

ANNECY



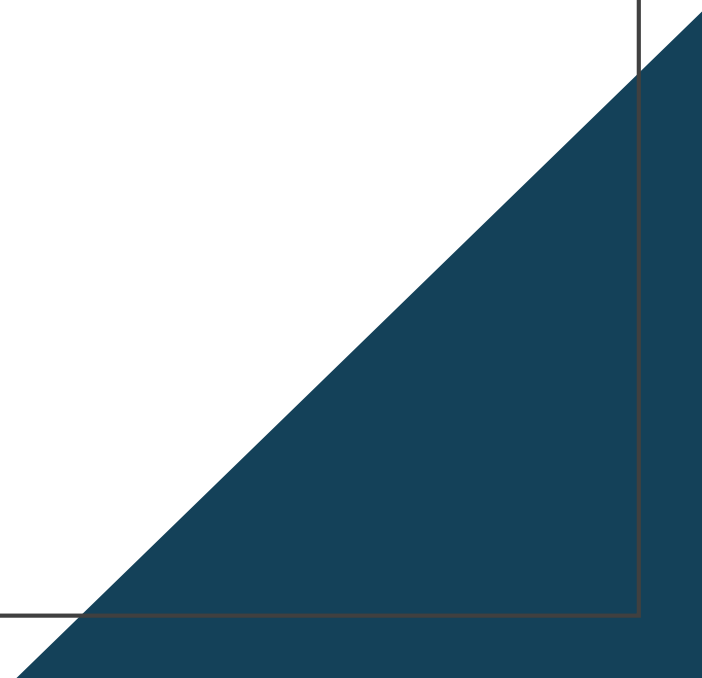
*COPIL n°2 Schéma Directeur des Réseaux de
Chaleur et de Froid*



Atelier Stratégie

Jeudi 20 mai 2021

Animateurs : Gaëlle Vaugeois & Fabrice Buzio



SDRCF : Stratégie

- I. Densification et mutation des immeubles non équipés de chaudières collectives
- II. Extensions
- III. les RCU d'Annecy ont-ils vocation à innover ?

I. – Densification et mutation des immeubles non équipés de chaudières collectives

Pourquoi densifier les réseaux de chaleur ?

Contexte :

- une tendance de l'évolution de la tarification de l'abonnement de plus en plus en lien avec les consommations réelles,
- des consommations en diminution en lien avec,
 - Les hivers moins rigoureux,
 - Une progression des programmes d'isolation des copropriétés et ensembles de logements sociaux.

-> Pour ne pas affaiblir l'équilibre économique des réseaux de chaleur ou augmenter le prix aux abonnés, un système de compensation doit être mis en place : la densification des réseaux de chaleur

