

# Visite Chaufferie MICHELIN BOURGES

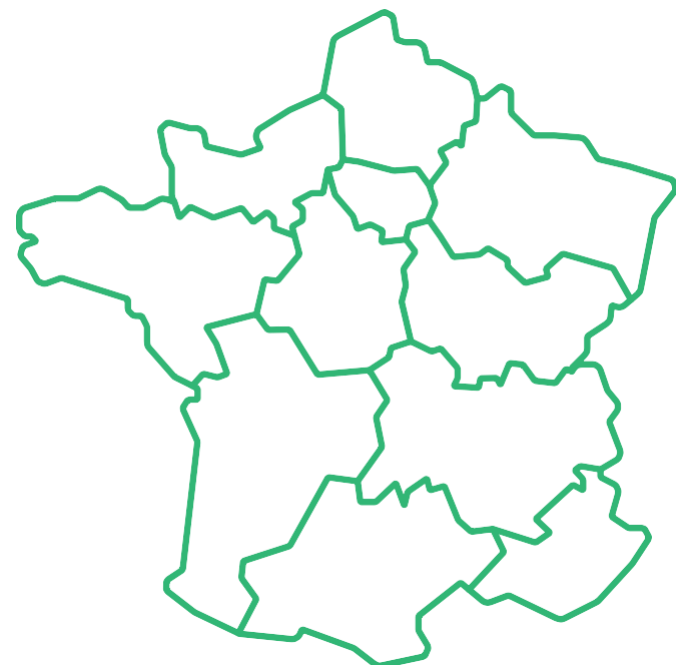
---

## DECARBONATION DES INDUSTRIES

7 mars 2023

---





- **2 400 adhérents**
- **11 délégations régionales** : un réseau de professionnels de l'énergie mobilisé au service de ses adhérents (*industriels et collectivités*) pour les informer des actualités du secteur et favoriser les échanges entre acteurs locaux (+ de 100 événements par an).
- **7 domaines d'expertise répartis en 2 pôles** :



## EFFICACITÉ ÉNERGÉTIQUE

- Département **Maîtrise de l'Énergie** qui anime une **Communauté des Référents Energie**
- Club **C2E** (Certificats d'Économies d'Énergie)
- Club **Cogénération**
- 4 programmes nationaux :  
**OSCAR – FEEBAT** (*bâtiment*) –  
**PACTE INDUSTRIE : PROREFEI – PRO-SME***n*



## ENERGIES RENOUVELABLES

- Club **Biogaz**
- Club **Stockage d'Énergies**
- Club **Power-to-gas**
- Club **Pyrogazéification**



- **Energie Plus** : la revue de la maîtrise de l'énergie

## Contexte

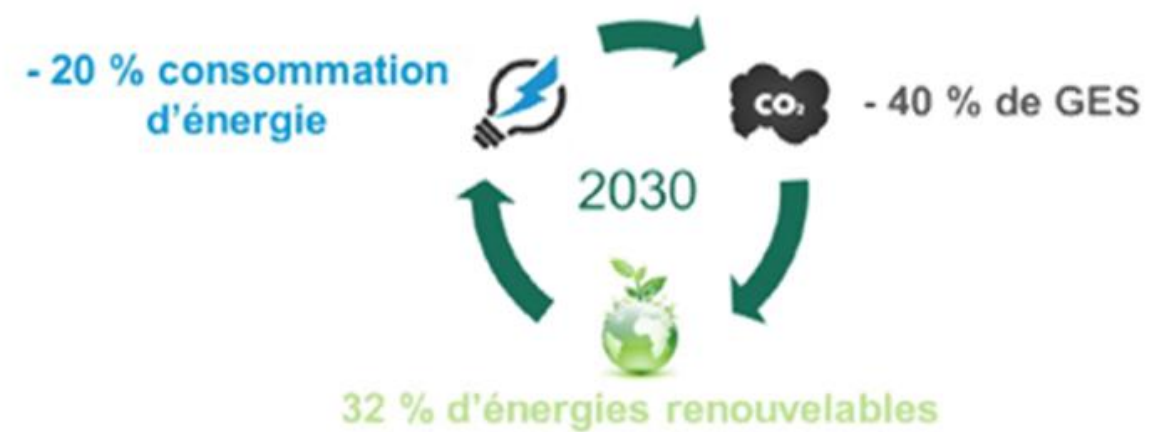
### CONTRAINTES

- **Préoccupation environnementale** de plus en plus présente (consommateurs, investisseurs)
- **Contrainte sociétale** plus importante (RSE, Investisseur, Client, salarié, ...)
- **Volatilité** des énergies fossiles (Gaz, FOD, FOL...)
- **Incertitude sur la fiscalité** sur les énergies carbonées :
  - TICGN (taxe intérieure sur la consommation de gaz naturel)
  - Evolution du coût de la Tonne CO<sub>2</sub> pour les sites soumis aux quotas
  - Baisse des allocations des quotas sur la période 2020-2030

