Volet technique - 2023

PAC Solaire

Table des matières

[1. Description détaillée de l’opération 2](#_Toc65656991)

[1.1. Actions et études de faisabilité réalisées pour le montage du projet et sur les process 2](#_Toc65656992)

[1.2. Démarche d’économie d’énergie et description des besoins thermiques actuels et futurs 2](#_Toc65656993)

[1.3. Description des besoins thermiques 2](#_Toc65656994)

[1.4. Descriptif technique de l'installation et de ses performances 3](#_Toc65656995)

[1.5. Bilan énergétique avant et après opération 4](#_Toc65656996)

[1.6. Système de comptage, suivi, reporting de la production EnR&R 5](#_Toc65656997)

[2. Suivi et planning du projet 5](#_Toc65656998)

[3. Engagements spécifiques 5](#_Toc65656999)

[4. Rapports / documents à fournir lors de l’exécution du contrat de financement 6](#_Toc65657000)

# Description détaillée de l’opération

## Actions et études de faisabilité réalisées pour le montage du projet et sur les process

*Indiquer le / les bureaux d’études ayant réalisés les études de faisabilité du projet : …*

*Le bureau d’étude est-il certifié RGE Etude ou équivalent ? OUI / NON*

*Le fabriquant a-t-il validé la note de calcul/le dimensionnement ? OUI / NON*

*Indiquer le cas échéant le Maitre d’œuvre du projet : …*

*Le Maître d’œuvre est-il qualifié RGE 13.27 ou équivalent ? OUI / NON*

*Indiquer le cas échéant l’installateur du projet : …*

 *L’installateur est-qualifié RGE QualiPAC ou équivalent ? OUI / NON*

*Le prestataire s’engage-t-il dans la mise en œuvre d’une phase de commissionnement pour ? OUI / NON*

Joindre une étude de faisabilité du projet.

En fonction des éventuelles contraintes réglementaires et administratives liées à la mise en œuvre de la solution solaire, préciser les démarches/actions réalisées ou en cours.

## Démarche d’économie d’énergie et description des besoins thermiques actuels et futurs

*Est-ce que des actions ou études d’économie d’énergie sur le/les bâtiments ou process ont été mises en œuvres ou sont prévues ? OUI / NON*

*Décrire en quelques lignes ces actions ou études d’économie d’énergie déjà mises en œuvre ou prévues (calendrier, patrimoine visé, …) : …*

## Description des besoins thermiques

***Insérer le tableau n°1 –Besoins :***[[1]](#footnote-1)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Situation actuelle** | **Commentaire** | **Après démarches d'économies d'énergie** | **Commentaire** |
| Besoins ECS (MWh/an) à 55°C |   |   |   |  |
| Pertes (bouclage, distribution ) (MWh/an) |   |   |   |  |
| **Besoins totaux (MWh/an)** |   |   |   |   |
| Classe d'isolation de la distribution |   |   |   |   |
| Qecs (kWh/m3) |   |   |   |   |

***Rappel : pour les opérations en industrie, lorsque les pertes de production sont à minima égales aux besoins utiles, des opérations de maîtrise de l’énergie sont fortement recommandées et l’étude de faisabilité sera effectuée sur des besoins optimisés qui prennent compte de ces optimisations.***

## Descriptif technique de l'installation et de ses performances

1. Caractéristiques des équipements de production

*Décrire succinctement les équipements de production justifiés par l’étude des besoins thermiques du(des) bâtiment(s) ou process desservis.*

*Préciser les principales caractéristiques techniques et performances des équipements de production incluant éventuellement les appoints/secours via le tableau ci-dessous :*

***Insérer le tableau n°2 Installation [[2]](#footnote-2)***

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|   | **Caractéristiques du champ de capteur et du schéma d'intégration** | **Données** | **Commentaires/Précisions** |
| **Pompe à chaleur** | Type d’équipement  |  |  |
| Puissance de la PAC (kW) |  |  |
| COP machine constructeur (selon norme NF PAC 414) à T° départ 45°C[[3]](#footnote-3) |  |  |
| SPF système (selon un logiciel de calcul dynamique de type STD)Si autoconsommation :RER aux bornes du système (calculé avec un logiciel de calcul dynamique de type STD ou certifié en laboratoire ) (1) |  |  |
| Température de fonctionnement à l’évaporateur (°C) |  |  |
| Température de fonctionnement au condenseur (°C) |  |  |
| **Installation Solaire**  | Type de schéma hydraulique ou de raccordement |  |   |
| Surface d'entrée **nette** des capteurs (en m2) |   |   |
| Type de capteurs  |   |   |
| Type de fluide caloporteur |   |   |
| Système autovidangeable |   |   |
| Volume du/des ballons solaires cumulés (m3) |   |   |
| Volume du/des ballons d'appoint cumulés (m3) (si ballon bi-énergie, volume consacré à l'appoint) |   |   |
| **Production du circuit primaire prévisionnelle (MWh/an)**  |   |   |
| Consommation des auxiliaires circuit primaire (MWh/an) |  |   |
| Consommation des auxiliaires circuit secondaire (MWh/an) |   |   |
| Cas échéant : surconsommation induite sur site (en MWh/an) |   |   |