- Investissement limité
- Subventions ADEME

Les outils

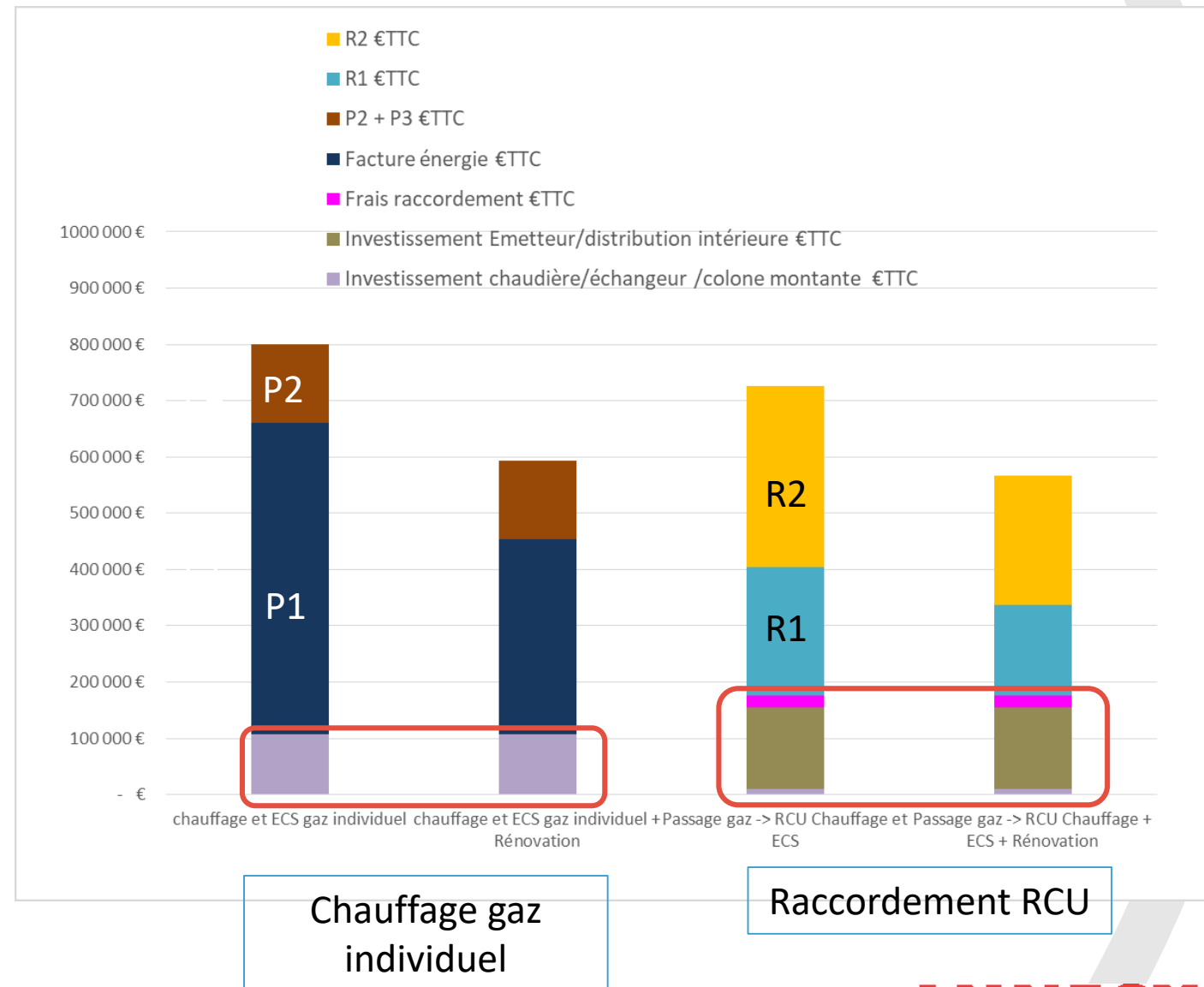
- Commercialisation spécifique à mettre en place pour aller chercher de nouveaux abonnés selon les équipements en place :
 - Immeubles déjà équipés d'une chaudière collective
 - Immeubles équipés de chaudières individuelles
 - Immeubles chauffés à l'électricité
- Autre ?

Les arguments pour un abonné potentiel

Ci contre : comparaison du **coût global de la chaleur** sur 20 ans entre :

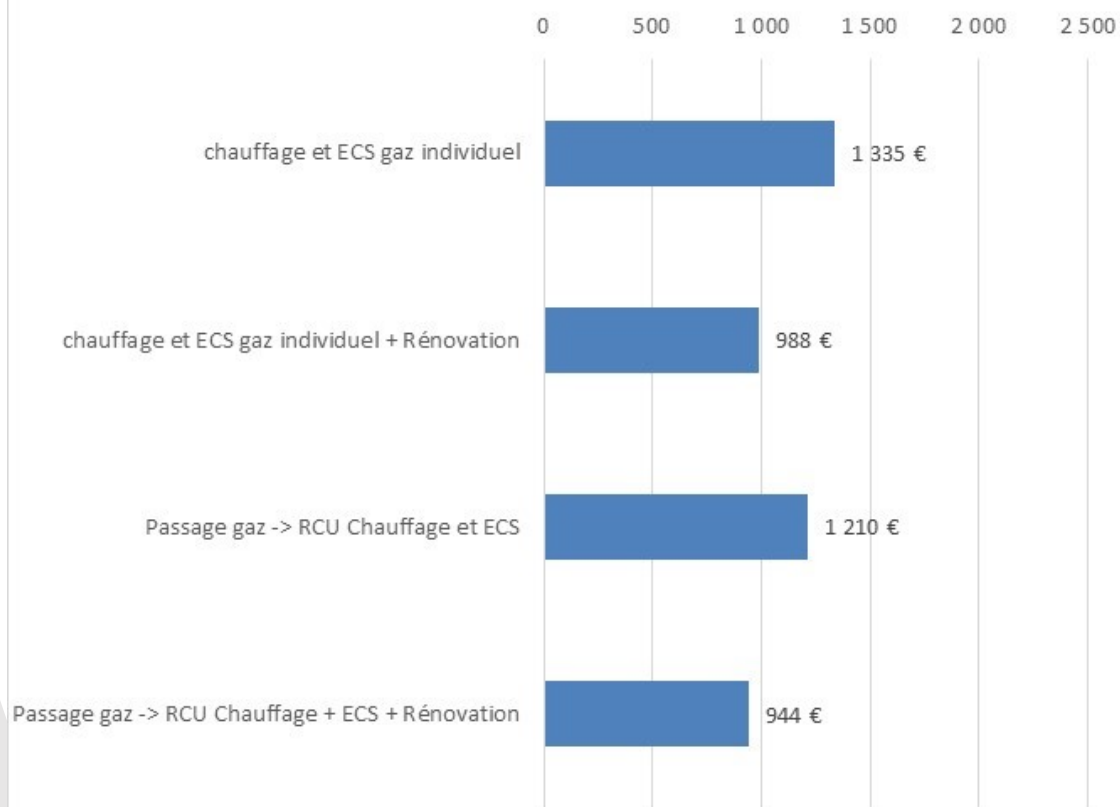
- Un immeuble de 30 logements chauffé au gaz avant et après rénovation
- Le même immeuble chauffé au réseau de chaleur
 - Après travaux nécessaires soit pour le changement de chaudière, soit pour le raccordement (*en rouge*) soit :
 - une sous-station
 - une distribution hydraulique dans les parties communes
 - un module thermique par appartement
 - Avant et après rénovation