### OPPORTUNITES

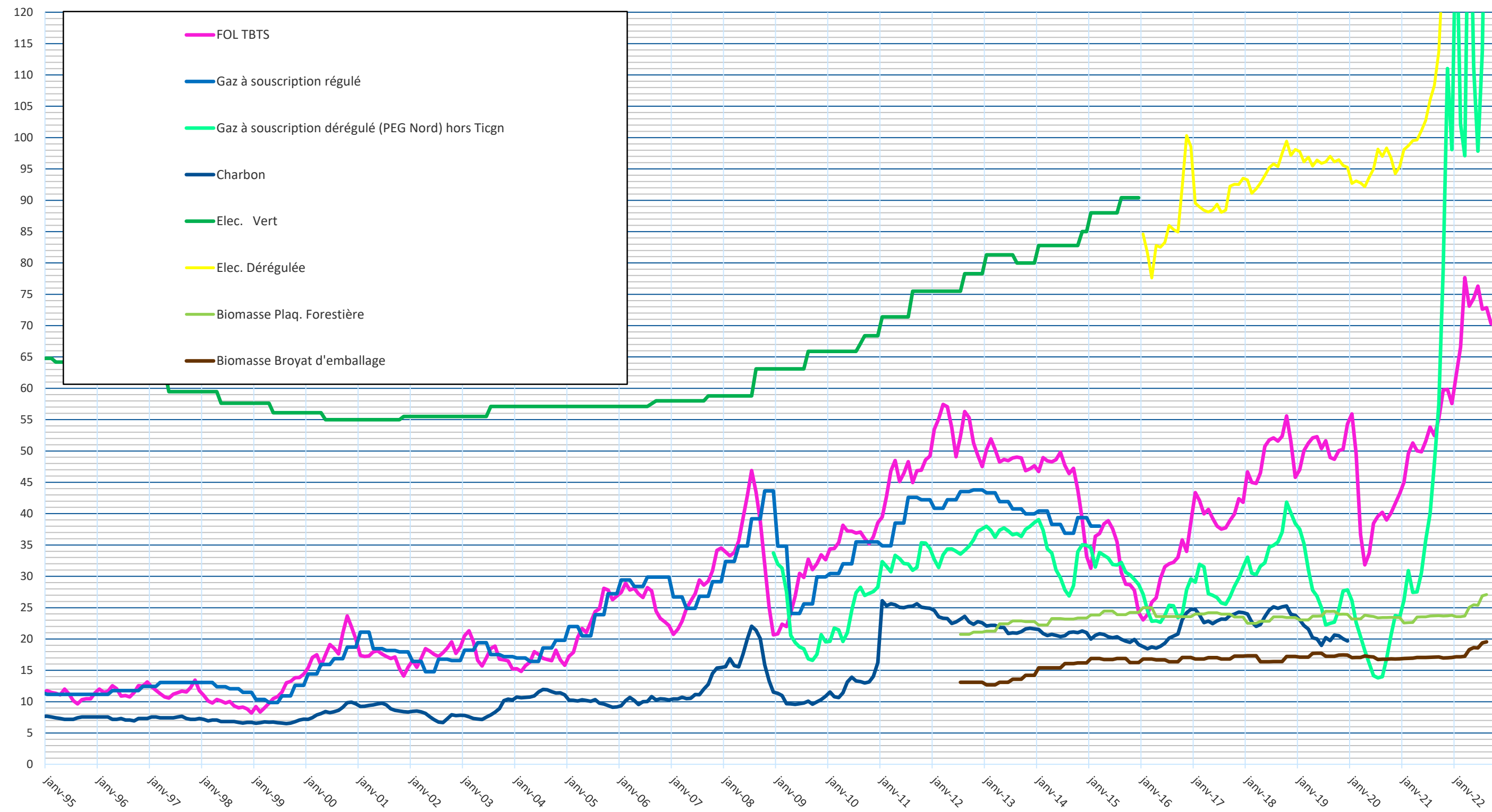
- **Soutiens financiers** de l'Etat pour accélérer la transition énergétique à travers le Plan de Relance / France 2030
- **Garantie** d'approvisionnement avec un mix intégrant une ressource locale et renouvelable

Les objectifs définis dans la nouvelle PPE pour la France en 2030 sont décrits ci-dessous :

