

Table des matières

[1. Description détaillée de l’opération 2](#_Toc154155218)

[1.1. Liste des opérations visées 2](#_Toc154155219)

[2. Suivi et planning des projets 10](#_Toc154155220)

[3. Engagements spécifiques 10](#_Toc154155221)

[3.1. Engagement sur la production thermique des installations à partir de biomasse (sortie chaudière) 10](#_Toc154155222)

[3.2. Engagement sur la production thermique des installations de géothermie 11](#_Toc154155223)

[3.3. Engagement sur la production thermique des installations solaire thermique 11](#_Toc154155224)

[3.4. Engagement sur la valorisation thermique de la chaleur fatale 12](#_Toc154155225)

[3.5. Engagement sur le bouquet énergétique et injection d’EnR&R des réseaux de chaud et de froid 12](#_Toc154155226)

[3.6. Engagement sur l’obtention de Certificats d’économie d’énergie (CEE) 13](#_Toc154155227)

[3.7. Engagement système de comptage, suivi, reporting de la production EnR&R 13](#_Toc154155228)

[3.8. Engagement sur la qualité de l’air concernant les installations de biomasse 14](#_Toc154155229)

[3.9. Engagement sur les plans d’approvisionnement des installations biomasse 14](#_Toc154155230)

[4. Rapports / documents à fournir lors de l’exécution du contrat de financement 15](#_Toc154155231)

[Annexes : Schématèque 20](#_Toc154155232)

Volet technique 2024

Contrat Chaleur Renouvelable Patrimonial

# Description détaillée de l’opération

## Liste des opérations visées

L’ensemble des opérations est indiqué à titre prévisionnel. Le bénéficiaire est invité à préciser le stade de maturité de chacune des opérations. Il devra compléter et transmettre à l’ADEME, pour chacune des opérations, le volet technique ADEME approprié (disponible sur le site AGIR) une fois le projet mature.

L’ADEME invite les porteurs de projet à s’inscrire une démarche de type E’nRChoix3, outil d’aide à la décision à destination des maitres d’ouvrage, privilégiant la sobriété, la mutualisation des moyens de production et la mobilisation de certaines EnR&R.

Ainsi, le porteur devra démontrer que les points suivants auront été pris en compte au préalable :

* Réduction du besoin : réflexion et mise en œuvre de mesures de sobriété et efficacité énergétique sur les bâtiments ou les process avant dimensionnement de l’outil de production de chaleur EnR&R ;
* Mutualisation des besoins : raccordement à un réseau de chaleur vertueux existant quand cela est possible ou étude du potentiel de création d’un réseau de chaleur afin de mutualiser l’outil de production de chaleur renouvelable sur plusieurs bâtiments ;
* Récupération de chaleur fatale : étude des sources de chaleur fatale disponibles localement et de leurs adéquations avec les besoins ;
* Considération des ENR disponibles localement : étude du potentiel géothermique et solaire thermique et de leur adéquation avec les besoins (seul ou en complément de la biomasse).

La biomasse est une source d’énergie renouvelable abondante mais limitée, aussi il est important de l’utiliser de façon optimisée et là où elle est l’énergie la plus pertinente pour répondre aux besoins. La biomasse sera particulièrement pertinente pour des besoins hautes température (>90/100°C), ou lorsqu’aucune énergie locale (géothermie, solaire thermique, … ne peut satisfaire le besoin.

**Concernant l’efficacité énergétique des bâtiments :** un plafond4 de consommation en kW/m²/an considéré comme raisonnable en fonction du type de bâtiment et de sa situation géographique sera calculé. Il est fortement recommandé d’être en dessous de ce~~s~~ plafonds avant dimensionnement et mise en œuvre l’outil de production EnR&R.

Les fourchettes des plafonds suivant la zone géographique par type de bâtiment sont indiquées ci-dessous :

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Catégorie  | Résidentiel  | Tertiaire Santé, enseignement, sport & loisirs  | Tertiaire autre (Commerce, Bureaux, Hotellerie, …)  | Autres (industries & serres)  |
| Fourchettes de plafond suivant la zone géographique5 (kWh/m²/an)  | 60-128  | 57-180  | 52-171  | Non applicable  |

Installations biomasse et éventuellement réseaux de chaleur :

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Uniquement pour les projets incluant un réseau de chaleur |  |
| N° | VILLE - SITE | LIBELLE OPERATION | Puissance thermique kW | Production chaleur estimée en MWh/an | Nombre d'heures de fonctionnement à puissance nominaleProduction sortie chaufferie (MWh) / Puissance chaufferie (MW) | Rendement chaudière à puissance nominale (%) | Appoint | Régime ICPE (le cas échéant) ; Exemple : ICPE 2910 déclaration | Zone PPA ? | Traitement de fumée (le cas échéant) ; Exemple : Multicyclones, Filtre à manches, … | Type de valorisation des cendres (exemple : épandage agricole des cendres sous foyer) | Date mise en service prévisionnelle | Densité thermique du réseau de chaleur en MWh/ml | Taux d'EnR&R du réseau | Longueur de réseau en ml | Niveau de maturité de l’opération |
| 1 |  |  |  |  |  |  | Type d'appoint : gazPuissance : kWProduction : MWh/an |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

