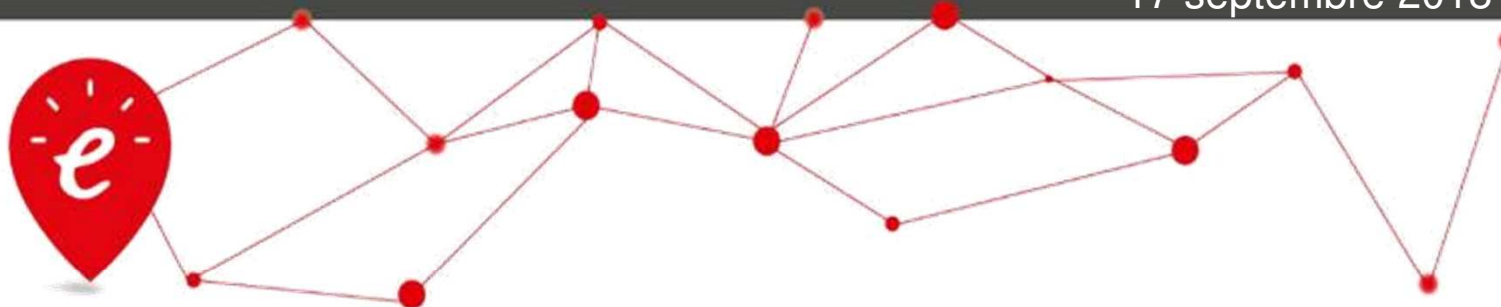


ENTPE

Transition énergétique et aménagement

Sujets d'étude

17 septembre 2018



Intervenante de la Métropole de Lyon :

Camille SOULEZ – Chargée de mission réseaux de chaleur et de froid urbains

la métropole
GRAND LYON



Sommaire de la présentation

- Présentation de la Métropole de Lyon
- Réseaux de chaleur urbain (RCU) :
contexte métropolitain
- Sujets d'étude proposés



La Métropole de Lyon : présentation



Dans quel département se situe l'ENTPE ?

A) Le département du Rhône

B) La Métropole de Lyon

C) Le département de l'Ain

D) Le nouveau Rhône



Dans quel département se situe l'ENTPE ?

A) Le département du Rhône

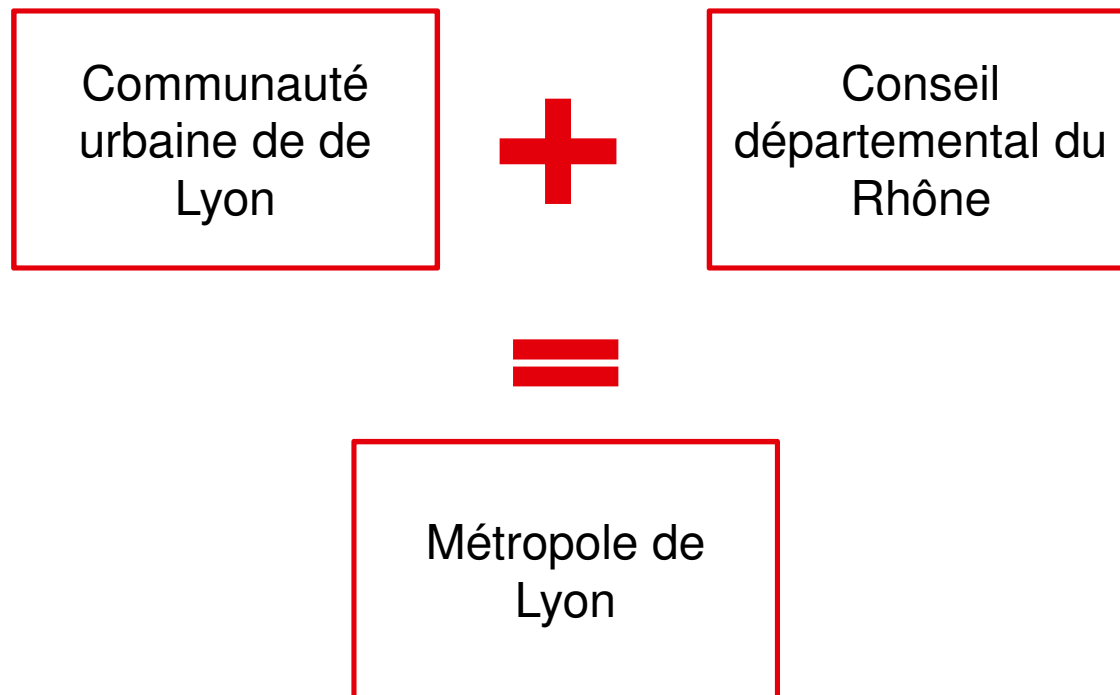
B) La Métropole de Lyon

C) Le département de l'Ain

D) Le nouveau Rhône

Statut de la Métropole de Lyon

- La Métropole de Lyon est une collectivité territoriale née le 1^{er} janvier 2015 de la fusion entre le département du Rhône et la Communauté urbaine de Lyon (Loi MAPTAM)
- Statut unique en France : il n'y a plus de Conseil départemental sur le territoire de la Métropole de Lyon



La Métropole dans son territoire

Un regroupement de 59 communes, qui représente :