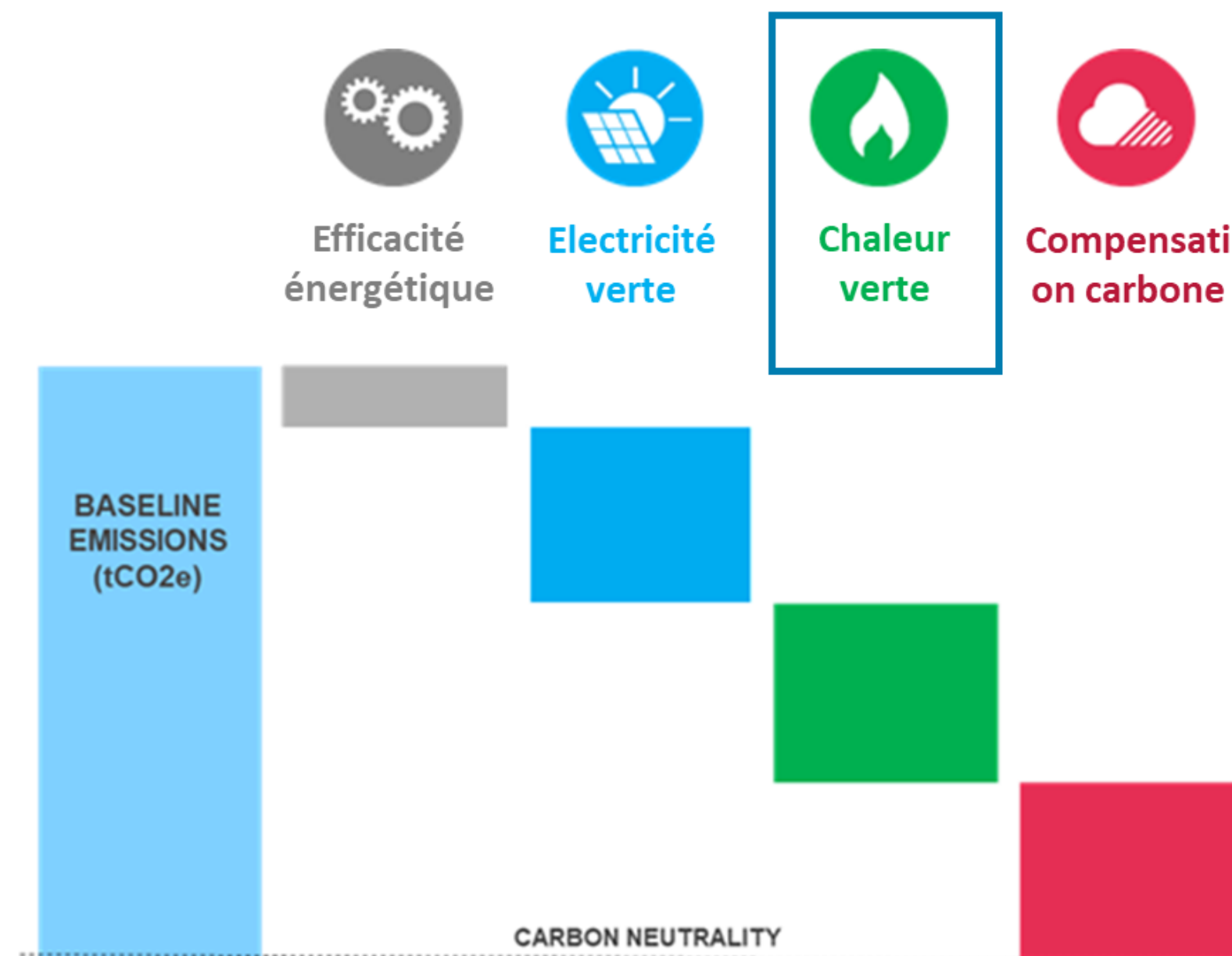


## Contexte

### Evolution du prix des Energies ( hors part transport, taxes)



## La démarche décarbonation

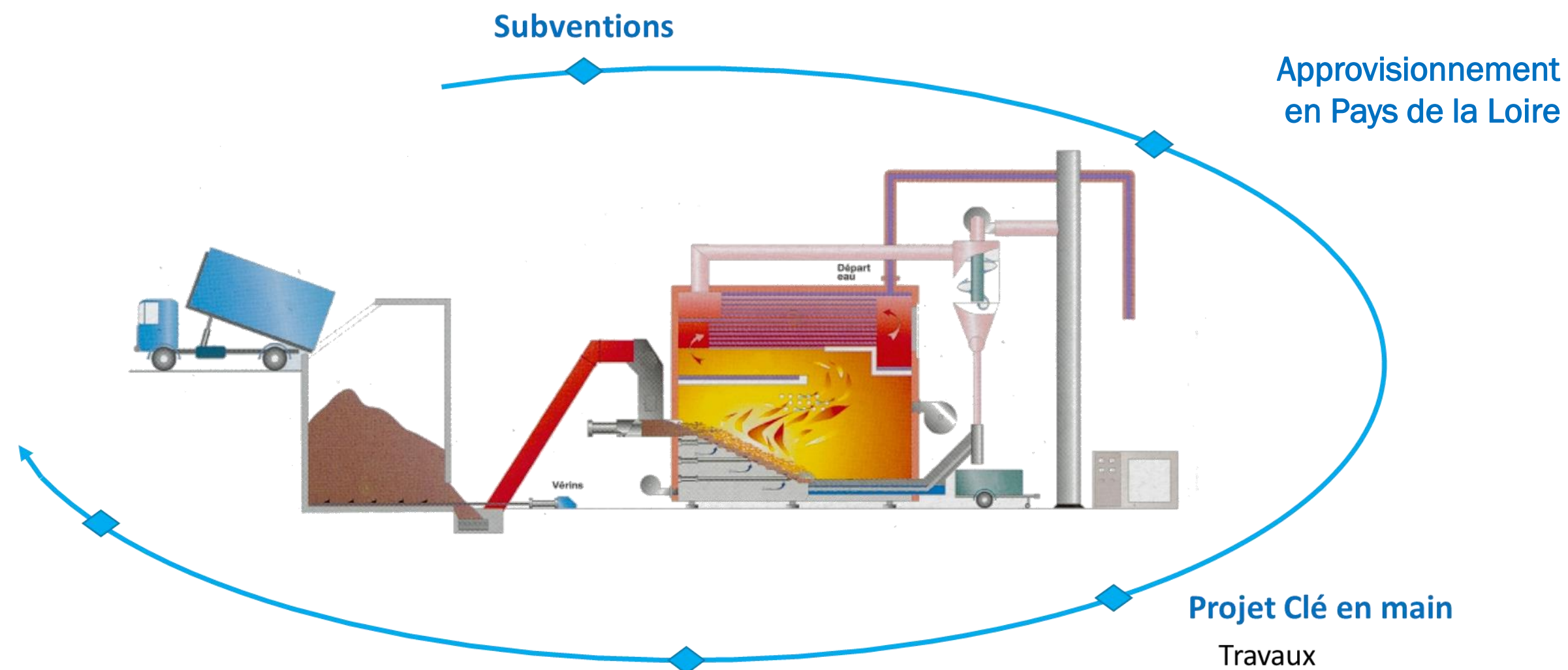


Optimisation des utilités industrielles (air comprimé, vapeur, froid, eau chaude, etc ... )  
Optimisation du process  
Récupération de chaleur fatale – Pompe à Chaleur  
Management de l'énergie – ISO 50 001

Panneaux solaires Photovoltaïques sur site (au sol, toiture, ombrières)  
Achat d'électricité certifiée renouvelable  
Mise en place de Green PPA  
Cogénération verte (biomasse, biogaz, hydrogène vert)

**Chaufferie Biomasse**, Solaire Thermique  
Utilisation biogaz, biométhane (méthanisation), syngas (gazéification), bio GPL/GNL  
Electrification des procédés & Pompe à Chaleur  
Hydrogène Renouvelable

Compensation carbone (Label Bas Carbone, Préservation biodiversité, etc ...)



## Ressources disponibles

### Pour la production de chaleur



- ◆ **Biomasse** : Plaquettes forestières, Plaquettes bocagères, Écorces, Connexes de scierie, Bois d'emballage, Résidu agricoles (hors conflit d'usage : anas de lin, etc ...)



- ◆ **Déchets (non dangereux) / Bois en fin de vie** :
  - **Bois B** : Composé de bois d'emballages traités, de déchets de bois d'ameublement (planches, contre-plaquée) ou de bois de démolition. Ce bois de classe B est préparé puis valorisé auprès d'industries spécialisées dans la fabrication de panneaux de particules



- **CSR** : Combustible Solide de Récupération = refus de Déchets Industriels Banals (DIB), de déchets de chantiers et d'encombrants de déchèteries, composés principalement de bois, plastiques, papiers, cartons