**Pour les projets incluant des réseaux, diamètres nominaux de ces réseaux :**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| N° | DN < 65 | 80 < DN < 125 | 150 < DN < 250 | 300 < DN < 400 | DN > 450 | Total |
| 1 |  |  |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |

***Joindre les études de faisabilité réalisées et les schémas de principe des installations (intégrant notamment le comptage énergétique).***

***Pour les petits projets inférieurs à 1200MWh qui ne font pas l’objet d’une étude de faisabilité, joindre une note d’opportunité.***

Les études de faisabilité ou note d’opportunité doivent permettre d’indiquer les actions de sobriété et efficacités énergétiques déjà réalisées ou à venir (notamment celles prises en compte pour le dimensionnement des chaufferies) et de justifier le choix de la biomasse.

Installations géothermie et éventuellement réseaux de chaleur :

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Tableau caractéristiques techniques** | **Production de chaud** | **Production de froid et/ou de rafraîchissement (le cas échéant)** | Uniquement pour les projets incluant un réseau de chaleur |  |
| N° | VILLE - SITE | LIBELLE OPERATION | Type de géothermie (sondes, échangeurs compacts, nappe, eaux usées, eau de mer, …) | Date mise en service prévisionnelle | Puissance thermique de la PAC (kW) | Production de chaleur utile (sortie PAC) MWh/an | Production chaleur EnR estimée en MWh/an | Nb d’heures éq de fonctionnement à puissance nominale (h/an)(Production utile sortie PAC/Puissance thermique PAC) | Appoint éventuel | Puissance frigorifique de la PAC (kW) | Production de froid utile sortie PAC MWh/an | Production de rafraîchissement par géocooling MWh/an | Production de froid EnR estimée | Appoint éventuel | Densité thermique du réseau de chaleur en MWh/ml | Taux d'EnR&R du réseau | Longueur de réseau en ml | Niveau de maturité de l’opération |
| 1 |  |  |  |  |  |  |  |  | Type d'appoint : gaz/fuel/...Puissance : kWProduction : MWh/an |  |  |  |  | Type d'appoint : Groupe froid aéroPuissance : kWProduction : MWh/an |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

**Pour les projets incluant des réseaux, diamètres nominaux de ces réseaux :**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| N° | DN < 65 | 80 < DN < 125 | 150 < DN < 250 | 300 < DN < 400 | DN > 450 | Total |
| 1 |  |  |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |

***Joindre les études de faisabilité réalisées des installations géothermiques ou éventuellement pour les installations de PAC géothermiques sur sondes ou échangeurs compacts géothermiques dont la production de chaleur renouvelable est inférieure ou égale à 50 MWh/an, l’étude d’opportunité réalisée par une structure d’animation/relais géothermie, ainsi que la note de dimensionnement réalisée par le maître d’œuvre du projet (par exemple : installateur de la PAC qualifié RGE Travaux).***

***Joindre les schémas de principe des installations (intégrant notamment le comptage énergétique).***

Les études de faisabilité ou note d’opportunité doivent permettre d’indiquer les actions de sobriété et efficacités énergétiques déjà réalisées ou à venir (notamment celles prises en compte pour le dimensionnement des installations) et de justifier le choix de la géothermie.

Installations solaire thermique :

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| N° | VILLE – SITE  | LIBELLE OPERATION  | Technologie (Production ECS, PAC solaire, Système solaire combiné) | Type de capteurs (capteurs plan vitré, moquette, souple, plan sous vide, etc.) | Production estimée (MWh) | Surface de capteurs solaires (m2)  | Toiture ou sol ? | Date mise en service prévisionnelle | Mise en Service Dynamique[[1]](#footnote-2) Oui/Non | Bureau d’étude (le cas échéant) | Niveau de maturité de l’opération |
| 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

***Joindre les études de faisabilité réalisées et les schémas de principe des installations (cf. annexe schématèque).***

Les études de faisabilité ou note d’opportunité doivent permettre d’indiquer les actions de sobriété et efficacités énergétiques déjà réalisées ou à venir (notamment celles prises en compte pour le dimensionnement des installations) et de justifier le choix du solaire thermique.

Installations de récupération de chaleur fatale :

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| N° | VILLE – SITE  | LIBELLE OPERATION  | Type d’énergie de récupération | Secteur d’activité du producteur de chaleur[1] | Secteur d’activité du producteur de chaleur | Puissance thermique récupérée | Température du gisement de chaleur | Quantité de chaleur fatale valorisée (point de livraison ou en entrée PAC/CMV/TFP/groupe absorption) | Installation d’une machine thermodynamique | Nature du compresseur | Quantité de chaleur produite (sortie PAC/CMV/TFP/groupe absorption) | Quantité de froid produit (sortie PAC/CMV/TFP/groupe absorption) | Consommation compresseur et auxiliaires (condenseur, pompes, ventilateurs, et éventuellement dégivrage) | Dans le cas d’un changement de fluide énergétiques (vapeur à eau chaude) : le volume d’économie d’énergie lié au changement de fluide | Dans le cas d’un changement de fluide énergétiques : le volume d’économie d’énergie lié à la récupération de chaleur | Dans le cas d’un changement de vecteurs énergétiques : le % d’EnR&R annuel atteint sur la boucle d’eau | Création ou extension d’un réseau de chaleur (chauffage de bureaux) | Nombre de tonnes équivalent CO2 évitées | Niveau de maturité de l’opération |
| 1 |  |  | Chaleur fatale[[2]](#footnote-3)Gaz fatal [[3]](#footnote-4) | Industrie dite manufacturière[[4]](#footnote-5), Secteur du raffinage, UIOM / UVE / UIDD, STEP, Data-centers, Autre tertiaire (préciser) | Code NAF | MW | °C | MWh/an | Non/OuiSi Oui, préciser s'il s'agit : PAC, CMV, PAC en montage TFP, Groupe absorption, … | Electrique ou gaz naturel | MWh/an | MWh/an | MWh/an | MWh/an | MWh/an | % | OUI / NON | tCO2e/an |  |
| 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

