**Dossier d’analyse technique**

**Programme opérationnel régional FEDER-FSE de l’Ile-de-France et du bassin de la Seine 2014-2020**

**Axe prioritaire 8 : soutenir la transition vers une économie à faible émission de carbone en Ile-de-France**

**Appel à projets spécifique FEDER pour l’année 2015 «Favoriser la production et la distribution d’énergie provenant de sources renouvelables»**

**CHAUFFERIES BIOMASSE**

**Fiche Technique**

**Les réponses aux questions soulevées dans ce document ne sont pas optionnelles :** tout dossier incomplet ne sera pas traité.

Contenu

[1. Présentation (4 pages maximum) 3](#_Toc370718160)

[2. Justification du choix de la biomasse énergie 3](#_Toc370718161)

[3. Aspects techniques 4](#_Toc370718162)

[3.1. Description des besoins de chaleur 4](#_Toc370718163)

[3.2. Description des actions préalables à la mise en oeuvre du projet 6](#_Toc370718164)

[3.3. Description du projet 6](#_Toc370718165)

[3.4. Description de la chaufferie biomasse 7](#_Toc370718166)

[3.5. Catégorie ICPE 7](#_Toc370718167)

[3.6. Description du réseau de chaleur 8](#_Toc370718168)

[3.7. Planning prévisionnel 9](#_Toc370718169)

[3.8. Approvisionnement 9](#_Toc370718170)

[3.9. Télésuivi de la production énergétique 12](#_Toc370718171)

[3.10. Descriptif de la solution de référence 12](#_Toc370718172)

[3.11. Bilan énergétique et environnemental 12](#_Toc370718173)

[3.12. Projets soumis au plan national d’allocation des quotas (PNAQ) 13](#_Toc370718174)

[4. Aspects financiers 14](#_Toc370718175)

[4.1. Montant prévisionnel et comparatif des investissements 14](#_Toc370718176)

[4.2. Bilan annuel prévisionnel et comparatif 14](#_Toc370718177)

[4.3. Bilan économique 15](#_Toc370718178)

[4.4. Impact des aides publiques sur l’économie du projet 16](#_Toc370718179)

[4.5. Aide demandée 17](#_Toc370718180)

[4.6. Plan de financement 17](#_Toc370718181)

# Présentation (4 pages maximum)

## Contacts

N’hésitez pas à rajouter des lignes au besoin.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Organisme | Nom | Prénom | Fonction | Mail | Téléphone |
| Maître d’œuvre |  |  |  |  |  |
| Maître d’ouvrage |  |  |  |  |  |
| AMO |  |  |  |  |  |
| Délégataire ou assimilé |  |  |  |  |  |
| Constructeur chaufferie |  |  |  |  |  |
| Maintenance Cogé (le cas échéant) |  |  |  |  |  |

Les contacts indiqués dans ce tableau pourront être contactés pour les besoins de l’instruction.

## Présentation du maître d’ouvrage

## Objectifs du maître d’ouvrage

## Présentation du site (localisation, activités)

## Historique de la Délégation : descriptif succinct de l’historique de la DSP (ou de la régie): échéances de la DSP, durée protocole d’accord…

## Historique du projet

## Historique des aides financières ADEME et Région en relation avec le dossier

# Justification du choix de la biomasse énergie

* Présentation des potentiels d’énergie renouvelable et de récupération étudiés :

Chaleur fatale (UIOM, datacenter, process industriels)

Géothermie profonde

Géothermie intermédiaire

Autres…

* Eléments techniques et économiques guidant le choix de la solution biomasse

# Aspects techniques

## Description des besoins de chaleur

Présentation des bâtiments existants et en projet. S’il existe une montée en charge progressive des besoins de chaleur, merci de compléter ce tableau par année.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Descriptif des bâtiments existants et en projet** | | | | | |
| Bâtiments | Type |  |  |  |  |
| Nombre |  |  |  |  |
| Surface chauffée Bâtiments (m²) | |  |  |  |  |
| Chauffage | Besoins (MWh/an) |  |  |  |  |
| Puissance (kW) |  |  |  |  |
| Eau Chaude Sanitaire | Besoins (MWh/an) |  |  |  |  |
| Puissance (kW) |  |  |  |  |
| Total besoin de chaleur (MWh/an) | |  |  |  |  |
| Puissance totale (kW) | |  |  |  |  |
| Nombre d’équivalents logements concernés | |  |  |  |  |
| Performances énergétiques des bâtiments : Cep (kWh/m²) | |  |  |  |  |
| Actions relatives à la démarche d'économie d'énergie finalisées ou en projet | |  |  |  |  |

