

# Chaufferie biomasse du collège François Villon





# Présentation du projet



# Présentation du projet

## Bâtiment

- Année de construction : 1973
- Capacité : 750
- Surface chauffée : 5.295 m<sup>2</sup>
- Volume chauffé : 14.071 m<sup>3</sup>

## Chaufferie existante

- 2 chaudières VIESSMANN de 575 kW de 1997

## Recalcul du besoin

- Puissance chauffage : 401 kW pour -7 °C
- Puissance ECS : 40 kW

# Les objectifs de fonctionnement

## En période de chauffe

- La chaudière bois est dimensionnée pour couvrir les besoins de **chauffage et d'Eau Chaud sanitaire** en hiver.

## Hors période de chauffe

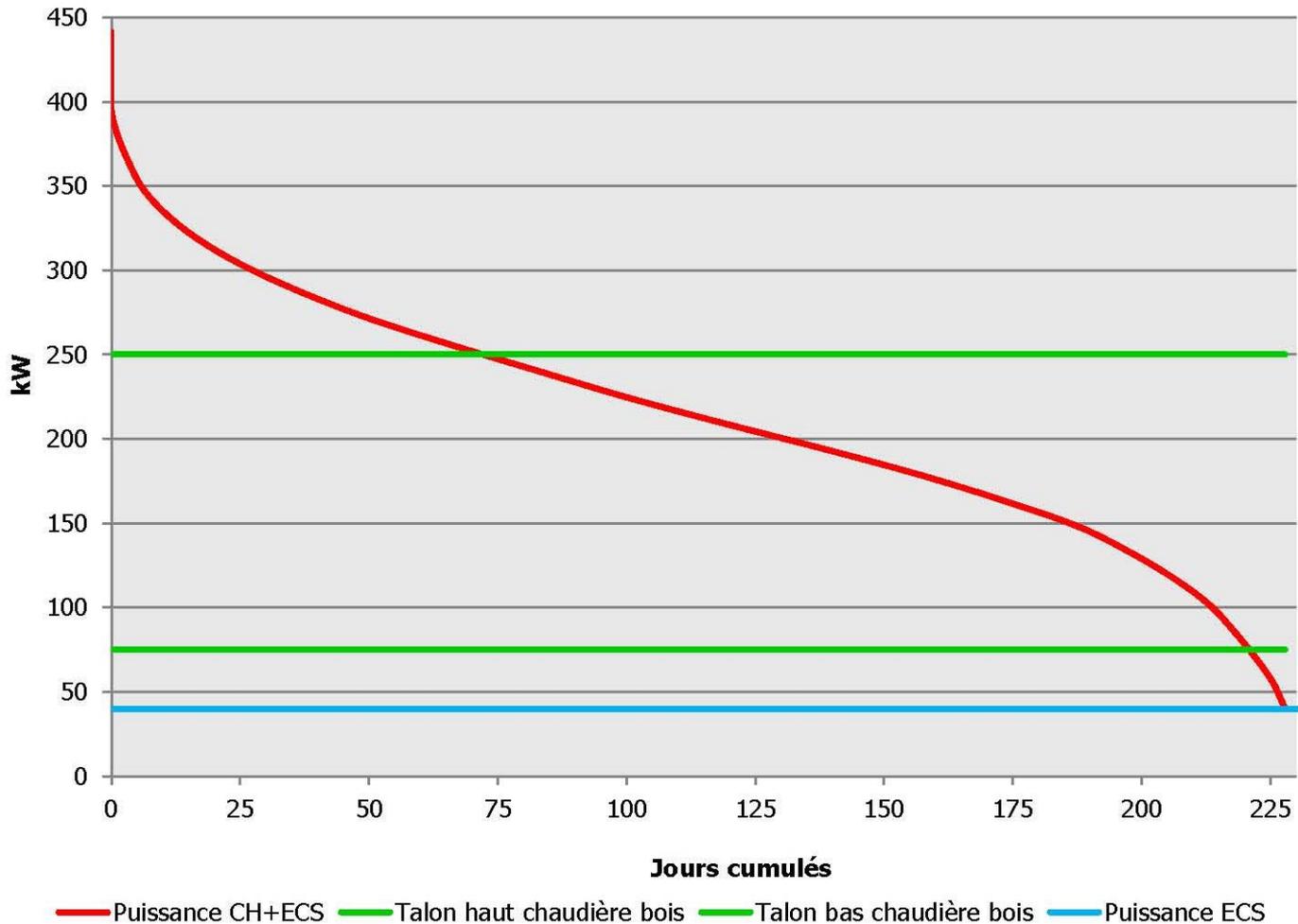
- Hors période de chauffe, la production ECS sera assurée par la chaufferie gaz existante.

