

Volet technique <1200MWh/an

Chaufferie biomasse énergie– forfait – P13AMP-004

Table des matières

1.Description détaillée de l’opération.....	2
1.1Objet de l’opération.....	2
1.2Actions et études de faisabilité réalisées pour le montage du projet	2
1.3Démarche d’économie d’énergie et besoins thermiques.....	2
1.4Bilan énergétique et dimensionnement	3
1.5Qualité de l’air	4
2.Suivi et planning du projet	4
3.Engagements spécifiques	4
3.1Engagement sur la production thermique de l’installation à partir de biomasse (sortie chaudière).....	4
3.2Engagement système de comptage, suivi, reporting de la production EnR&R	4
3.3Engagement sur la qualité de l’air	5
3.4Engagement sur le plan d’approvisionnement biomasse.....	5
4.Rapports / documents à fournir lors de l’exécution du contrat de financement.....	5

1. Description détaillée de l'opération

1.1 Objet de l'opération

Remplacement des chaudières fioul des serres municipales et des vestiaires/bureaux de Martigues sur le site de Figuerolles par une chaudière à granulés.

1.2 Actions et études de faisabilité réalisées pour le montage du projet

D'autres sources d'énergie renouvelable ou de récupération comme l'utilisation de chaleur fatale, le raccordement à un réseau de chaleur existant ou la géothermie ont-ils été étudiés avant de faire le choix d'une solution biomasse

Site du service des Espaces verts éloigné de tout réseau

La mutualisation de la chaufferie biomasse pour alimenter les besoins de bâtiments voisins au présent projet a-t-elle été étudiée ?

Oui une seule chaufferie pour 4 bâtiments

*Indiquer le / les bureaux d'études ou la structure d'animation ayant réalisés les études de faisabilité du projet ou la note d'opportunité : **Bet Solair et Bet Sermet***

*Le bureau d'étude est-il certifié RGE Etude sur la thématique bois énergie : **OUI***

*Indiquer le cas échéant l'AMO du projet : **NC***

*L'AMO éventuel est-il certifié RGE Etude sur la thématique bois énergie : **NC***

Joindre l'étude de faisabilité de la chaufferie biomasse ou éventuellement une **étude d'opportunité** réalisée par un structure d'animation/relais bois énergie)

En cas d'absence de BE RGE Etude (ou équivalent) sur la thématique bois énergie pour la faisabilité/AMO le bénéficiaire s'engage à se faire accompagner par un BE ou une entreprise RGE (ou équivalent) sur la thématique bois énergie pour la maîtrise d'œuvre ou la réalisation.

1.3 Démarche d'économie d'énergie et besoins thermiques

*Est-ce que des actions ou études d'économie d'énergie sur le/les bâtiments ou process raccordés à la chaufferie biomasse ont été mises en œuvre ou sont prévues : **oui nouveau process pour chauffer les plantations par bacs chauffants***

*Décrire les actions d'économie d'énergie réalisées ou à venir : **Non concerné***

Pour les bâtiments soumis au décret « éco-énergie tertiaire », précisera la typologie/activité du bâtiment (santé, commerce...) la stratégie envisagée pour se conformer au décret ; à défaut, préciser les valeurs de réduction de consommation estimées aux horizons 2030 et 2040

1.4 Bilan énergétique et dimensionnement

Recommandation concernant le dimensionnement de l'installation :

Le dimensionnement thermique devra être optimisé en prenant en compte les points suivants :

- le plan d'actions d'économie d'énergie,
- la réutilisation des gisements de chaleur fatale,
- le couplage avec les autres énergies renouvelables pouvant présenter un potentiel important (chaleur fatale, géothermie, solaire),
- la détermination de la puissance pour assurer un fonctionnement optimal de la chaufferie et une conception limitant les phases à faible taux de charge. Il est recommandé d'opter pour un fonctionnement en cascade et/ou la mise en place d'un ballon tampon (pour éviter les cycles courts de la chaudière et ainsi optimiser les performances en termes de rendement et d'émissions)

Afin d'assurer un dimensionnement correct des installations, la chaufferie biomasse devra présenter :