### Dispositifs de soutiens :

Fond Chaleur  
AAP BCIAT

AAP  
BCIAT

AAP CSR

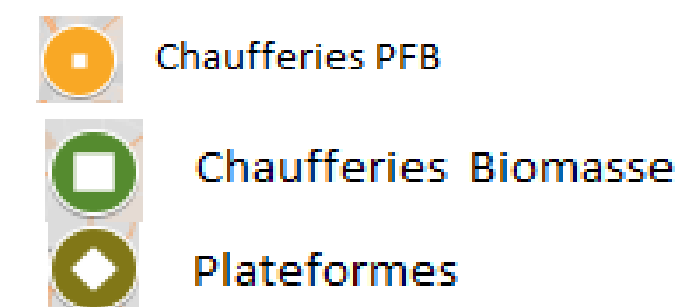
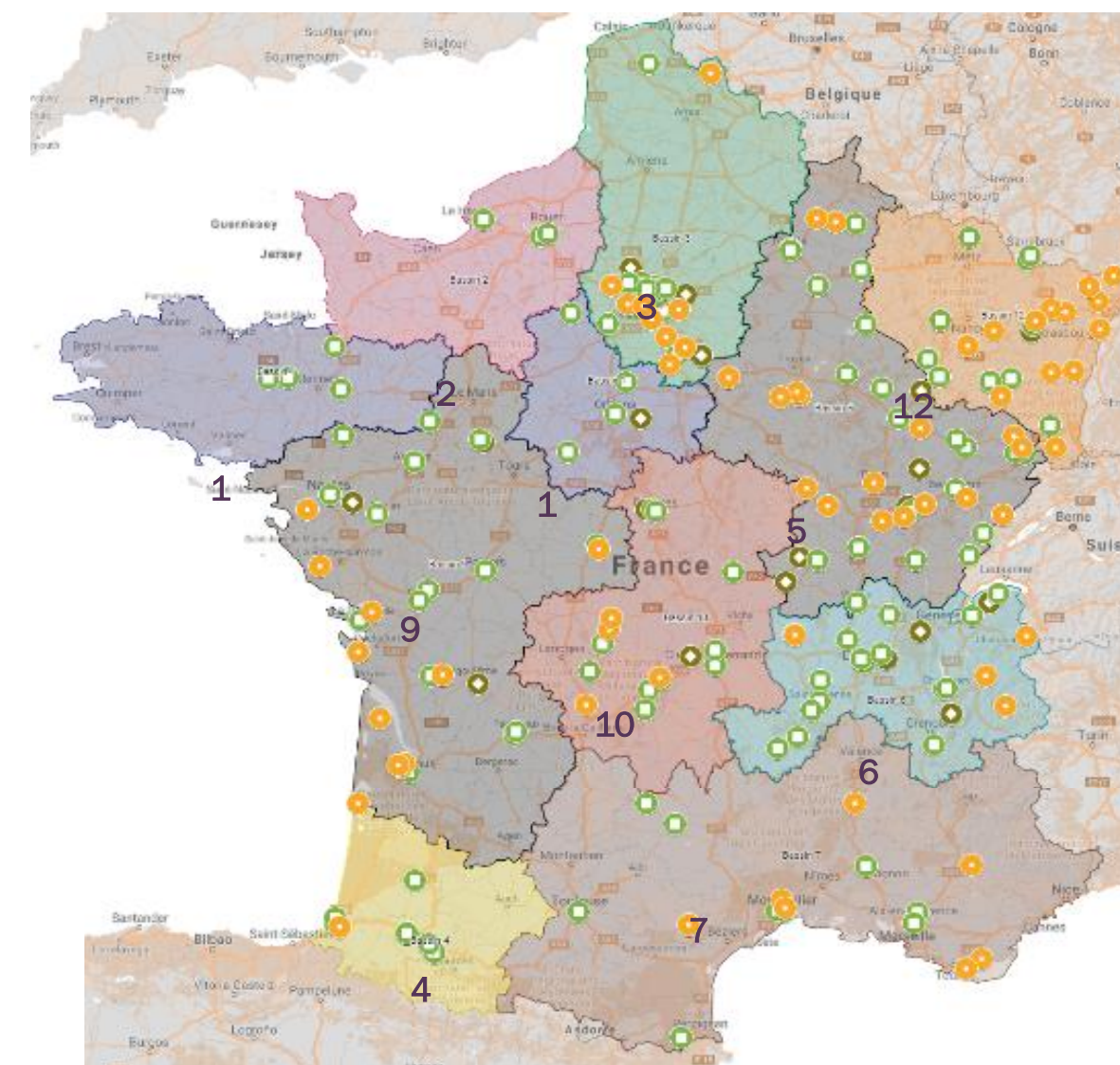
## Biomasse Classe A

| Ressources  | Disponibilité   | Périmètre  |
|---|---|--|
| <p>Biomasse :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Plaquettes forestières</li> <li>-Plaquettes bocagères</li> <li>-Écorces</li> <li>-Connexes de scierie</li> <li>-Bois d'emballage dit «classe A», SSD</li> </ul> | <p>Quelles que soient les régions, le prélèvement est actuellement significativement inférieur à la production biologique dans les forêts de production (Etude ONB)</p> | <p>Région Normandie, Bretagne, Centre Val de Loire., Hauts de France / Ile de France</p> |





## Activité Biomasse



Activité organisée autour de **10 bassins d'approvisionnement**

### Biomasse :

- Fourniture de 4,1 TWh soit 1,5 Mt/an en France et en Suisse
- 133 installations approvisionnées (dont 6 centrales de cogénération ~ 585 kt/an)
- 58 000 camions livrés par an

### PFB (plaquettes forestières de petite taille - sèches) :

- Fourniture de 63 GWh soit 25kt en France
- 67 installations approvisionnées

Bois – déchets : Equipe dédiée pour la gestion de nos premières chaufferies Bois B ou CSR

## Subventions suivant nature du projet

Plusieurs dispositifs portés par ADEME :

Si projet sup. à 12 GWh thermiques / an



**Appel à projets BCIAT** : Biomasse Chaleur  
Industrie Agriculture et Tertiaire – 1 à 2 fois / an



Si projet inf. à 12 GWh thermiques / an



**Fonds chaleur** : Dossier déposé au cours de l'année

*Autres financements possibles : CEE ou financement tiers*



## Biomasse Chaleur Industrie Agriculture et Tertiaire

Concours pour les projets avec une production thermique biomasse > 1000 tep /an ( > 12 GWh thermiques/an )

Bâtir un projet de chaufferie biomasse et proposer un montant de subvention qui rende le projet valable pour l'industriel

Conditions d'éligibilité, garantes de la pérennité du projet :