***Joindre les études de faisabilité réalisées et les schémas de principe du système de récupération de chaleur (intégrant le comptage).***

**Cas de projets de réseau de chaleur :**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| N° | VILLE – SITE  | LIBELLE OPERATION  | Type de projet (Création, extension, densification de réseau) | Sources d’énergie qui alimentent le réseau (EnR&R et appoint) | Longueur totale du réseau créé[[5]](#footnote-6) (ml) | Nombre de sous-stations créées | Puissance totale souscrite (MW) | Quantité totale de chaleur EnR et R « injectée » dans le réseau (MWh)*Le cas échéant prévoir une colonne pour chaque EnR et R*  | Pour les extensions ou densifications :Quantité de chaleur EnR et R « supplémentaire injectée » dans le réseau (MWh) | Quantité totale de chaleur injectée dans le réseau (MWh) | Pour les extensions ou densifications :Quantité de chaleur « supplémentaire injectée » dans le réseau (MWh) | Quantité de chaleur « livrée » ou vendue en sous-station (MWh) | Taux de couverture ENR&R total du réseau de chaleur | Rendement de distribution du réseau | Niveau de maturité de l’opération |
| 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

Répartition des diamètres nominaux des projets de réseaux :

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| N° | DN < 65 | 80 < DN < 125 | 150 < DN < 250 | 300 < DN < 400 | DN > 450 | Total |
| 1 |  |  |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |

**Rappel : Pour l’ensemble des opérations, en cas d’absence de BE RGE Etude (ou équivalent) sur la thématique EnR du projet pour la faisabilité/AMO le bénéficiaire s’engage à se faire accompagner par un BE ou une entreprise RGE (ou équivalent) sur la thématique EnR du projet pour la maîtrise d’œuvre ou la réalisation.**

# Suivi et planning des projets

*Indiquer les dates prévisionnelles clés suivantes pour chacun des projets*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | Dates prévisionnelles clés |
| N° | VILLE - SITE | LIBELLE OPERATION | Avant-projet sommaire et détaillé | Procédure ICPE (le cas échéant) | Démarrage des travaux | Réception de l’installation  | Essai et mise en exploitation  | Mise en service industrielle de l’installation  | Mise en service des réseaux (le cas échéant) |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

# 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.***

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

Le bénéficiaire s'engage à remettre, pour chacune des opérations non matures au moment de la signature de la convention de financement, l’étude de faisabilité ou la note d’opportunité, ainsi qu’un volet technique à jour. Ces projets devront être validés par l'ADEME.

L’ensemble des opérations devront permettre d’atteindre les objectifs par filière EnR&R fixés ci-dessous.

Pour toutes les installations, l’ADEME se réserve le droit de demander le remboursement de la totalité des aides versées si la production moyenne EnR&R est inférieure à 50% de l’engagement initial du maître d'ouvrage.

## Engagement sur la production thermique des installations à partir de biomasse (sortie chaudière)

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

**Dans le cas d’un renouvellement, le bénéficiaire s’engage sur une injection totale de … MWh EnR&R (dont … MWh EnR&R renouvelés et de … MWh EnR&R supplémentaires).**

Pour les installations ≥ 1200 MWh/an :

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

Le montant du solde de l'aide relative à l'installation de production d'EnR&R sera déterminé en fonction du nombre de MWh EnR&R réellement produits par l'installation aidée sur une période de 12 mois consécutifs (dans un délai de 30 mois après la réception de l'installation), par rapport à l'engagement initial.

* Si au moins 80% de l’engagement initial de MWh EnR&R est atteint, le solde (recalculé au prorata des dépenses éligibles effectives, si celles-ci sont inférieures au montant prévisionnel, par rapport aux dépenses éligibles prévisionnelles) est versé en intégralité ;
* Si moins de 80% de l’engagement initial de MWh EnR&R est atteint, aucun solde n’est versé.

## Engagement sur la production thermique des installations de géothermie

Le maître d'ouvrage s’engage sur une production de chaleur renouvelable à partir de géothermie ou d’aérothermie de … MWh/an. Cette valeur constitue la référence pour le calcul du versement du solde géothermie de la convention.

Le cas échéant, le maître d'ouvrage s’engage sur une production de froid renouvelable à partir de géothermie de … MWh/an. Cette valeur constitue la référence pour le calcul du versement du solde de la convention.