## Engagement contractuel

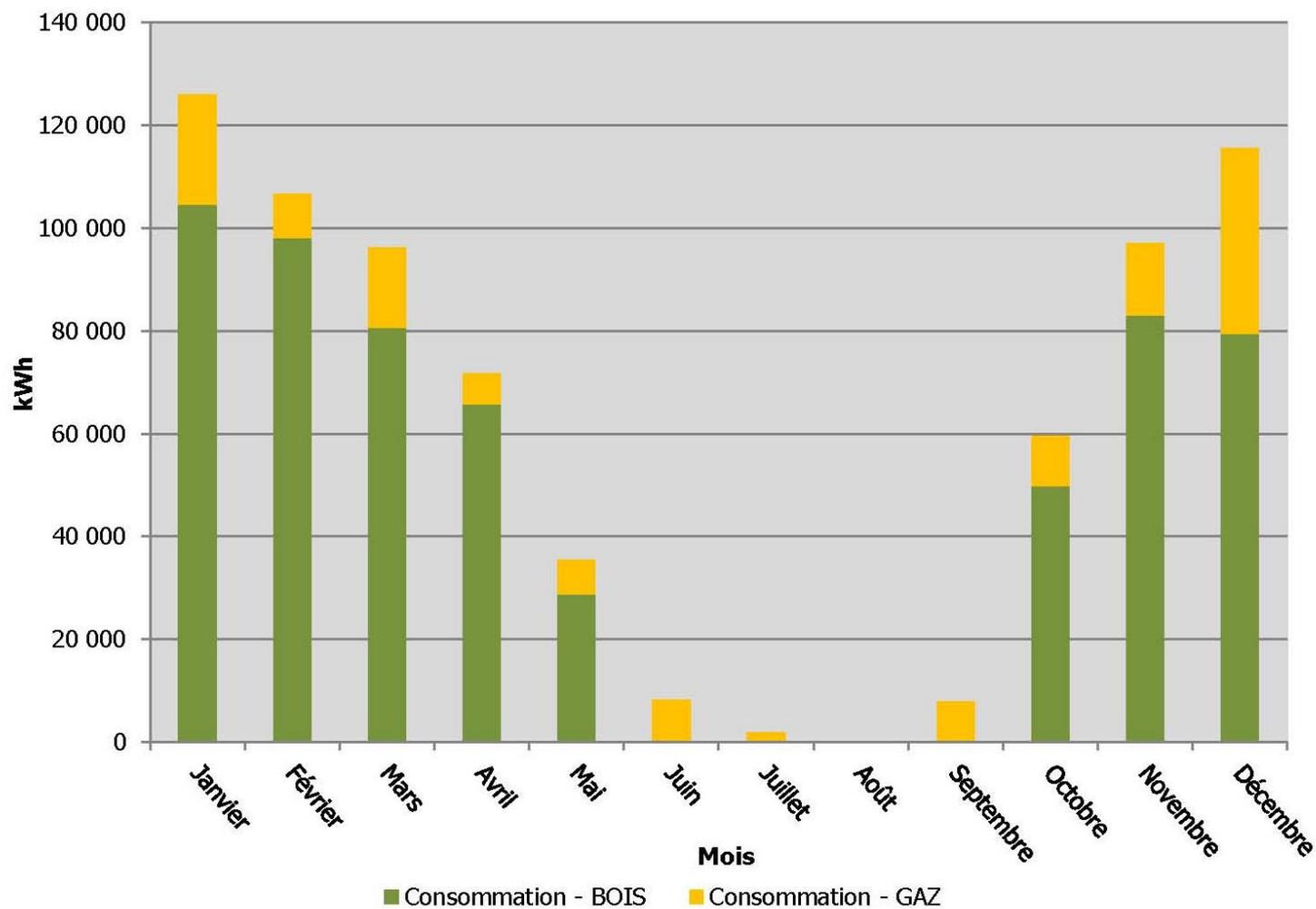
- A minima 70% de fourniture bois

# Dimensionnement de la chaufferie bois

## Monotone de chauffe



## Répartition mensuelle des consommations bois et gaz



# L'emplacement de la chaufferie

## Les contraintes techniques

- Raccordement à la chaufferie existante

## Les contraintes environnementales

- Bruit : amenée du combustible par camions
- Pollution : vents dominants (sud ouest et nord est)

