

Schéma Directeur Énergétique Métropolitain

*Atelier thématique n°1 – Créer, développer et
conserver les réseaux de chaleur urbains*

Ordre du jour

1. Rappel du contexte

🕒 15:30

2. Présentation des principaux éléments de diagnostic

🕒 15:40

3. Retours d'expériences et attentes vis-à-vis de la démarche métropolitaine

🕒 15:55

4. Echanges en sous-groupes

🕒 16:20

5. Restitution des travaux des sous-groupes

🕒 17:20

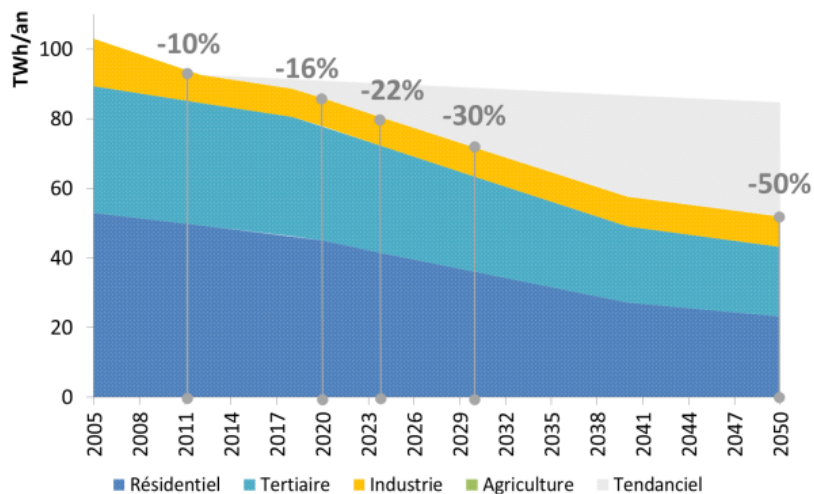
6. Synthèse et présentation des étapes suivantes

🕒 17:55

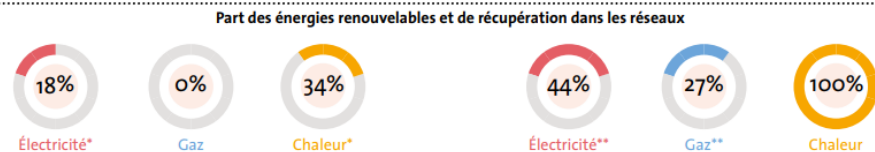
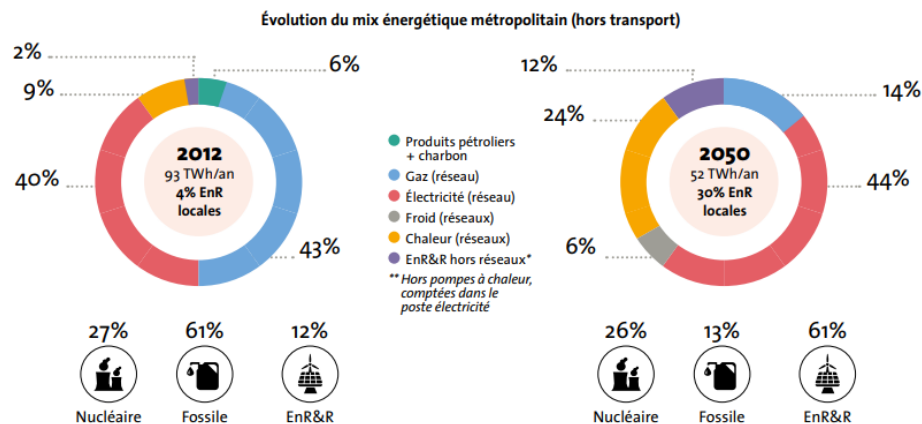
Rappel des objectifs du Plan Climat Air Energie de la Métropole

Neutralité carbone en 2050

- 50 % de consommations d'énergie



60 % d'ENR&R dans la consommation finale



* Source : RTE, SNUC

** Source : ADEME, Visions 2035-3050, Scénario 2050 -50% d'électricité nucléaire

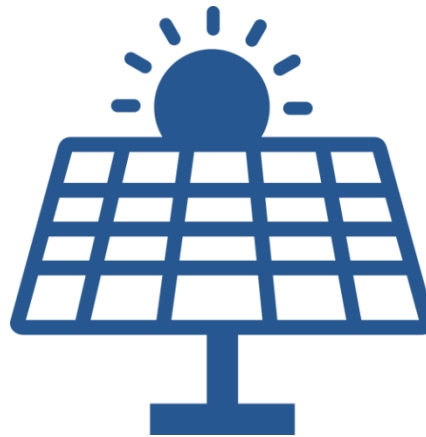
Décliner le Plan Climat Métropolitain, mettre en œuvre la transition énergétique

Rénovation énergétique



- Pilotage du programme SARE
- Fédération des ALEC
- Lauréat du programme ACTEE

Développement des EnR



- Solarisation bâtiments publics
- Accompagnement de projets
- Potentiel géothermie de surface

Mobilité durable



- Mise en place d'une ZFE
- Métropole Roule Propre
- Pacte de logistique urbaine

Contexte d'élaboration d'un schéma directeur énergétique métropolitain (SDEM)

- La Métropole est **responsable de la coordination de la transition énergétique** sur son territoire dans le cadre de la mise en œuvre de son **Plan climat air énergie métropolitain** adopté le 12 novembre 2018, en vertu de l'article L2224-34 du CGCT.
- La Métropole « **est chargée de la mise en cohérence des réseaux de distribution d'électricité, de gaz, de chaleur et de froid** », en vertu de l'article L5219-1 du CGCT. « *Elle établit, en concertation avec les autorités compétentes intéressées, un schéma directeur des réseaux de distribution d'énergie métropolitains qui a pour objectif de veiller à leur complémentarité [...].* »
- Le **plan d'actions du Plan Climat Métropolitain** reprend l'objectif de réalisation d'un SDEM (fiche « ENE2 ») et s'appuie sur cet outil pour prévoir la mise en place d'une démarche de planification territoriale, qui doit - en concertation avec les autorités compétentes intéressées - veiller à la complémentarité et la cohérence du développement des réseaux, et définir les moyens nécessaires à l'atteinte des objectifs fixés dans le Plan Climat Métropolitain à 2050.

Ambitions et vision portées par la Métropole du Grand Paris

- Ouvrir un **réel espace d'échange et de coordination** entre les parties prenantes du système énergétique du territoire métropolitain : syndicats d'énergie, MOA des réseaux de chaleur et de froid, communes et EPT, services de l'Etat + Ademe, etc.
- Etablir une **véritable feuille de route opérationnelle et échelonnée dans le temps**.
- Porter pleinement les **ambitions du plan climat de la Métropole et des PCAET** en matière de transition énergétique, et assurer la sûreté et la qualité d'alimentation énergétique de la Métropole, sur la base d'une connaissance éclairée du territoire, de ses ressources et contraintes, et en explorant les potentiels d'innovation.
- Favoriser **l'appropriation de cette stratégie énergétique** non seulement par les collectivités territoriales, mais également par les acteurs socio-économiques ainsi que les citoyens.







Champs thématiques

- Le schéma directeur énergétique portera sur l'anticipation des besoins d'évolution et des complémentarités entre **réseaux de distribution d'énergie métropolitains : électricité, gaz, chaleur, froid**.
- Il sera accompagné d'analyses prospectives en matière de :
 - d'accompagnement des efforts de **maîtrise de la demande en énergie (MDE) et d'efficacité énergétique** (dont la rénovation énergétique des bâtiments)
 - d'intégration des **énergies renouvelables et de récupération**
 - de développement des **infrastructures nécessaires aux mobilités propres**

Portée du schéma

- La feuille de route qui sera établie aura une **valeur strictement incitative**. Le schéma directeur ne constitue pas un document prescriptif.
- En revanche, sa mise en œuvre opérationnelle **pourra se traduire par la formalisation d'engagements de droit souple**, type signature de chartes ou autre.

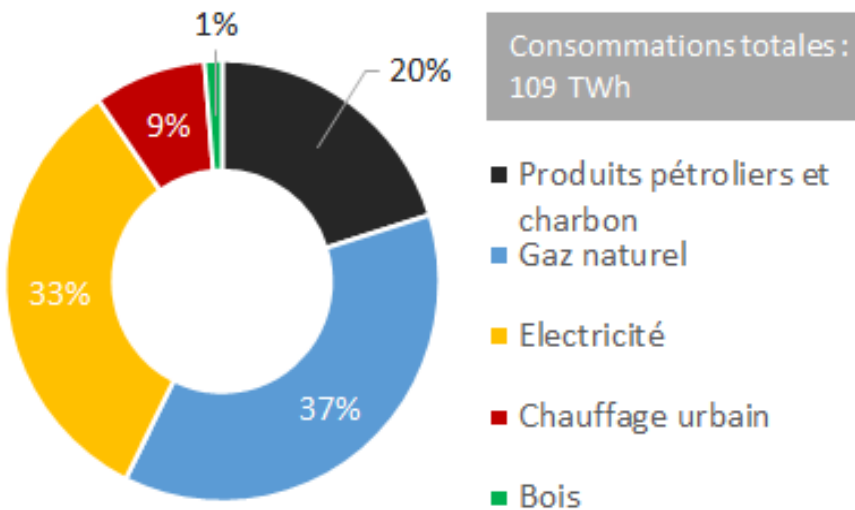
Ordre du jour

1. Rappel du contexte  15:30
- 2. Présentation des principaux éléments de diagnostic**  **15:40**
3. Retours d'expériences et attentes vis-à-vis de la démarche métropolitaine  15:55
4. Echanges en sous-groupes  16:20
5. Restitution des travaux des sous-groupes  17:20
6. Synthèse et présentation des étapes suivantes  17:55

