

J e u d i 0 4 m a i 2 0 2 1

Webinaire de retour d'expériences

« CHALEUR FATALE :
SYNERGIE COLLECTIVITES ET INDUSTRIE »

Retour d'expérience

Ouverture du webinaire



Jean-Luc SAUBLET
Directeur Régional Délégué





RÉPUBLIQUE
FRANÇAISE

*Liberté
Égalité
Fraternité*



Ad'Meet
un événement 100 %
digital

Webinaire chaleur fatale - 4 mai 2021

Synergies entre collectivités et industries

Introduction par **Jean-Luc SAUBLET**,

Directeur régional délégué ADEME Bourgogne-Franche-Comté

Introduction

- La récupération de chaleur fatale, soutenue par le Fonds chaleur depuis 2017 est un enjeu incontournable de la transition énergétique.
- [Etude ADEME](#) → Gisement de chaleur fatale de **4,5 TWh** en BFC
- Chaleur fatale des UVE = **22 % du mix énergétique** des réseaux de chaleur de Bourgogne-Franche-Comté en 2020
- **Objectif** : continuer de développer la chaleur renouvelable et de récupération au travers réseaux de chaleur, notamment grâce à la chaleur fatale industrielle

Chaleur fatale : Synergie Collectivités et Industries

Programme du webinaire

- 10h15 - 10h45** **Retours d'expérience Grand Besançon Métropole**
Antony JOLY, Directeur de la Maîtrise de l'Energie
- 10h45 - 11h15** **Retours d'expérience Ugitech-**
Jean-Paul TISSOT, Responsable du management de l'énergie
Marc EGLIN, Ingénieur Technico-Commercial
- 11h15 - 11h25** **Accompagnement de projets énergétiques en BFC**
Louison RISS, Ingénieur réseau de chaleur et chaleur fatale
- 11h25** **Clôture**

Retour d'expérience

Réseau de chauffage urbain de Planoise
et des Hauts-de-Chazal



Antony Joly
Directeur de la Maîtrise de l'Energie



Chauffage Urbain de Planoise et des Hauts du Chazal



Le Chauffage Urbain de Planoise et des Hauts du Chazal



Grand
Besançon
Métropole

Chauffage Urbain de Planoise et des Hauts du Chazal



Sommaire

1. Historique du réseau de chaleur
2. Description des installations
3. Chiffres essentiels
4. Gestion et exploitation du réseau
5. Les atouts du chauffage urbain
6. Des services nouveaux en développement
7. Opportunité en 2021
8. Un accompagnement global à faire connaître

Chauffage Urbain de Planoise et des Hauts du Chazal



1. Historique du réseau

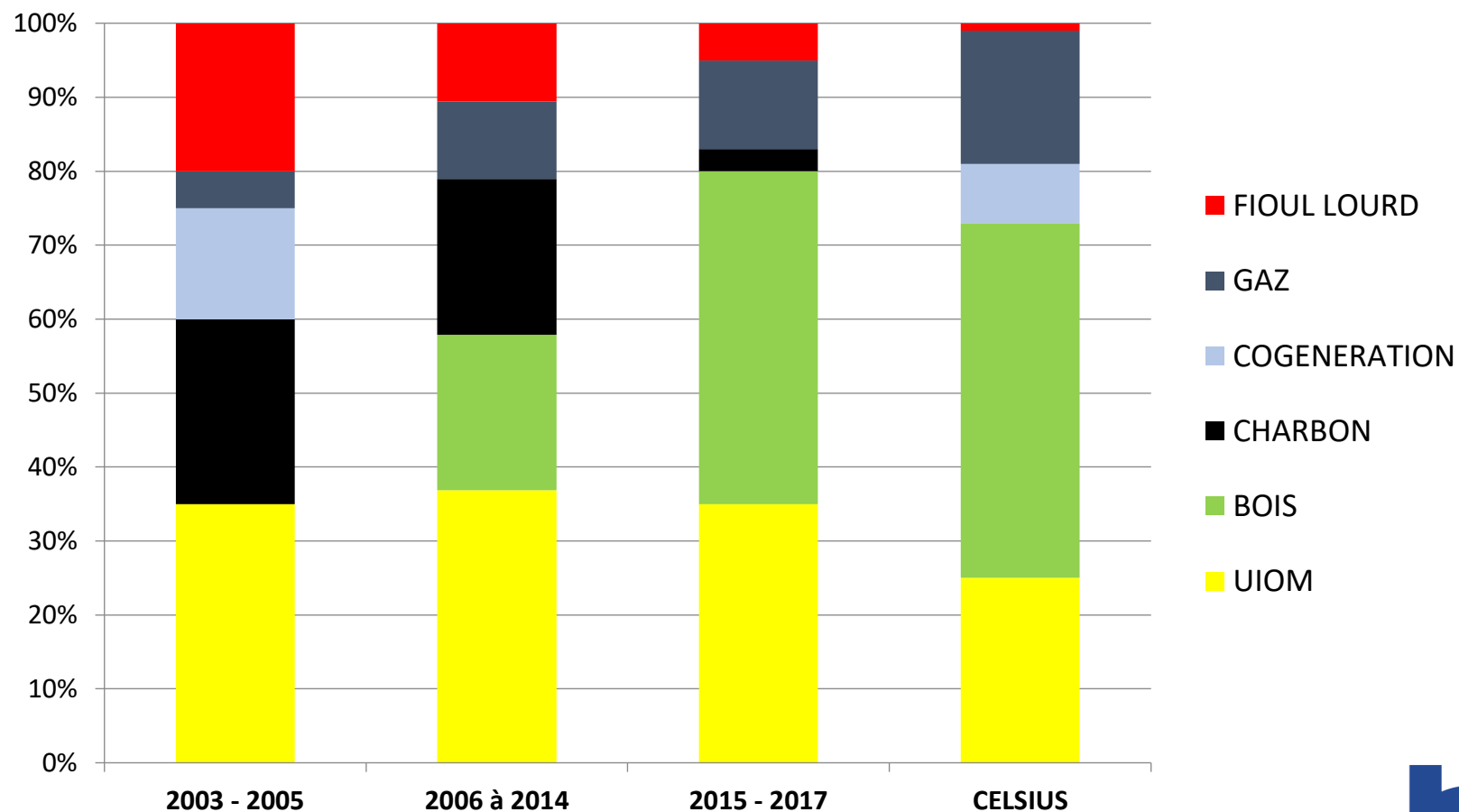
- **1967** : Décision de construire une UIOM et un réseau de galeries techniques pour le nouveau quartier de Planoise avec un réseau de chaleur
- **1968** : mise en service du réseau
- **1983**: Chaudière charbon
- **1994** : première cogénération gaz
- **2006** : Ajout d'une chaufferie bois G6 de 6 MW et arrêt turbine
- **2015** : mise en service nouvelle chaufferie bois – gaz (35 MW au total)
- **2017** : mise au chômage de la chaudière charbon
- **2018** : mise en service de la cogénération portée par ENGIE RESEAUX
- **2019** : modernisation de la ligne d'incinération du SYBERT par Valaxion

