

MISSION RÉGIONALE BOIS ÉNERGIE



Rencontre Départementale Bois Energie - Retour d'Expérience

Gardanne le 10 septembre 2020



LES COMMUNES FORESTIÈRES PROVENCE-ALPES-CÔTE D'AZUR
ANIMENT LA MISSION RÉGIONALE BOIS ENERGIE
Tél. 04 42 65 43 93 • paca@communesforestieres.org



En collaboration avec :



LA MISSION REGIONALE BOIS ENERGIE

Présentation



Regroupement de l'ADEME, la Région SUD, la DRAAF et les Communes Forestières

Actions Bois Energie

- Approvisionnement
- Développement chaufferies et réseaux
- Suivi et observation de la filière



Actualités de la filière bois énergie

- Actualités ADEME – DRAAF – REGION



- Actualités DRAAF

- ✓ Intervenant : Mr Damien JAMBON
- ✓ Plan de relance et SRB





**PRÉFET
DE LA RÉGION
PROVENCE-ALPES-
CÔTE D'AZUR**

*Liberté
Égalité
Fraternité*

Direction régionale
de l'alimentation
de l'agriculture et de la forêt

Rencontre bois énergie départementale

Bilan de saison de chauffe & perspective de développement de chaufferies bois

Présentation du Programme régional de la forêt et du bois de Provence-Alpes-Côte d'Azur

et

du plan de relance

Gardanne - 10 septembre 2020

agriculture
gouv.fr
alimentation
gouv.fr





PRÉFET
DE LA RÉGION
PROVENCE-ALPES-
CÔTE D'AZUR

*Liberté
Égalité
Fraternité*

Direction régionale
de l'alimentation
de l'agriculture et de la forêt



Programme Régional de la Forêt et du Bois de Provence-Alpes-Côte d'Azur (PRFB)

agriculture
gouv.fr
alimentation
gouv.fr





PRÉFET
DE LA RÉGION
PROVENCE-ALPES-
CÔTE D'AZUR

Liberté
Égalité
Fraternité

Direction régionale
de l'alimentation
de l'agriculture et de la forêt



PROGRAMME RÉGIONAL DE LA FORÊT ET DU BOIS 2019-2029

de la région
Provence-Alpes-Côte d'Azur



Le PRFB PACA

Déclinaison régionale du Programme national de la forêt et du bois (PNFB)

Piloté par l'État et la Région et préparé par la CRFB*

Réaffirme la **contribution de la forêt à la transition énergétique** (stockage carbone, substitution, ...) et vise à **créer de la croissance verte** en gérant durablement la ressource.

Doit contribuer à **répondre aux attentes des citoyens** et doit **s'intégrer à des projets de territoire**, engager l'**adaptation des forêts au changement climatique** et **développer des synergies entre forêt et industrie**.

Gestion durable multifonctionnelle.

Programme sur 10 ans qui définit, pour la forêt et la filière bois régionale, les principales orientations, les principaux objectifs et les principales actions à mettre en œuvre.

Sera décliné, en contrats stratégiques de filière (pour la partie « aval » ; durée 3 ans).

Vocation à être le référentiel État/Région pour prioriser le financement des actions en faveur de la forêt et la filière bois.

*(Commission régionale de la forêt et du bois)



PRÉFET
DE LA RÉGION
PROVENCE-ALPES-
CÔTE D'AZUR

Liberté
Égalité
Fraternité

Direction régionale
de l'alimentation
de l'agriculture et de la forêt

Actualité :

Envoi du PRFB le 31 août au MAA
pour signature
A l'automne 2020, signature par le
Président de Région

Le PRFB PACA

Déclinaison régionale du Programme national de la forêt et du bois (PNFB)

Piloté par l'État et la Région et préparé par la CRFB*

*Réaffirme la **contribution de la forêt à la transition énergétique** (stockage carbone, substitution, ...) et vise à **créer de la croissance verte** en gérant durablement la ressource.*

*Doit contribuer à **répondre aux attentes des citoyens** et doit **s'intégrer à des projets de territoire**, engager l'**adaptation des forêts au changement climatique** et **développer des synergies entre forêt et industrie**.*

Gestion durable multifonctionnelle.

Programme sur 10 ans qui définit, pour la forêt et la filière bois régionale, les principales orientations, les principaux objectifs et les principales actions à mettre en œuvre.

Sera décliné, en contrats stratégiques de filière (pour la partie « aval » ; durée 3 ans).

Vocation à être le référentiel État/Région pour prioriser le financement des actions en faveur de la forêt et la filière bois.

*(Commission régionale de la forêt et du bois)



PROGRAMME RÉGIONAL DE LA FORÊT ET DU BOIS 2019-2029

de la région
Provence-Alpes-Côte d'Azur





PRÉFET
DE LA RÉGION
PROVENCE-ALPES-
CÔTE D'AZUR

Liberté
Égalité
Fraternité

Direction régionale
de l'alimentation
de l'agriculture et de la forêt

Le PRFB PACA

- Une priorité donnée à la gestion durable, à l'adaptation au changement climatique et à la production de bois d'œuvre et de bois construction
- Un objectif assumé d'augmentation de la récolte compatible avec la capacité de production de la forêt dans un contexte de gestion durable et qui permet de répondre aux besoins exprimés par la filière

Orientation 1 : faire évoluer la gestion forestière dans un contexte de changement climatique

Orientation 2 : assurer un approvisionnement durable de la filière forêt bois

Orientation 3 : structurer, conforter et dynamiser la filière forêt bois

Orientation 4 : préserver les écosystèmes forestiers et les paysages

Orientation 5 : valoriser les multiples services rendus par la forêt

Orientation 6 : réconcilier la société avec la gestion forestière





PRÉFET
DE LA RÉGION
PROVENCE-ALPES-
CÔTE D'AZUR

Liberté
Égalité
Fraternité

Direction régionale
de l'alimentation
de l'agriculture et de la forêt

Le PRFB PACA

- 1 fiche action bois énergie (action 3.6) :

Objectif : organiser et maîtriser le développement du bois énergie forestier dans le respect de la priorité des usages en garantissant la gestion durable et le renouvellement des forêts.

- Maintien/confirmation des actions déjà en place (MRBE, Installations de chaufferies bois et RC, soutien et promotion des démarches de certification (PEFC,...) et de qualité (CQBD)
- Suivre et accompagner le développement de la filière granulé
- Insérer le développement du bois énergie dans la stratégie de développement durable des territoires (PCAET,...)
- Accompagner l'innovation
-

Résultats attendus en fin de PRFB :

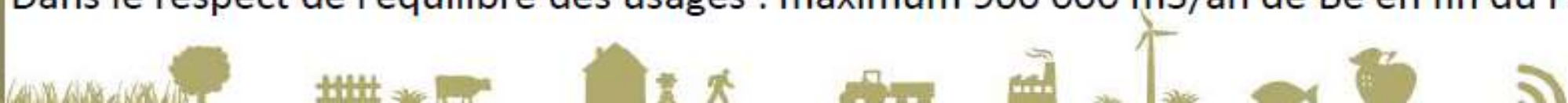
30
réseaux de chaleurs
supplémentaires

500 000 T/an
de bois énergie
certifié PEFC

Un maillage de plateformes
bois énergie multimodales
efficient

30 000 T/an
de granulés bois
produit en région

Dans le respect de l'équilibre des usages : maximum 900 000 m³/an de Be en fin du PRFB





PRÉFET
DE LA RÉGION
PROVENCE-ALPES-
CÔTE D'AZUR

*Liberté
Égalité
Fraternité*

Direction régionale
de l'alimentation
de l'agriculture et de la forêt



Plan de relance 2020-2022



agriculture
gouv.fr
alimentation
gouv.fr





PRÉFET
DE LA RÉGION
PROVENCE-ALPES-
CÔTE D'AZUR

Liberté
Égalité
Fraternité

Direction régionale
de l'alimentation
de l'agriculture et de la forêt

Le plan de relance – la mesure forêt

Aider la forêt à s'adapter au changement climatique pour mieux l'atténuer

Enveloppe : 200 millions d'euros

Grand plan de reboisement
des forêts françaises

Objectif : 45 000 ha

- Augmenter les surfaces plantées ;
- Régénérer les forêts existantes ;
- Reconstituer celles dépérissantes ou qui ont dépéri.

Fonds forêt de renouvellement
et d'adaptation au changement
climatique (150 millions €)

Renforcement des dispositifs de
soutien de Bpi-France aux
entreprises de la filière bois

Développement de la couche Lidar HD par
l'IGN

Calendrier de mise en œuvre

2nd semestre 2020 :

- élaboration des cahiers des charges des AAP définition de la procédure d'instruction et d'attribution des aides.

Lancement du premier AAP*, début 2021 et du 2nd au plus tard début 2022

Volet « aides aux entreprises de 1^{ère}, 2nde, et acteurs économique du secteur de la construction sera privilégié l'articulation avec Bpi-France et les outils existant de soutien aux entreprises.

*AAP à destination des propriétaires forestiers sur la base du cahier des charges

Actualités de la filière bois énergie

- Actualités de la Métropole Aix-Marseille-Provence

- ✓ Intervenant : Mr François Cordonnier
- ✓ Contrat Territorial EnR&R thermiques



DEROULEMENT

01. *Le COT EnR&R et son étude de préfiguration*

02. *Tour d'horizon des différentes installations éligibles*

03. *Modalités mises en œuvre pour le recensement*

04. *Questions / Réponses*



PRÉSENTATION DU COT ENR&R ET DE SON ÉTUDE DE PREFIGURATION



1.

SEPTEMBRE 2019 **ADOPTION DU PCAEM**



5 ambitions pour 2050

- Une Métropole neutre en carbone ;
- Une Métropole engagée dans la **réduction de ses consommations énergétiques à hauteur de 50 %** ;
- **Une Métropole qui produit 100 % de l'énergie qu'elle consomme** ;
- Une Métropole engagée dans la préservation de la santé de sa population par la réduction des émissions de polluants et des nuisances sonores ;
- Une Métropole qui s'adapte aux impacts du changement climatique.

Qu'est-ce que le COT EnR&R thermiques ?

- Contrat de développement territorial des énergies renouvelables et de récupération (EnR&R)
- Outil de soutien au développement des EnR&R
- Durée 3 ans renouvelable 1 fois
- **Grappe de projets**, au moins 10 installations, dont la somme doit respecter les seuils minimaux du Fonds Chaleur

Si solaire, au moins 25 m² ;

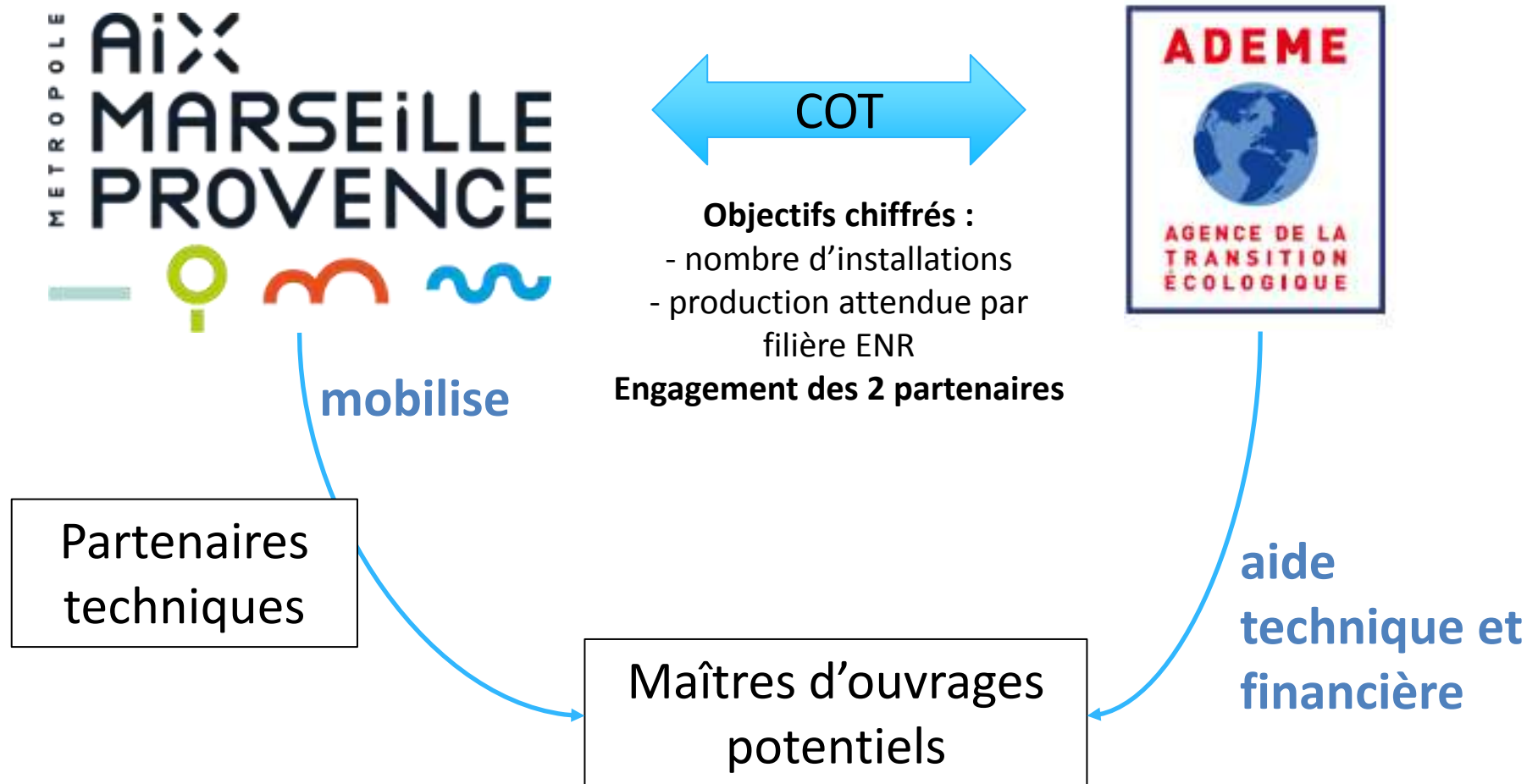
Si biomasse, au moins 1 200 MWh ;

Si géothermie sur nappe ou sur eau de mer, au moins 70 MWh ;

Si géothermie sur eaux usées, au moins 120 MWh ;

Si géothermie sur sonde, au moins 25 MWh.