Bilan énergétique métropolitain

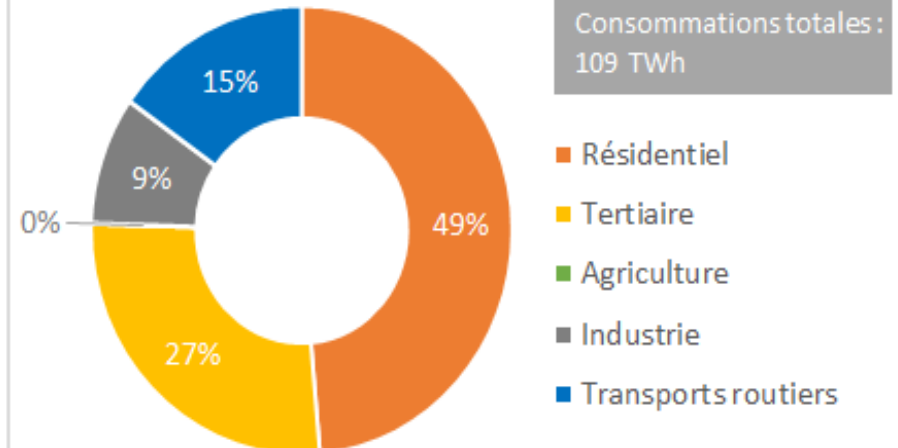
Répartition des consommations par produit énergétique de la MGP en 2017

Source : ROSE 2017 (version février 2020), BURGEAP



Répartition des consommations de la MGP par secteur en 2017

Source : ROSE 2017 (version février 2020), BURGEAP



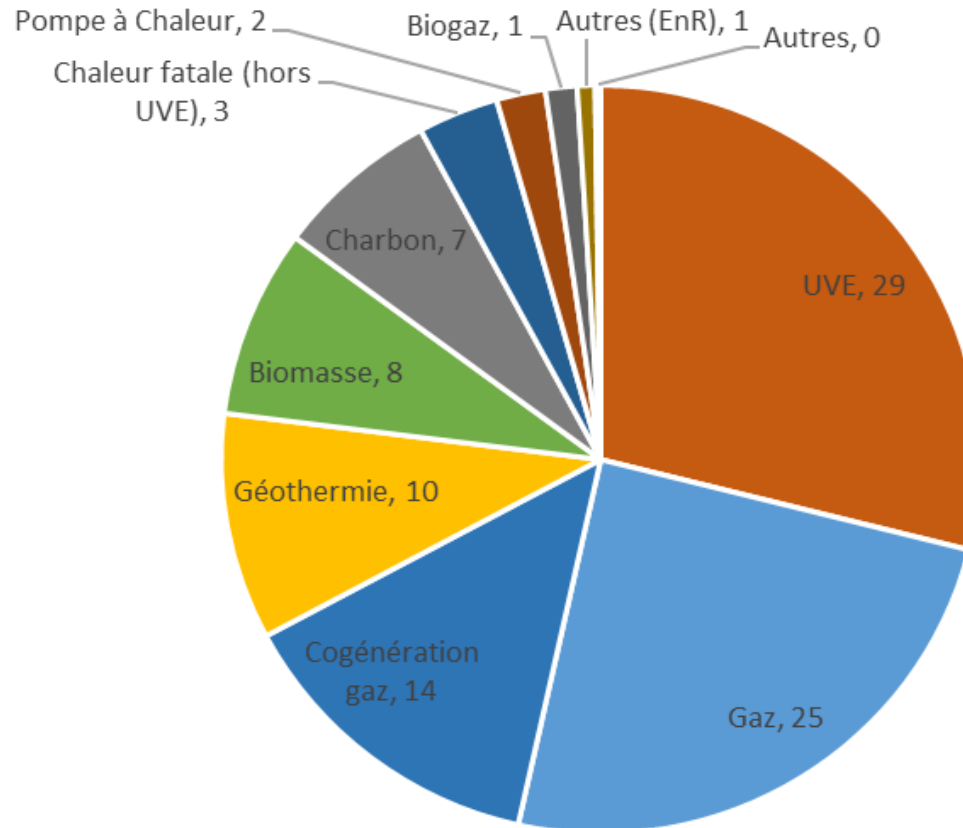
Bilan énergétique métropolitain

Contribution des réseaux de chaleur

- Les réseaux de chaleur (10,9 TWh) et de froid (0,8 TWh) représentent :
 - 11 % des consommations énergétiques du territoire de la MGP
 - 5,7 TWh d'EnR produits localement, soit:
 - 5 % de la consommation énergétique
 - 40 % des EnR consommées sur le territoire
 - 69 % des EnR produites sur le territoire
- La densité thermique moyenne est de l'ordre de 7,3 MWh/ml/an
- 0,116 g eqCO₂/kWh livré en 2018