➔ *La conclusion est la même pour un immeuble chauffé à l'électricité (en intégrant l'investissement nécessaire pour une distribution hydraulique dans les logements)*

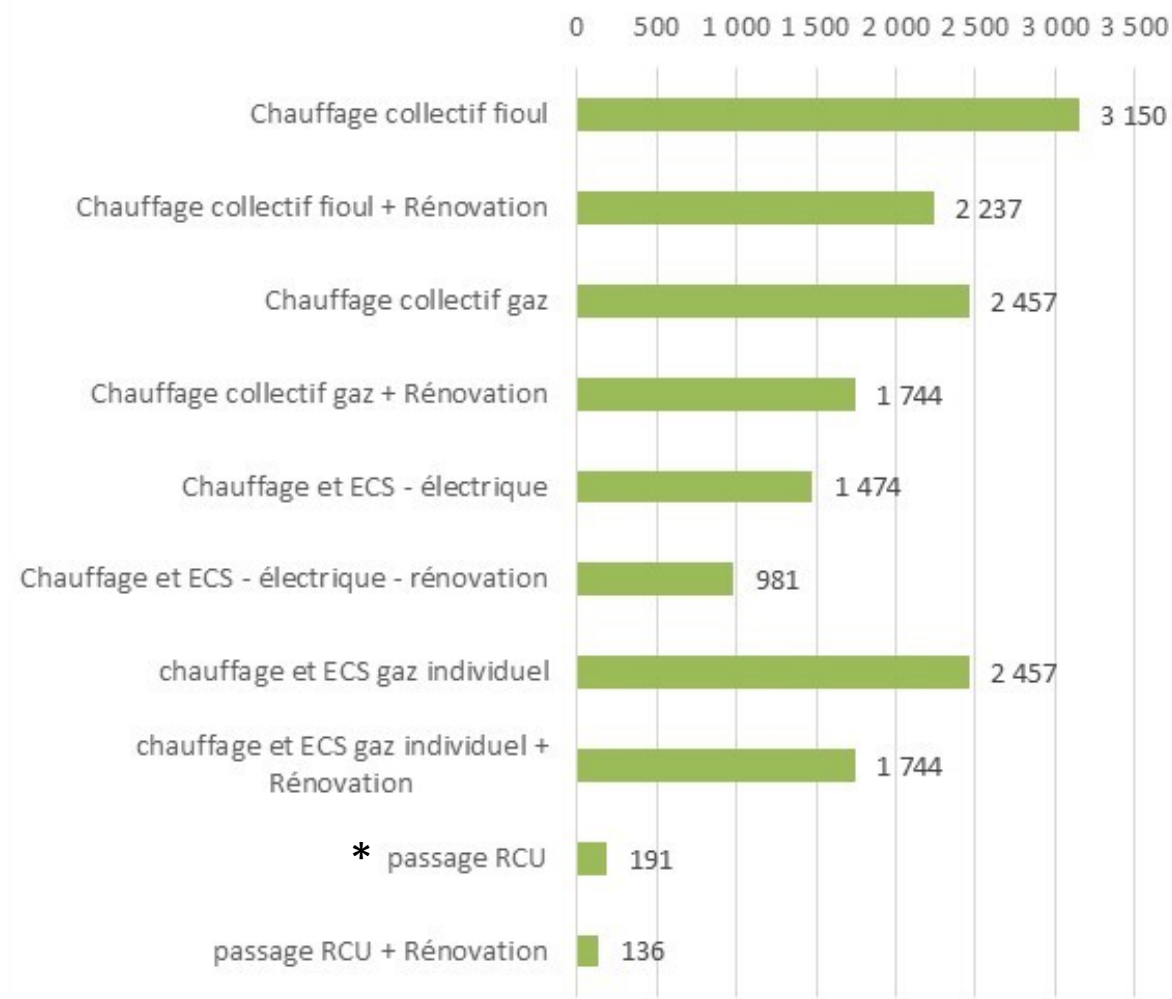


Les arguments pour un abonné potentiel

Facture énergie+investissement production chaleur
rammenée sur 1an pour 1 logement (référence gaz) -
€TTC



