



Développement du RC bois à La Chaise Dieu

Réunion publique

20 Octobre 2025

Les principes du projet

- Un projet de transition énergétique (100% bois) au bénéfice de l'ensemble des habitants et de l'économie du bourg: bâtiments publics, tertiaire privé (commerces et services), résidentiel collectif, habitants/particuliers
- Un service privé d'intérêt public porté par une entreprise de l'ESS
- Un raccordement sans coût d'investissement pour les propriétaires et locataires des bâtiments (privés et publics)
- Une gouvernance partagée et une transparence dans la réalisation et l'exploitation à travers une société dédiée ouverte aux habitants
- Un projet inscrit dans l'économie circulaire et les circuits courts, qui se veut responsable dans l'utilisation de la ressource forestière

Qu'est-ce qu'un réseau de chaleur bois ?

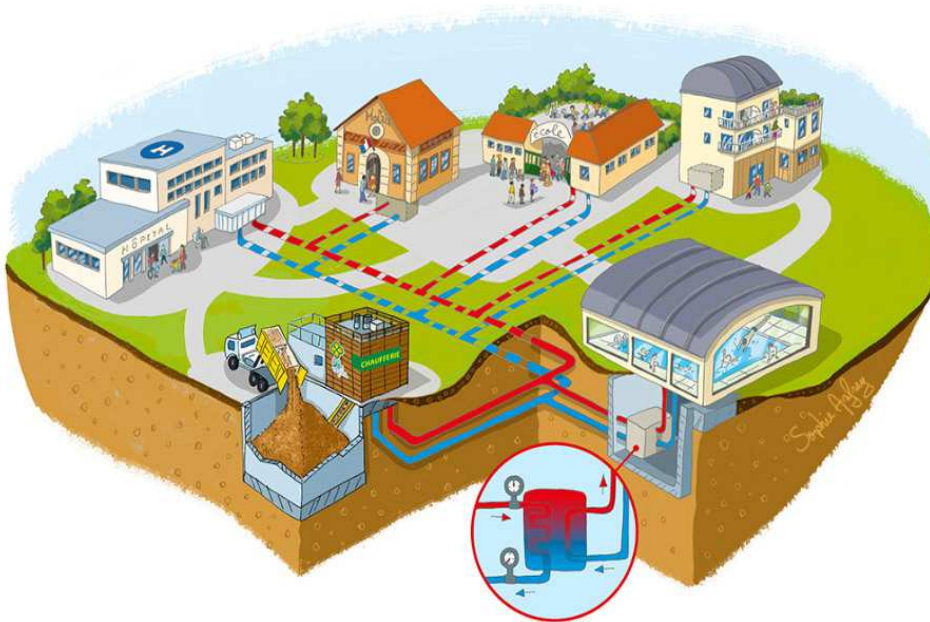
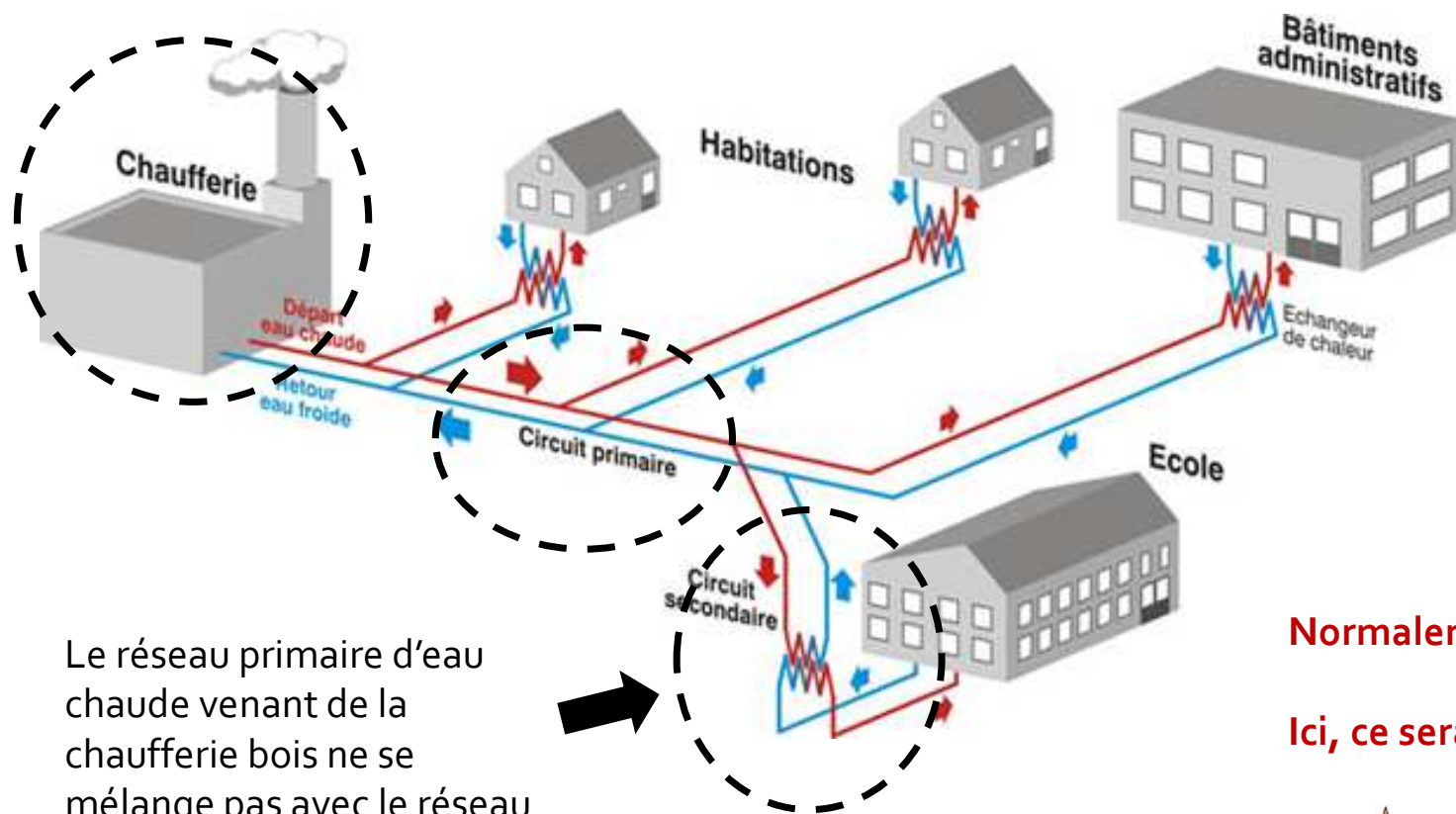


Schéma de principe : chaufferie bois centralisée avec réseau de chaleur enterré desservant plusieurs types de bâtiments



Le réseau primaire d'eau chaude venant de la chaufferie bois ne se mélange pas avec le réseau secondaire du bâtiment

Gestion à distance
Automatisme
SAV inclus
Ressource bois locale
Empreinte carbone faible

Normalement il s'agit d'un service public

Ici, ce sera un service privé d'intérêt collectif

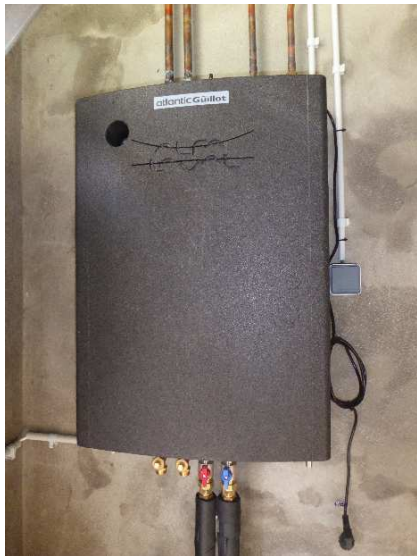




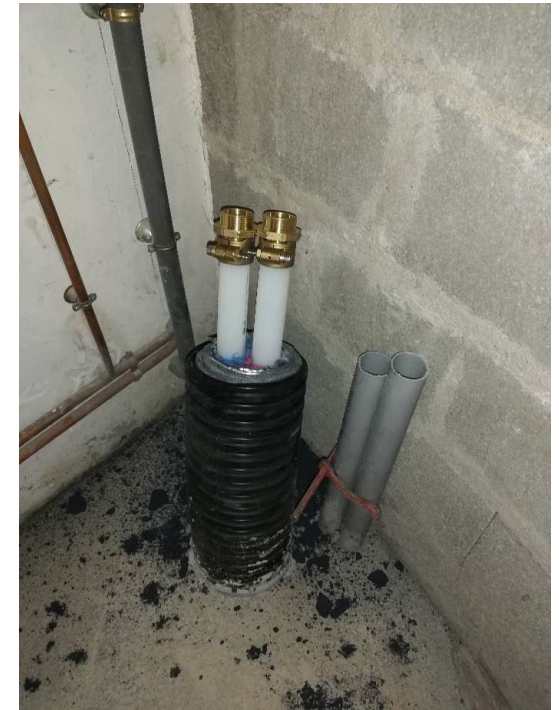
Chauffage et
eau chaude
sanitaire
raccordés au
circuit
secondaire de
l'habitation

Compteur de
chaleur

Sous-station installée chez un particulier



De la taille
d'une petite
chaudière gaz
murale, il s'agit
d'un échangeur
de chaleur



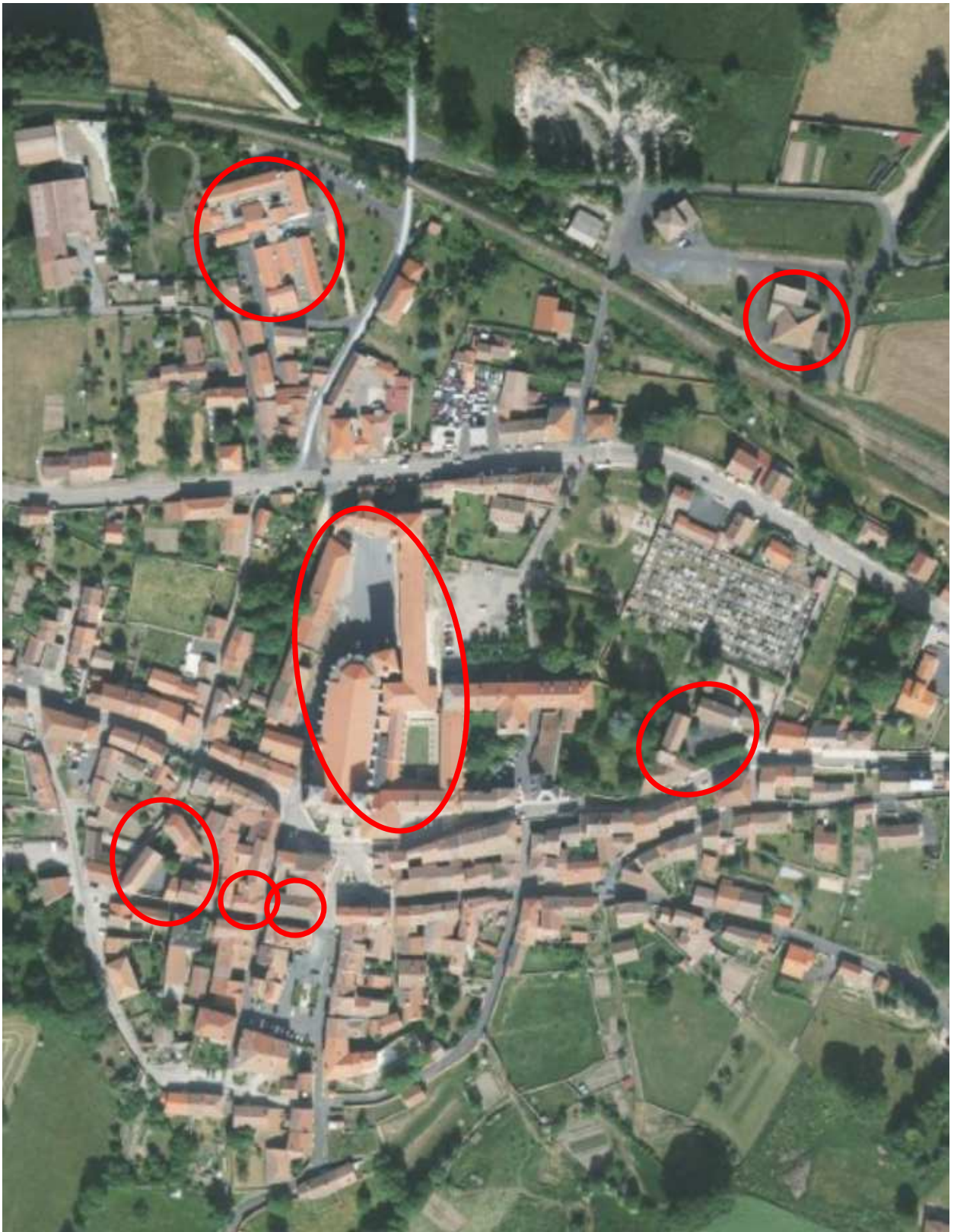
Réseau de chaleur primaire dans la rue et entrée dans un bâtiment