Pour les installations > 25 MWh/an :

Le montant du solde de l'aide relative à l'installation de production d'EnR&R sera recalculé en fonction du nombre de MWh EnR&R réellement produits par l'installation aidée sur une période de 12 mois consécutifs (dans un délai de 30 mois après la réception de l'installation), par rapport à l'engagement initial.

* Si au moins 80% de l’engagement initial de MWh EnR&R est atteint, le solde est versé en intégralité ;
* Si moins de 80% de l’engagement initial de MWh EnR&R est atteint, aucun solde n’est versé

Pour les installations de géothermie, l’ADEME se réserve le droit de demander le remboursement de la totalité des aides versées si la production moyenne EnR&R est inférieure à 50% de l’engagement initial du maître d'ouvrage ou si les performances réelles de l’installation ne respectent pas un SCOP minimum de 3 en mode chaud ou un SEER minimum de 3,3 en mode froid.

## Engagement sur la production thermique des installations solaire thermique

Le maître d'ouvrage s’engage sur une production de chaleur renouvelable à partir de solaire thermique (production solaire utile annuelle) de XX MWh/an.

Caractéristiques des installations de production d’eau chaude solaire :

* Le projet concerne la mise en place de nouvelles installations solaires thermiques pour des bâtiments existants ou neuf
* Le projet concerne la mise en place d’installations de préchauffage de process en milieu industriel à température < 110°C
* L’installation a recours à des capteurs solaires thermiques certifiés pour la zone géographique d’implantation prévue.

La productivité solaire utile minimale devra être égale ou supérieure à :

* 350 kWh utile/m².an de capteur solaire (région Nord, et pour "les hauts de la Réunion à partir de 600m d’altitude")
* 400 kWh utile/m².an de capteur solaire (région Sud)
* 450 kWh utile/m².an de capteur solaire (région Méditerranée ou Outremer) ;

Caractéristiques des installations de Systèmes Solaire Combinés :

* Le projet concerne la mise en place de nouvelles installations solaires thermiques pour des bâtiments neufs dont l’installation solaire ne permet pas à elle seule de respecter la règlementation thermique,
* Le projet concerne la mise en place de nouvelles installations solaires thermiques pour des bâtiments existants.
* L’installation a recours à des capteurs solaires thermiques certifiés pour la zone géographique d’implantation prévue.

Pour les installations > 25 m² :

Cette valeur constitue la référence pour le calcul du versement du solde de la convention. Ledit solde sera versé en fonction du nombre de MWh EnR&R réellement produits sur une période de 12 mois consécutifs (dans un délai de 30 mois après la réception de l'installation), par rapport à l'engagement initial :

* Si au moins 80 % de l’engagement initial de MWh EnR&R est atteint, le solde est versé en intégralité,
* Si moins de 80 % de l’engagement initial de MWh EnR&R est atteint, aucun solde n’est versé

## Engagement sur la valorisation thermique de la chaleur fatale

Le bénéficiaire s’engage sur une valorisation thermique (récupération de chaleur fatale) de ………...MWh/an.

(Au point de livraison ou en entrée PAC/CMV/groupe absorption)

Pour les projets > 1 GWh : Cette valeur constitue la référence pour le calcul du versement du solde de la convention.

Le montant du solde de l'aide sera versé en fonction du nombre de MWh EnR&R réellement valorisé par l'installation aidée sur une période de 12 mois consécutifs dans un délai de 30 mois après la réception de l’installation par rapport à l'engagement initial.

* Si au moins 80% de l’engagement initial de MWh EnR&R est atteint, le solde est versé en intégralité ;
* Si moins de 80% de l’engagement initial de MWh EnR&R est atteint, aucun solde n’est versé.

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

## Engagement sur le bouquet énergétique et injection d’EnR&R des réseaux de chaud et de froid

* Pour un projet de création : le réseau sera alimenté par au moins 65% d'EnR&R.
* Pour un projet d’extension : les besoins supplémentaires seront couverts au minimum à 65 % par une production supplémentaire d’EnR&R et le réseau sera alimenté globalement, extension comprise au minimum par 55% EnR&R.
* La densité thermique du réseau créé, ou de l’extension sera au moins égale à 1,5 MWh / (an.mètre linéaire)

OU

Sera supérieur ou égale à 1 MWh/an/mètre dans un cas de création, pour les projets injectant moins de 6 GWh EnR&R par an.

* Dans le cas d'une extension, le bénéficiaire s'engage sur une injection supplémentaire de ….. MWh/an d’EnR&R au minimum.
* Dans le cas d'une création, le bénéficiaire s'engage sur une injection supplémentaire de ….. MWh/an d’EnR&R au minimum.

Pour les projets de réseaux biomasse > 1200 MWh, réseaux géothermiques > 25 MWh, réseaux solaires > 25m² de capteurs et les réseaux de chaleur fatale > 1 GWh :

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

Le solde de l'aide relative aux réseaux de distribution de chaleur sera versé en fonction du nombre de MWh EnR&R réellement injectés sur une période de 12 mois consécutifs (dans un délai de 30 mois après la réception de l'installation), par rapport à l'engagement initial :

* Si au moins 80% de l’engagement initial de MWh EnR&R est atteint, le solde est versé en intégralité ;
* Si moins de 80% de l’engagement initial de MWh EnR&R est atteint, aucun solde n’est versé.

