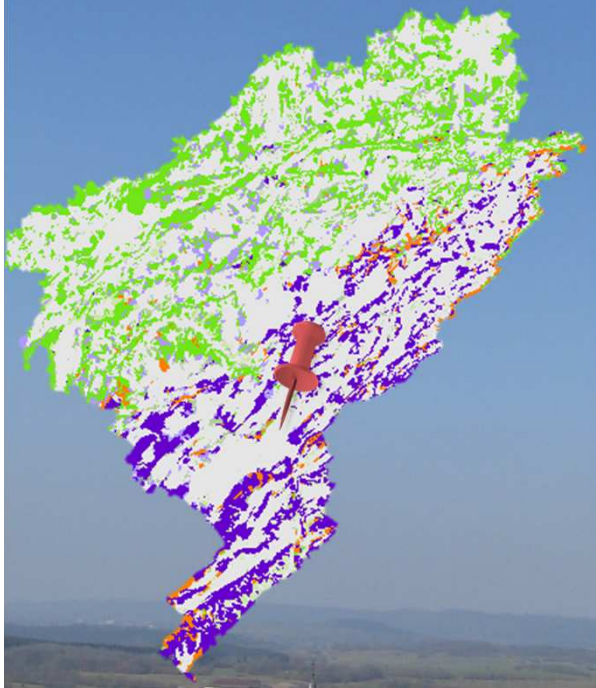
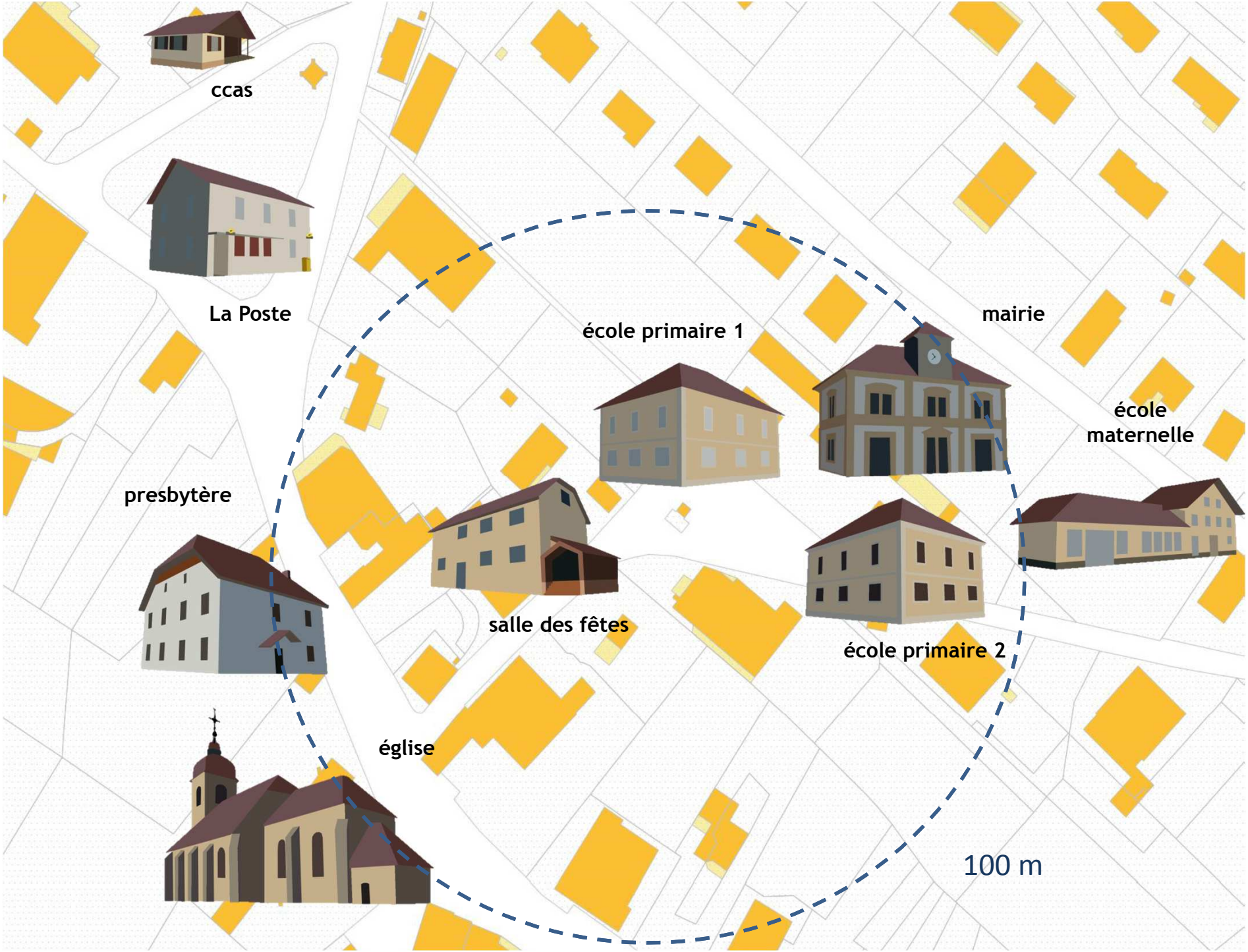
GOUX-LES-USIERS

