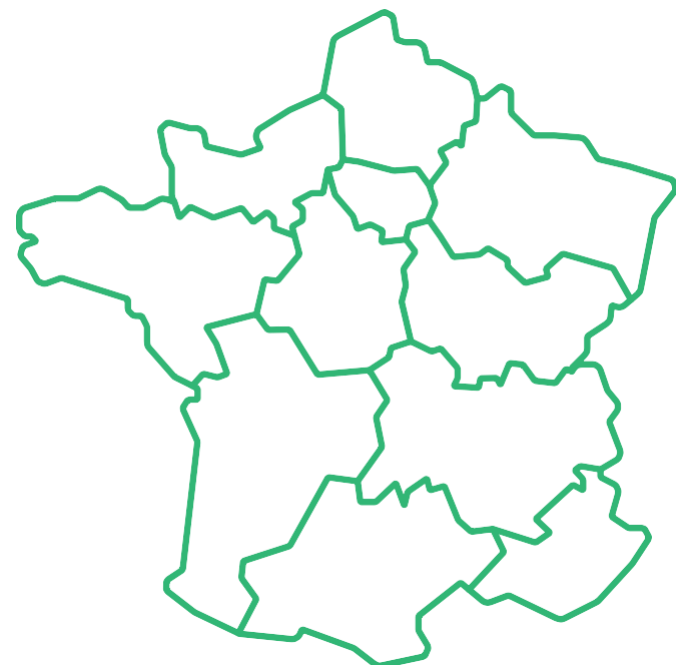


Visite de Chaufferie Biomasse

DECARBONATION DES INDUSTRIES

8 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 CO₂ pour les sites soumis aux quotas
 - Baisse des allocations des quotas sur la période 2020-2030

