



Concertation sur le projet de transformation
du centre de traitement des déchets ménagers à Ivry-Paris 13



Groupe de Travail du 4 avril 2016



Thématique : Alternatives à la méthanisation sur site / valorisation
énergétique



Enjeux du réseau de chaleur de la CPCU

Lundi 4 avril 2016



- 1. Historique et généralités,**
2. Les enjeux régionaux climat + air + énergies,
3. Les besoins énergétiques du bâti et leur évolution ,
4. Les solutions disponibles,
5. Conclusion.

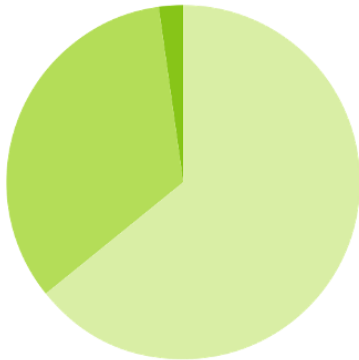


➤ Gestion du réseau de chaleur en métropole parisienne,

Délégation de Service Public depuis 1927

ACTIONNARIAT

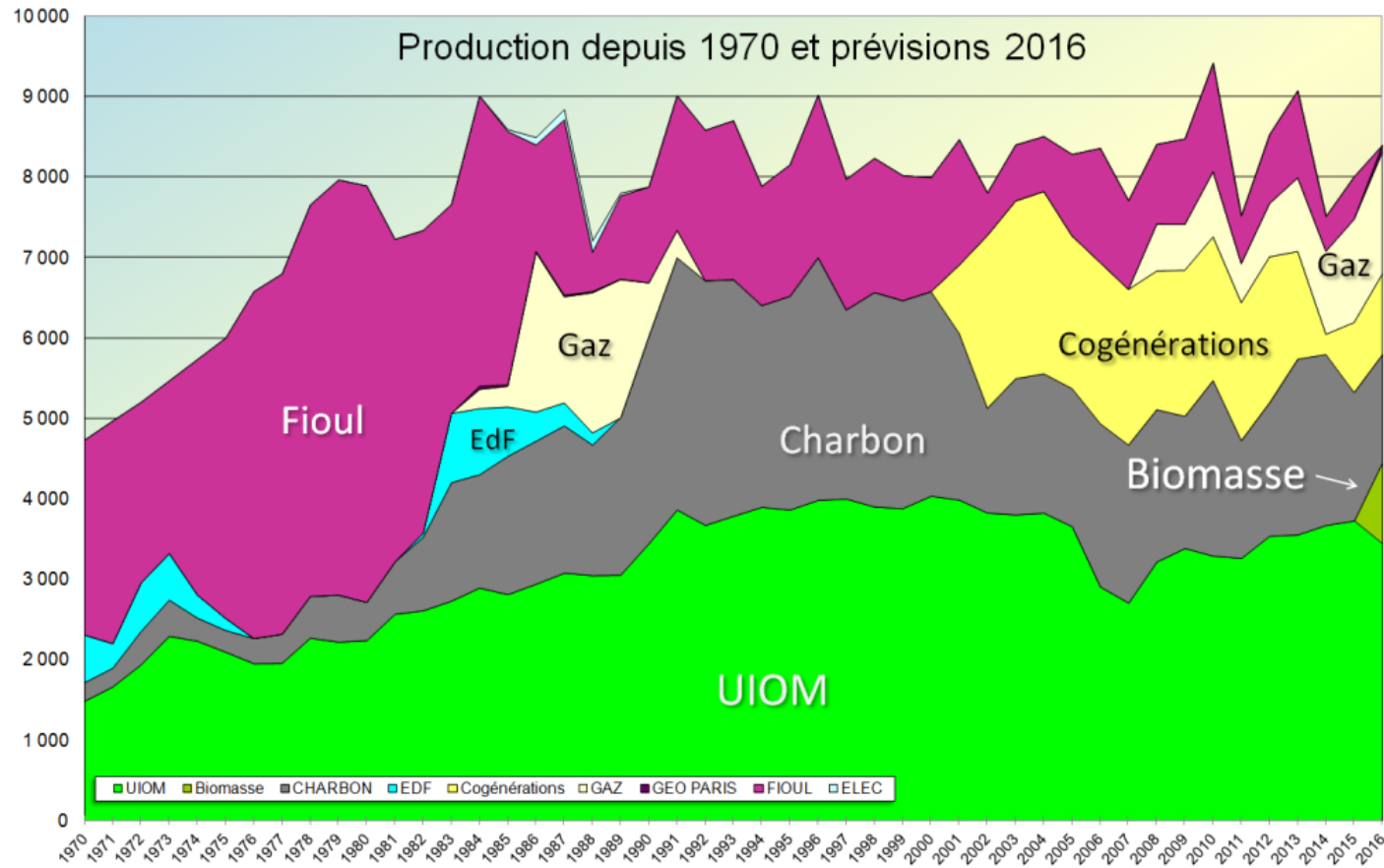
- 64,39% GDF SUEZ
- 33,5% Ville de Paris
- 2,11% Public



- Premier réseau de chaleur en France
- **4 000 MW** de capacité totale de production (UVE Syctom incluses)
- **4,4 TWh** de chaleur distribuée en 2013
- **1/3** du chauffage collectif à Paris
- **500 000** équivalents logements chauffés
- **1 à 2%** moyen de développement sur 10 ans

CPCU : le 7^{ème} réseau de chaleur européen

Historique et généralités

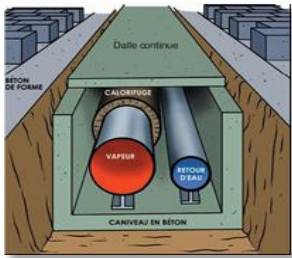


Une production plus renouvelable et de moins en moins carbonée...
... intimement liée à la valorisation des déchets de la métropole parisienne