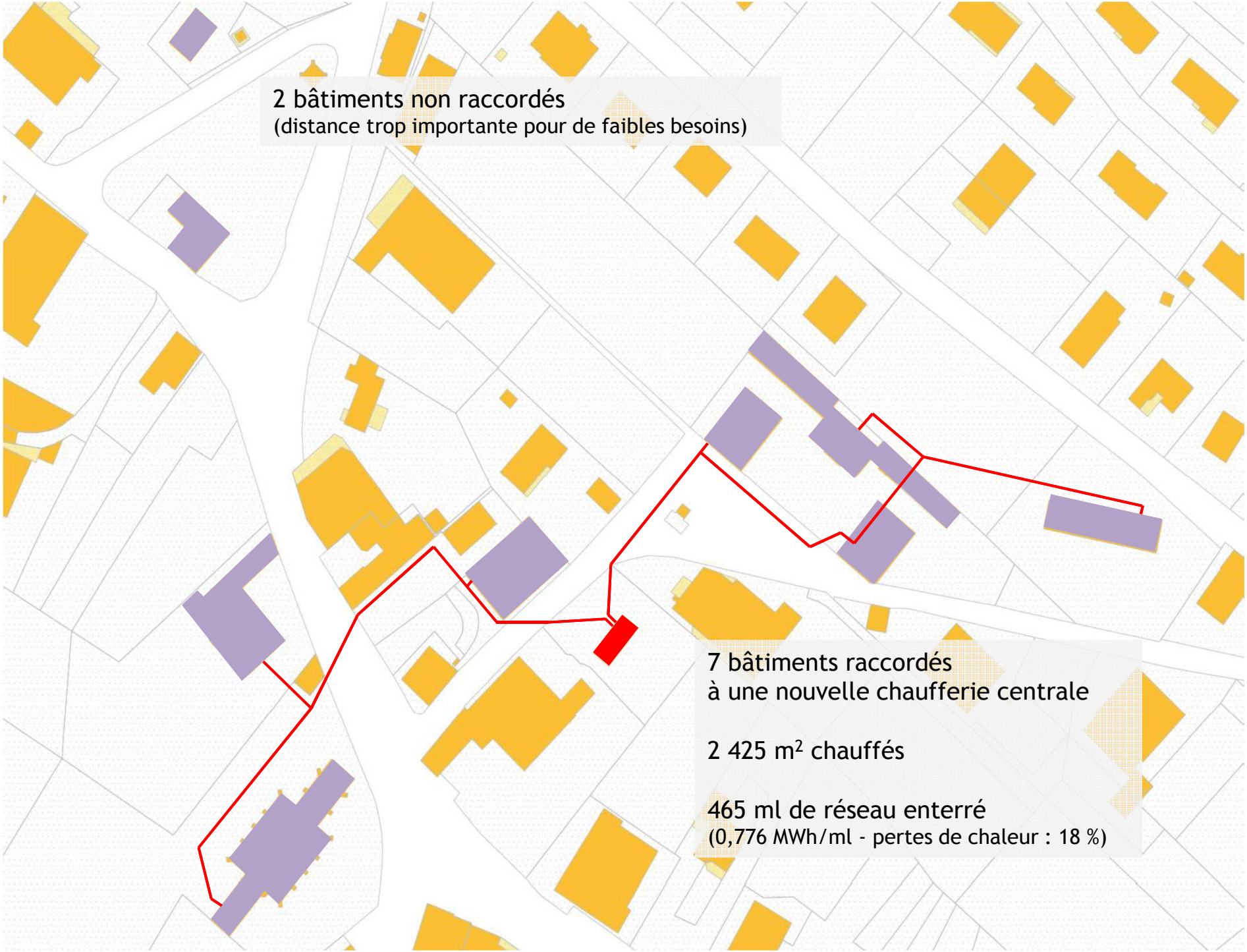


699 habitants

745 m d’altitude

3555 DJU


ccas
La Poste
école primaire 1
mairie
école
maternelle
presbytère
salle des fêtes
école primaire 2
église
100 m