Chauffage Urbain de Planoise et des Hauts du Chazal



1. Historique du réseau

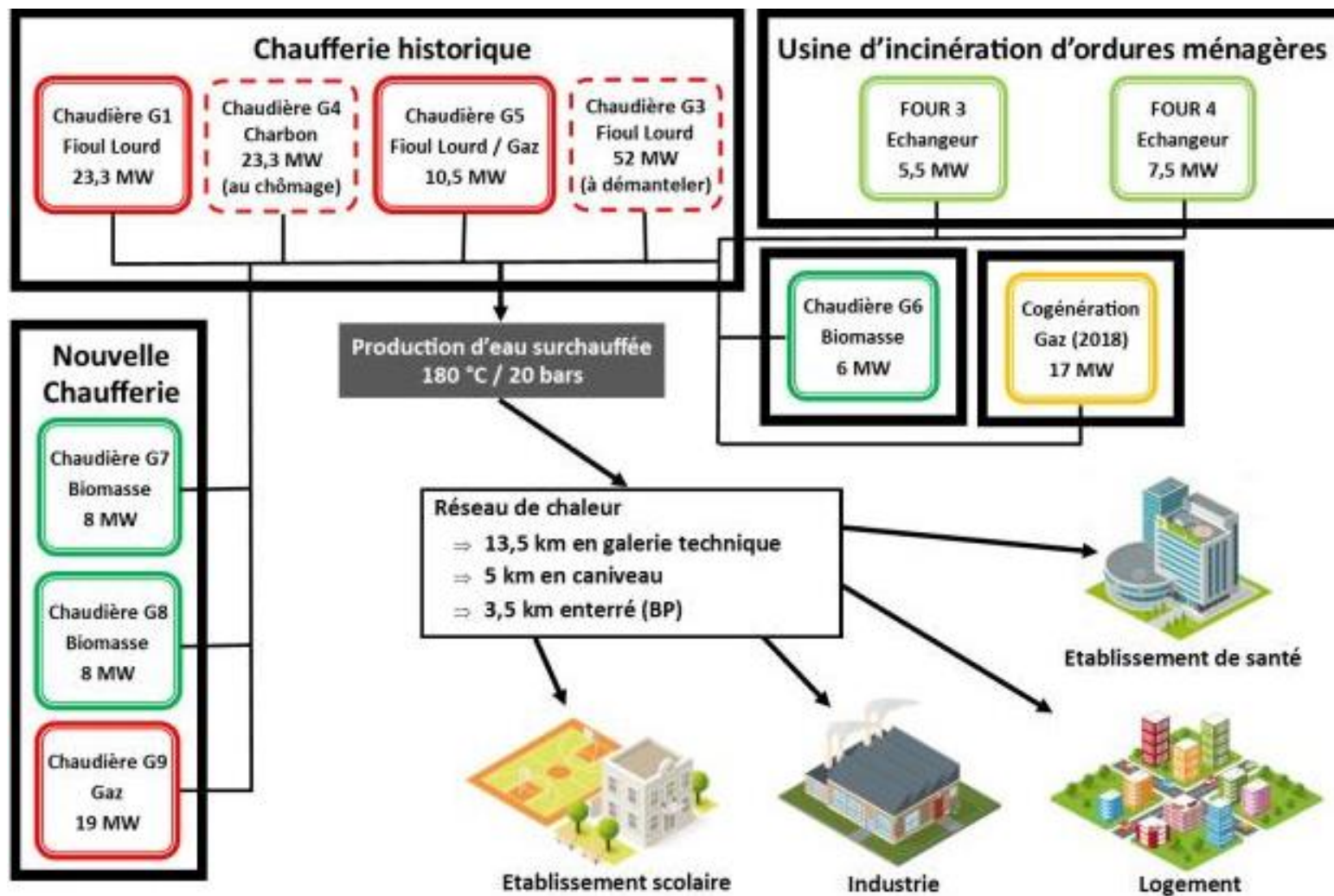
Evolution du mix énergétique de 2003 à aujourd'hui



Chauffage Urbain de Planoise et des Hauts du Chazal



2. Les installations

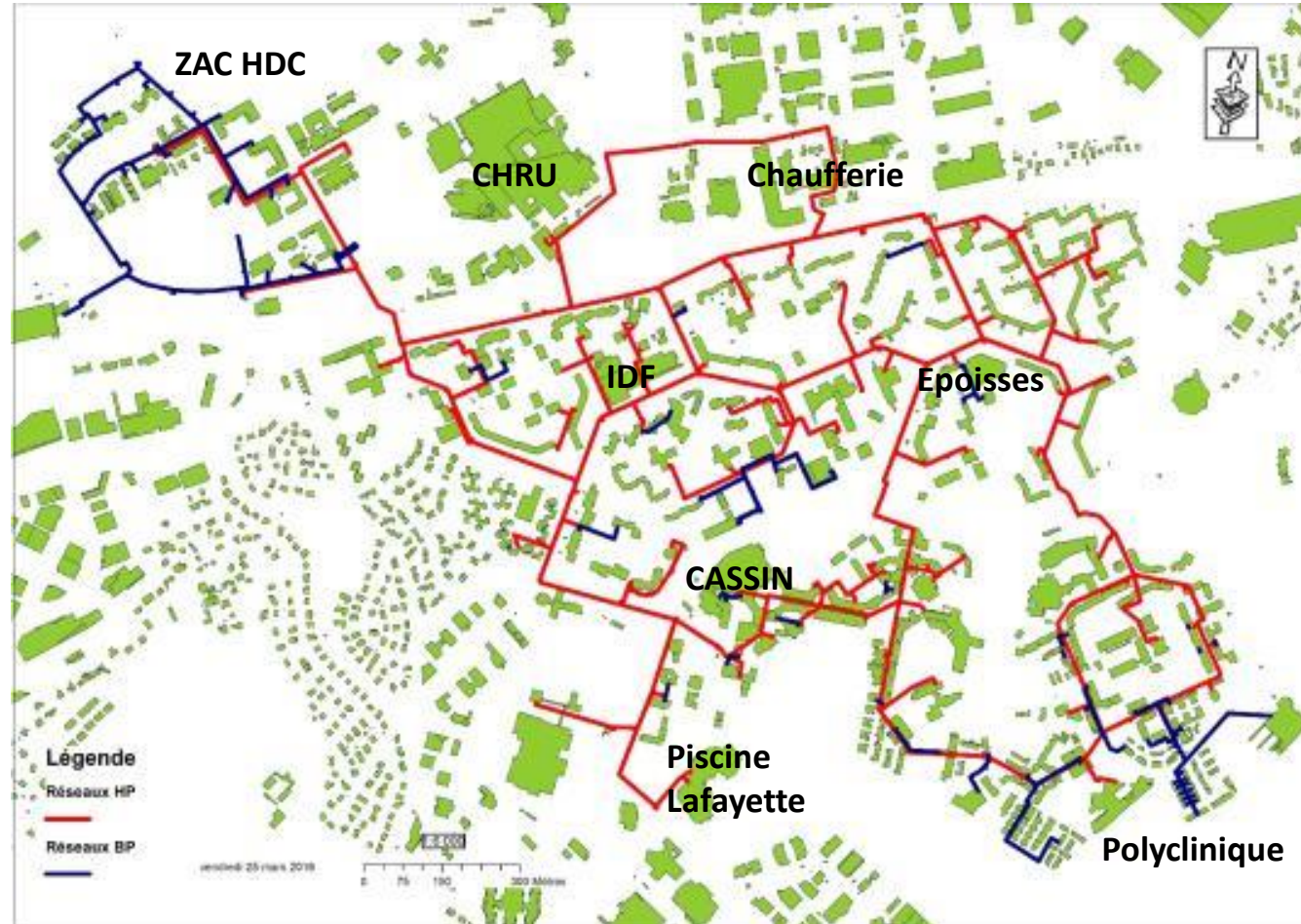


Chauffage Urbain de Planoise et des Hauts du Chazal



2. Les installations

Plan général du réseau de chaleur

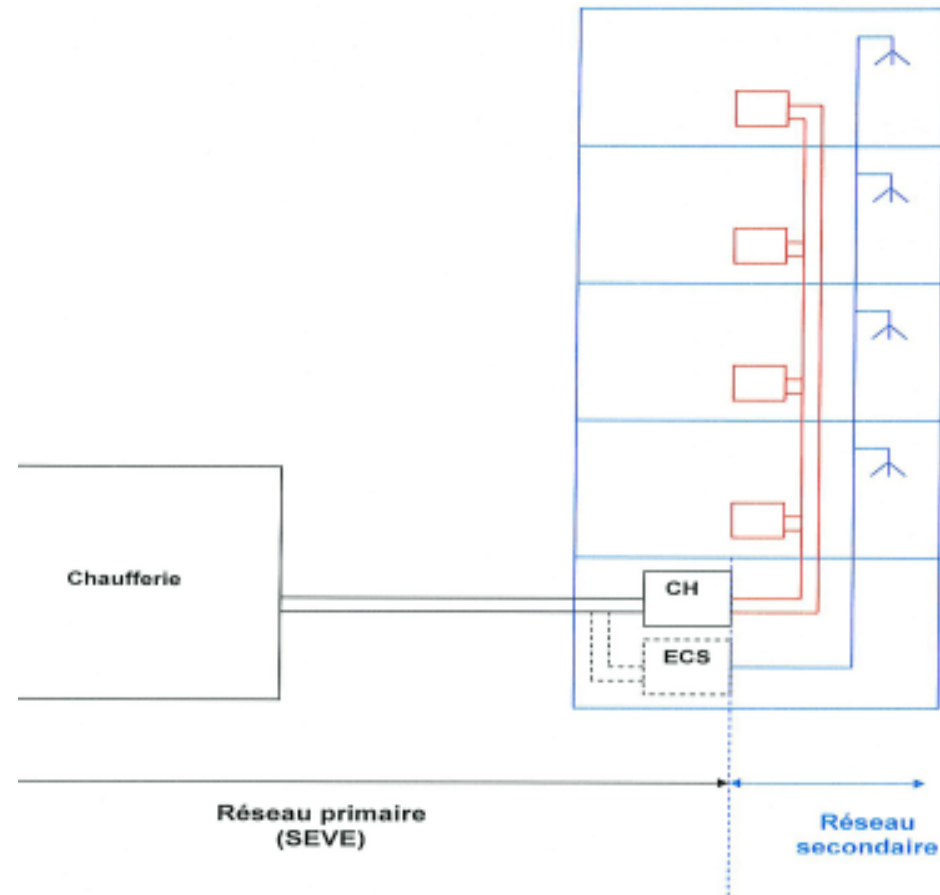
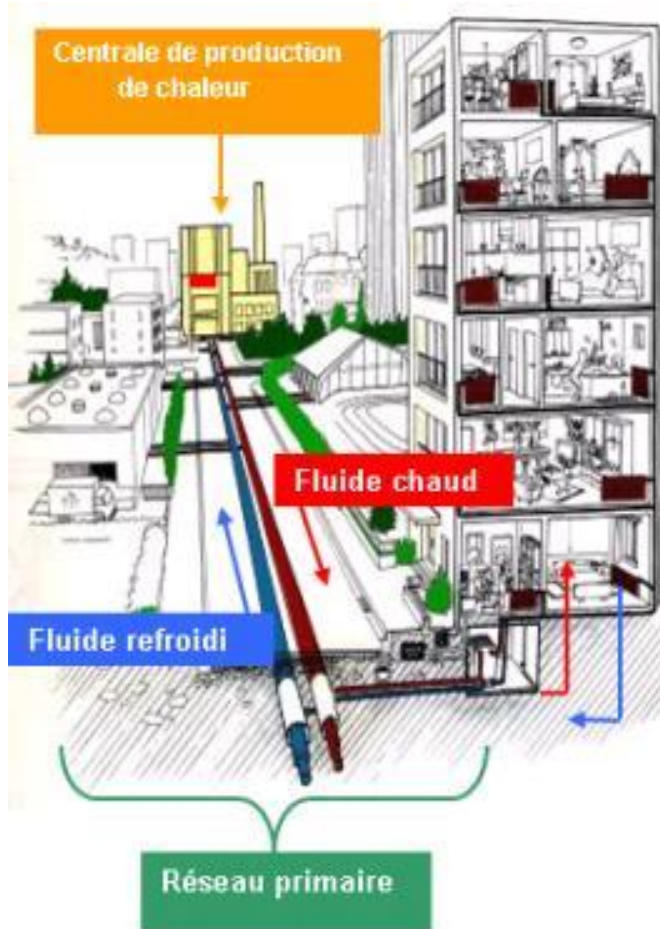