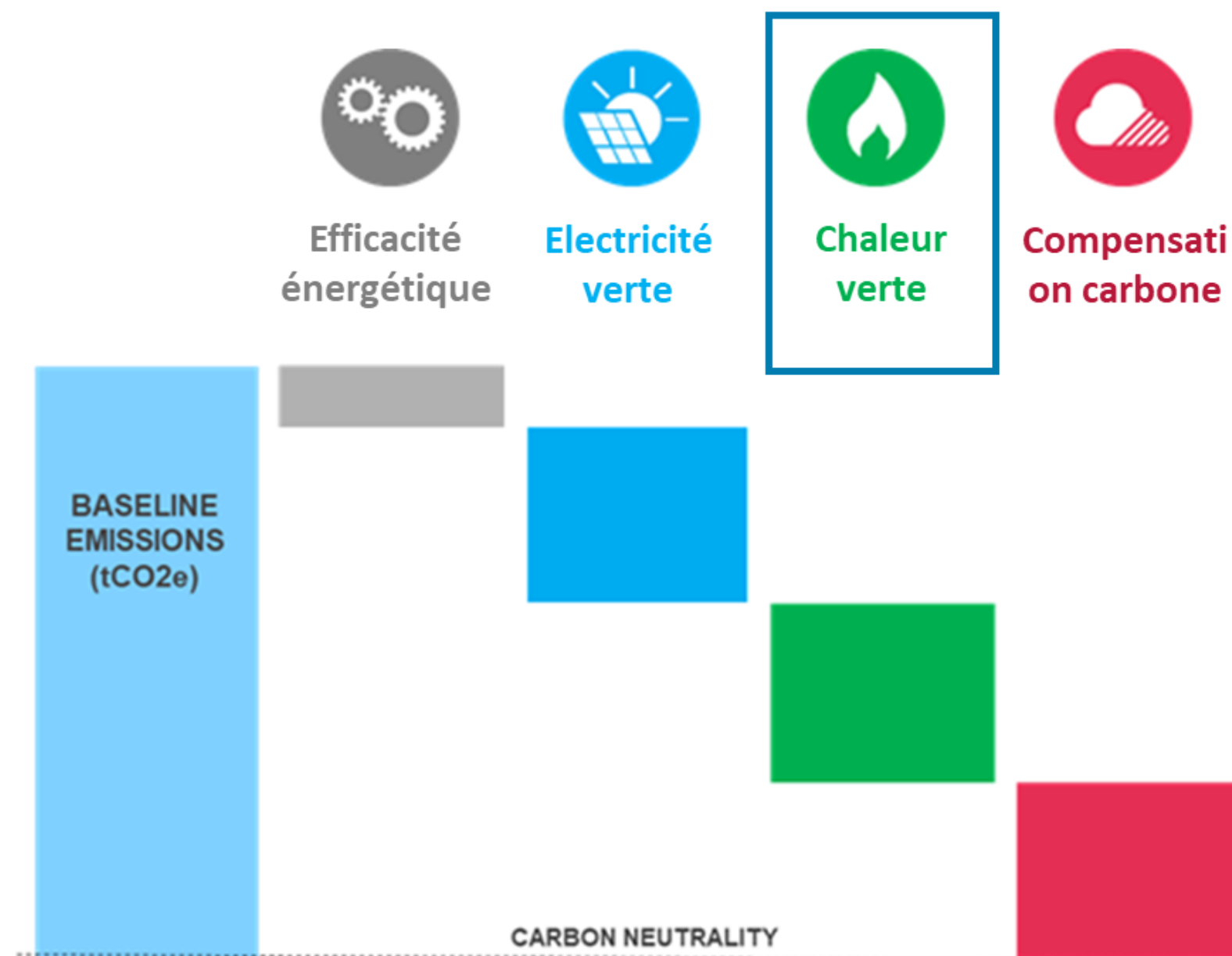
OPPORTUNITES

- **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 :



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 ...)