Emission C02 sur 1 an - 1 logement (kgC02/an)



* à partir du contenu Carbone du RCU de Novel

I. – Densification et mutation des immeubles non équipés de chaudières collectives

Vos propositions d'actions



- Démarche prioritaire à mener auprès des bailleurs dont les modes de décision sont plus simples et qui peuvent imposer les décisions aux locataires

- Argumentaire à développer vers copros qui doivent accepter de passer d'un système de chauffage collectif à un chauffage individuel + travaux lourds

- S'appuyer sur j'écorénove pour réfléchir à la collectivisation du chauffage en même temps que l'isolation extérieure (raccordement par la façade ?). Dans ce cas, les copropriétés ont une réflexion globale et il apparaît plus simple de les faire réfléchir à un changement de mode de chauffage à ce moment-là

- Lyon : accompagnement à la rénovation : bonus si passage au RCU en même temps que l'isolation

- feqzsfdc

- feqzsfdc

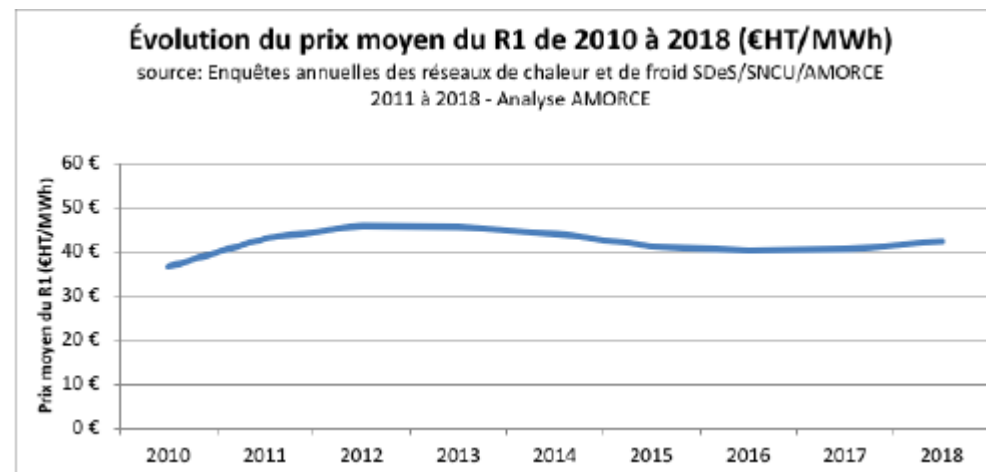
- feqzsfdc

II. – Etendre les réseau de chaleur

Etendre les réseaux de chaleur

Pourquoi étendre les réseaux de chaleur de la Ville d'Annecy ?

- RCU :
 - 1^{er} vecteur de déploiement des ENR
 - Contenu carbone en constante diminution avec une valeur moyenne nationale de 0,107 kg / kWh (à comparer au gaz 0,234 kg / kWh)
 - Impact sur la qualité de l'air
- Pour atteindre les objectifs de la loi de Transition énergétique pour la croissance verte (2015) : nécessité de x 5 les réseaux de chaleur d'ici 2030
- Maîtrise du coût dans la durée