## Engagement sur l’obtention de Certificats d’économie d’énergie (CEE)

**OPTION 1 (POUR PROJETS AYANT DEMANDE DES CEE)**

**Le montant maximum de l’aide tient compte des montants de CEE déclarés lors du dépôt de la demande d’aide.**

*Joindre la fiche « Attestation déclaration incitations CEE » qui fera partie des pièces nécessaires à l’instruction.*

**Le Bénéficiaire s’engage à ne pas solliciter plus de CEE que le montant déclaré, soit XXX MWh Cumac. Le montant de l'aide globale pourrait être revu pour les projets qui bénéficieraient réellement d’un montant de CEE supérieur au montant prévisionnel déclaré, soit XXX €.**

*La fiche « Attestation déclaration incitations CEE » devra être actualisée et fournie à l’ADEME par le porteur de projet après obtention des CEE en cours d’exécution du contrat.*

**OPTION 2 (POUR PROJETS N’AYANT PAS DEMANDE DE CEE)**

**Le Bénéficiaire s’engage à ne pas solliciter de CEE dans le cadre de ce projet.**

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

Le bénéficiaire s’engage à mettre en place une instrumentation sur chacune des installations pendant toute la durée de l’exploitation et à en assurer obligatoirement les frais d’entretien et la validité des données mesurées. Le comptage est un outil de pilotage à disposition du maitre-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 devra informer l’ADEME de la date de réception de chacune des installations.

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

Pour les projets biomasse

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 « 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>

Pour les projets de production d’eau chaude :

Le bénéficiaire s’engage sur un taux d’économie (Fsav)supérieur à 30 % sur la production de chaleur de l’usage visé (ECS ou process).

Le bénéficiaire s’engage à mettre en place un contrat de suivi/maintenance de son installation.

Le bénéficiaire s’engage à mettre en place une instrumentation conforme aux exigences de l’ADEME, selon le type de schéma hydraulique choisi. Cette instrumentation est destinée à assurer le suivi du fonctionnement et des performances des installations pendant toute la durée de leur exploitation. Elle devra être suffisante pour permettre la mesure de l’Energie Solaire Utile (ESU) fournie par l’installation solaire.

Le bénéficiaire s’engage à fournir les valeurs de suivi conformément au tableur de suivi de l’ADEME (Tableur de suivi à demander à l’ADEME).

Pour les projets de systèmes solaire combinés :

Le bénéficiaire s’engage à mettre en place une instrumentation conforme aux exigences de l’ADEME, selon le type de schéma hydraulique choisi. Cette instrumentation est destinée à assurer le suivi du fonctionnement et des performances des installations pendant toute la durée de leur exploitation. Elle devra être suffisante pour permettre la mesure de l’ESU fournie par l’installation solaire.

Concernant le suivi, devant être réalisé conformément aux préconisations définies dans le document SOCOL « Suivi de production de chaleur solaire collective pour une performance durable »5, le bénéficiaire s’engage à renseigner le fichier type tableur « Rapport annuel d'exploitation SSC - post solde » permettant de faire un bilan annuel6 et :

* Pour les opérations inférieures ou égales à 50 m², à le tenir à disposition de l'ADEME sur simple demande et jusqu’à 3 ans après le versement du solde,
* Pour les installations supérieures à 50 m², à le transmettre à l'ADEME durant 3 ans après le versement du solde.

Pour les projets de PAC solaire :

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 l’appoint.

Le bénéficiaire s’engage à fournir les valeurs de suivi suivante : production d’énergie thermique sortie ballon de stockage et consommations électriques de la PAC et des auxiliaires en amont de la PAC. A défaut de compteur sortie ballon mais uniquement sortie PAC, 5% de production sera retranchée.

## Engagement sur la qualité de l’air concernant les installations de biomasse

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 (somme des puissances des générateurs biomasse) est supérieure à 500 kW :

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, en respectant à minima les seuils suivants : 50 mg/Nm3 pour les poussières, de 500 mg/Nm3 pour les NOx de 500 mg/Nm3 pour le CO et 200 mg/Nm3 pour le SO2 à 6% d’O2 (à teneur réelle d’O2 pour les générateur d’aide chaud direct).

Pour les chaufferies dont la puissance de l’installation 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.

Les générateurs d’air chaud direct devront respecter des valeurs limites d’émissions de 50 mg/Nm3 pour les poussières, de 500 mg/Nm3 pour les NOx et de 500 mg/Nm3 pour le CO et 200 mg/Nm3 pour le SO2 à teneur en O2 réelle.

## Engagement sur les plans d’approvisionnement des installations biomasse

Le maître d’ouvrage s’engage à respecter les plans d’approvisionnement indiqués dans les volets techniques des opérations **pendant une durée de 10 (dix) ans**.