Bilan énergétique métropolitain

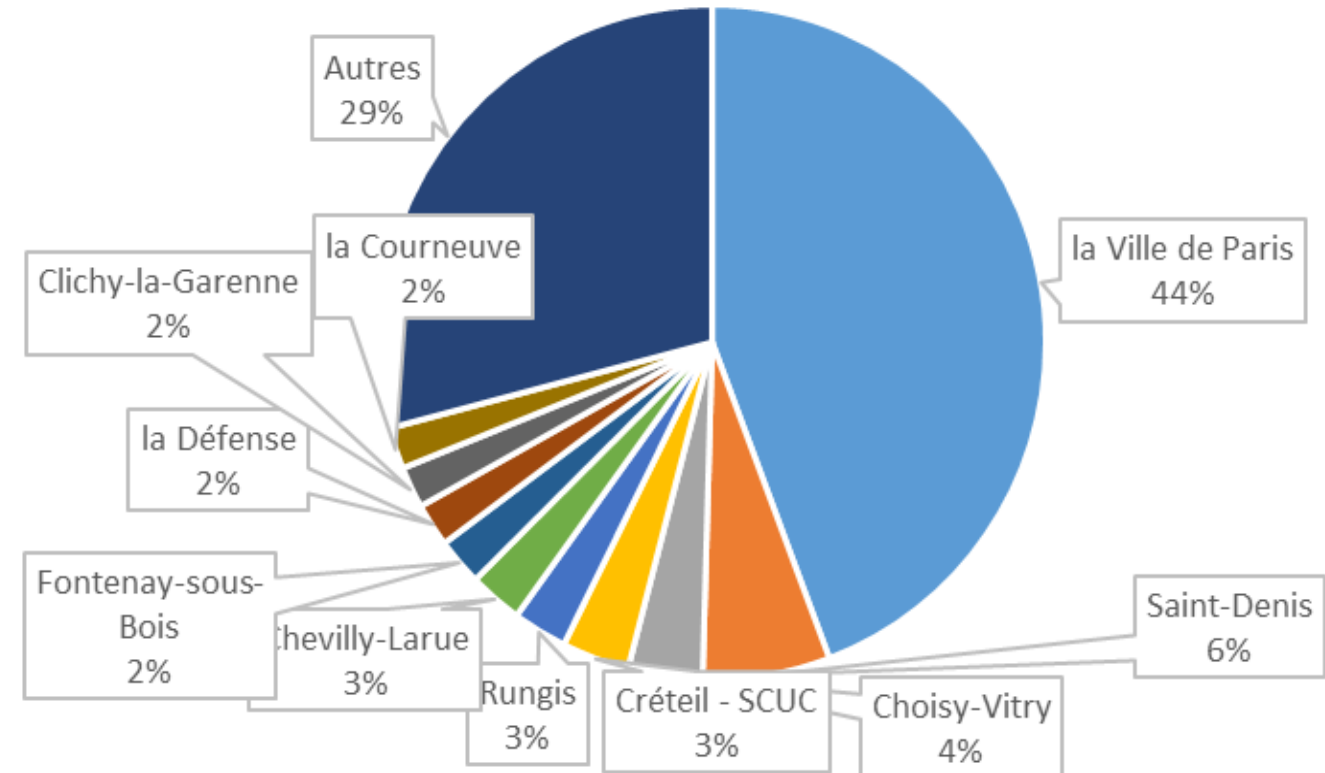
Contribution des réseaux de chaleur



Bouquet énergétique des réseaux de chaleur présents sur le territoire

Bilan énergétique métropolitain

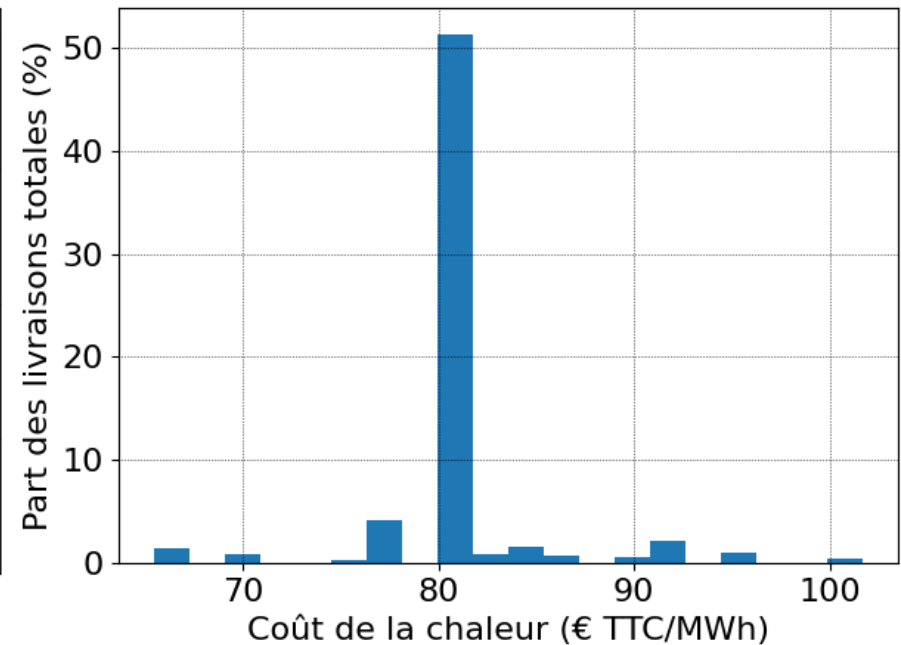
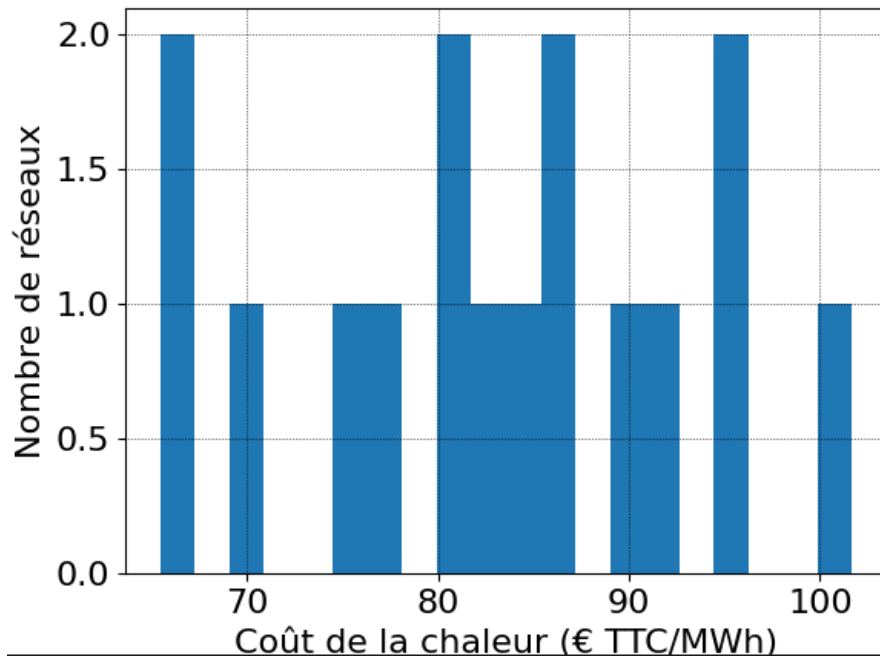
Contribution des réseaux de chaleur