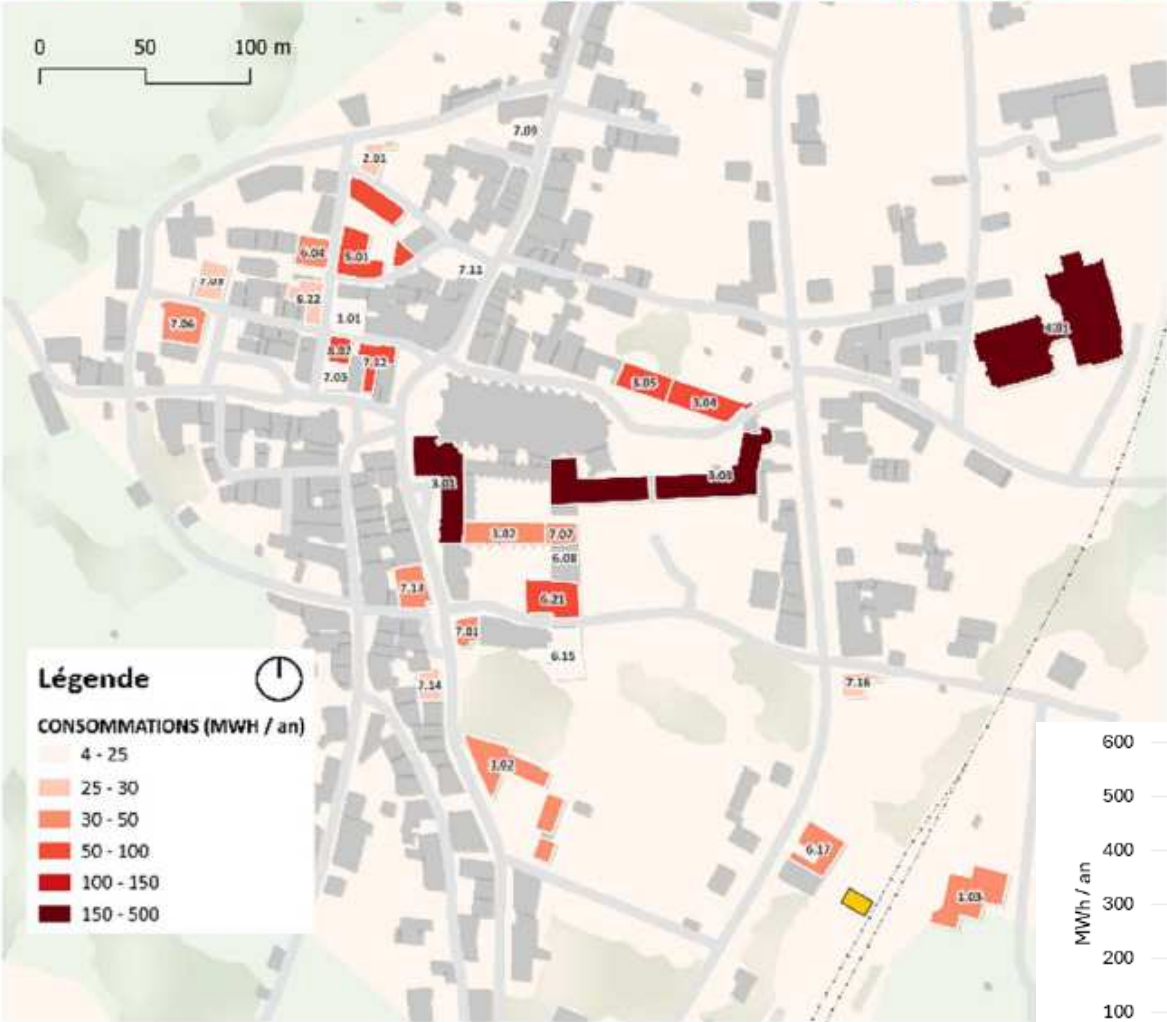


Le futur réseau de chaleur bois de La Chaise-Dieu



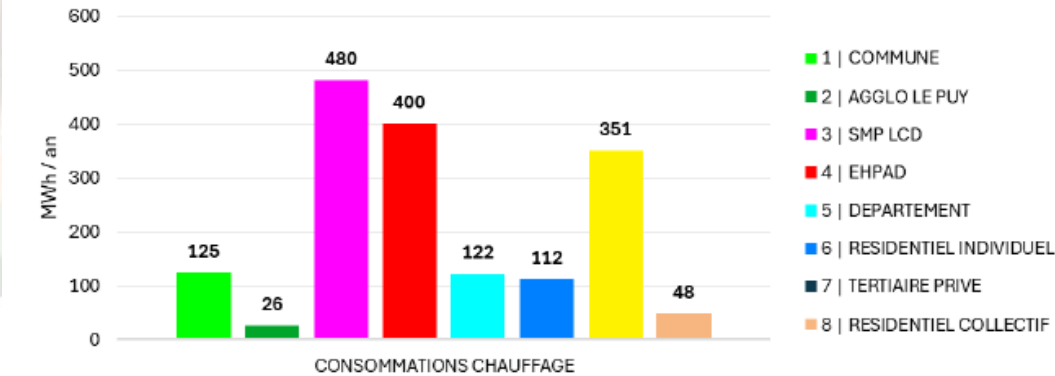


Bâtiments recensés – cartographie des consommations



Etude de faisabilité pour la création d'un réseau de chaleur biomasse à LA CHAISE DIEU | 2025 05 15

1 COMMUNE	3	7 TERTIAIRE PRIVE	11
1.01 MAIRIE		7.01 PHARMACIE	
1.02 ECOLE		7.03 GITE CLOS DE L'ATRE	
1.03 SALLE DES FETES		7.05 LIBRAIRIE	
2 AGGLO LE PUY	1	7.06 GITE LA JACQUEROLLE	
2.01 MAISON DE SANTE		7.07 HOTEL DE L'ECHO	
3 SMP LCD	5	7.09 CROC ET BROC	
3.01 AILE OUEST		7.11 LA POSTE	
3.02 CHAPELLE DES PENITENTS		7.12 CASADEI	
3.03 AILE DE L'ECHO TAPISSERIE		7.13 LION D'OR	
3.04 AUDITORIUM		7.14 PIZZERIA	
3.05 LAFAYETTE2		7.16 MAISON SAINT ROBERT	
4 EHPAD	1	8 RESIDENTIEL COLLECTIF	1
4.01 EHPAD		8.02 OPAC	
5 DEPARTEMENT	2	TOTAL (30 bâtiments)	
5.01 COLLEGE			
5.02 SDIS			
6 RESIDENTIEL INDIVIDUEL	6		
6.04 DUBERTRET J.			



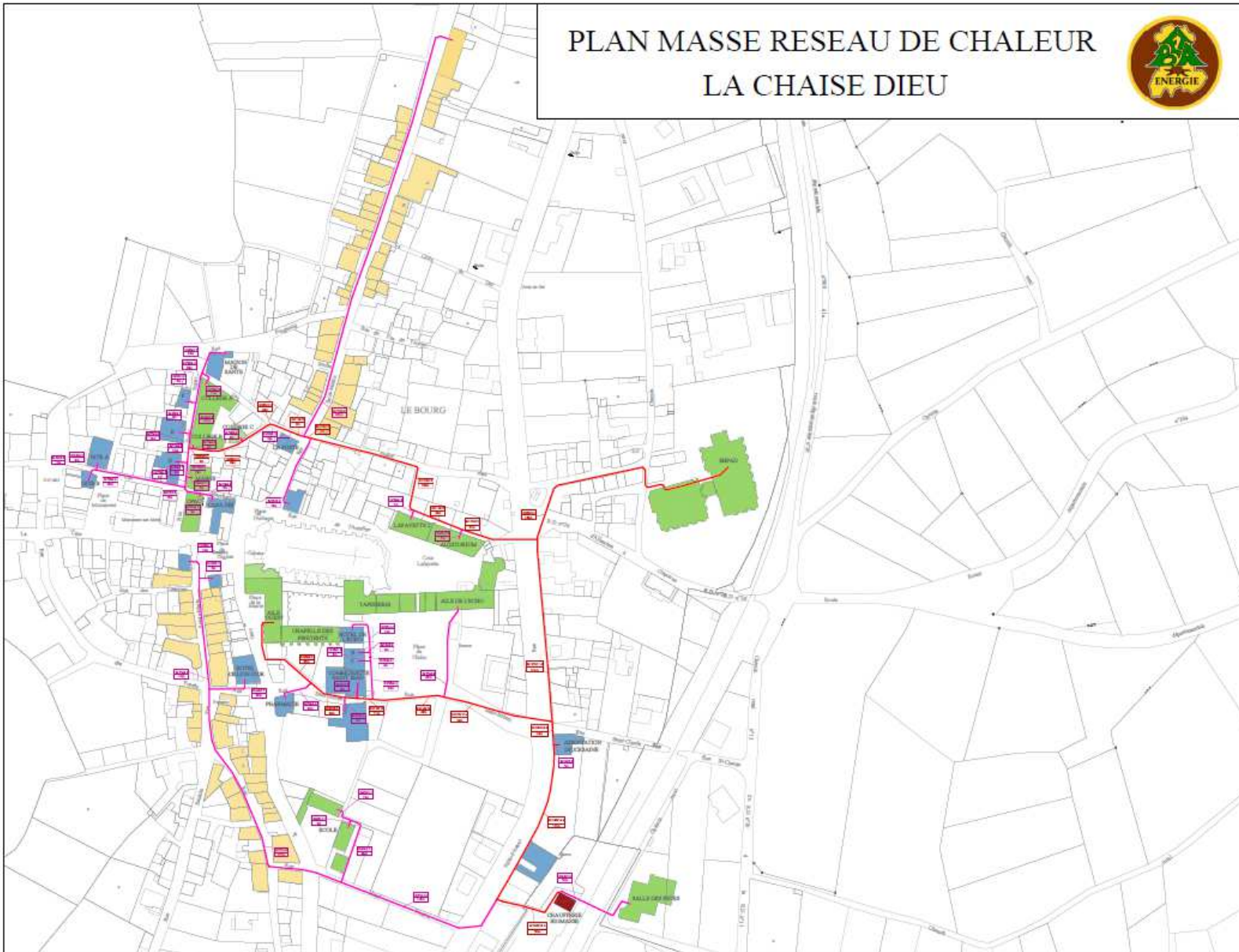
PLAN MASSE RESEAU DE CHALEUR LA CHAISE DIEU

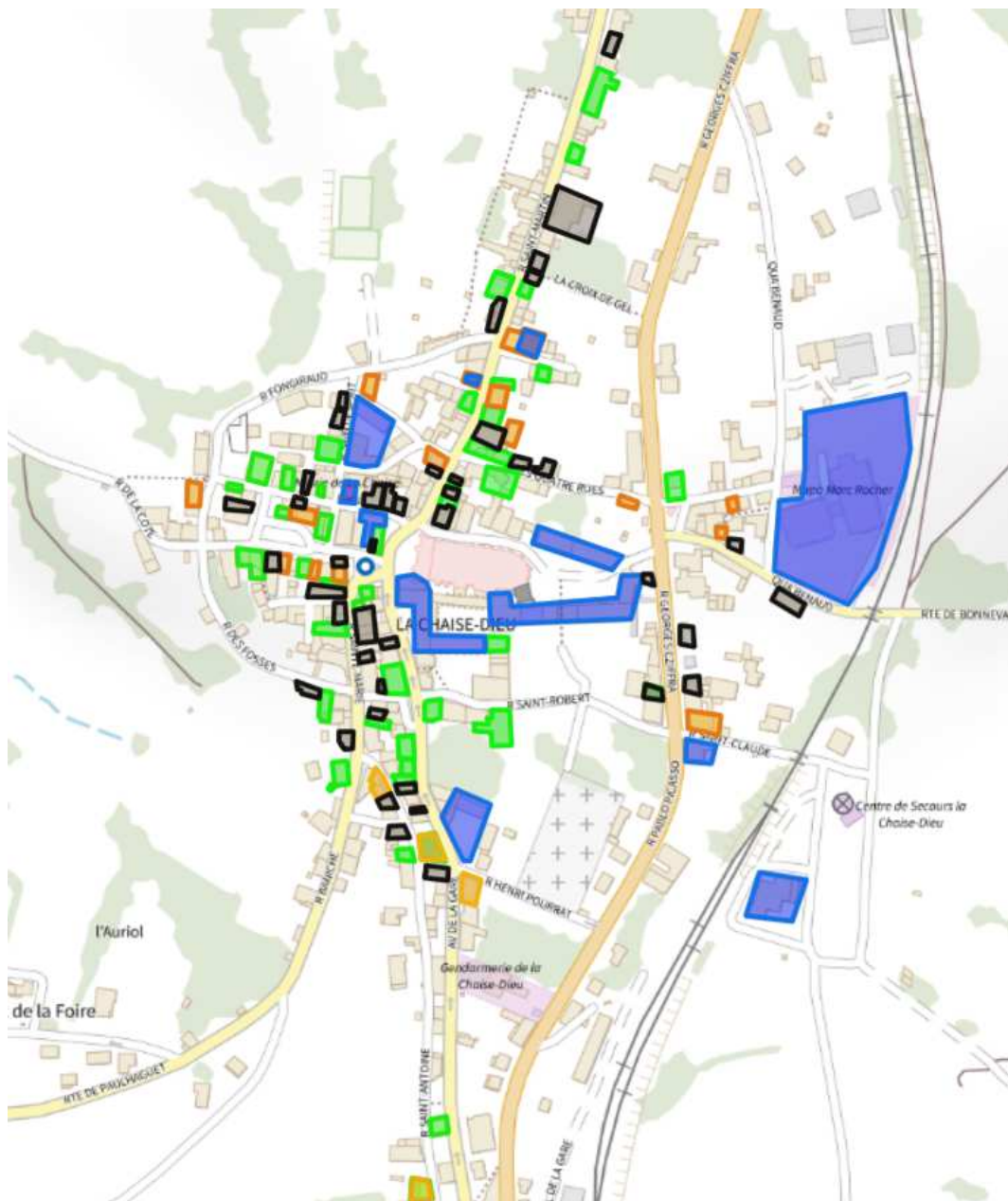
The map illustrates the heating network for the La Chaise Dieu district. It shows a network of red lines connecting various buildings. Green buildings represent greenhouses (serres), while blue buildings represent other structures. Red buildings indicate biomass heating plants. Key locations labeled include the town hall (Mairie), school (Ecole), and various residential areas. The network is designed to provide heating to these buildings through a central system.



