentes »
- Densité linéaire thermique > 3 MWh/ml.an
- Besoin total estimé : 29.1 TWh
- **Chaleur environnementale valorisée : 7.5 TWh**
- **PAC électricité : 3.7 TWh**

⚠ Ordres de grandeur

- ⇒ Limites : RT, mode de chauffage, intégration des réseaux existants, faisabilité technique et économique
- ⇒ Potentiel important sur des petits réseaux ~ 1 GWh
- ⇒ Valorisation dans le cadre du Fonds Chaleur ADEME, assimilée à de la géothermie basse énergie
- ⇒ Réseau de froid via une boucle d'eau tempérée



RESSOURCES ET LIENS UTILES

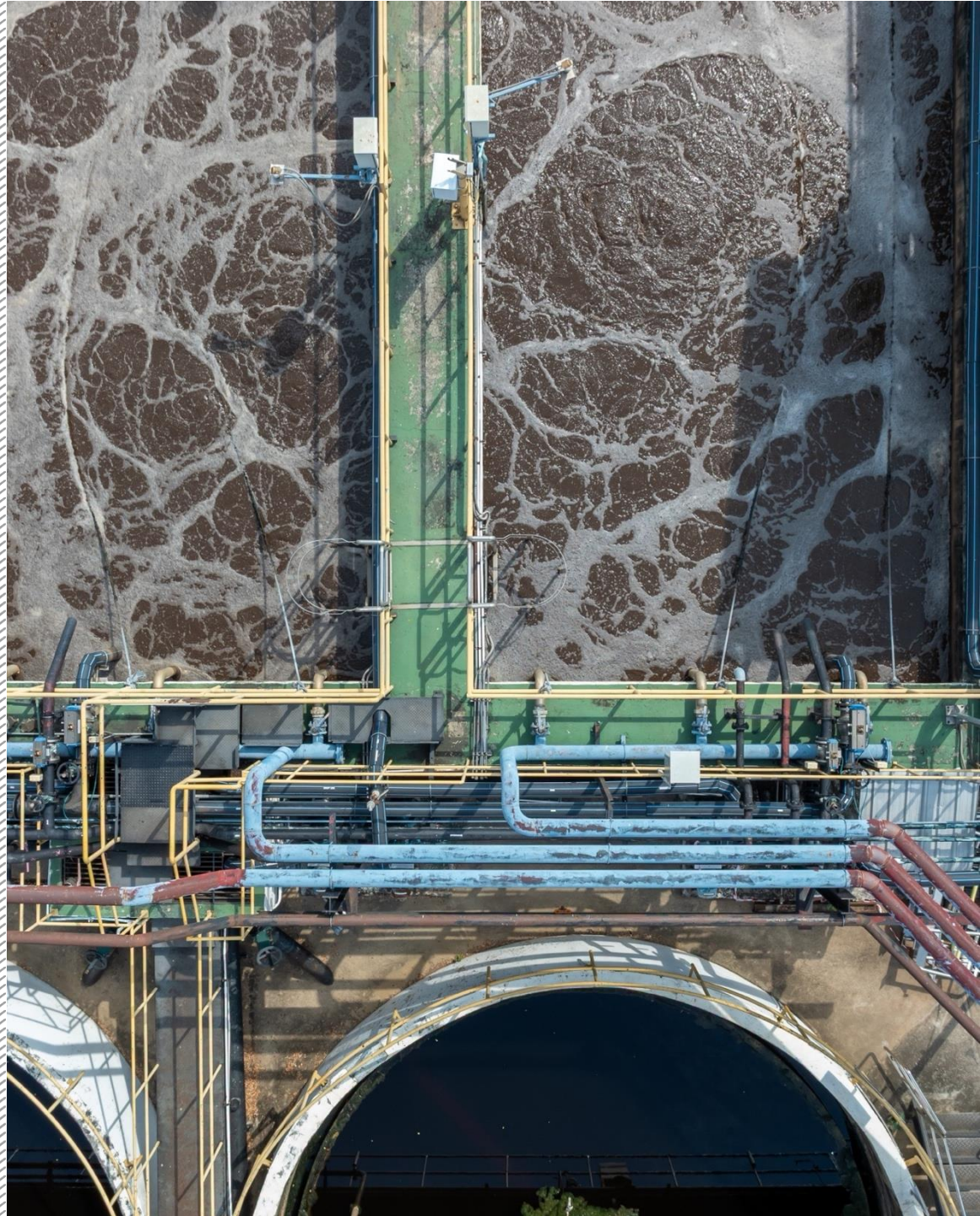
- Accès à l'outil « **EnRezo** », qui identifie le potentiel de développement des réseaux de chaleur et de froid et les mix énergétiques possibles :
<https://reseaux-chaleur.cerema.fr/espace-documentaire/enrezo>
- Accès à l'analyse thématique sur le potentiel de récupération de la chaleur fatale issue des STEP dans les réseaux de chaleur :
<https://reseaux-chaleur.cerema.fr/espace-documentaire/potentiel-recuperation-chaleur-fatale-step>
- Accès à la documentation du projet **MixEnR** – simuler les mix énergétiques des réseaux de chaleur à développer :
<https://reseaux-chaleur.cerema.fr/mixenr-enrezo>

4

RETOUR D'EXPÉRIENCE

LA STATION DE DÉPOLLUTION DE BONNEUIL-EN-FRANCE

Eric CHANAL GUYONET
Directeur général - SIAH Croult & Petit Rosne



Création d'un réseau de chaleur alimenté par une géothermie profonde au Dogger et la récupération de chaleur sur eaux usées d'une station d'épuration :