Si vous êtes dans le cas de la création d’un réseau de chaleur, merci de compléter le tableau suivant pour les bâtiments nouvellement raccordés au réseau.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **N° sous station** | **Maître d’ouvrage** | **Bâtiment** | **Neuf/existant** | **Date de raccordement prévue au RC** | **Type de bâtiment** | **Nbre d’éq. logements** | **Surface (m²)** | **Estimation conso totale (MWh utiles)** | **Estimation conso après réhabilitation (MWh utiles)** | **Dont besoins chauffage** | **Dont besoins ECS** | **P souscrite indicative (kW)** |
| **Tranche 1** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Tranche 2** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Total** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

Préciser le calendrier des démarches d’économie d’énergie finalisées/en projet entreprises.

Identifiez-vous des bâtiments à proximité que vous n’avez pas pu raccorder ? Pour quelles raisons ?

## Description des actions d’économie d’énergie sur les bâtiments préalables à la mise en œuvre du projet

- Si bâtiment neuf, performance thermique du bâtiment, Cep projet (kWh/m²) et Cref ;

- Si bâtiment existant :

* descriptif du bâtiment en termes d’isolation :
* descriptif des actions envisagées en termes d’économies d’énergie en amont de la réalisation du projet :

## Cadre juridique du projet

*Pour cocher les cases, clic droit 🡪 propriété 🡪 valeur par défaut : case activée*

|  |  |
| --- | --- |
| **Type de gestion** | |
| Si chaufferie dédiée | Marché public  Bail Emphytéotique Administratif (BEA) + marché de mise à disposition / exploitation  Partenariat Public Privé (PPP)  Autre, préciser : ………………… |
| Si réseau de chaleur | Régie  DSP par concession  DSP par affermage  Contrat de droit privé |
| Service public de distribution de la chaleur | Oui Non |
| Tiers investisseur | Oui, préciser :  Non |
| Tiers exploitant | Oui, préciser :  Non |

Préciser les dates prévues de signature du marché, bail, PPP, ou DSP :

## Description de la chaufferie biomasse

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Résumé technique du projet** | | | | | | |
| Chauffage | Besoins (MWh utiles/an) |  | | | | |
| Puissance (kW) |  | | | | |
| Eau chaude sanitaire | Besoins (MWh utiles/an) |  | | | | |
| Puissance (kW) |  | | | | |
| Total des besoins annuels (MWh utiles/an) | |  | | | | |
| Chaudière biomasse | Marque |  | | | | |
| Puissance biomasse (kW) |  | | | | |
| Production annuelle sortie chaudière (MWh/an) |  | | | | |
| Production annuelle sortie chaudière (Tep[[1]](#footnote-1)/an) |  | | | | |
| Rendement chaudière |  | | | | |
| Taux de couverture par la biomasse des besoins thermiques (%) |  | | | | |
| Dépoussiérage envisagé | Cyclonique | Multi cyclonique | | Electrofiltre | |
| Filtres à manche | | Céramique | | |
| Chaudière d’appoint/  Secours[[2]](#footnote-2) | Type chaudière |  | | | | |
| Type d’énergie | Gaz | Fioul | | | Electricité |
| Autres : (à préciser) … | | | | |
| Puissance (kW) |  | | | | |
| Rendement chaudière |  | | | | |
| Production annuelle sorite chaudière (MWh/an) |  | | | | |
| Production annuelle (Tep/an) |  | | | | |
| Silo | Dimensions |  | | | | |
| Volume (m3) |  | | | | |
| Nombre de jours d’autonomie à pleine puissance |  | | | | |
| Emplacement |  | | | | |

Justification de la solution technologique de filtration :

………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

## Catégorie ICPE

Préciser ici si l’installation est soumise à enregistrement, déclaration, ou autorisation, et pour quelle catégorie ICPE.

