

21/01/2025

« Comprendre le fonctionnement du réseau de chaleur rattaché à l'UVE de Toulouse. »

WEBINAIRE

decoset

SOMMAIRE

1

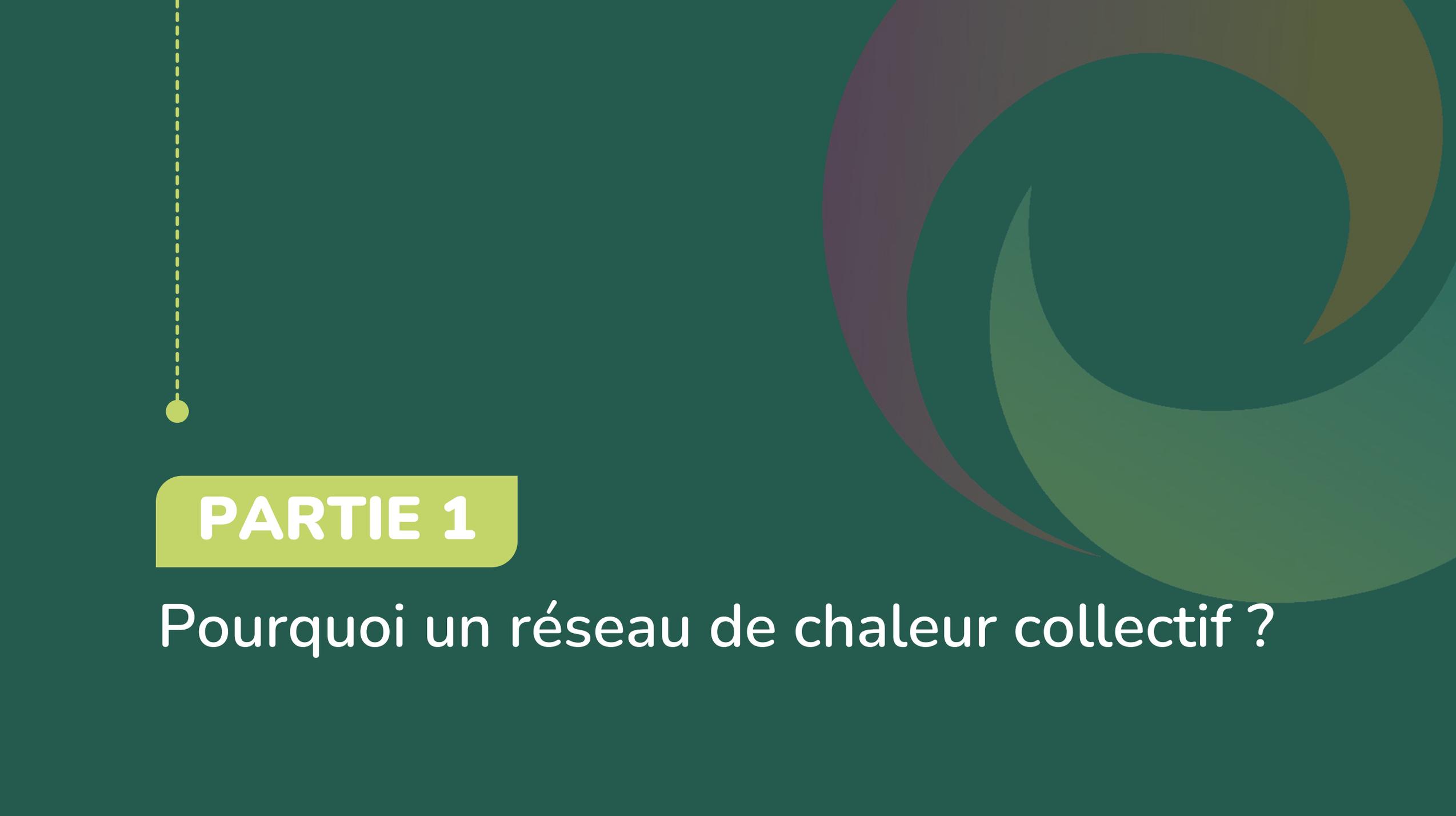
POURQUOI UN RÉSEAU DE CHALEUR COLLECTIF ?

2

LE RÉSEAU DE CHALEUR DE TOULOUSE MÉTROPOLE

3

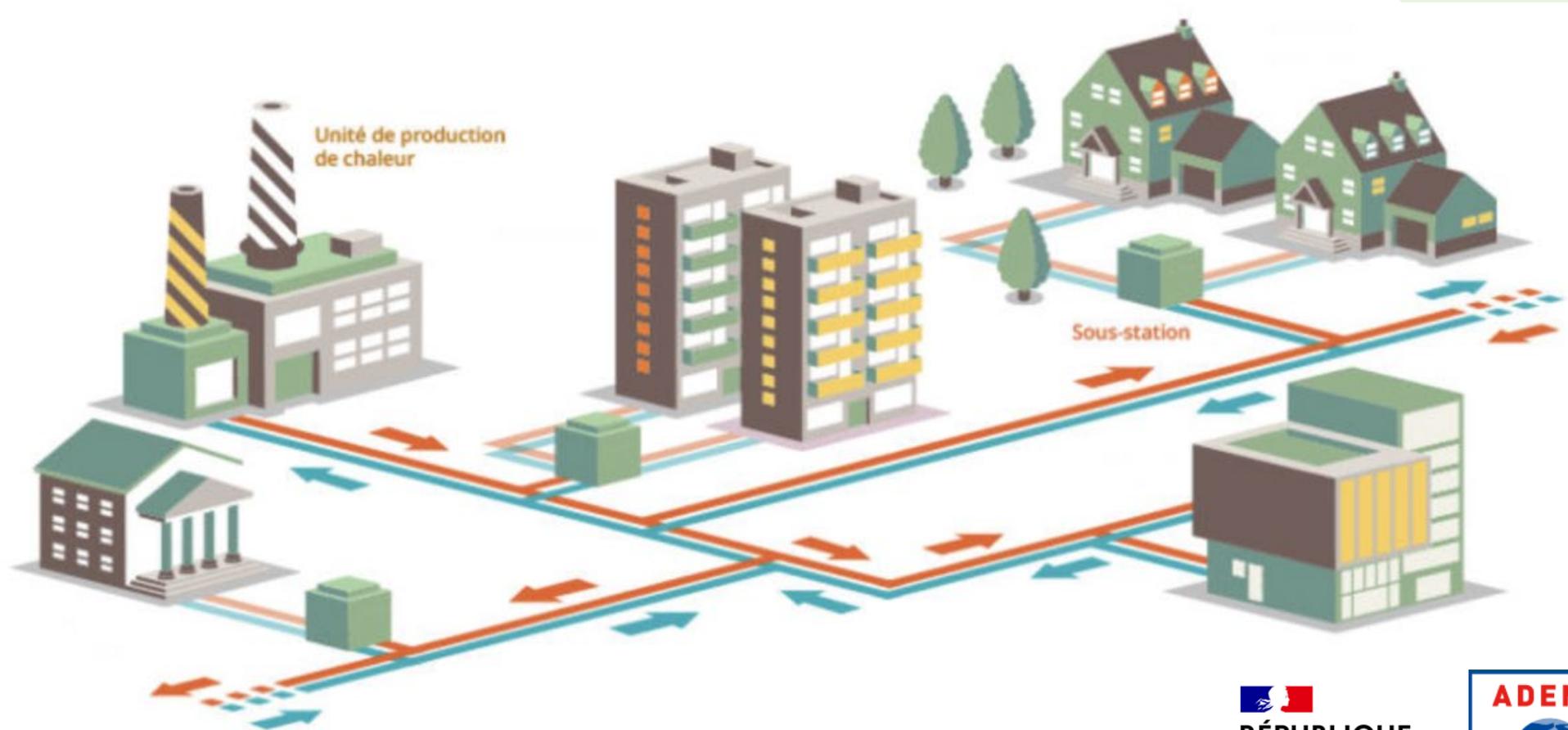
LES LIENS ENTRE LE RÉSEAU DE CHALEUR ET L'UVE