30%

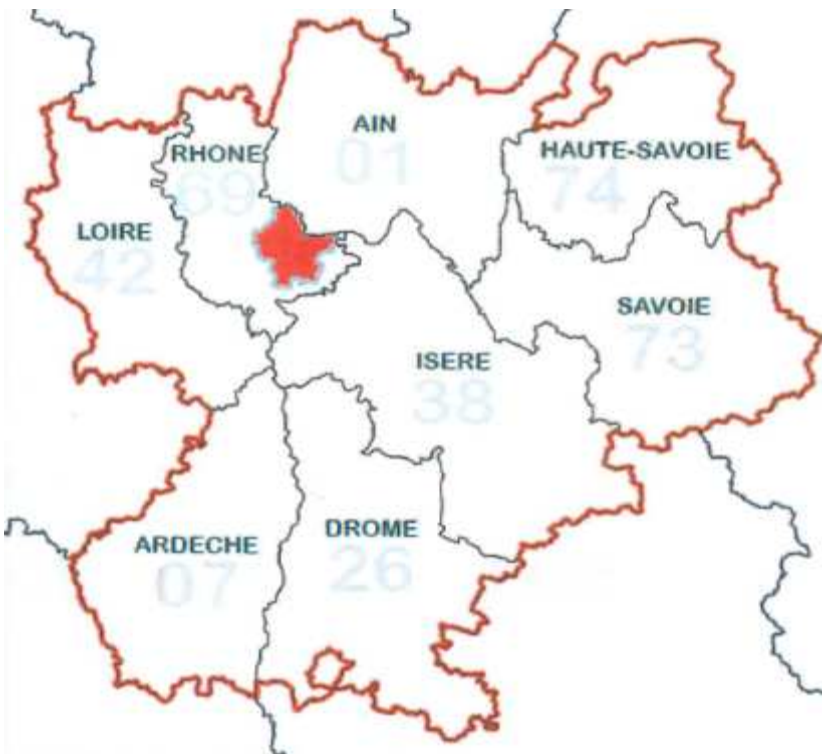
Du PIB
de la région
Rhône-Alpes

22%

(1,3 Mhabitants)
de la population
de la région Rhône-Alpes

75%

de la population
de l'ancien
Département
du Rhône



la métropole
GRAND LYON

Le fonctionnement de la Métropole

PRÉSIDENT

DIRECTEUR DE CABINET



CABINET
DU PRÉSIDENT



DIRECTION DE
L'INFORMATION
& DE LA
COMMUNICATION
EXTERNE



PROTOCOLE



PRESSE

DIRECTEUR GÉNÉRAL



TRANS-
FORMATION
& RÉGULATION



DÉVELOPPEMENT
ÉCONOMIQUE,
EMPLOI
& SAVOIRS



DÉVELOPPEMENT
SOLIDAIRE
& HABITAT



DÉVELOPPEMENT
URBAIN
& CADRE DE VIE



RESSOURCES



TERRITOIRES
& COHÉSION MÉTROPOLITAINE

- Au total, près de 9 000 agents (en comparaison : Dalkia et Engie Cofely ont environ 11 000 employés)

Les compétences de la Métropole

- Compétences définies par l'article L3641-1 du CGCT (loi MAPTAM)

Que fait la **Métropole de Lyon** ?

1^{er} janvier 2015 59 communes, 1,3 million d'habitants sur 538 km²

À partir du 1^{er} janvier 2015, la Métropole de Lyon rassemble toutes les missions de la Communauté urbaine de Lyon et du Conseil général du Rhône sur le territoire du Grand Lyon.





A qui appartiennent les réseaux de distribution d'électricité ?

- A) A l'Etat
- B) Aux Communes ou Métropoles
- C) A Enedis (ex ErDF)
- D) A EDF



A qui appartiennent les réseaux de distribution d'électricité ?

- A) A l'Etat
- B) Aux Communes ou Métropoles
- C) A Enedis (ex ErDF)
- D) A EDF

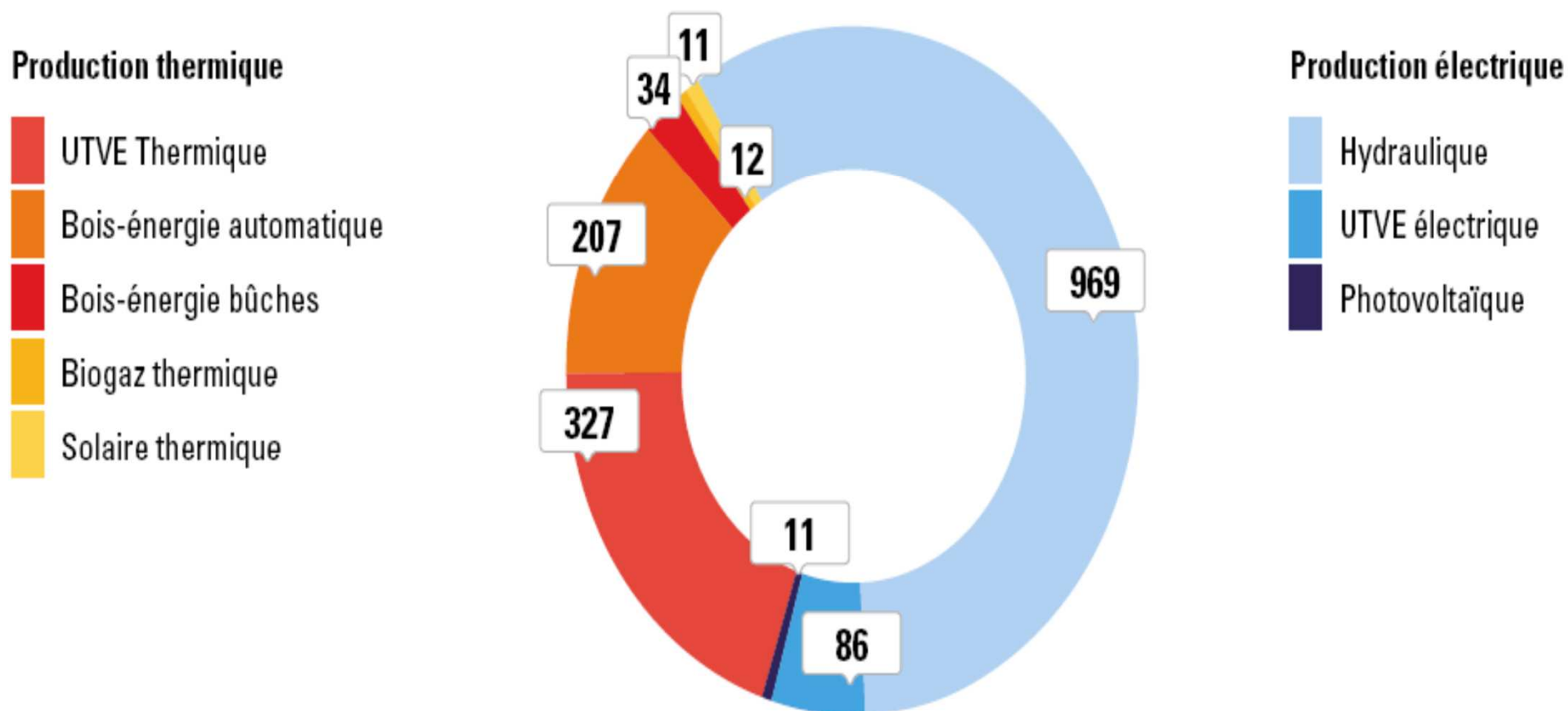


Quelle est la principale source de production EnR sur la Métropole ?