Chauffage Urbain de Planoise et des Hauts du Chazal



2. Les installations

Les limites de prestation du réseau de chaleur



Chauffage Urbain de Planoise et des Hauts du Chazal



3. Chiffres essentiels

- 200 abonnés – 150 sous stations
 - Environ 21 000 habitants (8 600 logements)
 - Etablissements publics et privés (hôpitaux, lycées, collèges, écoles, entreprises...)
- ⇒ soit 15 000 équivalent logements desservis
- 140 000 MWh/an distribués
 - 22 km de réseaux dont 13 en galeries techniques
 - Env 9 M€ de CA par an
 - 30 à 35 000 tonnes de bois local utilisés
 - 15 000 à 20 000 tonnes de CO2 évitées grâce aux ENR-R

Chauffage Urbain de Planoise et des Hauts du Chazal



4. Gestion et Exploitation

Les Tarifs

	SCENARIOS	2 fours	1 four tvx 12 mois	1 four tvx 6 mois	four 4
R1 mixte	€ HT / MWh	30,73	31,04	31,75	30,46
R11	€ HT / MWh	2,5	2,5	2,5	2,5
R1	€ HT / MWh	33,23	33,54	34,25	32,96

Variation maximale du R1 de 4 %

R22	€ HT / kW	17,43
R23	€ HT / kW	7,08
R25*	€ HT / kW	15,00
R2	€ HT / kW	39,51

Chauffage Urbain de Planoise et des Hauts du Chazal



5. Les atouts du chauffage urbain

- **Une fourniture sécurisée**

- ✓ Redondance des moyens de production
- ✓ Maillage du réseau

- **Un prix stable et maîtrisé**

- ✓ Mixité et équilibre consommation/abonnement
- ✓ Base UVE à 30% et Bois à 50%
- ✓ TVA à 5,5%

Prix moyen 2019 /MWh	RCU Planoise	Gaz (CGDD juin 2020)
Profil résidentiel (TTC)	67 €	82€
Entreprises (HT)	Environ 55 €	40 à 60 €

- **Un contenu carbone faible**

- ✓ Gaz naturel : 0,234 kg de CO₂ par kWh
- ✓ Réseau de chaleur : moyenne 0,089 kgCO₂ /kWh soit 2,6 fois moins
- ✓ Réseau de chaleur de Planoise: 0,073 kgCo₂/kWh soit 3,2 fois moins

=>Un contenu carbone du chauffage 3 fois moins élevé qu'avec un chauffage au gaz

Chauffage Urbain de Planoise et des Hauts du Chazal



5. Les atouts du chauffage urbain

- **Un avantage pour la construction de bâtiments**
 - ✓ RT 2012 : procédure dite « titre V » avec un contenu carbone certifié qui permet de permet d'obtenir un « bonus » sur la Consommation conventionnelle du bâtiment de 20%
 - ✓ RE 2020: en cours de définition avec une logique Analyse de cycle de vie du service de chauffage urbain
- **Un atout pour les certifications de produits (Analyse de cycle de vie et bilan carbone):**
 - ✓ Contenu CO2 à prendre en compte défini par arrêté ministériel annuel (dernier arrêté 12/10/2020) : impact CO2, 3 fois moindre que pour un produit
- **L'option maîtrise de l'énergie (OME):**
 - ✓ Contribution au fonds OME dans le prix de vente
 - ✓ Souscription : possibilité d'un bonus (ou malus) si baisse de la consommation d'énergie
- **Politique RSE:**
 - ✓ Une énergie favorable à l'emploi locale (environ 15 emplois dans la filière forêt)
 - ✓ Une énergie à un prix raisonnable pour le quartier priorité de la Ville et les équipements publics (dimension sociale)

Chauffage Urbain de Planoise et des Hauts du Chazal



6. Des services nouveaux en développement

- **Fourniture de froid et de chaud:**
 - ✓ Expérimentation avec l'hôpital: fourniture décentralisée, optimisation chaud- froid - ECS
 - ✓ Autre approche possible : machine à absorption où la chaleur du réseau fait du froid décentralisé
- **Des pistes à discuter avec les entreprises pour la prochaine DSP:**
 - ✓ Tarifs spécifiques entrepôts (hors gel)
- **Récupération de chaleur fatale:**
 - ✓ UVE et cogénération
 - ✓ Pas d'expérience avec abonnés jusqu'à présent (eau surchauffée, pas adaptée à des petits gisements)
 - ✓ Extensions du réseau en BP/BT: à étudier avec nouveaux abonnés potentiels (parc Lafayette, périmètre du futur Schéma Directeur...)

Chauffage Urbain de Planoise et des Hauts du Chazal



7. Opportunité en 2021 avec le coup de pouce de l'Etat

- **Aide Certificat d'économies d'énergie:**

- ✓ Fiche BAT-TH- 127 : raccordement à un réseau de chaleur (surface tertiaire chauffée)
- ✓ Coup de pouce:
 - ✓ arrêté du 14 mai 2020 (valable pour travaux engagés avant fin 2021)
 - ✓ Volume CEE multiplié par 3 (ou 4 pour le fioul)

Exemple:

bâtiment 6000m² - besoin 450 kW de puissance

Frais de raccordement forfaitaire : $450 \times 80 \text{ € /kW} = 36\ 000 \text{ €}$

CEE : 12 000 € avec bonus X 3 = 36 000€

=> frais de raccordement forfaitaire couvert à 100 %



8. Au-delà du RCU : une offre d'accompagnement complète

- Possibilité de diagnostic maîtrise de l'énergie
- Etudes de faisabilité pour l'utilisation des énergies renouvelables **(individuellement)**: en particulier photovoltaïque en autoconsommation

=>contact GBM – service Environnement

- **Appui au développement du photovoltaïque possibilité de mise en relation avec des tiers financeurs** : accompagnement en cours de construction
- **Freins:**
 - ✓ Difficultés à avoir un interlocuteur dans les entreprises
 - ✓ Temporalité des projets, concordance avec dispositifs de soutien

Chauffage Urbain de Planoise et des Hauts du Chazal



Merci de votre attention

Antony JOLY

Directeur de la Maîtrise de l'Énergie

antony.joly@besancon.fr

Tél : 03 81 41 53 90

2 rue Mégevand

25034 Besançon cedex

www.besancon.fr



**Grand
Besançon
Métropole**

Retour d'expérience

Récupération de chaleur fatale injection
sur le réseau de chaleur public



Jean-Paul TISSOT

Responsable du management de l'énergie



Récupération de chaleur

Webinaire de retour d'expérience sur la synergie collectivité et l'industrie sur la chaleur fatale



Ugitech

Member of Swiss Steel Group

Contenu

- 01** Ugitech et Ugine
- 02** Nos énergies en bref
- 03** La chaleur fatale à Ugitech
- 04** L'histoire du projet
- 05** Création et extension du réseau chaleur
- 06** Valorisation de chaleur fatale RC8
- 07** Facteurs clés de succès du projet

01

Ugitech et Ugine

Ugitech, une belle histoire depuis plus de 110 ans

Ugitech, une histoire qui débute à Ugine avec la houille blanche, énergie verte provenant des gorges de l'Arly.