PARTIE 1

Pourquoi un réseau de chaleur collectif ?

Chaleur renouvelable et réseaux de chaleur



La chaleur renouvelable

42 %

de la consommation
énergétique en France est
utilisée pour chauffer des
bâtiments



21 %

Seulement de cette
chaleur est
renouvelable

LA CHALEUR RENOUVELABLE,
CLÉ DE NOTRE INDÉPENDANCE ÉNERGÉTIQUE



EN 2022

22,8%

DE LA CONSOMMATION
FINALE DE CHALEUR
ÉTAIENT D'ORIGINE RENOUVELABLE



OBJECTIF 2030

38%

DE LA CONSOMMATION
FINALE DE CHALEUR
D'ORIGINE RENOUVELABLE

La loi énergie climat en 2019 fixe des objectifs : - 40 % d'énergies fossiles d'ici 2030 par rapport à 2012 et la neutralité carbone en 2050, pour répondre aux exigences suivantes:

- **Urgence climatique** : réduire les émissions de CO2 pour lutter contre le changement climatique
- **Exigence économique** : visibilité long terme, maîtrise des coûts de production, autonomie énergétique, compétitivité
- **Exigence sociétale** : valorisation des ressources disponibles aux échelles locale ou régionale, création d'emplois locaux non délocalisables

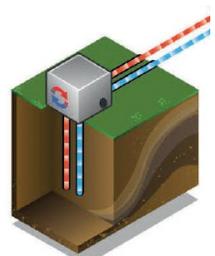
Pour faire émerger les projets de chaleur renouvelable, l'état a mis en place le dispositif d'aide « Fonds chaleur » très ambitieux (800 Million d'euro en 2023) qui est géré par l'ADEME :

- Soutien financier des opérations
- Accompagnement des maitres d'ouvrage et expertise technique

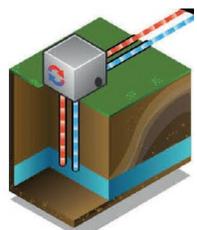
FONDS
CHALEUR



La chaleur renouvelable



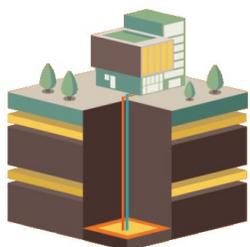
Géothermie sur champ de sonde



Géothermie sur nappe



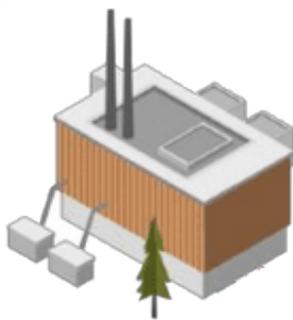
Récupération de chaleur fatale



Géothermie profonde



Solaire thermique



Chaudière bois énergie

EnR'Choix

Priorisation des énergies renouvelables

1 – RÉDUIRE LES CONSOMMATIONS ÉNERGÉTIQUES

SOBRIÉTÉ ÉNERGÉTIQUE

Limiter les consommations en changeant les comportements

« Régulation du système de chauffage »

EFFICACITÉ ÉNERGÉTIQUE

Diminuer les consommations à service rendu équivalent

« Isolation thermique du bâtiment »

2 – MUTUALISER

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

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

sinon

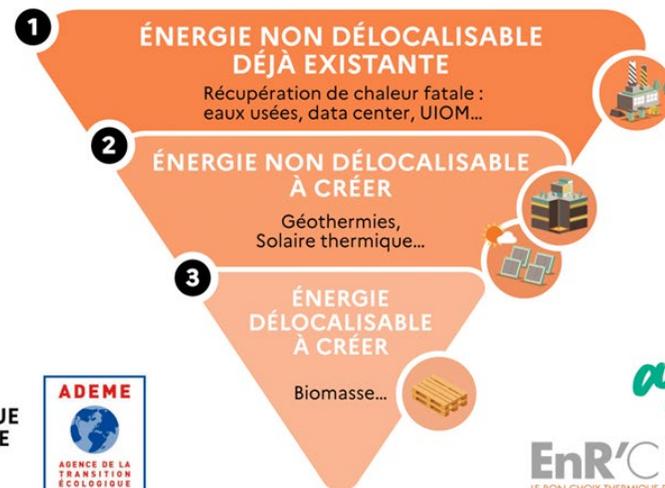
Créer un nouveau réseau de chaleur et/ou de froid > 50% EnR&R
Identifier les besoins à proximité et leur complémentarité temporelle en termes de chaud et de froid