# 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 chacun des sites comprenant :

Pour les installations de biomasse :

1. Le procès-verbal de réception définitive des travaux attestant le bon fonctionnement de l’installation ;
2. Des photos de l’installation réalisée que l'ADEME pourra réutiliser dans le respect des crédits photos indiqués sur les images transmises ;
3. Pour les installations > 1200 MWh, les contrats d’approvisionnement en vigueur et conformes aux volets techniques ;
4. Pour les installations < 1200 MWh : Pour les installations biomasse ≥ 500 kW non soumises aux VLE ICPE : un rapport de mesure des émissions réalisé par un organisme indépendant selon la méthode normalisée et démontrant la conformité au présent volet technique (mesure a minima des émissions de poussières, des Nox, de CO et SO2) ;
5. Les tableaux des caractéristiques techniques de l’installation actualisés du paragraphe 1.

Pour les installations de géothermie :

1. Le procès-verbal de réception définitive de l’installation ;
2. Les tableaux des caractéristiques techniques actualisés du paragraphe 1, en précisant notamment la marque et le modèle de la pompe à chaleur installée ;
3. Le schéma hydraulique de l’installation avec la métrologie (DOE : Document des Ouvrages Exécutés) ;
4. Le rapport de forage le cas échéant. Pour les ouvrages relevant de la géothermie de minime importance, le récépissé de télédéclaration du forage et l’attestation de qualification du foreur ;
5. Le plan de masse définitif avec l’implantation des forages ou des captages/rejets ou des échangeurs sur eaux usées/eau de mer (pompage, réinjection, sondes) ou des unités extérieures ;
6. La fourniture des photos de l’installation réalisée, que l'ADEME pourra réutiliser dans le respect des crédits photos indiqués sur les images transmises.

Pour les installations de solaire thermique :

**Cas des PAC solaire :**

1. Le procès-verbal de réception définitive de l’installation ;
2. Les tableaux des caractéristiques techniques actualisées du paragraphe 1, en précisant la marque et le modèle de la pompe à chaleur installée ;
3. Le schéma hydraulique de l’installation avec la métrologie (DOE : Document des Ouvrages Exécutés) ;
4. Le contrat de suivi et maintenance choisi (type de suivi manuel/télérelevé, valeurs relevées, fréquence, type de transmission de données, suivi internalisé ou externalisé, mode d’utilisation des données par l’exploitant, etc…) qui permette de remonter aux indicateurs conformes aux tableurs de suivi de l’ADEME ;
5. Des photos de l'installation réalisée que l'ADEME pourra réutiliser dans le respect des crédits photos indiqués sur les images transmises.

**Cas des systèmes solaires combinés :**

Pour les installations ≤50 m² :

1. L’attestation RGE de l’installateur ;
2. Le cas échéant, le contrat de suivi et maintenance choisi (type de suivi manuel/télérelevé, valeurs relevées, fréquence, type de transmission de données, suivi internalisé ou externalisé, mode d’utilisation des données par l’exploitant, etc…) qui permette de remonter aux indicateurs conformes aux tableurs de suivi de l’ADEME : ESU, Fsav, auxiliaires.

Pour les installations > 50 m² :

1. L’attestation RGE du BET ;
2. L’attestation RGE de l’AMO ;
3. L’attestation RGE de l’installateur ;
4. La copie du procès-verbal de réception de la mise en service de l’installation attestant de son bon fonctionnement (résultats de tests) et de la mise en place d’un suivi opérationnel dont on décrira le mode opératoire (suivi énergétique, suivi sur alertes en précisant lesquelles…) ;
5. Le schéma de l’instrumentation, ainsi que la métrologie (compteurs, sondes et intégrateur (marque et type) mise en place pour le suivi des performances de l’installation ;
6. Le cas échéant, le contrat de suivi et maintenance choisi (type de suivi manuel/télérelevé, valeurs relevées, fréquence, type de transmission de données, suivi internalisé ou externalisé, mode d’utilisation des données par l’exploitant, etc…) qui permette de remonter aux indicateurs conformes aux tableurs de suivi de l’ADEME : ESU, Fsav, auxiliaires ;
7. Le cas échéant, le suivi technique du commissionnement avec contrôle de bon fonctionnement de 3 à 6 mois. La période pourra se prolonger jusqu’à l’obtention d’une mise en service optimale ;
8. Le cas échéant, le suivi technique du CPE avec contrôle de bon fonctionnement de 3 à 6 mois. La période pourra se prolonger jusqu’à l’obtention d’une mise en service optimale ;
9. Et si les données ci-après ont évoluées en phase réalisation : la marque et le modèle des capteurs solaires installés, leur orientation/inclinaison, le volume du (des) ballon(s) solaire(s), et le schéma hydraulique technique de(s) l’installation(s) ;
10. Des photos de l'installation réalisée que l'ADEME pourra réutiliser dans le respect des crédits photos indiqués sur les images transmises.