- A) Le solaire photovoltaïque
- B) L'éolien
- C) L'hydraulique
- D) Le nucléaire

Quelle est la principale source de production EnR&R sur la Métropole ?

Répartition des productions estimées en GWH/an d'énergies renouvelables sur le territoire du Grand Lyon à fin 2013



UTVE : Unité de Traitement et de Valorisation Énergétique / **EnR&R** : Énergies Renouvelables et de Récupération

La compétence « énergie » de la Métropole

- La Métropole de Lyon est un échelon pertinent pour intégrer les dimensions économiques, sociales, techniques et financières liées à l'énergie. Elle se positionne en tant qu'acteur de son futur énergétique : sobre, efficace et renouvelable.
- Les domaines d'actions obligatoires :
 - **Les réseaux de chaleur ou de froid** : création, l'aménagement, l'entretien et la gestion des réseaux de chaleur et de froid urbains
 - **Les concessions de distribution publique d'électricité et de gaz**
- La construction de la stratégie énergétique de la Métropole :
 - **Le schéma directeur des énergies (SDE)** : un outil de planification de la production, de la distribution et de la consommation des énergies sur son territoire
- Les autres domaines d'actions de la Métropole :
 - **La maîtrise de la demande en énergie**
 - **Le développement des énergies renouvelables**
 - **Création et entretien des infrastructures de charge des véhicules**

Les enjeux de la compétence pour les RCU



- **Planification** : zone de déploiement, nouveaux réseaux de chaleur, mix énergétique, interconnexion et extension des réseaux



- **Production/distribution** : Choix technologiques (ex : type de centrale de production, choix du mode de fonctionnement du réseau...), stratégie patrimoniale, maintenance et gros renouvellement, ...



- **Qualité et continuité de service** : relation aux usagers, information et sensibilisation, séparation primaire/secondaire, respect des engagements en Température et Pression, ...



- **Politique tarifaire** : coût des raccordements, structure du prix entre part fixe et part consommation, ...

- **Choix du mode de gestion**



Réseaux de chaleur urbain (RCU) : Contexte métropolitain



Quelles sont les sources d'alimentation en chaleur des bâtiments de l'ENTPE?

- A) Le solaire thermique et le gaz
- B) La géothermie et le gaz
- C) La biomasse et le gaz
- D) Un réseau de chaleur urbain



Quelles sont les sources d'alimentation en chaleur des bâtiments de l'ENTPE?

- A) Le solaire thermique et le gaz
- B) La géothermie et le gaz
- C) La biomasse et le gaz
- D) Un réseau de chaleur urbain

Les acteurs du chauffage urbain sur la Métropole

Jusqu'au 31/12/2014

GRAND LYON
communauté urbaine



Givors
Rhône



ville de
venissieux

vaulx-en-velin

Depuis le 01/01/2015

la métropole
GRAND LYON



À partir du 01/09/2020

la métropole
GRAND LYON

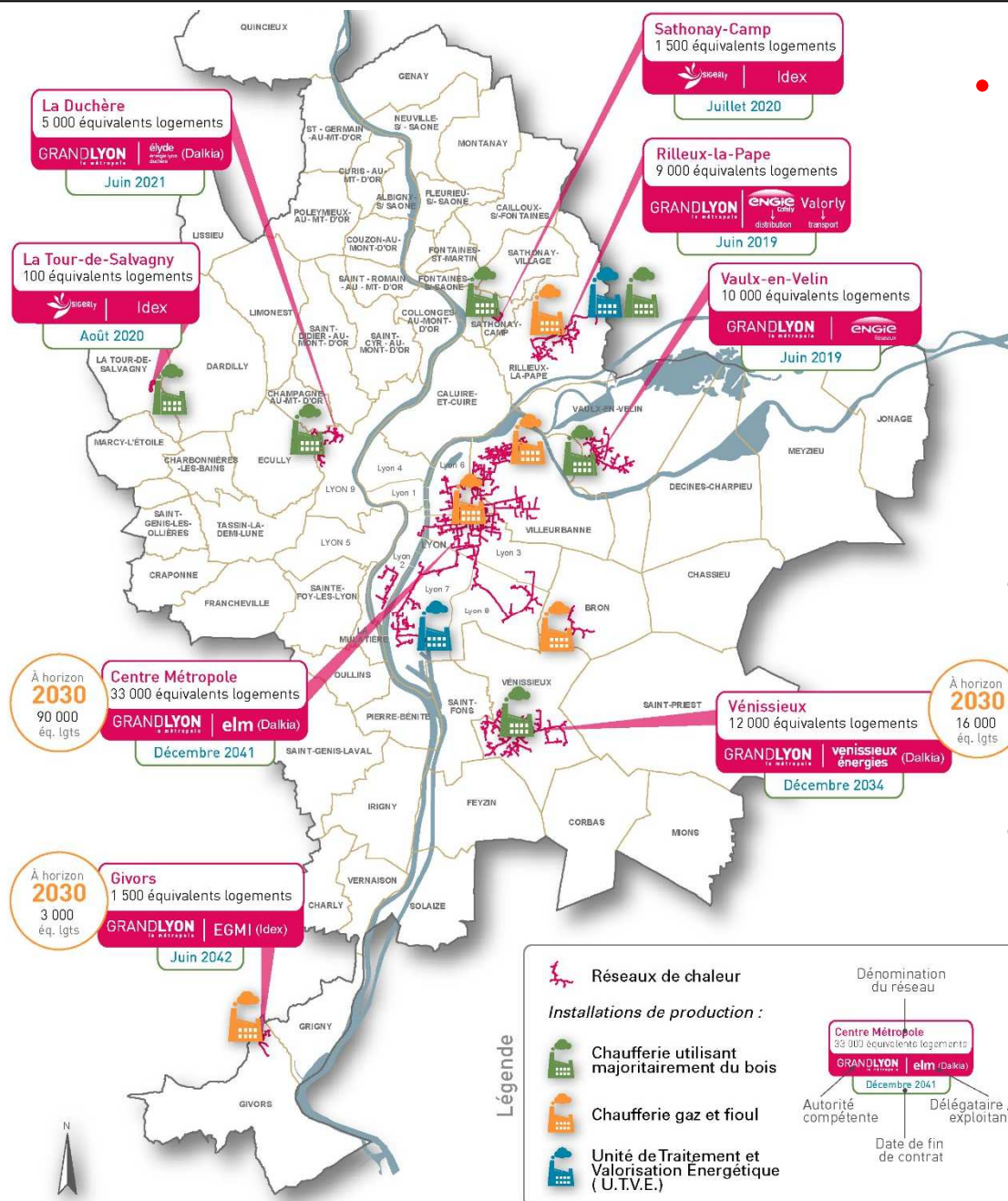
*(sous réserve de la
reprise de compétence
auprès du Sigerly)*