Le Bois Energie > un sous produit de la Sylviculture



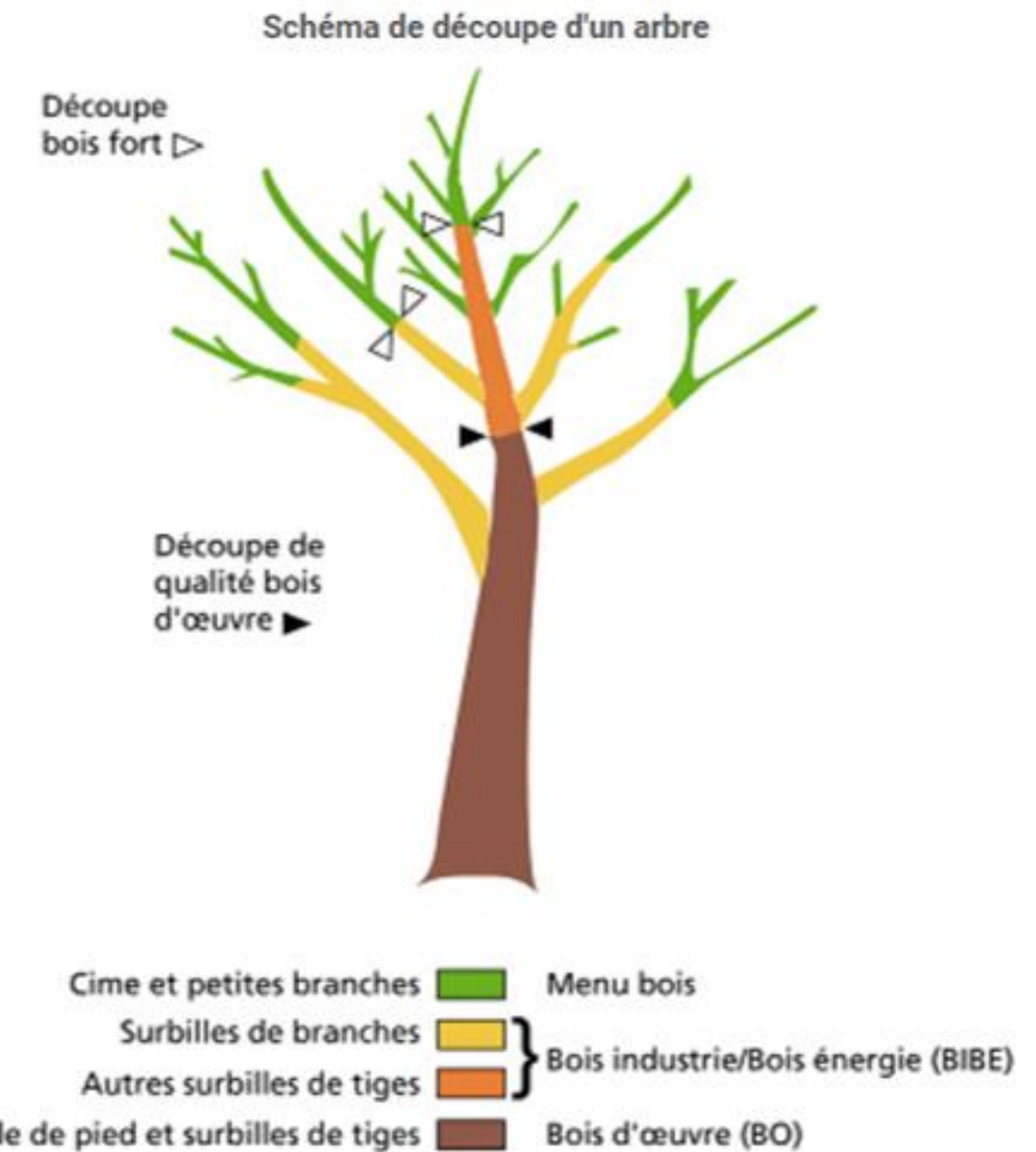
Coupes d'éclaircies



Ouverture de
cloisonnement



Coupes sanitaires

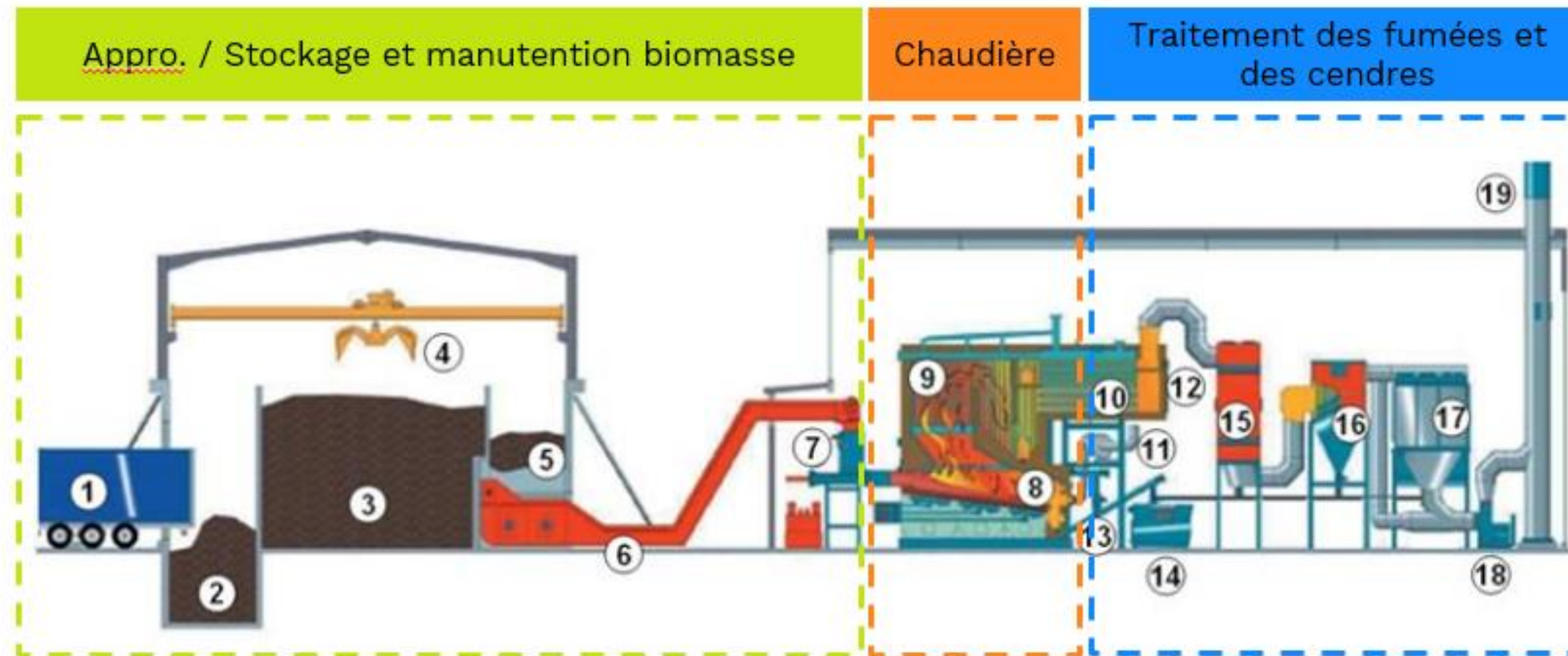


**RESPECT DE LA HIERARCHIE DES USAGES :
bois d'œuvre – industrie – énergie**

La Biomasse – Quels types de combustibles finalement ?