Contribution des différents réseaux de chaleur dans le linéaire total de réseau

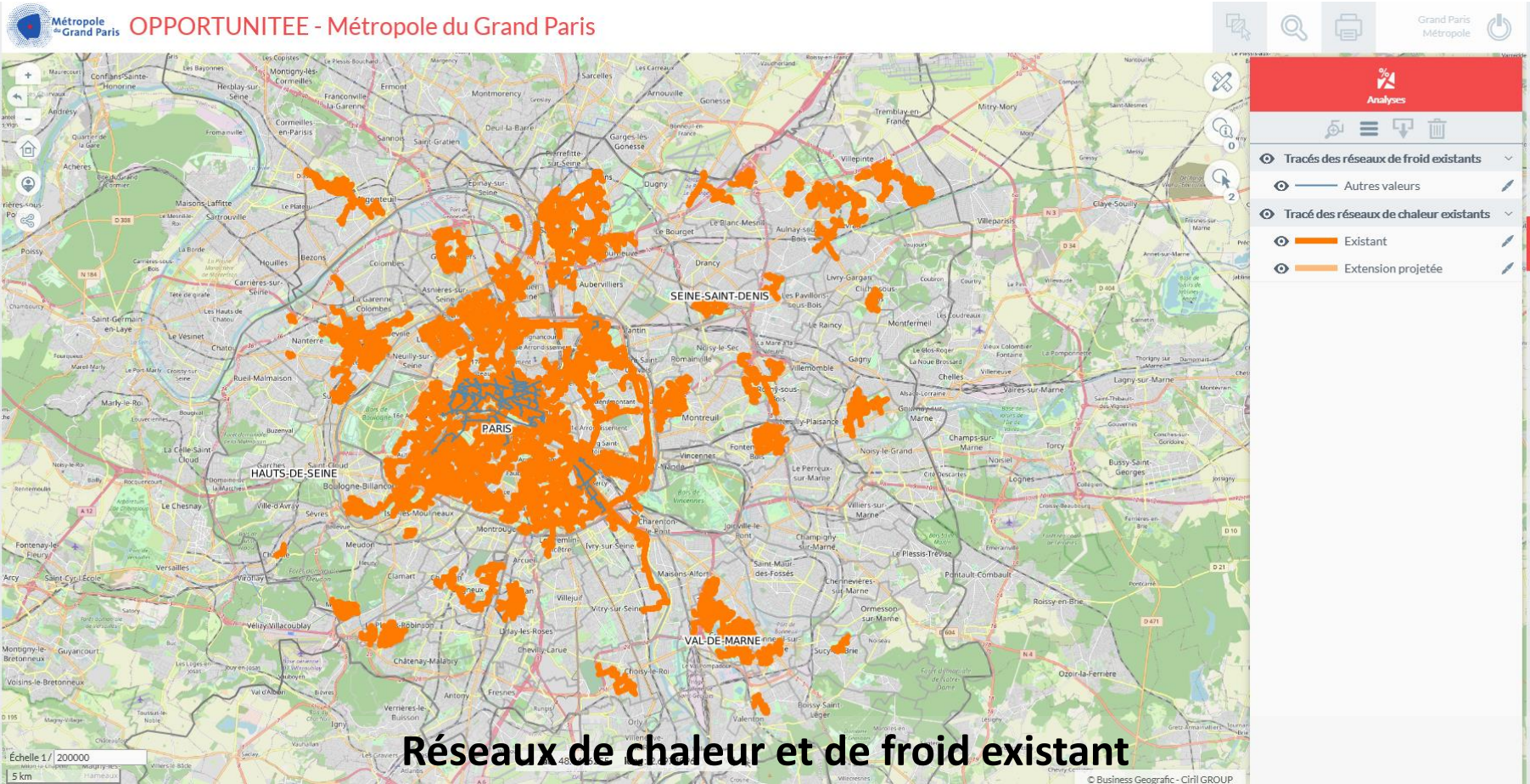
Bilan énergétique métropolitain

Contribution des réseaux de chaleur

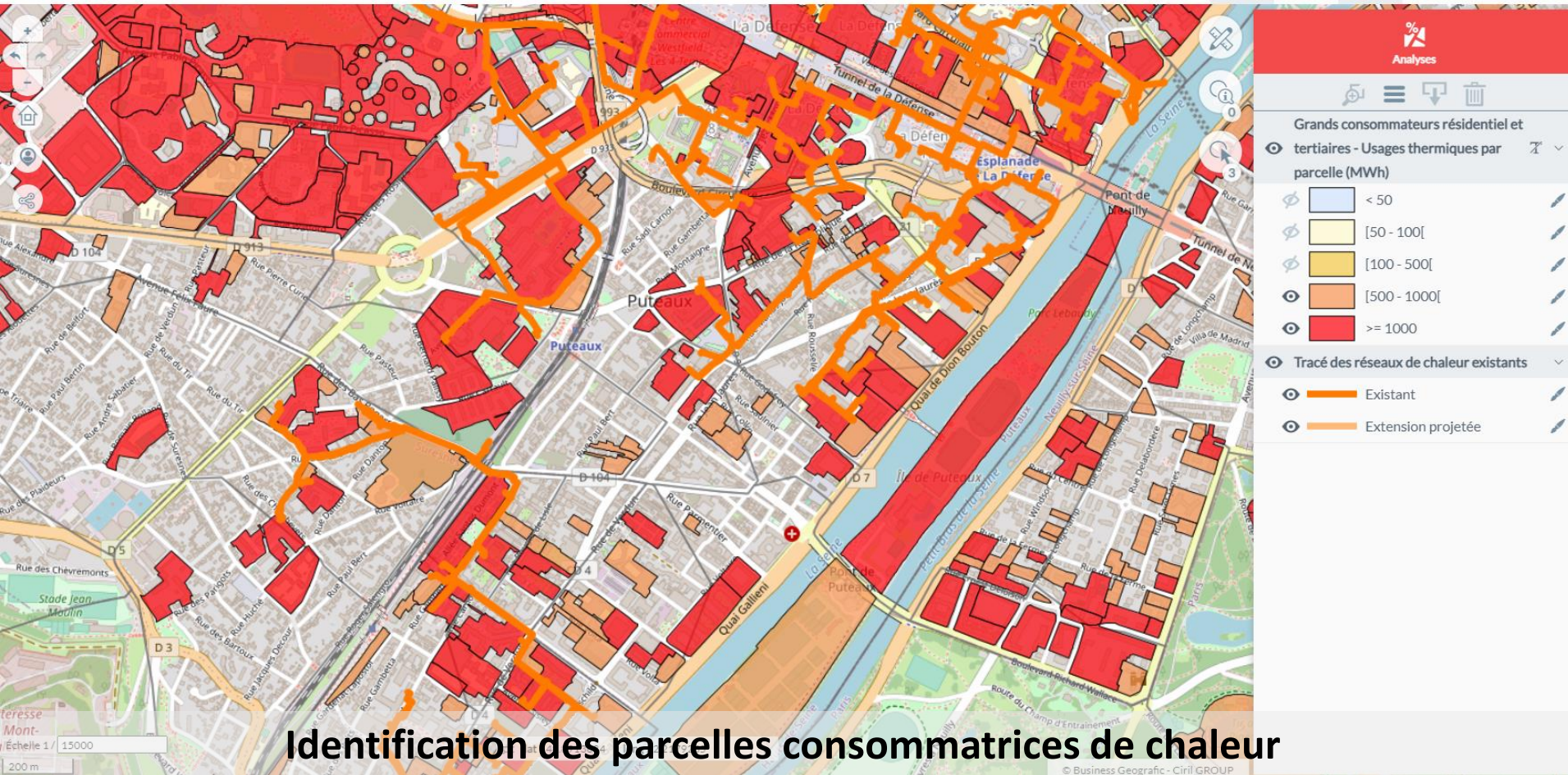


Coûts de la chaleur des différents réseaux

Réseaux de chaleur Cartographie



Réseaux de chaleur Cartographie

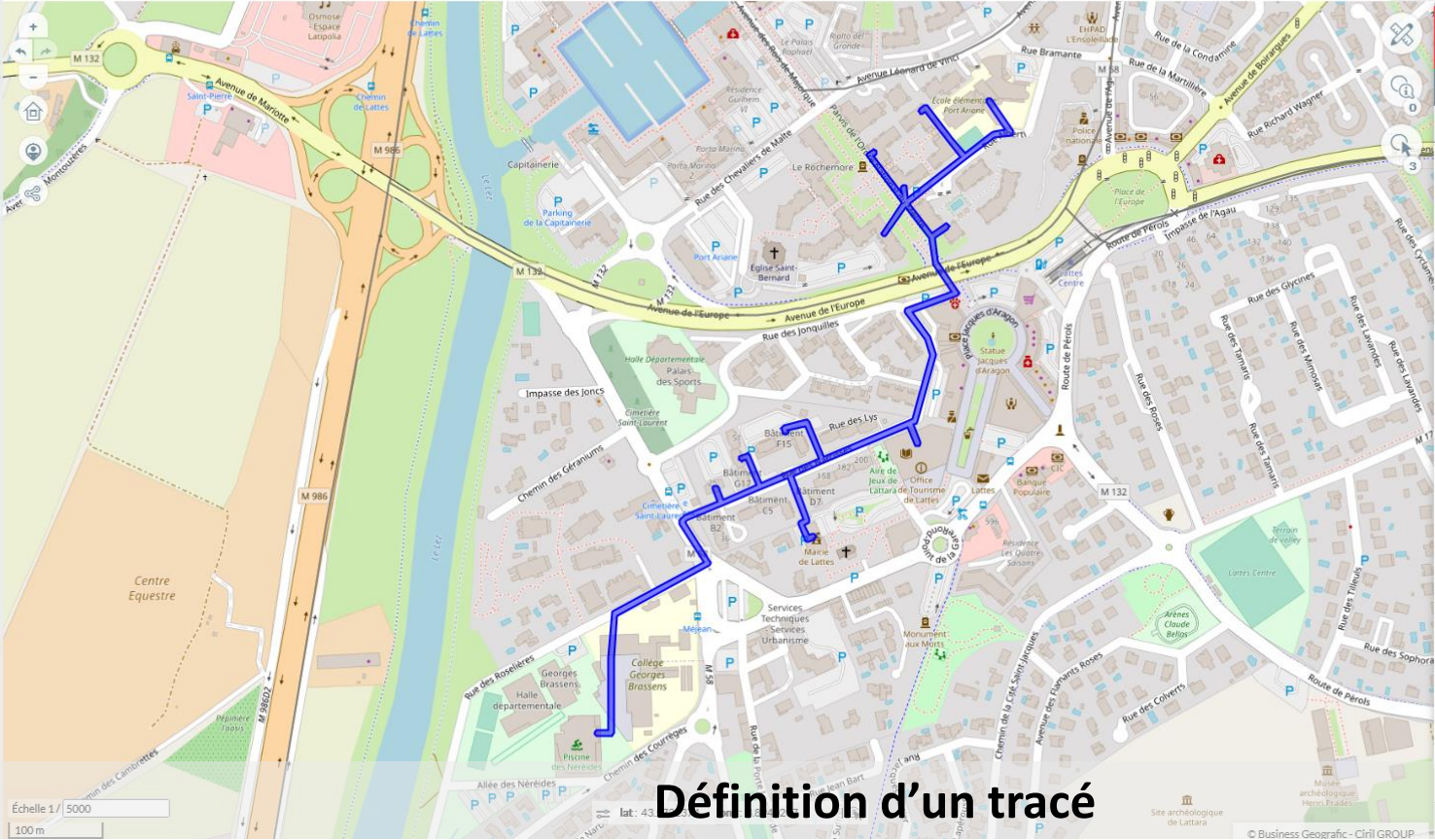


Identification des parcelles consommatrices de chaleur

Réseaux de chaleur

Modélisation de projets de RCU

GINGER OPPORTUNITÉ - SYMAGINER
BURGEAP



admin adminSIG

Résultats

Rechercher un projet de rése...

Nom du réseau : Lattes

1 sur 1
1 résultat

Définition d'un tracé

Réseaux de chaleur

Modélisation de projets de RCU

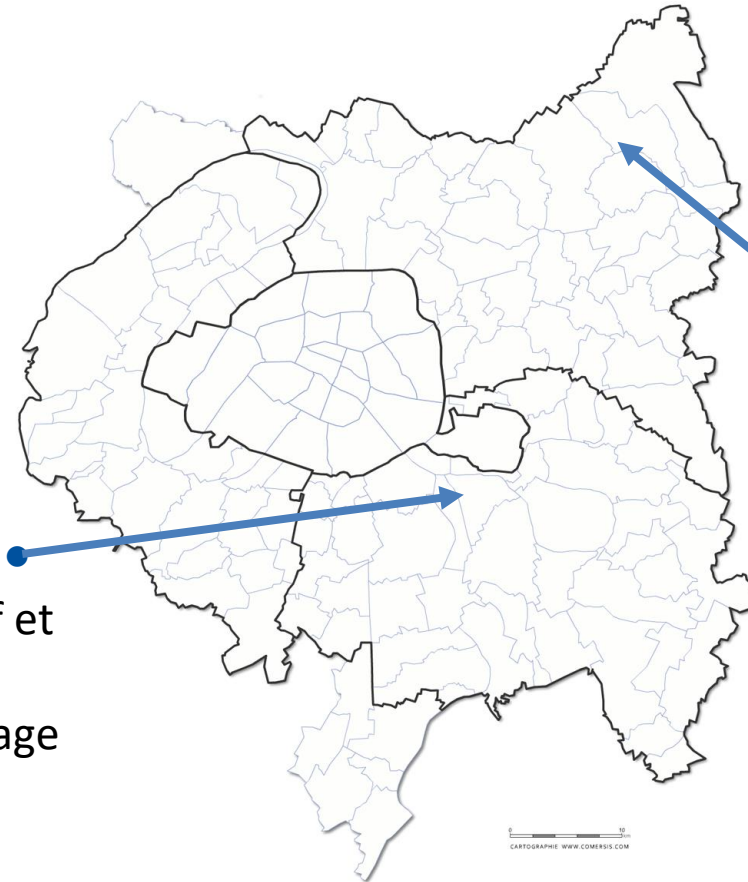
Nom du réseau	Lattes	Proportion d'ENR visée pour ce réseau	60 %
Diamètre moyen du réseau	200	Degré Jour Unifié	1520
Classe d'isolation du réseau	2	Gains sur les consommations énergétiques liées à des opérations de MDE sur l'existant	0 %
Longueur du réseau primaire (m)	4 436 m	Part des besoins énergétiques de chauffage	79,26 %
Taille du buffer pour raccordement des parcelles	3	Taux de prise en compte de l'ECS Résidentiel [0 à 100%]	100 %
Besoins énergétiques à livrer, hors pertes réseau primaire (MWh)	3 966 MWh	Taux de prise en compte de l'ECS Tertiaire [0 à 100%]	100 %
Pertes primaires du réseau [MWh]	2042 MWh	Part des besoins énergétiques d'ECS	20,74 %
Puissance maximale délivrée	3 174 kW	Puissance maximale délivrée	3 174 kW
Densité énergétique, incluant pertes secondaires et rendement de sous-station (MWh/ml)	1 MWh / ml	Coefficient de sécurité entre le max de puissance appelée et la puissance installée	0,2
Marge entre la puissance souscrite et la puissance installée	0,25	Puissance totale à installer (incluant la marge de sécurité)	3 808 kW
Puissance totale souscrite (via les sous-stations, en kW)	4 760 kW	Puissance base ENR à installer (kW, permettant de couvrir la part ENR visée)	544 kW
Coûts d'Investissements - partie Réseau		Puissance d'appoint gaz à installer (kW)	3 808 kW
Dont réseau de distribution (fourchette basse, k€)	1 743 k€ HT	Energie délivrée au réseau	6 133 MWh
Dont réseau de distribution (fourchette haute, k€)	5 376 k€ HT	dont production ENR	3 680 MWh
Dont sous-stations (k€)	262 k€ HT	dont production appoint gaz	2 453 MWh
		Nombre d'heures de fonctionnement équivalent pleine puissance, ensemble chaufferie hors marge de sécurité	1932 heures
		Nombre d'heures de fonctionnement équivalent pleine puissance, chaudière(s) ENR	6759 heures
		Nombre d'heures de fonctionnement équivalent pleine puissance, appoint	644 heures
		Quantité d'énergie délivrée à faible puissance (25% de la puissance ENR installée)	0 MWh
		Coûts d'investissement - partie Chaufferie	
		Dont chaudière base ENR (k€)	404 k€ HT
		Dont chaudière d'appoint gaz (k€)	314 k€ HT
		Dont équipements annexes (filtrations, pompes...)	533k€ HT
		Dont études et frais (min, k€)	184 k€ HT
		Dont études et frais (max, k€)	430 k€ HT