## Description du réseau de chaleur

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Résumé technique du réseau de chaleur** | | |
| Présence initiale d’un réseau de chaleur ? | Oui | Non |
| Création / extension d’un réseau de chaleur ? | Oui : création  Oui : extension  Non | |
| Densité thermique de l’extension du réseau de chaleur (en MWh/an.ml) |  | |
| Densité thermique du réseau de chaleur avant extension (en MWh/an.ml)[[3]](#footnote-3) |  | |
| Densité thermique du réseau de chaleur après extension (en MWh/an.ml) |  | |
| Longueur[[4]](#footnote-4) totale du réseau créé (ml) |  | |
| - dont longueur basse pression (ml par DN) |  | |
| - dont longueur haute pression (ml par DN) |  | |
| Longueur totale réseau après extension (ml) |  | |
| Nombre de sous-stations concernées par la création/extension de réseau |  | |
| Nombre de sous-station du réseau après extension |  | |
| Nombre d’équivalents logements concernés par la création/extension de réseau |  | |
| Nombre d’équivalent logement du réseau après extension |  | |
| Taux de couverture ENR&R total du réseau de chaleur après création/extension |  | |
| Puissance souscrite supplémentaire pour l’extension |  | |
| Puissance souscrite totale après extension |  | |

**Répartition des métrés par tranche de diamètre (dans le cas d’une création de réseau de chaleur) :**



Le schéma directeur du réseau de chaleur est-il réalisé ? En préciser les conclusions en détail.

………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

Le classement du réseau de chaleur est-il prévu ? Préciser les raisons du classement ou du non-classement du réseau, ainsi que le calendrier si concerné. Préciser également les difficultés rencontrées au classement du réseau si besoin.

………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

## Planning prévisionnel

|  |  |
| --- | --- |
| Date de début des travaux de l’installation |  |
| Date de réception prévue de l’installation |  |
| Date de début des essais |  |
| Date de mise en service de la chaufferie |  |

Quel risque potentiel de décalage de calendrier :

………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

## Approvisionnement

Expliquer en 30 lignes maximum comment est organisé l’approvisionnement, quels sont les acteurs engagés, et en quoi l’approvisionnement est local.

………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Descriptif du combustible** | | | |
| Volume de combustible envisagé (tonnes) |  | | |
| **Combustibles envisagés[[5]](#footnote-5)** | PF : Plaquette Forestière | CIB : Connexe d’Industrie du Bois | PBFV : Produit Bois Fin de Vie |
| - Nature précise du combustible | (forestière ? paysagère ?) |  |  |
| - Part envisagée (tonnes) |  |  |  |
| - Production prévue de chaleur entrée chaudière issue du combustible en tep/an |  |  |  |
| - Part envisagée (% PCI) |  |  |  |
| - Taux d’humidité (%) |  |  |  |
| - Pouvoir Calorifique Inférieur (kWh/tonnes) |  |  |  |
| - Granulométrie (mm) |  |  |  |
| - Masse volumique (kg/m3) |  |  |  |
| - Taux de cendres (%) |  |  |  |
| - Localisation du fournisseur |  |  |  |
| - Prix d’achat du combustible (€TTC/MWh) |  |  |  |
| - Ratio « Energie consommée par le transport / contenu énergétique de la biomasse livrée »[[6]](#footnote-6) |  | | |
| Dispositif d’évacuation des cendres prévu |  | | |

Préciser ici quelle est votre démarche (celle de la collectivité, de l’opérateur énergétique, ou des fournisseurs) pour aller chercher des combustibles non mobilisés aujourd’hui.