## Les contraintes de fonctionnement

- Livraisons régulières (demi-pension)

## Les contraintes en site occupé

- Etablissement en fonctionnement
- Personnel sensible : collégiens (surveillance)

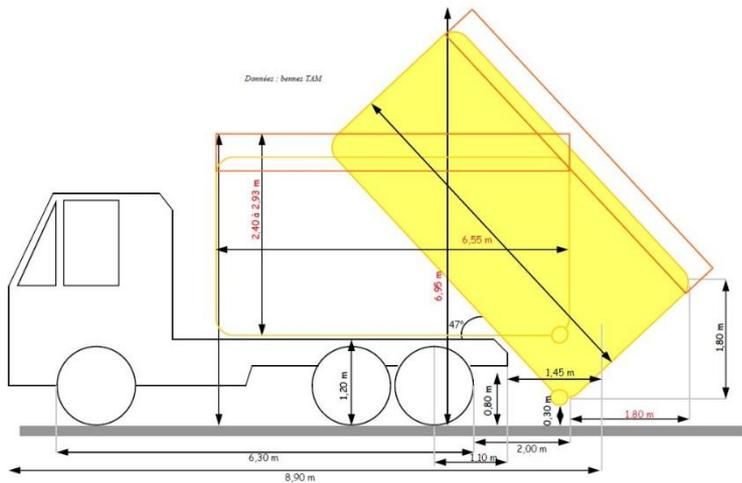
# L'emplacement de la chaufferie





# Le dimensionnement du stockage

## Dimensions du camion



## Dimensions du silo

- Silo de 52 m<sup>3</sup> permettant une autonomie de 7 jours à 100% de puissance
- Livraison par camions benne de 30 m<sup>3</sup>
- Nombre de livraisons estimé à 17