Indicateurs de résultats technico-économiques

Ordre du jour

1. Rappel du contexte  15:30
2. Présentation des principaux éléments de diagnostic  15:40
- 3. Retours d'expériences et attentes vis-à-vis de la démarche métropolitaine**  **15:55**
4. Echanges en sous-groupes  16:20
5. Restitution des travaux des sous-groupes  17:20
6. Synthèse et présentation des étapes suivantes  17:55

Retours d'expériences et attentes vis-à-vis de la démarche métropolitaine



Norbert BARON,
Responsable administratif et
technique du Syndicat
Intercommunal de Chauffage
Urbain de Choisy-Vitry
(SICUCV)

Christelle BARBEROT,
Responsable Réseaux de
chaleur – EPT Paris Terre
d'Envol



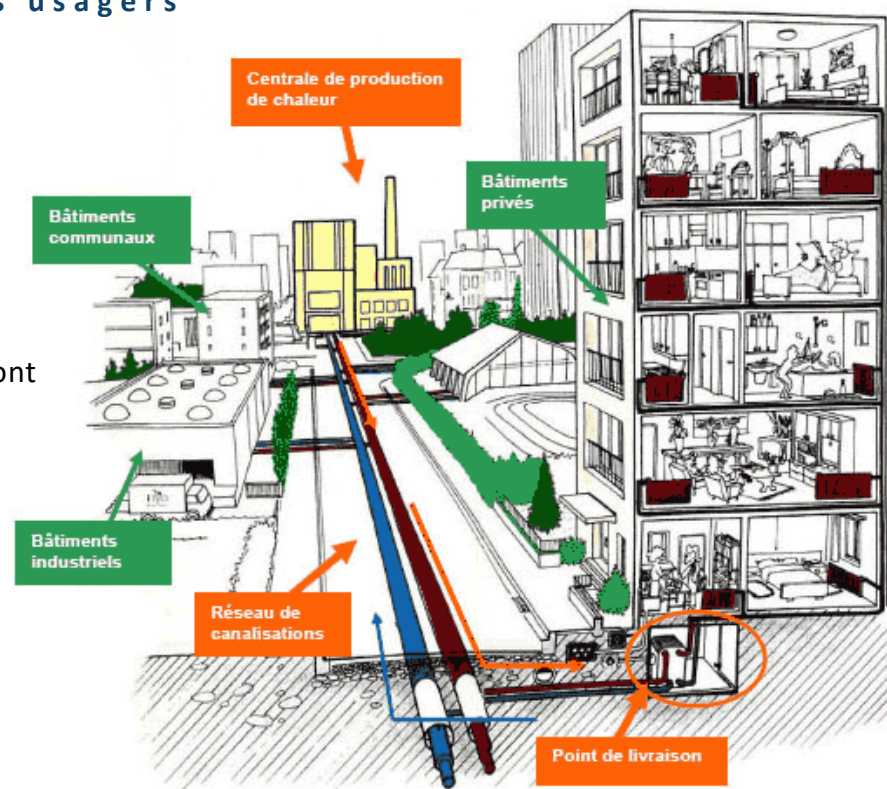
PARIS
TERRES D'ENVOL

Qu'est ce qu'un réseau de chaleur ?

Système de **distribution de chaleur** produite de façon **centralisée**, desservant **plusieurs usagers** et comprenant :

- des unités de production de chaleur (renouvelable et fossile),
- un réseau de distribution primaire au sein duquel la chaleur est transportée,
- des sous-stations d'échange, à partir desquelles les bâtiments sont desservis par un réseau de distribution secondaire

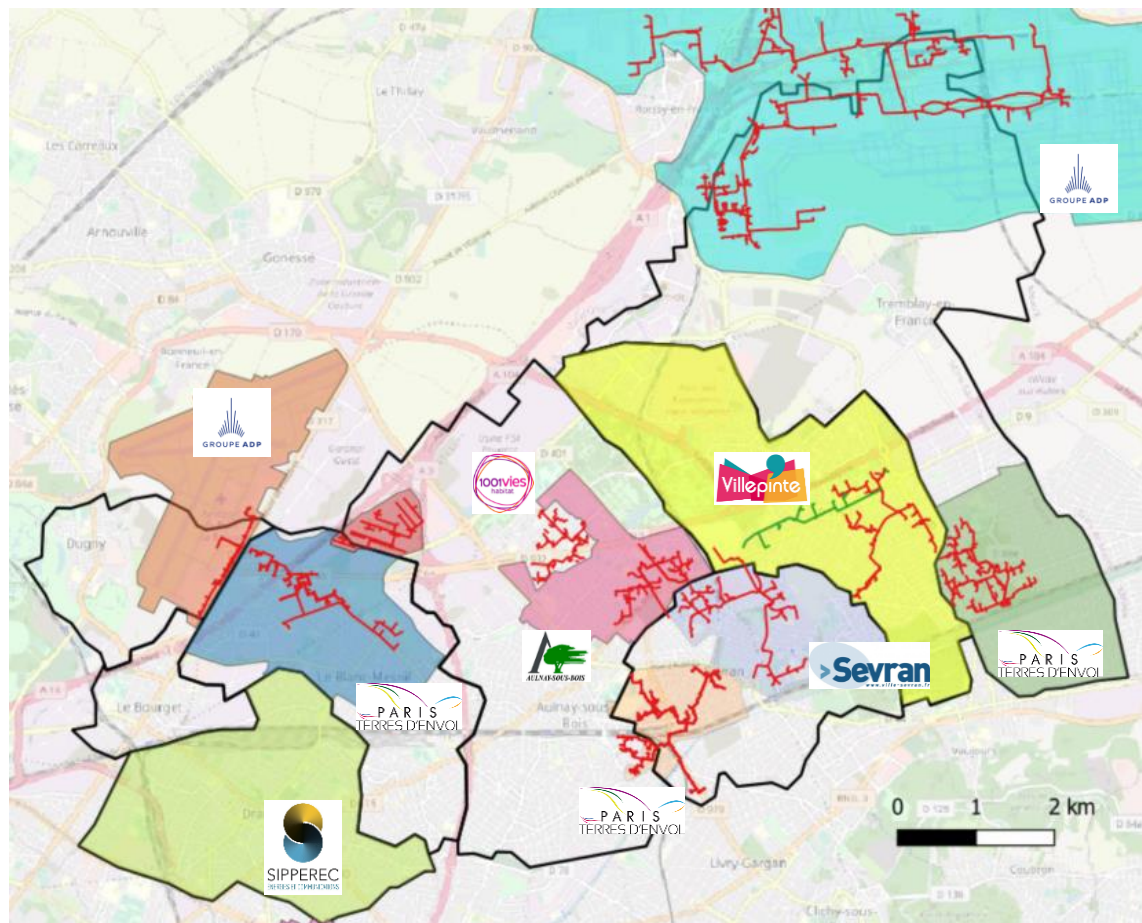
→ Un outil majeur pour le **verdissement de l'énergie consommée**



Compétences de l'EPT Paris Terres d'Envol en matière de réseaux de chaleur

- Construction aménagement et gestion des réseaux de chaleur de Sevrans-Rougemont, de Tremblay-en-France, de Blanc-Mesnil, de Dugny et le Bourget
- Etudes et travaux permettant la création de réseaux de chaleur
- Création de nouvelles unités de production et de sous stations d'échanges
- Densification, extension, interconnexion des réseaux

Les réseaux de chaleur existants sur le territoire



7 réseaux de chaleur publics – 3 gérés par Paris Terres d’Envol

- Bobigny/Drancy (en cours de déploiement)
- Blanc Mesnil
- Aulnay-sous-Bois Gros Saule
- Sevrans Beaudottes
- Sevrans Rougemont/Perrin/Chanteloup
- Villepinte
- Tremblay en France

4 Réseaux de chaleur privés

- ADP Le Bourget
- Garonor
- 1001 Vies Habitat
- ADP Roissy CDG

Réseaux de l'EPT Paris Terres D'Envol




	Tremblay-en-France	Sevrans Rougemont – Perrin - Chanteloup	Blanc-Mesnil
Prise d'effet	01/01/2014	01/10/2011	01/09/2002
Echéance	31/12/2043 (30 ans)	30/09/2036 (25 ans)	31/08/2046 (25 + 19 ans)
Délégataire	 Dalkia – Idex	 Dalkia	 Coriance
Schéma Directeur	2016/2017	2015/2016 : Mutualisé sur les 4 réseaux Aulnay/Sevrans + Schéma directeur territorial : Mutualisé sur les 11 réseaux existants répartis sur les 8 communes du territoire de l'EPT En cours de réalisation en 2020/2021	2015/2016
Source EnR&R	Géothermie 2016	Biomasse 2015	Géothermie + Pompes à chaleur 2017
Longueur	10 000	9 100	7 950
Nombre de sous-stations	70	62	29
Equivalent logement	4 366	4 873	3 776