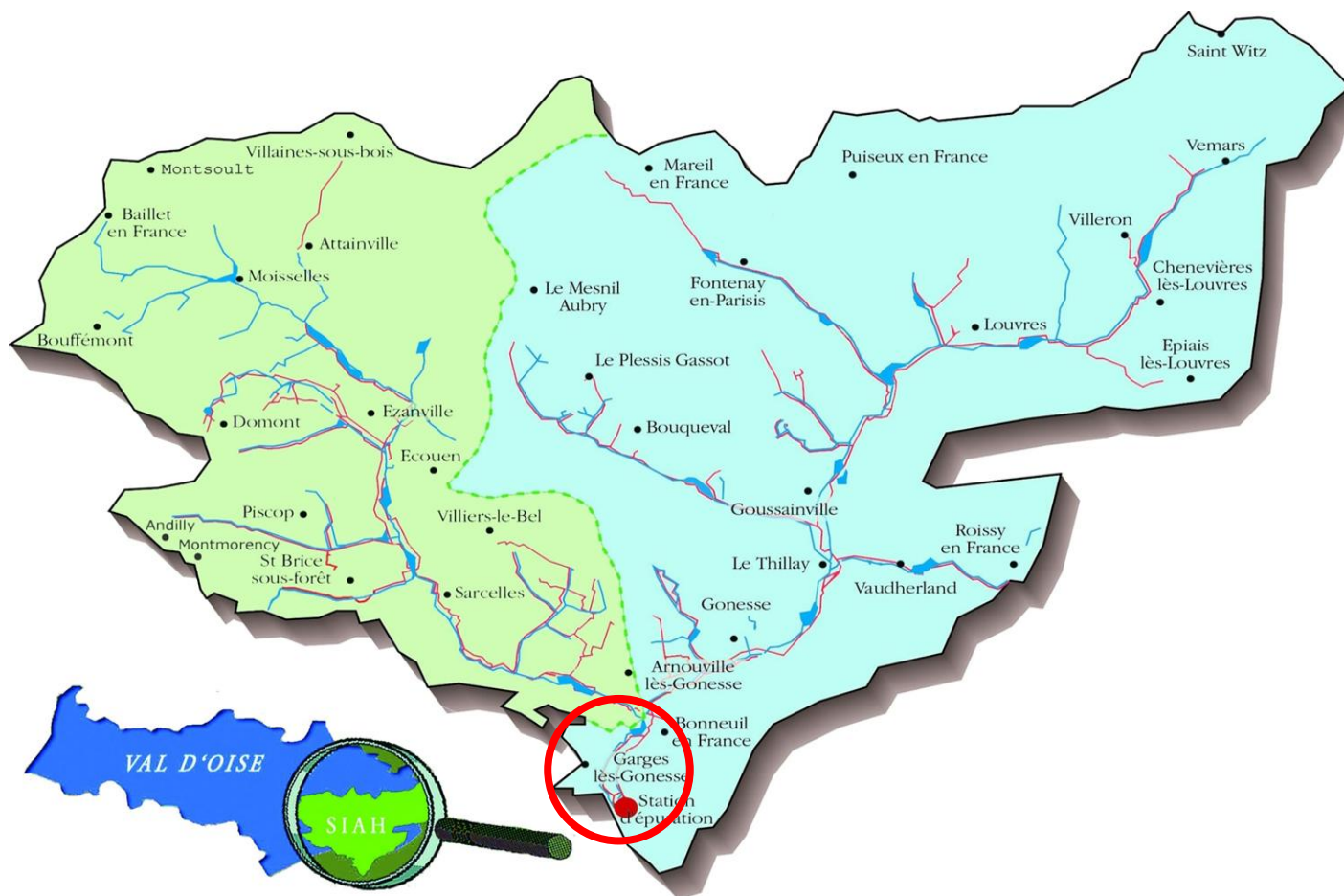
Retour d'expérience de la ville de Garges-lès-Gonesse et du SIAH des vallées du Croult et du Petit Rosne
- Val d'Oise -



Webinaire AMORCE
« Initier un projet de réseau de chaleur et de froid avec récupération de chaleur sur eaux usées »
19 juin 2026

Eric CHANAL – eric.chanal@siah-croult.org
Simon NURY-TORRAS – nury-torrass@villedegarges.com

Le SIAH et la ville de Garges-Lès-Gonesse : des partenaires voisins...



SIAH :

- Une structure intercommunale sur un territoire de 36 communes
- 20 000 ha
- 70 agents territoriaux
- 250 000 usagers raccordés à la station
- GEMAPI – Assainissement

Garges-lès-Gonesse : 43 000 habitants environ

Objectifs – Enjeux - Solutions

Comme évoqué par Monsieur le Maire, lors des vœux dans vos quartiers, c'est l'un des cinq projets primordiaux qui verra le jour sur Garges. Le réseau de chaleur constituera notre patrimoine énergétique local. Il bénéficiera aux ménages de la Dame Blanche Nord dès novembre 2023 puis s'étendra à toute la ville dans les trois ans.

DIAGNOSTIC INITIAL

- ❖ Une précarité énergétique importante des ménages
- ❖ Une dépendance au gaz pour les ménages et la ville à l'heure où le prix du gaz explose

NOS OBJECTIFS :

- ❖ Réduire les coûts de l'énergie appliqués aux usagers
- ❖ Répondre aux besoins des usagers avec la volonté de raccorder le maximum d'immeubles avec un système de chauffage collectif
- ❖ Garantir une continuité et une qualité de service

30%

d'économie sur votre facture énergétique en moyenne

SOLUTION PROPOSÉE :

- ❖ Combinaison de la géothermie et de la récupération d'énergie de la station d'assainissement du SIAH*
- ❖ Ce tout forme le réseau de chaleur
- ❖ Ce réseau sera l'un des plus vertueux de France
- ❖ 100% d'énergies renouvelables et locales
- ❖ La quasi-totalité de l'habitat collectif raccordée dans les 3 ans



QU'EST CE QUE LE RÉSEAU DE CHALEUR ?

C'est un système de distribution de chaleur produite de façon centralisée, permettant de desservir plusieurs usagers. Véritable chauffage collectif à l'échelle d'une ville ou d'un quartier, le réseau de chaleur urbain alimente tous types d'immeubles.

LA GÉOTHERMIE : 62%

Cette énergie permet de fabriquer de l'électricité dans les centrales géothermiques, grâce à l'eau très chaude des nappes dans le sous-sol de la Terre. Elle n'émet aucun gaz à effet de serre et sa matière première, la chaleur de la Terre, est totalement gratuite.

STATION D'ÉPURATION : 35%

C'est l'énergie thermique indirectement produite par le processus de traitement des eaux usées, et qui n'est ni récupérée, ni valorisée. Cela permet de faire des économies d'énergie, de diminuer les achats d'énergie extérieure et de réduire l'émission de CO₂.

Grâce à l'utilisation d'une pompe à chaleur, cette énergie permettra dorénavant d'alimenter en chaleur les logements collectifs.

LE BIOGAZ : 3%

C'est un gaz produit par la fermentation de matières organiques.

Une première en France

100%

d'énergies renouvelables et locales grâce à un mix géothermie / station d'épuration

Enjeu environnemental 20 000 T de CO₂ évitées chaque année

La genèse du projet

- 2020 : promesse de vente signée entre un bailleur, propriétaire du réseau existant desservant 2000 logements et un opérateur privé pour la reprise du réseau avec un maximum de 55% d'énergies renouvelables et de récupération
- 2021 : réalisation d'un schéma directeur des énergies // Premiers contacts opérationnels avec le SIAH
- 2022 :
 - lancement d'une Délégation de Service Public (DSP) pour une durée de 25 ans
 - révision du PLU intégrant une zone stecal Np pour la construction de la centrale



STEP de Bonneuil-en-France

- Coût des travaux: 220 M€ TTC
- Augmentation de la capacité de 300.00 EH (55.500 m³/jour) à 500.000 EH (84.000 m³/jour)
- Innovations dont récupération et valorisation du biogaz produit (injection dans réseau)
- Des calories des eaux usées traitées déjà utilisées pour le chauffage des bâtiments !