- Plan d'approvisionnement
- Valeurs de rejets
- Rendements minimaux

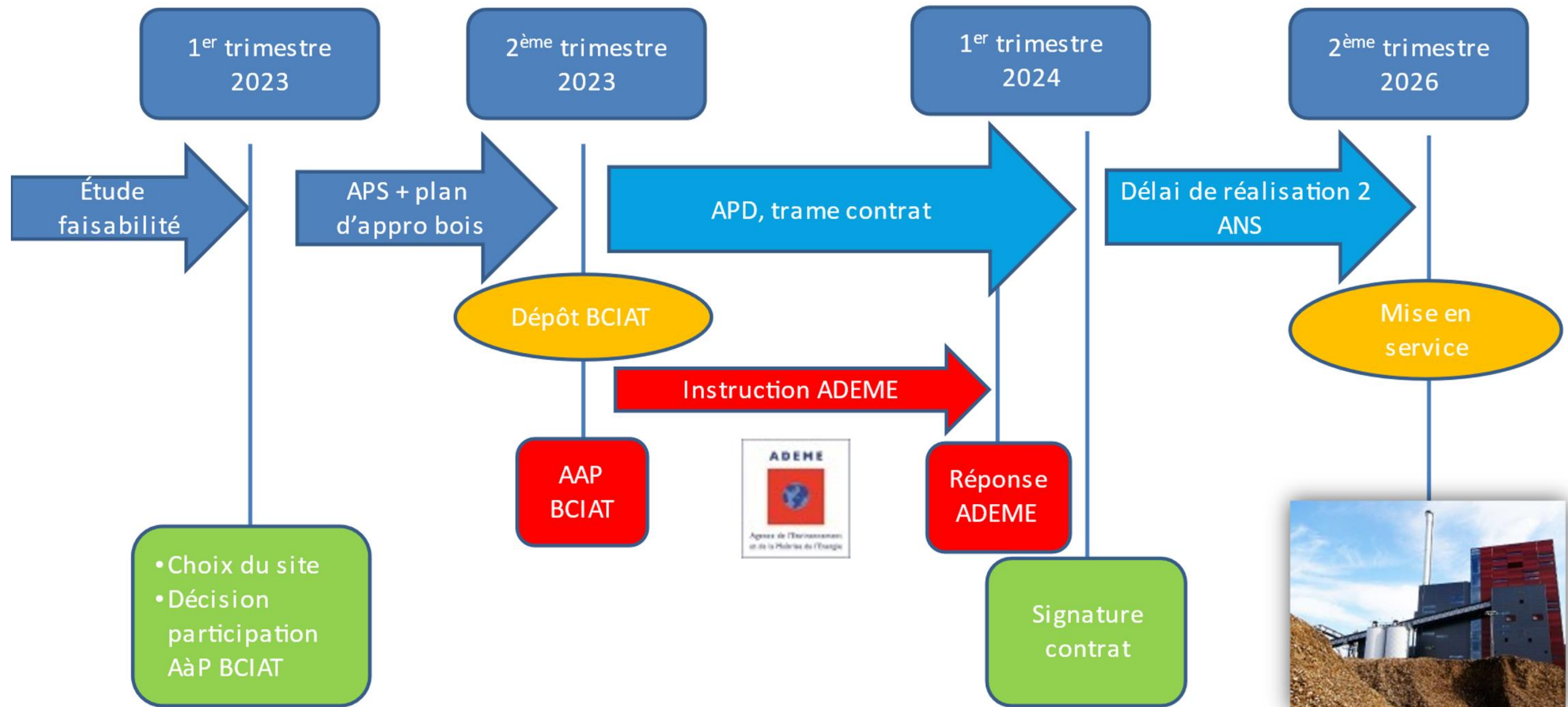
Sélection des candidats par l'ADEME avec le ratio suivant :

$$\frac{\text{Subvention demandée}}{\text{Energie annuelle produite à partir de biomasse}} = \text{€ / MWh}$$

Souplesse dans les conditions de l'Appel à Projets BCIAT :

- Possibilité de ne pas réaliser le projet même une fois retenu
- Pas de pénalités dans le cas du non respect des engagements mais uniquement le remboursement des subventions perçues

