**DOSSIER DE DEMANDE D’AIDE**

Solaire thermique – Opérations dédiées   
(bâtiment, industrie, agriculture)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Volet administratif | **Volet technique** | Volet financier |

**Ce qu’il faut retenir**

* Les aides de l’ADEME ne constituent pas un droit à délivrance et n’ont pas de caractère systématique.
* Il est conseillé de nous contacter, en amont du dépôt, pour tous renseignements ou conseils relatifs au montage et au dépôt de votre dossier. Liste des implantations : <https://www.ademe.fr/les-territoires-en-transition/lademe-en-region/>.
* « Agir pour la transition écologique » est la nouvelle plateforme de l’ADEME pour les particuliers, les entreprises et les collectivités : [www.agirpourlatransition.ademe.fr](http://www.agirpourlatransition.ademe.fr). Elle permet de vérifier si votre projet est éligible, ainsi que l’ensemble des aides et appuis financiers dont vous pouvez bénéficier.

**Pour bien renseigner ce volet technique**

* Le document ci-joint constitue le **dossier technique** à remplir par le porteur d’un projet concernant la mise en place d’une installation solaire thermique dont l’aide est déterminée **par analyse économique.**
* Dans ce document, les parties grisées et en italique précisent les attendus de l’ADEME pour les paragraphes concernés
* Il est impératif de rendre ce dossier complété au format texte modifiable (type Word).

L’ADEME se réserve le droit de demander des pièces administratives complémentaires en cours d’instruction du dossier

Table des matières

[1. Objet de l’opération 3](#_Toc163465712)

[2. Contexte de l’opération 3](#_Toc163465713)

[2.1. Cadre de l’opération 3](#_Toc163465714)

[2.2. Intégration au territoire, historique de la situation existante 3](#_Toc163465715)

[3. Objectifs attendus de l’opération 4](#_Toc163465716)

[Energétique (développement des EnR&R) 4](#_Toc163465717)

[3.1. Environnemental (CO2 ou GES évités, …) 4](#_Toc163465718)

[3.2. Economique (impact pour les clients ou usagers) 4](#_Toc163465719)

[3.3. Social (création d'emplois, développement de filières locales…) 4](#_Toc163465720)

[4. Description détaillée de l’opération 4](#_Toc163465721)

[4.1. Démarche d’économie d’énergie et description des besoins thermiques actuels et futurs 4](#_Toc163465722)

[4.2. Actions et études de faisabilité réalisées pour le montage du projet 5](#_Toc163465723)

[4.3. Description des besoins thermiques 5](#_Toc163465724)

[4.4. Dimensionnement et descriptif technique de l'installation de production EnR&R 6](#_Toc163465725)

[4.5. Bilan énergétique avant et après opération 8](#_Toc163465726)

[4.6. Impact de la subvention demandée sur le coût de la chaleur (en cas d’aide d’analyse économique uniquement) 8](#_Toc163465727)

[4.7. Système de comptage, suivi, reporting de la production EnR&R 9](#_Toc163465728)

[5. Suivi et planning du projet 9](#_Toc163465729)

[6. Pièces techniques complémentaires à fournir pour l’instruction 9](#_Toc163465730)

# Objet de l’opération

Insérer une présentation succincte du projet ainsi qu’un résumé du contexte local de l’opération mettant en avant les points forts/clefs et éventuellement les points faibles avec les réponses apportées (ce paragraphe doit permettre d’avoir une vision globale du dossier).

* Le projet concerne la production d’ECS / Chaleur de process
* Lieu d’implantation (coordonnées GPS) : …
* Type d’usage concerné (choisir une catégorie) :
  + Collectif : logement sociaux / copropriétés + nombre de logements concernés

Tertiaire : santé / hôtellerie / centre de loisir / cuisines centrales / etc.

* + Industrie : (introduire code NAF) + secteur d’activité : agro-industrie, papeterie, etc.

Agricole : élevage, serres, etc.

* Si process industriel :

Vecteur de l’utilité concernée : air chaud / vapeur / eau technique / bain / etc.

* Il s’agit d’une installation posée en toiture : OUI/NON
* Le projet est-il lié à un contrat de développement EnR de l’ADEME : OUI/NON
  + Si OUI, Préciser le contrat développement EnR&R : contrat développement territorial XX

# Contexte de l’opération

## Cadre de l’opération

Présentation du maître d’ouvrage :

* Demandeur de l’aide Fonds Chaleur : …
* Secteur d'activité du site/de l'entreprise : …
* Exploitant/Mainteneur de l’unité de production : …
* Le bénéficiaire de l’aide est-il le bénéficiaire de la chaleur solaire OUI / NON
  + Si NON :
    - Coordonnées du Maitre d’ouvrage/Collectivité/Entreprise : …
    - **Joindre le contrat de vente/location signé par les parties**

## Intégration au territoire, historique de la situation existante

Insérer :

* Un descriptif succinct (en quelques lignes seulement) de la situation existante
* Un argumentaire succinct sur l’intérêt du projet par rapport à la situation actuelle et les perspectives
* Pour les installations au sol : les données environnementales et urbanistiques du site sur lequel reposera le champ de capteurs

# Objectifs attendus de l’opération

## Energétique (développement des EnR&R)

La quantité annuelle prévisionnelle d’énergie renouvelable issue de l’installation de production solaire thermique est de : … MWh EnR&R supplémentaires.