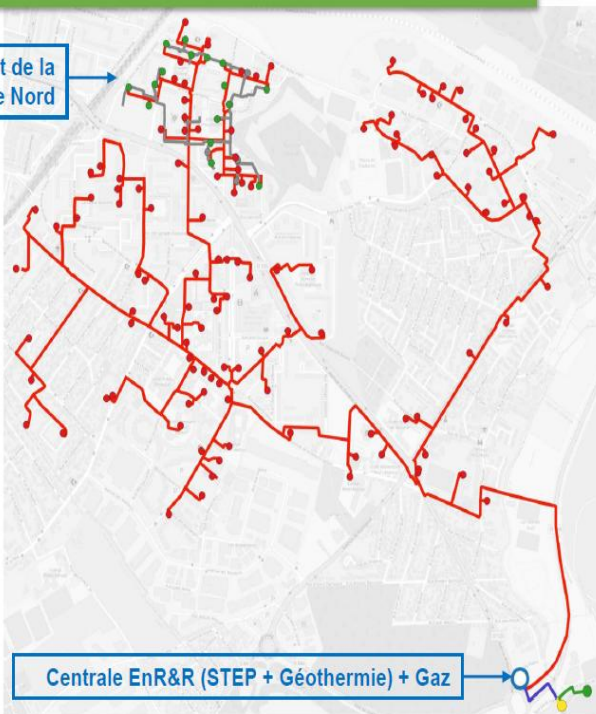


Le réseau de distribution



Carte du réseau à terme

Réseau existant de la Dame Blanche Nord



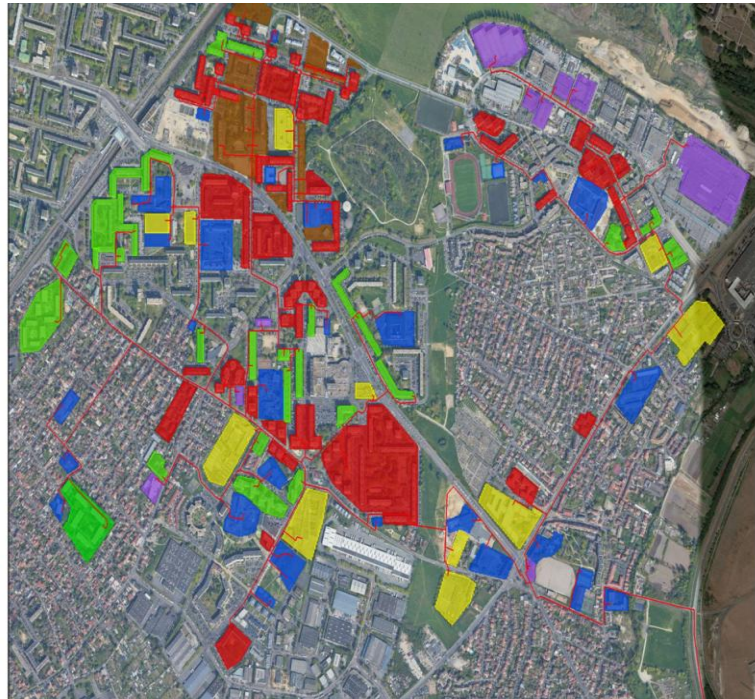
Centrale EnR&R (STEP + Géothermie) + Gaz

Développement :
9 300 équivalents logements raccordés
15 GWh → 93 GWh

Production :
100 % de couverture en EnR&R à partir de 2025 (STEP + Géothermie + Biogaz)

Réseau & SST :
19,7 km de réseau à créer
118 SST à créer et 16 SST à rénover

7



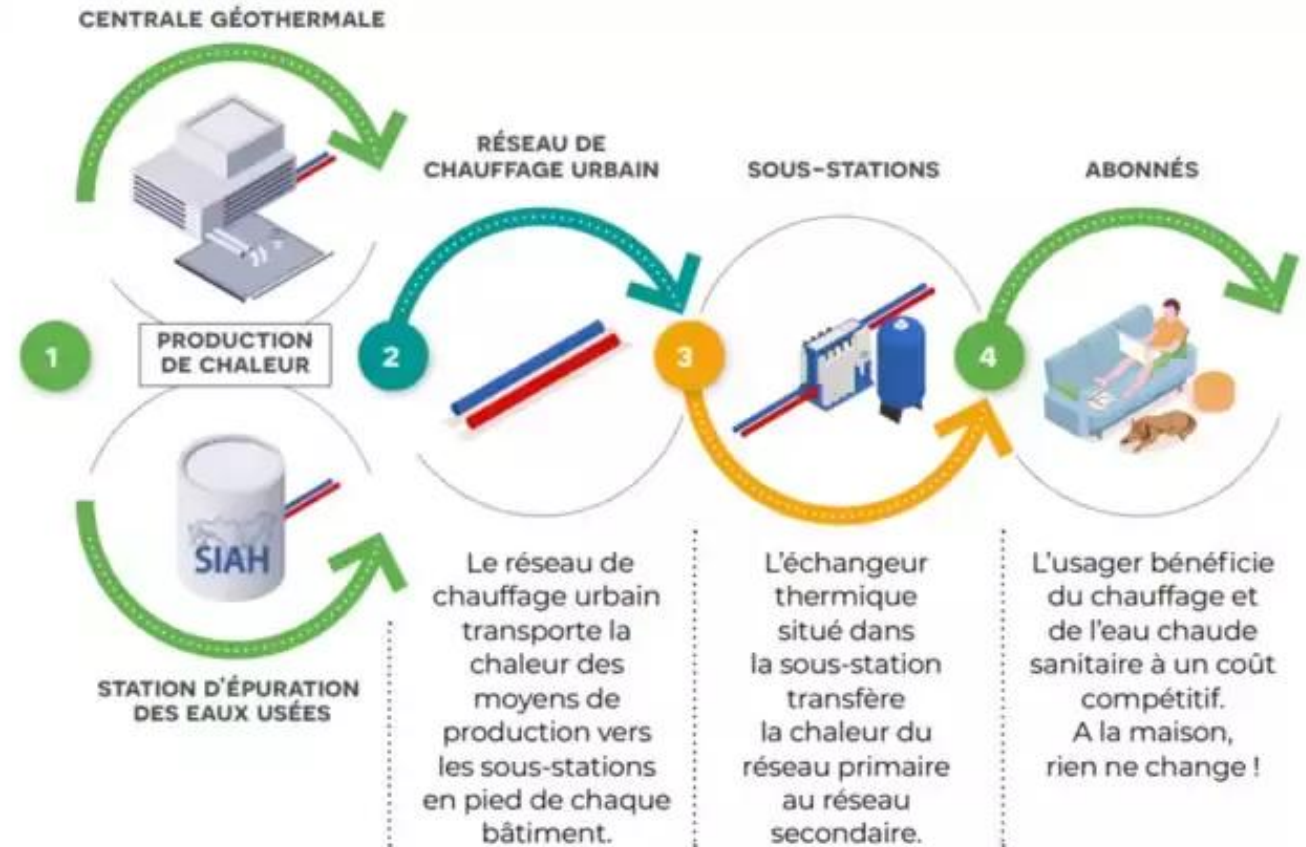
- Bailleurs sociaux
- Copropriétés
- Ville
- Autres collectivités
- Opé. neuves ZAC
- Autres privés