**Sociétés de production,
distribution, fourniture
de chaleur**



la métropole
GRAND LYON

Les réseaux de chaleur sur la Métropole



- 8 réseaux de chaleur
 - 7 contrats de délégation de service public
 - 2 marchés d'exploitation

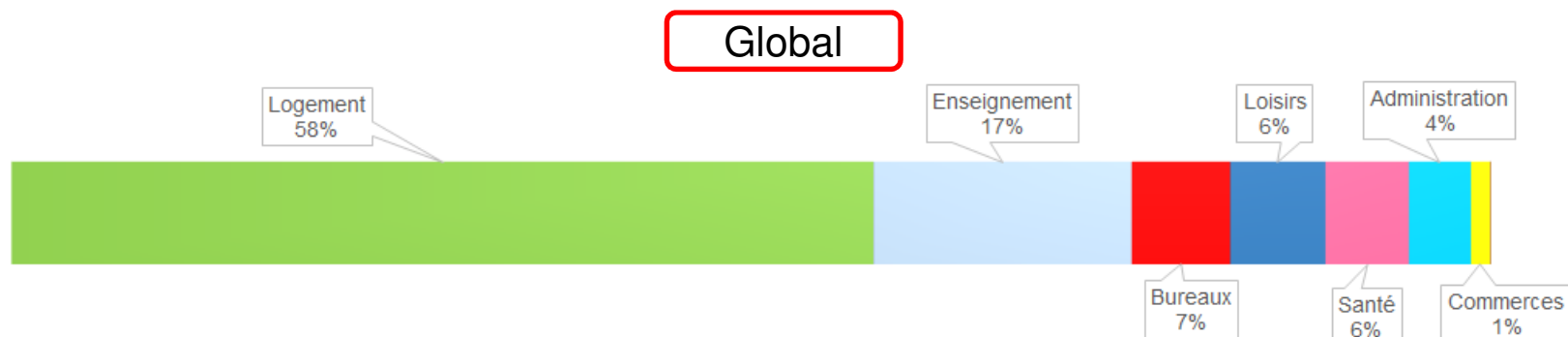
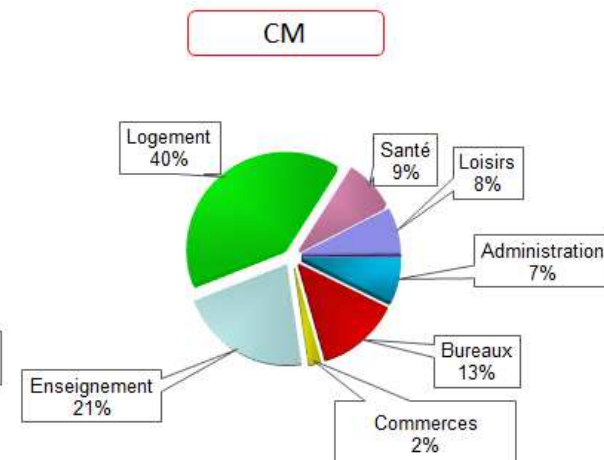
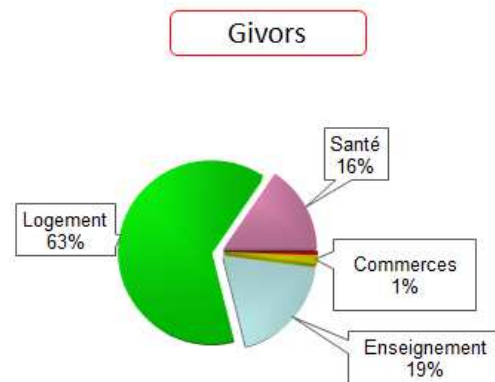
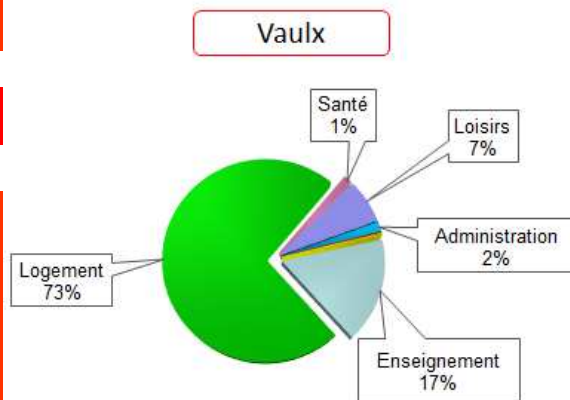
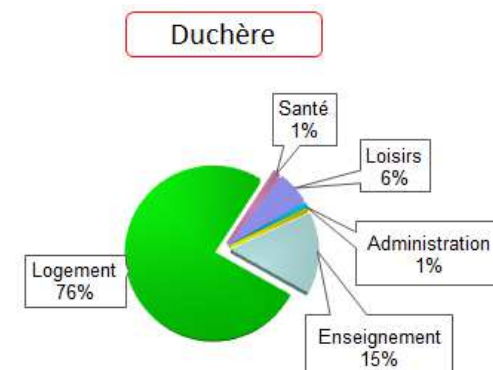
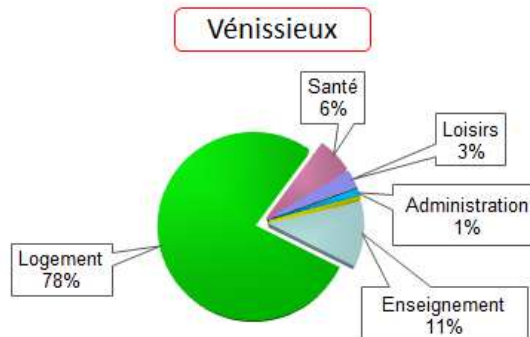
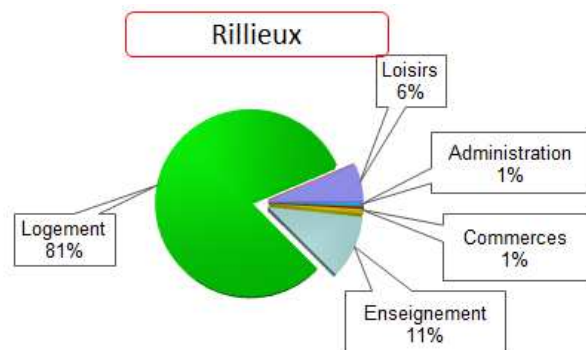
• 75 000 équivalents logements desservis