Principe du COT : un accord cadre de partenariat



Objectifs de l'étude de préfiguration

- Définir le niveau du contrat en :
 - ✓ Recensant les sites potentiels
 - ✓ Evaluant le niveau de maturité des projets potentiels
- Organiser le pilotage, la coordination et l'animation :
 - ✓ En interne dans les services de la Métropole
 - ✓ Avec les partenaires techniques du territoire (ALEC, CPIE, EIE, MRBE...)
 - ✓ Auprès des bénéficiaires finaux
 - > Rôles de chacun et articulation entre tous
 - > Importance de l'animation à réaliser sur le territoire

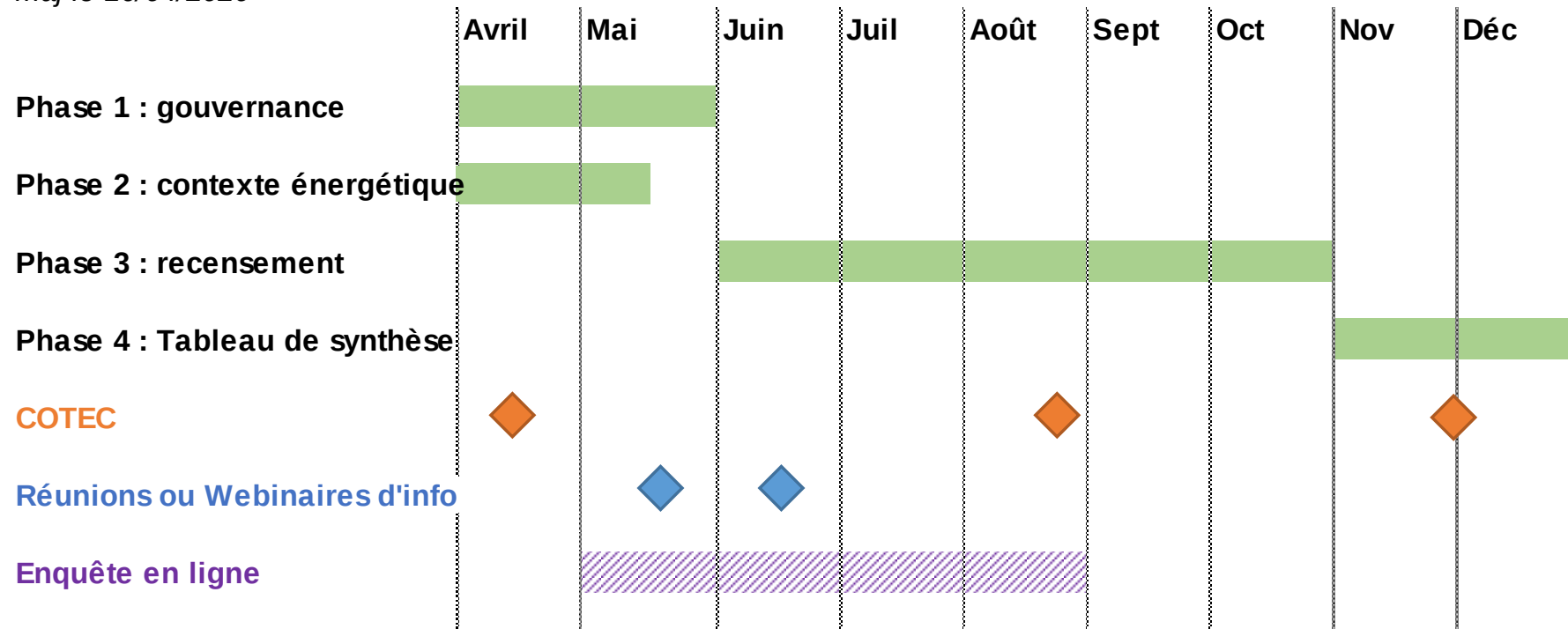
Fiche d'instruction à remettre pour passage à l'étape 2

Option BASE	nombre d'installations	MWh	RC associés		ml puits foré
			ml	DN *	
bois énergie					
solaire thermique					
géothermie (PAC eau de nappe)					
géothermie (PAC eau de mer)					
géothermie (PAC eaux usées)					
géothermie (PAC champ de sondes)					
autre :					
Option AMBITIEUSE	nombre d'installations	MWh	RC associés		ml puits foré
			ml	DN *	
bois énergie					
solaire thermique					
géothermie (PAC eau de nappe)					
géothermie (PAC eau de mer)					
géothermie (PAC eaux usées)					
géothermie (PAC champ de sondes)					
autre :					
Option TRES AMBITIEUSE	nombre d'installations	MWh	RC associés		ml puits foré
			ml	DN *	
bois énergie					
solaire thermique					
géothermie (PAC eau de nappe)					
géothermie (PAC eau de mer)					
géothermie (PAC eaux usées)					
géothermie (PAC champ de sondes)					
autre :					

* : Distinguer DN65 et moins, DN80 à DN125, DN150 à 250.

Planning de réalisation de l'étude

*Planning de réalisation de l'étude de faisabilité pour la mise en place d'un COT EnR&R sur le territoire métropolitain
màj le 16/04/2020*





TOUR D'HORIZON DES DIFFÉRENTES INSTALLATIONS ÉLIGIBLES



2.

Conditions d'éligibilité

Etude
Conception
AMO
Réalisation



Professionnel
qualifié

RGE
ou équivalent

Porteur de projet = collectivité locale, entreprise (publique ou privée), association, bailleur... Mais **pas de particuliers**.

Le fonds chaleur est éligible pour les bâtiments neufs – à condition d'aller plus loin que la réglementation.

Travaux non démarrés à la date de l'accusé de réception de la demande d'aide

Sources d'énergies visées

- **Energie solaire thermique** (logements collectifs; secteurs Tertiaire, Industrie et Agriculture et opérations couplées à des Réseaux de Chaleur).
- **Géothermie de surface et pompe à chaleur**
 - PAC sur eau de nappe, champs de sondes, géostructure
 - PAC sur eau de mer (Thalassothermie), eaux usées, eau d'exhaure de mines
 - La production de froid par thermofrigopompes et geocooling est également visée.
- **Biomasse** sylvicole ou agricole.
- Au cas par cas : énergies de récupération de la **chaleur "fatale"** et de valorisation thermique de **biogaz**.
- **Réseaux de chaleur** permettant le transport de ces EnR.

Biomasse Energie – aide financière

- Chauffage biomasse de 1 200 à 12 000 MWh/an (sortie chaudière)
: Aide **FORFAITAIRE**

<i>Production EnR/an</i>	<i>Puissance équivalente</i>	<i>aide collectif/tertiaire en € / MWhENR sortie sur 20ans</i>	<i>aide industrie en € / MWhENR sortie sur 20ans</i>
<i>0 à 600 MWh</i>	<i>0 à 500 kW</i>	<i>13 €</i>	<i>9 €</i>
<i>601 à 3 000 MWh</i>	<i>250 à 2 500 kW</i>	<i>7 €</i>	<i>4 €</i>
<i>3 001 à 6 000 MWh</i>	<i>1 200 à 5 000 kW</i>	<i>5,9 €</i>	<i>2,5 €</i>
<i>6 001 à 12 000 Mwh</i>	<i>2 500 à 10 000 kW</i>	<i>2,4 €</i>	<i>1,2 €</i>

- Chauffage biomasse > 12 000 MWh/an (sortie chaudière) : Aide en fonction d'une **ANALYSE ECONOMIQUE**



Fiche descriptive Biomasse Fonds Chaleur accessible sur :

<https://www.ademe.fr/expertises/energies-renouvelables-enr-production-reseaux-stockage/passer-a-l'action/produire-chaleur/fonds-chaleur-bref>

Aide aux réseaux de chaleur éventuellement associés

- Réseau de chaleur de moins de 12 000 MWh/an (**création** ou **extension**) : aide **FORFAITAIRE**

Type de projet	Production EnR/an et longueur réseau	Aide
Création	De 0 à 6 000 MWh	331 €/ml DN32 à DN 65 382 €/ml DN80 à DN125 522 €/ml DN 150 à DN 250
	De 6 000 à 12 000 MWh	283 €/ml DN32 à DN 65 328 €/ml DN80 à DN125 447 €/ml DN 150 à DN 250
Extension	De 300 à 12 000 MWh et mini 200ml	200 €/ml de tranchée + Plafond (en €/MWh si travaux spécifiques + plafond aide 2M€)
Densification		200 €/ml de tranchée + 38€/kW en sous station + Plafond (en €/MWh si travaux spécifiques)

- Autres cas : aide en fonction d'une **ANALYSE ECONOMIQUE**



Cf détail sur la fiche descriptive Réseaux de chaleur :

<https://www.ademe.fr/expertises/energies-renouvelables-enr-production-reseaux-stockage/passer-a-laction/produire-chaleur/fonds-chaleur-bref>



MODALITÉS MISES EN OEUVRE POUR LE RECENSEMENT

03.

Questionnaire en ligne



<https://forms.office.com/Pages/ResponsePage.aspx?id=Pn4sp0nuPESU13psnKGHK9U2hwwPAWZAnFpyQXiQONlUMVMMyWU9DTFBFQlNYTzNDN1JMNEQ2QlRUOC4u>

**Recensement pour la préfiguration d'un COT
EnR&R Métropole Aix-Marseille-Provence**

Le Plan Climat Air Énergie Métropolitain (PCAEM) voté en 2015, fixe notamment comme ambition pour le territoire une réduction de 10% des consommations d'énergie actuelles et une couverture de 100% des consommations résiduelles par des énergies renouvelables et de récupération (ENR&R).

Parmi ces ENR&R, une animation spécifique est lancée sur le sujet de la production et des réseaux de chaleur et de froid, avec le soutien de l'ADEME PACA. Il s'agit de réaliser un état des lieux des projets du territoire pour pouvoir engager un Contrat ENR&R du territoire. Avec un tel contrat, les porteurs de projets pourront bénéficier d'une aide technique et financière de la part de la Métropole et de l'ADEME.

Pour toute question, vous pouvez écrire un courriel à : marion.billeguin@metropole-aix.com & severine.berthod@metropole-aix.com (équipe d'Assistance à Maîtrise d'ouvrage pour l'élaboration du Schéma Directeur des Énergies Réseau et Production).

*** Obligatoire**

Partie 1 : votre structure, son patrimoine et ses objectifs énergétiques globaux

1. Nom de votre structure *

2. À quel type de structure appartenez-vous ? *

Quelques conseils pour son renseignement

- Fonctions visées = services techniques, exploitation-maintenance, travaux, maîtrise d'ouvrage...
- Seules les questions marquées d'une astérisque * sont obligatoires
- Compter 10 à 30 min pour le remplir
- **Pour accéder aux fiches projet, il faut cocher « Oui » à la question 18**
- Les projets visés sont à horizon 3 ans pour le démarrage de la conception