9

Le principe de fonctionnement



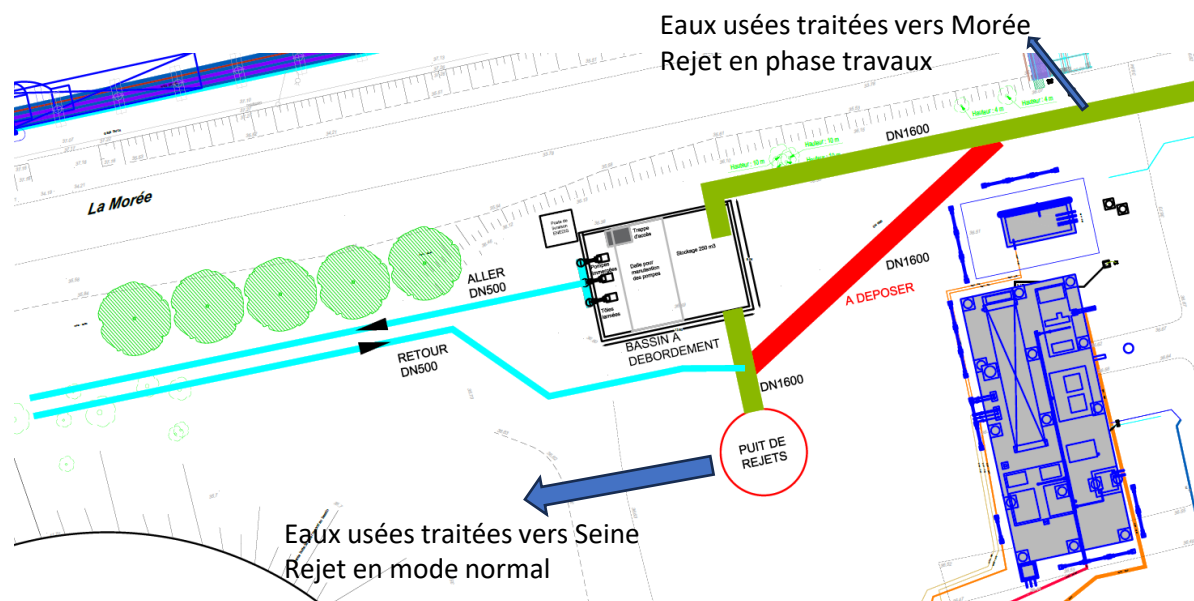
- 8 pompes à chaleur (PAC) eau/eau fonctionnant en tandem
- Puissance des PAC : 2 MW unitaire
- Température des eaux usées traitées : entre 15 et 23 °C ; moyenne de 18,5 °C
- Température des eaux issues de la géothermie : ≈ 64 °C



Les installations du RCU sur le site de la station de dépollution



Ouvrage de captation des eaux usées traitées et de pompage vers PAC/ schéma de principe



- Emprise des installations : une centaine de m²
- 2 canalisations en parallèle dans l'enceinte ; 400 ml chacune
- Après 1 an de fonctionnement des installations de récupération de la chaleur fatale des eaux traitées, **pas d'incompatibilité d'exploitation STEP / RCU**
- Contraintes :
 - Réglementaire (modification du point de rejet pendant les travaux)
 - Foncière

Organisation et coûts



- Montant d'**investissement** : environ 64 M €
- Subventions à hauteur de 43% du coût d'investissement (25 M € ADEME et 3M € Région)

- **Acteurs** :
 - Autorité délégante : Ville de Garges-lès-Gonesse
 - Délégataire : Energie Verte de Garges (groupe Coriance) => reprise du réseau par le délégataire en 2023
 - Partenaire fournisseur d'énergie : Syndicat Mixte d'Aménagement Hydraulique (SIAH) du Croult et du Petit Rosne

- **Dépenses amorties** sur la durée de la DSP avec les recettes suivantes :
 - Droit de raccordement
 - Factures R1 (prix du combustible pour produire une unité de chaleur)
 - Factures R2 (abonnement – amortissement sur la durée la quote-part des investissements réalisés, soustrait des subventions ADEME et Région)

- **Convention d'acquisition de la chaleur** signée entre la Ville et le SIAH autorisant le délégataire à créer les ouvrages et prévoyant une vente de la chaleur à titre gracieux et un loyer de 5000 € / an

Points d'alerte pour la réussite du projet



- Accompagnement par un bureau d'étude spécialisé
- Maîtrise du réseau par la collectivité territoriale (commune ou EPCI)
- Échanges et partenariat à construire en amont avant le lancement d'un appel d'offres avec l'organisme en charge de la gestion de la station d'épuration
- Sourcing à réaliser avant le lancement d'un marché
- Imposer dans le cahier des charges du marché de DSP :
 - le raccordement à la station d'épuration pour s'assurer du mix énergétique par tous les candidats
 - Minimum 2 tours de négociation pour challenger les candidats
- Collaboration entre maîtres d'ouvrage
- Coactivité sur un site industriel avec des intervenants « sans lien contractuel »