2 bâtiments non raccordés
(distance trop importante pour de faibles besoins)
7 bâtiments raccordés
à une nouvelle chaufferie centrale
2 425 m² chauffés
465 ml de réseau enterré
(0,776 MWh/ml - pertes de chaleur : 18 %)

chaufferie : 35 m²

silo de stockage : 25 m²

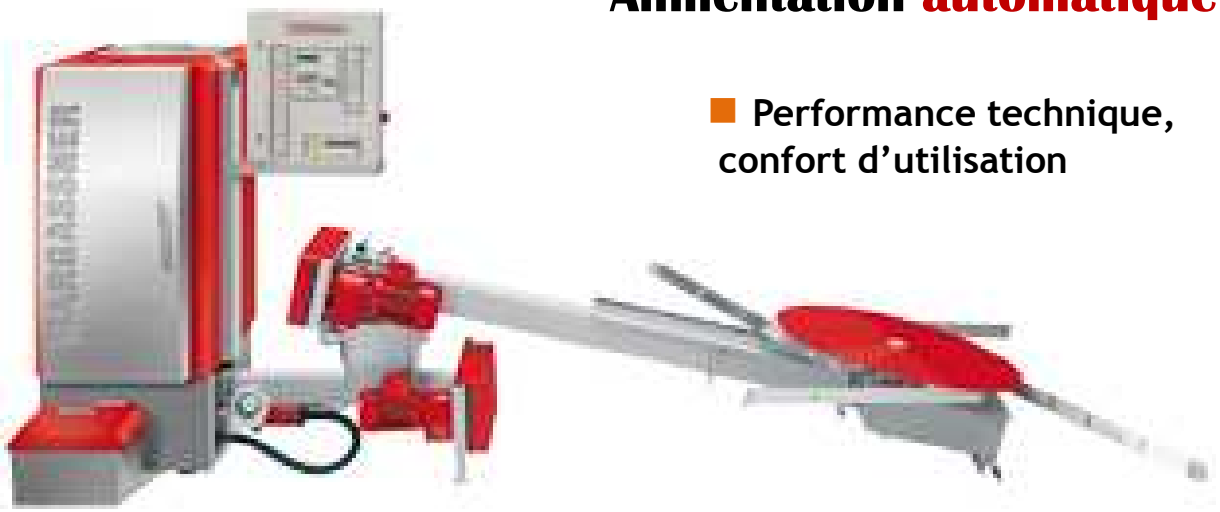
bois :
150 kW
fioul :
200 kW

70 m³ utiles

réseau enterré

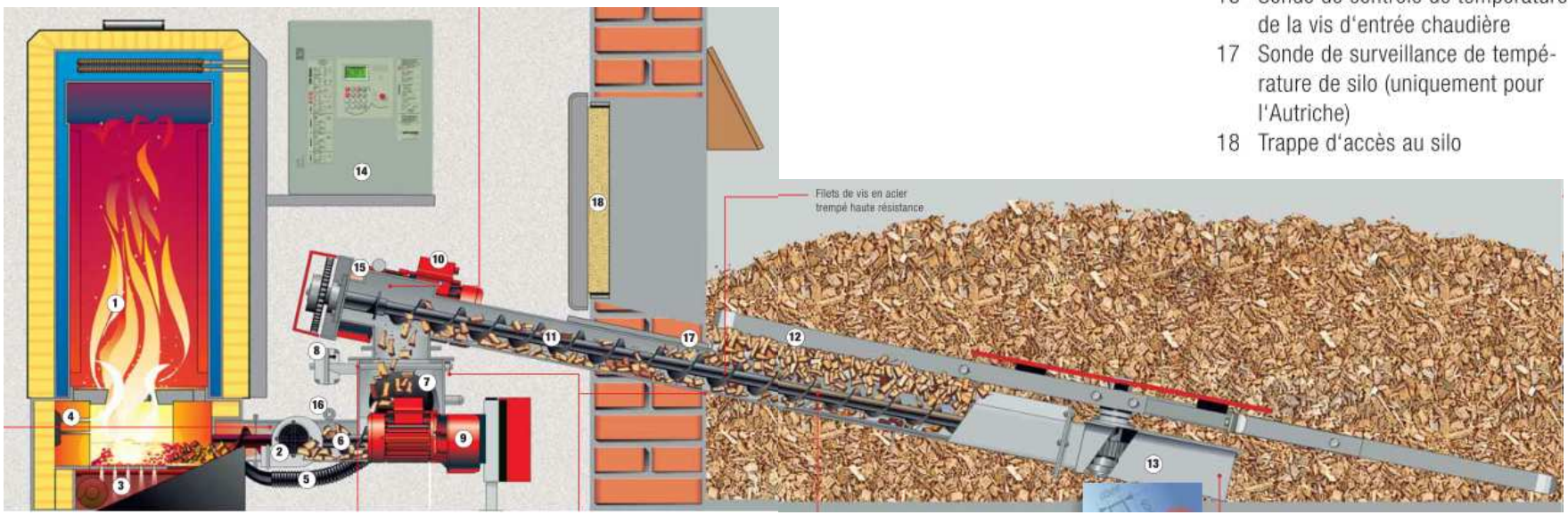
sous-station

Alimentation automatique en combustible



- Performance technique, confort d'utilisation

1 Chambre de combustion
2 Ventilateur d'air
3 Air primaire
4 Air secondaire réchauffé
5 Allumeur
6 Vis entrée chaudière
7 Clapet coupe-feu
8 Moteur de clapet coupe-feu
9 Moteur de vis entrée chaudière
10 Moteur d'extracteur de silo
11 Vis d'extracteur de silo
12 Lames d'extracteur
13 Renvoi d'angle spécial
14 Coffret de régulation
15 Couvercle de vis
16 Sonde de contrôle de température de la vis d'entrée chaudière
17 Sonde de surveillance de température de silo (uniquement pour l'Autriche)
18 Trappe d'accès au silo



Caractéristiques principales du projet