	Biomasse ligneuse (Bois A)	Autres biomasses	Bois en fin de vie (Bois B)	CSR
				
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Plaquettes forestières, ▪ Produits connexes de l'industrie du bois ▪ Broyat de bois en fin de vie avec sortie du statut de déchet (SSD) 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ <u>Co-produits</u> de l'industrie agro-alimentaire type coques de tournesol, coproduit du malt, écorces, poussières... ▪ Sous produits agricoles : pailles, anas de lin... 	<p>Déchets de bois non dangereux (bois d'ameublement, de menuiseries, de démolition, d'emballage non SSD...)</p>	<p>Combustibles solides de récupération préparés à partir de déchets non dangereux solides</p>
Rubriques ICPE	2910 A (Biomasse)		2910 B ou 2971 (Déchets)	2971 (Déchets)

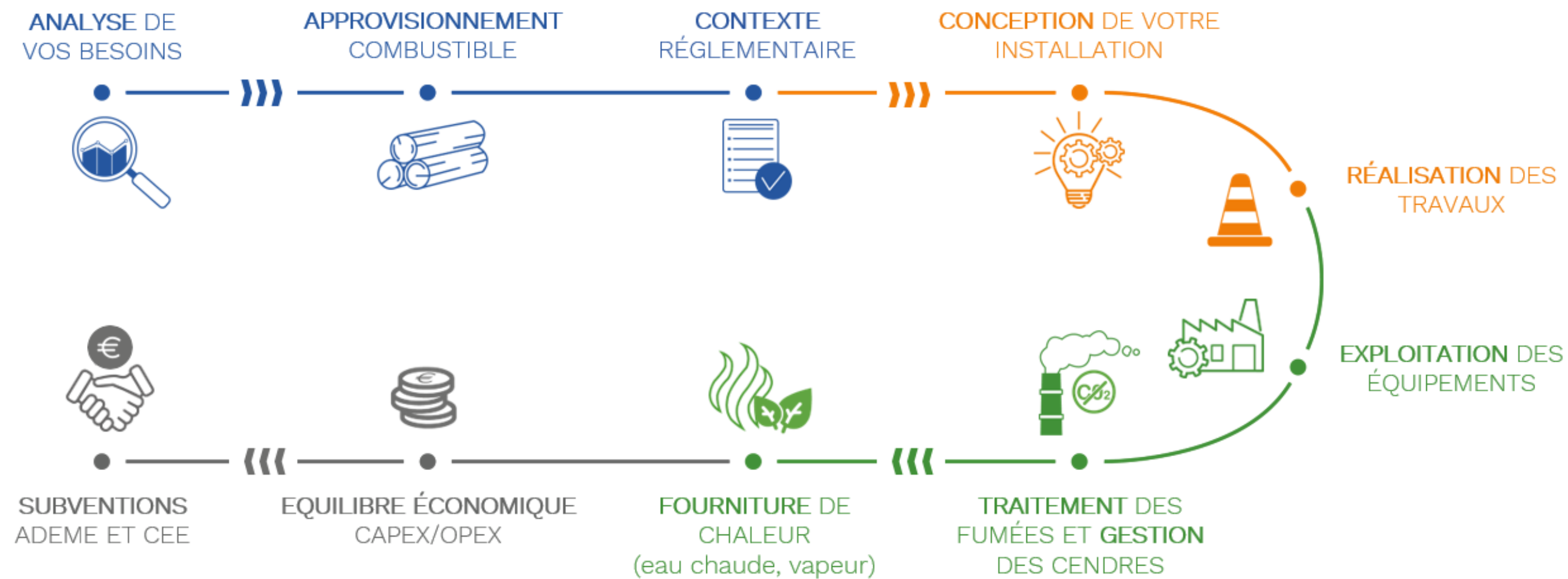
Une chaufferie Biomasse – Quelques repères