Ugitech, spécialiste de produits longs en acier inoxydable

Siège – Ugine (73)

CA : 500 M€

Volumes : 157 KT
85% à l'international

1800 Collaborateurs :
Premier employeur
privé de Savoie

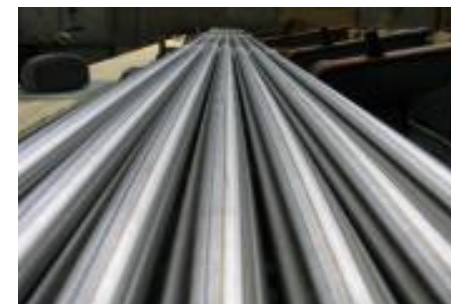
2eme producteur
mondial sur 45

3000 clients dans 80
pays

8 unités de
production en France,
Allemagne et Italie

Production et vente de
produits longs en acier
inoxydable

**barres, fils machine et fils
tréfilés** sont les trois principaux
produits de l'offre d'Ugitech,
avec 350 nuances d'Inox



120 000 Tonnes *



40 000 Tonnes *



24 000 Tonnes *

02

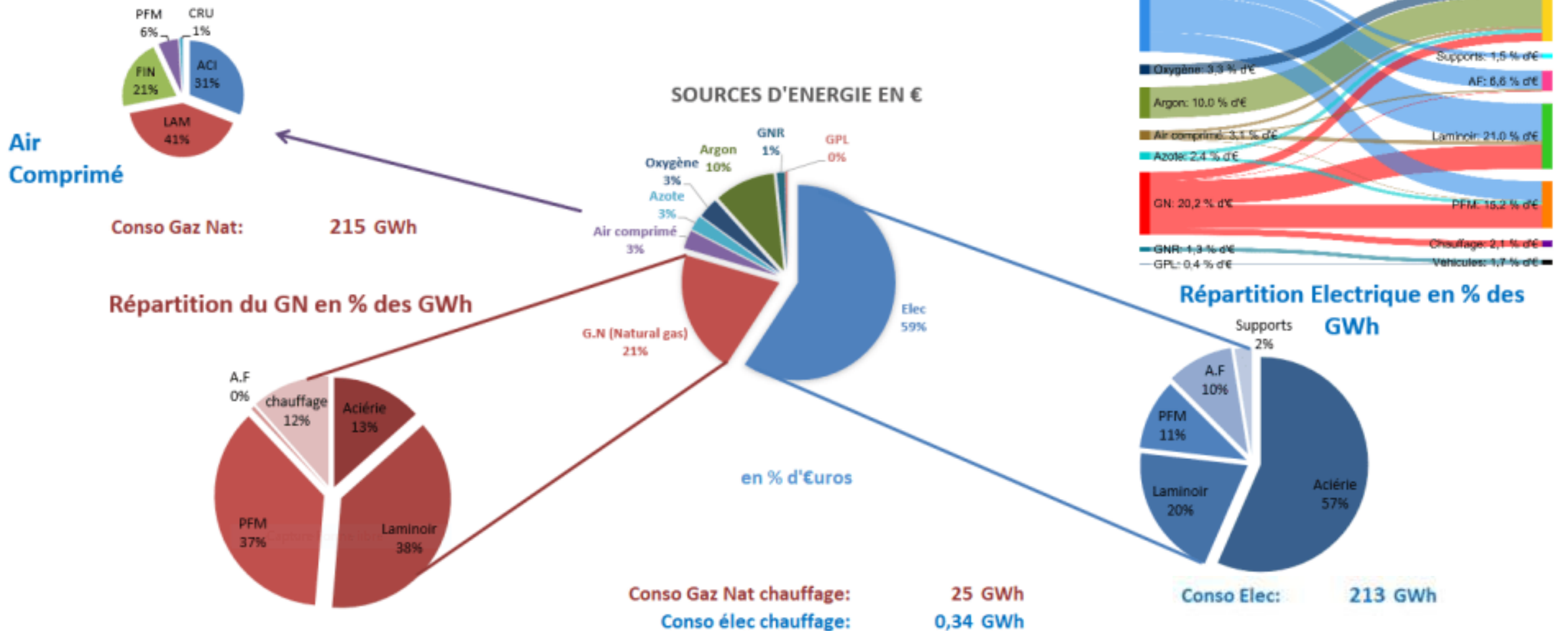
Nos énergies en bref

Une entreprise cherchant à minimiser en permanence son empreinte environnementale.

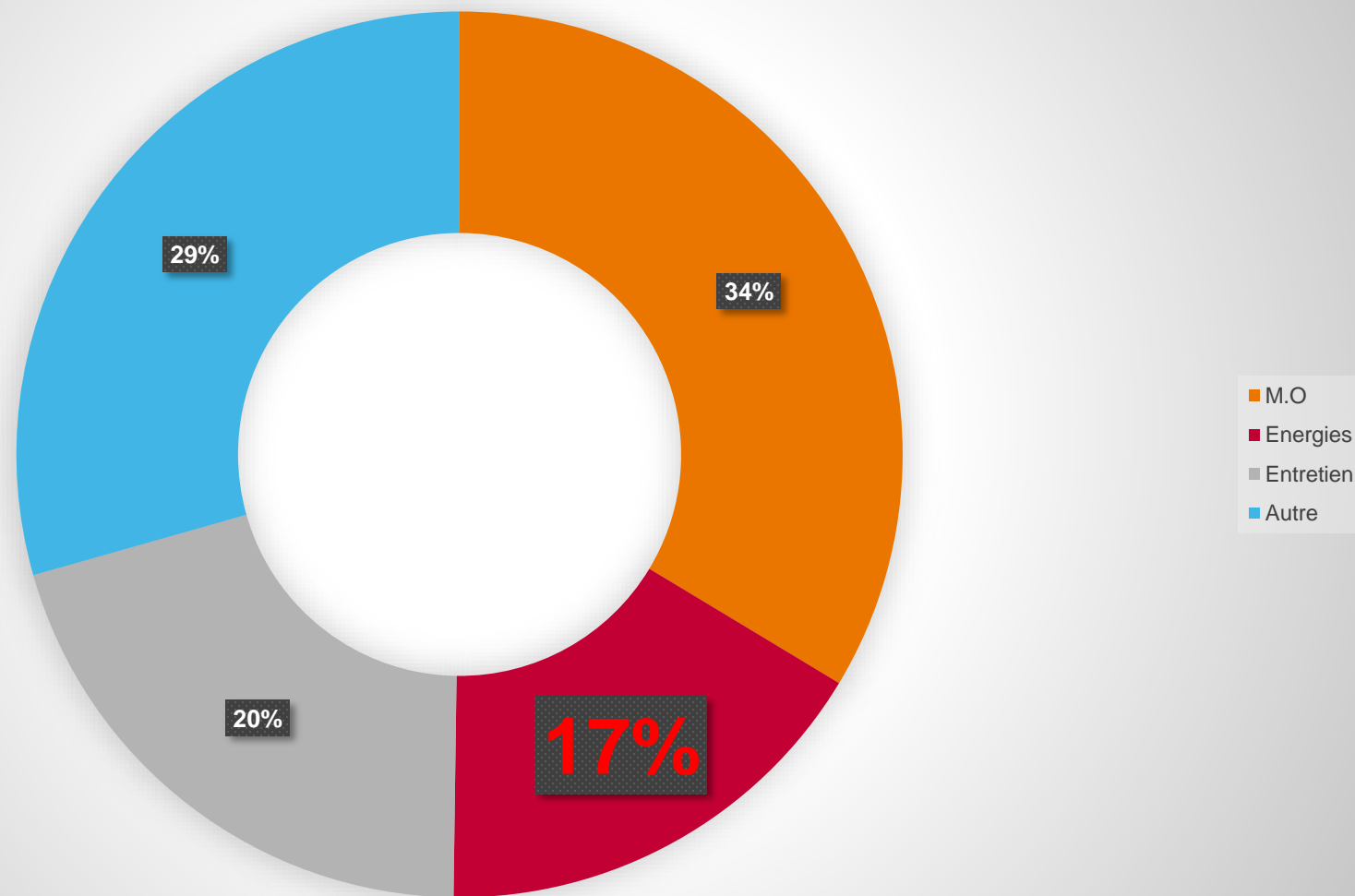
- 85% de la matière première issue de chutes recyclées
- 22 M€/an d'investissement dont 30% pour répondre à la réglementation
- 35 Ha dont 17 ha de surface couverte