Equipe à contacter



François CORDONNIER
Chargé de mission
francois.cordonnier@ampmetropole.fr



Marion Thill
Chef de projet
marion.thill@setec.com



Christophe NEVES
Expert EnR&R thermiques
neves@ss2e-conseil.com



FIN DE LA
PRESENTATION

QUESTIONS REPONSES

EVOLUTION DE LA FILIÈRE BOIS ÉNERGIE

Situation dans les Bouches-du-Rhône



Taux de boisement

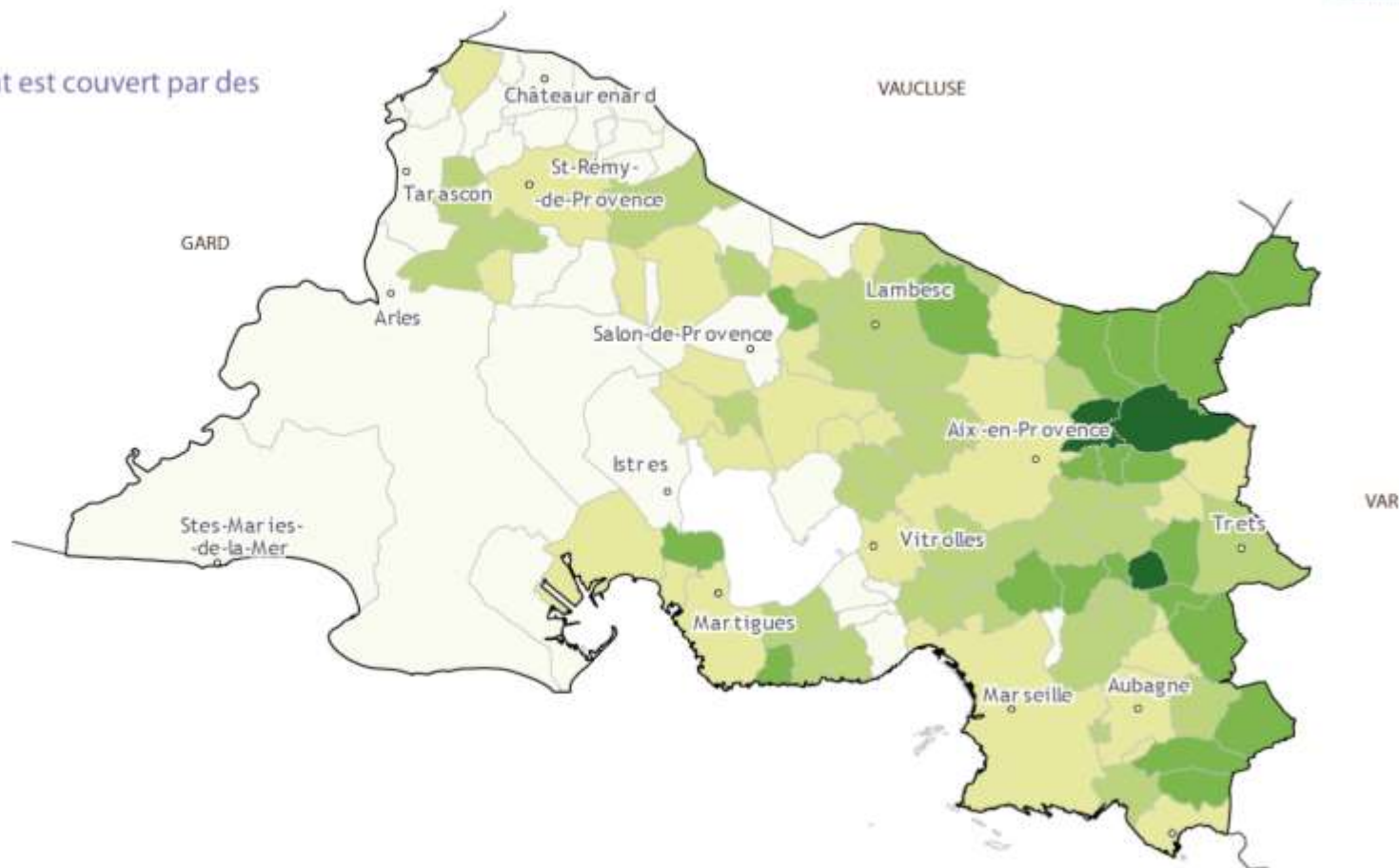


23 % du département est couvert par des
espaces forestiers
128 000 ha de forêt

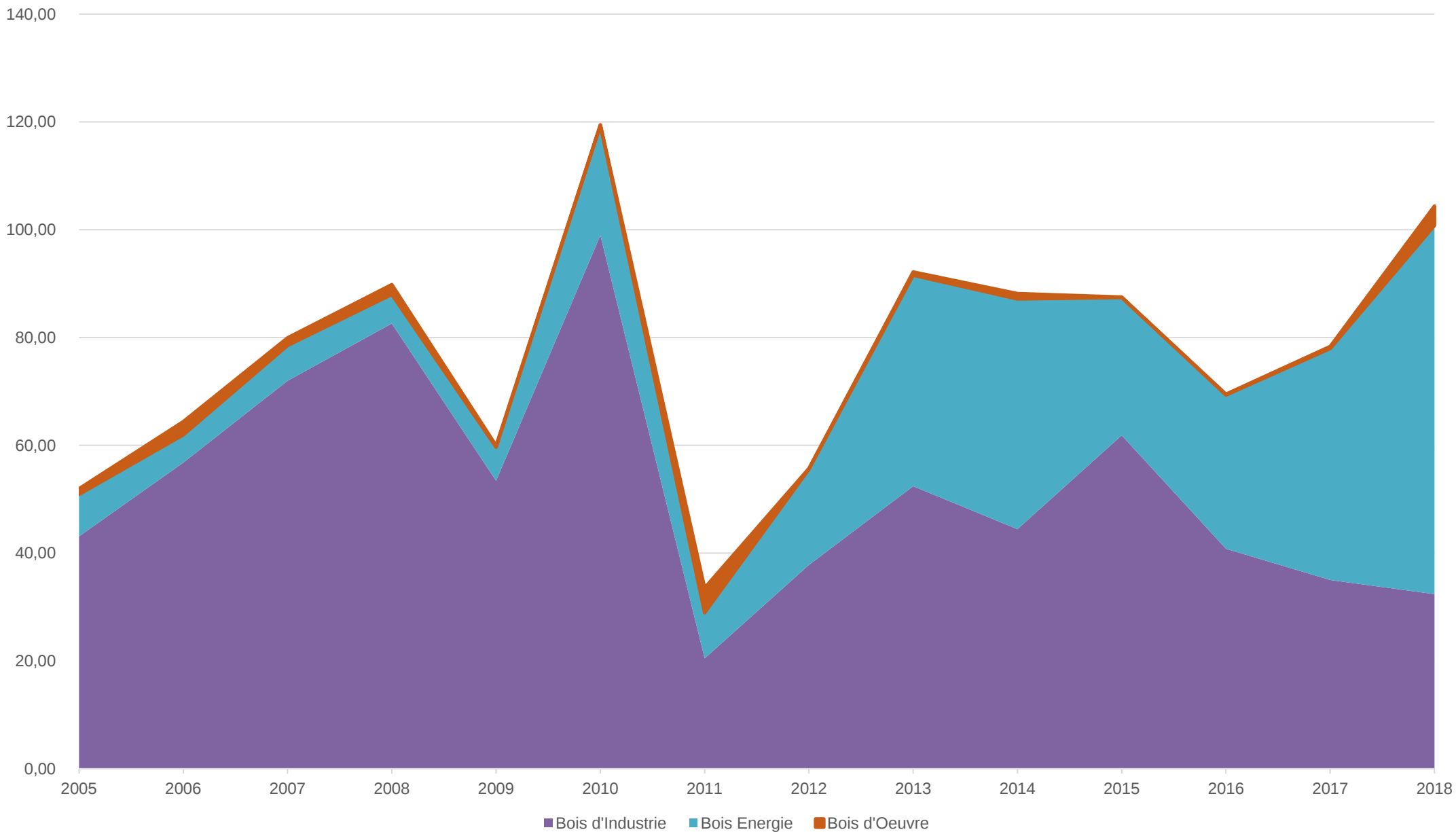
TAUX DE BOISEMENT

- Supérieur ou égal à 80%
- De 60 à 80 %
- De 40 à 60 %
- De 20 à 40 %
- De 0 à 20%

- Villes principales
- Limites départementales



EVOLUTION DES RECOLTES DE BOIS (source EAB – m3)



Fournisseurs et plateformes bois déchiqueté en 2020



17 fournisseurs en activité
8 plateformes arrêtées
1 nouvelle plateforme
soit 22 plateformes bois énergie en fonctionnement

FOURNISSEURS - PLATEFORMES

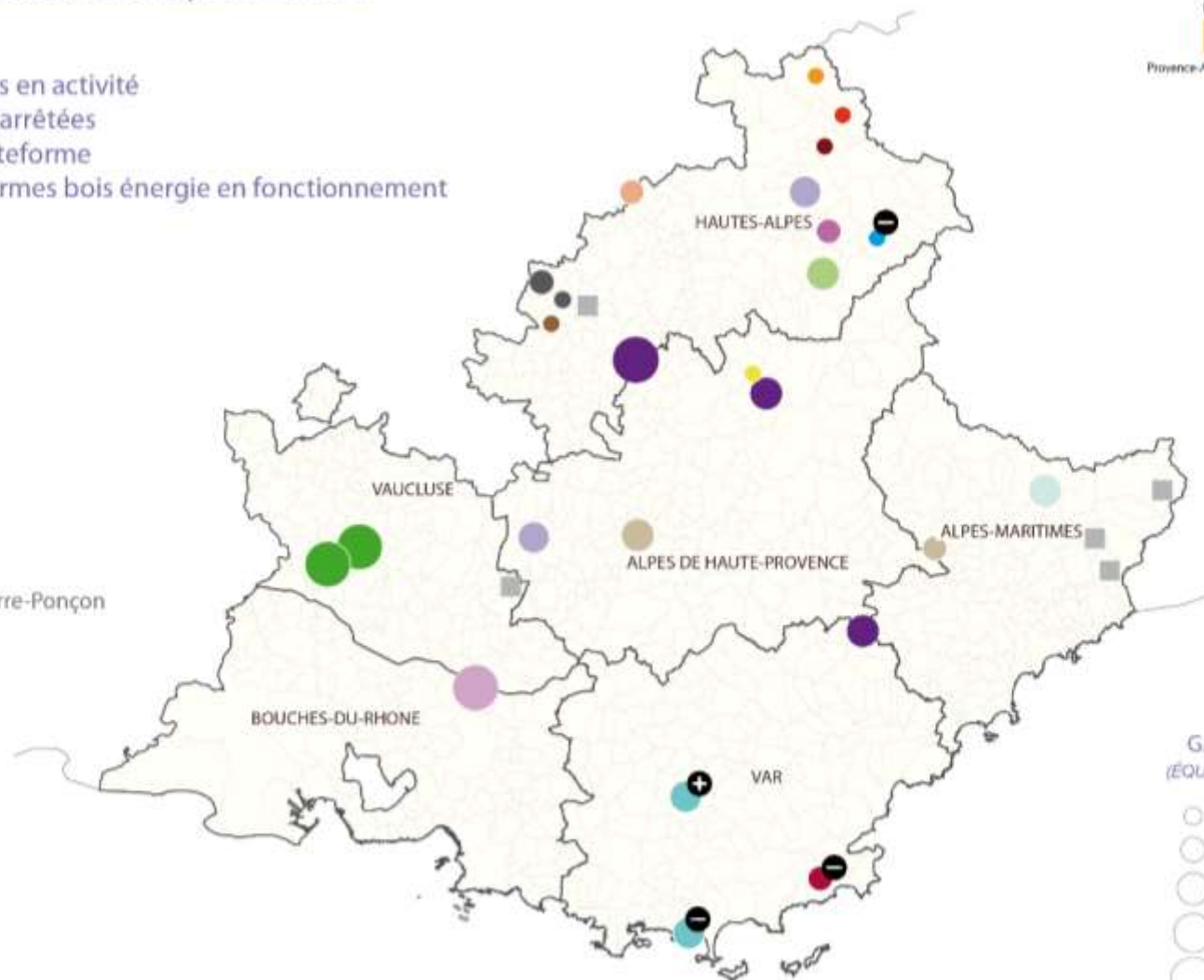
- Macagno
- Sud Energy
- AFA Energie bois
- Maures Bois Energie
- Vésuvia Bois Energie
- Travaux et Environnement
- Bayle
- Isoard
- MG Energie
- Jotolome
- Communauté de communes de Serre-Ponçon
- Scierie Chabrand
- Gandelli
- Interval
- Le Bois des Cinq Vallées
- Scierie Hilaire
- Bois Energie des Escartons
- Motty Transport

■ Plateforme publique à l'arrêt

ÉVOLUTION 2020

- + Création en 2020
- Arrêt en 2019-2020

□ Limites départementales

GAMME DE PRODUCTION
(ÉQUIVALENT TONNES HUMIDES)

- 0 - 499
- 500 - 999
- 1 000 - 9 999
- 10 000 - 19 999
- > 20 000



Producteurs de granulés en 2020



7 producteurs
7 plateformes en fonctionnement
Dont 3 créées depuis 2018

FOURNISSEURS - PLATEFORMES

- Mèlèze Bois Rond Scierie
- Granul'Orres
- Les Granulés de Bois des Hautes-Alpes
- EURL VDDV
- Biomasse 13
- Les Granulés de Provence
- La Forestière de Provence
- Les Granulés de Bois

GAMME DE PRODUCTION
(TONNES)

- < 500
- 500 - 999
- > 1 000

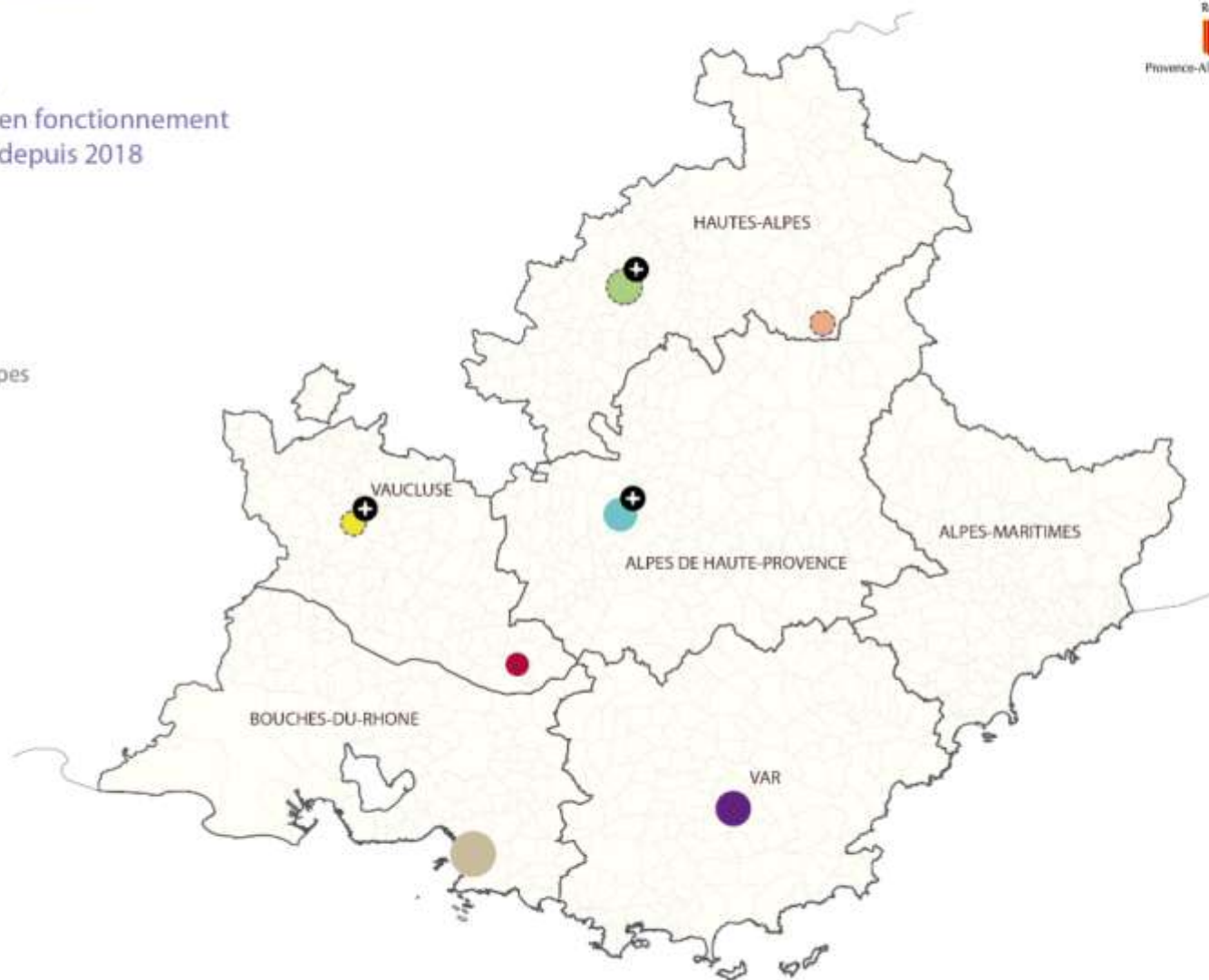
ÉVOLUTION

- +
 Création depuis 2018

LIVRAISON

- Par camion souffleur

Limites départementales



Observatoire régional
de la forêt méditerranéenne



MISSION RÉGIONALE
BOIS ÉNERGIE

Les chaufferies automatiques à bois des collectivités et des entreprises en janvier 2020