Présentation des scenarii d'extensions

RCU de Seynod

En rouge : les secteurs à enjeu de consommation à proximité du réseau existant

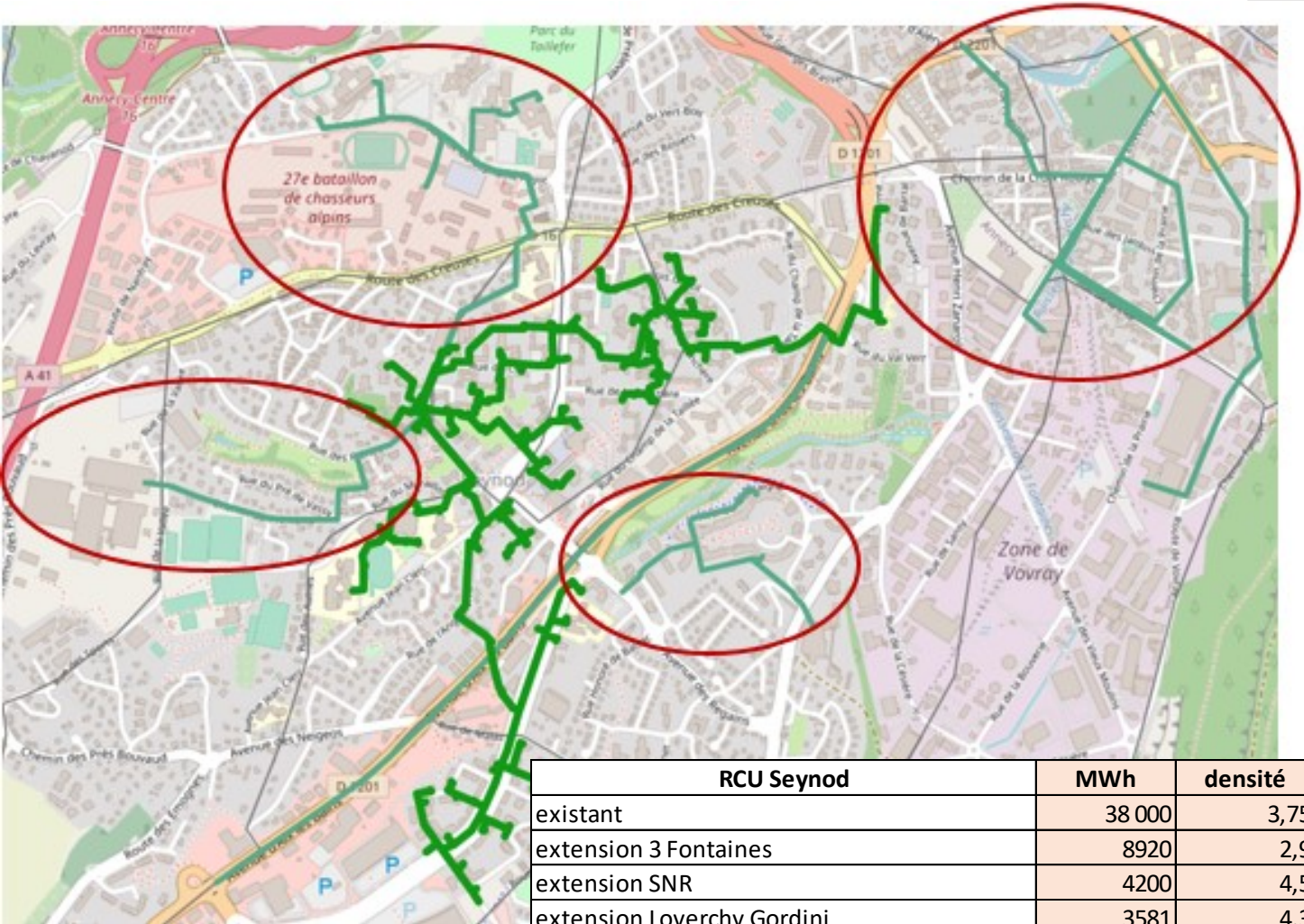
- Enjeu autour de la production de chaleur
- Maintien de la chaleur fatale à quel niveau ?
 - Quelle autre source ENR ?
 - Quels terrains pour implanter de nouveaux sites de production ?

Anticipation du développement de l'avenue d'Aix les Bains par la création d'un réseau structurant ?

Remise en service de la 2è chaufferie « Barral » ?

Site SNR6NTN à raccorder à partir de la chaufferie centrale ou du réseau du SILA ?

Utilisation de la chaufferie des chasseurs alpins en appoint ? Ilotage ?