**Enjeu: densifier les
raccordements le
long du réseau avec
les habitants**

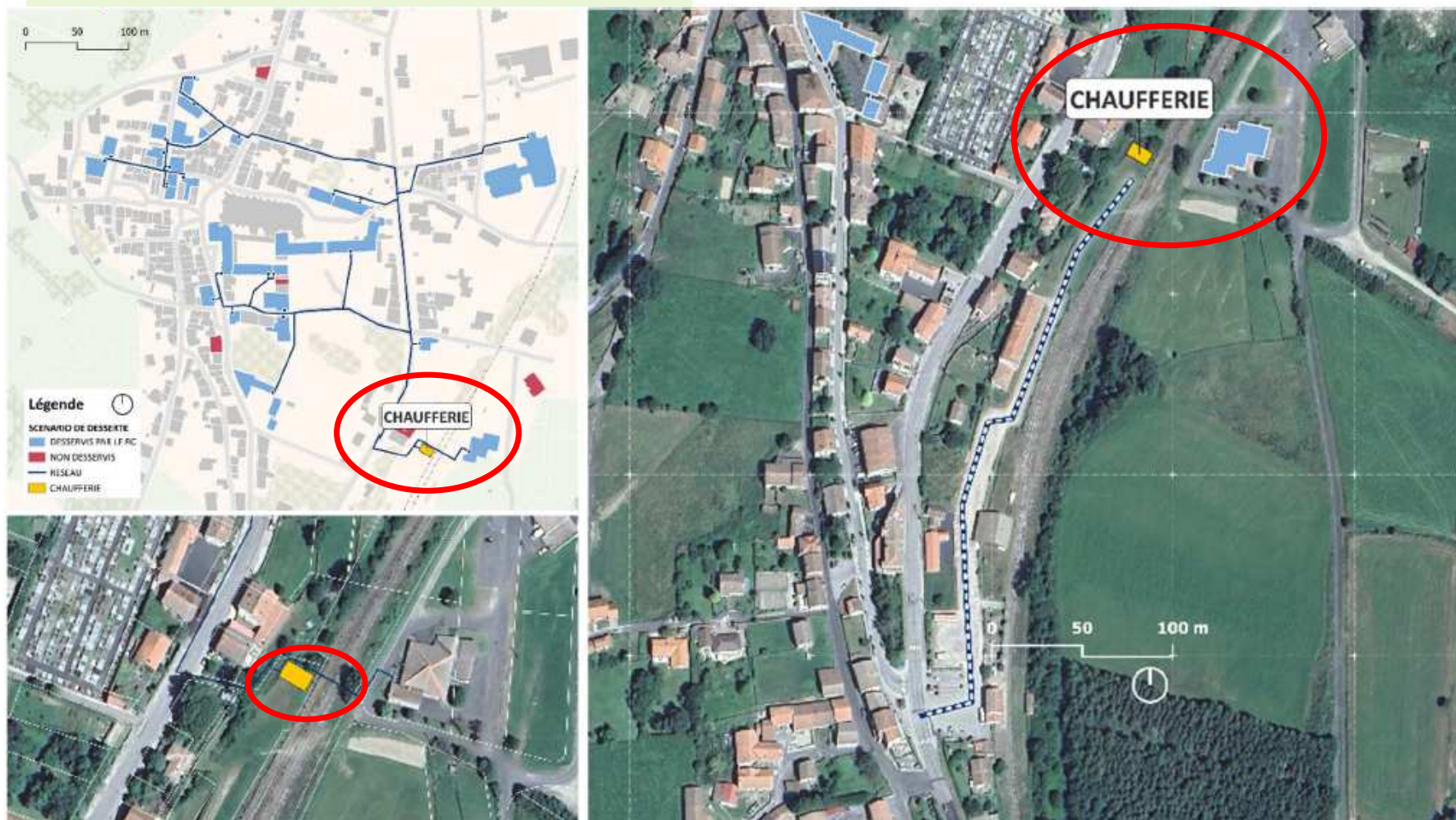
PLAN MASSE RESEAU DE CHALEUR LA CHAISE DIEU







Implantation de la chaufferie



Etude de faisabilité pour la création d'un réseau de chaleur biomasse à LA CHAISE DIEU | 2025 05 15

Aperçu de la chaufferie bois



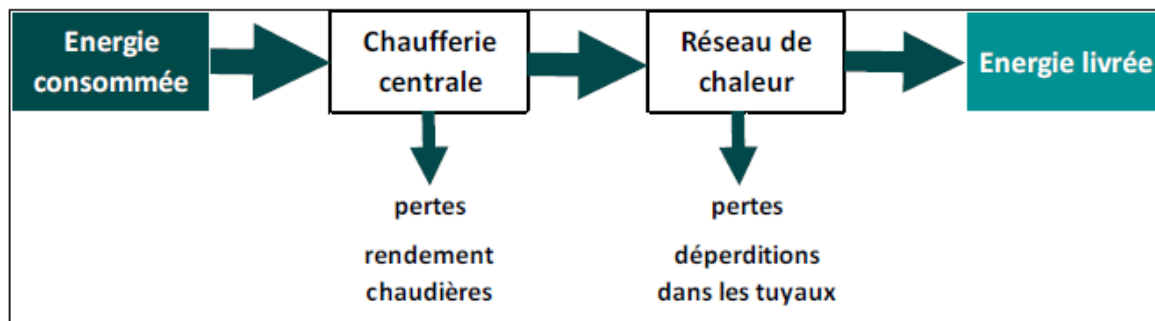
Le projet proposé par BETA Energie

- Une chaufferie 100% bois avec secours : du PC à la réalisation et son exploitation
- Un réseau de chaleur raccordant tous les bâtiments : tranchées, canalisations, croisement réseaux, pénétration dans les bâtiments, réfection...
- La dépose des anciennes chaudières fioul ou gaz (mais pas des cuves)
- La pose des sous-stations dans les bâtiments: conception, construction, installation, raccordement et entretien
- Le réseau fournit la totalité du chauffage et de l'Eau Chaude Sanitaire toute l'année
- Les relevés et la remontée des données (GTC)
- La facturation de chaleur aux abonnés (TVA 5,5%)
- Une société de projet dédiée, transparente, portée par BETA Energie et ouverte aux habitants

BETA Energie est responsable de l'ensemble des équipements et de leur exploitation y compris le suivi-maintenance, entretien et dépannage des sous-stations dans les bâtiments. (SAV 24h/24 – 7j/7)



Principales caractéristiques actuelles du réseau: 1,5km de réseau, 1700 MWh chaleur distribuées

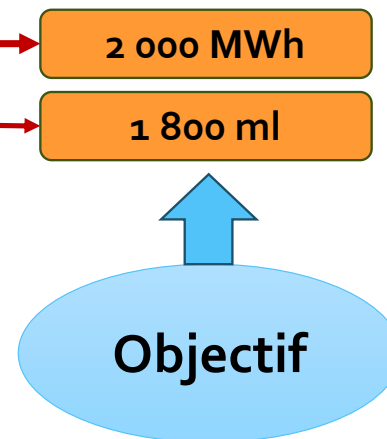


680 tonnes de plaquettes bois consommées
(plaq forestières et plaquettes de scierie)

3 Chaudières bois de 330 à 350 kW
avec électrofiltres

500 Teq.CO2 évités chaque année

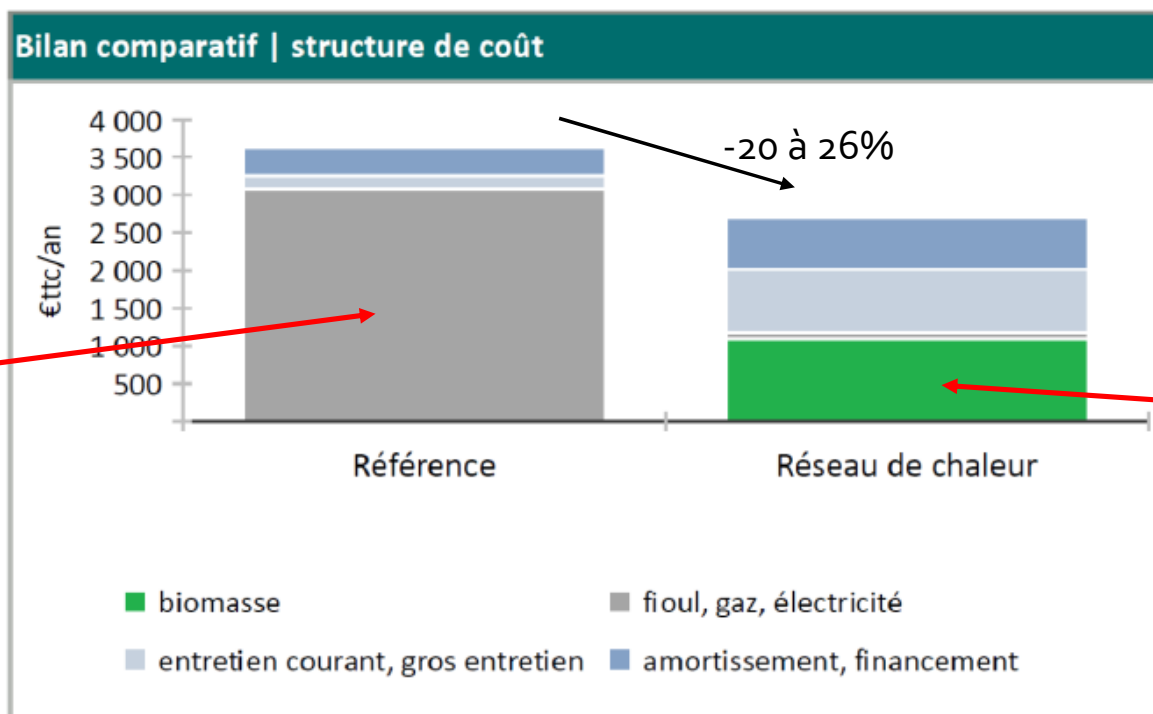
Energie livrée	mwh	1 723
Longueur réseau	mètres	1 534
Densité thermique	mwh/m	1.12
Pertes réseau	mwh	313
	kwh/ml	204
Rendement réseau		85%
Energie produite	mwh	2 036



Comparaison du coût de l'énergie en coût global (kWh) entre énergie de référence (fioul) et chaleur bois (délivrée au réseau)