- Un ratio nombre d'heure de fonctionnement à puissance nominale $[Production\ Biomasse\ en\ MWh/an] / (Puissance\ Biomasse\ en\ MW)] > 1\ 200$ heures (ratio $> 2\ 000$ heures conseillé) ;
- Ou une cascade de chaudières biomasse permettant qu'au moins l'un des générateurs ait un ratio nombre d'heure de fonctionnement à puissance nominale $> 1\ 200$ heures ;
- Ou si un seul générateur, recourir à un combustible de type granulé (adapté notamment pour les générateurs de petite puissance $< 100kW$ notamment et couvrant 100% des besoins de chaleur) et équiper la chaudière d'un ballon tampon afin de limiter le nombre de cycle de la chaudière.

Données énergétiques du projet :

Type de combustible biomasse	Granulés de bois (référentiel 2017-4A-GR) ou Plaquettes forestières (Cf. réf 2017-1A-PFA) ¹ ou autre
Puissance biomasse kW	128
Nombre de chaudière biomasse	2
Production Biomasse MWh	150
Consommation MWh entrée chaudière MWh PCI	160
Combustible d'appoint	Néant
Puissance appoint kW	Néant
Production appoint MWh	0

* les données de production et consommations MWh sont annuelles

Indiquer le ratio nombre d'heure de fonctionnement à puissance nominale : $Production\ Biomasse\ en\ MWh/an) / (Puissance\ Biomasse\ en\ MW) : 1175$ heures (moyenne des deux, en réalité la chaudière principale tournera plus de 1200h)

Rendement chaudière à puissance nominale : 94%

Marque et modèle chaudière envisagée : 2 chaudière automatiques à granulé de marque OkoFEN de type Pellemacti Condens 64 kW

Mode de valorisation/traitement des cendres sous-foyer : récupération par entreprise Véolia et mise en décharge

Mode de valorisation/traitement des cendres sous multicyclone : non

Taux de bois certifié gestion durable : NC

¹ Référentiels ADEME [édités en 2017](#).

1.5 Qualité de l'air

La chaufferie est-elle soumise à réglementation ICPE: **NON**

- Si OUI : Rubrique réglementaire : ... (exemple : ICPE 2910 A – déclaration)
- Si NON, pour les chaufferies de puissance inférieure à la réglementation :
 - Mise en place de systèmes de filtration très performants de type Electrofiltre ou Filtre à manche : NON

(Pour rappel critère éligibilité Fonds chaleur : Les chaudières ≥ 500 kW doivent respecter des VLE conformes à la rubrique réglementaire ICPE 2910A déclaration)

- Pour les chaudières < 500 kW : les chaudières sont conformes au RÈGLEMENT (UE) 2015/1189 portant application de la directive 2009/125/CE en ce qui concerne les exigences d'écoconception applicables aux chaudières à combustible solide : **OUI**

La chaufferie est-elle située dans une zone PPA : **OUI**

- Si OUI : préciser les éventuelles exigences liées à ce PPA concernant la biomasse énergie : (exemple : valeur limite d'émission poussières = Xmg/Nm3)

Le PPA des Bouches-du-Rhône prévoit une réduction de l'impact du chauffage à travers les Actions 44 à 47.

De plus, les valeurs limites réglementaire du PPA des Bouches-du-Rhône sont les suivantes :

Polluants	Type de valeur réglementaire	Valeur ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Durée moyenne d'exposition associée
O ₃ (Ozone)	Seuil - recommandations	180	Heure
	Seuil d'alerte	240	Heure
	Valeur cible	120	Max. journalier de la moyenne sur 8heures (Maximum 25j/an)
	Objectif de qualité	120	8 heures
PM ₁₀ (Particules)	Seuil - recommandations	50	Jour
	Seuil d'alerte	80	Jour
	Valeurs limites	50 40	Jour (Maximum 35j/an) Année
	Objectif de qualité	30	Année
PM _{2,5} (Particules)	Valeur limite	25	Année
	Valeur cible	20	Année
	Objectif de qualité	10	Année
NO ₂ (Dioxyde d'azote)	Seuil - recommandations	200	Heure
	Seuil d'alerte	400	Heure (pendant 3h)
	Valeurs limites	200 40	Heure (Maximum 18h/an) Année
SO ₂ (Dioxyde de soufre)	Seuil - recommandations	300	Heure
	Seuil d'alerte	500	Heure (Pendant 3h)
	Valeurs limites	350 125	Heure (Maximum 24h/an) Jour (Maximum 3j/an)
	Objectif de qualité	50	Année
CO (Monoxyde de carbone)	Valeur limite	10 000	8 heures
BaP (Benzo(a)pyrène)	Valeur cible	0,001	Année
C6H6 (Benzène)	Valeur limite	5	Année
	Objectif de qualité	2	Année
Pb (Plomb)	Valeur limite	0,5	Année
	Objectif de qualité	0,25	Année
Cd (Cadmium)	Valeur cible	0,005	Année
Ni (Nickel)	Valeur cible	0,02	Année