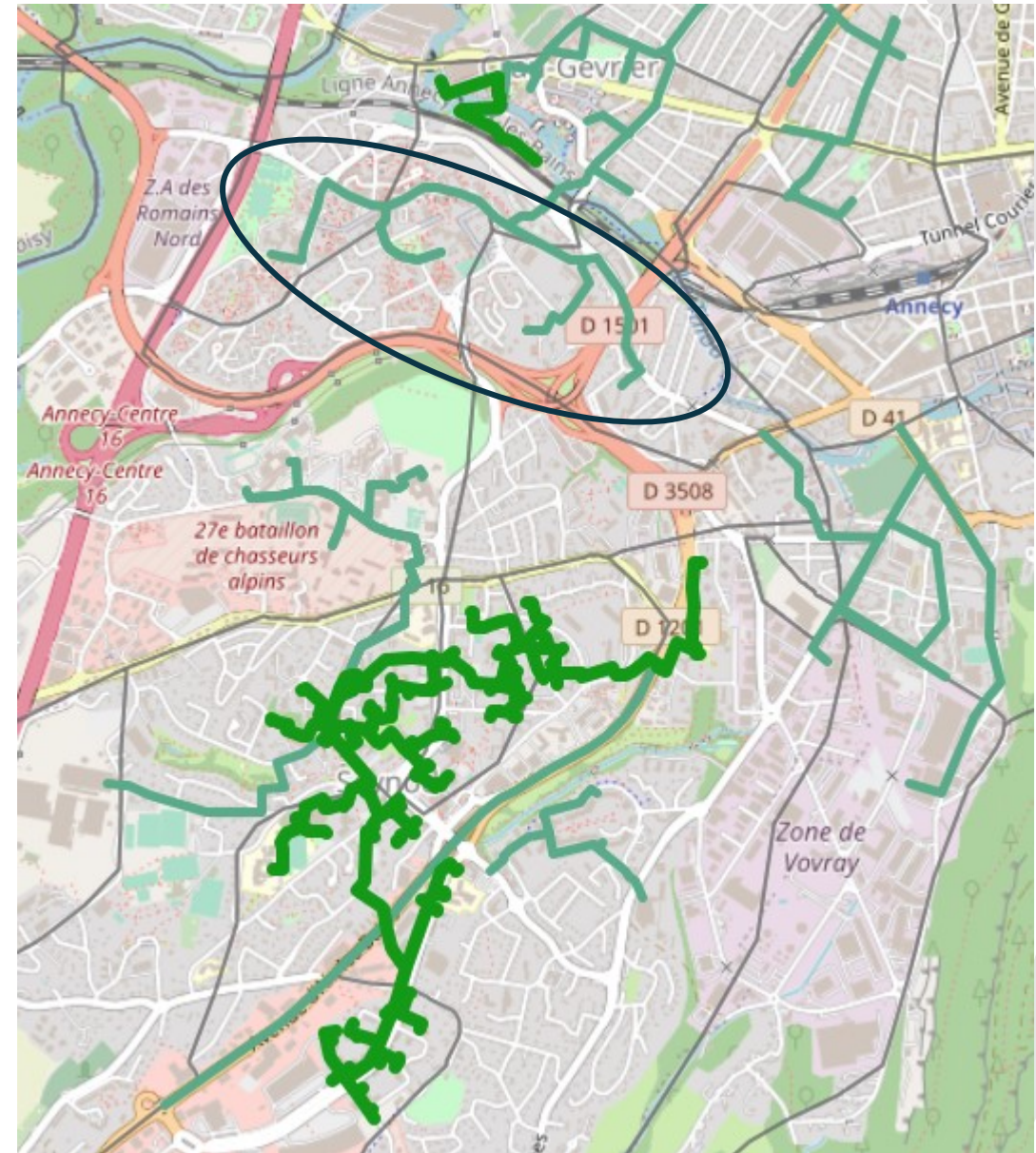


RCU Seynod	MWh	densité
existant	38 000	3,75
extension 3 Fontaines	8920	2,9
extension SNR	4200	4,5
extension Loverchy Gordini	3581	4,3
extension vers 27è BCA	10 612	5,5
Total des extensions	27 313	
Total existant + extensions	65 313	

RCU de Seynod (suite)

Élargissement du périmètre vers le Nord

- zone (en noir) située entre voie rapide et voie ferrée à rattacher au RCU de Seynod pour la prochaine DSP ?
- Pour ce secteur : voie rapide plus facile à traverser pour rejoindre Seynod que la voie ferrée pour rejoindre « Cran Gevrier » ?