 **Cas des installations solaire thermique :**

Pour les installations < 50 m² :

1. La copie du procès-verbal de réception de la mise en service de l’installation attestant de son bon fonctionnement (résultats de tests) et de la mise en place d’un suivi opérationnel dont on décrira le mode opératoire (suivi énergétique, suivi sur alertes en précisant lesquelles…)
2. L’attestation RGE de l’installateur ou de la MOE / MOA

Pour les installations > 50 m² :

1. Le livret technique de mise en service dynamique dument complété sur une période de contrôle de bon fonctionnement de 3 à 6 mois (selon le modèle de livret à télécharger sur la plateforme SOCOL ou à demander à l’ADEME). La période pourra se prolonger jusqu’à l’obtention d’une mise en service optimale.
2. L’attestation RGE de la MOE /MOA
3. Le cas échant : attestation RGE de l’installateur
4. Le schéma de l’instrumentation, ainsi que la métrologie (compteurs, sondes et intégrateur (marque et type) mise en place pour le suivi des performances de l’installation
5. Le contrat de suivi et maintenance choisi (type de suivi manuel/télérelevé, valeurs relevées, fréquence, type de transmission de données, suivi internalisé ou externalisé, mode d’utilisation des données par l’exploitant, etc…) qui permette de remonter aux indicateurs conformes aux tableurs de suivi de l’ADEME : ESU, Fsav, auxiliaires
6. Pour les schémas hors Fonds Chaleur : le procès-verbal de réception de l’instrumentation permettant un calcul du bilan énergétique de l’installation avec l’ensemble des indicateurs par le Bureau d’Etude tiers mandaté (ESU, Fsav, auxiliaires, Taux d’utilisation solaire, COP global de l’installation, …)
7. Des photos de l'installation réalisée que l'ADEME pourra réutiliser dans le respect des crédits photos indiqués sur les images transmises.
8. *Et si les données ci-dessous ont évolué en phase réalisation :*La marque et le modèle des capteurs solaires installés, leur orientation/inclinaison, le volume du (des) ballon(s) solaire(s), et le schéma hydraulique technique de(s) l’installation(s)

Pour les installations de chaleur fatale :

1. Une description de l’installation précisant notamment la marque et le modèle des équipements ainsi que le cas échéant la performance ;
2. Le schéma des flux thermiques de l’installation ;
3. La copie des procès-verbaux de réception définitive des installations ;
4. Plan de masse définitif avec les échangeurs et réseaux ;
5. Fournir des photos de l'installation réalisée que l'ADEME pourra réutiliser dans le respect des crédits photos indiqués sur les images transmises.

Pour les réseaux de chaleur :

1. Le procès-verbal de réception des travaux de création du réseau : présentation d’une attestation de bon fonctionnement de l’installation (par ex : PV de mise en service, essais COPREC…) ;
2. Le tableau complet des caractéristiques du paragraphe 1 ;
3. Les modifications techniques éventuelles apportées sur l’installation ;
4. Des photos de l'installation réalisée que l'ADEME pourra réutiliser dans le respect des crédits photos indiqués sur les images transmises.
* **Un rapport final pour chacune des installations**, à remettre dans un délai maximum de 30 mois après la mise en service de l’installation et avant la date de fin de l’opération comprenant **:**

Pour les installations biomasse et réseau de chaleur :

1. Le **“**[**Rapport final installation biomasse énergie**](https://ademe.ephoto.fr/album/VWRTYgtl%26invite%3DAEUHQVlFUXQPTQEcVARbSAYxUTIHMVc9WT8MLQBmUTtWPQ)**”**, sur la base du modèle Excel ADEME, il comprend :
	* Un volet bilan sur les dépenses réelles de l’opération ;
	* Les données de comptage : MWh EnR&R réellement produits sur une année complète de production ;
	* Un volet sur les résultats d’exploitation (bilan énergie sur une année pleine de production, données techniques de fonctionnement, coûts d’exploitation) ;
	* Un volet sur le plan d’approvisionnement (démontrant la conformité au plan d'approvisionnement initial et une synthèse des consommations biomasse de l'installation par famille de combustible utilisée).
2. Pour les installations > 1200 MWh : Pour les installations biomasse ≥ 500 kW non soumises aux VLE ICPE : un rapport de mesure des émissions réalisé par un organisme indépendant selon la méthode normalisée et démontrant la conformité au présent volet technique (mesure a minima des émissions de poussières, des Nox, de CO et SO2) **ou/et** les rapports sur les mesures d’émissions de CO, COVNM, SOx, NOx, et poussières réalisés dans le cadre de la réglementation liée aux installations classées pour la protection de l’environnement (ICPE),
3. Dans le cas des serres maraichères, un compte rendu du suivi de l’expérimentation du CTIFL(Centre technique interprofessionnel des fruits et légumes)et du CDDM(Comité Départemental de Développement Maraîcher) et des évolutions (réalisées ou à venir) des pratiques au sein de l’exploitation (pratiques culturales, consignes de température, sobriété/efficacité énergétique…)

Pour les installations géothermie :

1. Le bilan annuel d’exploitation sur une année complète comprenant les données de fonctionnement ainsi que les résultats d’exploitation suivants pour la production de chauffage :
* L’énergie soutirée du sous-sol (ou des eaux usées ou de l’eau de mer, …) ou énergie en entrée PAC (Q\_entrée PAC)
* L’énergie utile produite par la PAC pour le chauffage (Q\_sortie PAC)
* S’il y a un appoint, l’énergie produite par l’appoint pour le chauffage
* La consommation électrique de la PAC
* La consommation électrique des auxiliaires dédiés à la PAC côté circuit primaire (pompe de circulation, pompes de forage sur nappe le cas échéant, …)

En cas de production d’ECS et de froid par la solution géothermique, les mêmes informations sont à fournir avec la métrologie mise en place et en fonction de la technologie utilisée.