*\** ***RER : Renewable Energy Ratio = (électricité autoconsommée + chaleur sortie PAC – électricité compresseur – électricité auxiliaires) / énergie totale consommée – (pas de temps 10min max)***

*La PAC solaire est-elle associée à des panneaux de production photovoltaïque ou PVT ? OUI/NON*

 *Décrire en quelques lignes les caractéristiques et performances de la production électrique (puissance crête, caractéristique des modules, etc…)*

1. Dimensionnement de l'installation de production EnR&R

*Détailler le dimensionnement des équipements de production de la PAC solaire et d’appoint / secours éventuels.*

*Les puissances totales à installer doivent être détaillées et justifiées.*

*Rq : la simulation thermique dynamique n’est pas obligatoire pour le calcul des besoins énergétiques mais ce calcul doit être détaillé et justifié.*

*Insérer les* ***courbes******monotones avec identification de la couverture base et appoint*** *des puissances d’ECS appelées sur l’année.*

*Dans le cas d’une rénovation, rappeler les caractéristiques des installations existantes : puissance, consommations, rendement, mode de production. Un diagnostic des installations de production est recommandé.*

*Préciser les performances énergétiques vis-à-vis des réglementations thermiques applicables.*

## Bilan énergétique avant et après opération

***Insérer le ou les tableau(x) n°3 Production [[4]](#footnote-4):***

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|   |   | *\* les données de production et consommations MWh sont* ***annuelles*** | ***Situation actuelle*** | ***Situation future(actuelle + projet FC)*** |  ***Projet Fonds Chaleur(ou différence vs actuelle)*** |
| **PRODUCTION ECS** | PAC | **Production ECS PAC MWh** (indiquer point de comptage) |   |   | 0 |
| Puissance thermique kW |   |   | 0 |
| Consommation électricité en MWh (entrée PAC) |   |   | 0 |
| Consommation électricité en MWh (auxiliaires) |   |   | 0 |
| mixité MWh/an % (taux de couverture de la PAC) |  |  |   |
| SCOP moyen annuel |  |  |   |
| Nb heures à fonctionnement nominal |  |  |   |
| Appoint combustible | **Production ECS chaudière MWh** |   |   | 0 |
| Consommation MWh entrée chaudière |   |   | 0 |
| Rendement chaudière  |   |   |   |
| Puissance chaudière kW |   |   | 0 |
| mixité MWh/an % |   |   |   |
| Appoint électrique | **Production ECS élec MWh** |   |   | 0 |
| Puissance kW |   |   | 0 |
| Consommation électricité en MWh |   |   | 0 |
| mixité MWh/an % |  |  |  |
| Total | **Total production ECS MWh**  = Besoins utiles ECS | **0** | **0** | *0* |
| Total production EnR&R MWh | 0 | 0 | *0 MWh EnR&R sup. produits* |
| Puissance totale installée kW | 0 | 0 |  |
| Taux EnR&R  |   |   |   |
| CO2 évité (tonnes) :*réf. GN (base carbone ADEME) 0,187 tCO2/MWh PCI* |   |   | *0* |
| *Commentaires - détails complémentaires* |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  | **Consommation électrique autoproduite (MWh)** |  |   |   |
| Taux d'autoconsommation électrique de l'installation |  |   |  |

## Système de comptage, suivi, reporting de la production EnR&R

*Insérer le schéma d’instrumentation et de comptage de l’installation*

*La production réelle d’EnR&R de l’installation devra être mesurée par la mise en place d’une instrumentation et d’un comptage avec à minima un compteur d’énergie thermique sortie ballon de stockage et des compteurs électriques permettant de mesurer la consommation d’électricité 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.*

*En cas d’autoproduction électrique avec des panneaux PVT, si le RER n’a pas été certifié par un laboratoire, il pourra être mesuré sur place avec un pas de temps de 10 minutes.*

## Objectifs de développement durables (ODD) :

*L’ADEME cherche à davantage tenir compte de l’impact social des projets qu’elle finance. Cet engagement s’inscrit dans l’Agenda France 2030, la déclinaison française des Objectifs de Développement Durable (ODD) adoptés par l’ONU en 2015.*