RCU Novel

Quelles extensions selon

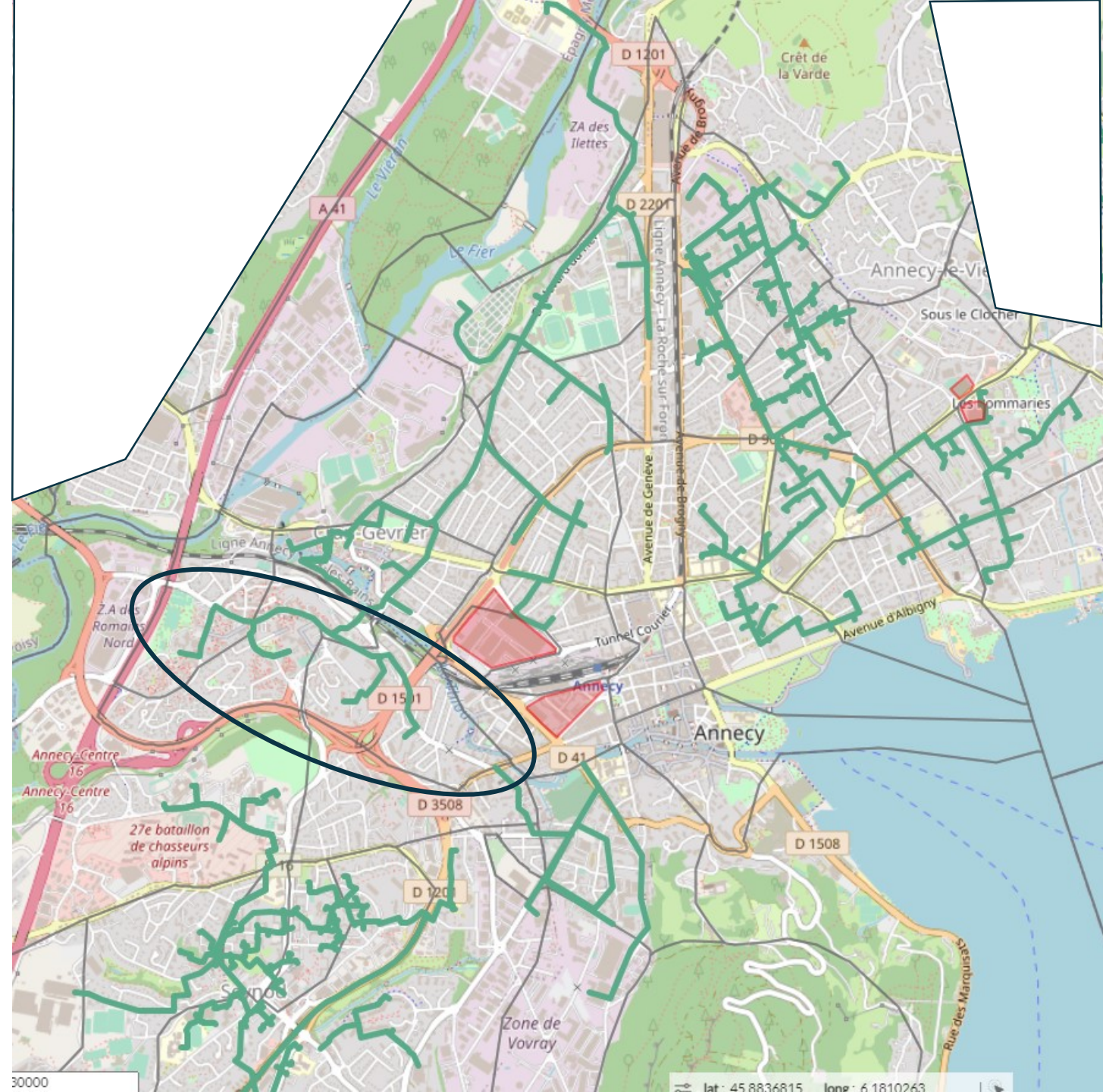
- Capacité des équipements en place et du réseau
 - Taux de couverture minimum à maintenir afin de garder le bénéfice d'une TVA réduite
- les projets d'aménagement en cours et la volonté de les raccorder rapidement (ECA, Peugeot, ...)

RCU Novel	MWh	densité
existant	44 400	5,9
extension SE	34 076	8,2
extension NE	732	0,9
extension Sud dans périmètre DSP	6 727	4,9
extension Sud hors périmètre DSP	24 303	8,1
Total des extensions	65 838	
Total existant + extensions	110 238	



À l'échelle de la Ville d'Annecy

- À long terme : interconnexion possible de l'ensemble des réseaux représentés sur la carte ?
 - stratégie d'implantation des sites de production à adapter avec cette vision
- Pour le bois énergie : Favoriser les chaufferies à proximité des axes routiers pour limiter la circulation des camions en ville. Par exemple
 - secteur de la gare, zone de rénovation urbaine importante à venir
 - Entrée de Seynod le long de l'avenue d'Aix les Bains
 - Sud de Novel ?



II. – Extensions

Vos retours sur ces pistes (contraintes techniques, réglementaires, ...)



- Attention pour biomasse : circulation des camions à limiter

- Attention entre Seynod et réseau centre : altimétrie différente (150 à 200m ?)

- Réfléchir les besoins en foncier pour nouvel équipement de production à Seynod permettant des évolutions futures
- Au plus près des sites de consommations

- Solution d'ilotage à développer ? Pourrait régler certains problèmes de foncier en récupérant les sites des chaufferies existantes de grosses copros

- Quel périmètre et quelle durée de la future DSP de Seynod
- Périmètre : actuel ou intégrant des zones au Nord ? : durée plus longue si investissement plus élevé
- + évolutivité des centrales de production à prévoir

- Comment anticiper avec une vision de moyenne terme et en même temps répondre vite aux projets d'aménagement ?
- Peugeot ou Seynod = même temporalité = demain !