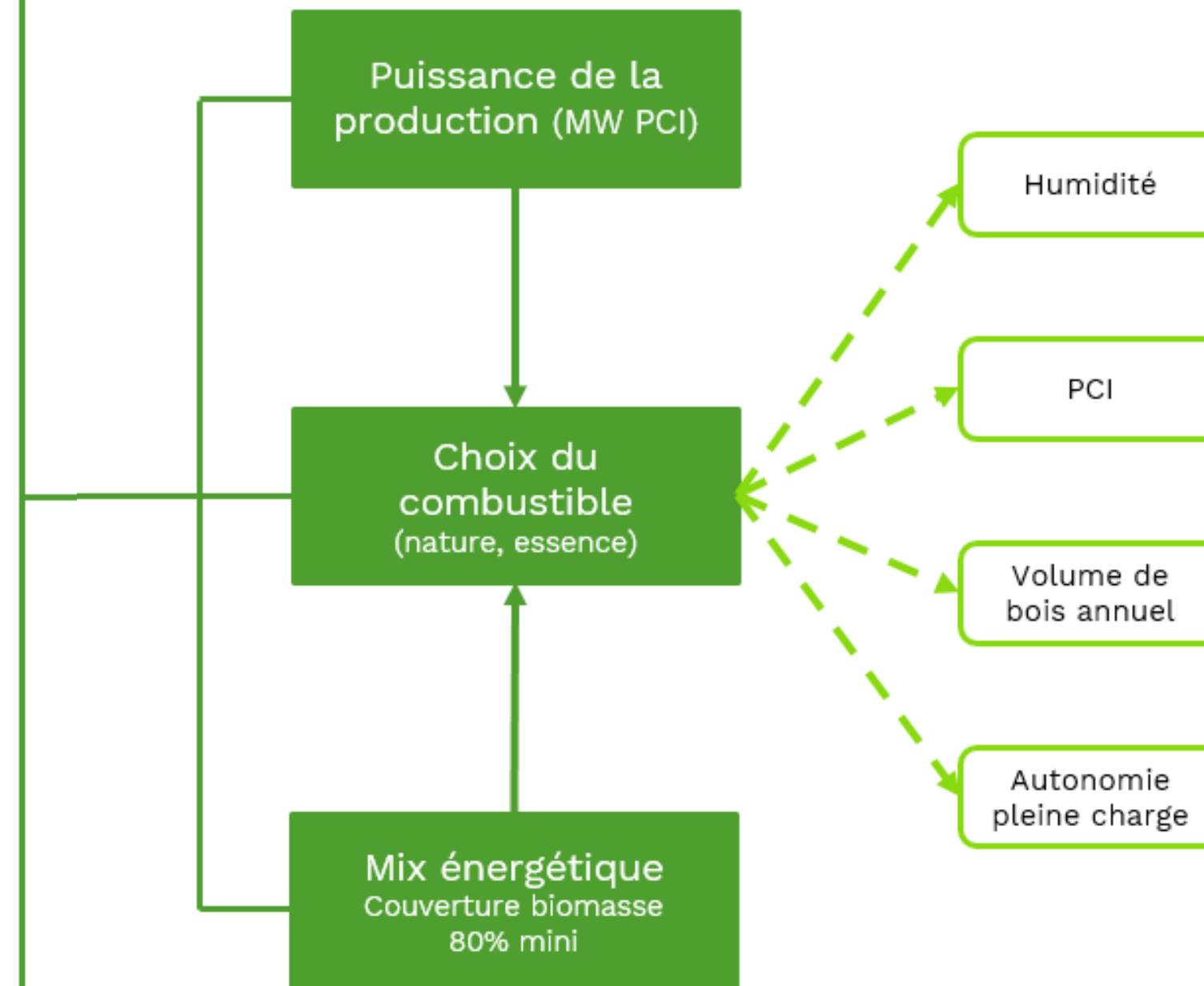
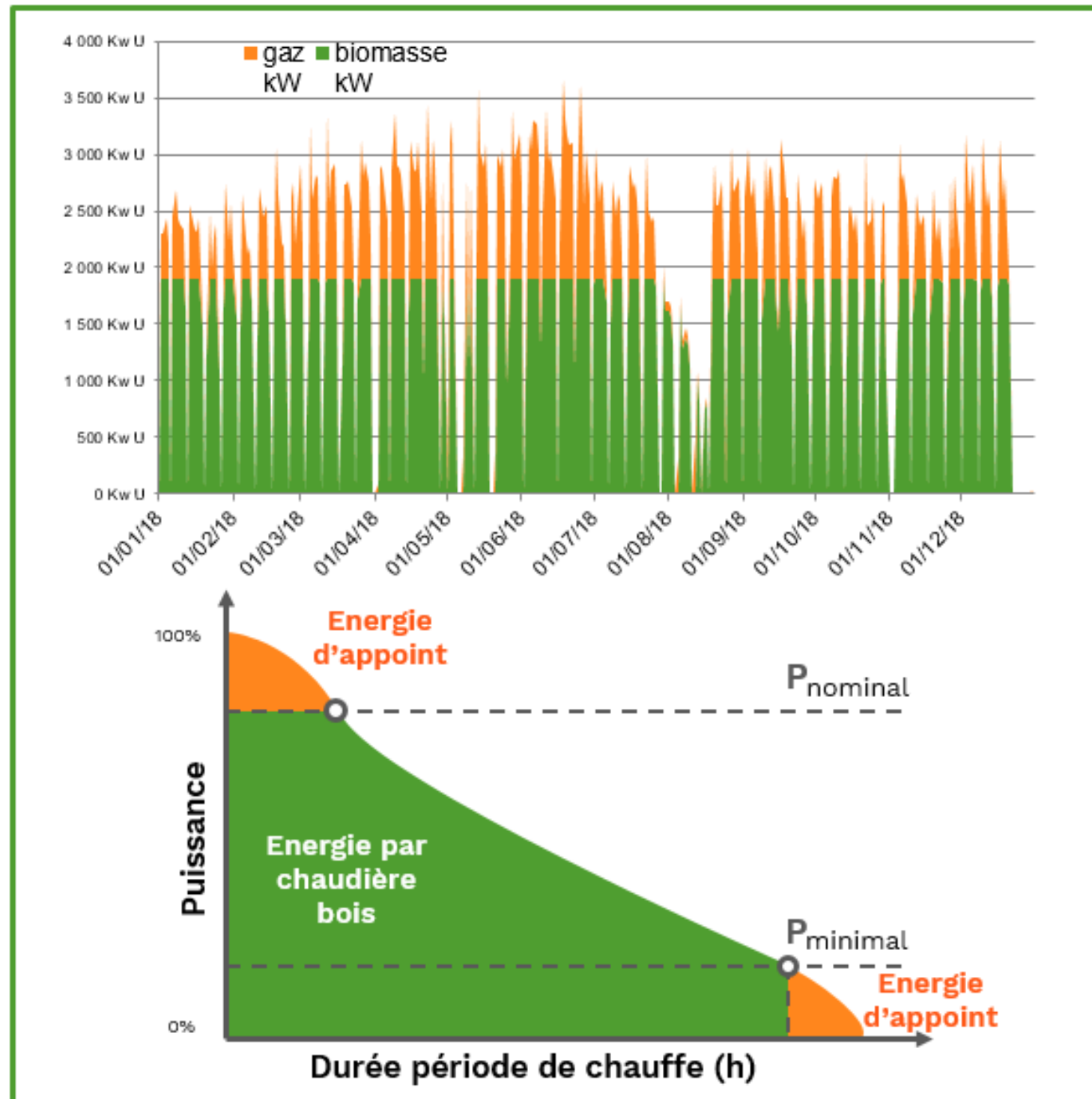
1. Livraison combustible par camions à fond mobile
2. Fosse de déchargement
3. Silo de stockage principal
4. Pont roulant et benne preneuse
5. Silo tampon et extracteur à râteliers-poussoirs
6. Convoyeur à chaînes
7. Clapet et poussoir d'introduction
8. Foyer à grille dynamique
9. Chambre de combustion bas NOx et bas CO
10. Echangeur à tubes de fumées