# Les livraisons

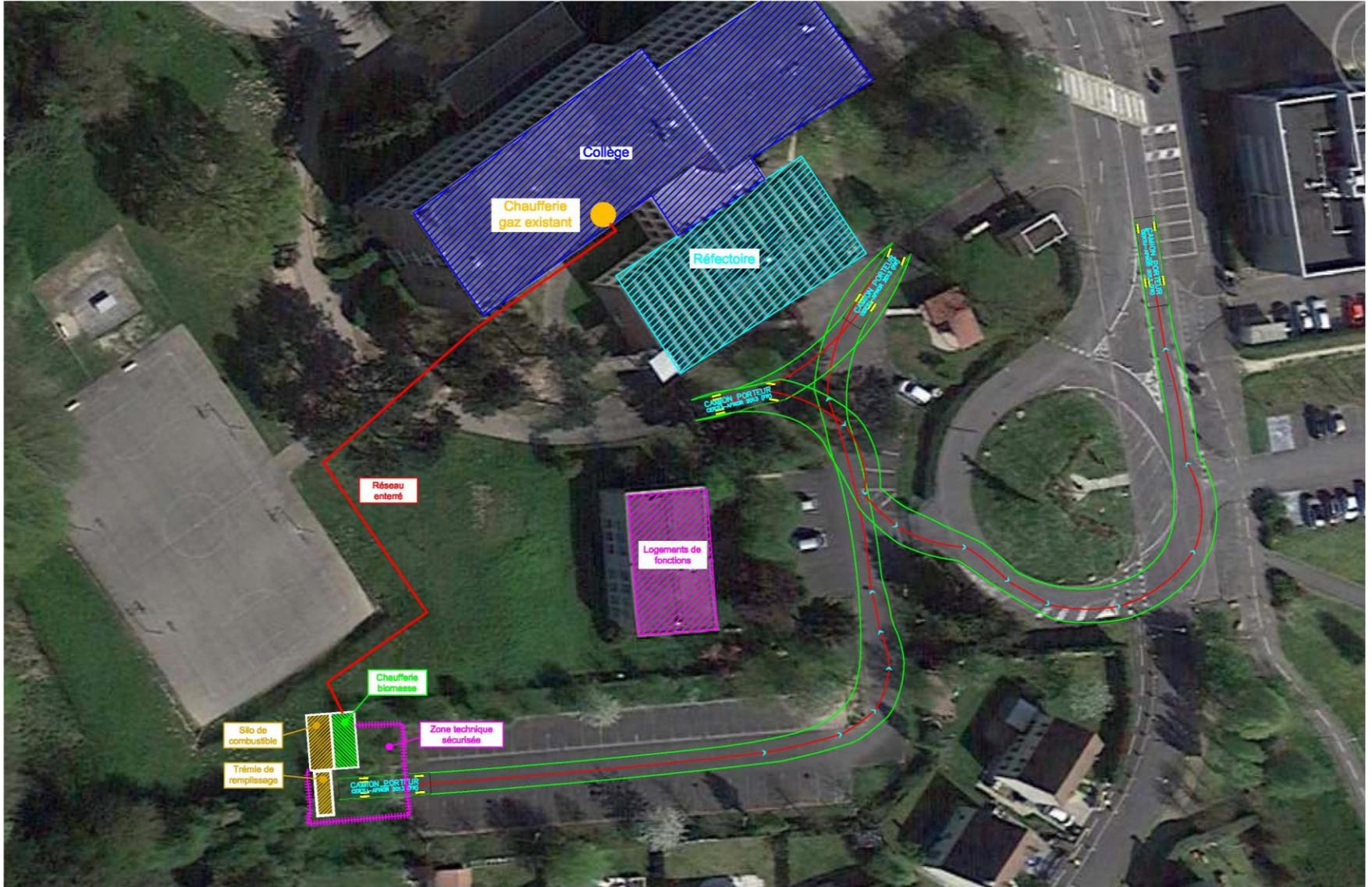
SEINE-MARNE  
LE DÉPARTEMENT





# Les livraisons

SEINE-MARNE  
LE DÉPARTEMENT





# Les livraisons

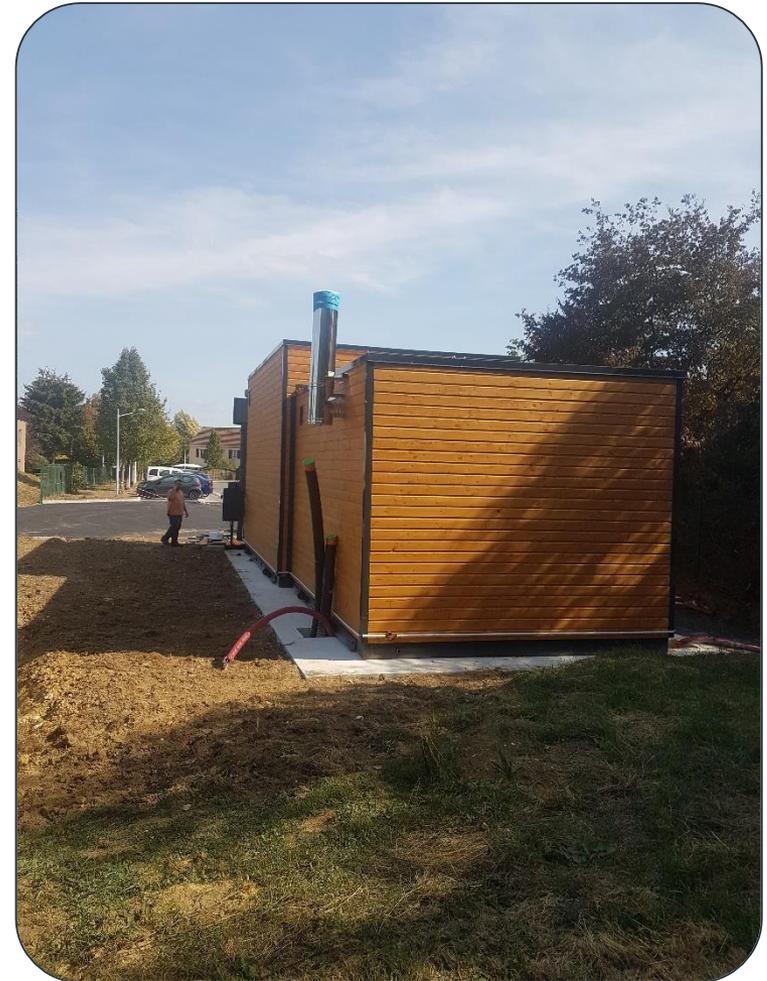
SEINE-MARNE  
LE DÉPARTEMENT





# La chaufferie en images

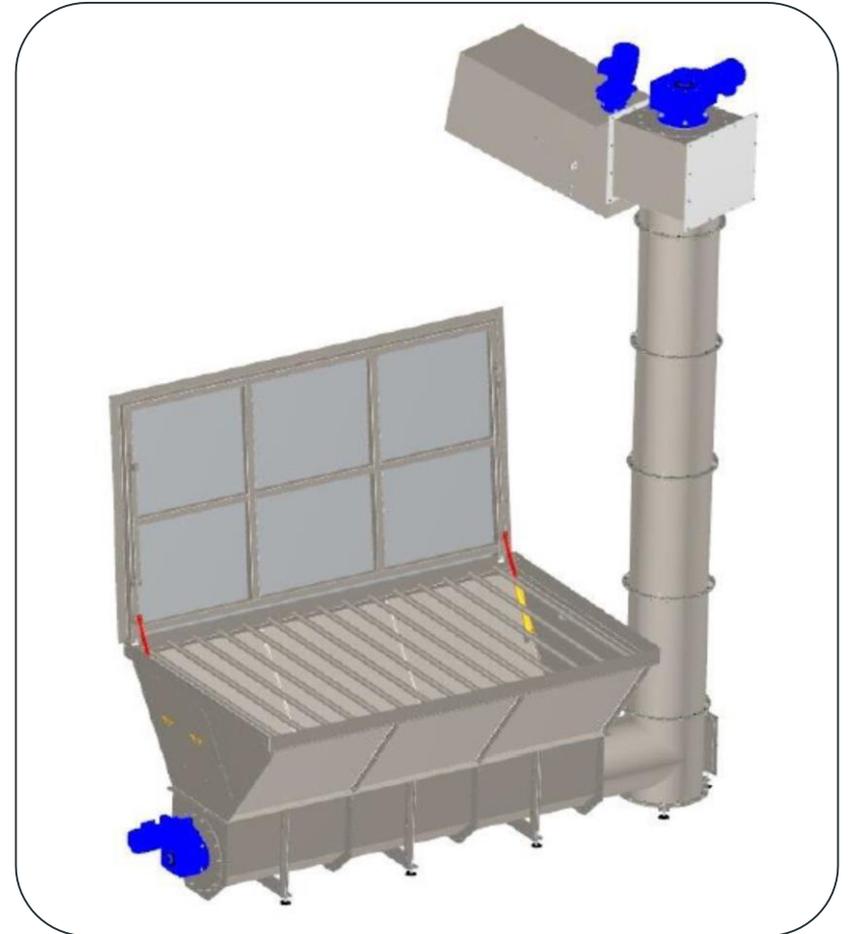
SEINE-MARNE  
LE DÉPARTEMENT





# La chaufferie en images

SEINE-MARNE  