- Effet d'échelle à trouver ou retrouver : voir grand

III. – RCU et innovation

III. – les technologies ENR&R dans les RCU PRODUCTION

Des exemples : solaire thermique

*Châteaubriant : 2200m² de capteurs solaires
permettent de couvrir 3,5% d'un réseau dont les
besoins sont de 25GWh*

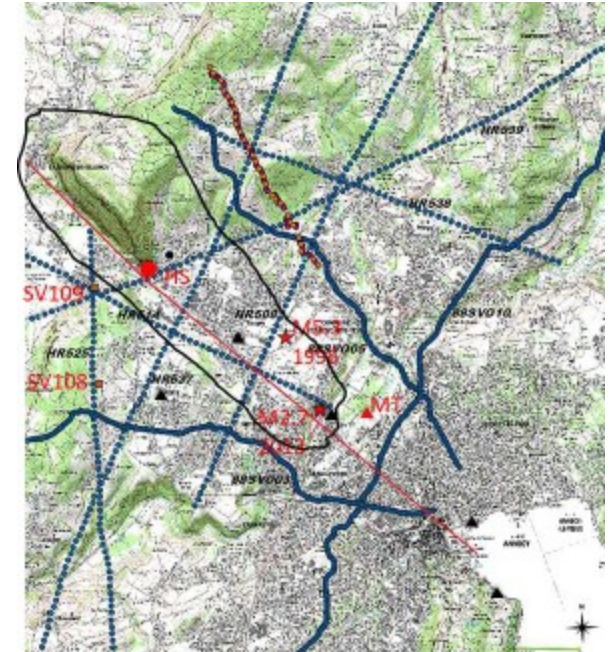


*Voreppe : 160m² de capteurs solaires
permettent de couvrir 4,5% d'un réseau
dont les besoins sont de 1,3 GWh*

III. – les technologies ENR&R dans les RCU

Des exemples : géothermie profonde

- Le territoire du GA reconnu comme ayant du potentiel sur le département 74
- Étude de préfaisabilité réalisée sur quantification et qualification de la ressource + étude des besoins de chaleur d'abonnés potentiels
 - Eau probable à 2km à 65°C
 - Mais faille active du Vuache à proximité directe de la zone d'étude
- Études de faisabilité approfondie nécessaire pour
 - la qualification du risque sismique et son acceptabilité
 - l'adéquation entre les besoins des abonnés et la ressource disponible



III. – les technologies ENR&R dans les RCU

Des exemples : stockage

- Pour les sources énergétiques qui produisent toute l'année (IUOM, data-centers, panneaux solaire)
- excédent de chaleur produit en été est stocké puis utilisé en période hivernale.
 - Inversement, on peut emmagasiner du froid en hiver pour rafraîchir des bâtiments en été.
- Le stockage peut se faire dans des silos d'eau, dans le sous-sol,
- Le stockage peut être journalier, hebdomadaire, inter-saisonnier

Cuve de stockage du réseau de chaleur de Brest de 1000m³, capacité de stockage : 17 MWh. 104GWh délivrés, 92% de la chaleur fournie par l'IUOM



*Cuve de stockage du réseau de chaleur de Borås (Suède)
2 chaudières au combustible solide de récupération de 20MW + 2 chaudières biomasse de 65MW + 2 turbines cogé 37MW électrique + récupération d'énergie sur eaux usées de 9MW + stockage de 37 000m³*

III. – les technologies ENR&R dans les RCU RESEAU

Les techniques d'optimisation d'un réseau de chaleur

- La réduction des températures retour
- La gestion des secondaires
- Réduction des pertes thermiques réseau
- Dimensionnement ajusté
- Prédiction de charge
- ...

III. – les technologies ENR&R dans les RCU

Vos pistes d'optimisation / innovations



- Solaire : Ville Annecy engagée pour éviter la consommation de terres arables

- Attention à ce que le solaire ne vienne pas en concurrence du bois. Attention à préserver les choix qui ont déjà été faits en terme ENR
 - Ne pas prévoir de solaire quand on a déjà une ENR ou R disponible l'été
- La question d'installation solaire d'envergure se pose-t-elle vraiment du fait du peu de foncier disponible sur Annecy ?

- Capacité solaire Enercimes (CEA)

- Intérêt de travailler sur les températures retour pour permettre la condensation par exemple
- Permet de valoriser les ENR qui fonctionnent à plus basse température
 - Exemple Alsace (Travail avec les abonnés)
 - Exemple Seynod :

- Approfondir études sur eau du lac et géothermie profonde ?

- Stockage journalier coût plus cher que ce que ça rapporte

ANNECY



MERCI