## Délais pour mener un projet types BCIAT



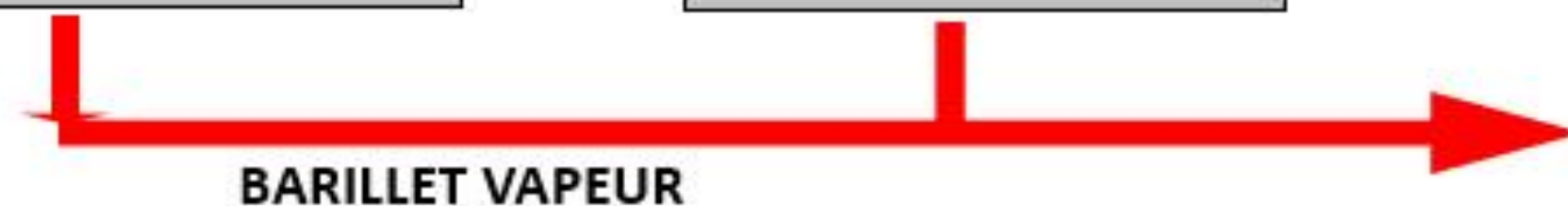
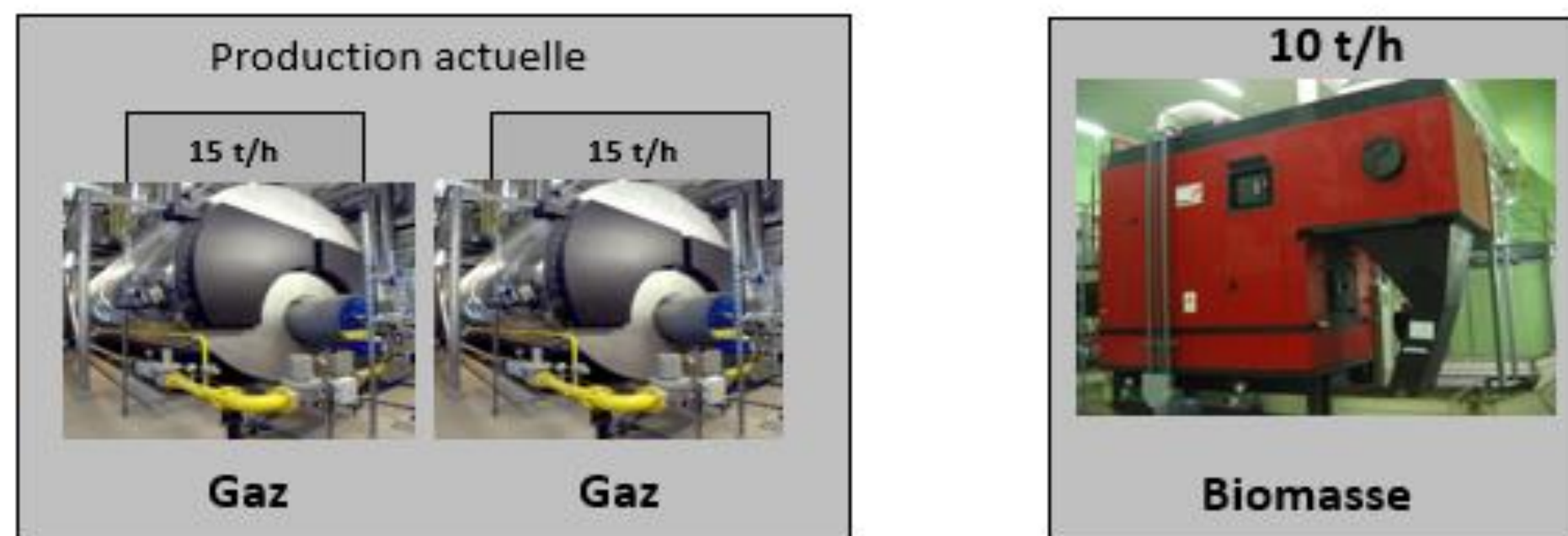
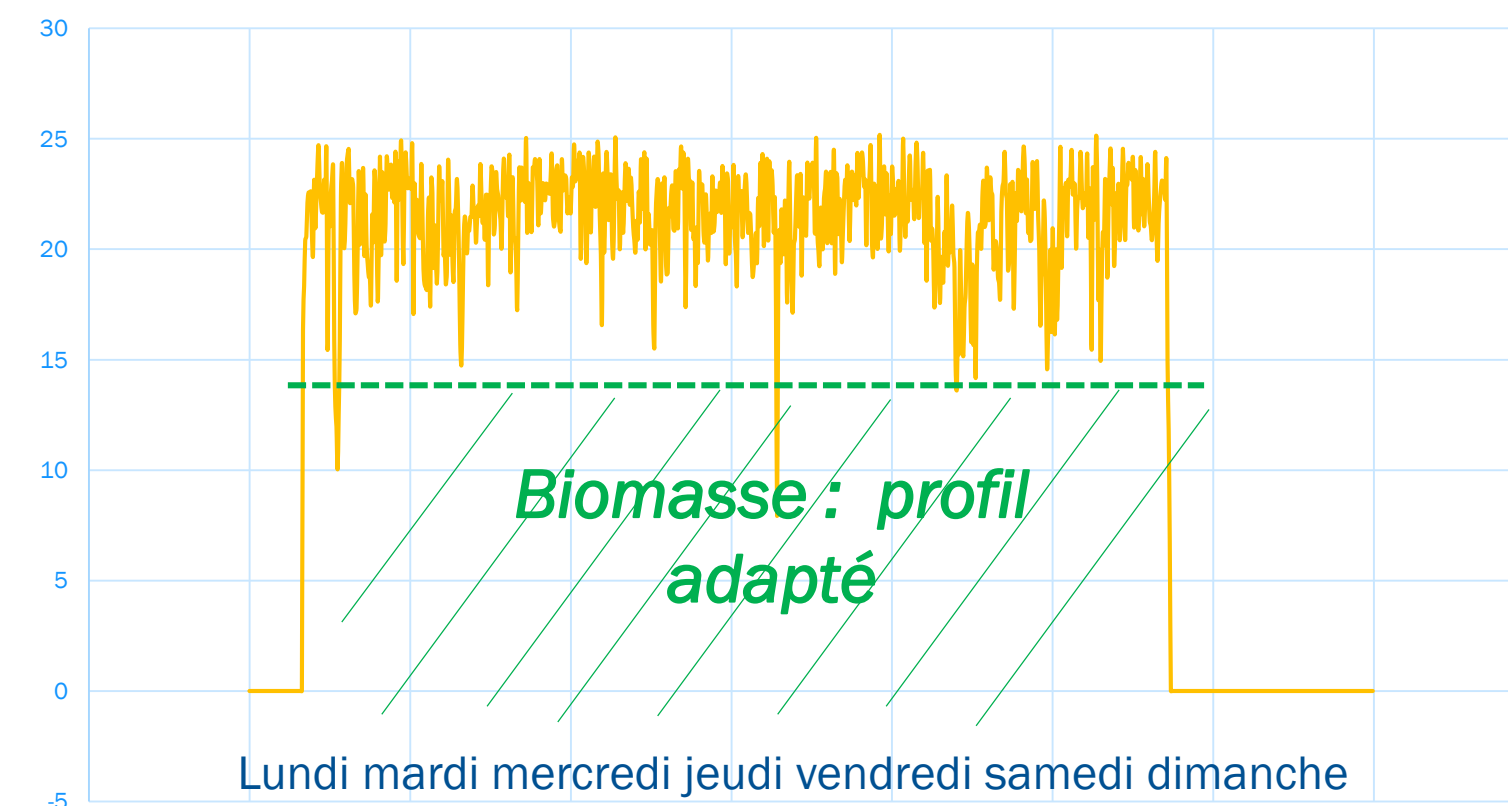
# Exemple Projet Technique