**140 à 170 €
TTC/MWh**

Le fioul = 85%
de la facture
d'un usager
actuellement



**108 à 130 €
TTC/MWh**

L'énergie bois =
41% de la
facture d'un
usager demain

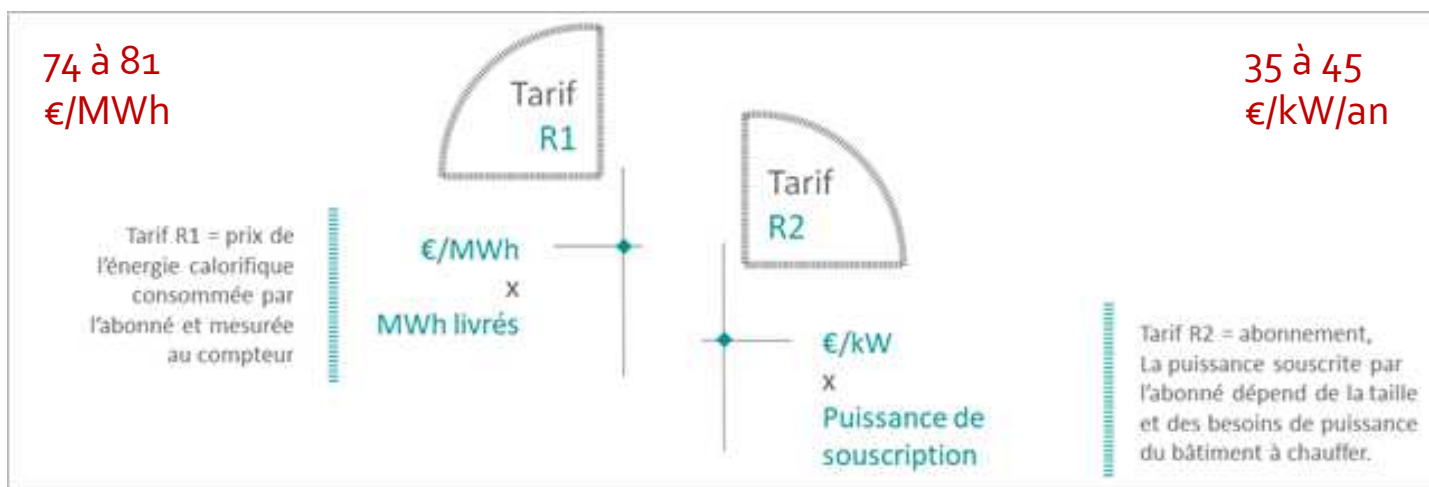
- Une augmentation de 20% du prix du bois n'impacte que de +1,5% le prix du MWh bois livré au réseau de chaleur
- Une augmentation de 20% du prix du fioul impacte de + 16% la facture de combustible pour l'utilisateur

La chaleur bois à quel coût pour l'utilisateur ?

$$P = R1 + R2$$

CHIFFRES INDICATIFS

Plus le nombre de raccordés est important moins c'est cher !



Ex: pour 12kW
souscrits
420 à 540 €/an soit
35 à 45 €/mois

TVA à 5,5%

- **La part variable (appelée R1)**, exprimée en € / MWh correspond au prix de l'énergie consommée par l'abonné et mesurée par le compteur d'énergie installé en sous-station, celle-ci inclue l'ensemble des charges variables (combustible, électricité, consommables, entretien/maintenance).
- **La part fixe (appelée R2)**, exprimée en € / KW correspond à l'abonnement visant à répartir sur l'ensemble des abonnés les charges fixes du service. Elle prend en compte les charges de gestion fixe, de gros entretien renouvellement et d'amortissement.

Structure tarifaire de la chaleur bois pour un particulier consommant un équivalent de 2000 litres de fioul/an

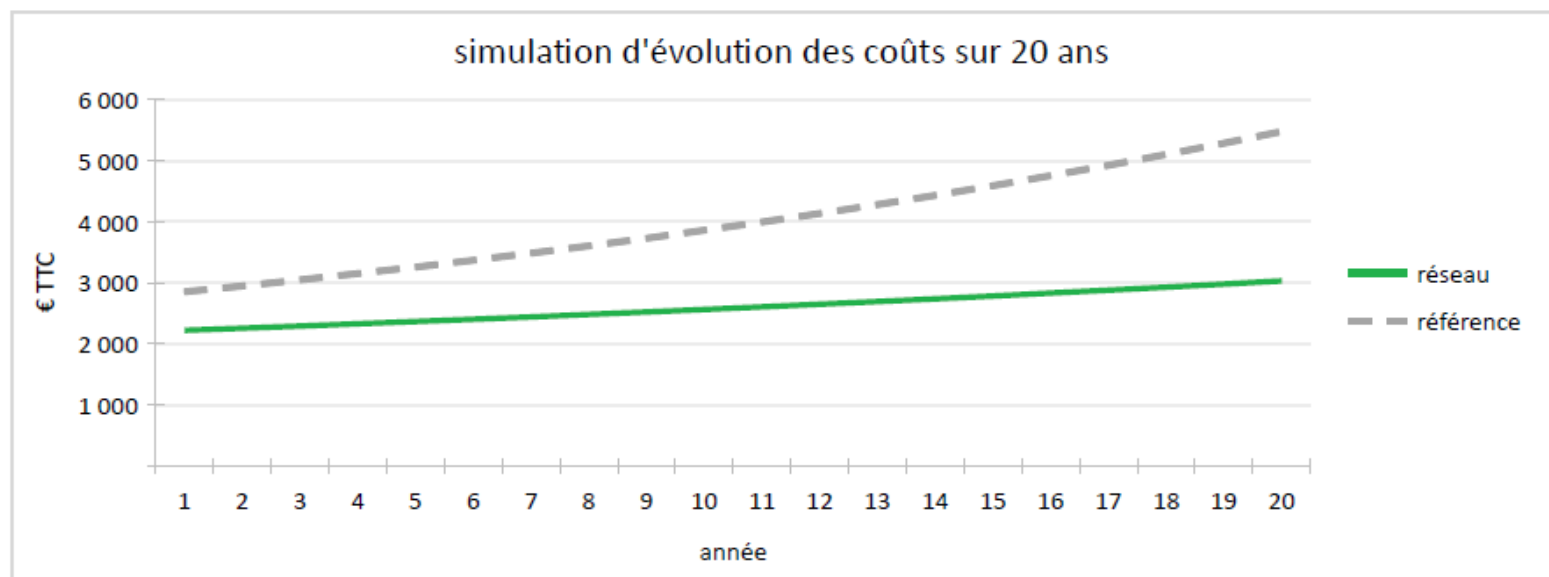
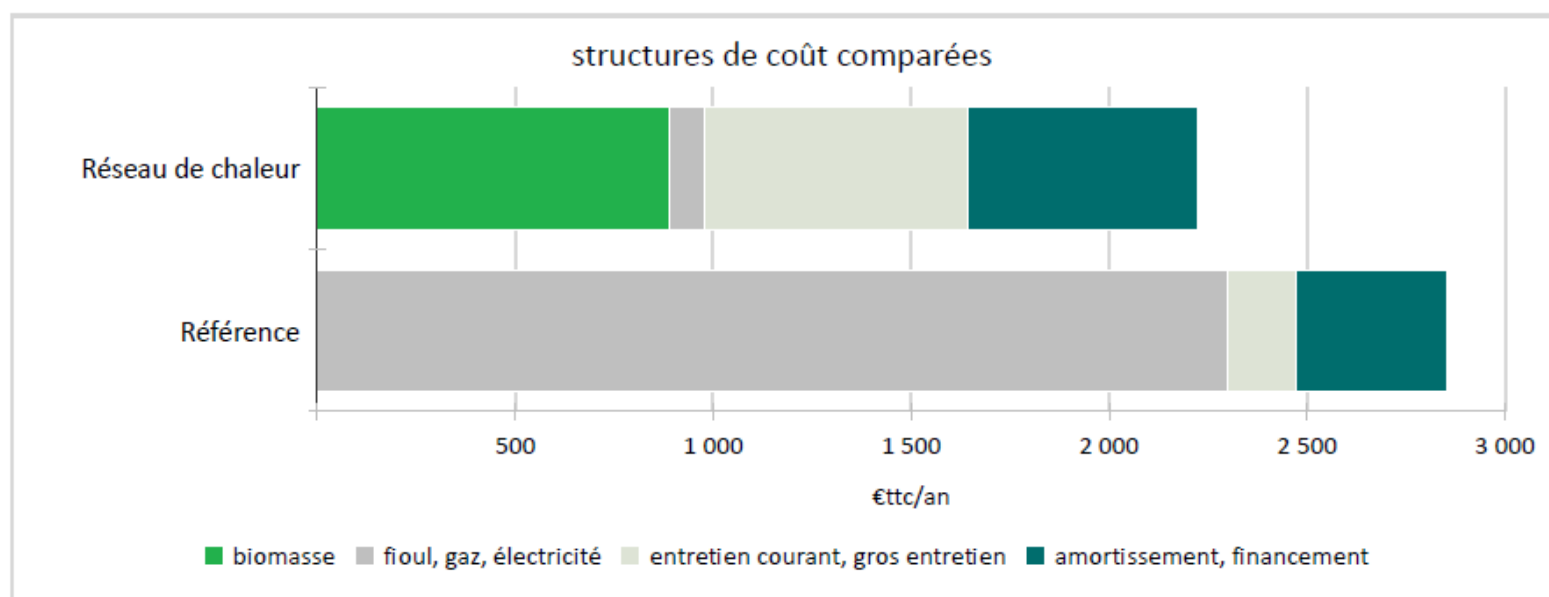
BETA ENERGIE Création d'un réseau de chaleur bois à La Chaise Dieu	Bilan individuel bâtiment	MAISON FIOUL 2000 LT
--	---------------------------	----------------------

chiffres clés	6 tonnes	20 000 €HT	28 000 €TTC
	Emissions de CO2 évitées annuellement	Montant réinjecté dans la filière bois locale sur 20 ans	Economie cumulée sur 20 ans avec inflation

poste de dépense	Réseau de chaleur biomasse				Référence Fioul			
	qté	pu.ht	€ht/an	€ttc/an	qté	pu.ht	€ht/an	€ttc/an
Achat d'énergie	17 mwh	80.40	1 353	1 428	2 000 Litre(s)	0.96	1 917	2 300
Abonnement	20 KW	37.69	754	795				
Entretien courant					1	100	100	110
Gros entretien					1	50	50	60
<i>sous-total</i>				2 223				2 470
Amortissement, financement				0	remplacement chaudière(s) (5720 €TTC, sur 20 ans à 3%)			384
TOTAL			2 107	2 223			2 416	2 854

132 €TTC/MWH

170 €TTC/MWH



Hypothèses d'augmentations annuelles : biomasse 2.0% | fioul, gaz, électricité 4.0% | entretien maintenance 2.0%

Structure tarifaire de la chaleur bois pour un particulier consommant un équivalent de 3000 litres de fioul/an