Il n'y a cependant pas de contrainte sur les émissions des installations biomasse.

- Les chaudières granulées choisies vérifient les valeurs d'émissions annuelles suivantes et :

- *PM (mg/m³) < 40 ;*
- *CO (mg/m³) < 500 ;*
- *NOx (mg/m³) < 200*

2. Suivi et planning du projet

Indiquer les grandes étapes du projet ainsi que les dates prévisionnelles clés suivantes :

- *Etude de faisabilité ou note d'opportunité : fait*
- *Démarrage des travaux : septembre 2023*
- *Mise en service de la chaufferie : avril 2024*

3. Engagements spécifiques

Les mentions figurant en vert sont des variantes laissées à la discrétion de l'ADEME en fonction de la nature du projet et du calendrier de réalisation de l'opération.

Le projet doit respecter toutes les lois et normes applicables et le bénéficiaire doit obtenir toutes les autorisations administratives nécessaires relatives à la conformité des installations.

1.6 Engagement sur la production thermique de l'installation à partir de biomasse (sortie chaudière)

Le maître d'ouvrage s'engage sur une production de chaleur supplémentaire à partir de biomasse de 85 MWh/an.

Cette valeur constitue la référence pour le calcul du versement du solde de la convention.

Le montant du solde de l'aide relative à l'installation de production d'EnR&R sera recalculé au prorata du nombre de MWh EnR&R réellement produits par l'installation aidée sur une période de 12 mois consécutifs (dans un délai de 24 mois après la mise en service de l'installation), par rapport à l'engagement initial.

L'ADEME se réserve le droit de demander le remboursement de la totalité des aides versées si la production moyenne EnR est inférieure à 50% de l'engagement initial du maître d'ouvrage.

1.7 Engagement système de comptage, suivi, reporting de la production EnR&R

Le comptage est un outil de pilotage à disposition du maître d'ouvrage, lui permettant de réaliser le bilan énergétique, de calculer des indicateurs tel que le rendement de l'installation et ainsi de suivre et vérifier le bon fonctionnement de son installation.

Le maître d'ouvrage a à sa charge l'investissement et l'exploitation d'un compteur énergétique mesurant la production thermique de la chaudière biomasse. L'installation et l'exploitation du compteur doivent respecter le cahier des charges de l'ADEME « Cahier des charges à destination du bénéficiaire de l'aide ADEME pour le comptage et la transmission des données », ainsi que les fiches techniques par type de fluide caloporteur auxquelles ce cahier des charges fait référence (disponible sur le site internet de l'ADEME) :

<https://librairie.ademe.fr/energies-renouvelables-reseaux-et-stockage/4768-comptage-production-thermique-chaufferie-biomasse.html>

Le maître d'ouvrage est susceptible d'être contrôlé pour vérifier l'installation et l'exploitation correctes du compteur.

1.8 Engagement sur la qualité de l'air

Le porteur de projet s'engage à respecter toutes les contraintes réglementaires en vigueur (nationales et/ou locales).

Pour les chaufferies dont la puissance biomasse est supérieure à 500 kW et inférieure à 1 MW : en l'absence de contraintes réglementaires nationales et/ou locales plus contraignantes, le projet devra respecter des valeurs limites d'émissions conforme à l'arrêté du 3 août 2018 relatif aux prescriptions générales applicables aux installations classées pour la protection de l'environnement soumises à déclaration au titre de la rubrique 2910.