30 en fonctionnement : 33 MW ; 31 700 t de plaquettes forestières
2 en cours d'installation : 330 kW ; 85 t de plaquettes forestières
6 études en cours : 1 MW ; 687 t de plaquettes forestières
9 notes d'opportunité
4 projets

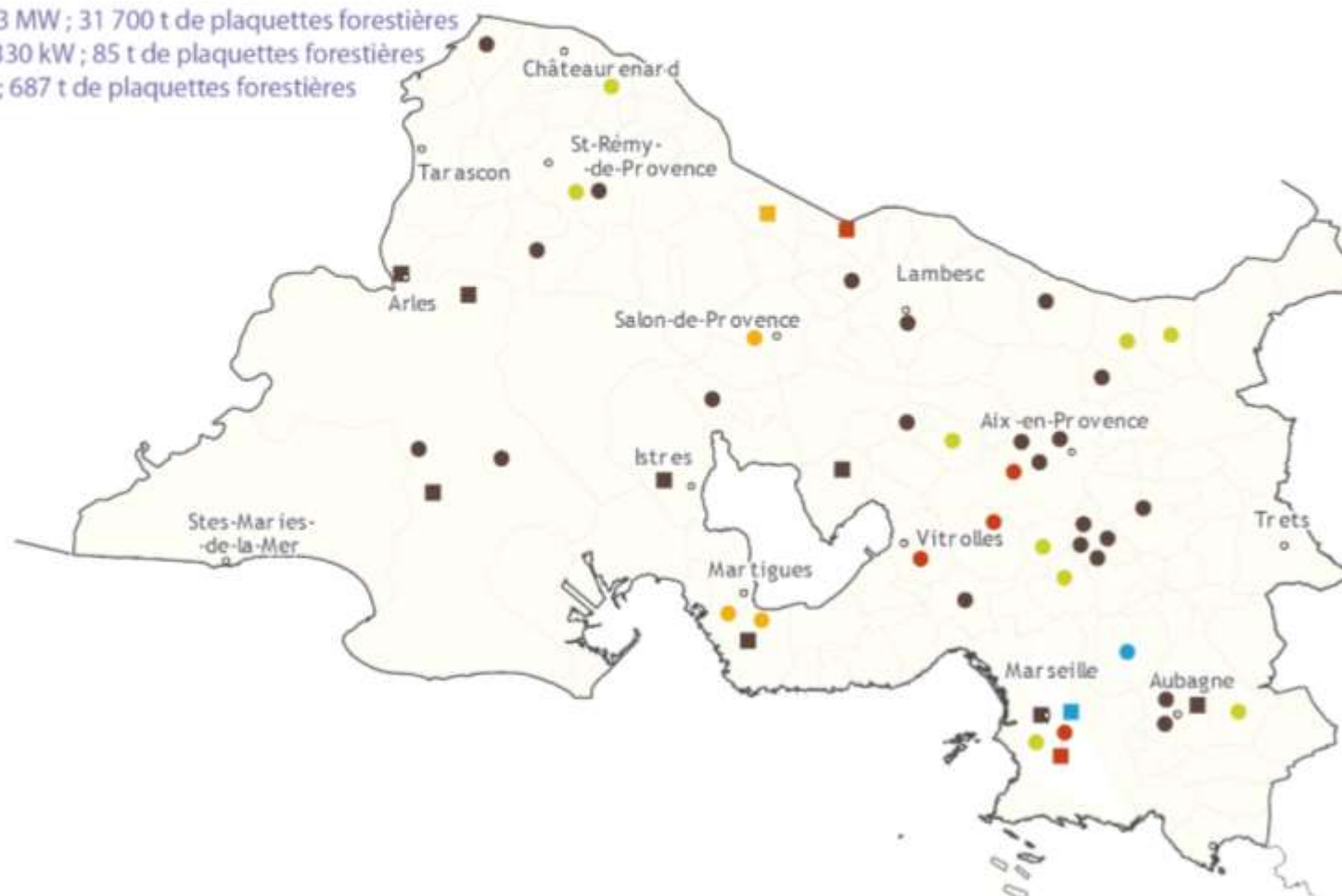
MAÎTRES D'OUVRAGE DES CHAUFFERIES

- Chaufferies des collectivités
- Chaufferies des entreprises

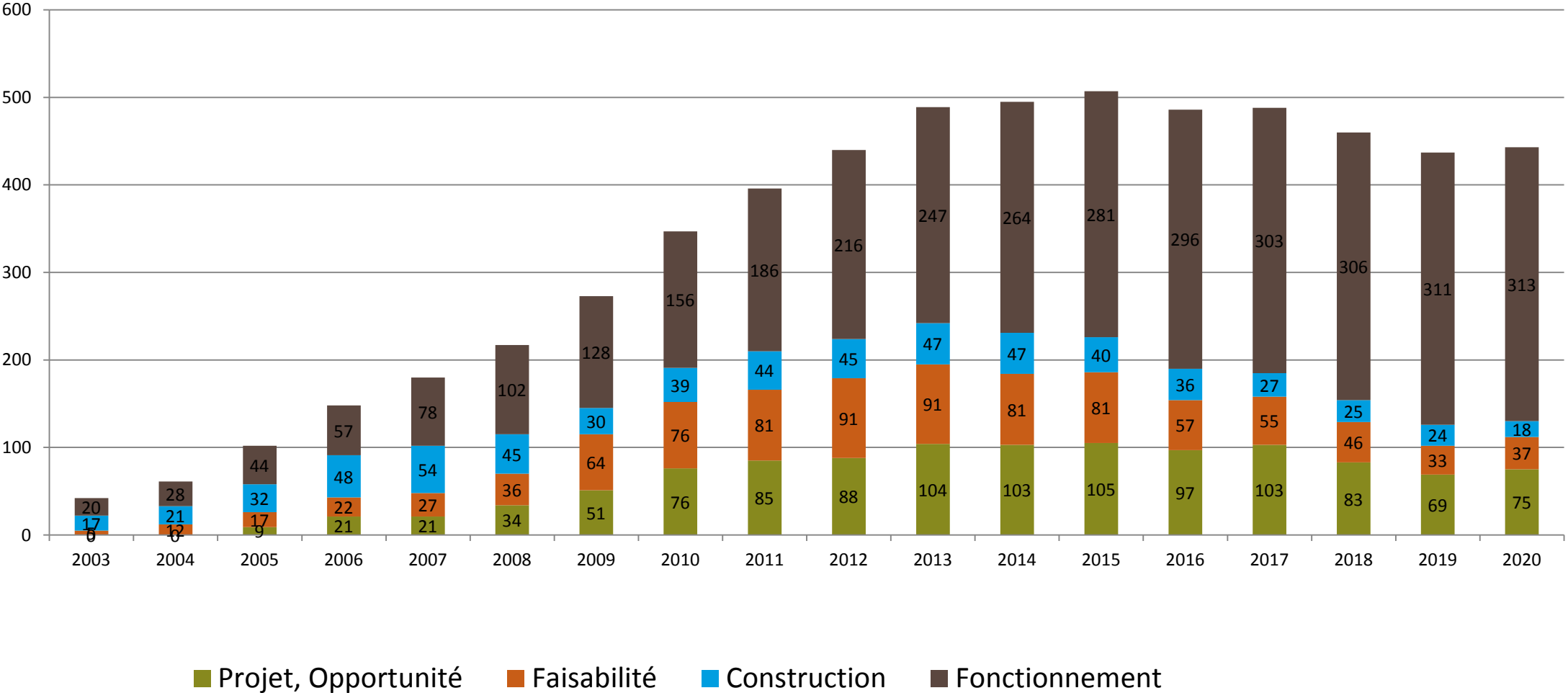
ÉTAT D'AVANCEMENT

- En fonctionnement
- Construction
- Etude de faisabilité
- Note d'opportunité
- Projet

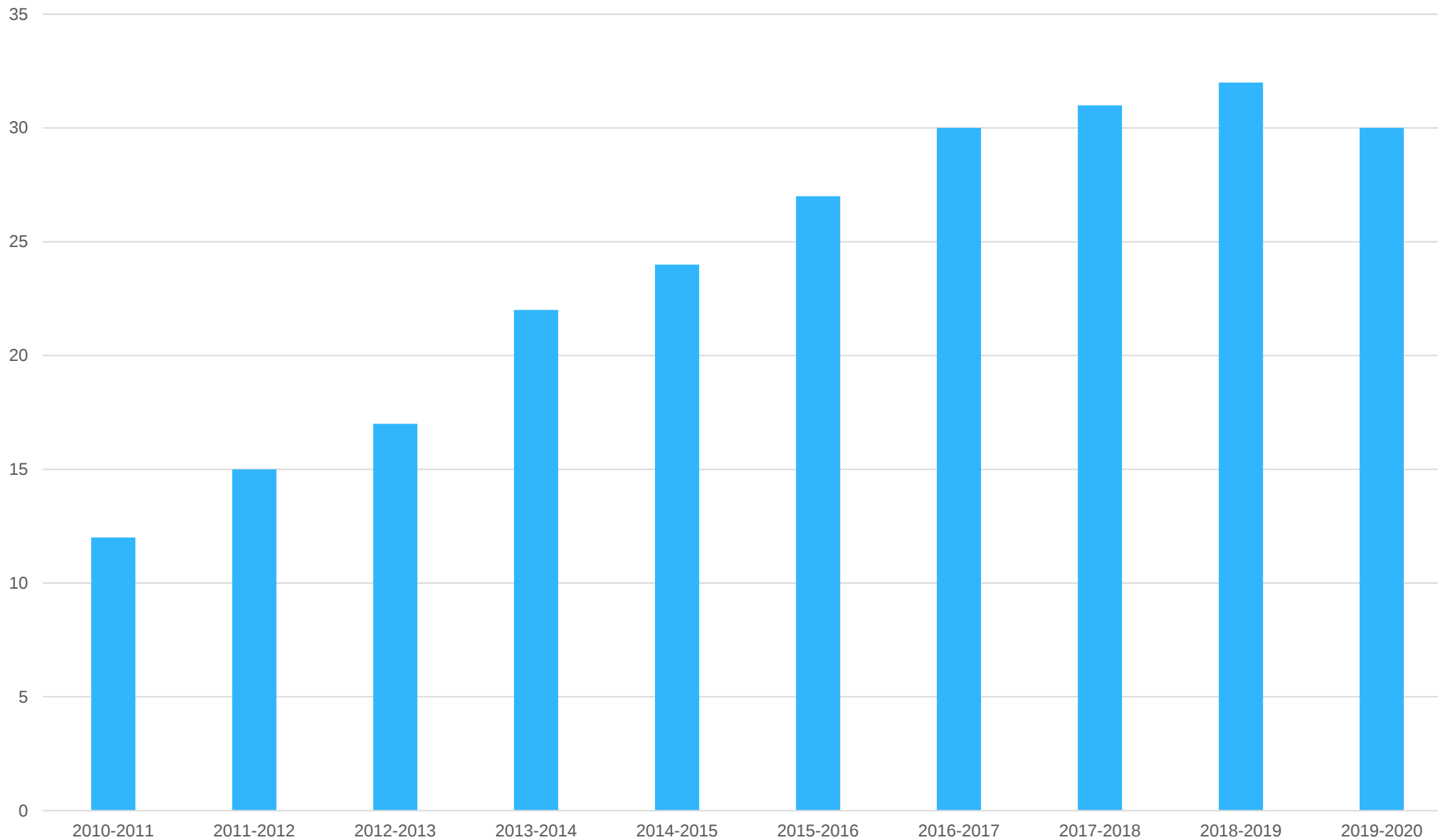
- Limites départementales
- Limites communales