• Taux de pénétration du RCU sur la Métropole : 9%

	Allemagne	13%
	Autriche	18%
	Croatie	9,5%
	République Tchèque	41%
	Danemark	50%
	Finlande	49%
	France	5%
	Grèce	0,3%
	Islande	95%
	Letonie	29%
	Lituanie	50%
	Pays-Bas	3,6%
	Norvège	4,8%
	Pologne	47%
	Roumanie	29,6%
	Serbie	25%
	Slovénie	9%
	Suède	55%
	Suisse	2,8%

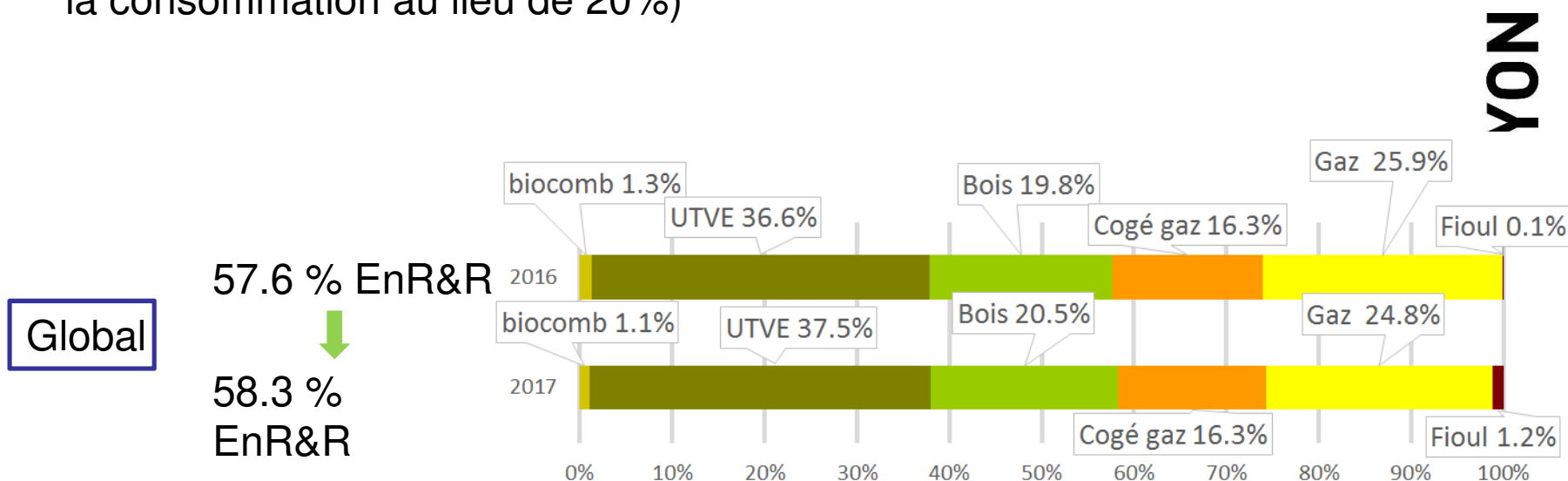
Source : Euroheat & Power - 2007

Abonnés / Usagers du service public



Mix énergétique et taux EnR&R

- 3 grandes typologies d'énergie :
 - Fossiles : charbon, fioul, gaz
 - Renouvelables (EnR) : solaire, géothermie, biomasse (bois, déchets agricoles...)
 - Récupération d'énergie fatale (&R) : chaleur de process industriel, usine de traitement et de valorisation énergétique, chaleur des eaux usées
- Taux EnR&R : proportion d'énergie produite à partir d'EnR&R
- Fiscalité avantageuse pour un taux > 50% (taux de TVA réduit à 5,5% sur la consommation au lieu de 20%)



Cogé : cogénération, production conjointe d'électricité et de chaleur

UTVE : Unité de Traitement et de Valorisation Énergétique / **EnR&R** : Énergies Renouvelables et de Récupération

Stratégie de la Métropole vis-à-vis des RCU

- Contexte national : Loi TECV (2015) → x5 de chaleur EnR&R distribuée par les réseaux de chaleur entre 2010 et 2030
- Plan Climat Energie Territorial de la Métropole :

2.2 ÉNERGIE

Développer les **réseaux de chaleur** et **la biomasse**

Objectif : Développer les réseaux de chaleur publics sur le territoire du Grand Lyon et augmenter fortement la part d'énergies renouvelables dans leur bouquet énergétique en s'appuyant principalement sur la biomasse et les énergies fatales. Les développer par création, maillage ou extension pour permettre des raccordements de bâtiments supplémentaires.

4.9 ÉNERGIE

Contribuer à structurer **la filière bois** régionale

Objectif : S'appuyer largement sur la biomasse pour augmenter la part d'énergie dans le bouquet énergétique sur le territoire du Grand Lyon nécessite de structurer, d'approvisionnement en bois. Le Grand Lyon a vocation à largement participer à cet

4.10 ÉNERGIE

Structurer et développer les énergies renouvelables

Objectif : Multiplier par 4 à 5 les puissances en énergies renouvelables pour atteindre 20 % d'EnR en 2020, en complément du développement déjà fait par les réseaux de chaleur au bois.