Coûts des travaux + maîtrise d'œuvre : 320 800 €HT
(dont 40 400 €HT pour l'adaptation des installations de chauffage des bâtiments chauffés précédemment à l'électricité)
Coûts évités de réfection des anciennes chaufferies fioul : 20 600 €HT
Subventions (Conseil général, ADEME, FEDER) : 124 300 € (37% de l'investissement TTC FCTVA)

Etude de faisabilité technico-économique : 2006
Durée des travaux : 9 mois (février à octobre 2009)

Puissance de la chaudière bois : 150 kW
Puissance de la chaudière fioul (appoint/secours) : 200 kW
Taux de couverture bois : 85%

Capacité du silo : 125 m^3 brut, soit 70 m^3 utile
Diamètre de l'extracteur rotatif : 5 m
Nombre de livraisons : 15 bennes/an de 30 m^3

Longueur du réseau de chaleur : 465 ml (déperditions : 18%)
Nombre de sous-stations : 7

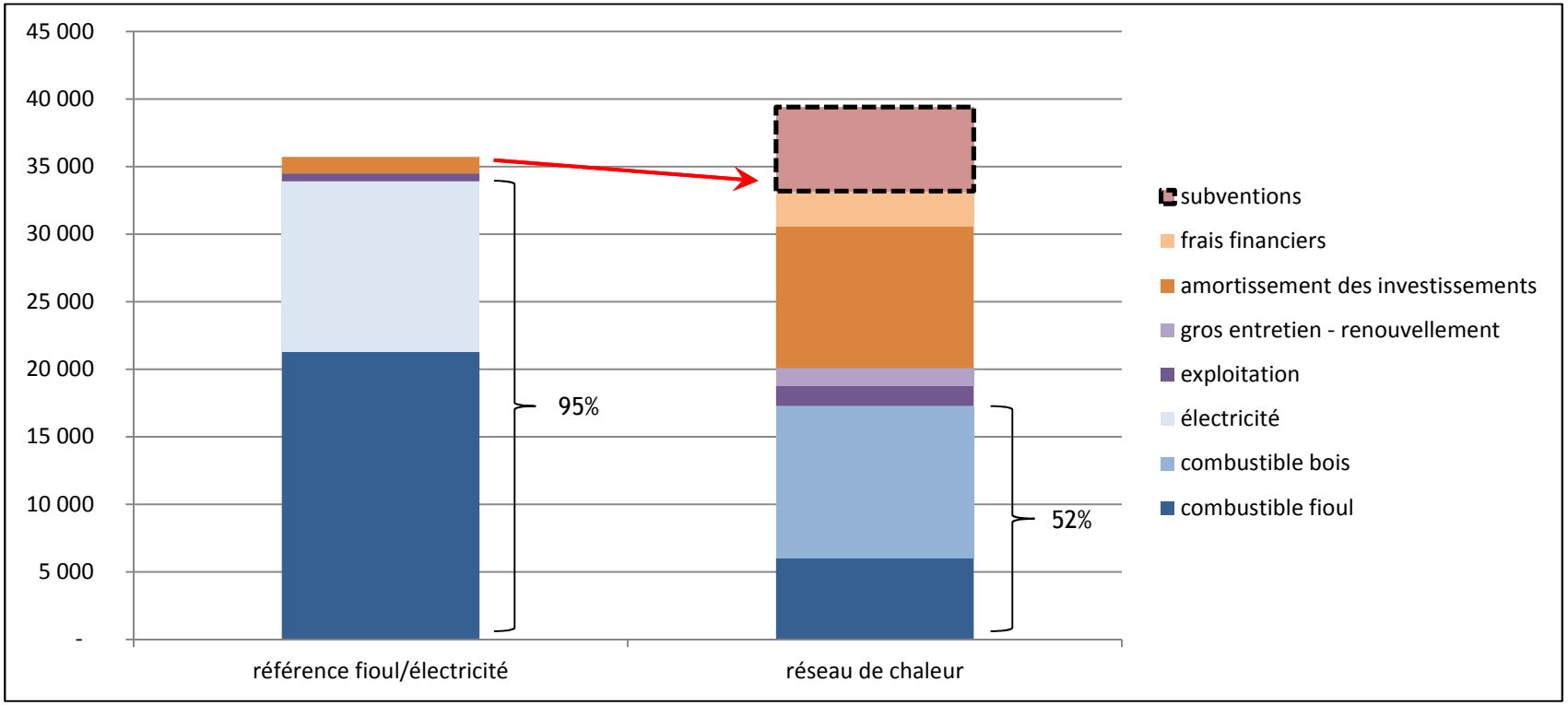
Consommations initiales : 21 300 litres/an de fioul + 125 400 kWh d'électricité (34 000 €TTC/an*)
Consommations après travaux : 6 000 litres/an de fioul + 110 t/an (450 MAP) de plaquettes (17 300 €TTC/an*)
Energie substituée : 41 TEP/an (en énergie primaire)