*Ainsi, nous vous invitons à remplir la fiche ODD 1 et 10 sur les deux objectifs du développement durable qui visent à réduire la pauvreté, la précarité et les inégalités disponible sous* [*https://agirpourlatransition.ademe.fr/entreprises/aides-financieres/2023/aide-a-linstallation-production-chaleur-biomasse-bois*](https://agirpourlatransition.ademe.fr/entreprises/aides-financieres/2022/aide-a-linstallation-production-chaleur-biomasse-bois)*)*

*Les informations transmises permettront à l’ADEME d’avoir une vision plus transversale des projets soutenus en identifiant quels sont ses impacts dans les domaines sociaux. Il s’agit d’identifier si le projet en tant que tel a un impact.*

# Suivi et planning du projet

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

* *Avant-projet sommaire et détaillé ;*
* *Démarrage des travaux*
* *Réception de l’installation;*
* *Essai et mise en exploitation ;*
* *Mise en service industrielle de l’installation et commissionnement éventuel*,

# 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.

## Engagement sur la production thermique de l’installation

Le projet concerne la mise en place d’installations de production d’Eau Chaude Sanitaire uniquement.

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

* 350 kWh utile/m².an de capteur solaire (région Nord)
* 400 kWh utile/m².an de capteur solaire (région Sud)
* 450 kWh utile/m².an de capteur solaire (région Méditerranée) ;

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.

Le projet concerne la mise en place d’installations de production d’Eau Chaude Sanitaire uniquement.

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

* + Si 80 % de l’engagement de production solaire utile annuelle est atteint sur 12 mois consécutifs dans les 24 mois après la mise en service de l’installation, le solde sera versé en totalité.
	+ Dans le cas de la non atteinte de 80 % de l’engagement de production solaire utile annuelle sur 12 mois consécutifs dans les 24 mois après la mise en service de l’installation, le versement du solde de sera recalculé au prorata production solaire utile annuelle réelle (sur cette période de 12 mois consécutifs dans un délai de 24 mois après la mise en service de l'installation). L’ADEME se réserve également 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.

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. 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 l’appoint.

A compter de la date de réception de l’installation, le maître d'ouvrage dispose d’un **délai maximum de 6 mois** pour proposer une **date de déclenchement du comptage de la chaleur.**

Le bénéficiaire s’engage à fournir les valeurs de suivi demandées dans la section 1.6.

L’ADEME pourra tenir compte d’aléas non imputables au bénéficiaire de l’aide dans la détermination de la date de démarrage du comptage de la chaleur. Le bénéficiaire de l’aide devra cependant alerter l’ADEME suffisamment en amont et préciser clairement les raisons.

## 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.**

# Rapports / documents à fournir lors de l’exécution du contrat de financement

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 comprenant** :

1. Le procès-verbal de réception définitive des travaux attestant le bon fonctionnement de l’installation ;
2. La proposition d’une date de déclenchement du comptage de la chaleur produite devant intervenir dans un délai maximum de 6 mois après la mise en service de l’installation qui sera susceptible d’être contrôlée pour vérification de l’installation et l’exploitation correcte du comptage.
3. Le plan de financement définitif
4. Les tableaux des caractéristiques techniques précisant notamment la marque et le modèle de la pompe à chaleur installée
5. Le schéma hydraulique de l’installation avec la métrologie (DOE : Document des Ouvrages Exécutés)
6. 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
7. La fourniture 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, 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 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.
5. 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, unbilan annuel des données d’exploitation.

1. Disponible dans le Fichier Excel : « Vtech\_tab\_PAC\_Solaire\_2022 » sur le site internet Agir pour la transition : <https://agirpourlatransition.ademe.fr/entreprises/aides-financieres/2022/aide-a-linstallations-pompe-a-chaleur-solaire-production-deau-chaude> [↑](#footnote-ref-1)
2. Disponible dans le Fichier Excel : « Vtech\_tab\_PAC\_Solaire\_2022 » sur le site internet Agir pour la transition : <https://agirpourlatransition.ademe.fr/entreprises/aides-financieres/2022/aide-a-linstallations-pompe-a-chaleur-solaire-production-deau-chaude> [↑](#footnote-ref-2)
3. [↑](#footnote-ref-3)
4. Disponible dans le Fichier Excel : « VT\_tab\_PAC\_solaire-2022 » sur le site internet Agir pour la transition : <https://agirpourlatransition.ademe.fr/entreprises/aides-financieres/2022/aide-a-linstallations-pompe-a-chaleur-solaire-production-deau-chaude> [↑](#footnote-ref-4)