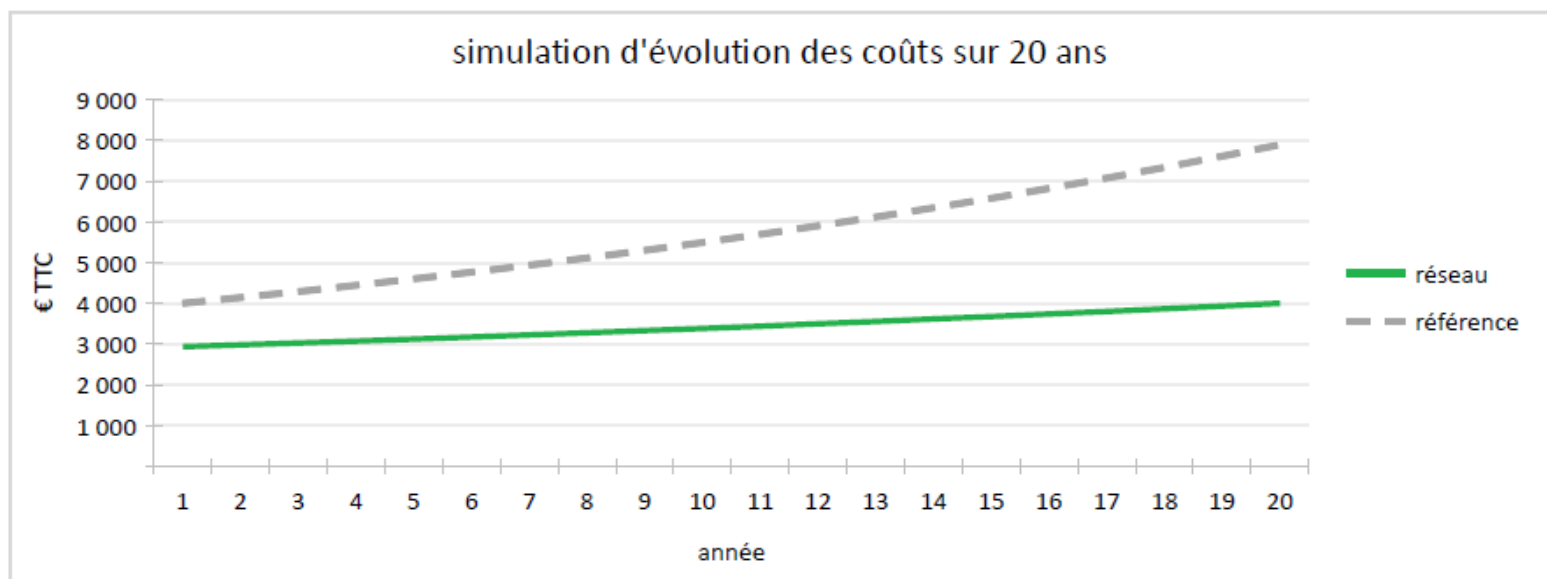
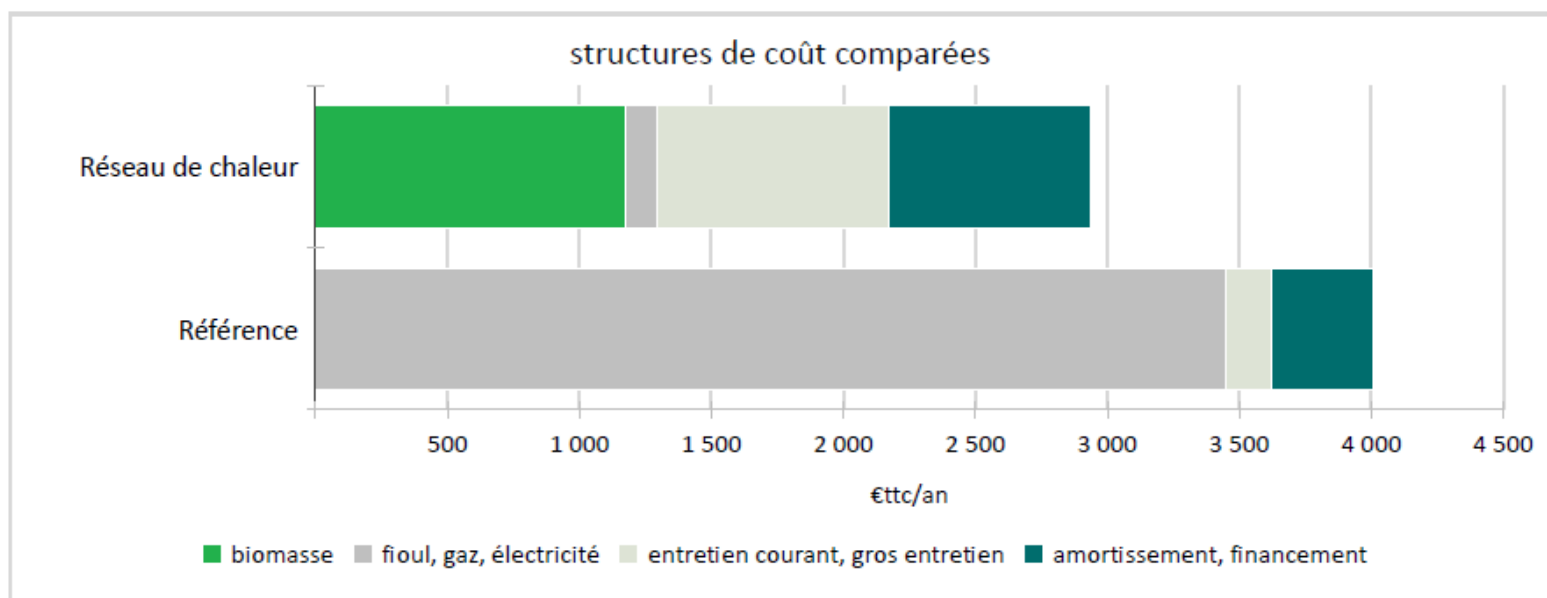
BETA ENERGIE Création d'un réseau de chaleur bois à La Chaise Dieu	Bilan individuel bâtiment	MAISON FIOUL 3000 LT
--	---------------------------	----------------------

chiffres clés	9 tonnes	27 000 €HT	46 000 €TTC
	Emissions de CO2 évitées annuellement	Montant réinjecté dans la filière bois locale sur 20 ans	Economie cumulée sur 20 ans avec inflation

poste de dépense	Réseau de chaleur biomasse				Référence Fioul			
	qté	pu.ht	€ht/an	€ttc/an	qté	pu.ht	€ht/an	€ttc/an
Achat d'énergie	25 mwh	80.40	2 030	2 141	3 000 Litre(s)	0.96	2 875	3 450
Abonnement	20 KW	37.69	754	795				
Entretien courant					1	100	100	110
Gros entretien					1	50	50	60
<i>sous-total</i>				2 937				3 620
Amortissement, financement				0	remplacement chaudière(s) (5720 €TTC, sur 20 ans à 3%)			384
TOTAL			2 783	2 937			3 375	4 004

116 €TTC/MWH

159 €TTC/MWH



Hypothèses d'augmentations annuelles : biomasse 2.0% | fioul, gaz, électricité 4.0% | entretien maintenance 2.0%

Structure tarifaire de la chaleur bois pour un particulier consommant un équivalent de 4000 litres de fioul/an

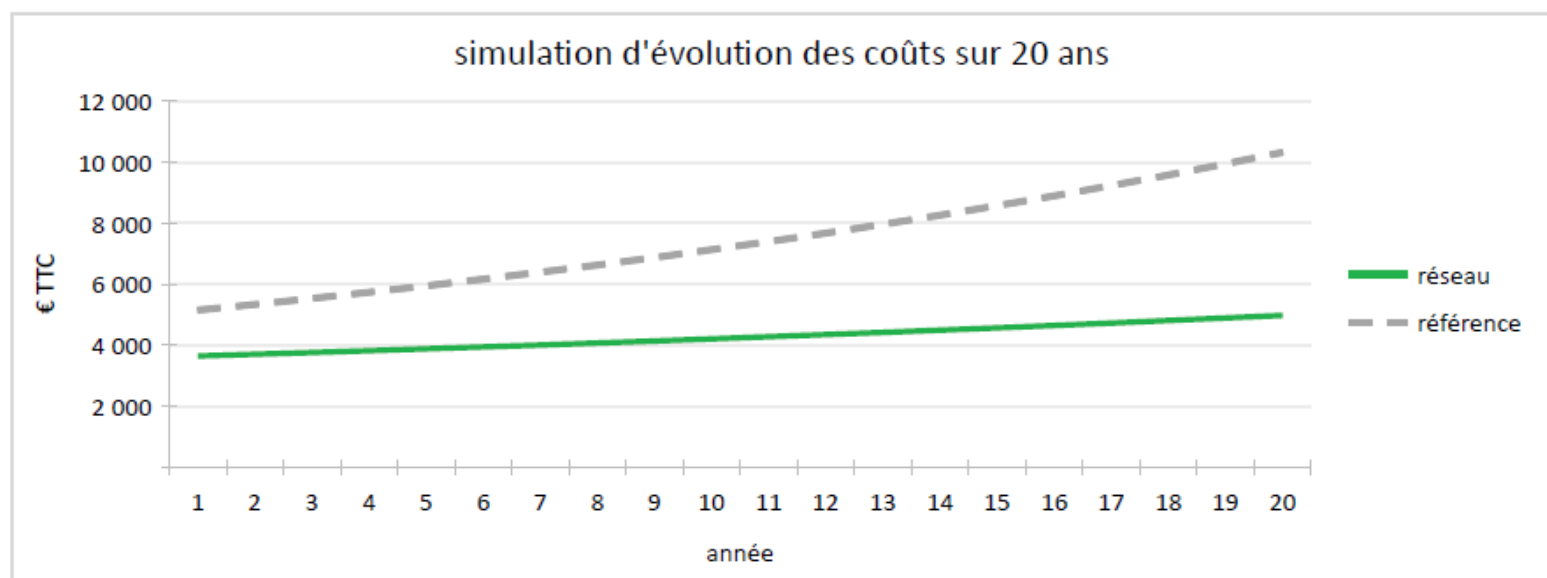
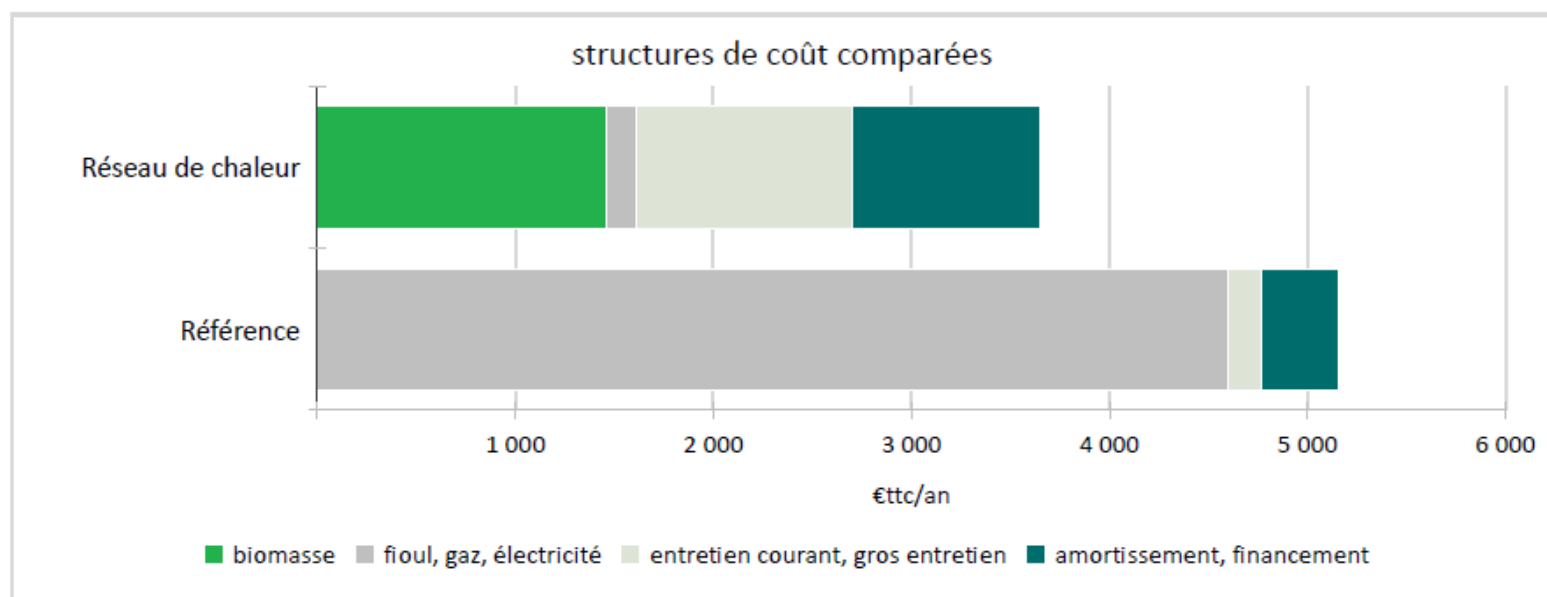
BETA ENERGIE Création d'un réseau de chaleur bois à La Chaise Dieu	Bilan individuel bâtiment	MAISON FIOUL 4000 LT
--	---------------------------	----------------------



poste de dépense	Réseau de chaleur biomasse				Référence Fioul			
	qté	pu.ht	€ht/an	€ttc/an	qté	pu.ht	€ht/an	€ttc/an
Achat d'énergie	34 mwh	80.40	2 706	2 855	4 000 Litre(s)	0.96	3 833	4 600
Abonnement	20 KW	37.69	754	795				
Entretien courant					1	100	100	110
Gros entretien					1	50	50	60
<i>sous-total</i>				3 650				4 770
Amortissement, financement				0	remplacement chaudière(s) (5720 €TTC, sur 20 ans à 3%)			384
TOTAL			3 460	3 650			4 333	5 154