Historique et généralités

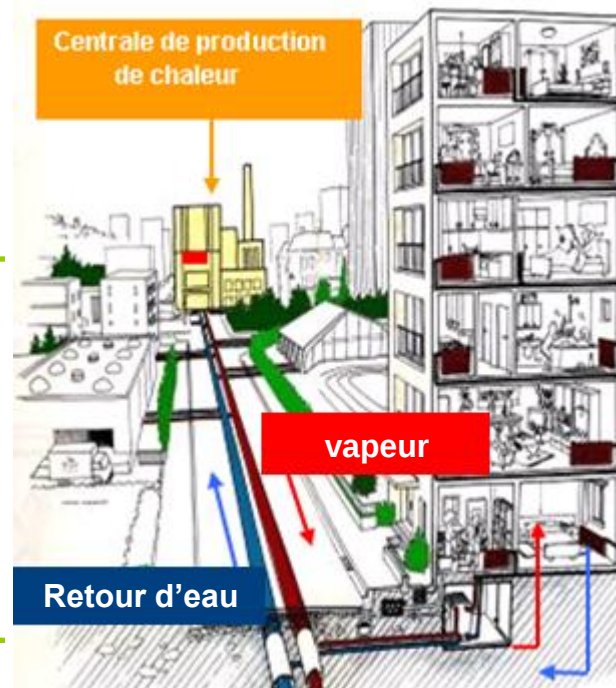


- L'utilisation de la **vapeur**, inodore et non toxique, comme fluide caloporteur offre la possibilité de véhiculer une **grande quantité d'énergie sur de longues distances**