NOMBRE DE PROJETS EN FONCTION DE LEUR AVANCEMENT EN RÉGION PROVENCE-ALPES-CÔTE D'AZUR

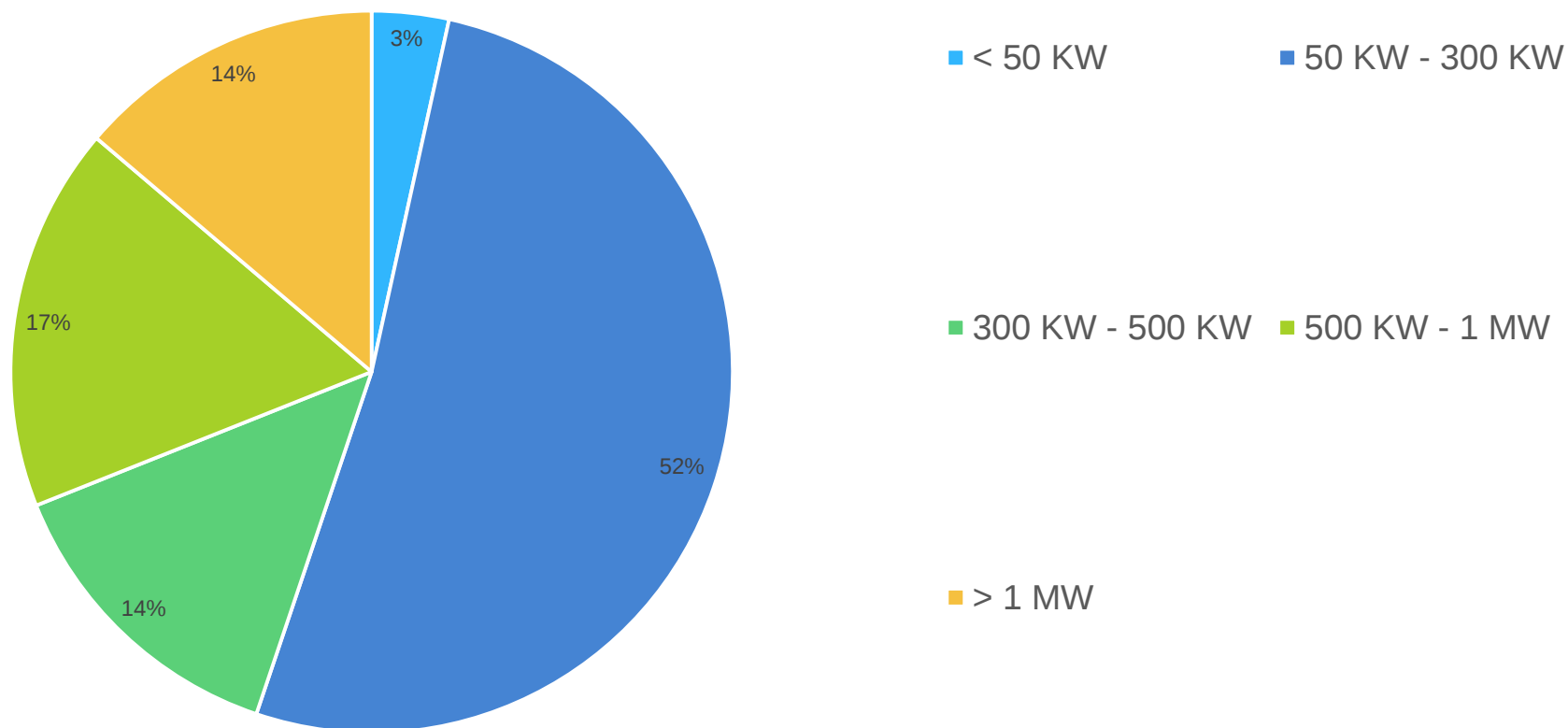


EVOLUTION DU NOMBRE DE CHAUFFERIES DANS LES BOUCHES-DU-RHÔNE



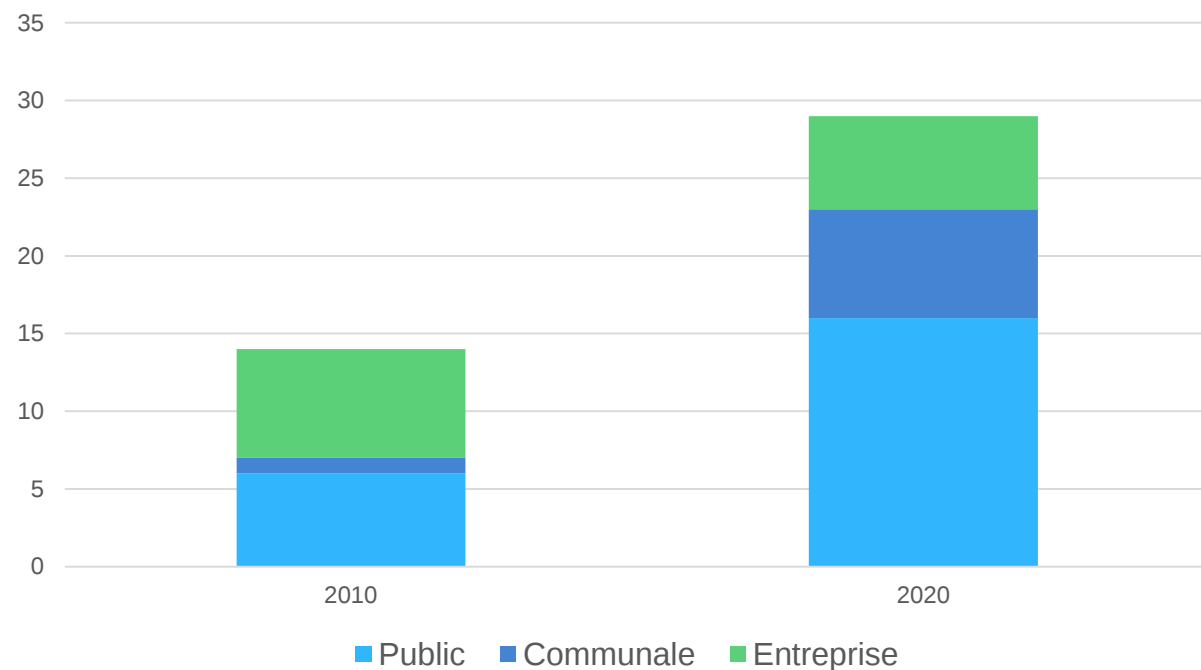
• 2 Chaufferies en moins

BOUCHES-DU-RHÔNE : RÉPARTITION DES CHAUFFERIES BOIS SELON LEUR PUISSANCE

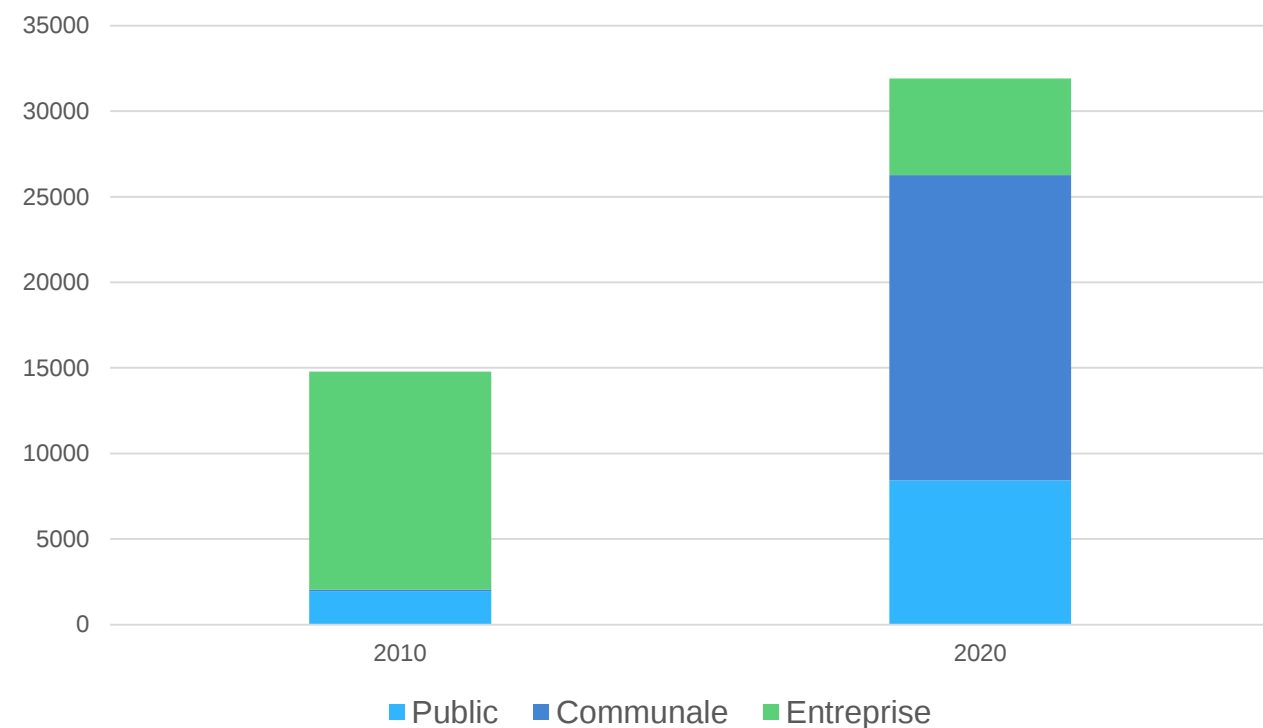


Consommation de Plaquettes Forestières : 31 700 tonnes (2020) -27 700 tonnes (2019)
Soit 25% de la consommation régionale

EVOLUTION DU TYPE DE MAÎTRISE D'OUVRAGE EN NOMBRE DE CHAUFFERIES



EVOLUTION DU TYPE DE MAÎTRISE D'OUVRAGE EN PUISSANCE CUMULÉE



QUE RETENIR DE LA SAISON DE CHAUFFE 2019- 2020

Quels **bilans** des maîtres d'ouvrage ?

Quels **problèmes** rencontrés ?



Bilan de saison de chauffe : simple ou approfondi

- Pourquoi suivre sa chaudière ?

- Faire des économies d'énergie et financières
- Vérifier la consommation en bois d'une saison à l'autre
- Anticiper les pannes

- 2 sortes de bilans simples et approfondis

Bilan de saison de chauffe 2019-2020

Identification de la chaudière / du réseau de réseau

Nom de maître d'ouvrage :
Nom du lieu habité (adresse postale) par la chaudière ou le réseau de chaleur :
Commune de la chaudière : Date de mise en service de la chaudière :

Personne chargée de la chaudière

Nom :
Prénom :
Adresse :
Code postal :
Ville :
Téléphone :
Email :

Type de combustible utilisé

☐ Pellets bois
☐ Bois (chaudière industrielle domo)
☐ Autres (bois)
☐ Autres (bois)
☐ Pellets de sciure

Classe de consommation bois déléguée

Quantité en la classe de consommation bois déléguée 1 : ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4

Classe de consommation bois déléguée	Quantité en la classe de consommation bois déléguée 1	Quantité en la classe de consommation bois déléguée 2	Quantité en la classe de consommation bois déléguée 3	Quantité en la classe de consommation bois déléguée 4
1	100 - 150	150 - 200	200 - 250	250 - 300
2	300 - 350	350 - 400	400 - 450	450 - 500
3	500 - 550	550 - 600	600 - 650	650 - 700
4	700 - 750	750 - 800	800 - 850	850 - 900

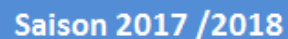
Bilan bois - quantité, coût et rendement

Quantité de bois brûlé : ☐ Tonnes ☐ m³ ☐ m³

Prix unitaire du bois brûlé (à l'unité ou à l'unité) :
Si pas connu : Prix du bois brûlé sur toute la saison de chauffe :
Taux de rendement de la chaudière :
Si oui, par quelle méthode ou instrument (sonde, analyse, etc.) :
Quantité de bois d'humidité : %

- + Faire remonter les besoins des maîtres d'ouvrage ou gestionnaires

- Enregistrez votre bilan en ligne <http://ofme.org/ls2/index.php?sid=62863&lang=fr>
- Le carnet de bord de chaufferie



A remplir à chaque livraison				
Date (jj/mm)	Bois			Appoint
	Quantité livrée (tonnes)	Aspect du bois	Compteur chaudière bois	Compteur gaz / niveau de la cuve

A remplir lors des entretiens courants		
Date (jj/mm)	Durée	Opérations effectuées

A remplir lors des arrêts éventuels	
Début de la panne / fin de la panne	Précisions sur la panne (P) / solution trouvée (S)
	P: _____ S: _____
	P: _____ S: _____
	P: _____ S: _____
	P: _____ S: _____
	P: _____ S: _____

Un climat sanitaire en 2019-2020 particulièrement impactant.

- Impact du Covid-19
- Hiver 2019/2020 très doux



La saison en quelques chiffres

- Les données régionales de saison de chauffe collectées

Période	Taux de retour sur les BSC	Taux de réponse sur quantité consommée
2013-2014	74%	32%
2014-2015	54%	65%
2017-2018	63%	51%
2018-2019	42%	22%

Collecte de données en cours sur la région pour 2019-2020

- Bouches-du-Rhône

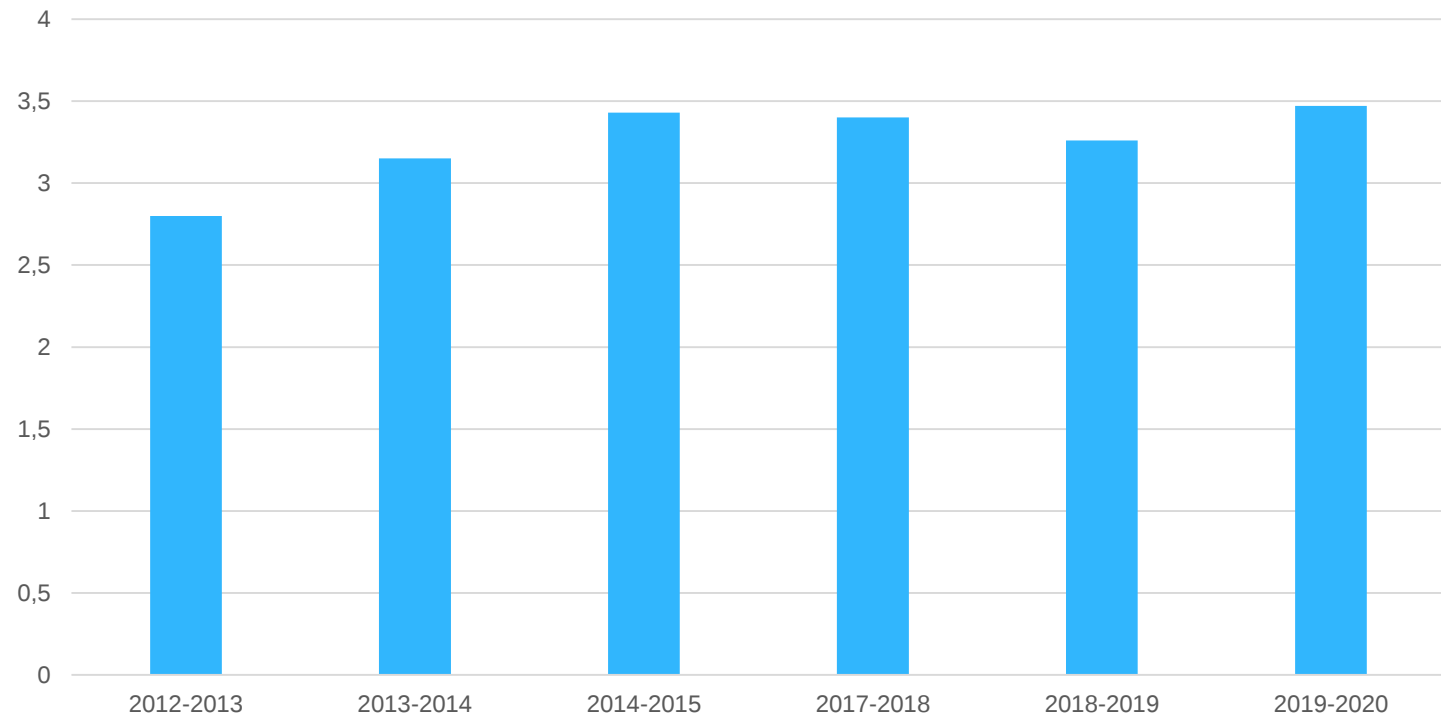
- 55% de retour des BSC
- 90% de retour sur la quantité consommée
- 38% de retour sur le coût du combustible