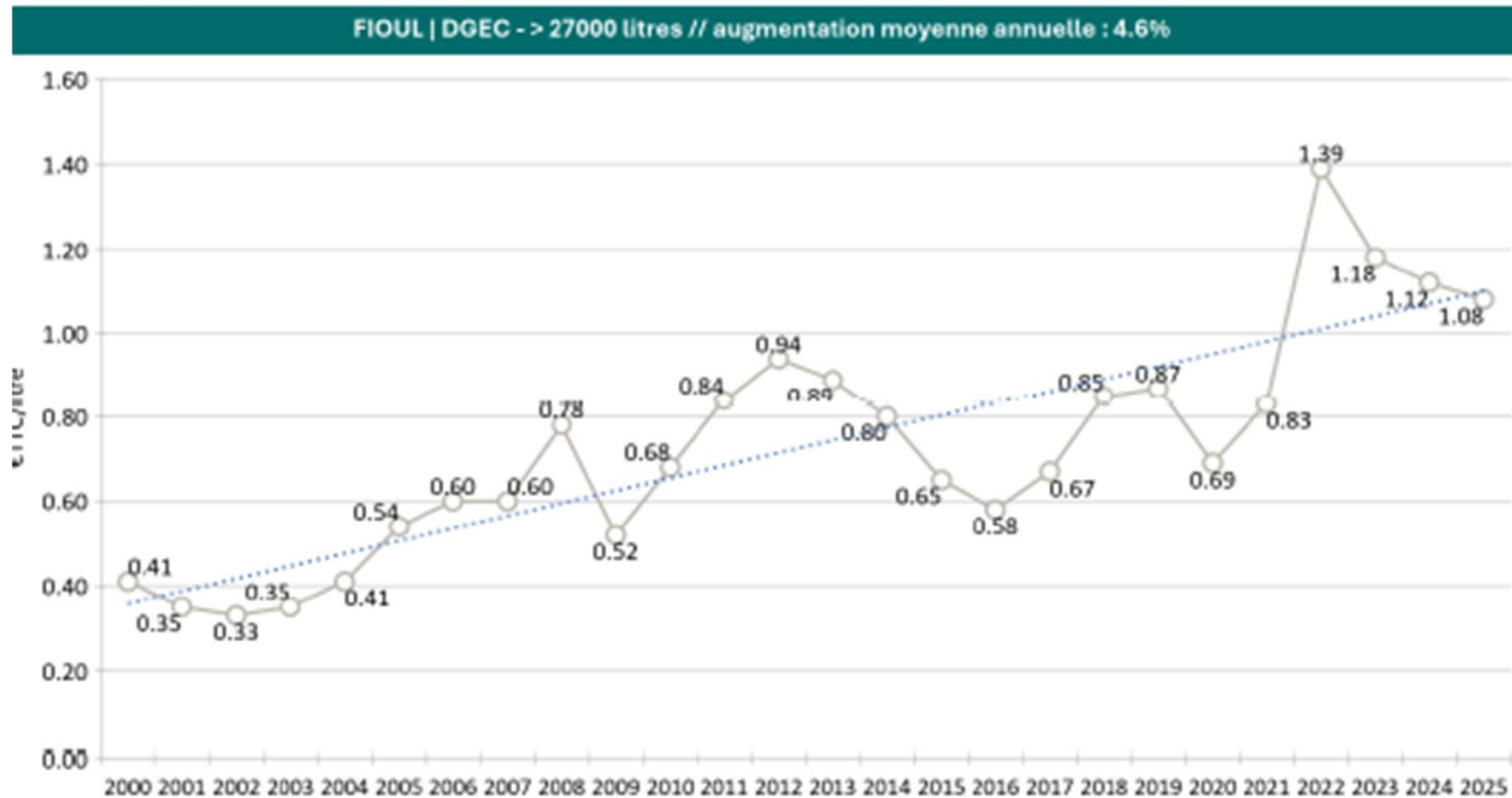
108 €TTC/MWH

153 €TTC/MWH



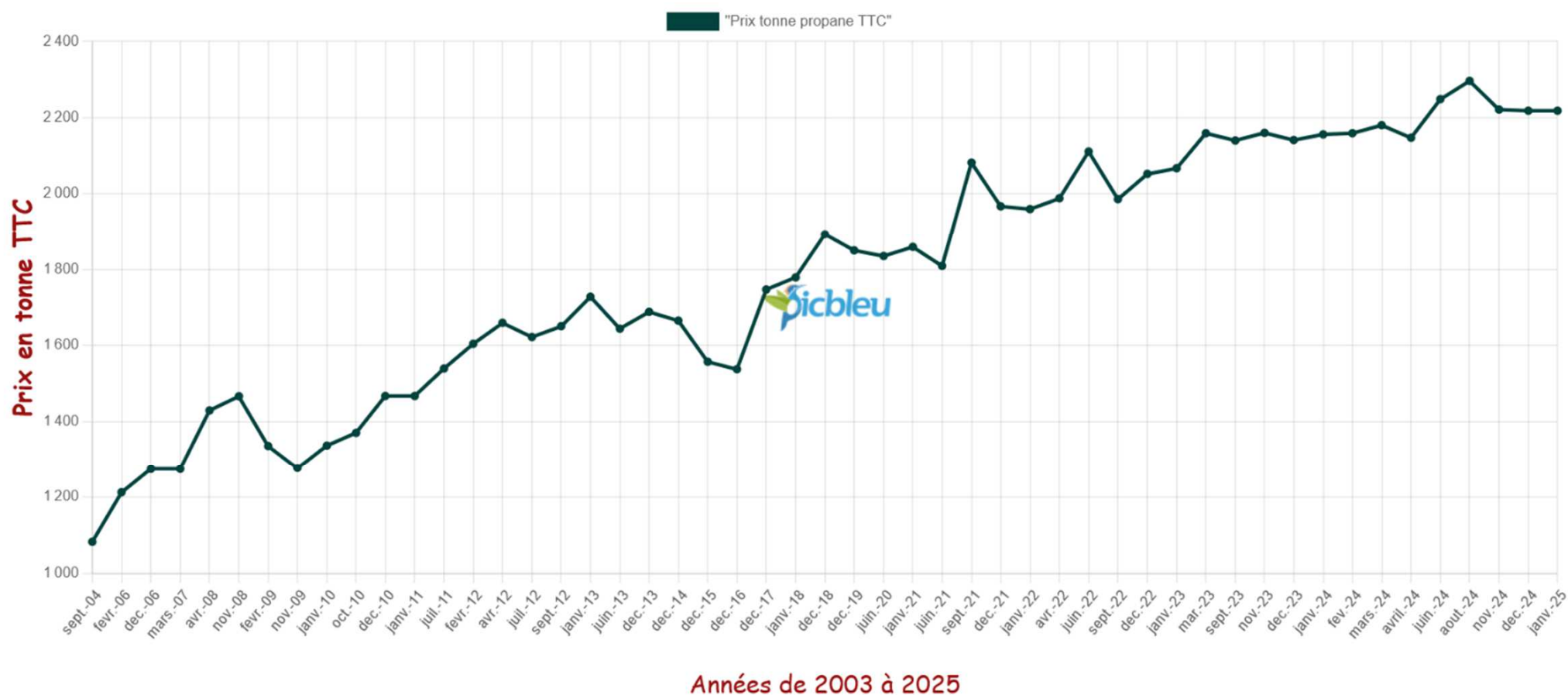
Hypothèses d'augmentations annuelles : biomasse 2.0% | fioul, gaz, électricité 4.0% | entretien maintenance 2.0%

Evolution du prix du fioul au litre TTC:
1,076 €/litre en octobre 2025 = 112 €/kWh de fioul = 132 €/kWh utile



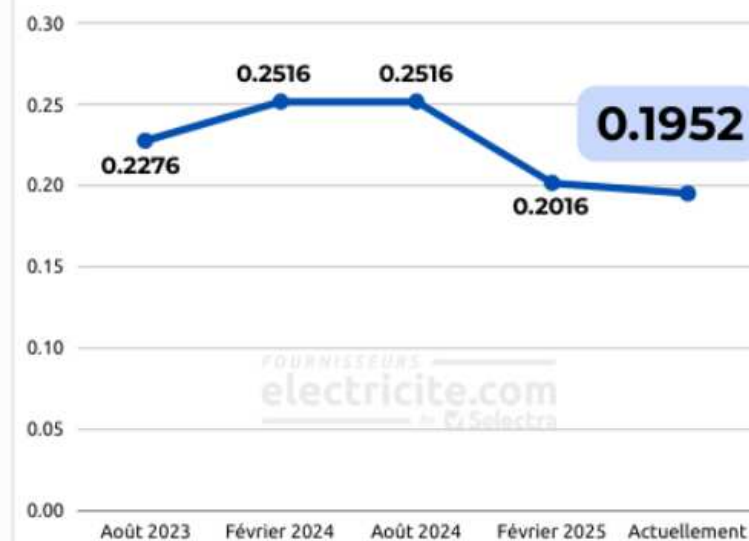
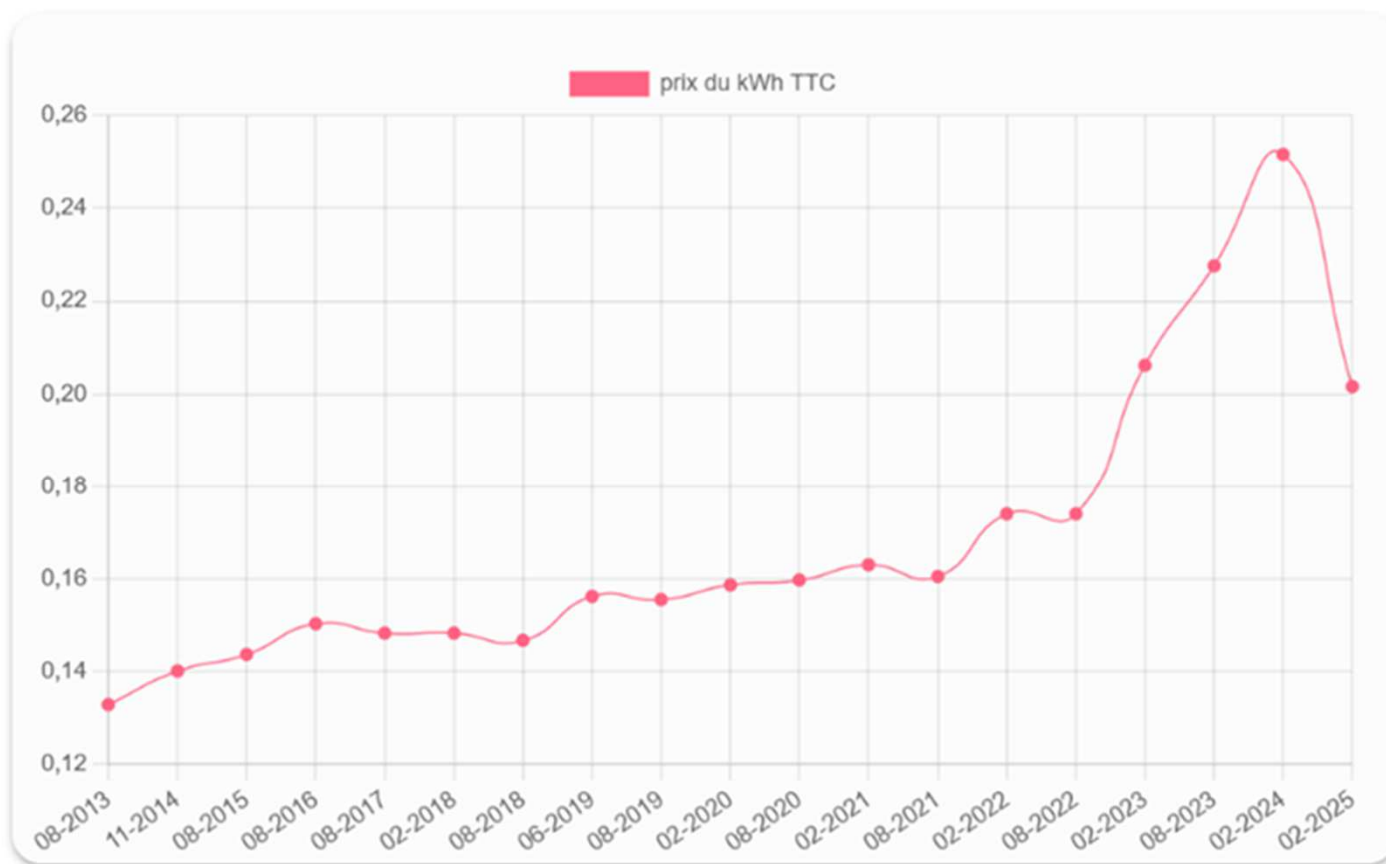
Evolution du prix du propane à la tonne TTC (source : CRE)

- le prix moyen du gaz propane à la tonne était d'environ 2 218 € en mars 2025 et 2271 € TTC en août 2025, soit **177 €TTC/MWh** (à 12,78 MWh/tonne)



Évolution du tarif électricité en € TTC: 195 € TTC/MWh

Les prix de l'électricité ont augmenté de 55% en 13 ans (entre 2012 et 2025)



Évolution du prix du TPA en € TTC (option Base) Source : CFE

Retour sur investissement pour un particulier à l'électrique

Exemple pour la création d'un réseau de chauffage central pour une maison de 80 à 100 m² avec 8 radiateurs à eau en acier:

Coût d'investissement sur le circuit hydraulique intérieur:

11 000 €

Consommation électrique à l'année:

12 000 kWh/an

Solution de référence :	
Prix de l'électricité au 25/09	0,1952 € € / kWh
Abonnement	232,68 €/an
frais divers et renouvelit	100 €/an
Facture Energie annuelle	2 675,08 € TTC / an
Facture Energie mensuelle	222,92 € TTC / mois
Source : https://www.fournisseurs-electricite.com/contrat-electricite/prix/evolution	
Solution Réseau de chaleur :	
	12 kW
Prix R1	0,08 € HT / kWh
Prix R2 abonnement	39 € HT / kW souscrit / an
Facture Energie annuelle	1 506,54 € TTC / an
Facture Energie mensuelle	125,55 € TTC / mois
Economie sur la facture / an	1 168,54 € TTC / an
Temps de retour sur invest.	8,6 an

Accord de principe pour le raccordement

- Le principe est la création d'un **service privé citoyen de distribution de chaleur par une société dédiée à créer (Chaleur Bois Casadienne - CBC)**, c'est-à-dire le réseau de chaleur, alimenté en énergie par une chaufferie bois créée par BETA Energie.
- **Le raccordement au réseau de chaleur est facultatif.** Aussi, avant de poursuivre la démarche en engageant les phases opérationnelles, BETA Energie souhaite s'assurer de l'intérêt porté par les abonnés pressentis au raccordement.
- Par le présent accord de principe, **l'utilisateur potentiel exprime son intérêt de souscrire ultérieurement un abonnement au futur service dans les conditions techniques et économiques décrites ci-après, sous-réserve que le réseau de chaleur présente, pour lui, un intérêt.**
- **L'abonnement définitif** sera matérialisé par :
 - La souscription d'une **police d'abonnement** (ou contrat individuel) correspondant aux conditions techniques et économiques particulières de l'Abonné ;
 - L'adhésion au **règlement de service** (qui sera joint à la police) correspondant aux conditions techniques et économiques générales du Service (= cadre général de fonctionnement du réseau de chaleur).