Caniveau de distribution

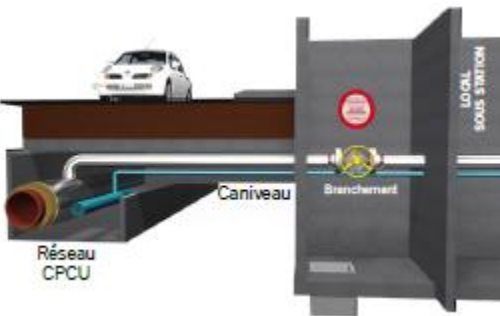
Circuit primaire



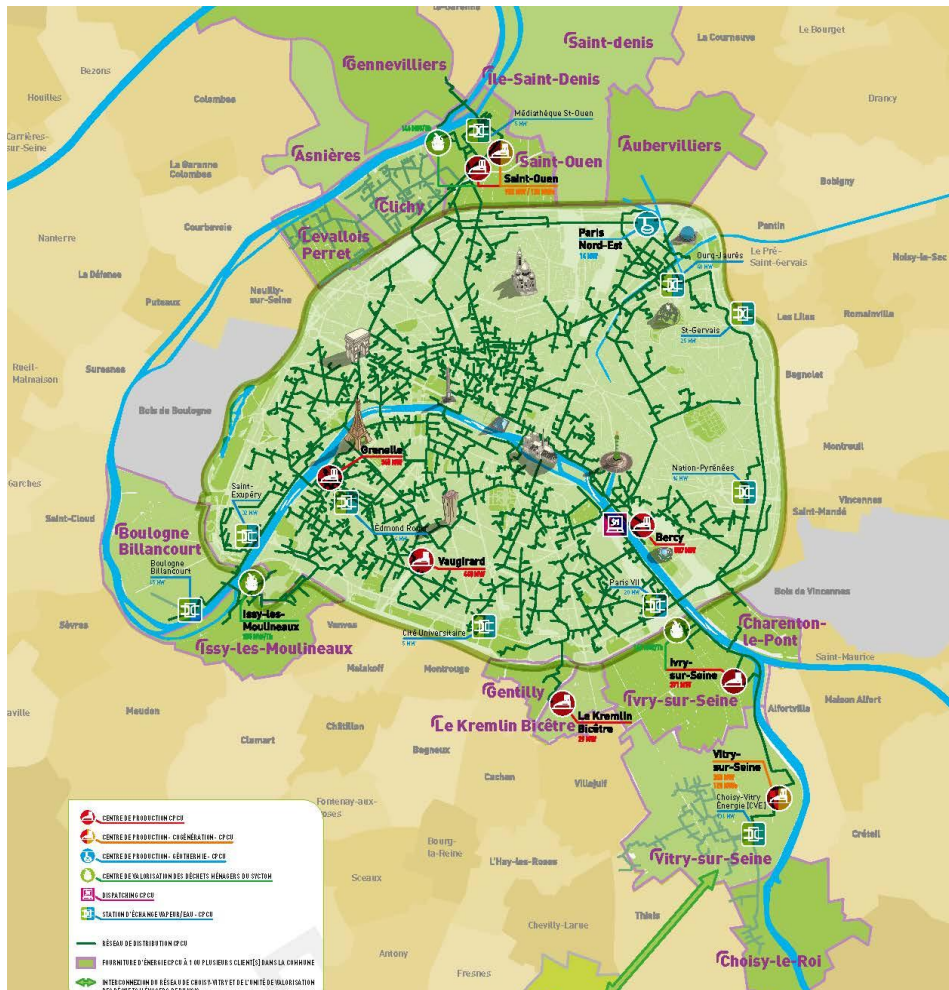
Circuit secondaire



Sous station d'échange



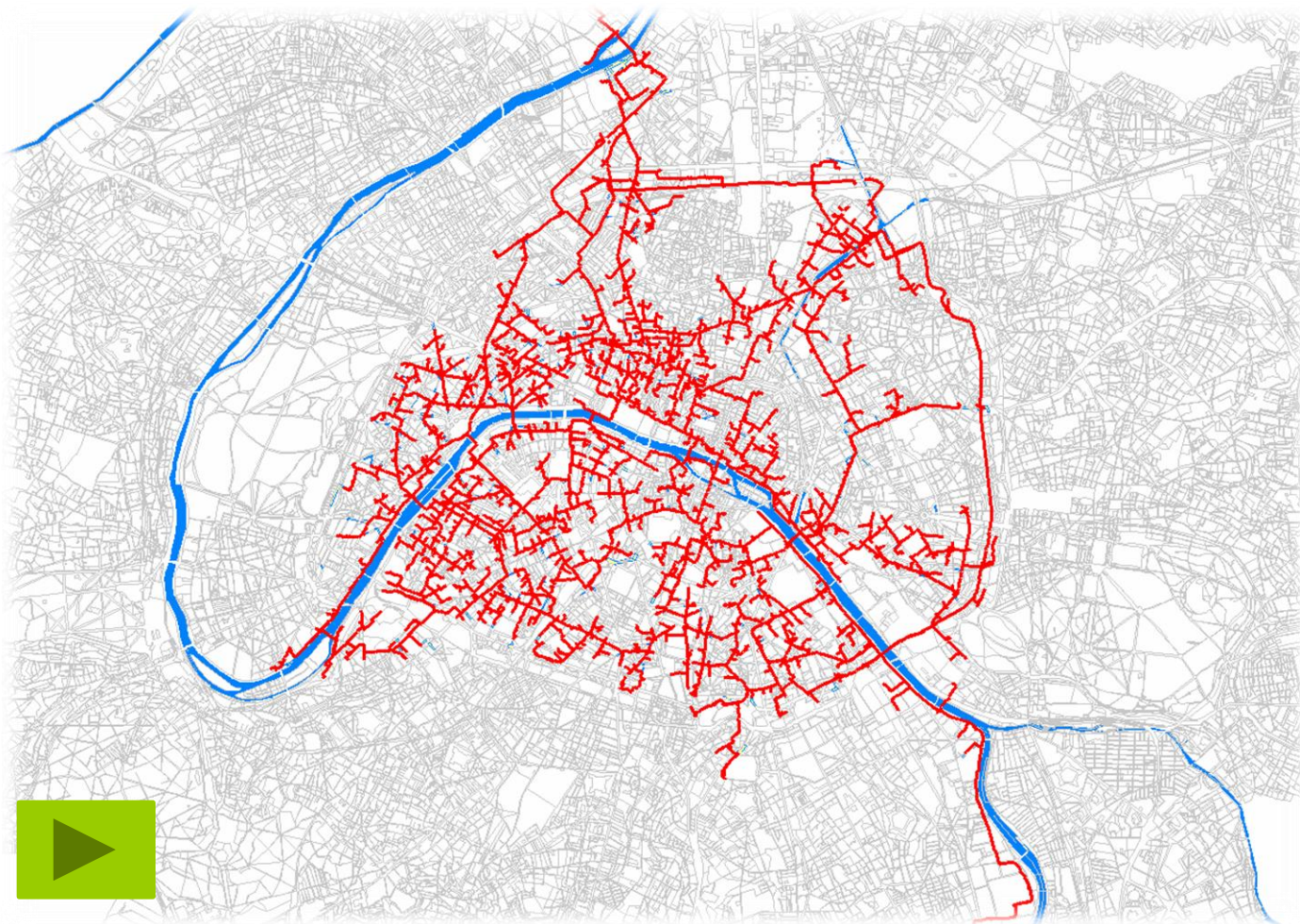
raccordement



- **8** sites de production CPCU
 - dont **2** cogénérations
 - Et **1** doublet géothermique
 - Plus **2** autres prévus en 2016
- **3** sites de SYCTOM
 - (valorisation énergétique des déchets)
- **500 km** de réseau maillé
- **19** Boucles d'Eau Chaude
- **5 736** sous-stations
- **17** communes desservies

CPCU : un réseau à l'échelle de la métropole

Un développement continu depuis 90 ans



SOMMAIRE



1. Historique et généralités,
- 2. Les enjeux régionaux climat + air + énergies,**
3. Les besoins énergétiques du bâti et leur évolution,
4. Les solutions disponibles,
5. Conclusion.