sinon

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

3 – OPTIMISER ET PRIORISER

LES RECOURS AUX ÉNERGIES DE RÉCUPÉRATION ET RENOUVELABLES



Outil majeur de déploiement: les réseaux de chaleur

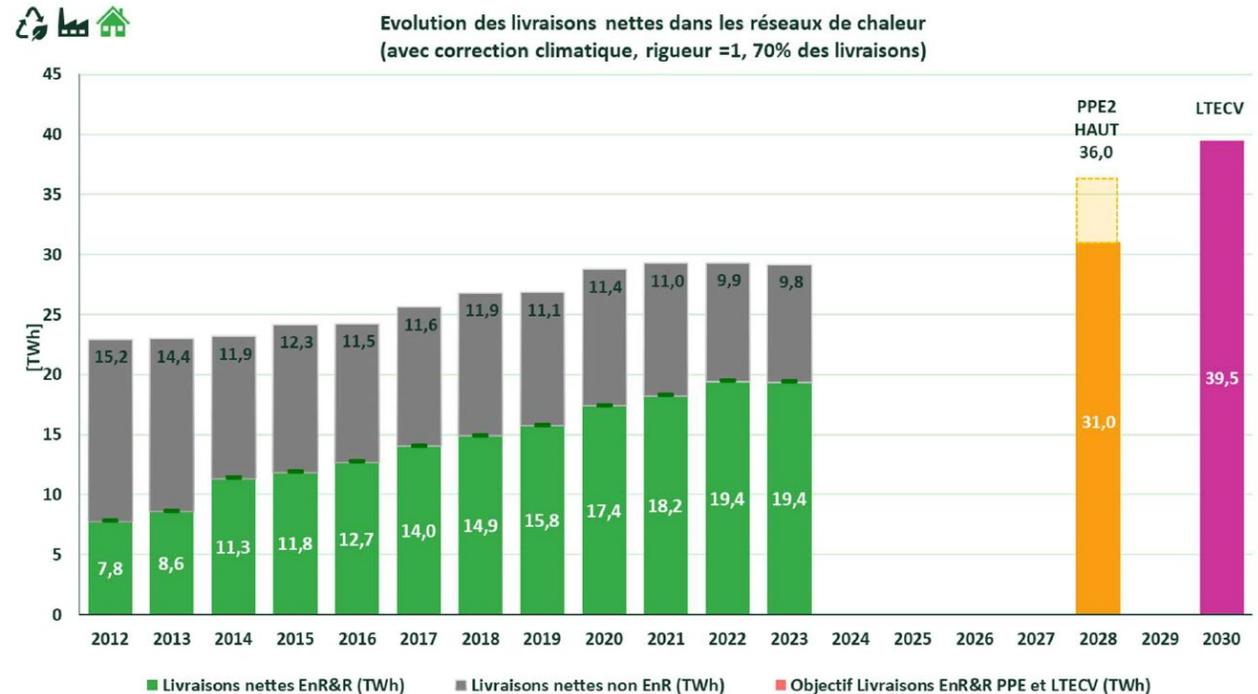
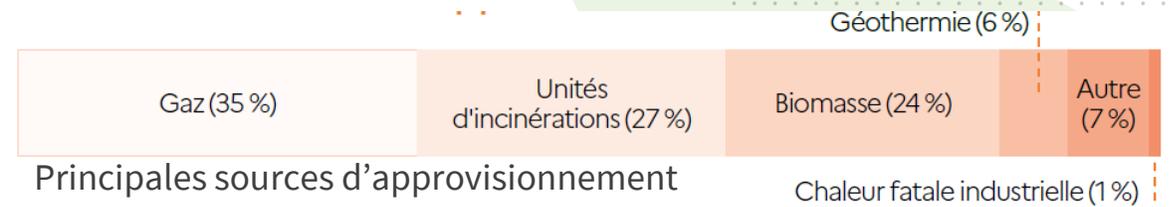
Mobiliser massivement des gisements d'EnR&R locale non distribuables autrement (géothermie profonde, chaufferie bois de forte puissance, récupération de chaleur fatale...)

France

- 946 réseaux de chaleur
- 30 TWh chaleur livrée (5 % de la chaleur totale)
- 66,5 % taux d'EnR&R
- 7 046 km longueur totale des réseaux

Occitanie

- 66 réseaux de chaleur
- 779 GWh chaleur livrée
- 82.0% taux d'EnR&R
- 311 km longueur totale des réseaux



Les bénéfices des réseaux de chaleur

-  **Bénéfice environnemental majeur** : mobiliser massivement des gisements d'EnR&R locale (taux EnR de 85 % en Occitanie), réduction des niveaux d'émissions de CO2
-  **Optimisation énergétique** : la mise en place de productions centralisées permet d'améliorer les rendements et la performance des installations grâce à la mutualisation des besoins et à la mixité des usages
-  **Economie de facture** : Les réseaux de chaleur EnR&R permettent la fourniture d'une énergie compétitive et stable pour les usagers sur le long terme. Meilleure visibilité aux abonnés en cout global pour mieux maîtriser leur budget « chauffage ».
-  **Emplois locaux** : Les réseaux de chaleur contribuent à l'emploi local sur toute la chaîne de valeur, depuis l'installation jusqu'à l'exploitation. On estime à 3 500 le nombre d'ETP concernés en France.
-  **Energie locale et équité sociale** : La valorisation des ressources énergétiques locales favorise l'autonomie énergétique du territoire. La moitié de l'énergie distribuée alimente des logements sociaux.
-  **Outil de planification énergétique** – le réseau de chaleur s'adapte à des mix énergétiques évolutifs et multiples. La collectivité peut mettre en place une stratégie territoriale au long terme et une priorisation des EnR



PARTIE 2

Les réseaux de chaleur de Toulouse Métropole

1. L'organisation technique de la gestion d'un réseau

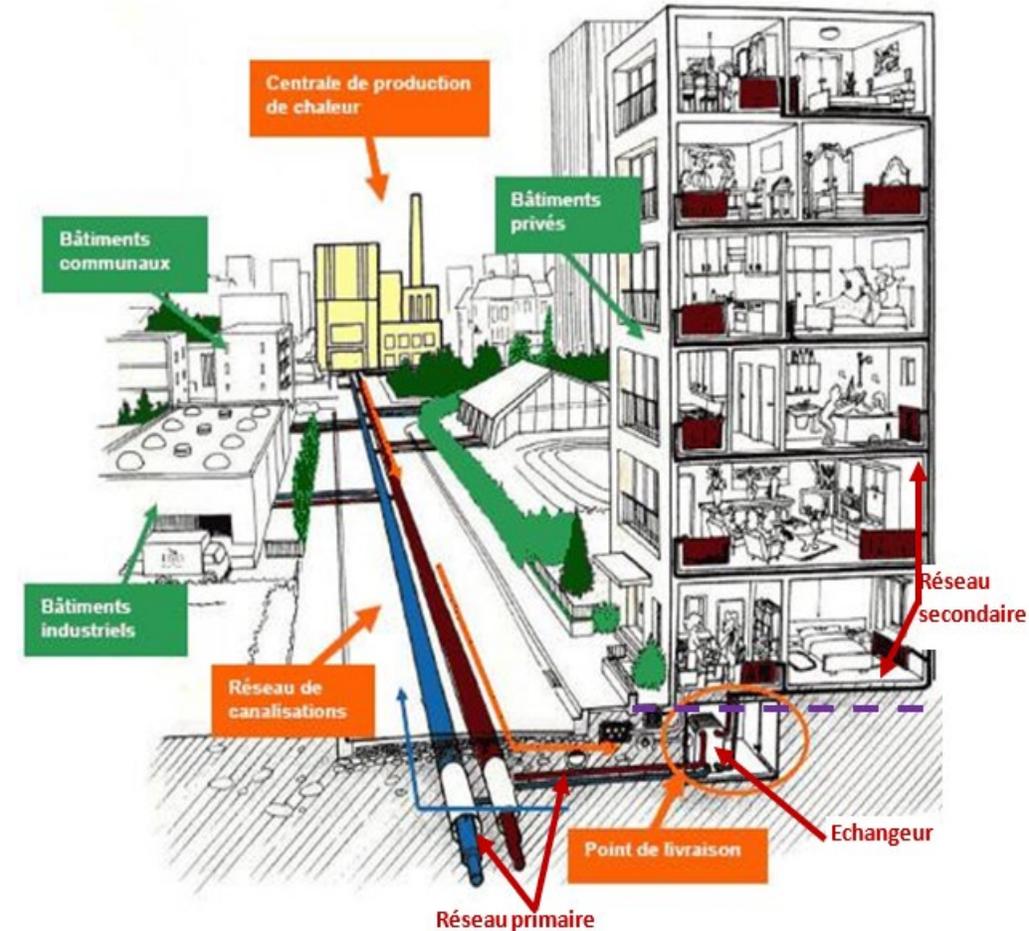
➤ Qu'est-ce qu'un réseau de chaleur, comment ça fonctionne ?