Consommations 2020 – Répartition énergies



Répartition par rapport au cout de production



03

Chaleur fatale à Ugitech

La chaleur fatale à Ugitech

Des équipements déjà sourcés :

- Notre four de réchauffe en entrée du Laminoir :
Récupération de 400° pour réchauffer l'air de combustion.
- Des fours de traitement thermique de couronnes :
préchauffe dans le réfractaires des équipement de l'air de combustion
- Chaudière vapeur : préchauffe de l'eau d'appoint avec la chaleur de l'eau de purge



04

L'histoire du projet

L'histoire du projet

Naissance d'une idée
de création d'une
réseau chaleur de la
ville d'Ugine



2014

2016

Mise en service du
réseau chaleur



2017

Meilleur source
de chaleur



2018

Pré étude de
faisabilité four TT
RC8

2019

Subvention
récupération de
chaleur



2020

Avant projet
marie Ugine



Subvention
raccordement
au réseau

2021



Travaux de
raccordement

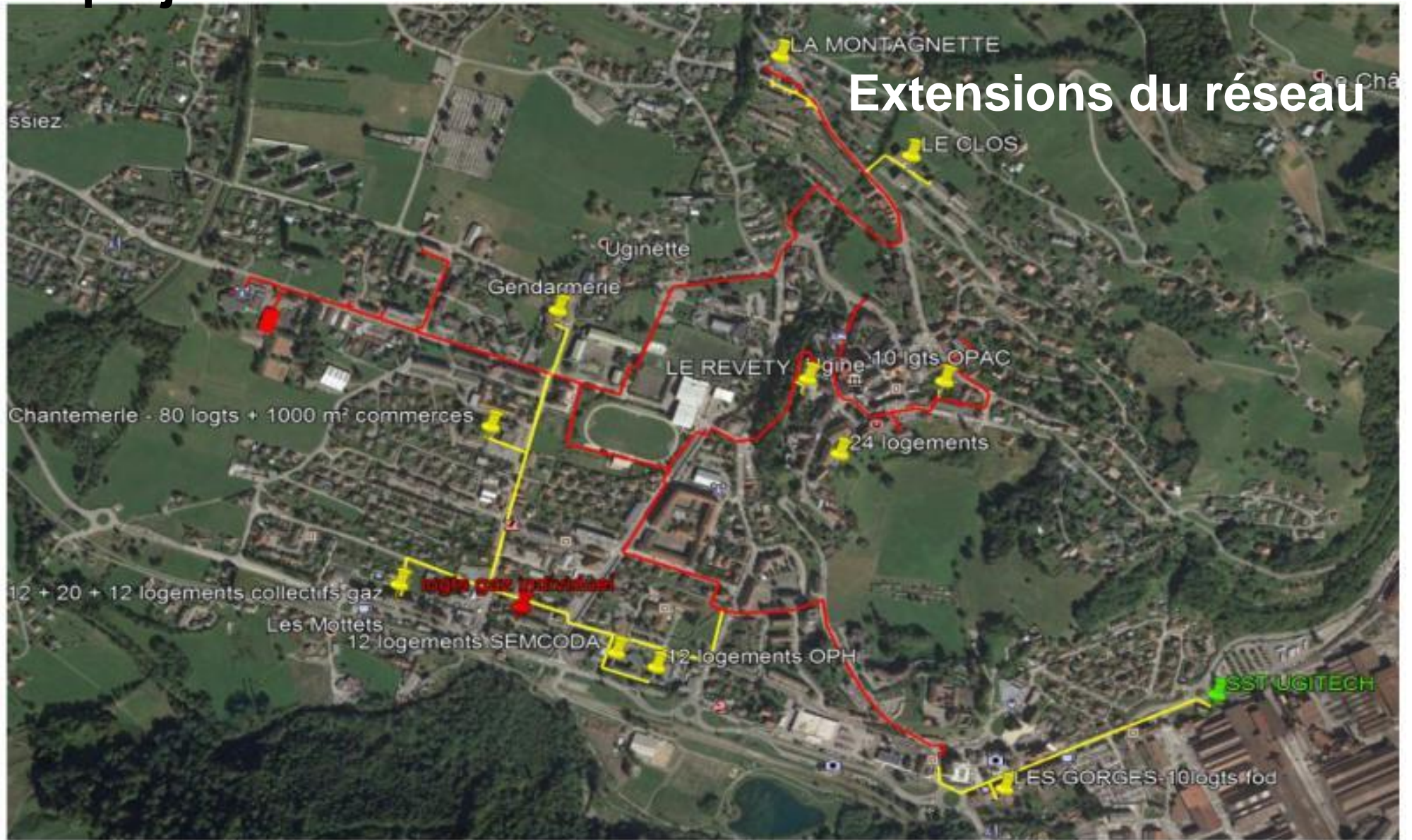
05

Création et extension du réseau chaleur

Création et extension du réseau chaleur



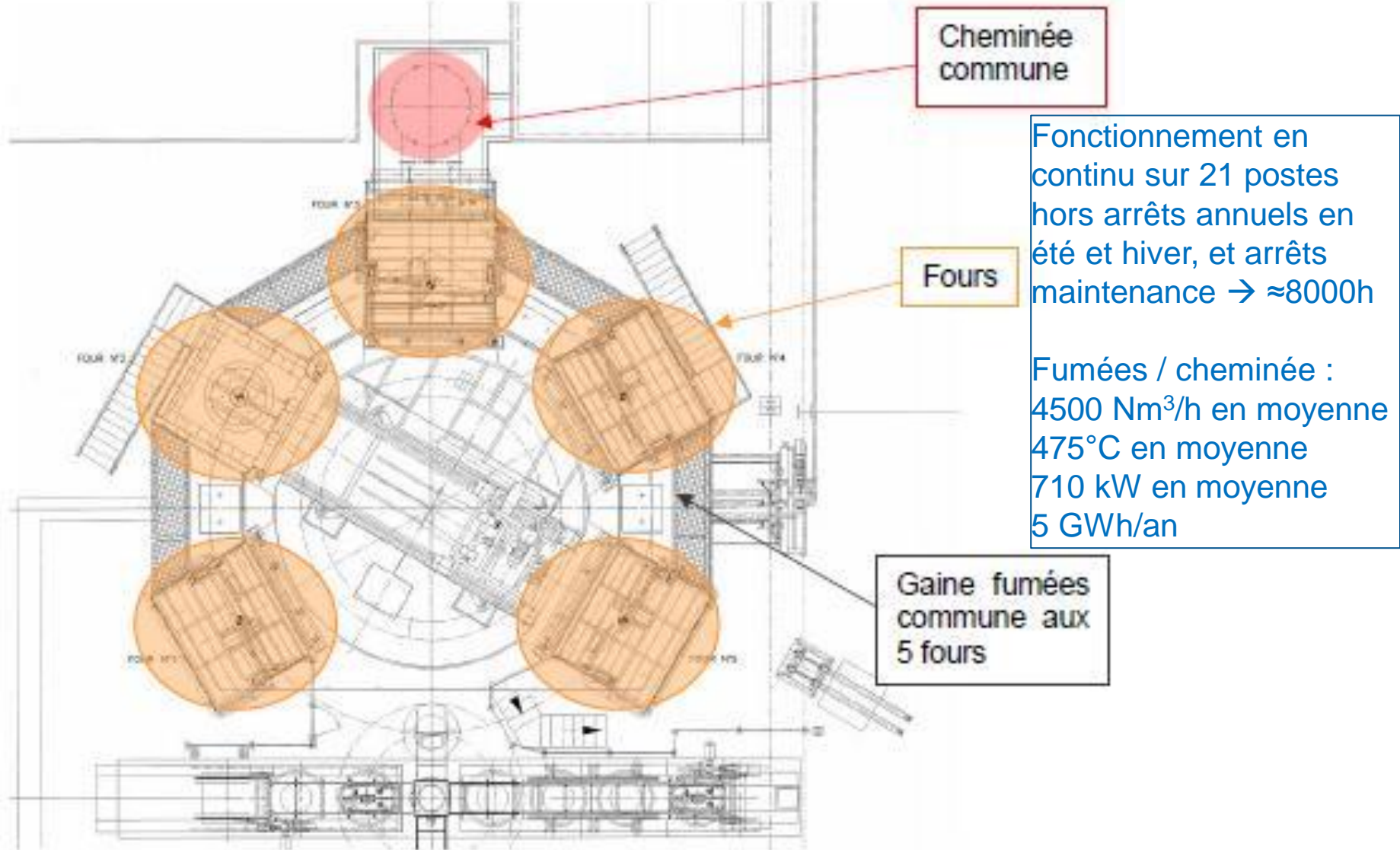
L'histoire du projet



06

Valorisation de chaleur fatale RC8

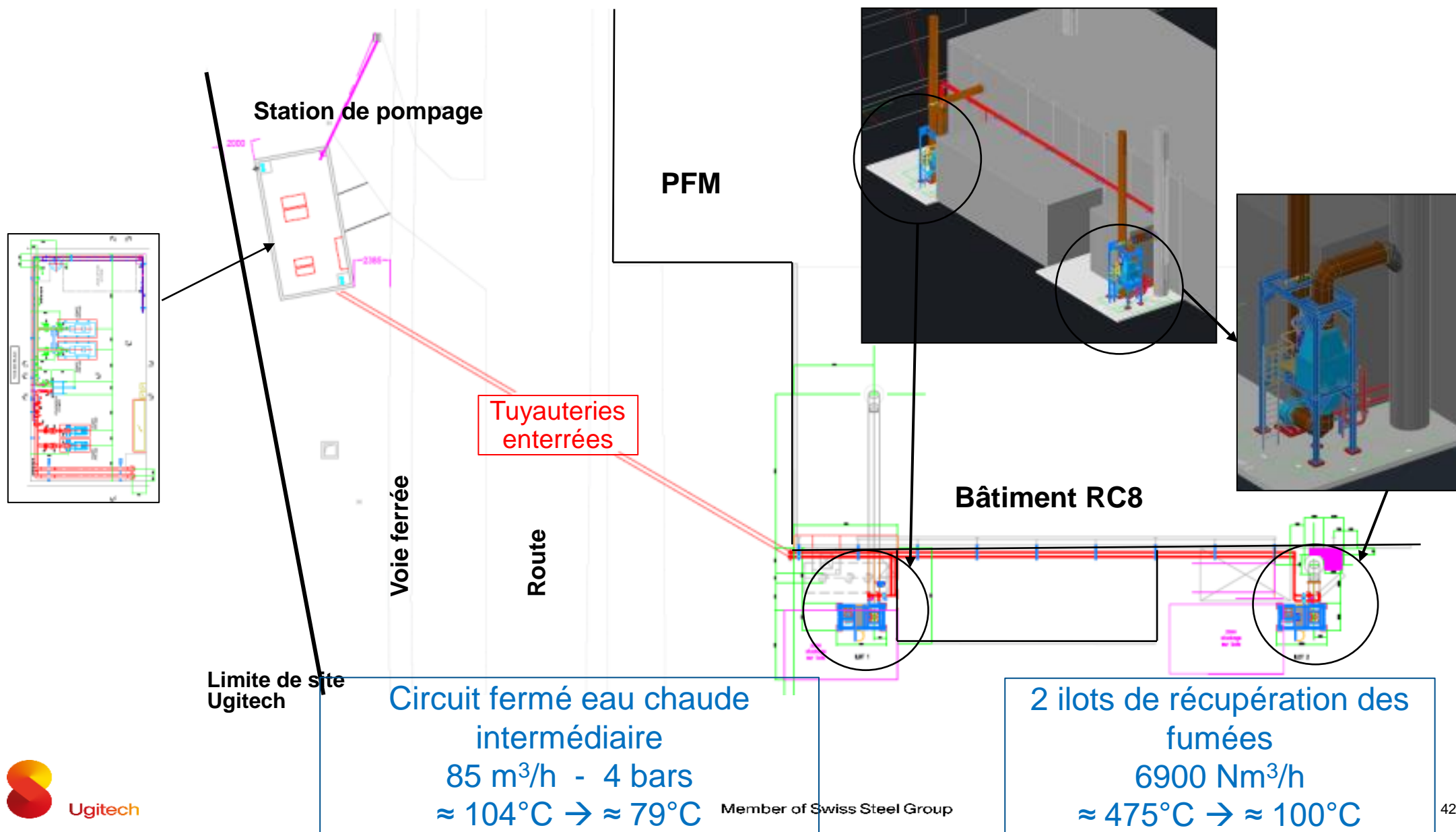
Récupération de la chaleur fatale RC8 : 2 cheminées communes