Les coûts du combustible en 2019-2020

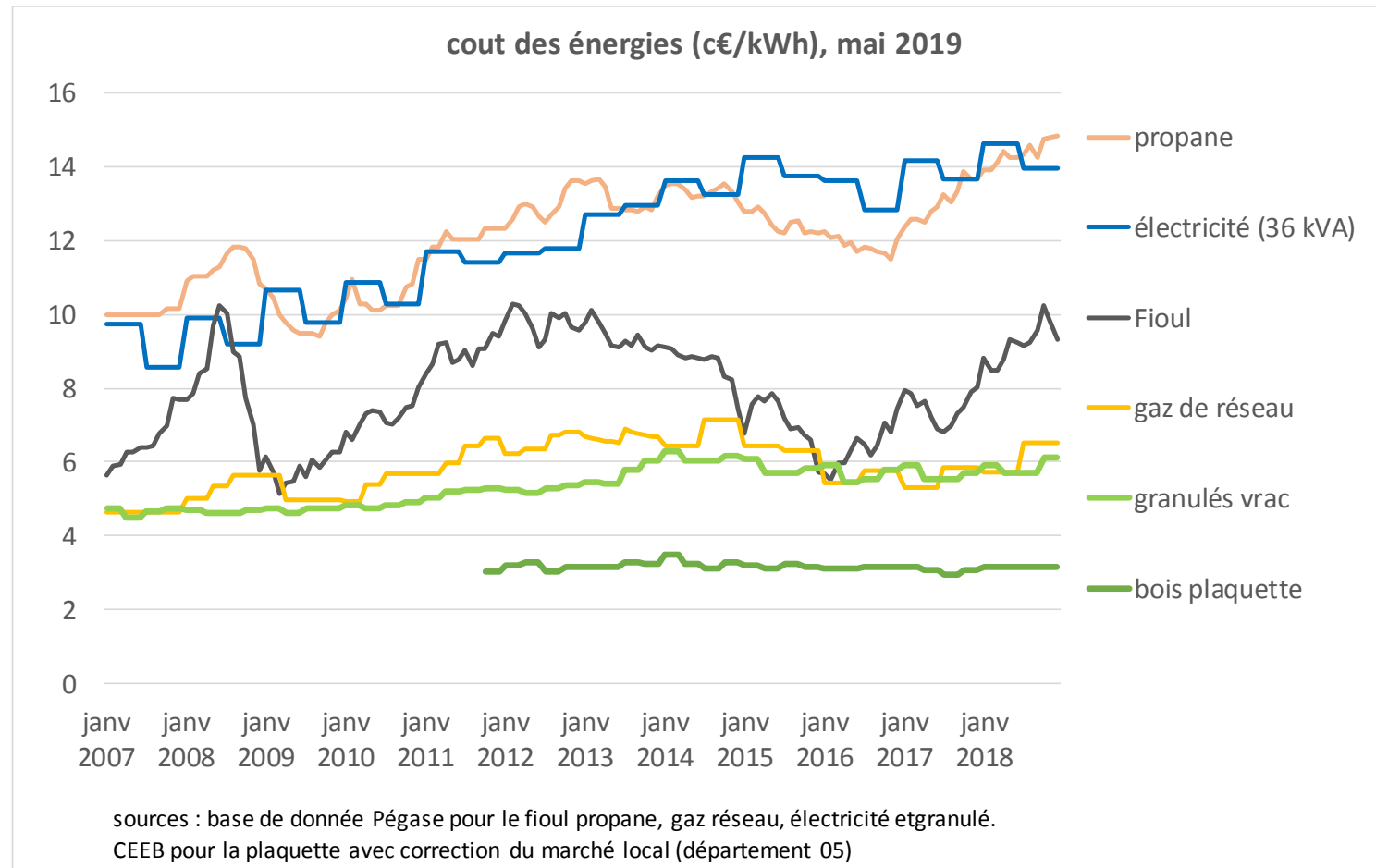
- Prix de la plaquette bois C1-C2 TTC
D'après les retours BSC 2019-2020

- Région :
3,47 cts€/kWh
 - Chiffre basé sur 65 de retours
 - Avec valeur médiane de 3,33
- Bouches-du-Rhône :
4,15 cts€/kWh
 - Avec une valeur médiane de 3,28

EVOLUTION DE PRIX DE LA PLAQUETTE FORESTIÈRE CT/KW



Evolution du prix des différents combustibles



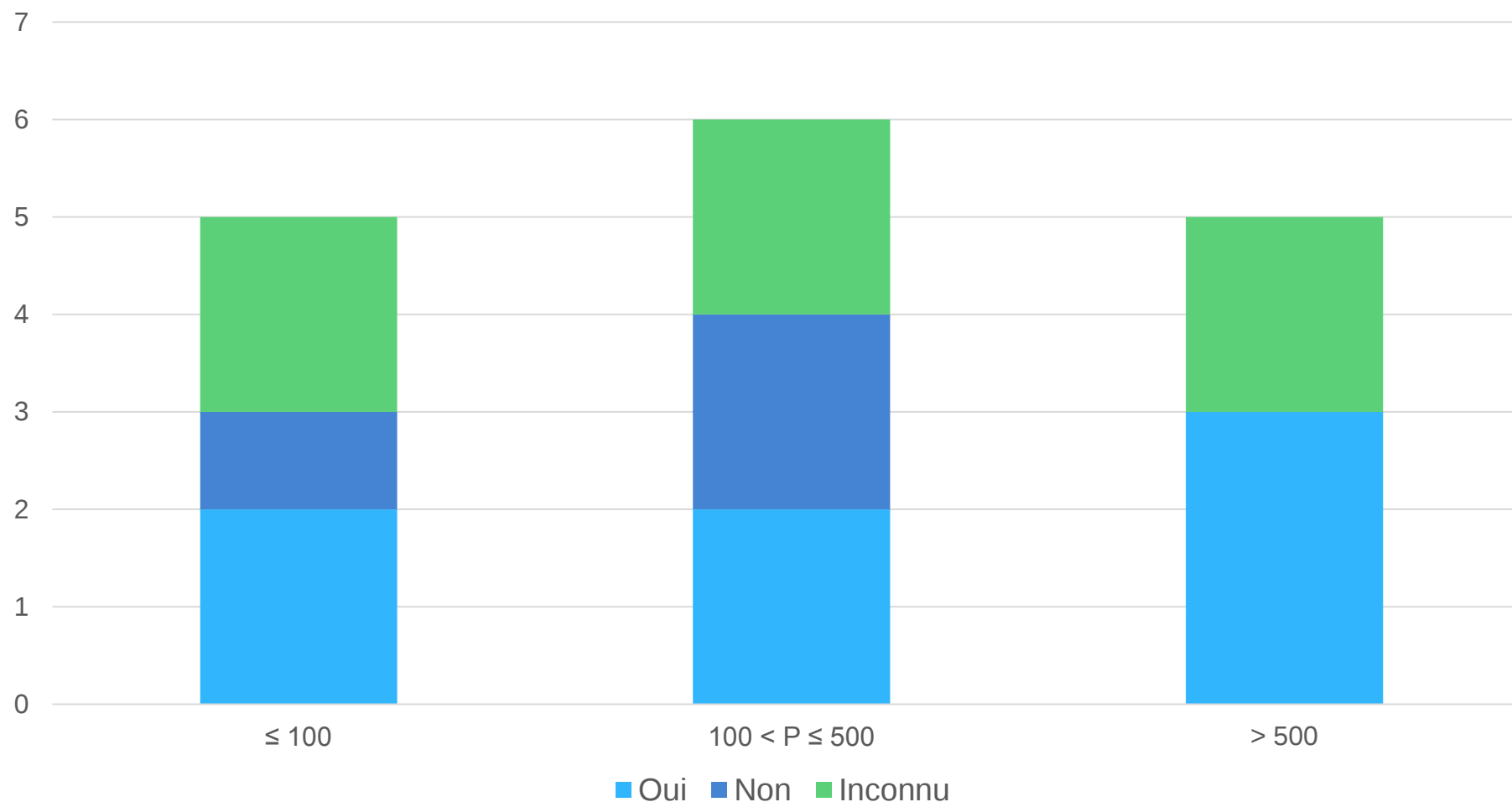
Prix des énergies en France en Mars 2020 :

- Plaquette forestières (C1 à C5) : ~2,6 cts€/kWh
- Granulé de bois : 6,41 cts€/kWh
- Gaz naturel : 6,75 cts€/kWh
- Fioul : 8,07 cts€/kWh
- Gaz propane : 14 cts€/kWh
- Electricité : 17,58 cts€/kWh

La maintenance dans les Bouches-du-Rhône

- Des chaufferies sous contrat de maintenance

NOMBRE DE CONTRATS DE MAINTENANCE EN FONCTION DE LA
PUISSANCE DES CHAUDIÈRES



- Une durée médiane de contrat de 4 ans (de 1 à 7 ans)

L'approvisionnement dans les Bouches-du-Rhône

- Proportion contrats d'approvisionnement :
 - 11 chaufferies sur 19 sous contrat -
 - Principalement des contrats de 3 ou 4 ans

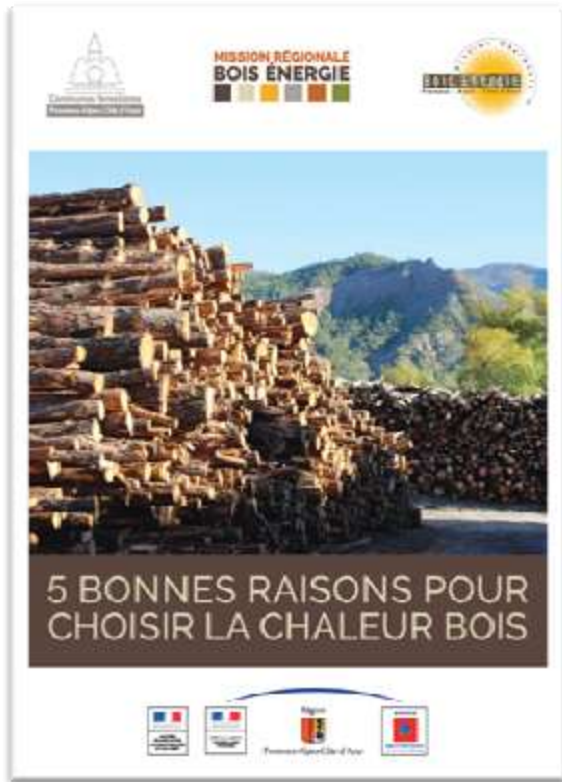
Les difficultés de fonctionnement

- 7 retours pour des difficultés de fonctionnement
 - ✓ Principalement des pannes occasionnelles : Casse de vis d'approvisionnement, allumeur, compteurs, vannes fuyantes...
- 2 retours pour des problèmes de SILOS:
 - ✓ problèmes d'étanchéité, dessileur bloqué ou lames cassés
- 3 retours sur le combustible :
 - ✓ problèmes de granulométrie (queue de broyage, cailloux)
 - ✓ présence de fine importante (Fournisseur hors charte de qualité)

Les besoins dans les Bouches-du-Rhône

- Ressenti des **avantages et inconvénients** du chauffage au bois
 - Avantage : **économies, usage d'énergie renouvelable,**
 - Inconvénients : **maintenance et entretien** (coût et temps), **pannes, gestion des cendres**
- Retour sur les **besoins en accompagnement** des maîtres d'ouvrage
 - Information sur les types de contrat de maintenance
 - Formation à l'optimisation et le suivi des chaufferies bois

Outils à disposition



- Guides techniques, plaquettes et site d'information
- Modèle de contrat
- Outil technique pour votre projet de plateforme ou de chaudière
- Formation à l'émergence des projets de chaufferie bois
- Audits de chaufferies

Des contrats de maintenance P1-P2

- Sur la base de quels critères ?
- Services des prestations, puissance, intéressement, consommation locale...

Contrat de type	PF Prestation forfaitaire	PFI Prestation forfaitaire avec intéressement	CPI Combustible prestation avec intéressement	MCI Marché comptage avec intéressement
Prestations d'entretien courant	Entretien des installations à prix forfaitaire avec prise en charges des matériel d'une valeur < à 150 €HT			
Dépannage	Opération de dépannage incluses au contrat avec astreinte adaptée aux besoins			
Prestations de gros entretien	Gros entretien sous forme d'option (hors garantie totale des installations)			
Intéressement du Titulaire aux économies d'énergie	Hors contrat	Intéressement du Titulaire à la performance des installations.		
Type d'intéressement	Hors contrat	Système de Bonus / Malus sur le montant de la rémunération forfaitaire P2 du Titulaire	Partage des économies réalisées sur l'achat du combustible et prise en charge des dérives de consommation	Partage des économies réalisées sur la quantité d'énergie distribuée et prise en charge des dérives de consommation.
Modalités de paiement de l'énergie	Les combustibles sont payés par le Maître d'Ouvrage en fonction des quantités consommées et des contrats d'approvisionnement qu'il aura passés avec ses fournisseurs			L'énergie thermique est facturée en fonction des consommations mesurées au(x) compteur(s) d'énergie,
Fourniture des combustibles dont le bois énergie	Le Maître d'Ouvrage assure l'approvisionnement en combustible et passe le contrat d'approvisionnement			le Titulaire assure l'approvisionnement en combustible
Gestion des stocks et des livraisons	A la charge du Titulaire du marché			
Transparence des résultats	Présentation de rapports d'exploitation annuels			

Zoom sur les audits chaufferies

- Constat : Quelques chaudières rencontrent des problèmes de fonctionnement récurrents.
- Actions mises en œuvre :
 - Identification des chaudières et des difficultés
 - Rencontre des intervenants sur les chaudières et diagnostic
 - Préconisations d'amélioration à suivre
 - Audit indépendant pour les cas les plus complexes



- Votre avis sur les bilans de saison de chauffe ?
 - Forme du questionnaire en ligne,
 - Données demandées
 - Format de restitution des résultats
 - Besoins en accompagnement ?