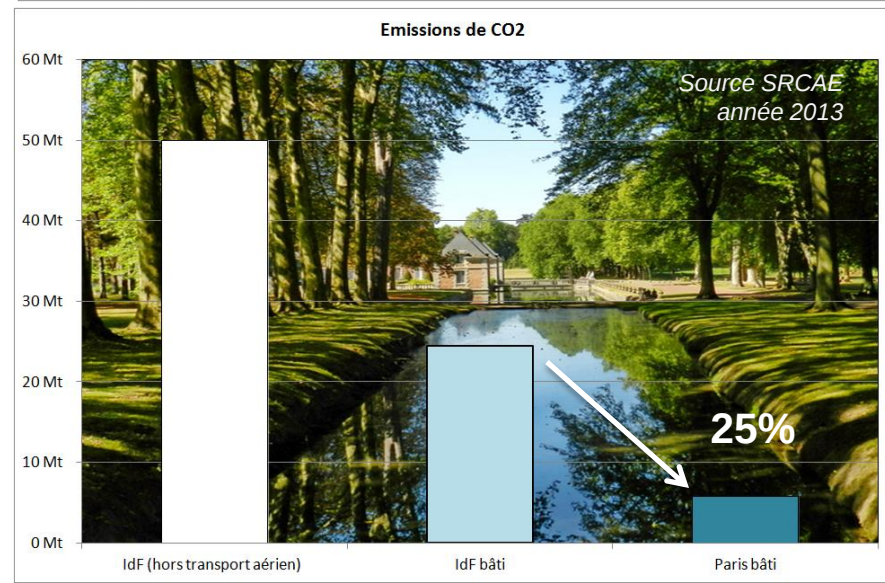
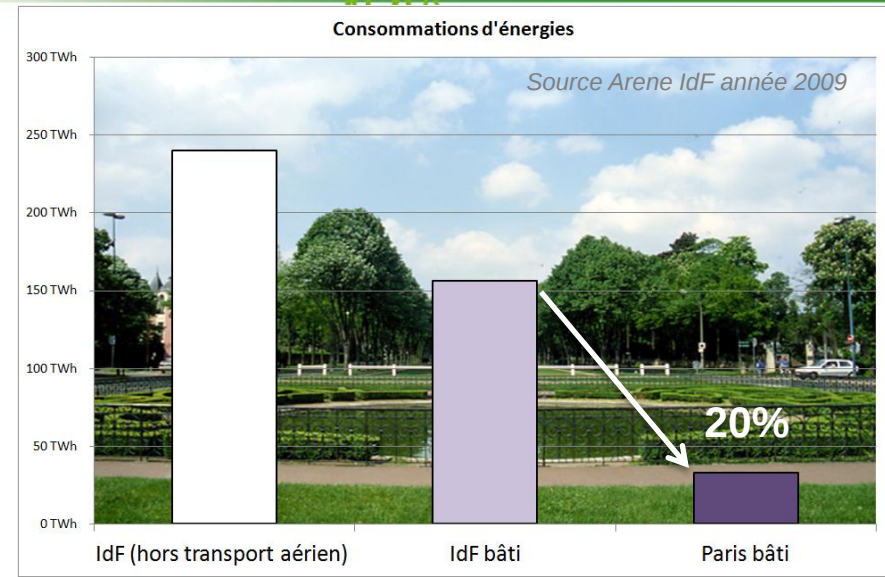
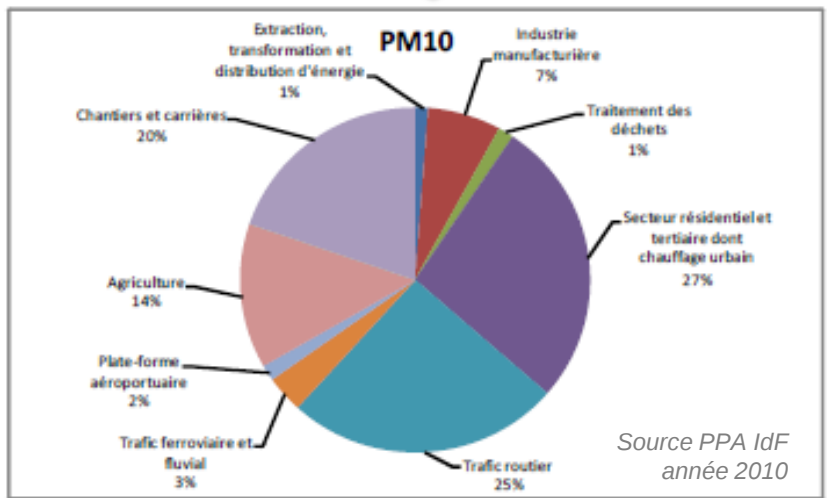
Les enjeux régionaux climat + air + énergies



Les consommations énergétiques du bâti sont au cœur de la problématique climat / air / énergie.

- Le bâti parisien représente :
- 20% des consommations régionales d'énergies,
 - et 25% des émissions de CO₂ qui en résultent.

27% de la pollution francilienne aux particules est attribuée aux besoins énergétiques du bâti.





LES OBJECTIFS

Les objectifs sont connus :

1. Baisse de la consommation énergétique,
2. Baisse des émissions de CO₂,
3. Verdissement des énergies,



Mais quels sont les moyens mobilisables pour y parvenir :

- **Le bâti** → Des progrès techniques, mais des temps de retour parfois longs,
- **La baisse des émissions de CO₂** → Les efforts réalisés par CPCU : - 300 000 t en 2016,
- **Le verdissement des énergies** → les pistes identifiées, les solutions, les propositions.

CPCU a contribué par ses projets récents à la tenue des objectifs

Comment voir plus loin et comment être plus ambitieux ?



La déclinaison des objectifs :

1. La COP 21 :

Un acte politique majeur des 192 pays qui s'accordent

- sur la gravité de la situation climatique,
- sur la nécessité de limiter la hausse de la température moyenne à 2° C (un objectif de -1,5° C)



2. La loi de transition énergétique :

- - 20% de consommation finale entre 2012 et 2030
- - 40% de gaz à effet de serre entre 1990 et 2030,
- - 30% de la consommation d'énergies fossiles 2030,
- Développement des EnR jusqu'à 32% de la consommation finale 2030.



Pour les réseaux de chaleur = multiplication par cinq de la chaleur EnR² délivrée



La déclinaison en chiffres: le schéma régional climat air énergie

« L'objectif régional du SRCAE est de faire passer de 30 à 50 % la part de la chaleur distribuée par les réseaux de chaleur à partir d'énergies renouvelables et de récupération, d'ici 2020, notamment en :

- Augmentant de 20 % de la chaleur issue des UIOM,
- Multipliant par 2 de la production géothermique,
- Augmentant de la production des chaufferies biomasse pour atteindre un niveau comparable à la géothermie. »

Doublement des réseaux de chaleur franciliens

La déclinaison en chiffres: Le plan climat de la ville de Paris

Pour le réseau de la ville de Paris : 60% EnR² en 2020

L'effort demandé aux réseaux de chaleur / froid est considérable...