Rue de l'Eau et des Enfants
95500 Bonneuil en France

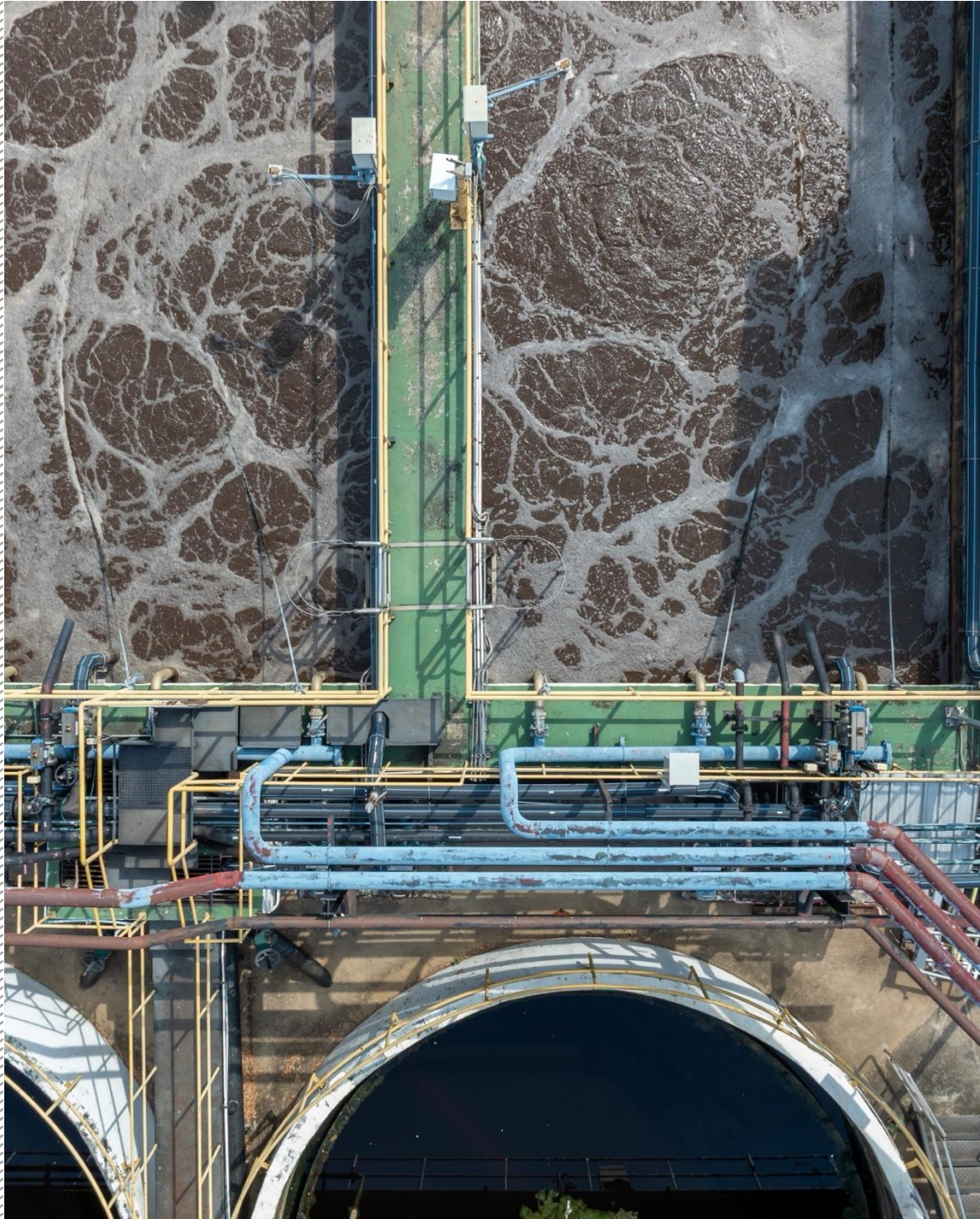
Merci pour votre attention

5

RETOUR D'EXPÉRIENCE

STATION D'ÉPURATION ET RÉSEAU D'ORLÉANS LA
SOURCE

Robin DURANT
Adjoint au directeur général – SPL Orléans Energies





Valorisation d'énergie « grise » station d'épuration d'Orléans La Source AMORCE, 19 juin 2026



La feuille de route

Conseil métropolitain du 7 avril 2022

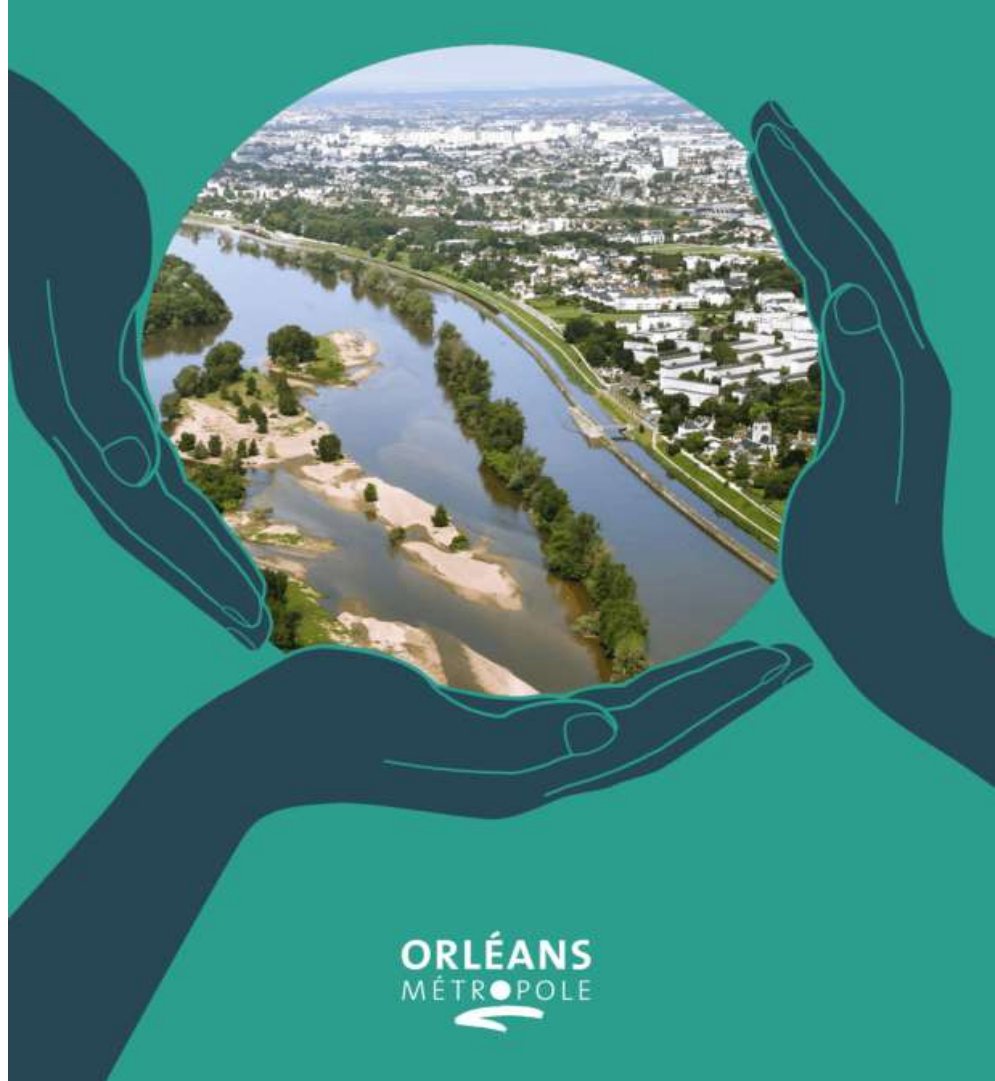
Vers une métropole décarbonée Vers une métropole à énergie positive

**D'ici 2030, à l'échelle du territoire
d'Orléans Métropole :**

Diviser par 2 les émissions de gaz à effet de
serre d'origine énergétique

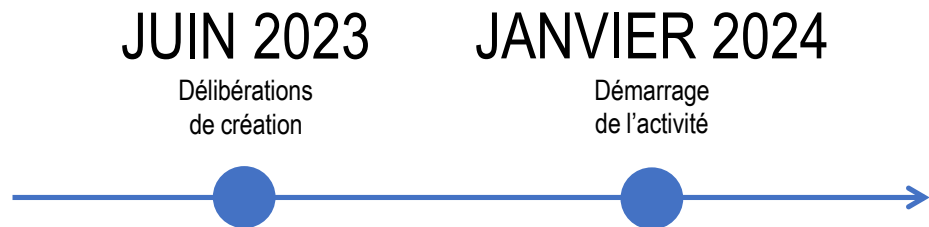
Doubler les capacités de production en énergies
renouvelables

Baisser de 26 % les consommations
énergétiques



ORLÉANS
MÉTROPOLÉ

Création de la SPL Orléans Energies



Plusieurs axes de travail prioritaires et complémentaires :

- ✓ Le développement actif des énergies renouvelables : portage et accompagnement de projets innovants, ambitieux et vertueux

Géothermie

Hydrogène

Biogaz

Nouvelles filières biomasse

- ✓ Le pilotage, développement et verdissement des réseaux d'énergie publics existants (ENEDIS, GRDF, Chauffage urbain)
- ✓ L'animation territoriale
- ✓ L'accompagnement des projets citoyens