Un réseau de chaleur est un **système de canalisations qui achemine vers les bâtiments de la chaleur produite localement avec des énergies renouvelables et de récupération, par exemple :**

- Récupération de chaleur issus de l'incinération de nos déchets
- Géothermie (sur nappes ou sur sondes)
- Combustion de la biomasse

➤ Il comprend une ou plusieurs :

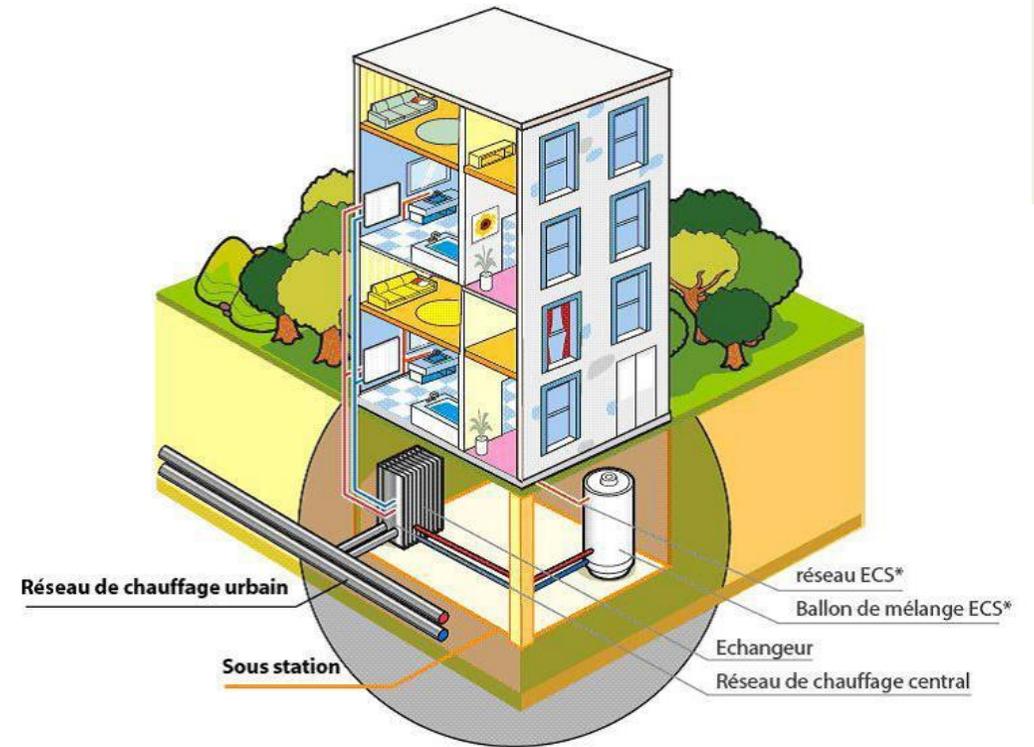
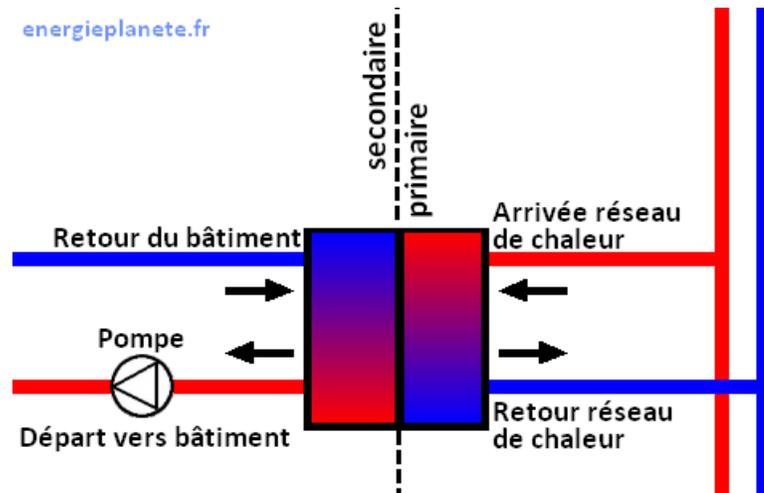
- unités de production de chaleur
- un réseau de distribution primaire dans lequel la chaleur est transportée par un fluide caloporteur
- un ensemble de sous-stations d'échange, à partir desquelles les bâtiments sont desservis par un réseau de distribution secondaire.



1. L'organisation technique de la gestion d'un réseau : il s'arrête en pied d'immeuble

- Poste de livraison de chaleur des abonnés :
 - Situé dans le bâtiment à chauffer
 - Vient en substitution des chaudières
- Limite de prestations Primaire / Secondaire :
 - Séparation « physique » via un échangeur