.... Et autres remarques

VALORISATION DES CENDRES

Synthèse sur l'état des lieux



Contexte et enjeux de la valorisation

- Démarche lancée par la Mission Régionale Bois Energie
 - Développement durable de la filière
 - Intéressement des acteurs de la filière
 - Evolution de la réglementation
- Enquêtes, entretiens et documentation
- Analyse, synthèse et rapport



Intérêt des cendres

- Privilégier la logique produit plutôt que déchet
 - Des propriétés intéressantes pour la valorisation



- Agronomique
 - Calcium
 - Magnésie
 - Phosphore
 - Potassium

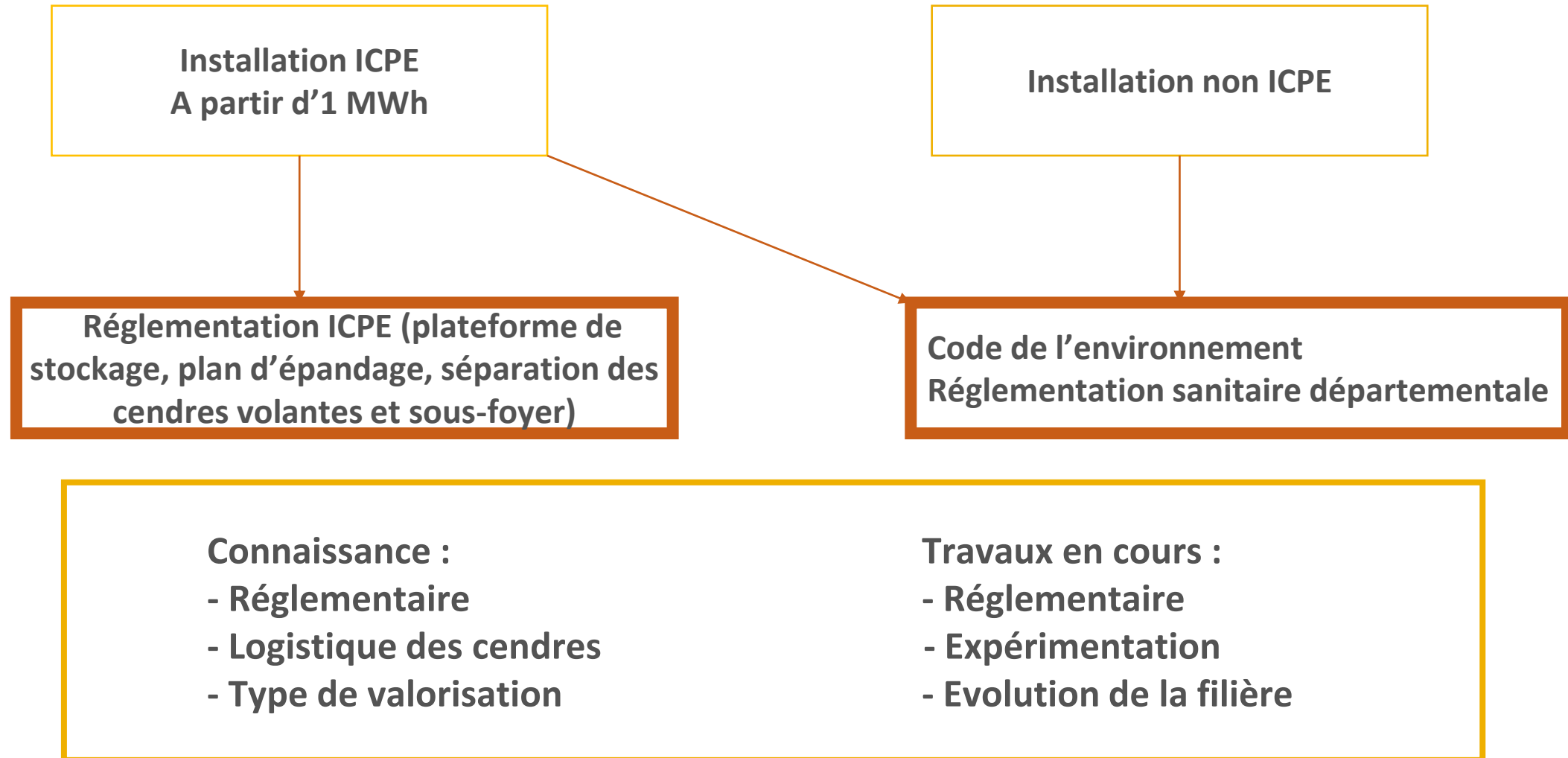


- Cosmétique et produits ménagers
 - PH élevé
 - Potasse



- Industriel
 - Propriétés pouzzolaniques

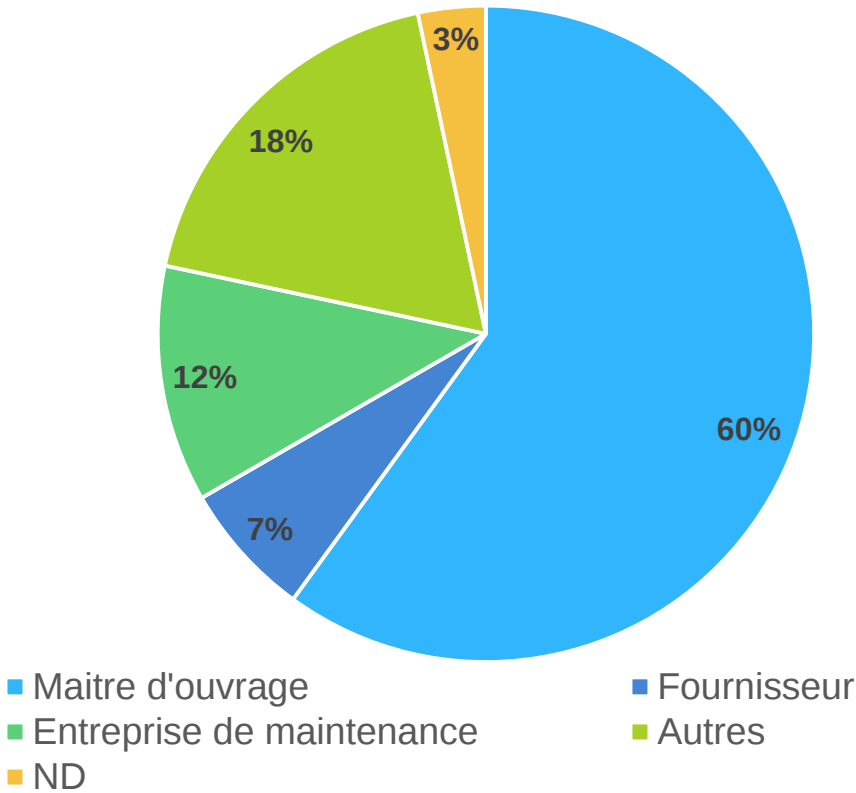
Etat d'avancement de la réglementation et des connaissances au niveau national



Retour d'expérience en Région

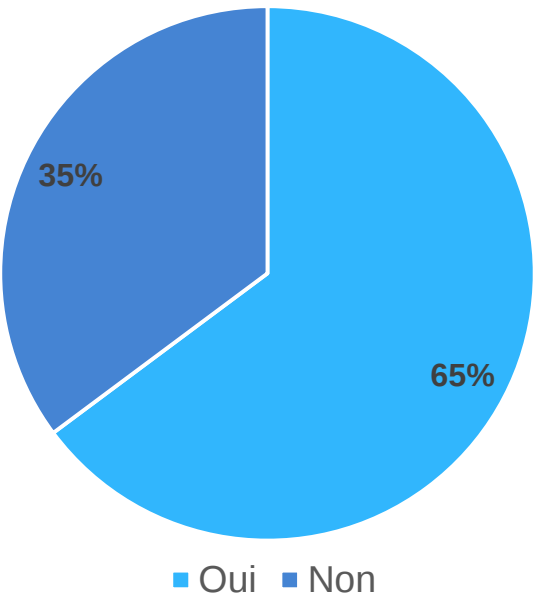
1000 Tonnes de cendres estimées sur la Région

QUI GERE LES CENDRES ?



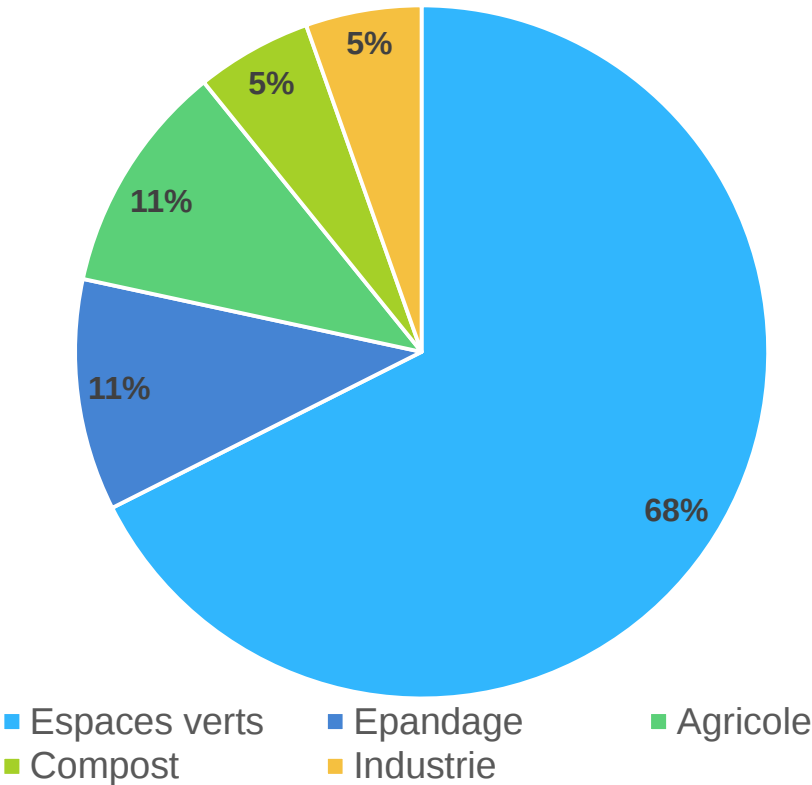
Sur 60 réponses

VALORISATION



Sur 54 réponses

TYPE DE VALORISATION



Sur 35 réponses

Une valorisation ■ Informelle ■ Locale ■ Agronomique

Piste d'action et de valorisation

- Communiquer et se concerter avec les acteurs

- Autres maîtres d'ouvrages
- Gestionnaires
- Acteurs potentiels de la valorisation

- Contrôler et expérimenter

- Analyse, Vérification qualité

- Anticiper

- Future projets, Evolution réglementation

☐ Epandage

☐ Compostage

☐ Industrie (Céramique, Béton...)

☐ Produits cosmétiques et ménagers

EMERGENCE DES PROJETS DE CHAUFFERIE

Les clés de la réussite d'un projet bois



Emergence des projets de chaufferies

- Un contexte favorable à l'émergence
- Les étapes clés pour réussir son projet de chaufferies
- Traque aux idées reçues sur les chaufferies bois (atelier)



Un contexte favorable à l'émergence

- **Le bois énergie : un prix stable et réduit**
 - ✓ Le prix de l'énergie bois est l'un des plus faibles du marché.
- **Développer la demande en bois énergie**
 - ✓ Deux leviers d'actions
 - étudier systématiquement la faisabilité du chauffage au bois pour les bâtiments
 - étudier la mise en place de réseaux de chaleur bois afin de desservir plusieurs bâtiments publics et privés...
- **Consommer la ressource bois locale et gérer sa forêt**

Un contexte favorable à l'émergence des projets bois

- Des politiques publiques incitatives

- ✓ ➔ Des aides Ademe et Région; le Fonds Chaleurs et le CPER financent une grande partie les équipements de chaufferies Biomasse, de la phase « Conception » à la « Réalisation » avec les entreprises RGE.

- ✓ Des subventions de la conception à la réalisation

- ➔ Mise en place d'une aide à l'ingénierie à travers les COT Enr Porté par la Métropole AMP



Zoom sur la qualité conception des chaudières

- Constat : les difficultés de conception conduisent à des problèmes de fonctionnement et de gros travaux antérieurs
- Actions mises en œuvre :
 - Identification des éléments garantissant la qualité de conception
 - Développement d'un outil Qualité Conception permettant d'émettre des préconisations



Les étapes d'un projet bois énergie



ETAPES DU PROJET

Emergence

Emergence de l'idée



Etudes

Pré-étude d'opportunité
(optionnelle)

Etudes de faisabilité
technico-économique



*Conception
&
Réalisation*

Maître d'œuvre - conception
(ADP, DCE...)