## La chaufferie Biomasse

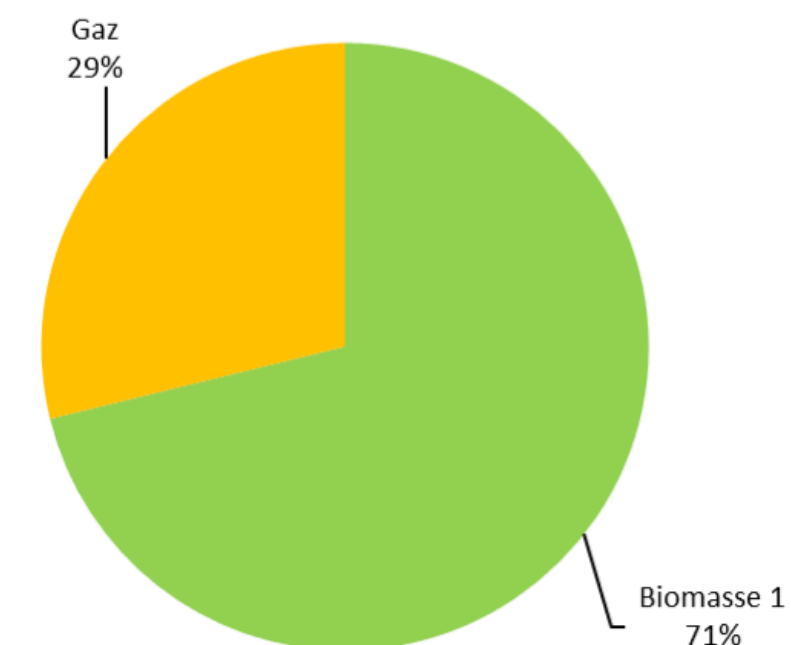
- Création d'une chaufferie Biomasse de **7,2 MW (10 t/h)** pour produire les besoins de vapeur du site
- Chaufferies gaz actuelles conservées pour assurer l'appoint des pics de puissances et 100% de secours du site uniquement.
- Raccordement sur barillet Vapeur du site
- Production vapeur à partir de la biomasse : **37 GWh/an**

- ✓ **Dimensionnement Biomasse : Base**
- ✓ **Dimensionnement Gaz : Appoint + secours**

Profil sur semaine type



## Taux de couverture annuels



## Quelques exemples BOIS A



Silos Echelles racleuses carrossables



Silos Enterrés avec pont Grappin + échelle racleuse



Silos Echelles racleuses enterrées

## Quelques exemples de stockage



*Echelles carrossables*



*Pont Grappin*



*Top Loader*

Dimensionnement pour une autonomie de 4 jours (passage d'un week-end avec jours fériés).

Livraison du combustible en camion FMA 90 m3

Trois technologies pressenties pour cette puissance :

- *Pont Grappin : Solution compact mais GC important*
- *Top Loader : Emprise au sol plus importante mais GC plus léger*
- *Echelles carrossables : Solution intermédiaire*

# MERCI



Retrouvez toutes les actualités de l'ATEE sur :  
[www.atee.fr](http://www.atee.fr)