LE DÉPARTEMENT





# La chaufferie en images

SEINE-MARNE  
LE DÉPARTEMENT





SEINE-MARNE  
LE DÉPARTEMENT

# La chaufferie en images

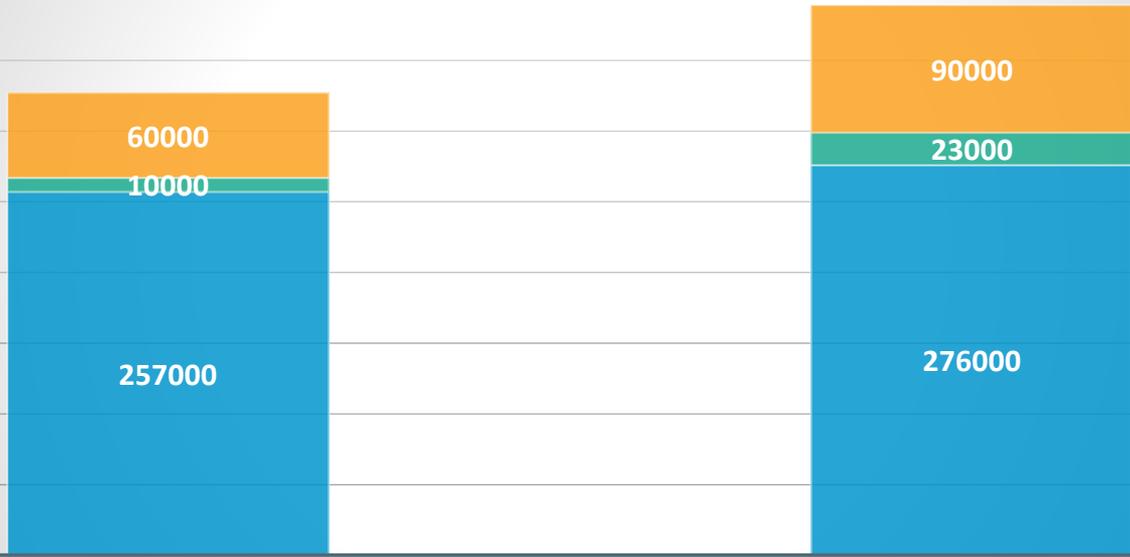


# La chaufferie en images

	<b><i>Combustible de référence</i></b>	<b><i>Combustible admissible</i></b>
<b><i>Nature</i></b>	Plaquettes de bois	Plaquettes EN 14961-4-A1-A2-B1
<b><i>Humidité sur masse brute</i></b>	M30 / (Humidité = 30%)	M20 – M35 / (Humidité de 20 à 35%, suivant options)
<b><i>PCI sur masse brute</i></b>	Q3.4 / (3400 kWh/t)	Q3.2 - Q3.9 / (3100 à 3900 kWh/t)
<b><i>Masse volumique apparente</i></b>	BD250 - (250 kg/m <sup>3</sup> )	BD200 – BD300 / (200 kg/m <sup>3</sup> ≤ M. Vol. ≤ 300 kg/m <sup>3</sup> )
<b><i>Granulométrie</i></b>	P16B – P31.5 – P45A	