Schéma directeur des réseaux de chaleur

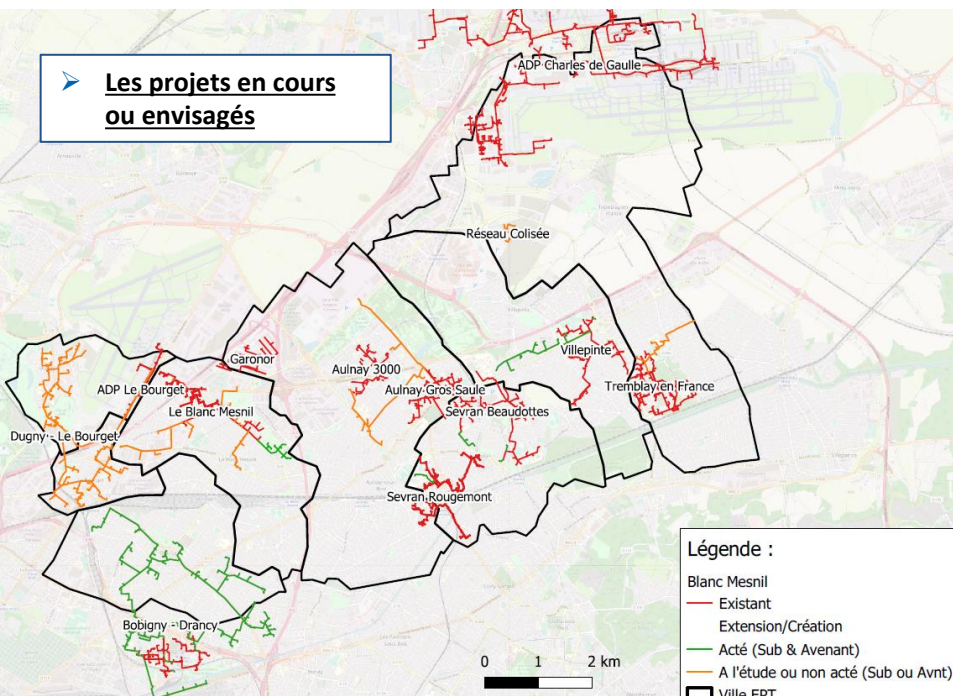
- Diagnostic des réseaux du territoire
 - Un **fort taux de pénétration** (24 % logements) et des **ventes importantes** (~500 GWh)
 - Un **taux d'EnR&R faible** (40%) en raison de 5 réseaux majoritairement fossiles
 - **Une compétitivité faible** avec **des risques** sur les prix de chaleur (fin cogénérations)
 - Des opportunités (fins de contrats)
 - Une **compétence dispersée**

Objectifs du schéma directeur des réseaux de chaleur (10 prochaines années) :

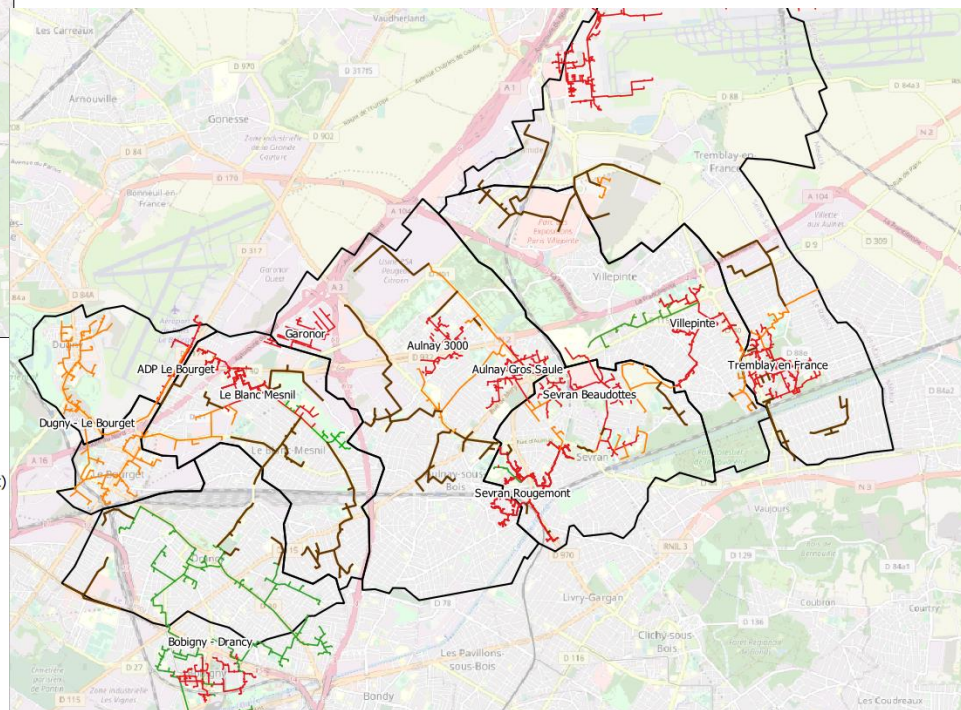
- ⇒ **Augmenter la production des EnR&R**
- ⇒ **Maintenir le volume de vente de chaleur**
- ⇒ **Maintenir ou améliorer la compétitivité**

Schéma directeur des réseaux de chaleur

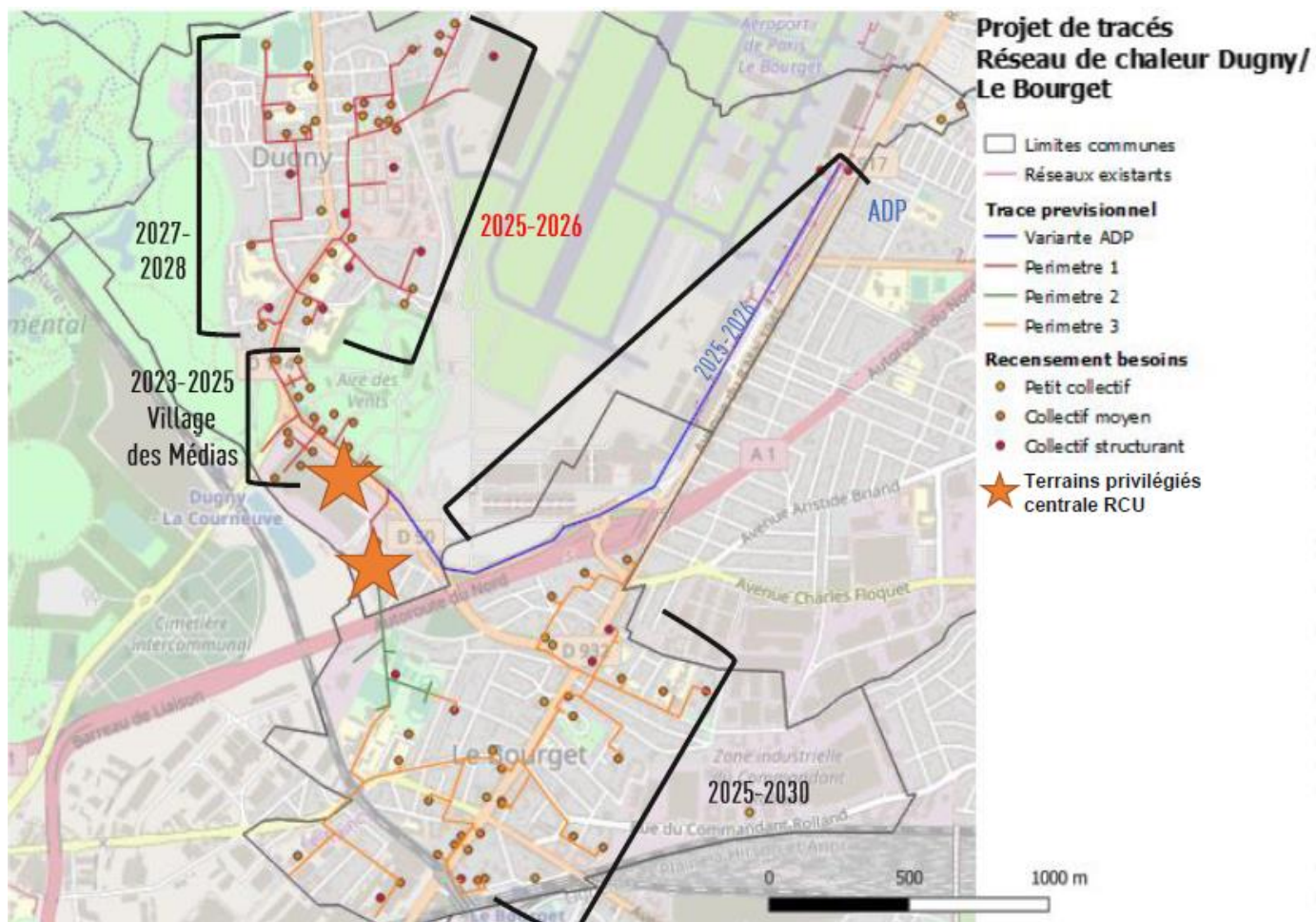
➤ **Les projets en cours ou envisagés**



➤ **Schéma Directeur Territorial en cours**
qui définira les évolutions des 10 prochaines années



Projet de RCU à Dugny et Le Bourget



Réseau de chaleur de Choisy-le-Roi et Vitry-sur-Seine

9/11/2011

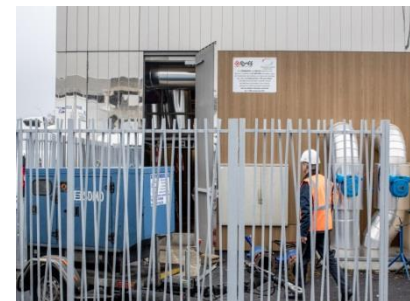
Service public délégué par le Syndicat Intercommunal de
Chauffage Urbain de Choisy-Vitry (SICUCV)



SYNDICAT INTERCOMMUNAL
DE CHAUFFAGE URBAIN DE CHOISY/VITRY

Charte graphique du label

Juin 2008



Le réseau de chaleur de Choisy-Vitry (Val de Marne) :