Réalisation des travaux



Fonctionnement

Approvisionnement

Maintenance

Traque aux idées reçues

ATELIER DEBAT

- A- Éléments les plus souvent « ENTENDUS A L'ENCONTRE »
du développement de chaufferie bois

(lister les éléments)

- B- Éléments les plus souvent « REPRIS EN FAVEUR »
du développement de chaufferie bois

(lister les éléments)

Des économies de fonctionnement à l'usage



► Des économies de fonctionnement

	Chaufferie bois		Solution de référence	
P1	Bois à 90 €TTC la tonne	39 800 €TTC	Fioul à 0,77 €TTC le litre	100 956 €TTC
	Appoint (gaz propane)	13 588 €TTC		
	Electricité yc.électrofiltre	9 450 €TTC	Electricité	1 520 €TTC
P2	Entretien	7 950 €TTC	Entretien	4 600 €TTC
P3	Provisions	6 300 €TTC	Provisions	7 300 €TTC
Total annuel		77 088 €TTC	Total annuel	114 376 €TTC

La chaudière bois permet de réaliser des **économies de fonctionnement de l'ordre de 37 288 € par an.**

Un investissement rentabilisé rapidement

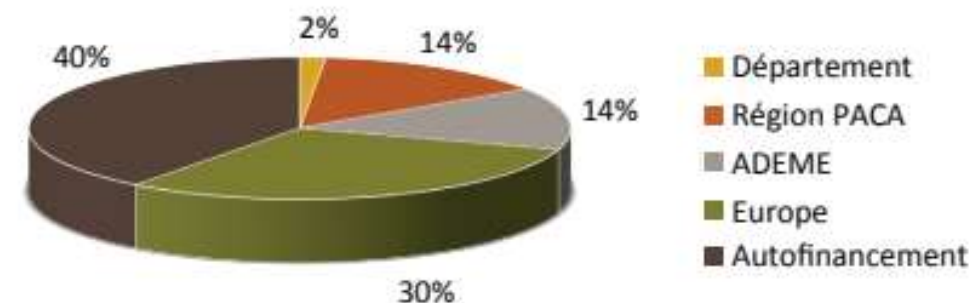
► L'investissement

Investissement global	€ HT	
Chaudière bois, équip.	326 240 € HT	25 %
Chaudière gaz (appoint)	44 237 € HT	3 %
Génie civil, métallerie	337 140 € HT	27 %
Réseau de chaleur	210 773 € HT	16 %
Réseau de distribution	161 102 € HT	12 %
Sous-stations	114 857 € HT	9 %
Divers	28 357 € HT	2 %
Ingénierie	79 500 € HT	6 %
Total Investissement	1 302 200 € HT	100 %



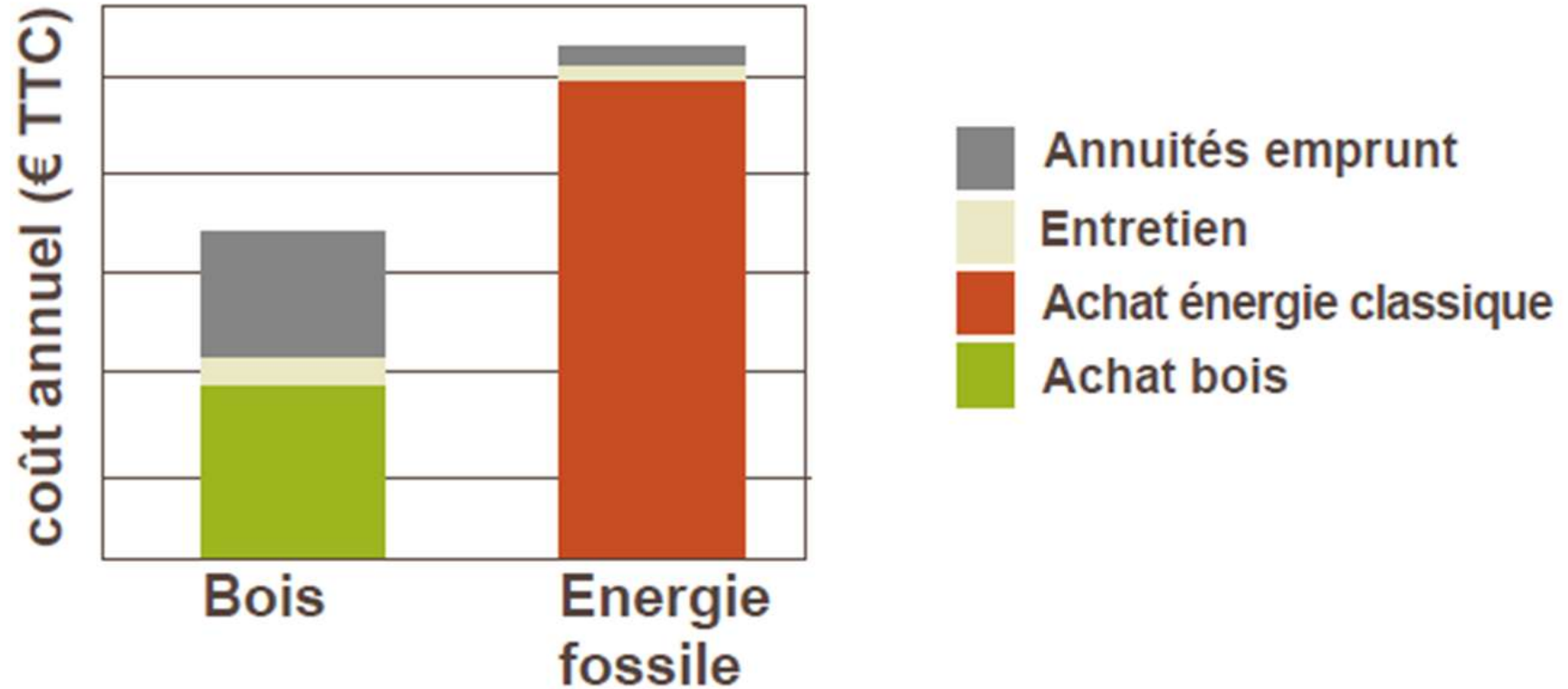
MISSION RÉGIONALE
BOIS ÉNERGIE

Répartition du financement de l'opération :

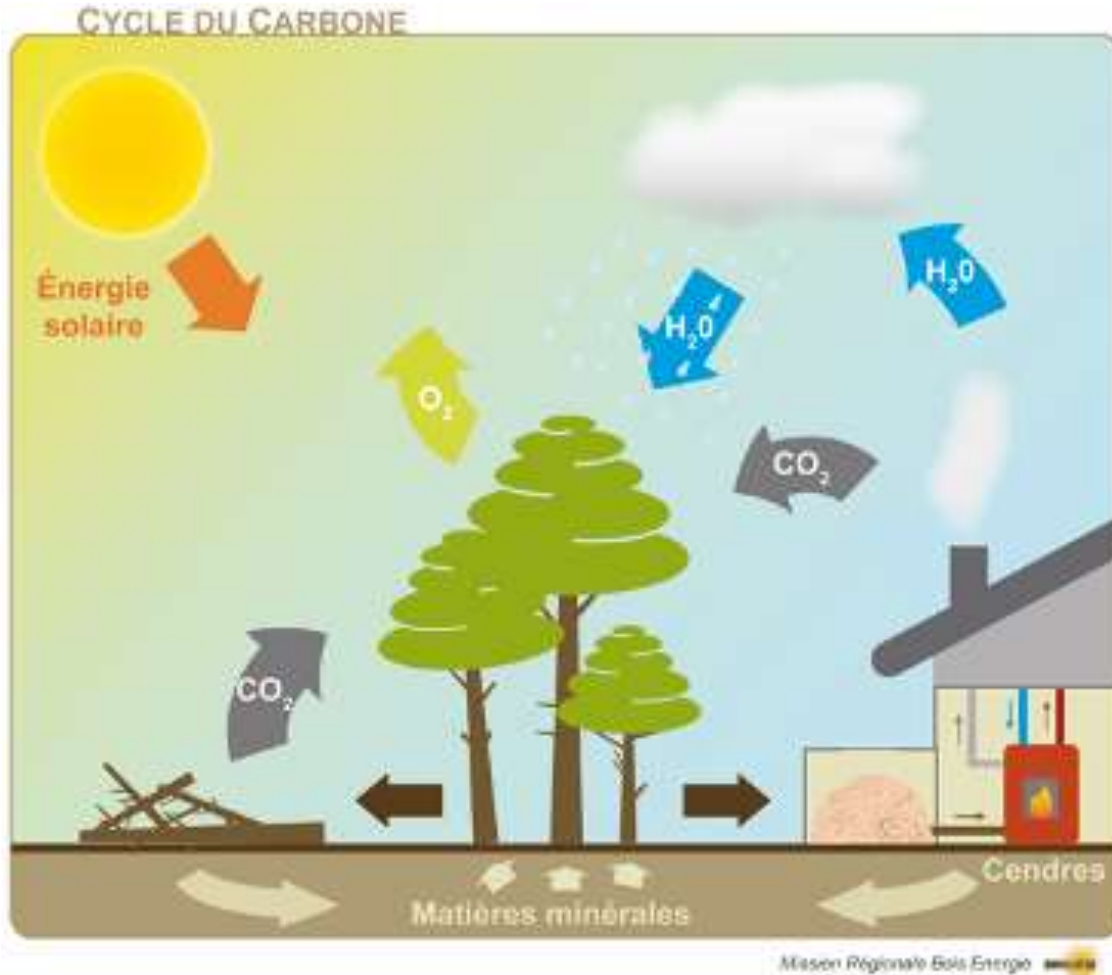


Le temps de **retour sur investissement** attendu est de 26 ans sans subventions et d'environ **5 ans avec subventions.**

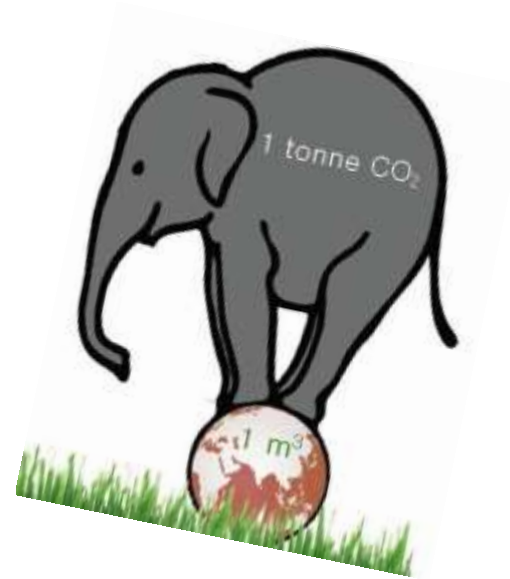
Un coût de fonctionnement stable



Intérêt environnemental



1 m³ de bois nouveau =
1 tonne de CO₂ en moins
dans l'atmosphère



Retour d'expérience d'une installation livrée en 2014

- Retour d'expérience du réseau de chaleur de Coudoux
- ✓ Intervenant : Mr José ROUX, 1^{er} adjoint ville de COUDOUX

CHAUFFERIE BOIS DE COUDOUX (13)

Mise en route en août 2014, cette chaufferie automatique au bois fournit de la chaleur à 9 bâtiments sur la commune de Coudoux.

MOT DU MAÎTRE D'OUVRAGE

Un chauffage automatique au bois a été développé et installé dans le quartier de Coudoux.
• La commune de Coudoux a été la première à installer une chaufferie automatique au bois.
• La commune de Coudoux a été la première à installer une chaufferie automatique au bois.
• La commune de Coudoux a été la première à installer une chaufferie automatique au bois.
C'est pourquoi, en 2014, la commune de Coudoux a été la première à installer une chaufferie automatique au bois.

Dir. SPMET Bois de Coudoux

CARACTÉRISTIQUES DE LA CHAUFFERIE

Puissance bois : 350 kW
Energie d'appoint : gaz
Couverture énergétique par le bois : 83 %
Usage de la chaleur : chauffage et ECS

Longueur réseau : 900 mètres linéaires, 5 sous-stations
Bâtiments raccordés : 9 bâtiments (école et salle des fêtes, école maternelle, espace enfance Nager Coudoux, Centre scolaire, et 07 logements ruraux dans 4 communes), soit 10 000 m² chauffés et 26 200 m²

Consommation annuelle : 260 tonnes de plaquettes forestières
Volume utile du site : 60 m³
Autonomie : 7 jours



LE BOIS, SOLUTION DE CHAUFFAGE ÉCONOMIQUE, RENOUVELABLE ET LOCALE



Un bilan carbone neutre

Le bois est considéré comme une énergie renouvelable car il se régénère naturellement. Son bilan carbone est neutre car il est compensé par la croissance des arbres.

Une filière créatrice d'emplois

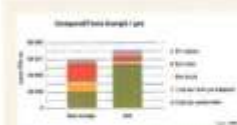
La filière bois crée des emplois dans la forêt, la transformation du bois et la distribution de l'énergie.

Une ressource pérenne

Le bois est une ressource renouvelable car il se régénère naturellement. Son bilan carbone est neutre car il est compensé par la croissance des arbres.



DES ÉCONOMIES DE FONCTIONNEMENT



La chaufferie bois permet de réaliser des économies de fonctionnement de l'ordre de 11 000 € TTC/an, par rapport à l'énergie de référence gaz.

Un coût de l'énergie faible et stable
Le bois est une énergie renouvelable et son coût est stable.

L'INVESTISSEMENT

Investissement total chaufferie bois : 840 000 € HT
Temps de retour sur investissement : 13 années avec les subventions
Répartition du financement de l'opération :



LES ACTEURS DU PROJET

Maître d'ouvrage : Commune de Coudoux
Accompagnement : Communes forestières des Bouches-du-Rhône et Communauté de Pays d'Aix
Assistent à maîtrise d'ouvrage : SPLA
Maître d'œuvre/Bureau d'études : TEPCO
Chaufferie : Hertz
Génie civil : SMCBP
Installateur : Maserat Guit



Retrouver les informations de la Mission Régionale Bois Énergie sur <http://www.sfrn.org/bois-energie>



**MISSION RÉGIONALE
BOIS ÉNERGIE**



MERCI DE VOTRE ATTENTION



LES COMMUNES FORESTIERES ANIMENT
LA MISSION REGIONALE BOIS ENERGIE

Tél. 04 42 65 43 93 •

paca@communesforestieres.org



En collaboration avec :