Pour les chaufferies dont la puissance biomasse est inférieure ou égale à 500 kW : l'installation devra être conforme au RÈGLEMENT (UE) 2015/1189 portant application de la directive 2009/125/CE en ce qui concerne les exigences d'écoconception applicables aux chaudières à combustible solide.

1.9 Engagement sur le plan d'approvisionnement biomasse

Le maître d'ouvrage s'engage à respecter le plan d'approvisionnement résumé dans le §1.4 **pendant une durée de 10 ans.**

4. Rapports / documents à fournir lors de l'exécution du contrat de financement

Les mentions figurant en vert sont des variantes laissées à la discrétion de l'ADEME en fonction de la nature du projet et du calendrier de réalisation de l'opération.

Selon les indications du contrat, vous devrez nous transmettre un ou plusieurs des rapports ci-dessous.

- Un rapport intermédiaire, à remettre, dans les 3 mois suivant la mise en service de l'installation de la chaufferie biomasse comprenant :
 1. le procès-verbal de réception définitive des travaux attestant le bon fonctionnement de l'installation
 2. le plan de financement définitif
 3. Pour les installations biomasse > 500 kW : un rapport de mesure des émissions réalisé par un organisme indépendant selon la méthode normalisée et démontrant la conformité au présent volet technique (mesure minima des émissions de poussières, des NOx et de CO)
- Un rapport final, à remettre dans un délai maximum de 24 mois après la mise en service de l'installation et avant la date de fin de l'opération comprenant :
 1. le bilan annuel d'exploitation (sur la base du fichier Excel « Rapport final installation biomasse énergie » comprenant :
 - un volet sur les résultats d'exploitation (bilan énergie sur une année pleine de production, données techniques de fonctionnement)
 - un volet financier (notamment coûts d'exploitation P1, P1', P2, P3)
 2. Fournir des photos de l'installation réalisée que l'ADEME pourra réutiliser dans le respect des crédits photos indiqués sur les images transmises.
- Bilans annuels :

Le maître d'ouvrage s'engage à tenir à disposition de l'ADEME, sur simple demande, jusqu'à 3 ans après le versement du solde, le bilan annuel d'exploitation (sur la base du fichier ADEME « Bilan annuel biomasse FC »)

VOLET FINANCIER INVESTISSEMENTS THEME : ENERGIE

27/10/2020

[] Volet administratif [] Volet technique [X] Volet financier

Seule la transmission des 3 volets complets fera l'objet d'un examen de demande

Les dépenses prévisionnelles nécessaires à l'opération doivent être présentées dans ce tableau afin de permettre à l'ADEME d'identifier les dépenses éligibles pour le calcul de l'aide potentielle. Les aides de l'ADEME ne constituent pas un droit à délivrance et n'ont pas de caractère systématique.

Le volet financier se compose de deux éléments à renseigner :

[1/ Le budget prévisionnel de l'opération](#)

[2/ Le plan de financement](#)

Pour le dépôt de la demande d'aide sur la plateforme de l'ADEME, vous devrez :

- recopier chacun des totaux des catégories de dépenses (ex : Equipements/investissements : Terrains) dans l'onglet "Dépenses prévisionnelles"

- déposer ce fichier complété, dans l'onglet "Ajout de documents"

[L'Agence de la transition écologique | Agir pour la transition écologique](#)

TOUS LES THEMES ENERGIE

En cas de projet comportant une **installation de production** (biomasse, géothermie ...) **et un réseau de chaleur**, ne pas oublier de renseigner la partie réseau de chaleur.

[Bois Biomasse énergie](#)

[Géothermie de surface et PAC associées](#)

[Géothermie / Opération sur aquifère profond >200m](#)

[Récupération sur eaux usées et eaux de mer](#)

[Réseau de chaleur et/ou de froid](#)

[Solaire](#)

[Récupération de chaleur](#)

1/ BUDGET PREVISIONNEL DE L'OPERATION

Indiquer dans ce tableau ligne par ligne les catégories de dépense rattachées à chacun des postes (Equipement, Personnel, Fonctionnement). Des suggestions sont proposées, vous pouvez les compléter ou les supprimer. Vous pouvez également apporter en texte libre des précisions éventuelles : nom de l'équipement, nature d'emploi/métier impliqué dans le projet, détail de la dépense de fonctionnement, etc...