5.1 ENTREPRISES – INDUSTRIE

Valoriser l'énergie industrielle

Objectif : Les industries de la Vallée de la Chimie peuvent contribuer aux objectifs du Plan Énergie Climat en fournissant de la chaleur et en développant les énergies renouvelables dans le cadre de leurs process ou de projets R&D.

NON-

Stratégie de la Métropole vis-à-vis des RCU

- Schéma Directeur des Energies (en cours de construction) :
 - Définition de la stratégie territoriale de la Métropole à l'horizon 2030
 - Finalisation : fin 2018
 - Actuellement : construction des objectifs et du plan d'actions
 - Des objectifs, ambitieux mais réalistes, vont être fixés dans les différents domaines touchant à l'énergie dont le développement des réseaux de chaleur et de froid urbains sur le territoire
- → **Volonté politique forte de la Métropole de développement de réseaux de chaleur et de froid vertueux sur le territoire**

Principes du développement

- Coût d'un projet dépend de la puissance demandée et de la longueur de canalisations à créer

- **La densité thermique (MWh/mètres/an) guide le développement**

$d = \text{quantité de chaleur livrée sur une année [MWh]} / \text{longueur de tranchée du réseau [m]}$

- En moyenne, la densité thermique des réseaux existants est de 8 MWh/(ml.an) en France métropolitaine.
 - entre 15 et 20 MWh/(ml.an) pour les réseaux très denses des années 60-70
 - entre 3 et 6 pour les réseaux récents
 - en-dessous de 1,5 MWh/(ml.an), la viabilité économique du réseau est difficile à atteindre (remarque : pas d'aide ADEME Fonds Chaleur)
- Pour comparaison, la densité thermique du transport d'électricité est d'environ 5,6 MWh/(m.an), 0,34 MWh/(m.an) pour la distribution. Et elle est de 11 MWh/(m.an) pour le transport de gaz et 2,1 MWh/(m.an) pour la distribution, en moyenne.



Sujets d'étude proposés

Les sujets d'étude

- Quelle articulation entre réseaux de chaleur et de gaz dans les opérations d'aménagement ?
- Quelle pertinence stratégique de classer un ou plusieurs réseaux de chaleur métropolitains ?
- Quel rôle la Métropole de Lyon a-t-elle à jouer sur le secondaire des réseaux de chaleur et de froid ?

1. Articulation réseaux de chaleur / de gaz

- L'article L.300-1 du Code de l'urbanisme définit les opérations d'aménagement ...
 - Mettre en œuvre un projet urbain, une politique locale de l'habitat,
 - Organiser l'activité économique,
 - Réaliser des équipements collectifs,
 - Lutter contre l'insalubrité,
 - Permettre le renouvellement urbain,
 - Sauvegarder ou de mettre en valeur le patrimoine bâti ou non bâti et les espaces naturels
- ... et aborde la question de l'énergie dans les opérations d'aménagement :
 - Obligation de réalisation d'une étude de faisabilité EnR&R et RCU / RFU depuis 2009
 - → **L'énergie devient un des enjeux majeurs des opérations d'aménagement**

1. Articulation réseau de chaleur / de gaz

- Solutions de fourniture d'énergie thermique ?
 - Solutions centralisées ou individuelles
 - Recours à des énergies locales voire très locales
- Conditions de la pertinence des solutions centralisées type réseaux de chaleur et de gaz ?
 - Technique : notion de densité thermique notamment
 - Économique
 - Environnemental
- Freins et risques des solutions « réseaux » ? Atouts ?
- Quel lien avec la politique énergétique de la Métropole ?
- En option : création d'un outil (fiche d'analyse multicritères) à destination des chefs de projet d'aménagement leur permettant de faire émerger les solutions a priori les plus adaptées
- Matériel à disposition :
 - Potentiels en EnR&R du territoire (SDE)
 - Contacts de chefs de projet d'aménagement urbain à la Métropole
 - Contact chez GrDF

1. Articulation réseau de chaleur / de gaz

Quelle articulation entre réseaux de chaleur et de gaz dans les opérations d'aménagement ?

La question de l'énergie se pose de plus en plus dans les opérations d'aménagement urbain. Étant donnés les enjeux de transition énergétique actuels, les différents engagements pris par l'État et les Collectivités, et les obligations réglementaires, la consommation d'énergie et l'approvisionnement en énergie de ces zones deviennent des enjeux majeurs des projets d'aménagement. L'objectif général étant une moindre consommation et le recours à des énergies les plus « vertes » possibles.

Dans ce cadre, se pose la question de la fourniture en énergie de ces zones : quelles solutions peuvent-être mises en place, au-delà du réseau de gaz (réseaux de chaleur, boucles tempérées, bâtiments autonomes ou quasiment, recours à des énergies très locales, etc.) ? À quelles conditions ces différentes solutions trouvent une pertinence sur les plans technique, économique et environnemental ? Quelle articulation entre les solutions réseaux de chaleur / boucle tempérée et réseau de gaz ? Quels seraient les freins et les risques à ne pas développer de réseau de gaz sur ces zones (acceptabilité des promoteurs / usagers, risque pour GrDF, risque politique , etc.) et quels intérêts y'a-t-il au contraire à le conserver (question du stockage d'électricité dans les réseaux de gaz, recours au biogaz, etc.) ? Mêmes questions sur le développement de réseaux de chaleur / boucle tempérée à l'échelle de ces zones d'aménagement. Ces questions sont celles que se posent au quotidien les chefs de projet aménagement urbain, non spécialistes de l'énergie, qui manquent d'outils opérationnels pour leur permettre d'aborder ces questions.

En option : Réalisation d'une fiche d'analyse multicritères à usage des chefs de projet aménagement leur permettant de cerner en première approche les solutions adaptées en fonction des caractéristiques de la zone et du projet.