24 000 équivalent-logements / 200 000 MWh injectés dans le réseau

Création du réseau : années 1960-70

Création du SIVU : 2002

Concession de DSP en vigueur : depuis 2005

Evolution de la fourniture de chaleur

Connexion au réseau parisien (CPCU) : 2005

➤ Suppression de la chaufferie charbon-fioul

➤ Mix énergétique **>40 % ENR/R**

Interconnexion au réseau du Marché de Rungis : 2015

➤ Mix énergétique **>50% ENR/R et 65% en 2020**

Evolution du réseau de 2005 à 2020

Puissance souscrite : **+15 %** = 166 MW

Equipements en place

Réseau Haute pression : 30 km

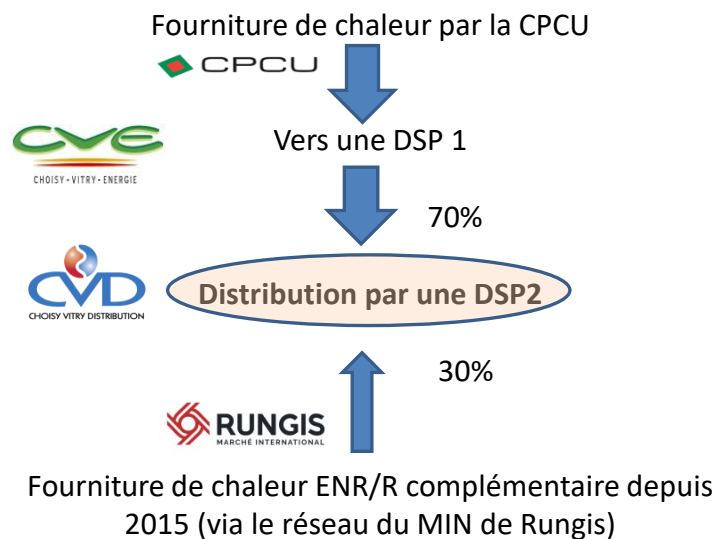
Réseau Basse pression : 12 km

Sous-stations : 300



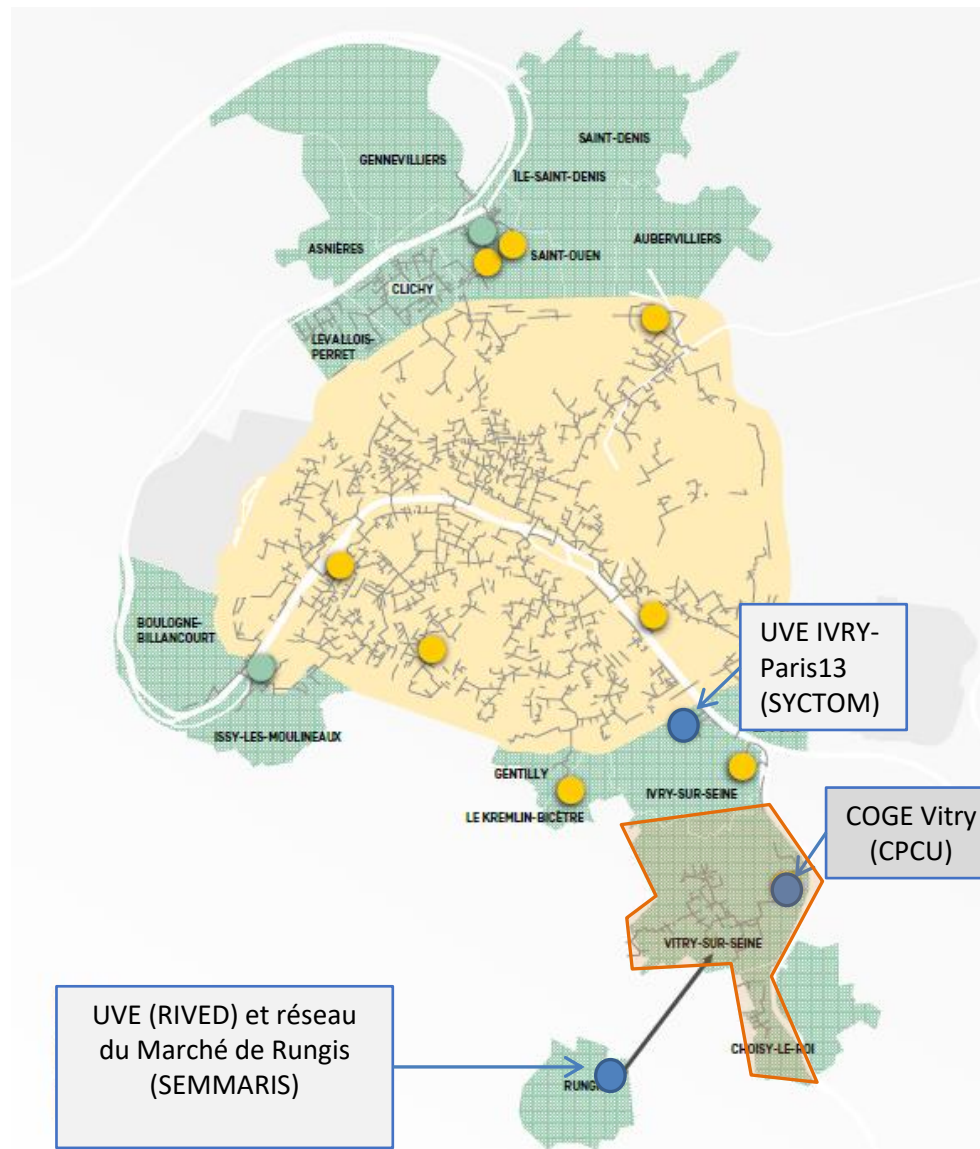
Un réseau inscrit dans la métropole parisienne à travers un dispositif technique et contractuel complexe

Schéma contractuel



Bilan

- Mix distribué **>60% issu des UVE**
- Sans contrat direct avec les producteurs de cette chaleur ENR/R
- Alimentation de base fournie par CPCU via un **réseau vapeur**
- Fin de la concession CPCU : décembre 2024
- Fin des DSP de Choisy-Vitry : septembre 2025



Un fort potentiel de développement dans un territoire en mutation urbaine

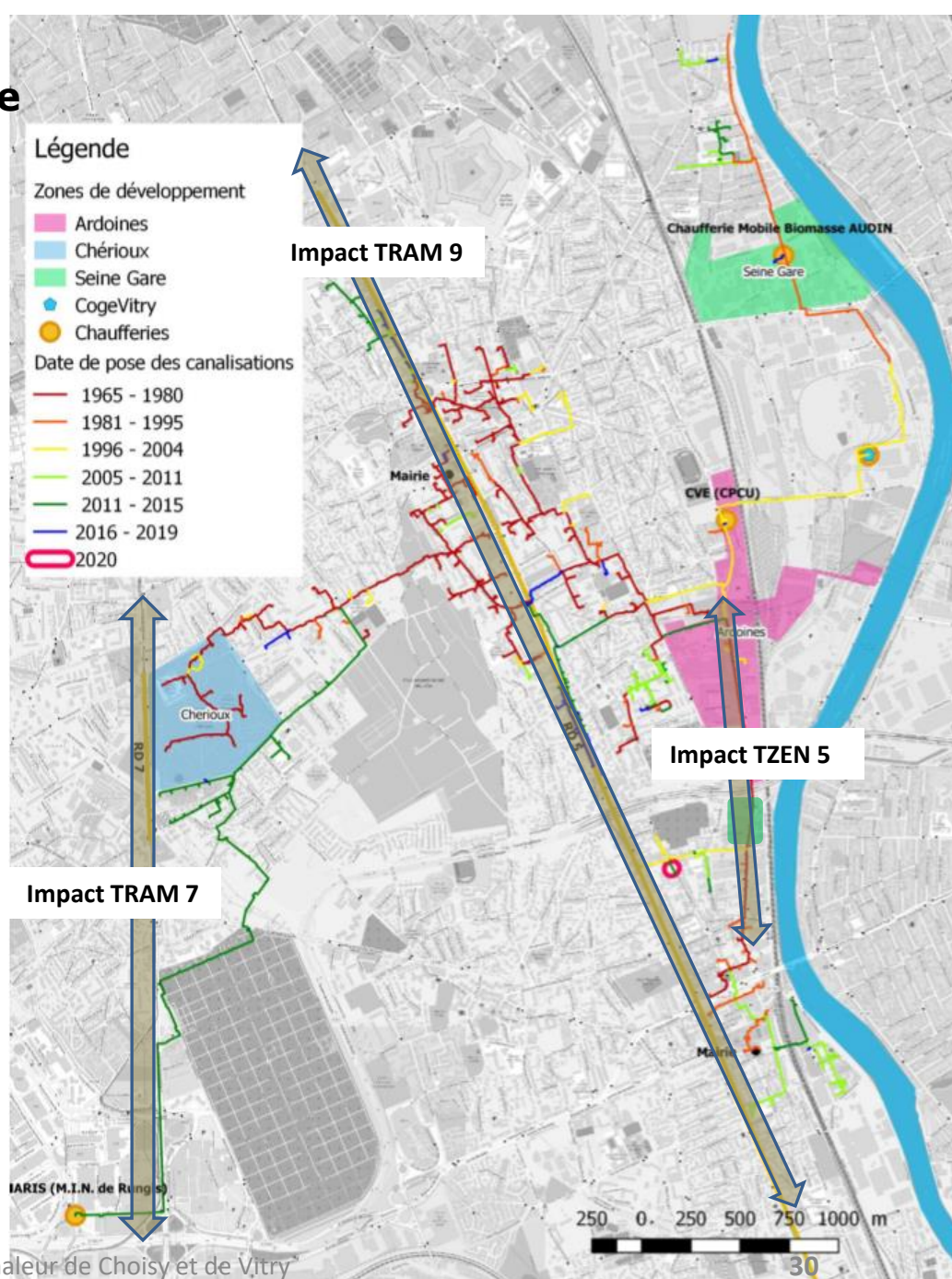
Infrastructures de transport ayant un impact financier sur le réseau de chaleur

- **Tram 7** : surcoût de l'interconnexion au Marché de Rungis => **+2 M°€** (2014)
- **Tram 9** : dévoiement du réseau => **0,8 M°€** (2019)
- **Tzen 5** : dévoiement du réseau => **5,5 M°€** (2022)

Mais décision de modifier l'antenne HP en BP pour un coût supérieur soit 8 M°€

Développement visant à limiter les conséquences des dévoiements

- Modification d'une antenne HP en BP pour le raccordement de nouveaux quartiers et des abonnés de Choisy en prévision d'une géothermie
- soit 8 500 équiv-logements à l'horizon 2030.