11. Recirculation des fumées
12. Ramonage automatique de l'échangeur
13. Décendrage foyer et échangeur par vis cendres
14. Benne à cendres
15. Economiseur
16. Dépoussiéreur multicyclones
17. Filtre à manches
18. Ventilateur extraction fumées
19. Cheminée

Les principales composantes d'une Unité de production de chaleur Biomasse



Principes de fonctionnement et de dimensionnement



Exemples de technologies pour l'alimentation/stockage bois



Silos Echelles racleuses carrossables



Silos Enterrés avec pont Grappin + échelle racleuse



Silos Echelles racleuses enterrées

Exemples de technologies pour l'alimentation/stockage bois



Echelles carrossables



Pont Grappin

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

Livraison du combustible en camion FMA 90 m³



Top Loader

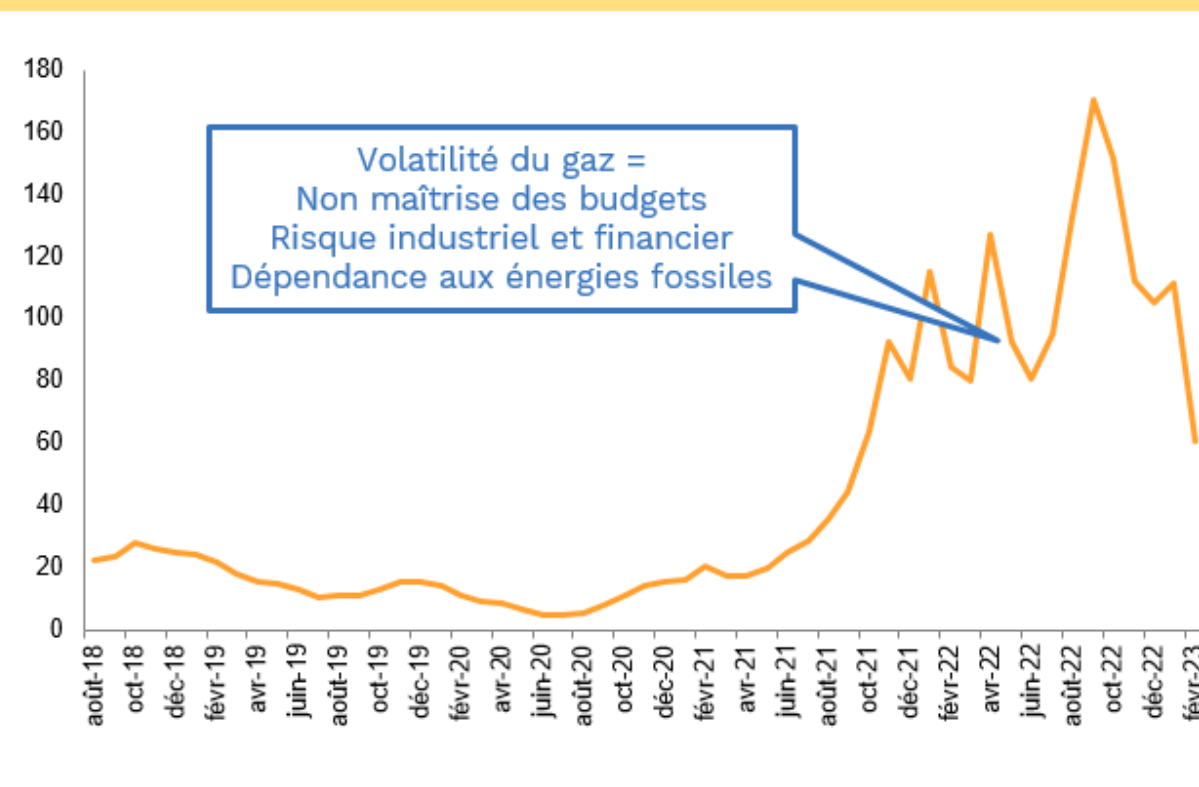
Trois technologies pressenties pour cette puissance :

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

Court focus économique

GAZ NATUREL

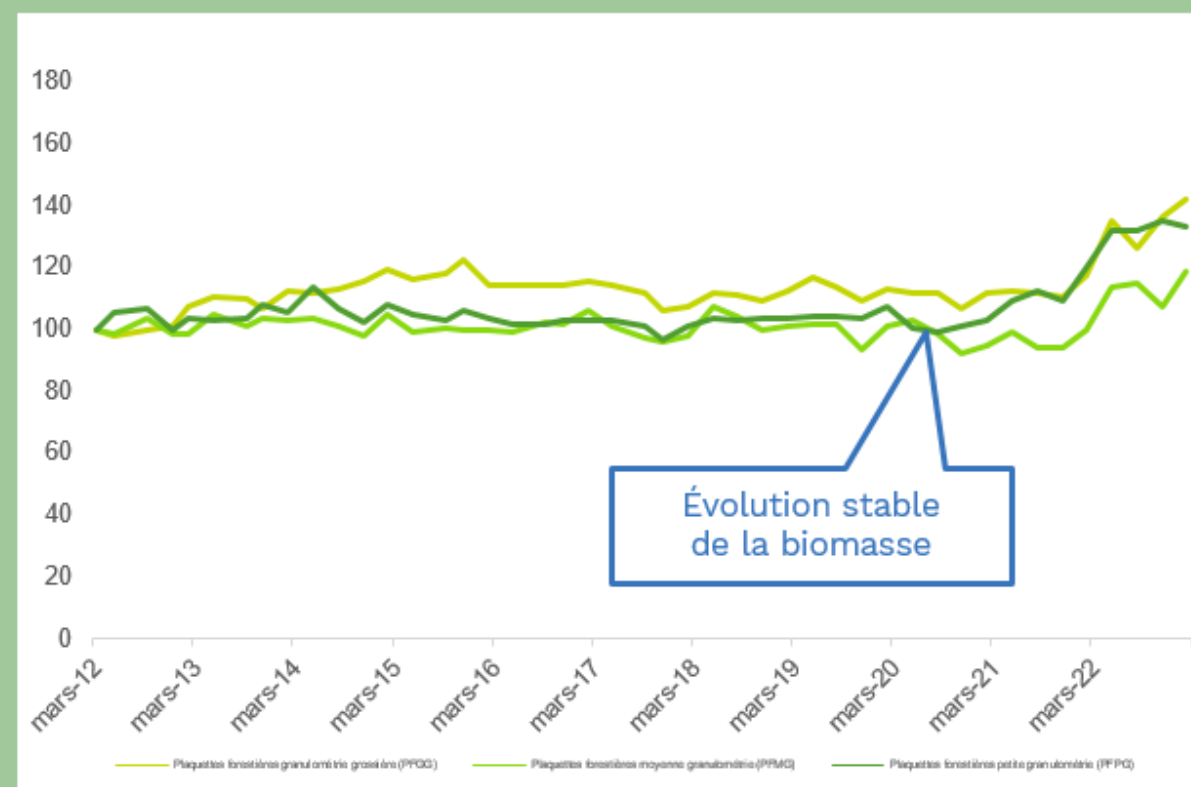
Prix PEG Nord Mensuel



≠

BIOMASSE

Indices CEEB Bois forestier (base 100 en 2012)