energieplanete.fr



2. Le périmètre et l'alimentation des réseaux de chaleur reliés à l'UVE et les extensions envisagées

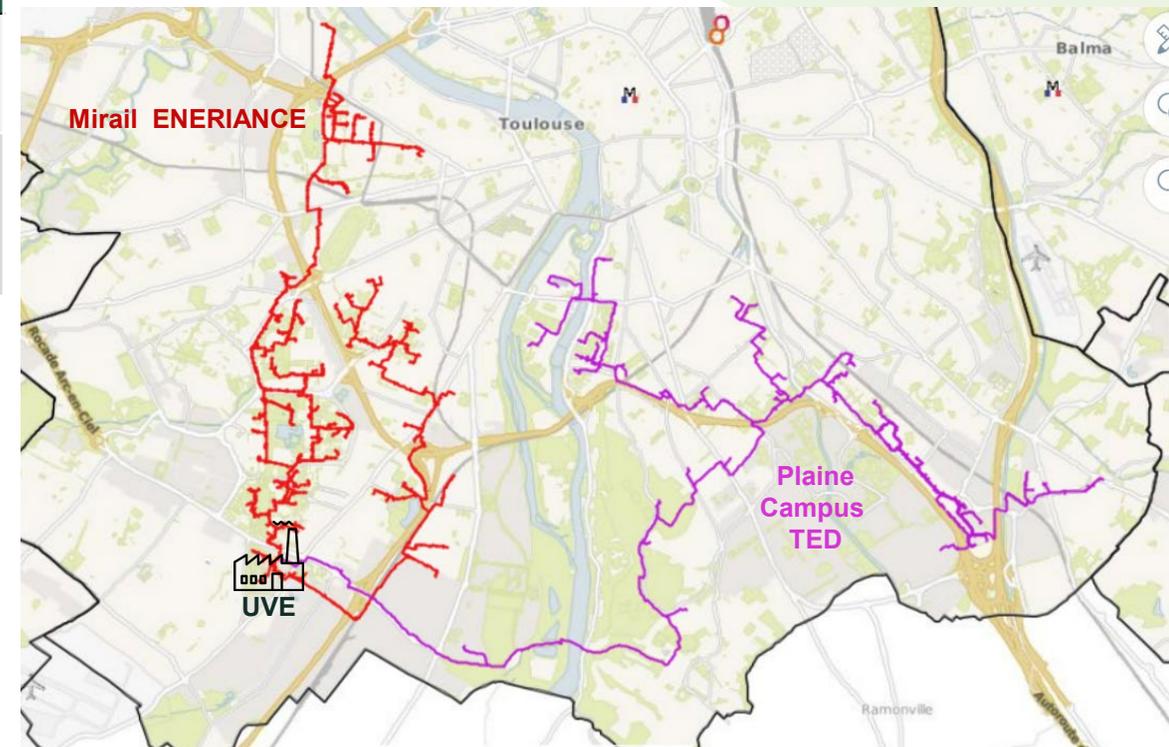
Deux réseaux de chaleur alimentés par l'UVE

Réseau	mise en service	Production Annuelle*	Taux EnR&R	Délegataire	Fin de la DSP et durée	Sources d'énergie
Mirail ENERIANCE	1968 – 1975	160 GWh =16 000 eq. logements	95%	Coriance	2025 (18,5 ans) Nouvelle DSP à venir	UVE, gaz
Plaine Campus TED	2019	95 GWh =9 500 eq. logements	73%	Dalkia	2045 (29,5 ans)	UVE, data center, gaz

*Données à fin 2023

Fort potentiel d'extension sur ces deux réseaux toulousains existants

Réseau	Potentiel envisagé	Potentiel max
Mirail	+65 GWh (6 500 eq. logements)	+105 GWh (10 500 eq. logements)
Plaine Campus	+55 GWh (5 500 eq. logements)	+85 GWh (8 500 eq. logements)

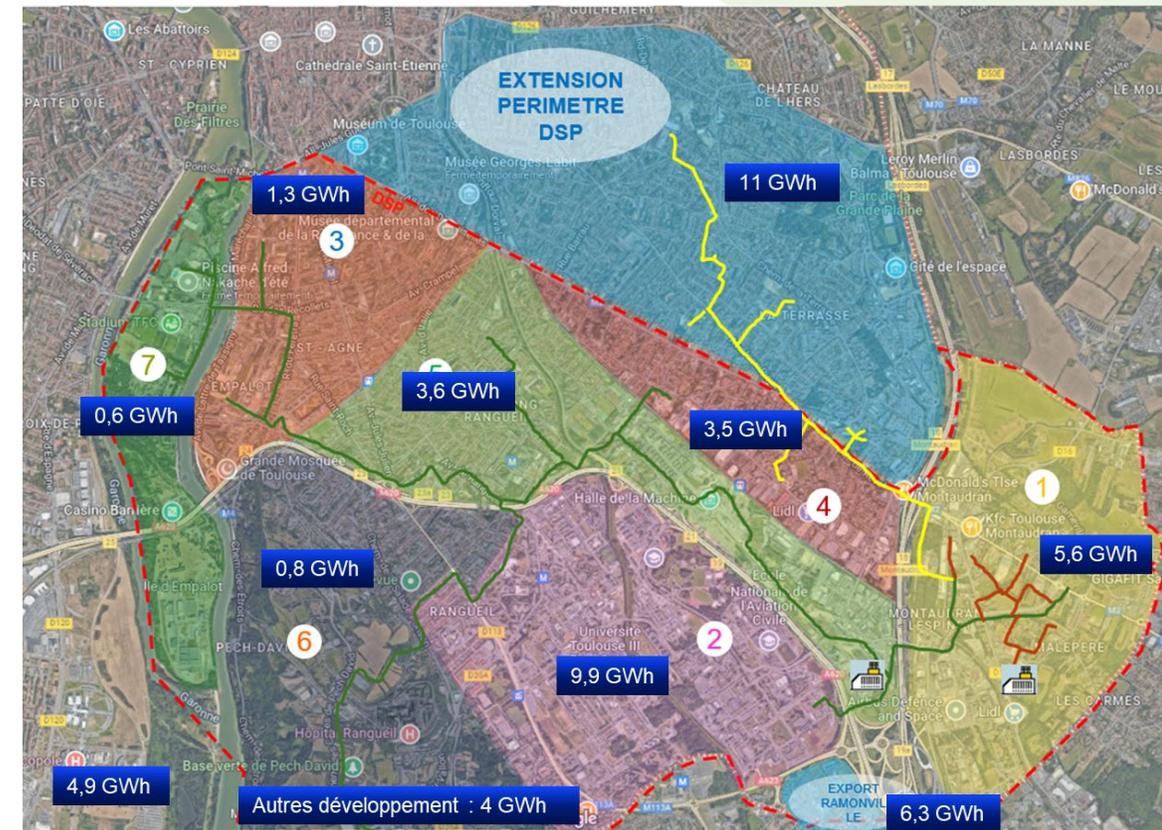


2. Le périmètre et l'alimentation du réseau de chaleur reliés à l'UVE et les extensions envisagées

➤ **Mirail :**
le renouvellement de la DSP est en cours, les candidats proposeront donc un plan d'extension et de densification du réseau. Les informations seront connues en juin 2025.

➤ **Plaine Campus :**
L'avenant 6 du contrat est passé en conseil métropolitain en avril 2024. Cet avenant acte la mise en place d'un développement du réseau de 51,6 GWh avec une nouvelle production ENR pour élever son taux ENR contractuel de 70 à 85 %.