Conclusion : quelques enjeux à partager sur la conservation et le développement des réseaux







1. Préserver les ouvrages existants pour pouvoir développer

- Peut-on palier au risque financier des aléas dévoiements ?
 - Fonds de compensation ?
 - Question au législateur sur la primauté de l'usage de la voie publique pour les transports de surface, sans compensations ?
- Comment développer la protection des réseaux des risques locaux (remontées ou intrusions d'eau naturelles, travaux d'aménagement urbain) ?

2. Sécuriser et organiser l'accès au gisement des énergies renouvelables et de récupération

- Comment coordonner une valorisation optimisée des ressources renouvelables et de récupération ?
 - Accès à la chaleur issue des UVE (valorisation énergétique des déchets)
 - Répartition des périmètres de géothermie
 - Faciliter l'implantation de réseaux de chaleur de transport (interconnexions)

Ordre du jour

1. Rappel du contexte  15:30
2. Présentation des principaux éléments de diagnostic  15:40
3. Retours d'expériences et attentes vis-à-vis de la démarche métropolitaine  15:55
- 4. Echanges en sous-groupes**  **16:20**
5. Restitution des travaux des sous-groupes  17:20
6. Synthèse et présentation des étapes suivantes  17:55

Les sous-thématiques travaillées et les questions associées

Créer de nouveau RCU, de l'étude de faisabilité à la mise en œuvre du projet

Q1 – Comment identifier le potentiel de création d'un RCU ? Quels outils mobiliser ? Quel financement associé ?

Q2 – Quelles démarches d'accompagnement mettre en place (REX, échanges de pratiques) ? Quels potentiels de mutualisation des étapes préalables ?

Q3 – Quelles actions déployer pour encourager la création de RCU intégrant des EnR&R sur le territoire métropolitain ?

Développer les réseaux existants, en particulier par le classement des réseaux

Q1 – De quelle manière valoriser les possibilités d'extension et de densification des RCU : de l'étude à la décision ?

Q2 – Comment faciliter l'interconnexion des réseaux et l'évolution des mix énergétiques ?


Q3 – Comment faciliter la procédure de classement des réseaux ?

Q4 – De quelle manière harmoniser les prix de la chaleur ?

Q5 – Comment accompagner le maintien ou la sauvegarde des réseaux existants ?

Présentation des consignes de travail en sous-groupe

- 1 Cliquer sur le lien Mural transmis dans l'outil de conversation Zoom
- 2 Tour de table – Identifier un secrétaire et un porte-parole
Prise de connaissance des questions [15 minutes]
- 3 Rédiger des réponses concrètes (exemples d'actions) individuelles aux questions posées [15 minutes]
- 4 Mettre en commun et rédiger des éléments de réponse partagés [30 minutes]



Métropole du Grand Paris







Atelier thématique du mardi 9 novembre 2021
Créer, développer et conserver les réseaux de chaleur urbain

Sous-thématique : Créer de nouveau RCU, de l'étude de faisabilité à la mise en œuvre du projet







Intitulé de l'action :
Formulez une phrase avec un verbe d'action

Objectifs poursuivis
Pilote(s) / Maître(s) d'ouvrage
Partenaire(s) potentiel(s)

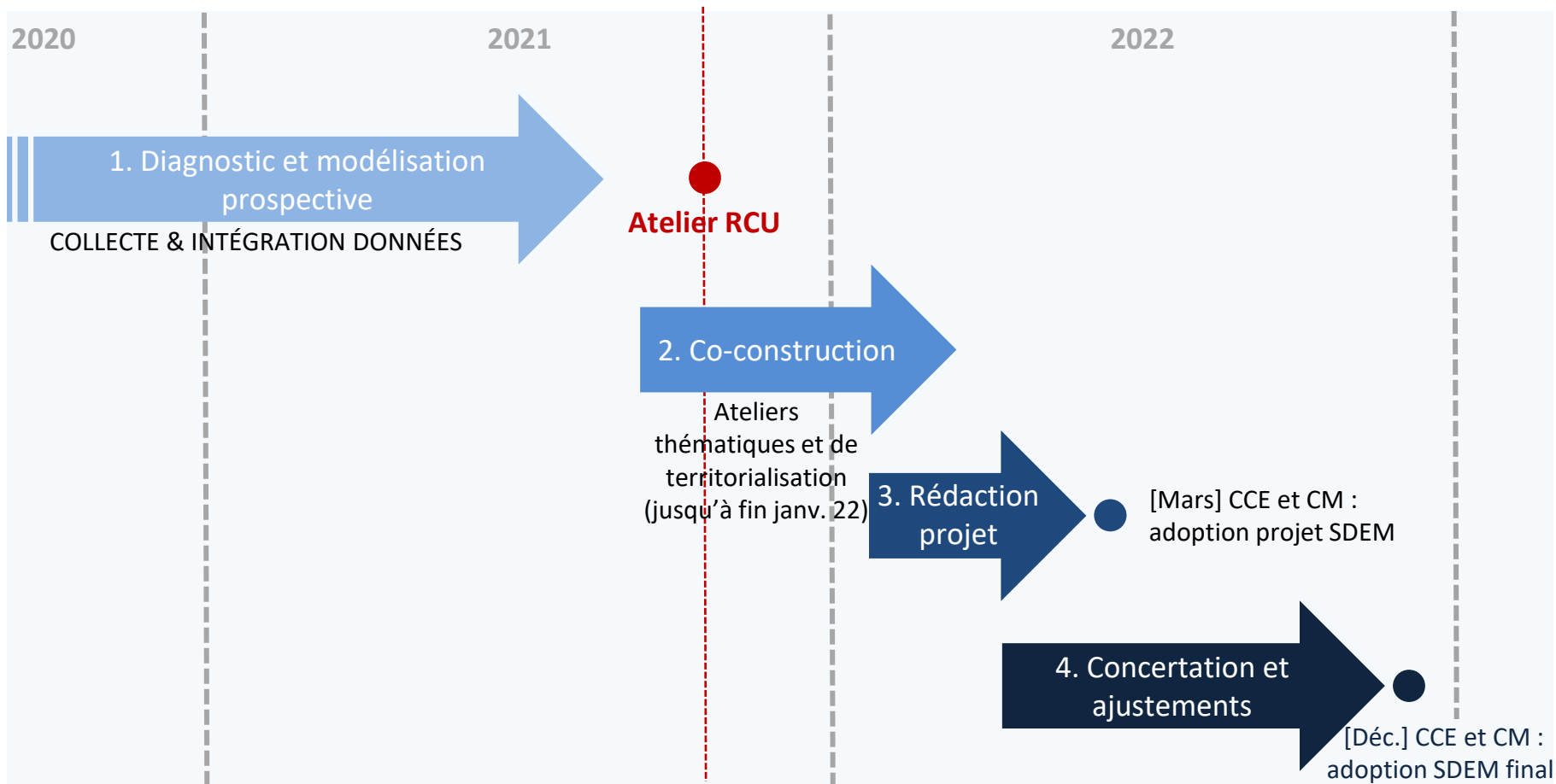
Ordre du jour

1. Rappel du contexte  15:30
2. Présentation des principaux éléments de diagnostic  15:40
3. Retours d'expériences et attentes vis-à-vis de la démarche métropolitaine  15:55
4. Echanges en sous-groupes  16:20
- 5. Restitution des travaux des sous-groupes**  **17:20**
6. Synthèse et présentation des étapes suivantes  17:55

Ordre du jour

1. Rappel du contexte  15:30
2. Présentation des principaux éléments de diagnostic  15:40
3. Retours d'expériences et attentes vis-à-vis de la démarche métropolitaine  15:55
4. Echanges en sous-groupes  16:20
5. Restitution des travaux des sous-groupes  17:20
- 6. Synthèse et présentation des étapes suivantes**  **17:55**

Un calendrier visant l'adoption du SDEM fin 2022



Des ateliers thématiques permettant de donner corps à une stratégie opérationnelle partagée et co-portée

Thématique 1 – Faire évoluer les réseaux de manière cohérente et coordonnée

Atelier n°1 : Créer et développer les réseaux de chaleur urbains

Atelier n°2 : Développer les synergies entre les différents réseaux énergétiques

Thématique 2 – Engager l'évolution du mix énergétique métropolitain dans les faits

Atelier n°3 : Valoriser les énergies fatales

Atelier n°4 : Développer la géothermie, principal potentiel métropolitain

Atelier n°5 : Massifier le développement d'infrastructures énergétiques solaires

Atelier n°6 : Développer l'hydrogène bas-carbone

Thématique 3 – Maitriser la demande en énergie

Atelier n°7 : Engager des initiatives concourant à la sobriété énergétique

Atelier n°8 : Poursuivre l'effort de rénovation énergétique du bâti résidentiel

Atelier n°9 : Soutenir l'amélioration de la performance énergétique du secteur tertiaire

Des ateliers thématiques permettant de donner corps à une stratégie opérationnelle partagée et co-portée

Thématique 4 – Développer une mobilité bas carbone

Atelier n°10 : Développer une mobilité décarbonée

Thématique 5 – Articuler la planification énergétique avec les documents d'urbanisme

Atelier n°11 : Intégrer les enjeux énergétiques dans les documents d'urbanisme

Atelier n°12 : Outiller les aménageurs/promoteurs

Thématique 6 – Innover à l'échelle métropolitaine : stockage, gestion intelligente et open data

Atelier n°13 : Innover dans le domaine de l'énergie à l'échelle métropolitaine