2. Enjeu du classement des réseaux de chaleur

■ Classement d'un réseau de chaleur = rendre obligatoire le raccordement dans certaines zones pour les bâtiment neufs et rénovés

- Procédure mise en place par la Collectivité
- Véritable outil de planification énergétique territorial
- 3 conditions :

1

> 50% EnR&R

2

comptage de la
chaleur livrée

3

équilibre financier

■ Sur la Métropole de Lyon : le RCU de Rillieux-la-Pape est classé sur la période 2013-2020

2. Enjeu du classement des réseaux de chaleur

- Pourquoi classer un réseau de chaleur ou de froid ?
- Quel impact du classement d'un RCU sur son développement ?
- Quels risques politiques soulèvent une telle démarche ?
- Quels freins et obstacles ?
- Quelles conditions de réussite ?
- Quel argumentaire exposer sur la pertinence des RCU ?
- Quelle articulation avec les objectifs du Schéma Directeur des Énergies (SDE) ?

2. Enjeu du classement des réseaux de chaleur

■ Matériel à disposition:

- Dossier de classement du RCU de Rillieux-la-Pape
- Objectifs de développement des RCU/RFU du SDE
- Hypothèses sur le potentiel de développement prises par le SDE
- Contacts au Pôle Autorisation du Droit des Sols (ADS) à la Métropole
- Historique du suivi des permis de construire dans les zones de développement prioritaires sur le réseau de Rillieux-la-Pape
- Contacts équipe commerciale d'ELM / Dalkia (délégataire du réseau de chaleur de Centre Métropole)
- Contacts syndics, bailleurs
- Tarifs pratiqués sur les réseaux de la Métropole
- Historiques des insuffisances et interruptions de fourniture d'énergie sur les réseaux de la Métropole

2. Enjeu du classement des réseaux de chaleur

Quelle pertinence stratégique de classer un ou plusieurs réseaux de chaleur métropolitains ?

Le classement d'un réseau de chaleur ou de froid est la procédure qui permet à une collectivité de rendre obligatoire le raccordement au réseau, existant ou en projet, dans certaines zones, pour les nouvelles installations de bâtiments. Cet outil de planification énergétique territoriale offre aux collectivités la possibilité de mieux maîtriser le développement de la chaleur renouvelable sur leur territoire, améliore la visibilité pour la réalisation de projets de réseaux de chaleur renouvelable, et contribue à l'amélioration des pratiques notamment via une concertation renforcée.

La Métropole de Lyon est l'autorité compétence pour six réseaux de chaleur et de froid urbains sur son territoire. L'un d'entre eux, celui de Rillieux-la-Pape, fait l'objet d'un classement depuis 2013 et jusqu'en 2020.

Par ailleurs, la Métropole de Lyon porte une démarche de planification énergétique métropolitaine globale, multi-énergies et territoriale, depuis 2015 : le Schéma Directeur des Énergies. Cette démarche aboutira fin 2018 à une stratégie de transition énergétique métropolitaine à l'horizon 2030, qui servira de base au futur Plan Climat Air Energie Territorial. Les réseaux de chaleur et de froid urbains en constituent un volet essentiel. Le SDE, actuellement dans sa phase finale de définition de la stratégie, fixe des objectifs ambitieux mais réalistes dans les différents domaines touchant à l'énergie sur le territoire, dont le développement des réseaux de chaleur et de froid. La question de l'impact que pourrait avoir le classement d'un ou plusieurs réseaux du territoire sur l'atteinte de ces objectifs se pose.

///

2. Enjeu du classement des réseaux de chaleur

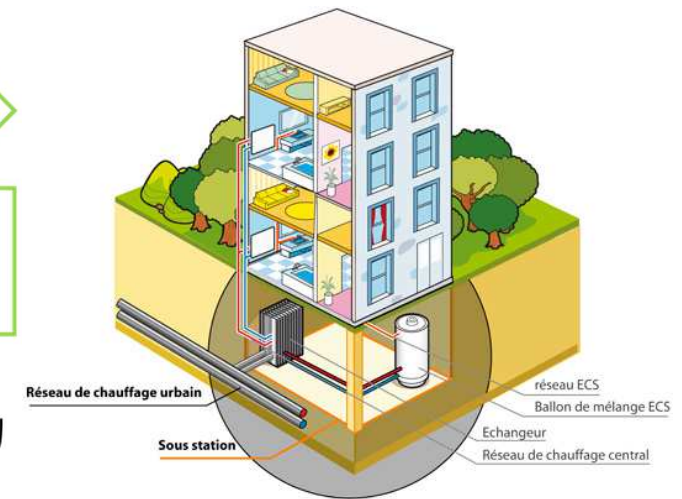
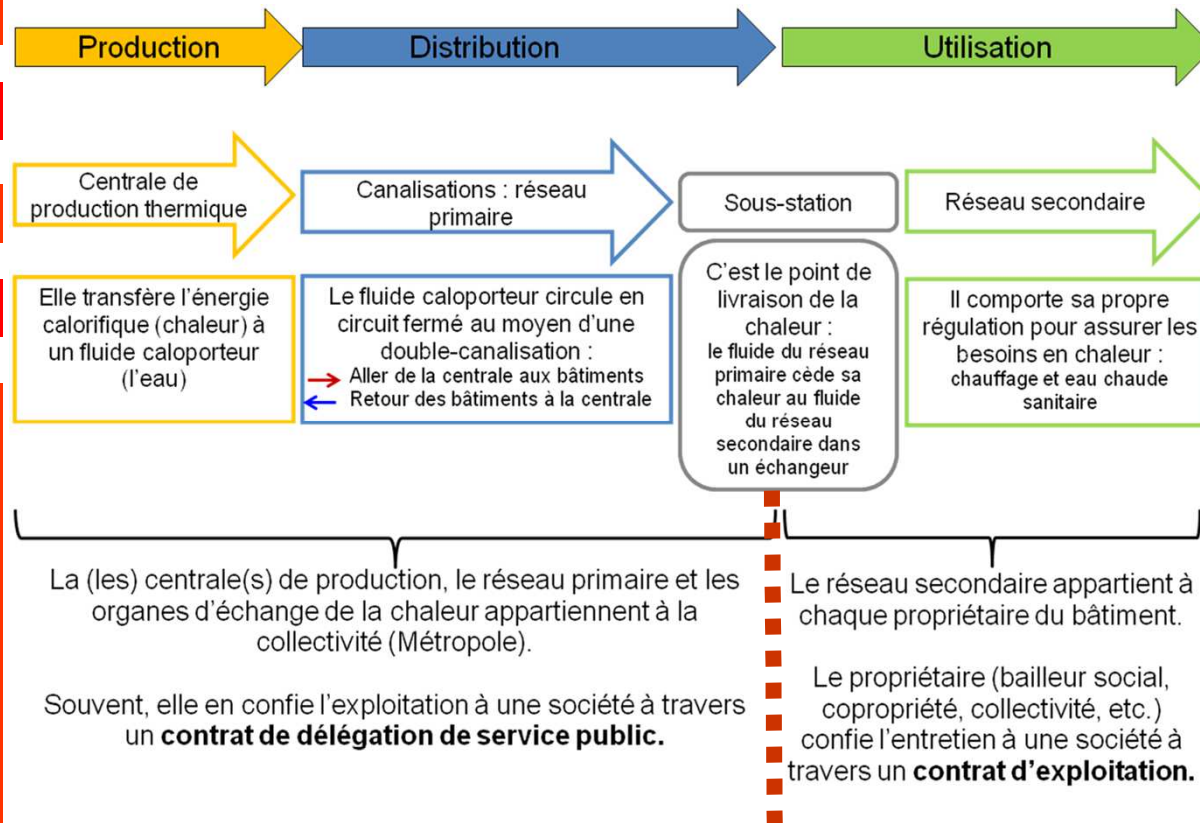
///