Evolutions prévues sur Plaine Campus

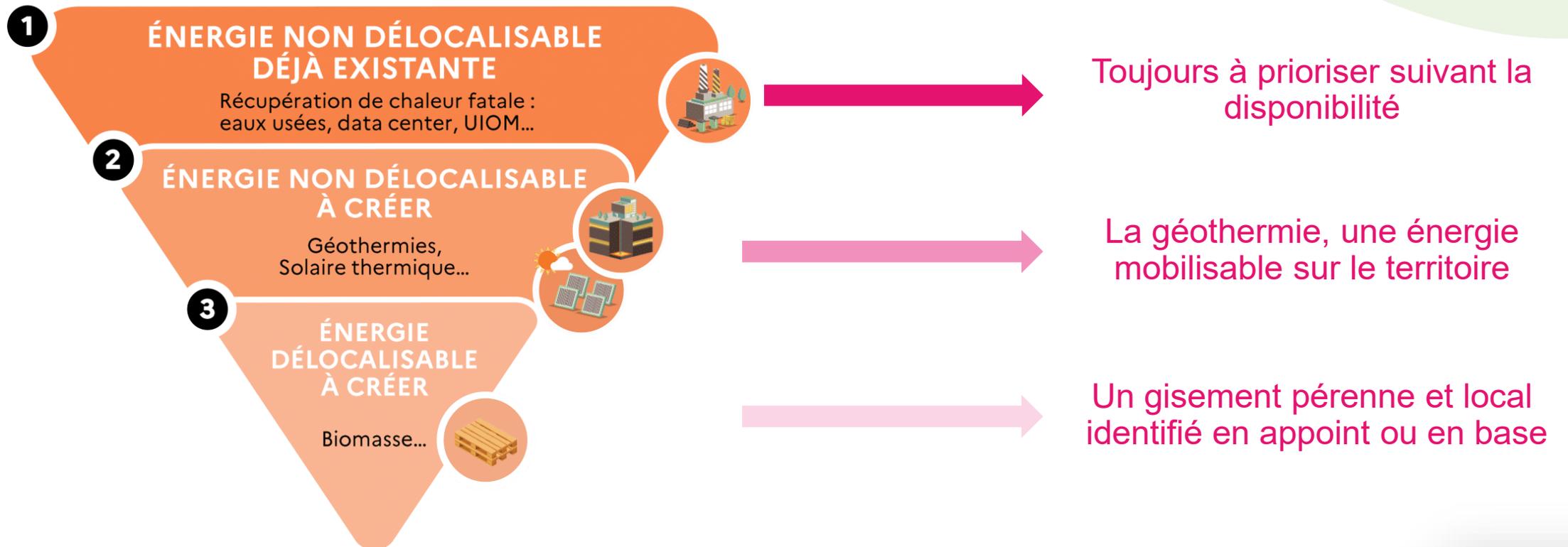


2. Le périmètre et l'alimentation du réseau de chaleur liés à l'UVE et les extensions envisagées

Le choix des énergies : La méthode EnR'Choix - ADEME

3 – OPTIMISER ET PRIORISER

LES RECOURS AUX ÉNERGIES DE RÉCUPÉRATION ET RENOUVELABLES



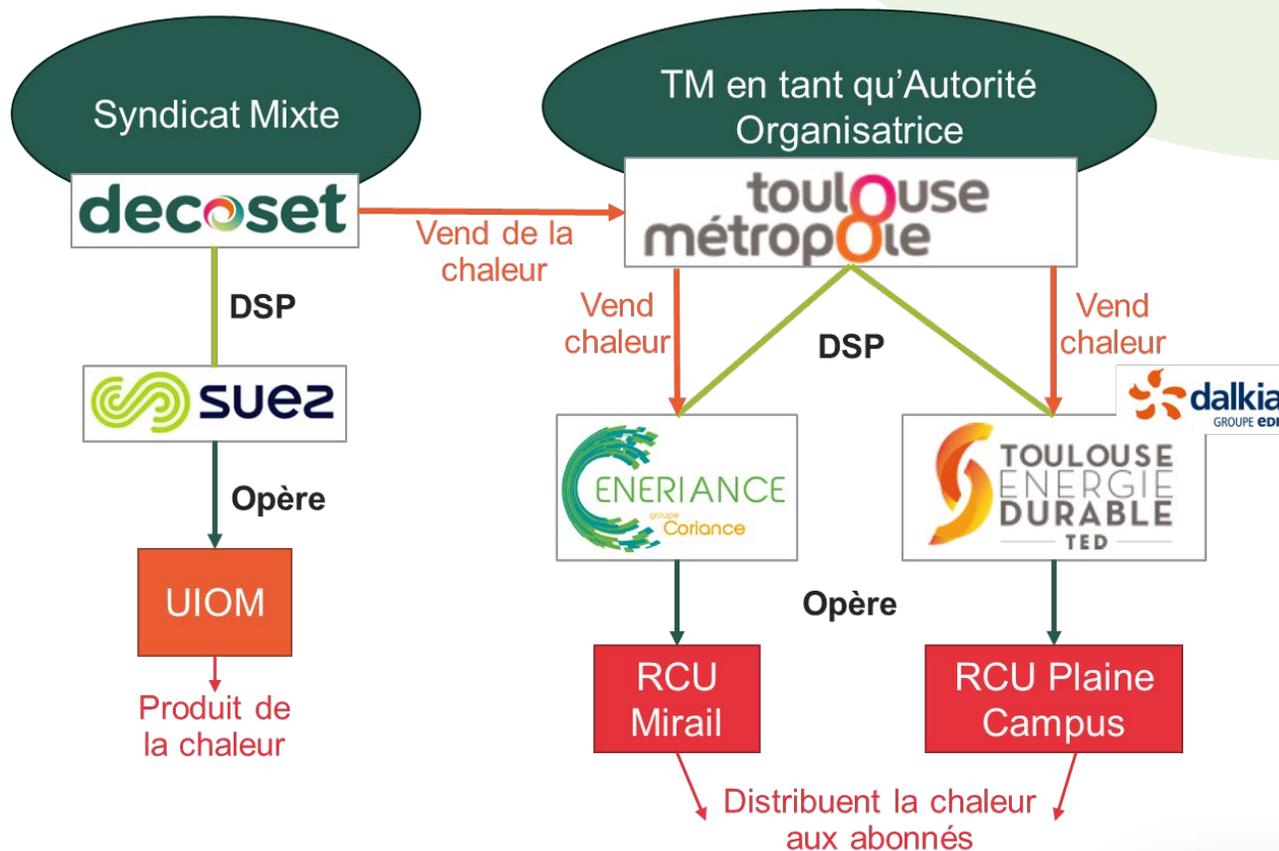
3. Le montage juridique de la gestion de la compétence :