Emissions de CO_2 : initiales 86,5 t/an – après travaux 23 t/an, soit un gain de 63,5 t/an (-74%) équivalent à 30 voitures neuves (133 g/km) parcourant 15 000 km/an

** aux prix actuels de l'énergie*

Analyse économique en coût global

Décomposition des dépenses de chauffage (en € TTC/an)



Amortissement des investissements sur 20 ans
Emprunt de 150 000 € à 4% sur 15 ans
Prix du fioul : 1 € TTC/litre
Prix du combustible bois : 25 € TTC/MAP

- **Stabilité des coûts et compétitivité à long terme**

  part variable réduite et découplage des facteurs d'évolution externes

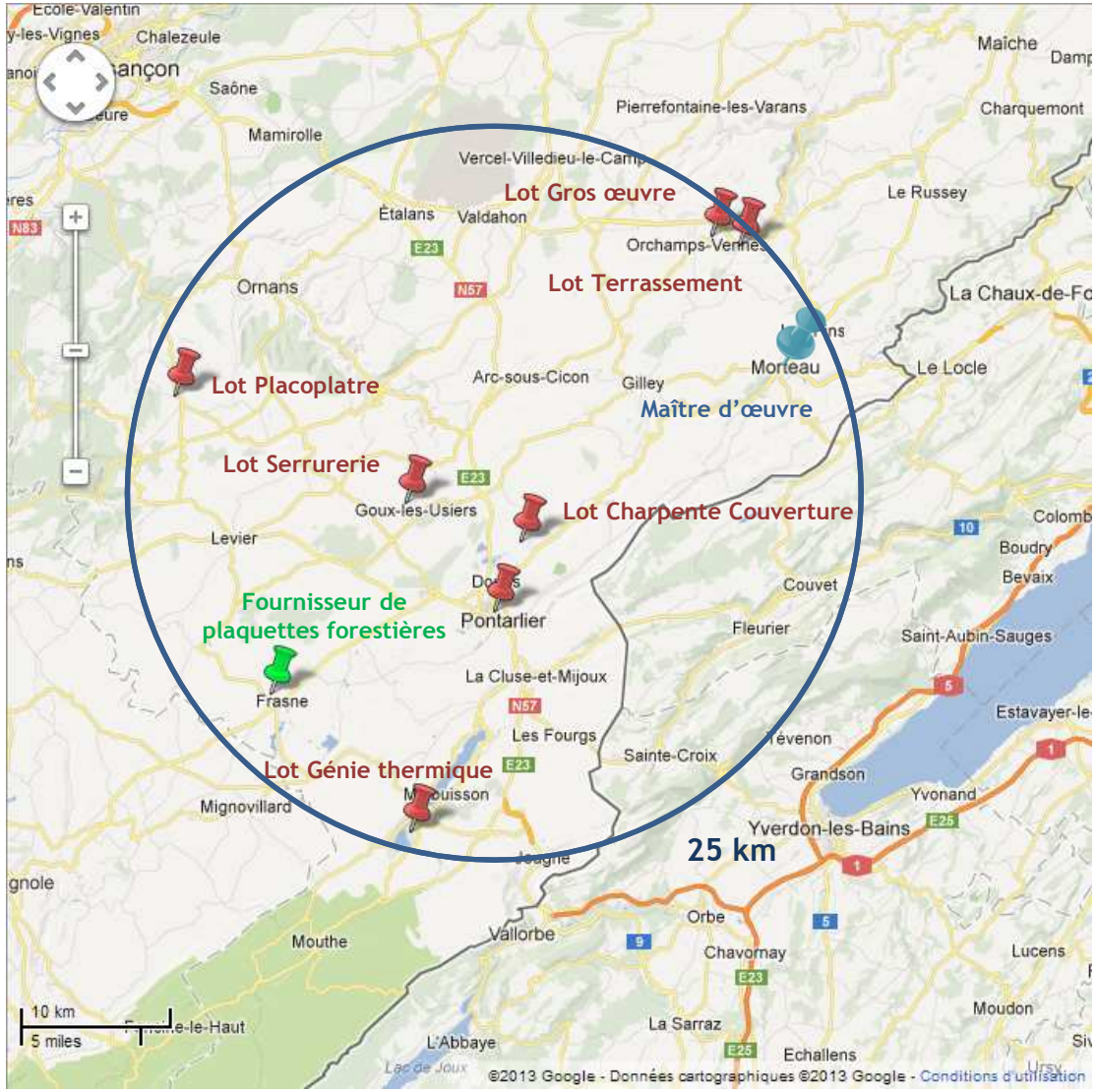
Garder à la maison
l'argent des dépenses énergétiques