Dans ce cadre, il s'agit de qualifier voire quantifier l'impact que pourrait avoir le classement d'un ou des réseaux de chaleur et de froid du territoire en termes de développement de ce(s) réseaux (notamment par le biais de retours d'expérience), tout en évaluant les risques politiques qu'une telle démarche soulève (acceptation des usagers-électeurs) et les freins éventuels (capacité des réseaux à absorber tous les raccordements ainsi rendus obligatoires, etc.). Une telle analyse nécessite également de développer un argumentaire sur la pertinence du réseau de chaleur vis-à-vis des solutions alternatives sur les plans techniques (nombre de jours de coupure annuels, budget global, etc.), environnementaux (gains environnementaux, recours aux énergies renouvelables et de récupération, etc.), juridique (planification, entente multi-acteurs, etc.), et économique (coût pour la Collectivité, coût pour l'utilisateur), ainsi que d'analyser les conditions de réussite d'une démarche de classement (concertation, etc.). Finalement, la Métropole de Lyon aurait-elle intérêt à classer le réseau de chaleur de Centre Métropole ?

En option : Analyser la pertinence du classement des autres réseaux de la Métropole et/ou la prolongation du classement de celui de Rillieux-la-Pape après 2020, en comparant ceux pour lesquels cela serait le plus pertinent selon une analyse multi-critères (dynamique de la construction neuve sur le secteur, caractère vertueux des réseaux, tarifs pratiqués, etc.).

3. Rôle de la Métropole sur le secondaire

- Primaire = service public de chauffage urbain
- Secondaire = réseau de distribution à l'intérieur du bâtiment (privé)



Limite du service public de production et distribution de chaleur (vannes aval de l'échangeur)

3. Rôle de la Métropole sur le secondaire

■ Constats :

- Primaire / secondaire : une limite et une répartition des rôles parfois mal comprises
- Un souhait de certains abonnés ou usagers d'être accompagné par la Métropole
- Métropole = autorité organisatrice de l'énergie et détentrice de la compétence chauffage urbain
- Attention au positionnement en regard du mode de gestion

■ Rôle / actions possibles de la Métropole ?

■ Articulation avec les actions existantes de la Métropole envers ces acteurs ?

■ Portages possibles de cette action ?

■ Quelle pertinence à étendre la limite du service public jusqu'à l'entrée du logement ?

■ Matériel à disposition :

- Compte-rendu des Comités usagers annuels des réseaux de chaleur
- Contacts des chargés de mission MDE / suivi de l'ALEC et Ecorénov de la Métropole
- Contacts de quelques syndics de copropriétés

3. Rôle de la Métropole sur le secondaire

Quel rôle la Métropole de Lyon a-t-elle à jouer sur le secondaire des réseaux de chaleur et de froid ?

La limite du service public de chauffage urbain est constituée physiquement par le poste de livraison de l'énergie à l'abonné, c'est-à-dire en pied d'immeuble. En amont de cette limite, les installations (chaufferies, réseaux) sont dites « primaires ». En aval, les installations de distribution dans tout l'immeuble de l'énergie reçue en sous-station sont dites « secondaires » et constituent donc un réseau de canalisations « privé ». Le service public de chauffage urbain ne concernant que les installations primaires, chaque abonné a à sa charge la gestion et l'exploitation du réseau secondaire.

Par ailleurs, force est de constater que cette différenciation et sa limite sont parfois mal comprises et peuvent être source de difficultés et de mécontentements.

///

3. Rôle de la Métropole sur le secondaire

///

La question se pose de savoir quel rôle la Métropole de Lyon, en tant qu'autorité compétente du service public de chauffage urbain, pourrait jouer envers les acteurs du secondaire (syndics de copropriété, bailleurs, propriétaires de bâtiments raccordés, exploitants chauffagistes) - sensibilisation sur la limite de compétence, appui sur la gestion des installations secondaires sur les plans technique et contractuel, aide à la résolution des conflits, etc. -, sur quels acteurs et partenaires elle pourrait s'appuyer pour le faire (ALEC, Grands Projets de Villes, POPAC, Syndics, Bailleurs), et comment cette action pourrait s'articuler avec les actions que la Métropole porte déjà envers ces acteurs (Ecorénov, etc.). Une telle analyse doit interroger le positionnement possible de la Métropole en fonction du mode de gestion des réseaux de chaleur (délégation de service public, marché d'exploitation). La réflexion pourrait être poussée jusqu'à interroger la pertinence d'étendre la limite du service public jusqu'à l'entrée du logement, de la même manière que pour l'électricité. La finalité de ces réflexions est d'interroger la limite du service public de chauffage urbain d'une part, et le rôle de la Métropole en tant que détentrice de la compétence en matière de création, aménagement, entretien et gestion de réseaux de chaleur ou de froid urbains, et autorité organisatrice de l'énergie sur son territoire.



Bon courage ! ;-)