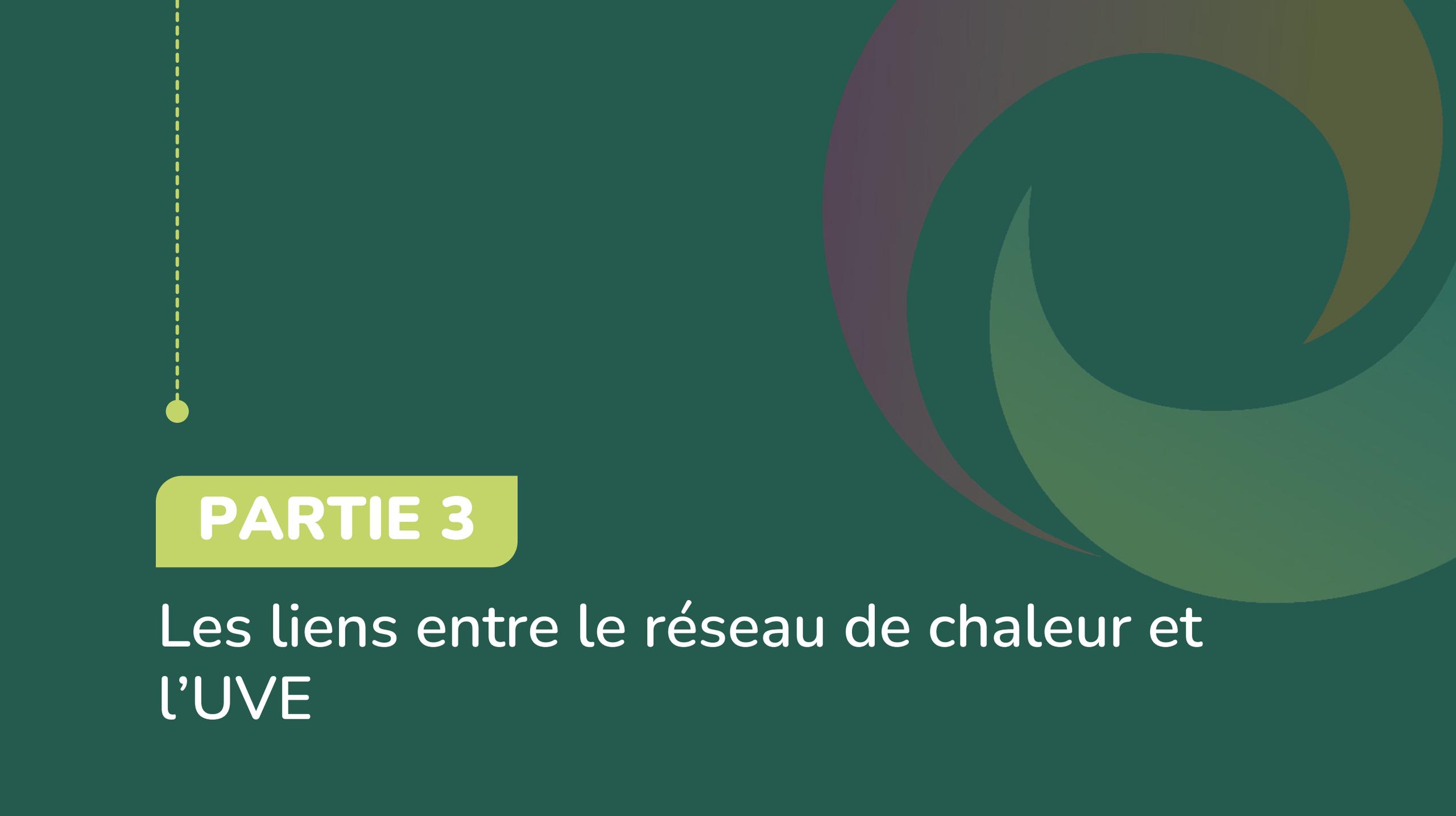
- Depuis la loi de Transition Energétique, la compétence réseaux de chaleur est **confiée aux Métropoles**. TM gère actuellement en **Délégation de Service Public** 4 réseaux de chaleur et de froid.

Les moyens mis en place par Toulouse Métropole :

- Une équipe technique dédiée au sein de la Direction de l'Environnement et de l'Energie, qui travaille main dans la main avec la Direction des Gestion Déléguées pour le volet financier et juridique
- Un marché à bons de commande d'AMO sur les réseaux de chaleur et/ou réseaux techniques en cours d'attribution pour la période 2023 / 2027