1. Le nom et coordonnées de l’exploitant ;
2. La liste des problèmes techniques éventuels rencontrés depuis la mise en service de l’installation et la liste des modifications éventuellement apportées sur l’installation.

Pour les installations solaires thermique :

**Cas des PAC solaire :**

1. Le bilan annuel d’exploitation sur une année complète comprenant les données de fonctionnement ainsi que les résultats d’exploitation suivants pour la production de chauffage :
* L’énergie solaire ou énergie en entrée PAC (Q\_entrée PAC) ;
* L’énergie utile produite par la PAC pour la production d’ECS (Q\_sortie ballon- consommations électriques) ;
* L’énergie produite par l’appoint ;
* La consommation électrique de la PAC ;
* La consommation électrique des auxiliaires dédiés à la PAC côté circuit primaire ; et secondaire
1. Le tableur de suivi des performances des installations aidées ;
2. Le nom et coordonnées de l’exploitant ;
3. La copie du contrat de suivi et maintenance ;
4. La copie du carnet d'entretien précisant le détail des opérations réalisées à date, dont la liste des problèmes techniques éventuels rencontrés depuis la mise en service de l’installation et la liste des modifications éventuellement apportées.

**Cas des systèmes solaires combiné :**

1. Le bilan annuel d’exploitation sur une année complète comprenant les données de fonctionnement ainsi que les résultats d’exploitation suivants :
	* L’énergie solaire ;
	* L’énergie utile produite,
	* L’énergie produite par l’appoint ;
	* La consommation électrique des auxiliaires dédiés.
2. Le tableur de suivi des performances des installations aidées ;
3. Le nom et coordonnées de l’exploitant ;
4. La copie du contrat de suivi et maintenance ;
5. La copie du carnet d'entretien précisant le détail des opérations réalisées à date, dont la liste des problèmes techniques éventuels rencontrés depuis la mise en service de l’installation et la liste des modifications éventuellement apportées.

**Cas des installations de solaire thermique :**

1. Le bilan annuel d’exploitation sur une année complète comprenant les données de fonctionnement ainsi que les résultats d’exploitation suivants :
	* L’énergie solaire ;
	* L’énergie utile produite ;
	* L’énergie produite par l’appoint ;
	* La consommation électrique des auxiliaires dédiés.
2. Le tableur de suivi des performances des installations aidées ;
3. Le nom et coordonnées de l’exploitant ;
4. la copie du contrat de suivi et maintenance ;
5. la copie du carnet d'entretien précisant le détail des opérations réalisées à date, dont la liste des problèmes techniques éventuels rencontrés depuis la mise en service de l’installation et la liste des modifications éventuellement apportées.

Dans le cas d’une installation de récupération de chaleur fatale :

1. Un bilan énergétique présentant les résultats réels consolidés sur une pleine année de production ;
2. Les modifications techniques éventuelles apportées sur l’installation ;
3. La liste des problèmes techniques éventuels rencontrés depuis la mise en service de l’installation ;

**Pour les réseaux de chaleur :**

1. Un bilan énergétique présentant les résultats réels consolidés sur une pleine année de production ;
2. Une note sur l’impact de l’aide sur les abonnés, avec les modalités de répercussion de cet impact vers l’usager final ;
3. Le rapport annuel d’exploitation comprenant le compte rendu financier, le prix moyen facturé à l’abonné (R1+R2) en €/MWh ainsi qu’une ou plusieurs polices d’abonnement caractéristiques ;
4. Les modifications techniques éventuelles apportées sur l’installation
5. La liste des problèmes techniques éventuels rencontrés depuis la mise en service de l’installation.

**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, un bilan annuel d’exploitation des installations.**

# Annexes : Schématèque

Les schémas ci-dessous constituent des schémas de référence pour lesquels un retour d’expérience significatif a été observé par la profession. Toute variante à ces schémas devra être justifiée et explicitée pour prétendre à une aide du Fonds Chaleur.

Annexe : Cas d’une installation solaire thermique















Schéma de la limite de prestation primaire / secondaire au niveau de la

Sous-station



1. Le prestataire s’engage-t-il dans la mise en œuvre d’une réception dynamique conformément au document [Mise en Service Dynamique](https://www.solaire-collectif.fr/photo/img/2021/OUTILS/210302_Livret-doc-MeS-Dyn_VF.pdf) ? [↑](#footnote-ref-2)
2. gazeux, liquide, diffus / tout secteur [↑](#footnote-ref-3)
3. gaz sous-produit par le procédé et énergétiquement valorisable (CO, gaz de four à coke, gaz de four à arc, H2…) inclus l’énergie de détente du gaz [↑](#footnote-ref-4)
4. Chimie, Papiers-cartons, métaux, agro-alimentaire, matériaux non métalliques, autres secteurs industriels… [↑](#footnote-ref-5)
5. Longueur réseau = (Aller + Retour)/2 en mètre linéaire (ml) [↑](#footnote-ref-6)