Nota : Prix PEG en €/MWh hors TICGN et Transport/Distribution

Subventions ADEME



Appel à projet BCIAT 2023



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

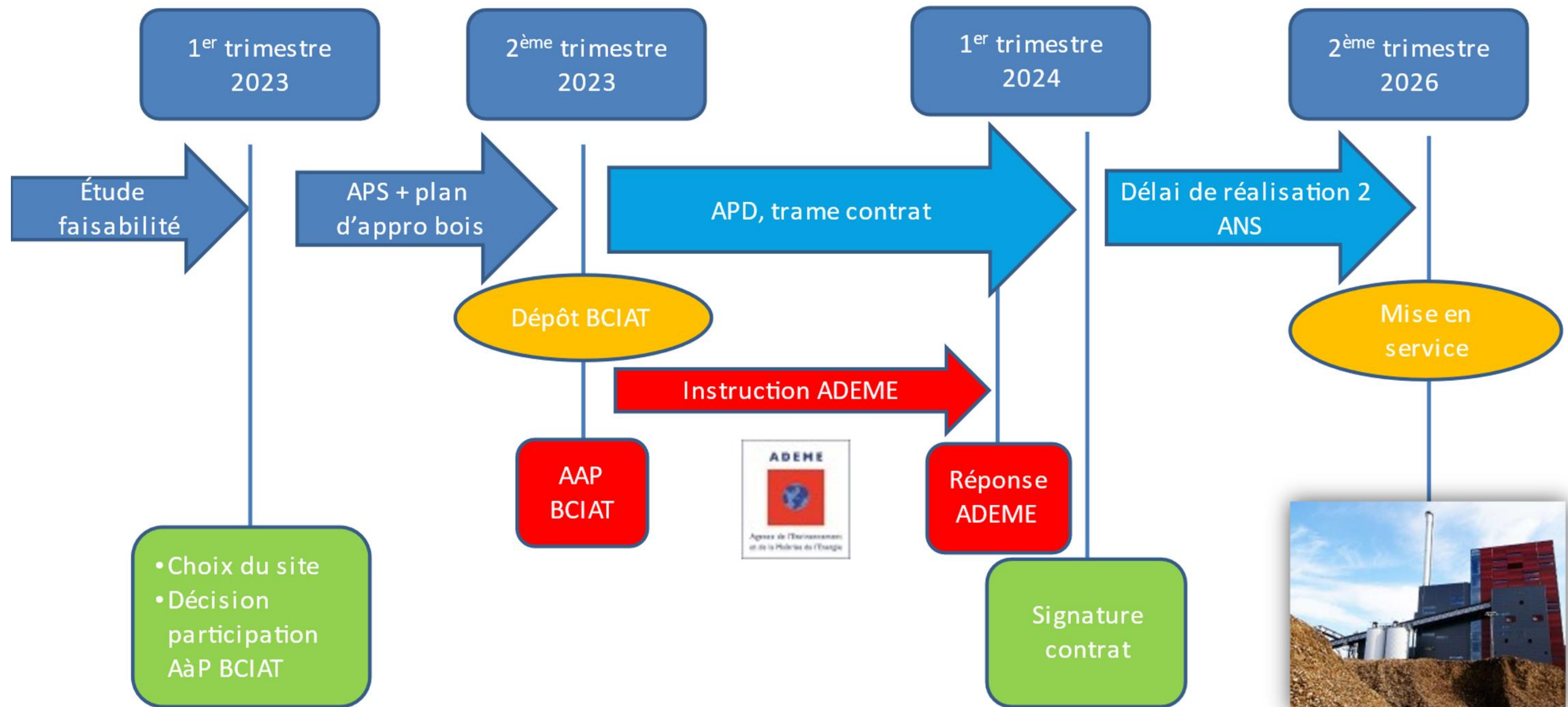
Sélection des candidats par l'ADEME avec le ratio suivant :

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

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 du type BCIAT



MERCI



Retrouvez toutes les actualités de l'ATEE sur :
www.atee.fr