………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

## Télésuivi de la production énergétique

## Descriptif de la solution de référence

*Solution de référence : solution classique qui aurait été mise en place ou conservée si le projet envisagé n’avait pas été retenu. La solution de référence doit tenir compte de la durée de vie du projet.*

* Présenter et justifier la solution de référence en détaillant la technologie de production :

………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Descriptif de la solution de référence** | | | |
| Type d’énergie | Gaz | Fioul | Electricité |
| Autres : (à préciser) … | | |
| Age de(s) la chaufferie(s) de référence |  | | |
| Prix de l’énergie de référence sortie chaudière (€TTC/MWh)[[7]](#footnote-7) |  | | |
| Consommation entrée chaudière (MWh/an) |  | | |
| Rendement de la chaudière |  | | |

## Bilan énergétique et environnemental

**Efficacité énergétique et émissions de GES***(merci de compléter toutes les lignes)*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Critères de comparaison** | ***Solution de référence*** | **Projet** | **Seuil réglementaire** |
| Rendement moyen de l’installation |  |  |  |
| Emission CO2 (tonnes/an) |  |  |  |

Décrire les actions spécifiques qui permettent une diminution des émissions de gaz à effet de serre :

………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

Préciser ici la démarche d’optimisation du transport (charte objectif CO2, utilisation de modes alternatifs au routier, réduction de la distance de transport, etc…)

……………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

**Emissions de polluants atmosphériques*: SO2, poussières, NOx, CO, composés organiques…***

*(préciser les émissions en sortie de chaufferie et les limites réglementaires applicables ; la teneur en oxygène étant ramenée à 6 % en volume pour les combustibles solides).*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Polluants :** | | | |
| **Texte réglementaire le plus contraignant :** | | | |
|  | ***Réglementaire*** | **Projet** | **Gain projet**  **/réglementation** |
| ***Valeur limite d’émission (mg/Nm3)*** |  |  |  |
| ***Flux annuel estimé (kg)*** |  |  |  |

Technologie de filtration de fumées mise en place :

………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

Dispositif complémentaire de traitement des fumées

………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

## Projets soumis au plan national d’allocation des quotas (PNAQ)

Si vous êtes soumis au PNAQ 3 (2012-2020), veuillez remplir le tableau suivant.

Veuillez noter que les bénéfices carbone sont comptabilisés comme une subvention publique.



# Aspects financiers

## Montant prévisionnel et comparatif des investissements

**Fournir les devis** associés aux montants d’investissement.

**Ce tableau servira de base pour les paiements de la subvention accordée, pouvant conduire à des réajustements (à la baisse) selon les coûts réels constatés ; c’est pourquoi il vous est demandé de renseigner le plus justement possible le coût des travaux.**

*Si la situation de référence considérée est la conservation des installations existantes, il faut prendre en compte dans la solution de référence les coûts de renouvellement des installations sur la durée de vie du projet (20 ans).*

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Postes** | | ***Solution de référence*** *(€HT)* | **Projet** (€HT) | **Différentiel** (€HT) |
| Installation solution de référence | |  |  |  |
| Chaudière biomasse | |  |  |  |
| Périphériques chaufferie biomasse | |  |  |  |
| Installation d’appoint (EnR ou non EnR) | - Chaudière |  |  |  |
| - Auxiliaires |  |  |  |
| - régulation |  |  |  |
| Génie civil (VRD et Bâtiment chaufferie) | |  |  |  |
| Traitement des fumées prévu | |  |  |  |
| Système de gestion et de suivi | |  |  |  |
| Ingénierie, conception et réalisation | |  |  |  |
| Ingénierie en sous-traitance | |  |  |  |
| **TOTAL HT** | |  |  |  |
|  | | | | |
| Réseau de chaleur et sous-stations | - Canalisations |  |  |  |
| - Sous-stations |  |  |  |
| - Aménagements |  |  |  |
| **TOTAL HT** | |  |  |  |

## Bilan annuel prévisionnel et comparatif

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Coût de l’énergie**  (en € HT/kWh) | **Taux de TVA** |
| *Solution de référence* |  |  |
| *Energie bois (kWh livré)* |  |  |
| *Energie d’appoint pour la solution bois* |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Evaluation des dépenses annuelles** | ***Solution de référence*** | | **Projet** | | **Différentiel** | |
| **€HT/an** | **Taux de TVA** | **€HT/an** | **Taux de TVA** | **€HT/an** | **Taux de TVA** |
| Coût de la fourniture du combustible de la solution de référence - *P1reférence* |  |  |  | |  |  |
| Coût de la fourniture du combustible de la solution biomasse – *P1biomasse* |  | |  |  |  |  |
| Coût de la fourniture du combustible de la solution d’appoint – *P1appoint* |  | |  |  |  |  |
| Coût de la fourniture de l’électricité nécessaire pour assurer le fonctionnement de l’installation - *P1’* |  |  |  |  |  |  |
| Coût d’entretien et maintenance chaufferie (charges salariales comprises) - *P2* |  |  |  |  |  |  |
| Coût d’entretien et maintenance réseau de chaleur (charges salariales comprises) - *P2* |  |  |  |  |  |  |
| Coût de renouvellement des installations de production – *P3* |  |  |  |  |  |  |
| Coût de renouvellement du réseau de chaleur– *P3* |  |  |  |  |  |  |
| **TOTAL** |  |  |  |  |  |  |