RECUPERATION DE LA CHALEUR FATALE DES FOURS RC8

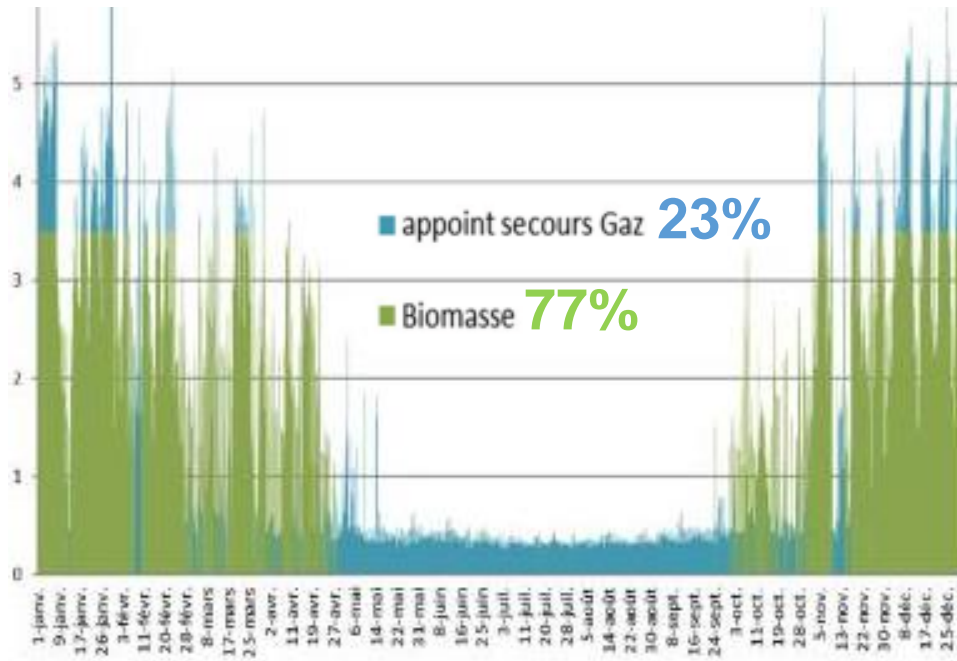


RECUPERATION DE LA CHALEUR FATALE DES FOURS RC8

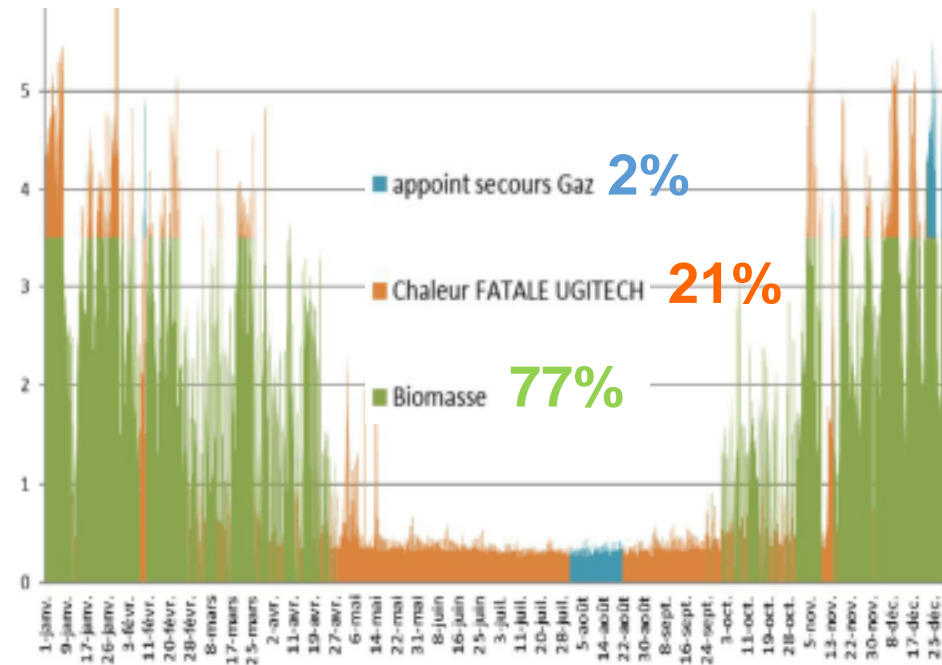


Production de chaleur du RCU

❖ Avant la récupération de chaleur

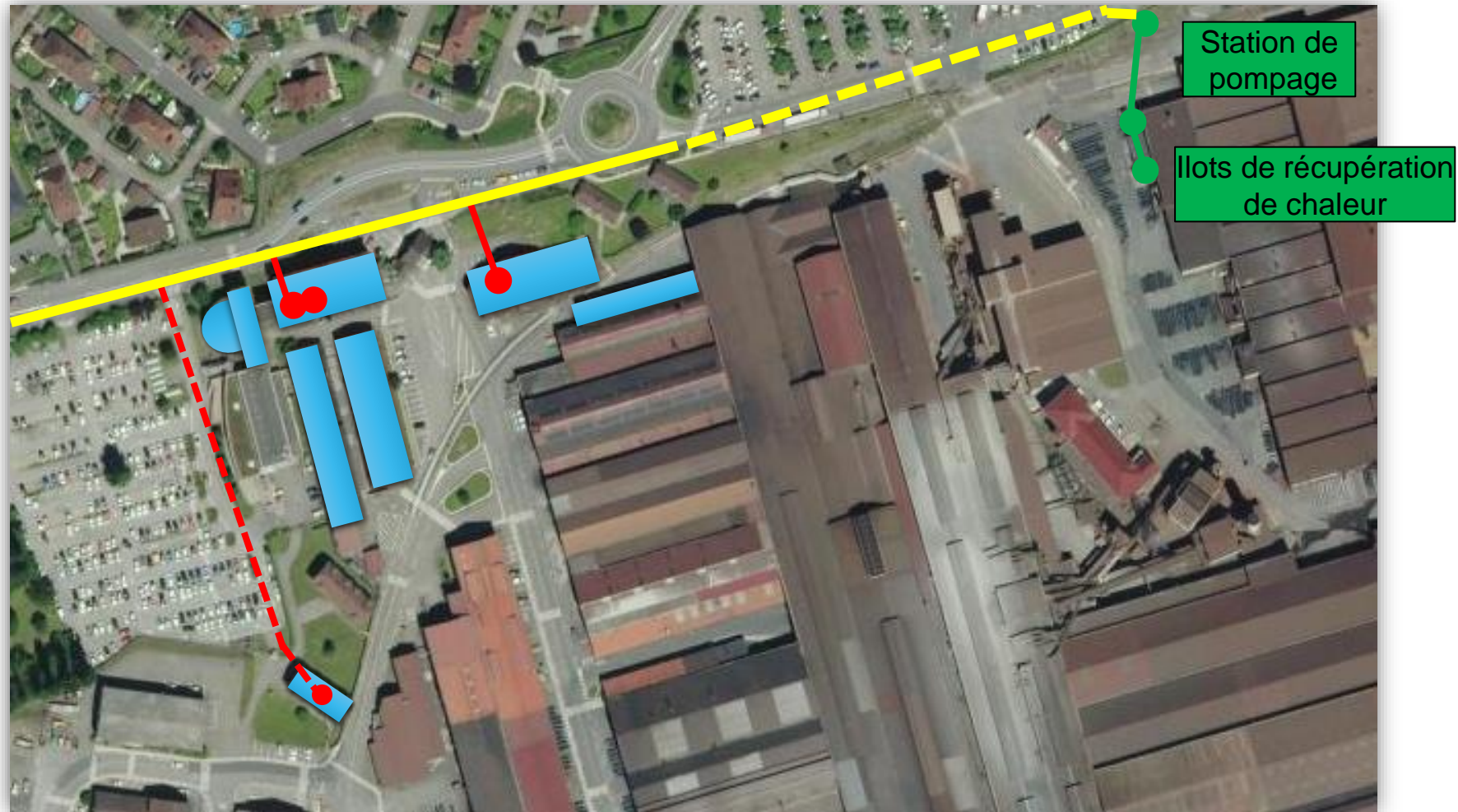


❖ Après la récupération de chaleur



❖ Objectif : substituer une énergie émettrice de CO2 par une énergie verte

Raccordement des bâtiments administratifs Ugitech au RCU



Vers un territoire décarbonné

Démarche RSE

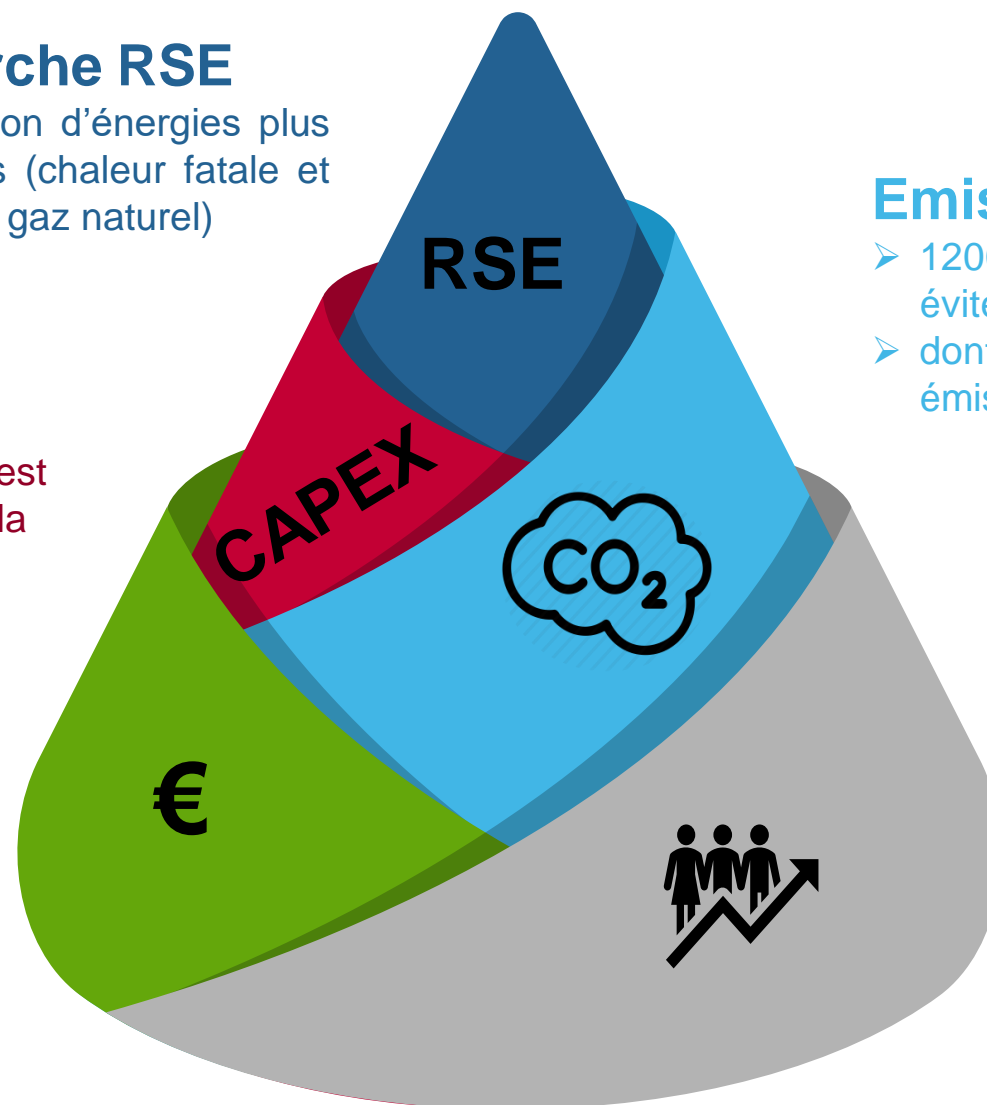
- Utilisation d'énergies plus propres (chaleur fatale et bois vs gaz naturel)

Investissement

- Faible investissement pour Ugitech le projet est entièrement porté par la ville

Coût achat chaleur

- Coût chauffage égal à la solution actuelle



Emissions CO₂

- 1200 t equivalent CO₂ évité sur le territoire
- dont 200 tonnes non émises par Ugitech

Communication

- Image verte de l'entreprise dès la saison d'hiver 2021 / 2022

Vers un territoire décarbonné



CO₂ Soit environ 1200 tonnes de CO₂ non émises

- Un budget global d'environ 1 500 000 € piloté entièrement par la ville
- Contrat d'engagement de 30 ans avec des clauses de sortie
- Ugitech donne ses fumées chaudes et accède au réseau à un tarif préférentiel
- Une opération qui évitera 1 200 tonnes équivalent CO₂ sur le territoire et 200 tonnes pour Ugitech
- Baisse d'environ 10 € du coût d'accès au réseau chaleur des habitants de la ville d'Ugine