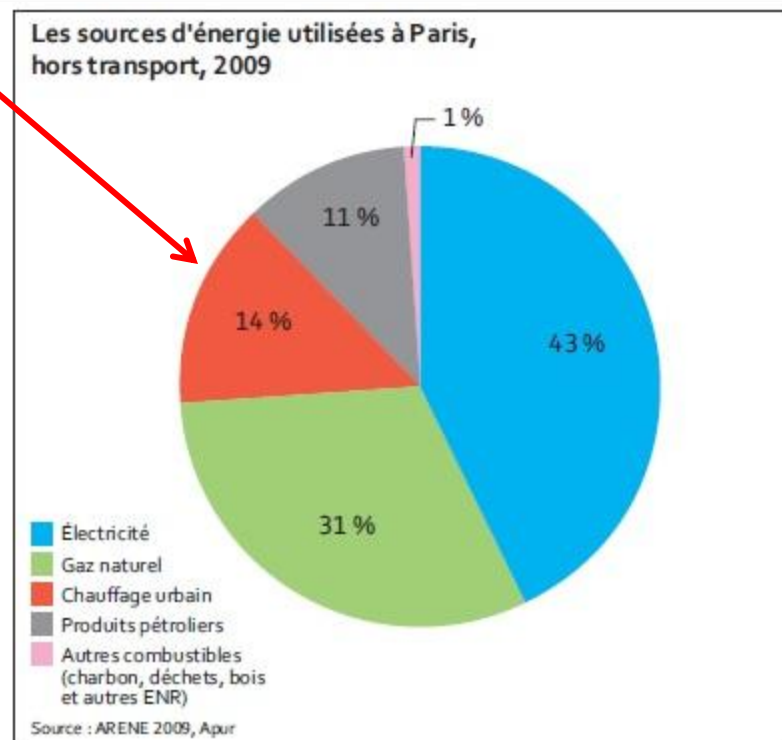
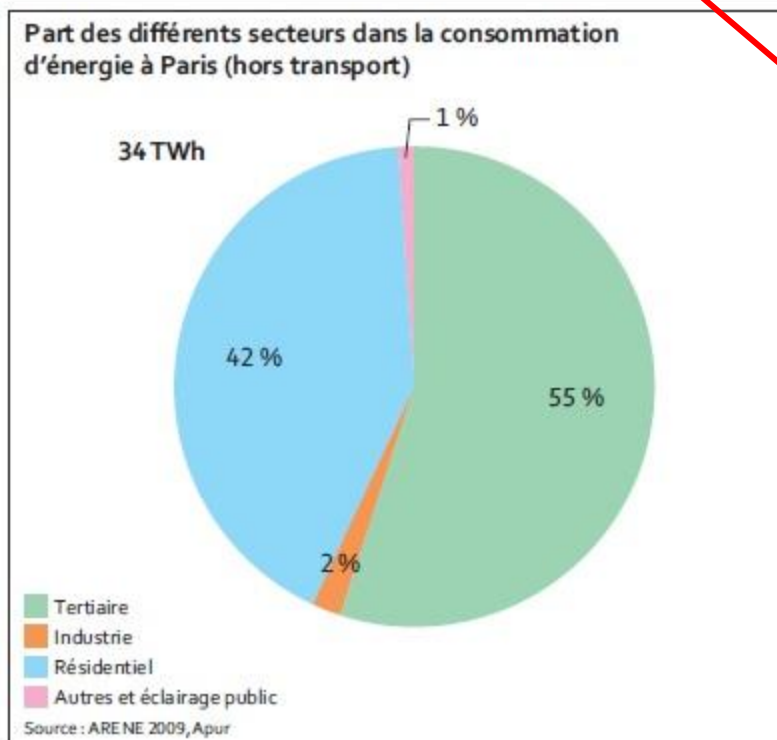
SOMMAIRE



1. Historique et généralités,
2. Les enjeux régionaux climat + air + énergies,
3. **Les besoins énergétiques du bâti et leur évolution,**
4. Les solutions disponibles,
5. Conclusion.



Le chauffage urbain satisfait 14% des besoins en énergie (chiffres 2009, hors transport)



Les énergies fossiles (gaz et fioul) restent très majoritaires.



CPCU représente en 2010 à Paris :
4,6 TWh/an

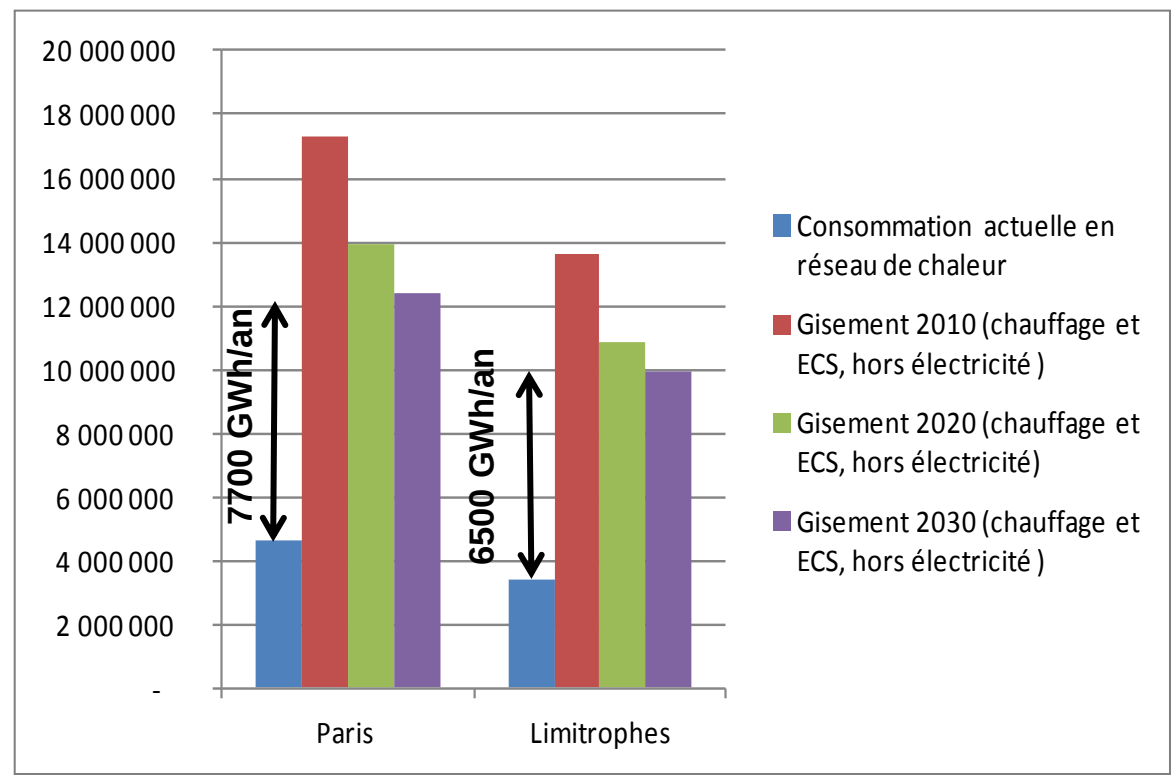
- Besoin restant à satisfaire en EnR dans Paris en 2030 :