- **en € pour les dépenses de personnel** : part des coûts des salaires et charges salariales et patronales (compris éventuels impôts et taxes directement proportionnels aux salaires versés) des personnes intervenant directement dans la réalisation des objectifs de l'opération, proportionnellement à la part de l'activité des personnels mobilisés mesurée en heures ou en jours.

- **en HTR (Hors taxes récupérables) pour toutes les autres dépenses** : Coûts de l'opération déduction faite de la TVA récupérable auprès du Trésor Public lorsque le partenaire est assujéti à la TVA pour l'opération. En conséquence, la part de TVA non récupérable pour les partenaires non assujettis constitue une dépense éligible.

Pour cette opération :

Etes-vous ?

THEME : Bois Biomasse énergie

Poste de dépenses : équipements / Investissements

Dépenses	Acquisition, crédit-bail ou location	Si location, durée (en mois)	Coût en € HTR
Acquisition de terrain	Choisir une valeur		0,00 €
Autres dépenses à préciser	Choisir une valeur		0,00 €
Catégories de dépenses à reporter >> Equipements/investissements : Terrains			0,00 €
Bâtiment chaufferie	Choisir une valeur		25 000,00 €
Silo de stockage	Choisir une valeur		8 000,00 €
Aménagement - Voiries Réseaux Divers (VRD)	Choisir une valeur		37 450,00 €
Autres dépenses à préciser	Choisir une valeur		0,00 €
Catégories de dépenses à reporter >> Equipements/investissements : Aménagements et constructions			70 450,00 €
Chaudière biomasse	Choisir une valeur		212 600,00 €
Système de convoyage alimentation combustible	Choisir une valeur		0,00 €
Traitement des fumées	Choisir une valeur		0,00 €
Décentrage	Choisir une valeur		0,00 €
Fumisterie (carneaux, conduits de cheminée)	Choisir une valeur		8 000,00 €
Condenseur (thermodynamique ou non, précisez)	Choisir une valeur		0,00 €
Stockage (préciser le type de stockage) - silos-textiles	Choisir une valeur		12 000,00 €
Hydraulique chaufferie (canalisation chaufferie, robinetterie, ...)	Choisir une valeur		37 200,00 €
Electricité chaufferie (courant fort)	Choisir une valeur		8 100,00 €
Automatisme, régulation chaufferie (courant faible)	Choisir une valeur		2 800,00 €
Chaudière appoint	Choisir une valeur		0,00 €
Fumisterie d'appoint	Choisir une valeur		0,00 €

Autres dépenses à préciser	Choisir une valeur		0,00 €
Catégories de dépenses à reporter >>		Equipements/investissements : Équipements process	280 700,00 €
Maîtrise d'œuvre (MOE) - prestation externe			0,00 €
Assistance à maîtrise d'ouvrage (AMO)			0,00 €
Autres dépenses à préciser			0,00 €
Catégories de dépenses à reporter >>		Equipements/investissements : Ingénierie	0,00 €

Dépenses directes de personnel (salaires chargés non environnés)

Dépenses	% ETPT affecté à l'opération	Coût unitaire	Coût en €
Personnel titulaire de la fonction publique		0,00 €	0,00 €
Personnel hors fonction publique		0,00 €	0,00 €
Personnel pour production à immobiliser		0,00 €	0,00 €
Maîtrise d'œuvre (MOE) - réalisée en interne		0,00 €	0,00 €
Autres dépenses à préciser		0,00 €	0,00 €
Catégories de dépenses à reporter >>		Dépenses directes de personnel	0,00 €
<p>Au moment de la justification des dépenses, celles-ci peuvent être certifiées par un commissaire aux comptes, comptable public ou expert-comptable indépendant, dans le cas où ce recours est envisagé, merci d'indiquer le coût prévisionnel de cette certification</p>			
Catégories de dépenses à reporter >>		Certification des dépenses	0,00 €