Travaux : 321 000 €HT

Exploitation : 14 000 €TTC/an
(fourniture de bois et entretien des installations)

- **Levier pour l'économie locale**

  pour passer de dépenses contraintes
  à une opportunité de développement



Performance environnementale

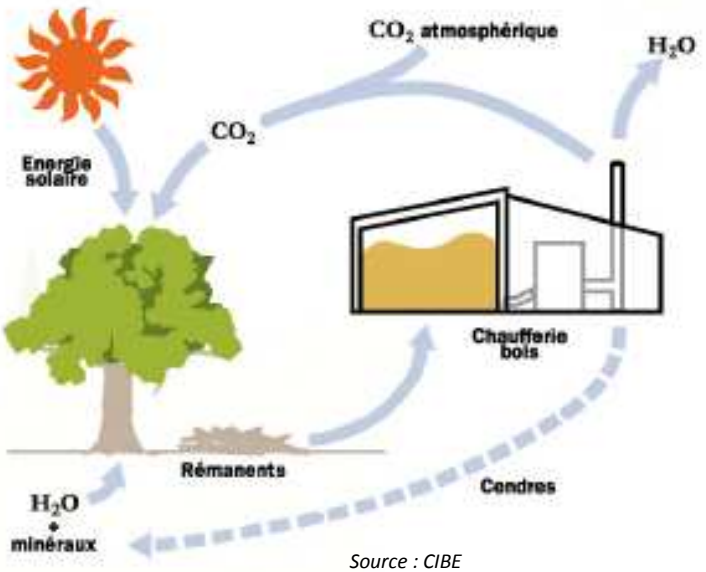
- Les installations de chauffage au bois collectives permettent :
  - rendement de combustion plus élevé
  - équipements de filtration des fumées plus poussés
  - gestion et suivi plus précis

- La valorisation du potentiel local en ressources renouvelables induit :
  - dynamisation de la sylviculture régionale
    (42% du territoire boisé, dont 55% de forêts publiques)
  - contribution à l'autonomie énergétique du territoire

- Le recours à la biomasse participe à la réduction des émissions de gaz à effet de serre (« neutralité » vis-à-vis du CO_2)

- **Mode de chauffage aux vertus multiples**

  si les émissions de poussières sont maîtrisées
  et si le capital forestier est renouvelé de manière durable
  (tassement des sols et menus bois < 7 cm)