Facteurs clés de succès du projet

- Etroite collaboration avec des acteurs clés :
 - Ville d'Ugine (partenaire du projet)
 - CORETEC (étude technique bien bordée)
 - ADEME (accompagnement du projet et aides financières)
- Management de l'énergie d'Ugitech :
 - 2009 - Création d'une poste de management de l'énergie en
 - 2013 - Montée en puissance de l'équipe de management de l'énergie
- La technologie des fours ne sera pas modifiée dans les années à venir (10 ans) - clause de remboursement

**Le financement n'est pas une fin en soi,
mais un moyen pour mener à bien le projet !!**

Mise en service du récupérateur de chaleur en septembre 2021



Jean Paul TISSOT

Responsable du management de l'énergie


Jean-Paul.Tissot@ugitech.com



Marc EGLIN

Ingénieur Technico-Commercial

marc.eglin@coretec.fr



**Ensemble.
Pour un avenir qui
compte.**

Retour d'expérience

Conclusion du webinaire



Louison RISS

Ingénieur Réseau Chaleur et Chaleur Fatale



Chaleur fatale : Synergie Collectivités et Industries

Récupération de chaleur sur le site de Saint Chély d'Apcher



Ad'Meet
un événement 100 %
digital

Chaleur fatale et réseaux de chaleur

Les démarches, dispositifs d'accompagnement et de financement

Un projet, des intérêts communs, plusieurs démarches

Pour l'industriel, c'est l'opportunité de donner une valeur économique

Pour la collectivité, c'est la possibilité d'améliorer l'empreinte environnementale du territoire en baissant sa dépendance aux énergies fossiles.



Pour les collectivités

L'enjeu de mobiliser les ressources du territoire, parmi lesquelles la chaleur fatale.

Loi Transition énergétique de 2015

- La création et l'exploitation d'un réseau de chaleur est une compétence des communes qu'elles peuvent, et doivent dans certains cas, transférer à une intercommunalité.
- Multiplier par 5 la quantité d'énergie renouvelable et de récupération valorisée par les réseaux de chaleur ou de froid

Pour les collectivités

Des outils d'aide à la planification énergétique territoriale adaptés à chaque situation :

- [Guide de création d'un réseau de chaleur](#) (AMORCE, ADEME)
- [Schéma directeur d'un réseau de chaleur ou de froid existant](#) (AMORCE, ADEME, 2021)
- [Schéma directeur des énergies](#)

Objectif : avoir une vue globale du territoire et des potentialités de création, développement et de verdissement des réseaux de chaleur

Des démarches à conduire en concertation avec les acteurs locaux, et en particulier les industriels présentant un potentiel de valorisation de chaleur fatale

Aide aux études jusqu'à 70%, préalables nécessaire pour un soutien aux investissements

Pour les collectivités

Des [aides à l'investissement](#) pour la mise en place de réseaux de chaleur alimentés a minima par 65% d'EnR&R : création ex nihilo, extension/densification de réseaux existants.

L'ADEME réalise une analyse économique du projet, tenant ainsi compte de toutes ses spécificités, et ajuste le niveau d'aide afin d'assurer une rentabilité suffisante à l'opération.

Depuis 2020, il y a un cumul possible avec les CEE raccordements

Pour l'industriel : connaître, améliorer sa performance énergétique et valoriser sa chaleur perdue

1) **Réduire en amont**
en optimisant le
fonctionnement des
procédés et utilités

3) **Valoriser en interne**
la chaleur fatale

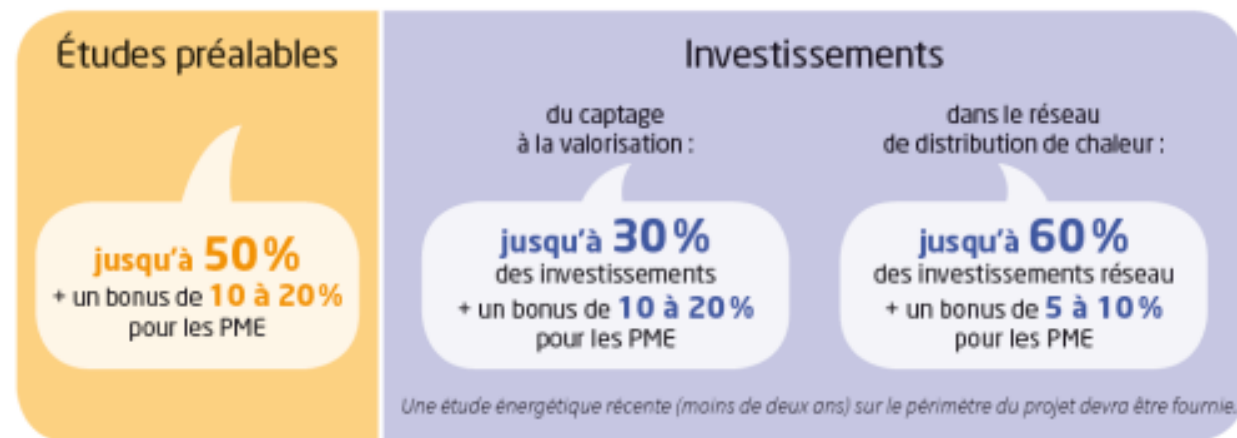
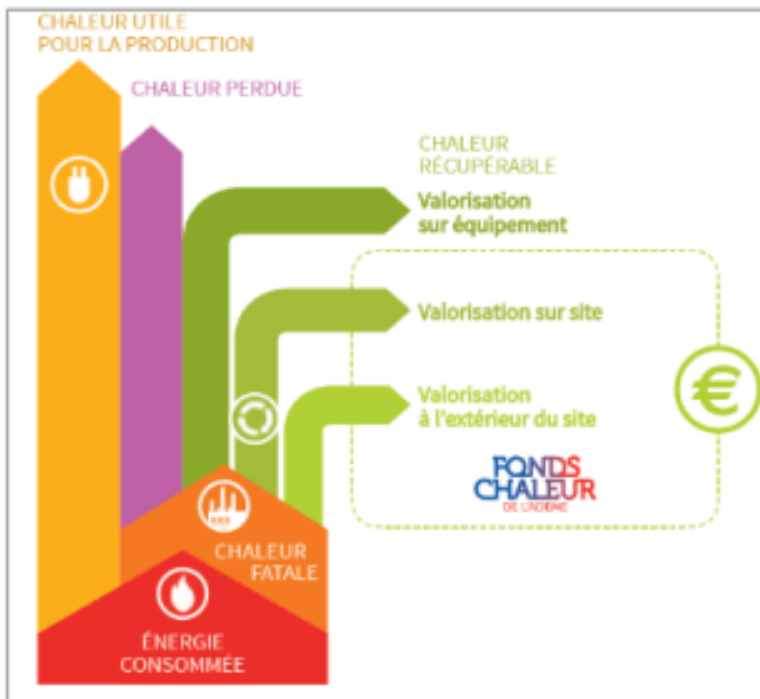
2) **Quantifier et
qualifier** le gisement
restant

4) **Valoriser en extern**
surplus le chaleur fatale



Le périmètre d'éligibilité est le suivant :

- Un **système de captage de chaleur** sur un procédé unitaire (colonne à distiller, séchoir, four, chaudière...) Pour une valorisation vers un autre procédé unitaire, y compris le chauffage des ateliers ou des bureaux (figure 4) ;
- Les **systèmes de remontée du niveau thermique** (PAC, CMV⁵) ;
- Les **systèmes de production de froid** (PAC en montage thermofrigopompe, groupe à absorption) ;
- Les **systèmes de stockage** (accumulateurs de vapeur, ballons réservoirs d'eau chaude) ;
- Le **transport, la distribution et la valorisation de chaleur** (tuyauteries, canalisations, échangeurs...) pour une valorisation en interne ou en externe (industriel voisin, réseau de chaleur urbain...).



Pour accompagner les entreprises dans leurs projets de décarbonation et maîtrise des dépenses énergétiques, un **parcours d'accompagnement** est en place, de la sensibilisation au suivi des installations, avec l'appui de différents partenaires



VOS CONTACTS

A l'ADEME

- Réseaux de chaleur : Louison RISS – louison.riss@ademe.fr – 03 81 25 50 14 / Lionel SIBUE – lionel.sibue@ademe.fr – 03 81 25 50 06
- Chaleur fatale : Sylvain DELAGE – sylvain.delage@ademe.fr – 03 81 25 50 11

CCI

- Solène GUILLET s.guillet@bourgognefranche-comte-cci.fr – 03 81 47 42 08 – 06 07 62 69 67

Agence Economique Régionale

- José AMORER - jamorer@aer-bfc.com – 03 80 40 33 57 – 06 43 27 88 43



**RÉPUBLIQUE
FRANÇAISE**

*Liberté
Égalité
Fraternité*



MERCI !

Direction Régionale Bourgogne-Franche-Comté





Merci
pour votre
participation !



Financé
par



REGION
BOURGOGNE
FRANCHE
COMTE