Electricité verte

115 GWh annuel
Besoins de **24 500 foyers**

Chaleur verte

184 GWh annuel
Besoins de **23 000 foyers**

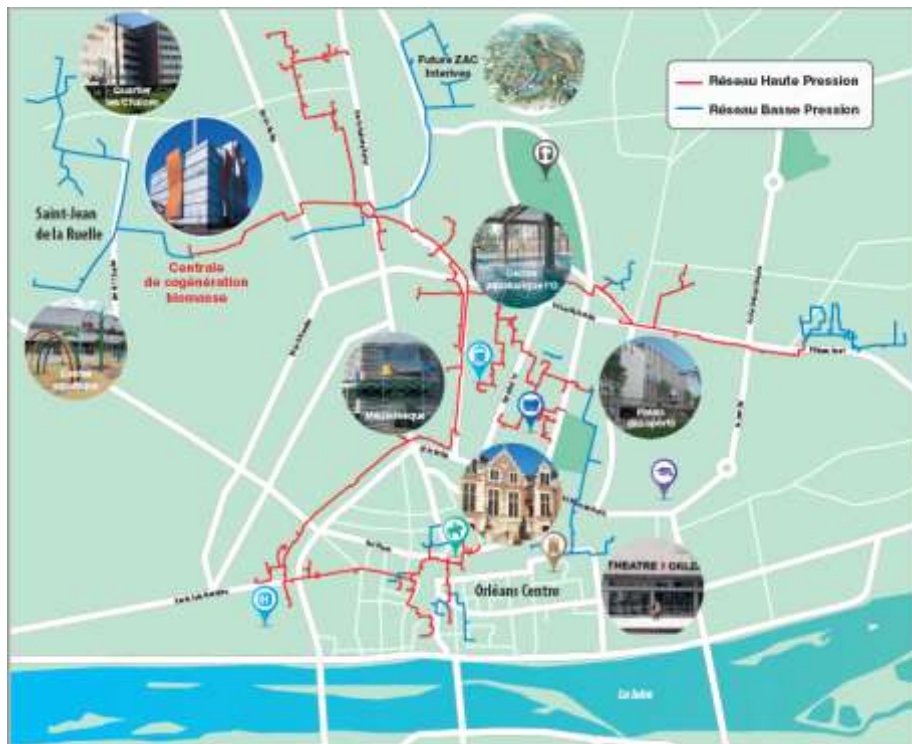
Emissions évitées

60 000 tonnes de CO2



Les réseaux de chaleur de la métropole d'Orléans

80 à 95% d'ENR – 42 000 eq. logements



Le réseau ECOMÉ

Eco-Chaleur Orléans Métropole



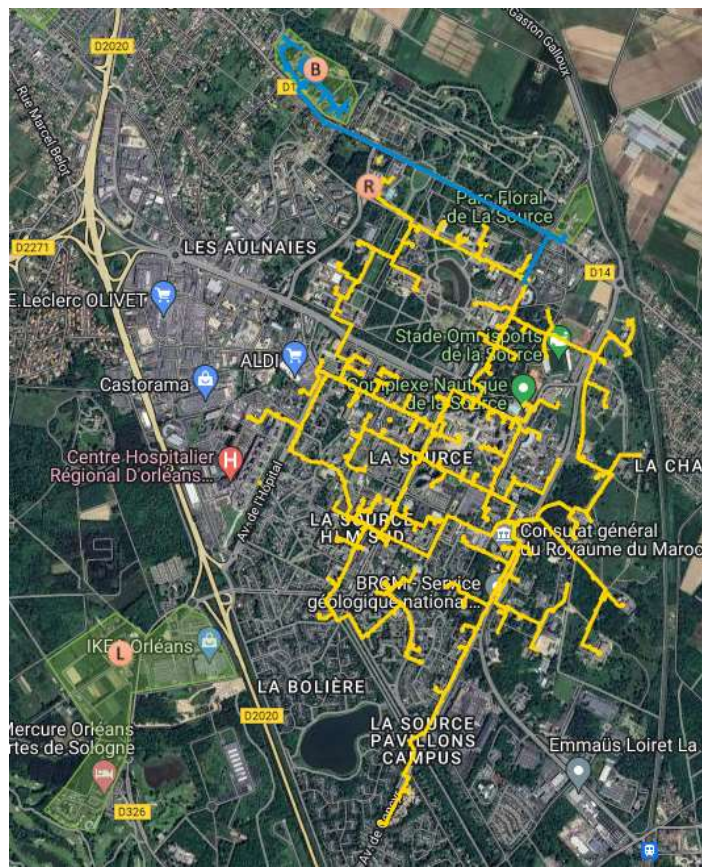
204 Sous-stations
39 km de réseau



19 000
équivalents logements



~~60%~~
80%
de taux d'ENR&R



Le réseau ECOME

Une transition tout en innovation !

Passage du réseau en **basse température**
(réseau eau surchauffée de 1964)

Economiseur, condenseur et absorption sur
les **fumées de la chaufferie de cogénération
biomasse** : 30% de puissance à quantité de
bois égale

Une **charte régionale « Bois-énergie »** et
biodiversité établie et animée avec France
Nature Environnement signée avec les
délégataires et les exploitants forestiers

Interconnexion de réseau, avec un transfert
de chaleur 100% biomasse en heures creuses
grâce à un **stockage électrofié de chaleur**

Récupération de chaleur dans les eaux usées



Un premier projet ambitieux et innovant :
la réutilisation des eaux traitées pour
l'arrosage du parc floral



Station d'épuration
d'Orléans La Source



Le contexte du projet

Fin du réseau haute-
température existant
150°C

Un projet à l'initiative d'Orléans Métropole et
soutenu par l'ADEME.



Station d'épuration
Energie basse température à valoriser <60°C
Rejet à des températures supérieures au milieu naturel

Château de la Source
Chaufferie fioul proche du Loiret

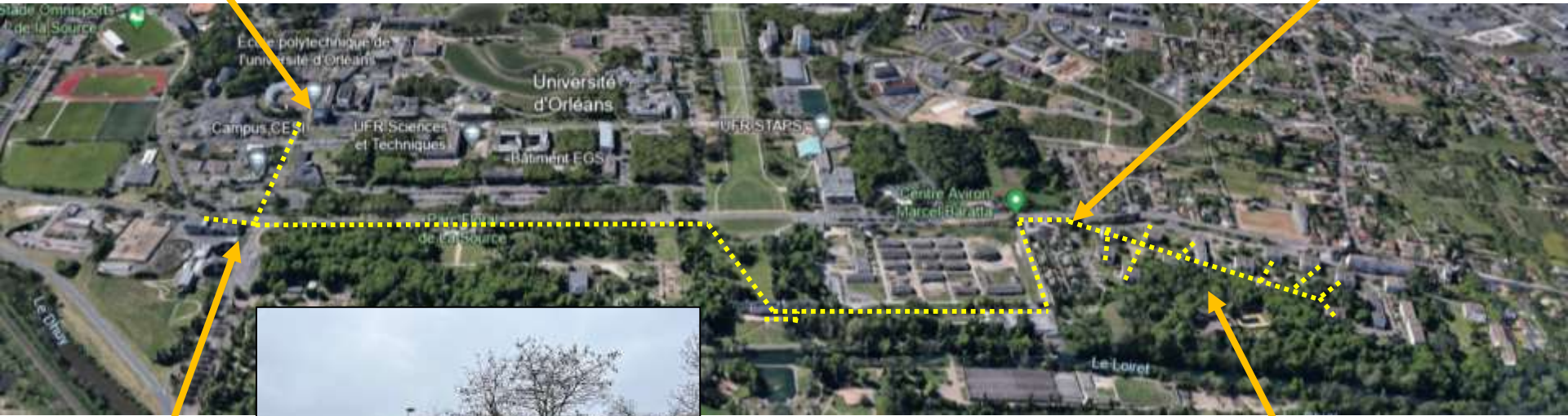
Clos de Lorette
15 Chaufferies gaz en fin de vie