# Bilan financier initial

## Coûts cumulés sur 10 ans



CHAUFFERIE GAZ

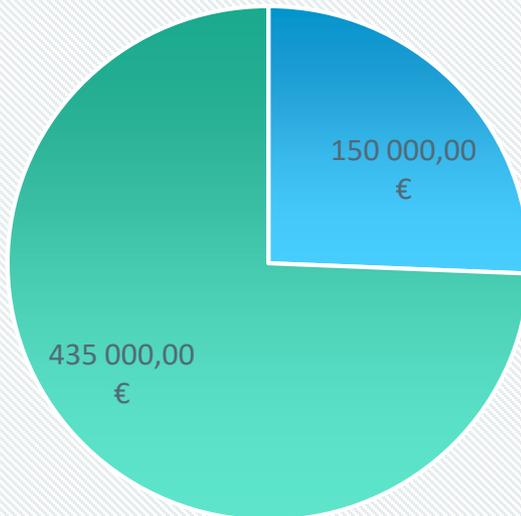
CHAUFFERIE BIOMASSE

- Fourniture du combustible P1
- Entretien maintenance P2
- Garantie totale P3

# Bilan financier – coût d'investissement

## Un investissement important

### Investissement

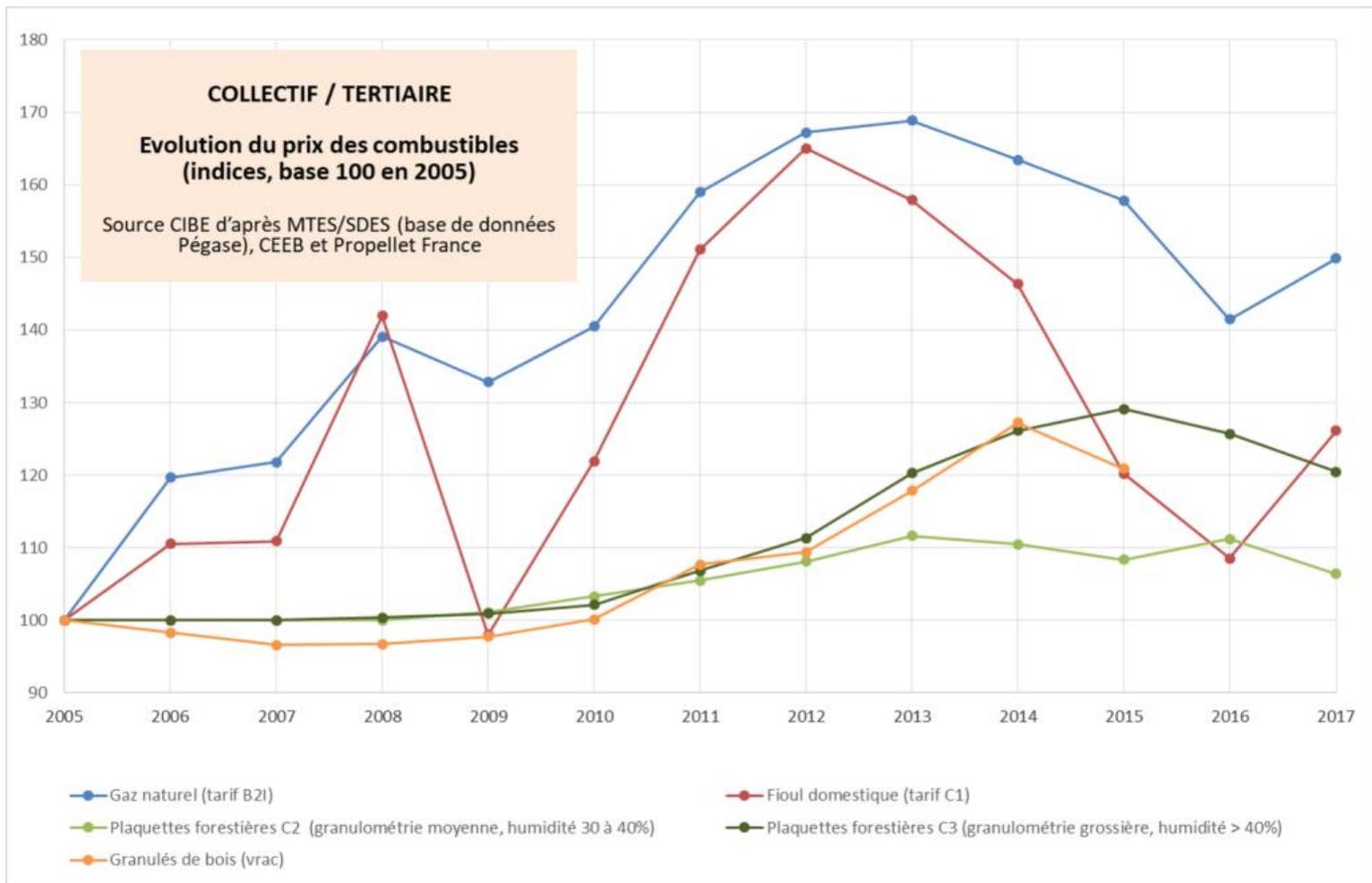


- Raccordement à la chaufferie gaz
- Chaufferie biomasse dans un module type "conteneur"

## mais à relativiser

- A mettre en parallèle du remplacement des chaudières gaz
- Investissement initial, qui ne sera plus à prendre en compte dans 20-25 ans

# Pourquoi une chaufferie biomasse ?



# Un choix assumé du Département

## La diversification du mix énergétique

- Souhaitée par le Département pour réduire sa dépendance aux fluctuations des combustibles fossiles
- Depuis quelques années, le Département accompagne le développement des réseaux de chaleur communaux en y raccordant ses collègues

## La diminution de l’empreinte carbone

- Avec la recherche systématique de systèmes plus vertueux en CO2 lors du choix des énergies

# Des questionnements sur la biomasse

## Un manque d'expérience du Département sur ces sujets

- Que ce soit pour alimenter de futurs collèges en propre
- Ou dans des projets plus larges

## Alors que des micro-réseaux de chaleur biomasse se développent

- Tournan-en-Brie
- Lizy-sur-Ourcq

## La question du portage de la MOA

- Projets longs à se mettre en place
- Manque d'expérience du Département sur ces sujets

# Une première expérience en biomasse : le collège François Villon

## Un site présentant des opportunités techniques

- Du foncier disponible
- Un raccordement à la chaufferie facile sur le plan technique
- Un accès facilité (rond-point)
- Conditions de livraison

## Un marché adapté

- Contrat de Performance Energétique : P1-P2-P3
- Des travaux qui seront ensuite exploités par la même entreprise
- Des conditions contractuelles simplifiées (exemple : taux d'humidité, conditions de maintenance particulières, etc.)

# Et à l'avenir ?

## Des chaufferies biomasse en projet

- Futur collège de Montévrain
- Futur collège de Jouy le Châtel (absence de gaz)

## Un choix en fonction du type d'opérations

- Plutôt sur les opérations de construction ou de grosse réhabilitation
- Coût d'investissement « dilué »



Merci de votre attention

SEINE-MARNE  
LE DÉPARTEMENT