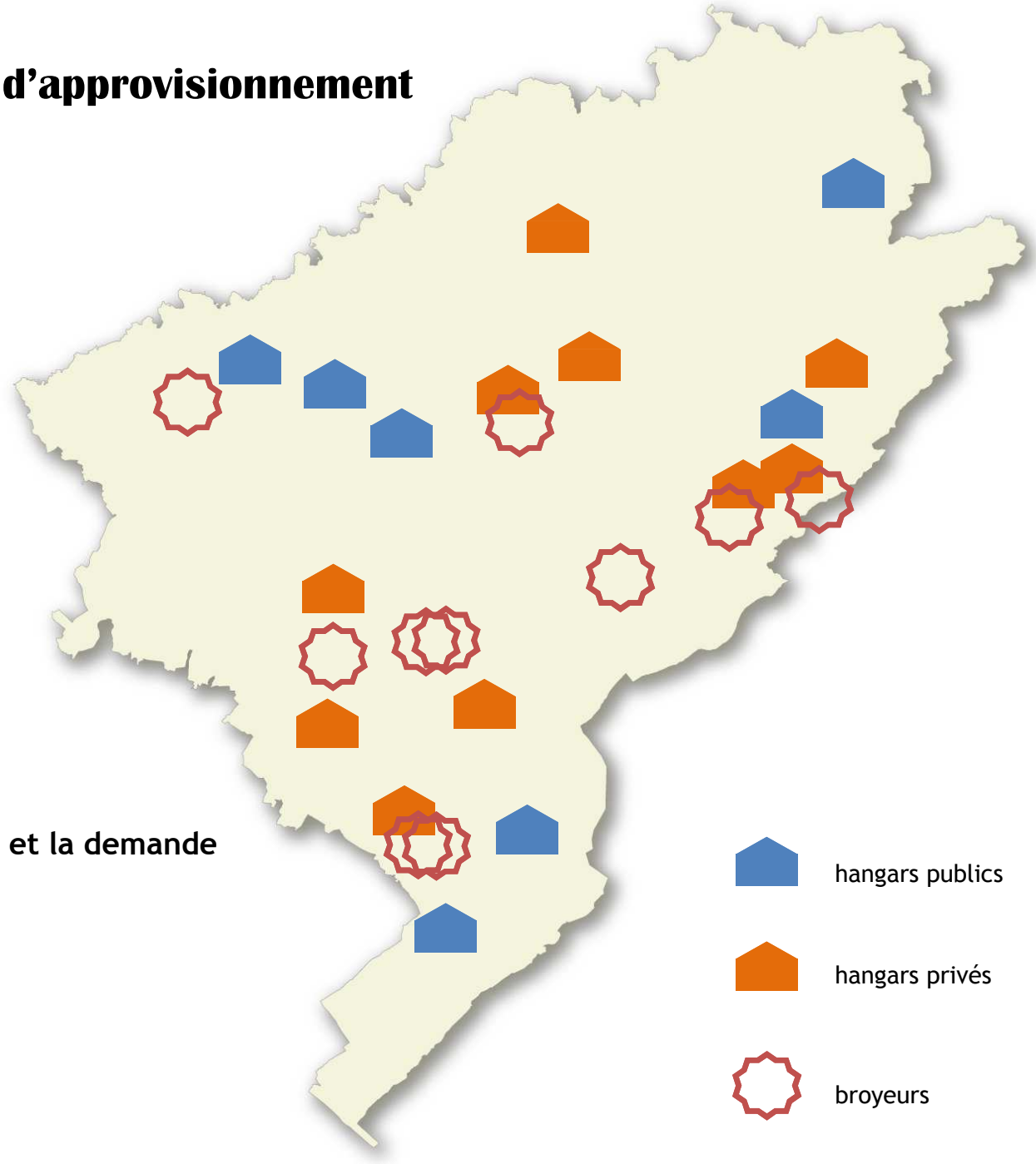
Source : CIBE

Structuration de la filière d'approvisionnement

15 fournisseurs PF et CIB

10 broyeurs

17 hangars de stockage/séchage
(capacité 41 500 t)