☞ 7,7 TWh/an

- Besoin restant à satisfaire dans les villes limitrophes en 2030 :

☞ 6,5 TWh/an.

Etat et prospectif tenant compte de l'isolation du bâti, et des constructions neuves à venir.

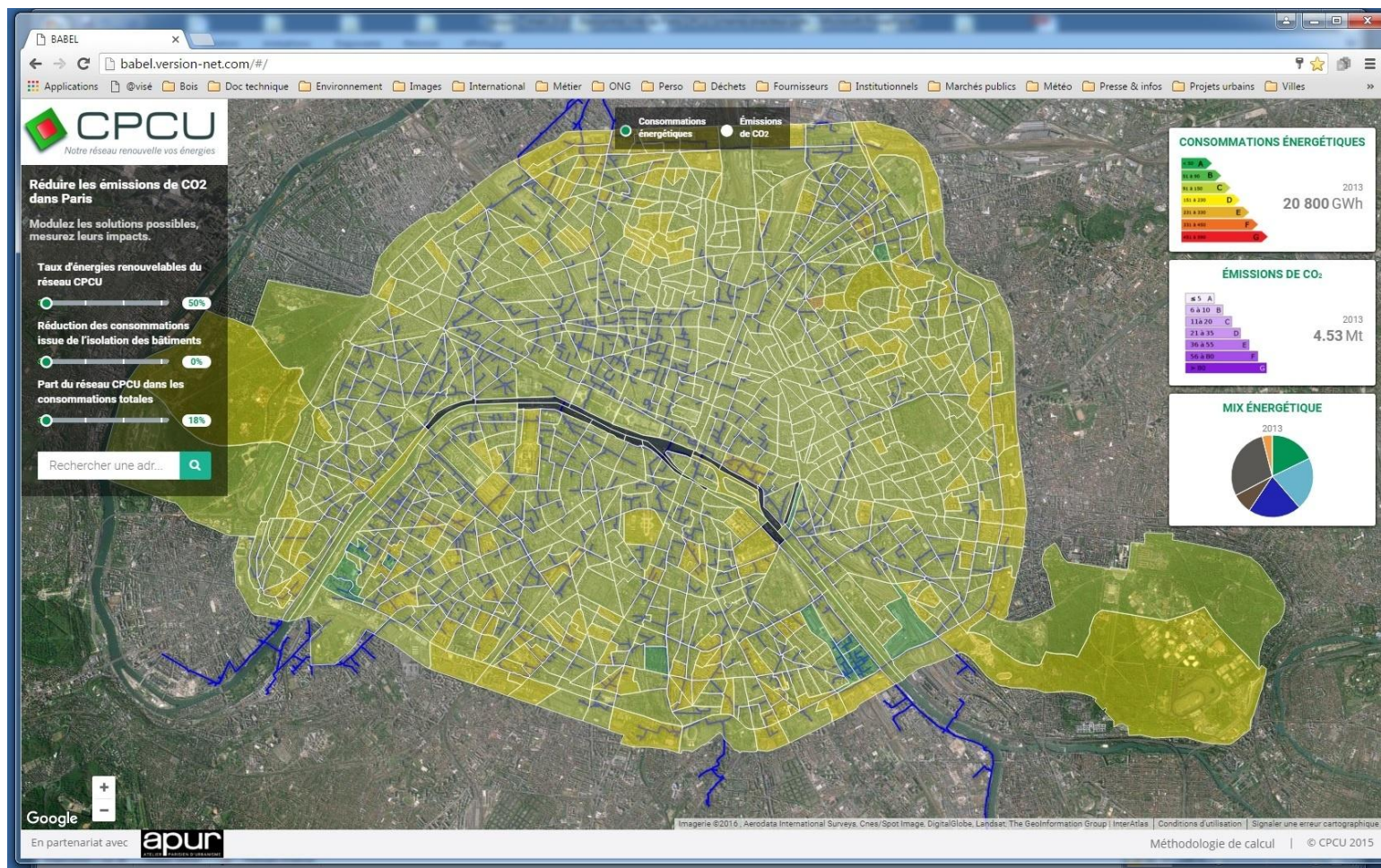


Origine des données : SRCAE (octobre 2012), services de l'Etat (DRIEA et DRIEE), Conseil Régional d'Ile-de-France, services centraux du MEDDTL, IAU, AIRPARIF, outil «CENTER» de territorialisation des consommations d'énergie dans les bâtiments (Mandat DRIEE, DRIEA, ADEME et Région).

Même avec des objectifs ambitieux de rénovation énergétique, les besoins à couvrir sont colossaux.