Schéma simplifié des montages contractuels et des acteurs



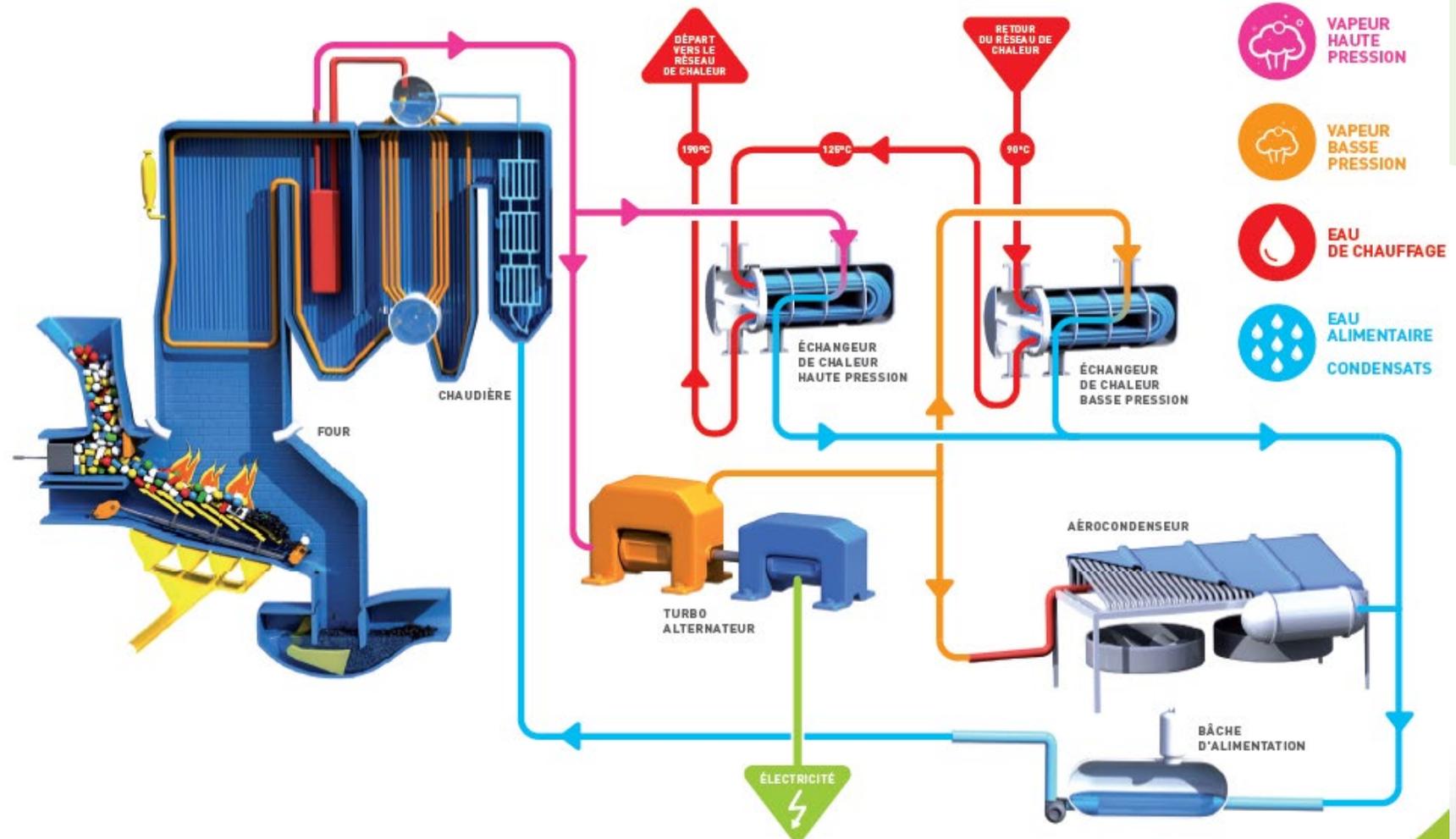


PARTIE 3

Les liens entre le réseau de chaleur et
l'UVE

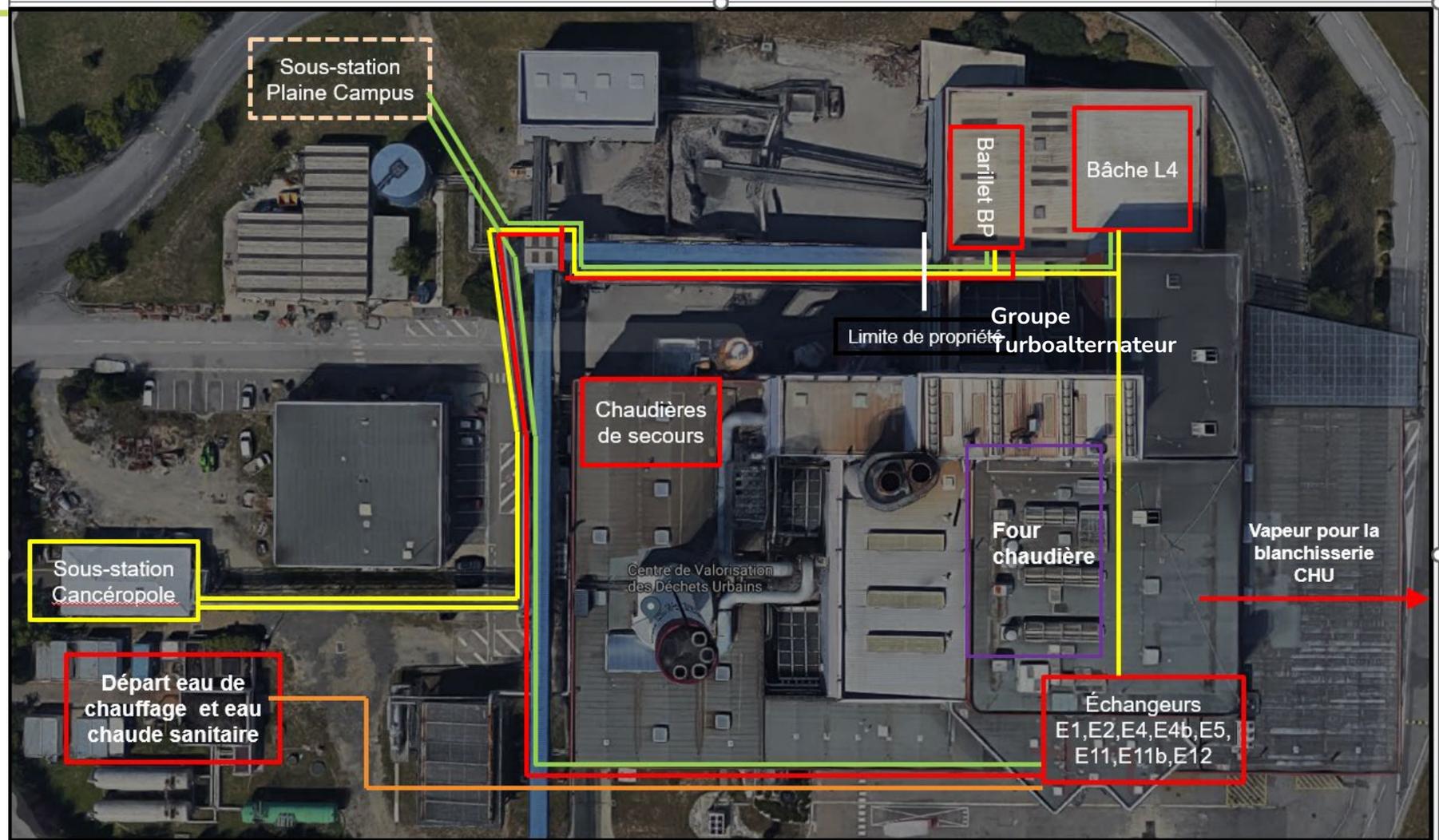
1. Principe de production d'énergie d'une UVE – 1/2

Principe de production de chaleur ou d'électricité :



1. La fourniture de chaleur par l'UVE – 2/2

Les aménagements sur site



2. Les décisions prises à l'issue de la concertation préalable en lien avec la question du réseau de chaleur

Une connexion à un réseau de chaleur

- ❑ La chaleur permet un rendement 3 à 4 fois + important que l'électricité
- ❑ La technologie de production de chaleur est moins complexe (moins de panne) que la production d'électricité
- ❑ L'apport de chaleur a hauteur d'un dimensionnement à 240 kt
- ❑ Avoir 2 UVE avec 2 sources d'énergies différentes permet d'optimiser le montage économique

Une localisation de l'UVE en secteur urbain

- ❑ Logique de circuit court, distribution de chaleur à proximité
- ❑ La nécessité de créer des centres de transfert supplémentaire si l'UVE n'est pas à proximité des lieux de collecte avec :
 - Impacts disponibilité du foncier
 - Impacts économiques
 - Impacts sur le trafic

L'intérêt de conserver un réseau de chaleur existant

- ❑ Les contraintes en cas de création d'un autre réseau de chaleur
 - Coûts d'investissements
 - Nuisances des travaux de création du nouveau réseau
 - Délais de déploiement du nouveau réseau
- ❑ Les impacts sur le réseau actuel
 - Nécessité de trouver d'autres sources d'alimentation
 - Impacts transitoire le temps de réaliser les travaux : Chauffage au gaz

→ Un effet sur le tarif des usagers du réseau de chaleur.



decoset

2-4 rue Jean Giono – 31130 Balma
05 82 06 18 30 | contact@decoset.fr
www.decoset.fr