CONDITIONS TECHNIQUES

- Le Service comprend les installations et équipements primaires de distribution de chaleur renouvelable, jusqu'aux sous-stations d'échange situées à l'intérieur des bâtiments raccordés.
- Une sous-station est créée dans chaque bâtiment alimenté par le réseau de chaleur. Pour les abonnés disposant d'une chaudière existante (fioul ou gaz), la sous-station sera installée en lieu et place de la chaudière. La sous-station sera constituée notamment :
 - De deux échangeurs à plaques (interface hydraulique entre le réseau primaire et le réseau secondaire de radiateurs) : 1 pour le chauffage et 1 pour la production d'eau chaude sanitaire,
 - D'un compteur d'énergie calorifique,
 - D'un dispositif de régulation primaire.
- La puissance souscrite de la sous-station sera adaptée aux besoins de chaque bâtiment.
- **Les travaux de raccordement de la sous-station à l'installation existante dans le bâtiment seront entièrement à la charge de la société de fourniture de chaleur bois (Chaleur Bois Casadienne).**
- La responsabilité du Service s'étend à toutes les installations situées en amont des échangeurs. En aval des sous-stations, les équipements secondaires situés à l'intérieur du bâtiment sont de la responsabilité de l'Abonné.

- **CONDITIONS ECONOMIQUES**

L'énergie livrée sera facturée sur la base d'un tarif binôme :

- **Part variable (appelée R1)**, exprimée en € / MWh : prix de l'énergie consommée par l'Abonné et mesurée par le compteur d'énergie installé en sous-station → **8cts d'€ HT/kWh**
- **Part fixe (appelée R2)**, exprimée en € / kW (selon la puissance) : abonnement visant à répartir sur l'ensemble des abonnés les charges fixes du Service → environ **38 €/kW souscrit/an soit pour 15 kW souscrits= 47 €HT/mois**

L'ensemble de la facture énergétique bénéficiera d'une **TVA réduite de 5,5 %**.

- Le comparatif entre la solution réseau de chaleur bois et la solution de référence, établi dans le cadre de l'étude de faisabilité, est annexé au présent accord.
- Dans la mesure où le réseau de chaleur, qui fonctionnera toute l'année, se substituerait totalement à une production de chaleur décentralisée, seule une approche en coût global permet une comparaison représentative.

ENGAGEMENT DE LA SOCIETE DE FOURNITURE DE CHALEUR BOIS (CBC/BETA Energie)

- BETA Energie s'engage, à la signature du présent protocole, à poursuivre la démarche de mise en œuvre du réseau (demande de subventions et choix des prestataires pour les travaux) dans un **objectif de délivrance d'une énergie de chauffage et ECS locale et compétitive pour les usagers**, et dans la mesure d'une densité suffisante de raccordement des habitants du bourg.

ENGAGEMENT DU FUTUR ABONNE

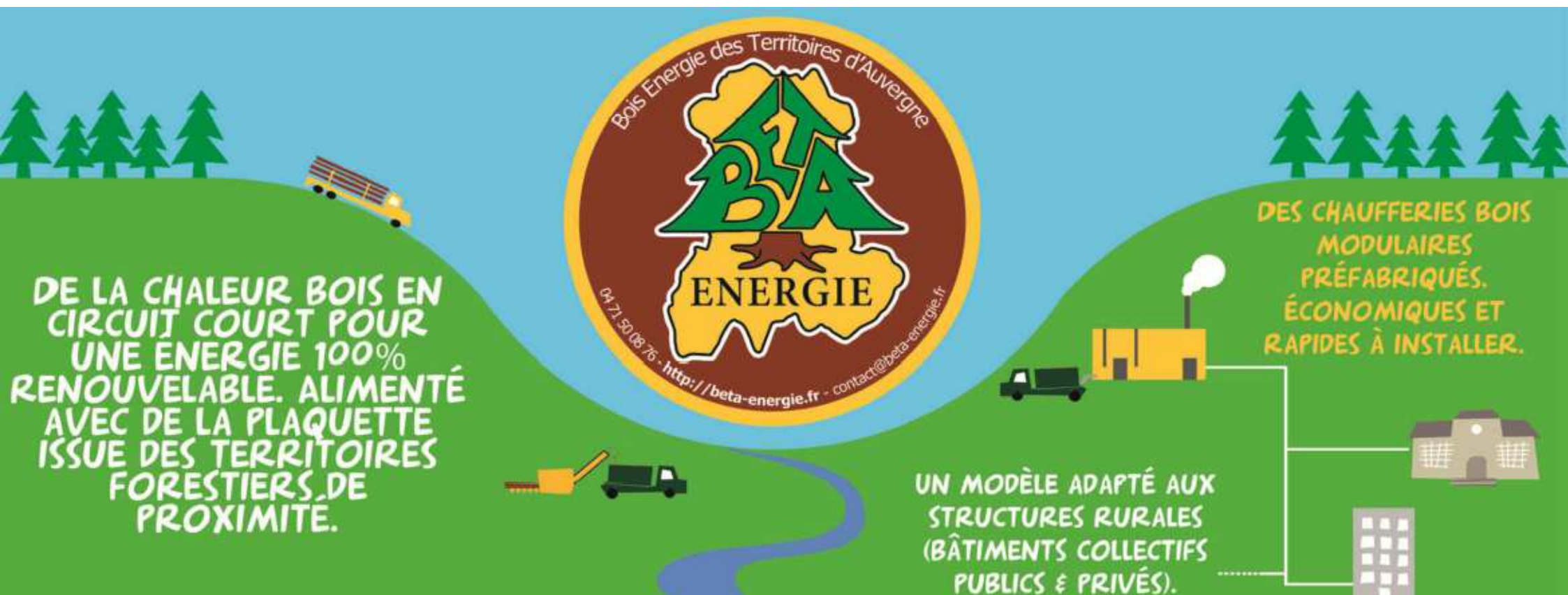
- Pendant les phases d'études approfondies, en concertation avec la commune, le bénéficiaire s'engage à fournir les éléments, et toutes informations nécessaires à l'élaboration des études, et permettre l'accès aux bâtiments, notamment à la chaufferie aux équipes en charge du projet (maître d'œuvre, entreprises).

ACCORD DE PRINCIPE

Je soussigné,
agissant en qualité de, après avoir pris
connaissance des informations ci-dessus mentionnées, exprime mon intérêt de souscrire un
abonnement au futur réseau de chaleur bois qu'envisage de créer la société BETA Energie sur le
bourg de La Chaise-Dieu, sous réserve de la confirmation de son intérêt technico-économique.

Rappel des intérêts de se raccorder à un réseau de chaleur bois

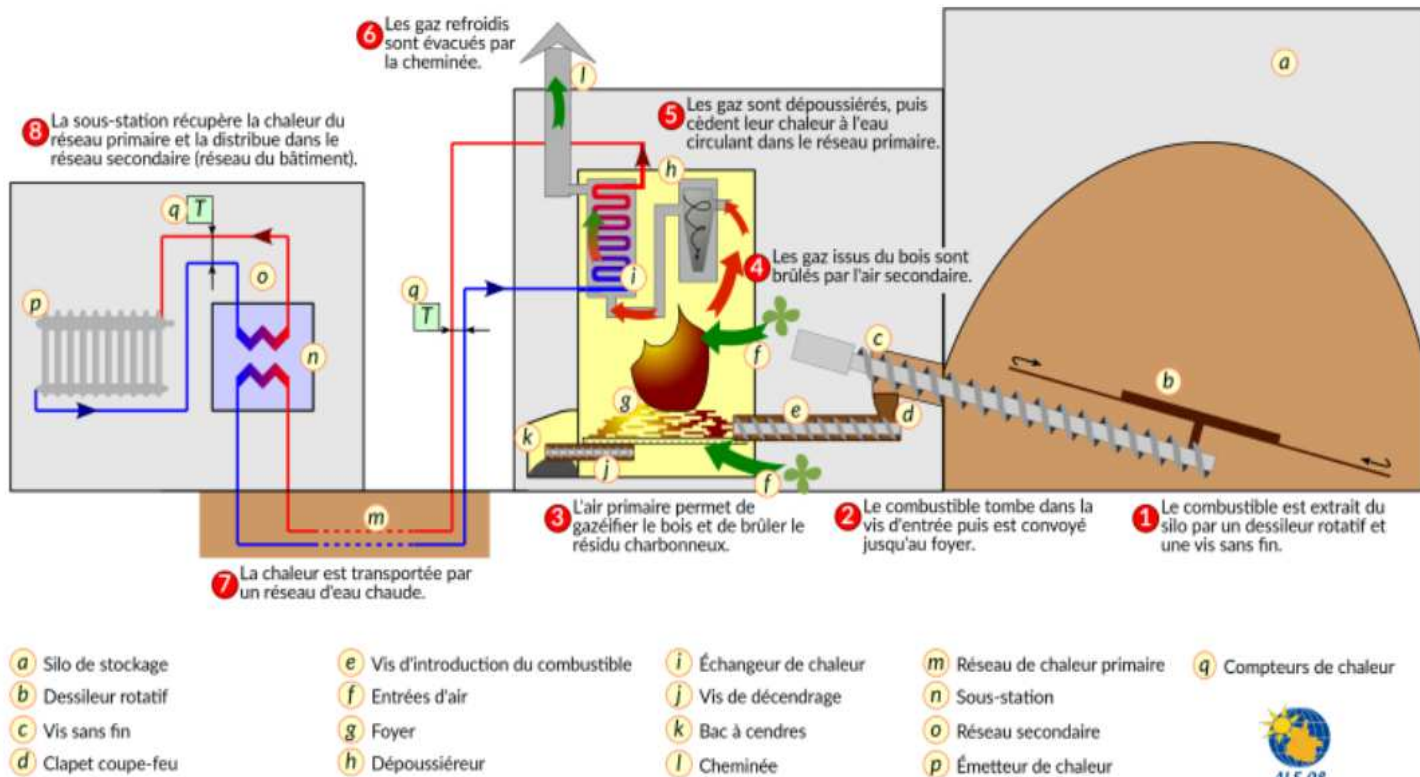
- Un **chauffage automatique** au bois local, égalitaire pour tous et sans contrainte, co-financé par les pouvoirs publics (ADEME Fonds Chaleur)
- **Pour les 1ers abonnés, toutes les opérations** de dépose de votre ancienne chaudière, et de pose d'une sous-station chez vous, et raccordement avec votre installation, **sont gratuites**
- Votre chauffage automatique ne tombe **jamais en panne** (plus besoin d'appeler un plombier) et **se gère à distance**
- **Vous ne payez que ce que vous consommez**
- Un abonnement qui répartit équitablement les charges d'emprunt entre tous les consommateurs
- Vous contribuez à l'économie locale (entreprises du territoire) et à la gestion durable des forêts (bois local)
- Votre **énergie sera verte avec un prix stable dans le temps** (indépendant des fluctuations des énergies fossiles et à un prix inférieur)
- Vous pouvez, si vous le souhaitez, **contribuer au projet en apportant de l'épargne citoyenne**



Un service de chaleur « Clé en main »:

- La facture de chaleur inclut tous les services liés à l'entretien, maintenance et dépannage chez les particuliers (au niveau des sous-stations)
- BETA Energie s'occupe de la production totale de la chaleur et de l'eau chaude sanitaire au réseau que ce soit pour les bâtiments publics, tertiaires et pour les particuliers

Fonctionnement d'une chaudière à bois déchiqueté



BETA Energie, « un producteur de chaleur bois militant dans la transition énergétique locale »

- **SAS d'entreprises « militantes » ancrées sur les territoires, associées aux collectivités**, qui investit dans la chaleur renouvelable pour les communes rurales, leurs habitants et les établissements collectifs (publics et privés)
- Principe de complémentarité et de solidarité entre les principaux corps de métiers (**ingénierie, fabrication chaufferie, chauffagiste, exploitation forestière et fourniture plaquettes**) tous co-responsables de la vente de chaleur: BETA Energie s'appuie sur le savoir-faire de ses entreprises associées
- Un objectif de substitution des énergies fossiles par le bois dans le petit collectif rural défavorisé, particulièrement sur les territoires forestiers → **recréer du service public rural à partir d'énergie locale**
- **Rendre accessible la chaleur bois automatique aux habitants des territoires ruraux**