La réalisation

Mise en place
d'une unité
d'abaissement de
température



Déploiement de 5 km
de canalisations pré-
isolées basse
température



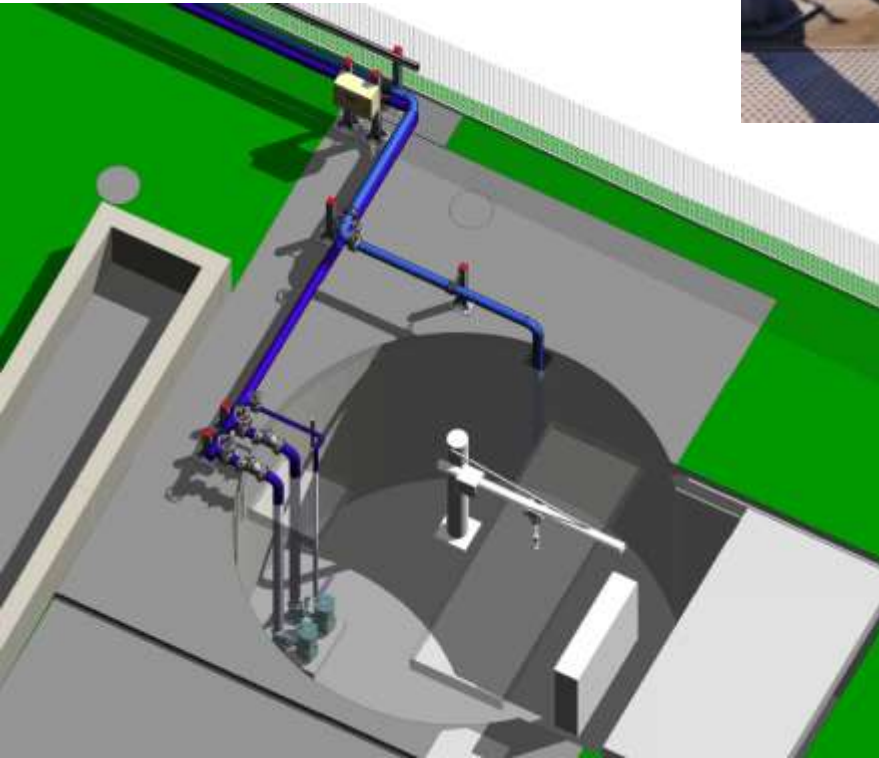
Création de l'unité de
récupération d'énergie



Installation de 15 stations de
livraison d'énergie

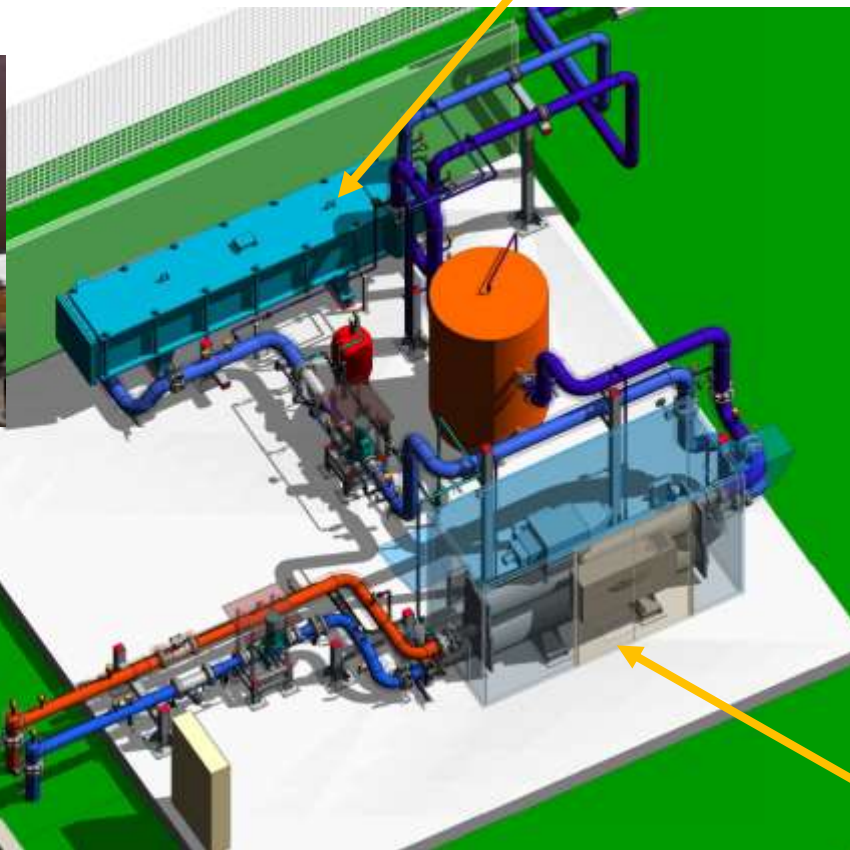
Aspiration/rejet des eaux traitées

Pompes « à couteaux »