Adéquation entre l'offre et la demande

Résultats de la politique de développement du bois-énergie

612 installations
17,2 MW
5 000 t/an

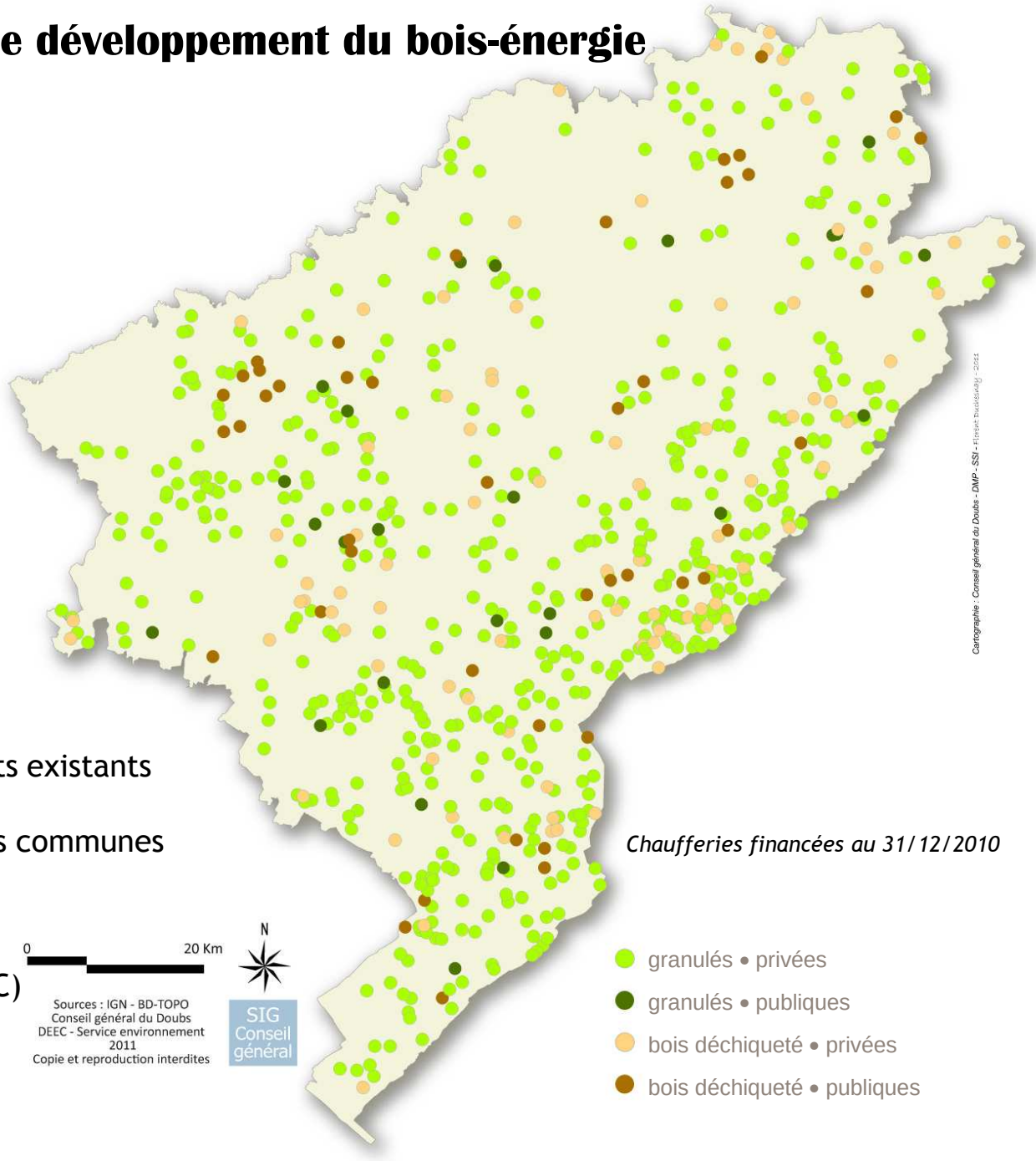
132 installations
43,5 MW
45 000 t/an

14 075 tep/an ⇔ 10 400 logements existants

¾ des chaufferies situées dans des communes de moins de 1 500 habitants

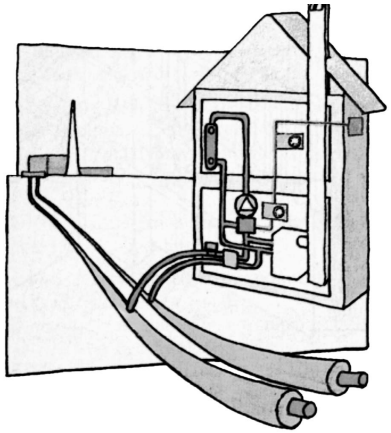
58 réseaux de chaleur (dont 8 SPIC)

90 chaufferies publiques



L'avenir du bois-énergie

- Chaleur à distance : chaufferies villageoises et urbaines (compétence facultative de « distribution d'énergie calorifique » des communes)



- Ingénierie financière et technique : financement et exploitation des outils par des structures dédiées
- Poursuite de la structuration de l'approvisionnement (surtout en forêt privée et zone de feuillus)
- Solidarité entre territoires, prévention des conflits d'usage (énergie/matière, affouage/plaquettes, chaleur/électricité) ⇨ implication des acteurs dans les Plans d'approvisionnement territoriaux
- Amélioration des technologies (diminution des coûts des équipements de dépoussiérage fin)

Pascal JOURNOT
Chargé de mission Energie

Service de l'Environnement
Conseil général du Doubs
pascal.journot@doubs.fr
Tél. 03 81 25 81 37

Merci de votre attention