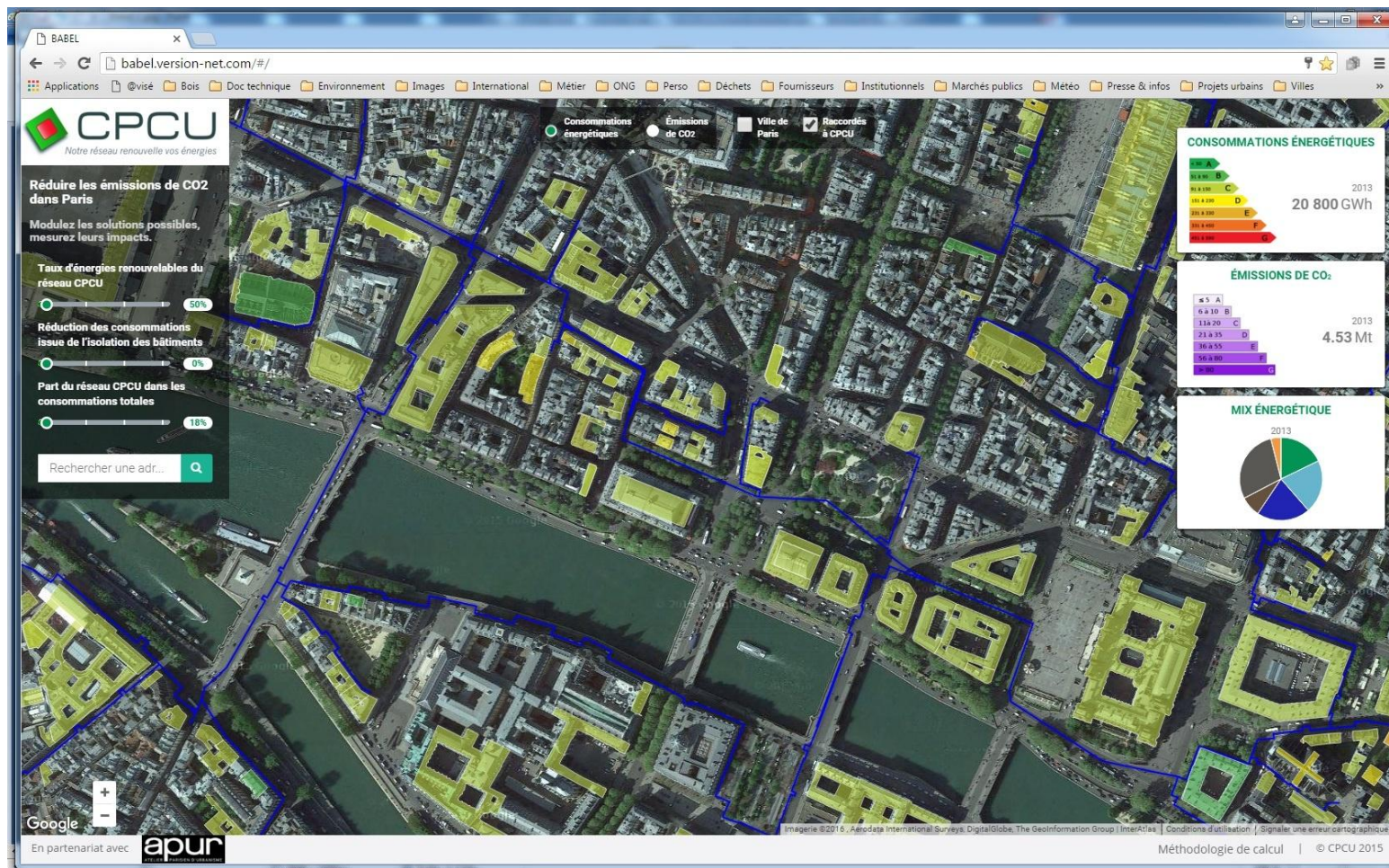
Le croisement des bases de données de l'APUR et de CPCU permet de coordonner les actions :
Où agir pour l'efficacité énergétique ? Où agir pour maximiser le gain en CO₂ ?





Vision des bâtiments raccordés à CPCU :

➔ Permet aussi de dresser un bilan environnemental global du chauffage par le réseau.



SOMMAIRE



1. Historique et généralités,
2. Les enjeux régionaux climat + air + énergies,
3. Les besoins énergétiques du bâti et leur évolution,
- 4. Les solutions disponibles,**
5. Conclusion.



Quelques observations sur la montée des énergies vertes (Europe) :

Pour l'électricité :

➡ Situation actuelle

- ✓ Les EnR (PV et éolien) sont toujours plus présentes dans un marché atone,
- ✓ Les prix de détail augmentent du fait des subventions aux EnR,
- ✓ Mais les prix de gros s'effondrent et les équipements historiques ne sont plus rentables,
- ✓ Les grands énergéticiens historiques dévaluent leurs actifs (- 20 md€ en trois ans)



➡ Sur le long terme,

- 👍 Les EnR gagnent en compétitivité,
- 👍 Les prix au détail se stabilisent,
- 👍 Des solutions innovantes permettent de produire localement des EnR et de les stocker

Les innovations technologiques sur la chaîne production – stockage – distribution changent radicalement le modèle

La trilogie du changement = décentralisation + décarbonatation + digitalisation

Les ressources soleil et vent sont illimitées



Quelques observations sur la montée des énergies vertes (Ile de France) :

Pour l'énergie thermique :

➔ Situation actuelle

- ✓ Les nouveaux bâtiments vont consommer très peu de chauffage,
- ✓ Mais il reste l'ECS et le parc bâti existant qui change peu,
- ✓ Dans la zone urbaine dense, les EnR locales sont difficiles à mobiliser à l'échelle des besoins
- ✓ Leur montée en puissance n'apporte pas nécessairement de gain de productivité,



➔ Sur le long terme,

- 👍 Peu de perspectives de gagner en compétitivité pour les EnR thermiques,
- 👍 Les faibles prix au détail des énergies fossiles restent un frein au développement et à l'efficacité énergétique.