L'unité de récupération d'énergie

Echangeur thermique platulaire
« eaux grises » 407 kW



Pompe à chaleur haute performance
544 kW chaud

Aller –
retour vers
Orléans et
Olivet

Le réseau

9 mois de travaux entre mai 2023 et janvier 2024

680 h d'études / 2 750 h de chantier

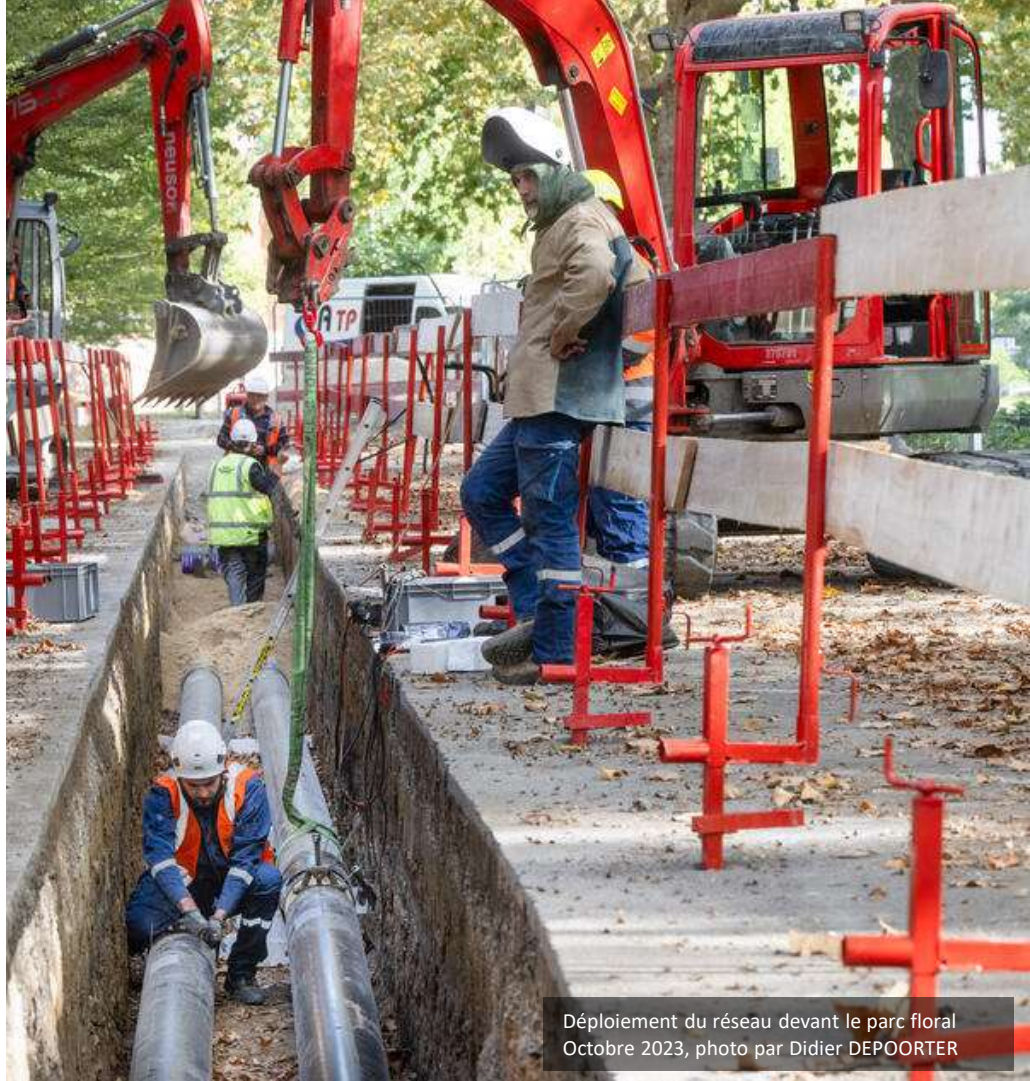
Jusqu'à 30 intervenants simultanés

Une ingénierie locale : DALKIA & CLIMATELEC

Une réalisation par des entreprises locales :

- CLIMATELEC
- ADA Réseaux
- ADA TP
- COLAS
- TPVL
- APAVE

Un chantier ZERO accident



Déploiement du réseau devant le parc floral
Octobre 2023, photo par Didier DEPOORTER

Bilan

4 100 MWh d'énergie fossile substituée

2 200 MWh d'énergie valorisée dans les eaux usées (le reste est fourni par le réseau historique)

976 tonnes d'émissions de CO2 évitées

-> *Un nouveau réseau appelé à s'étendre*

Investissement

Le projet représente un investissement de 5,2 M€ inscrit dans le cadre du contrat de délégation de service public pour le chauffage urbain d'Orléans La Source

Le projet a été rendu possible grâce à la subvention de 1,9 M€ mobilisée par l'ADEME dans le cadre du fonds chaleur



SOCOS



ORLÉANS MÉTROPOLE



Déploiement du réseau de chaleur
Echangeur thermique
Octobre 2023, photos par Didier DEPOORTER





Merci
pour votre attention



Nos dernières publications de la thématique Énergie

- [Enquête sur le partage de la valeur des installations d'énergies renouvelables – ENT88 – Mai 2026](#)
- [Bilan des Enquêtes Annuelles des Réseaux de Chaleur 2019-2023 – RCE42 – Mai 2026](#)
- [Note de conjoncture : Flux et économie du bois énergie – ERN87 – Mai 2026](#)
- [Volet 1 – Evolution des consommations de chaleur : quelles perspectives et quelles conséquences technico-économiques pour les réseaux ? – ENT83 – Mai 2026](#)
- [Volet 2 – Evolutions des consommations de chaleur : quelles conséquences juridiques pour les réseaux ? – RCJ33 – Mai 2026](#)
- [Action des intercommunalités dans l'accompagnement des communes à la rénovation énergétique – ENP94 – Avril 2026](#)



**INSCRIVEZ-VOUS DÈS
MAINTENANT**

40ème CONGRÈS

Du 07 au 09 octobre 2026 | Lyon

[Cliquez ici pour accéder au programme et vous inscrire](#)

Nos prochains événements des thématiques Énergie & Réseaux

- **23 juin** – 27^e édition des Assises Européennes de la Transition Energétique (*Colloque, Dijon*) : [Inscrivez-vous !](#)
- **1^{er} juillet** – Les clés de la transition écologique et énergétique pour agir dans son territoire – parcours Energie et Réseaux (*Webinaire*) : [Inscrivez-vous !](#)
- **3 juillet** - L'évolution des réseaux de distribution de gaz (*Groupe de travail*) : [Inscrivez-vous !](#)
- **25 août** – Commission thématique énergie & réseaux (*Groupe de travail*) : [Inscrivez-vous !](#)
- **7 octobre** - 40^{ème} congrès d'AMORCE : Services publics de l'eau, de l'énergie et des déchets : agir pour le pouvoir d'achat, l'attractivité des territoires et la transition écologique (*Congrès*) : [Inscrivez-vous !](#)
- **24 novembre** - Salon des maires et des collectivités locales (*Salon, Paris*)

[Replays disponibles sur notre site internet](#)

Lettre aux adhérents et guide Énergie



[Lettre aux adhérents #87](#) [Octobre/ Novembre/ Décembre 2025](#)



[Guide – L'élu, la transition énergétique et le climat](#) [19 novembre 2020](#)

Suivez-nous et retrouvez toutes nos actualités sur



notre [site Internet](#)

notre [Centre de Ressources & Boîtes à outils](#)

nos [Communautés](#)

notre [agenda global de nos événements](#)

notre [Newsletter](#) bi-mensuelle

Connectez vous à votre [espace adhérent](#) pour accéder à tous nos services



**UNE QUESTION ?
CONTACTEZ-NOUS :**

Lucie JAOUEN
ljaouen@amorce.asso.fr

Rémi BEAULIEU
rbeaulieu@amorce.asso.fr

Etienne BABEAU
ebabeau@amorce.asso.fr



Le réseau national
des territoires engagés
dans la transition écologique

Déchets 

Énergie 

Eau 

Propreté & TE 