Fourniture de chaleur bois « clé en main »

- Principe de **circuit court et d'économie solidaire** avec les territoires
- **Donner du sens économique et social** au développement de l'énergie bois sur les territoires ruraux



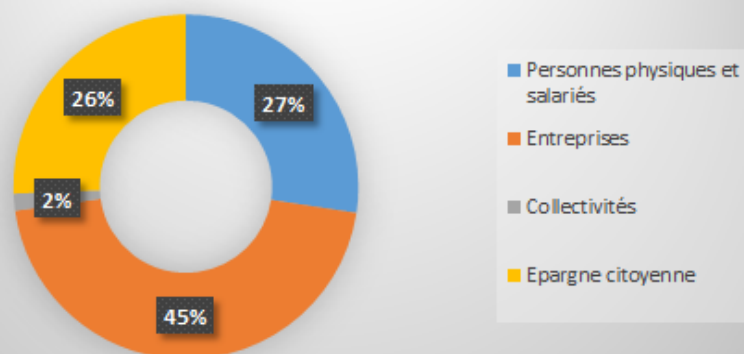
Associés actionnaires de BETA Energie:

- 6 entreprises
- Salariés et pers physiques
- 2 collectivités
- Investisseurs (EPI)

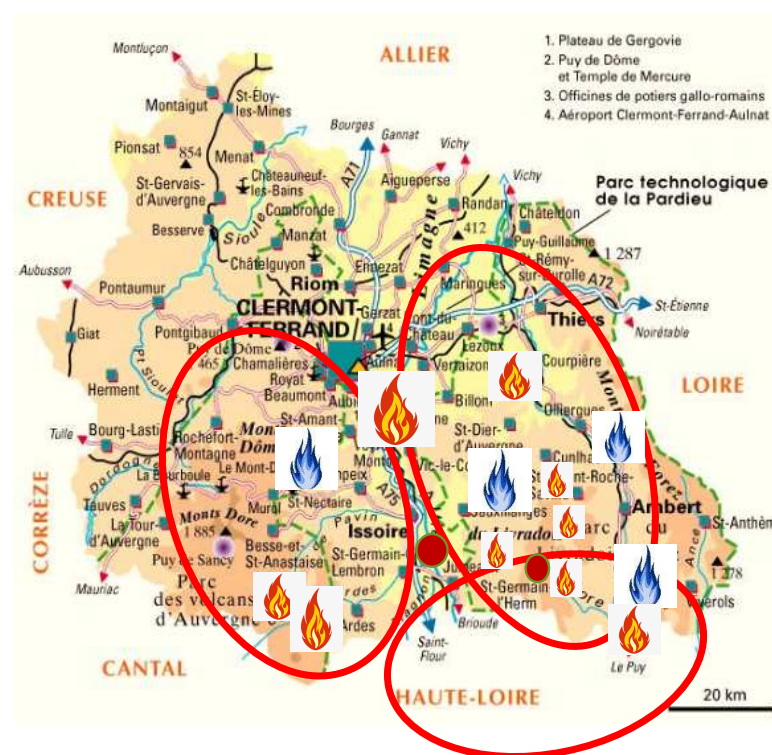
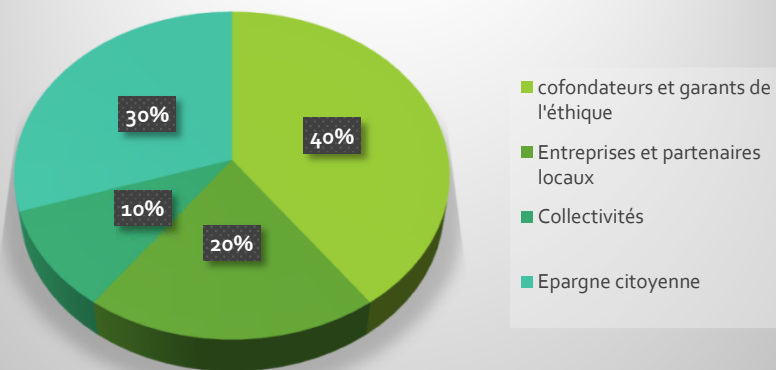


Gouvernance partagée, démarche citoyenne et territoriale: circuits courts, logique environnementale et économie circulaire avec des entreprises locales

Répartition par catégorie d'associé



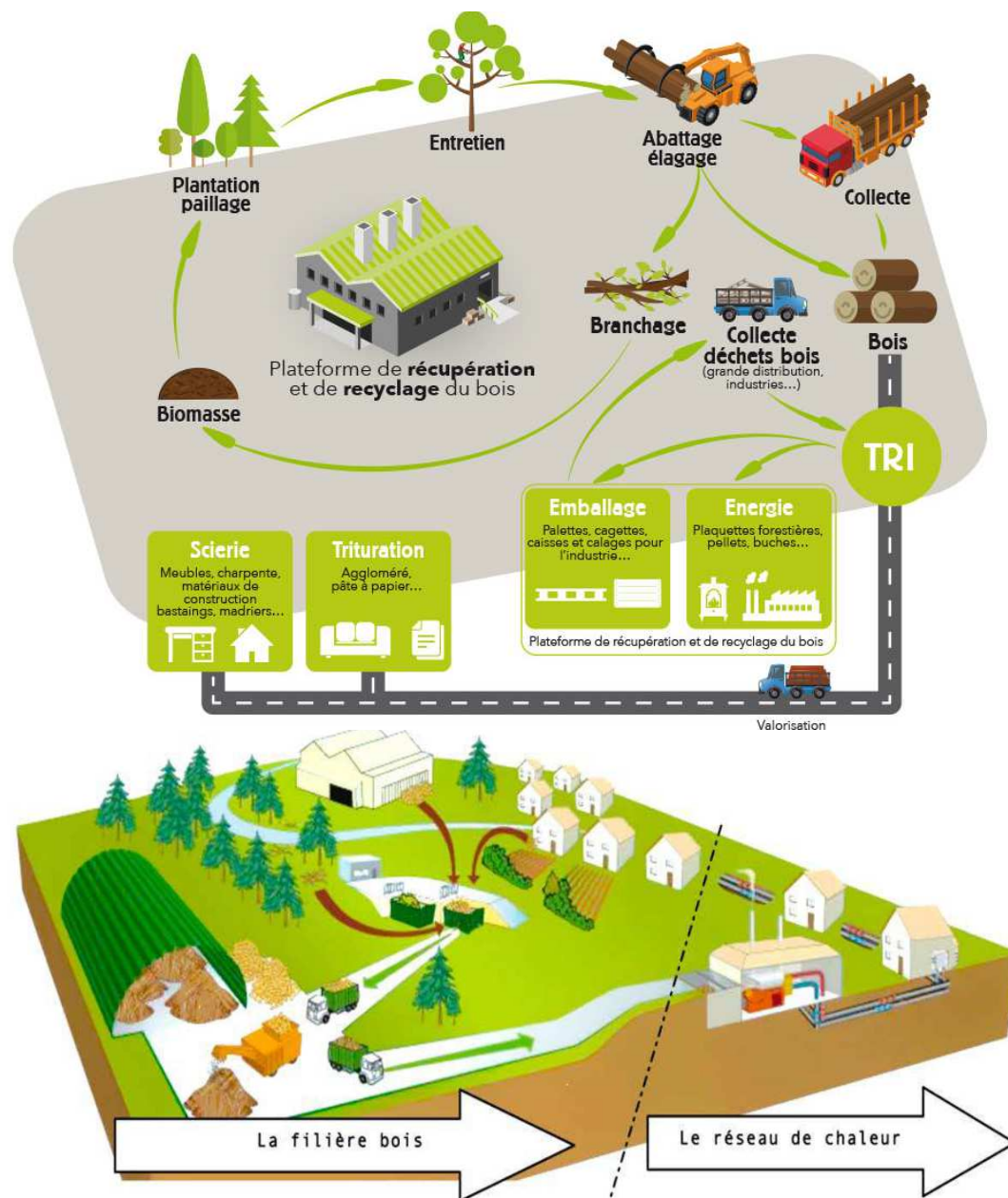
Gouvernance: répartition des voix



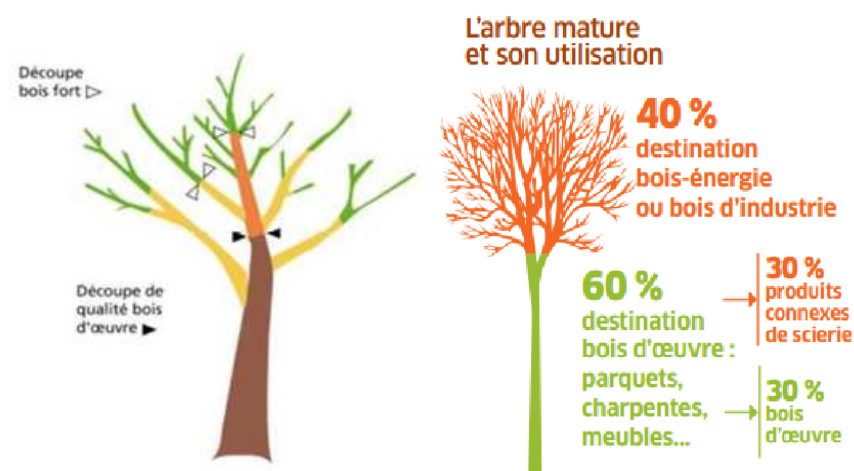
Territoires cibles:
Livradois-Forez (63-43)
Sancy-Cézallier (63)
Haut-Allier (43)

9 réseaux de chaleur bois installés,
2,2 MW bois installés 2,8 GWh/an produits





Objectif: Une énergie bois vertueuse qui bénéficie au territoire, aux entreprises locales et à la gestion forestière si les conditions d'exploitation sont vertueuses



Un souhait: associer les propriétaires forestiers et les gestionnaires à la mobilisation de bois énergie au bénéfice des peuplements forestiers et des habitants

Un réseau de chaleur
bois citoyen c'est quoi ?

COLLECTIVITÉS, HABITANT·E·S & ACTEURS LOCAUX

*Aussi par l'intermédiaire
d'une structure*



BÉNÉFICES POUR LES
ACTIONNAIRES LOCAUX

SOCIÉTÉ DÉDIÉE AU PROJET



UNITÉ DE PRODUCTION D'ÉNERGIE RENOUVELABLE

*Ici un réseau de
chaleur Bois*



MAÎTRISE

FINANCE

REVENUS DE LA
VENTE DE L'ÉNERGIE

Pourquoi s'impliquer dans un projet citoyen ?

Agir localement

C'est mieux comprendre et participer aux décisions sur la production énergétique locale.

Transition énergétique

C'est contribuer directement à la transition énergétique.



Aventure collective

C'est aussi rejoindre une aventure humaine dans laquelle découvrir, expérimenter, apprendre et mettre en commun les compétences.

Retombées locales

C'est donner du sens à son épargne et favoriser les retombées pour le territoire !



**Pour 1 €
investi**

dans un projet citoyen de production d'énergie renouvelable



**2,5 € profitent
au territoire**

grâce à la fiscalité, aux loyers, aux salaires, aux prestations et aux revenus de l'investissement

> Source : Energie Partagée -
[étude sur les retombées
économiques locales des projets
citoyens d'énergie renouvelable](#) -
10 dec 2019.

Comment s'impliquer dans un projet citoyen ?



Contribuer

Je donne de mon temps et énergie pour m'impliquer dans le projet

Pas de pré requis nécessaires

Implication possible à géométrie très variable

Gouvernance, animation, communication, ...



Financer

J'investis dans le projet.



En parler

Je diffuse l'info autour de moi

Collectivités



Promouvoir

J'apporte un soutien politique et je promeus la démarche.



Contribuer

Mise à disposition de salles, relais d'infos...



Soutenir

J'apporte un soutien financier.

C'est tout un mouvement !



Ils l'ont fait !



Énerg'Y Citoennes

Produire et consommer local, ça marche aussi pour l'énergie !

NOS PROJETS BOIS ÉNERGIE AVEC FORESTENER



FORESTENER

LA CHALEUR CITOYENNE

Puissance installée



2 200 kW

Nombre d'installations



7

Bâtiments chauffés



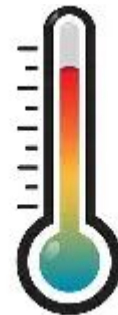
32

Mise à jour le 04/10/2025

Le **bois énergie** est la **deuxième énergie renouvelable** dans laquelle Energ'Y Citoennes a décidé **d'investir**. Pourquoi ? Parce que développer la production de chaleur renouvelable, citoyenne et locale est un objectif de la métropole grenobloise et que nous avons un rôle à y jouer !

Des **calories partagées**, en phase avec la démarche **Tepos** (Territoire à Énergie Positive) et main dans la main avec Forestener : de la **Chaleur renouvelable et locale** !

7 réseaux de chaleur citoyens sont actuellement en **production** sur la métropole et de nouveaux projets sont à l'étude.



Prise de température de la dynamique citoyenne !