Les innovations sur les bâtiments et la baisse des besoins de chaleur ne suffisent pas à rendre les EnR assez disponibles et bon marché pour remplacer les fossiles

Les ressources locales de la zone urbaine dense sont limitées



Les enseignements des évolutions récentes :

Des solutions existent :

- 👍 Des nouvelles technologies ont émergé (techniques de constructives)
- 👍 Les opérations d'aménagement servent de démonstrateurs des solutions à déployer :
 - Enveloppe thermique des bâtiments,
 - Gisements EnR&R locaux,
 - Déploiement et optimisation des réseaux de chaleur.



Mais des limites sont apparues :

- 👎 Mais le stock bâti parisien est et restera globalement très stable (70% inchangé en 2050),
- 👎 Et les nouvelles ZAC, même à très faible empreinte environnementale, changent peu les statistiques ...



Malgré les progrès, une inertie due à l'historique de la ville et de ses infrastructures



LES INNOVATIONS RÉCENTES

Développement de boucles locales d'eau chaude :

👍 50% du développement CPCU récent :

- Efficacité énergétique élevée
- Paris rive gauche, Nation, Près St Gervais, ...

👍 Mobilisation et distribution d'EnR à l'échelle de quartiers :

- Paris nord Est = Géothermie profonde (- 1600 m)
- Clichy Batignolles, avec Eau de Paris (- 600 m),



Le réseau en appoint des solutions à l'échelle de bâtiments,

- Hôtel de Ville = récupération chaleur fatale (avec Climespace),
- Ecole Wattignies = récupération sur eaux usées



Ville intelligente et durable

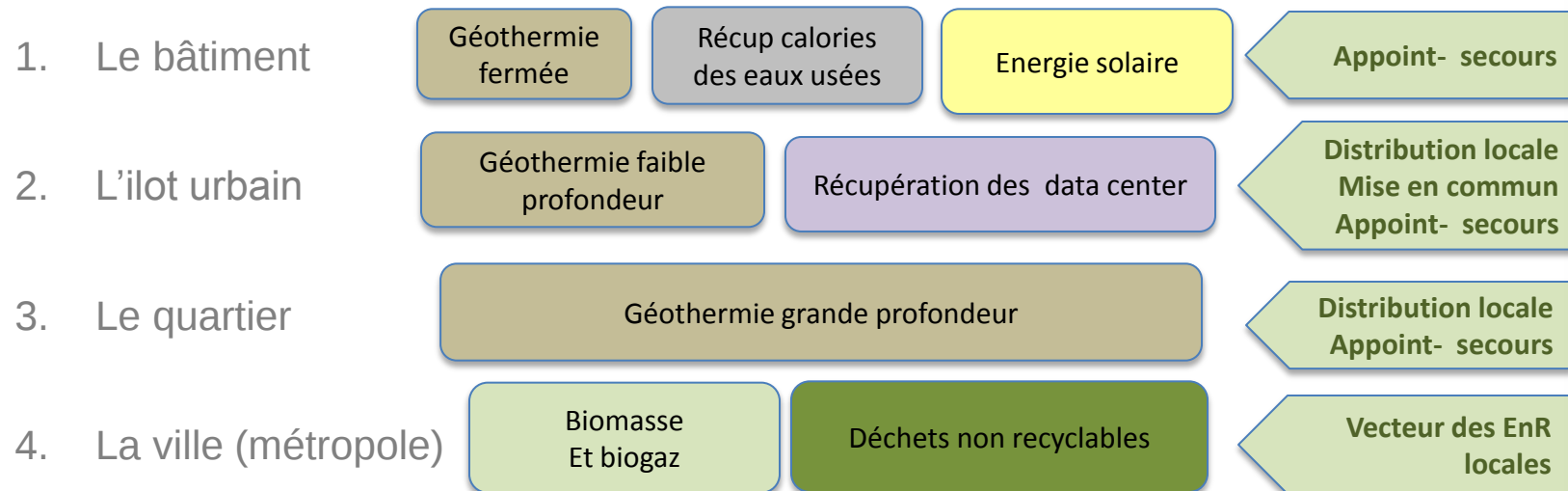
👍 Digitalisation et maîtrise des consommations

De nombreuses innovations sont mises en œuvre



LES SOLUTIONS ET LEURS APPLICATIONS

Quatre échelles d'actions → des solutions d'EnR à chaque échelle



Les solutions à l'échelle du bâtiment ne sont pas complètement autonomes.

Le biogaz (objectif GrDF 10% en 2030) servira d'abord pour la mobilité

Le réseau de chaleur peut fournir une solution à l'échelle des besoins...
... comme complément et vecteur des EnR locales.

SOMMAIRE



1. Historique et généralités ,
2. Les enjeux régionaux climat + air + énergies,
3. Les besoins énergétiques du bâti et leur évolution ,
4. Les solutions disponibles,
5. Conclusion.

Conclusions



La baisse des émissions de CO₂ et l'atteinte des objectifs environnementaux sur le chauffage et l'ECS se fera par :

1. L'efficacité énergétique sur le bâti urbain

- ⌚ En 2050, les besoins de chaleur seront à minima à 70% les mêmes qu'aujourd'hui,
- 👍 La priorité doit être l'efficacité énergétique sur les bâtiments les plus énergétivores,

2. Le verdissement du mix énergétique en priorité sur les bâtiments existants

- 👍 Le réseau de chaleur sera le moyen le plus efficace pour capter les ENR (en l'absence de biogaz)
- 👍 Et pour se substituer aux combustibles fossiles.

Le modèle de récupération d'énergie thermique sur les installations de valorisation des déchets reste pertinent et cohérent avec la tenue des objectifs environnementaux...

Et indispensable dans la perspective d'une croissance du réseau et de la part d'EnR²

Toutes les sources d'EnR² thermiques locales doivent être mobilisées, mais malgré l'émergence de nouvelles solutions, l'énergie des UVE restera une source majeure d'EnR² pour satisfaire les besoins de chaleur de Paris.



Merci de votre attention