**Fournir un compte d’exploitation de l’opération.**

## Bilan économique

Nota : le **taux d’actualisation** est calculé à partir des « taux d’actualisation applicable à la récupération des aides d’Etat », recommandée par la commission européenne, publiée dans le JO de l’UE.

Le taux est disponible à l'adresse suivante :

http://ec.europa.eu/competition/state\_aid/legislation/reference\_rates.html

A cette valeur il faut ajouter 1% de base et 2% de prime de risque.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Analyse économique** | ***Solution de***  ***référence*** | **Projet** | **Différentiel** |
| Avec aide publique calculée | Prix de l’énergie vendue (€/MWh produit) |  |  |  |
| Taux de Rentabilité Interne – 20 ans (%) |  |  |  |
| Temps de Retour Actualisé (an) |  |  |  |
| Avec aide publique calculée – 30% | Prix de l’énergie vendue (€/MWh produit) |  |  |  |
| Taux de Rentabilité Interne – 20 ans (%) |  |  |  |
| Temps de Retour Actualisé (an) |  |  |  |
| Sans aide publique | Prix de l’énergie vendue (€/MWh produit) |  |  |  |
| Taux de Rentabilité Interne – 20 ans (%) |  |  |  |
| Temps de Retour Actualisé (an) |  |  |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Prix de la chaleur vendue aux abonnés** | HT | TTC |
| R1 moyen **avant** opération |  |  |
| R1 moyen **après** opération **sans** subvention |  |  |
| R1 moyen **après** opération **avec** subvention |  |  |
| R2 moyen **avant** opération |  |  |
| R2 moyen **après** opération **sans** subvention |  |  |
| R2 moyen **après** opération **avec** subvention |  |  |

Préciser la méthode de détermination du R2 en €/MWh pour obtenir le prix total.

Soit un total après subvention de (R1+R2) = XXX € TTC moyen

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Avant opération | Après opération, sans subvention | Après opération, avec subvention |
| XX €/MWh HT | XX €/MWh HT | XX €/MWh HT |
| XX €/MWh TTC | XX €/MWh TTC | XX €/MWh TTC |
|  | Soit une variation de XX% du tarif de vente HT | Soit une diminution de XX% du tarif de vente par rapport à l’existant en TTC |

Le comité des usagers du réseau est-il opérationnel ? Quels retours sont faits du prix actuel de la chaleur ?

Effet de la subvention sur le projet et les abonnés



## Aide demandée

|  |  |
| --- | --- |
| Aide totale publique (ADEME + Région + FEDER...) demandée (€) |  |
| Aide publique en € / tep |  |

1. tep : tonne équivalent pétrole = 11,63 MWh [↑](#footnote-ref-1)
2. Détailler cette partie pour chaque chaudière [↑](#footnote-ref-2)
3. les MWh sont considérés « livrés en sous  station » [↑](#footnote-ref-3)
4. longueur réseau : (Aller + Retour)/2 en mètre linéaire (ml) [↑](#footnote-ref-4)
5. La description du combustible dans ce tableau tient pour engagement de la part du maître d’ouvrage (quantité et qualité). Il est demandé que les libellés des biomasses renseignées sur les bons de livraison respectent les référentiels ADEME-FCBA (PF, CIB, PBFV). [↑](#footnote-ref-5)
6. Il s’agit du ratio (contenu énergétique du carburant utilisé pour le transport)/(contenu énergétique de la biomasse livrée) [↑](#footnote-ref-6)
7. Doit être accompagné d’une facture de gaz/fioul/électricité [↑](#footnote-ref-7)