## Environnemental (CO2 ou GES évités, …)

Décrire si l’opération correspond à une substitution directe d’énergie fossile par une énergie renouvelable locale, si elle permet un meilleur rendement global de l’installation, etc.

## Economique (impact pour les clients ou usagers)

Pour les collectivités :

i.e. : Projets majoritairement dans le secteur du logement social… Diminution/sécurisation du prix de la chaleur pour les usagers …

Le projet fait appel à des compétences disponibles localement (notamment pour l’approvisionnement et l’exploitation, mais aussi lors de la phase de réalisation), …

Pour les entreprises :

i.e. : Le projet fait appel à des compétences disponibles localement (notamment pour l’approvisionnement et l’exploitation, mais aussi lors de la phase de réalisation).

Pour les projets de vente/location de chaleur, indiquer :

Le prix d’achat actuel de l’énergie,

* Le prix de vente/location envisagé,
* La durée du contrat envisagée (années)
* La formule d’indexation associée (€/MWh)

## Social (création d'emplois, développement de filières locales…)

Bref descriptif : territoire engagé dans la TE, retombées économiques locales (emploi, CA), création de nouvelles compétences, etc.

# Description détaillée de l’opération

## 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 œuvre ou sont prévues ? OUI / NON

Pour les projets en industrie : les gisements de chaleur fatale ont-ils été étudiés ? OUI / NON

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

Le bénéficiaire de l’aide a-t-il l’intention de mobiliser des CEE ? OUI / NON

* Si OUI :   
  Référence de la fiche qui sera utilisée : …   
  Nombre de CUMAC (CUMulés ACtualisés) attendus de l’opération : …

***Rappel : pour les industries soumises à audit énergétique, fournir l’audit règlementaire. Audit non obligatoire pour les entreprises engagées dans une démarche ISO 50 001.***

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

Indiquer le / les bureaux d’études ayant réalisé(s) les études de faisabilité du projet : …

Le bureau d’étude est-il certifié RGE Etude sur la thématique solaire*[[1]](#footnote-2)* ? OUI / NON

Indiquer le cas échéant l’AMO du projet : …

L’AMO éventuel est-il certifié RGE Etude sur la thématique solaire ? OUI / NON

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

Le Maître d’œuvre est-il qualifié RGE 20.14 ou équivalent ? OUI / NON

Indiquer le cas échéant l’installateur du projet : …

L’installateur est-qualifié Qualisol Collectif ou équivalent ? OUI / NON

Le prestataire s’engage-t-il dans la mise en œuvre d’une réception dynamique conformément au document Mise En Service Dynamique ? OUI / NON

Joindre l’étude de faisabilité du projet conforme au cahier des charges ADEME**[[2]](#footnote-3)**

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.

## Description des besoins thermiques

La production d’appoint est datée d’avant 2010 : OUI/NON

Si OUI : le projet implique le changement de la chaudière existante : OUI/NON

Les besoins ont été mesurés en couvrant la période estivale : OUI / NON

Si NON : les besoins ont été étudiés selon les scenarios SOCOL : OUI / NON

Si NON : argumenter les valeurs prises en compte : …

**Insérer le tableau n°1 –Besoins : (1a opération bâtiment ou 1b process industriel)** [[3]](#footnote-4)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Situation actuelle** | **Commentaire** | **Après démarches d'économies d'énergie** | **Commentaire** |
| Besoins ECS (MWh/an) à 55°C |  |  |  | *Exemple : limitateurs de débit* |
| Pertes (bouclage, distribution (MWh/an)) |  |  |  | *Exemple : calorifugeage renforcé* |
| **Besoins totaux (MWh/an)** | 0 |  | 0 |  |
| Classe d'isolation de la distribution |  |  |  |  |
| qecs (kWh/3) |  |  |  |  |
| Les besoins sont constants à l'année |  |  |  |  |

***Rappel : lorsque qecs > 130kWh/m3, il est fortement conseillé soit de changer le système de production, soit de calorifuger la distribution, en regardant d’où pourraient provenir les pertes. La valorisation du solaire sur la boucle de distribution n’est autorisée que dans la limite d’un calcul Qbouclage = Qecs pour des opérations dans l’existant et Qbouclage = 0.5Qecs dans le neuf. La mise en place d’une instrumentation spéciale est alors requise.***

***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.***

## Dimensionnement et descriptif technique de l'installation de production EnR&R

Décrire les moyens actuels de production actuels :

* Puissance,
* Nature du combustible,
* Rendement de génération
* Année de construction, etc…

**Introduire une courbe ou un tableau de couverture des besoins/de l’utilité au pas de temps mensuel avec les températures cibles visées**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | *Janv.* | *Fév.* | *Mars* | *Avril* | *Mai* | *Juin* | *Juillet* | *Août* | *Sept.* | *Oct.* | *Nov.* | *Déc.* |
| *Besoins utiles à 55°C* |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| *Besoins eau chaude à autre température (kWh)* |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| *Pertes (kWh)* |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| *ESU [[4]](#footnote-5) (kWh)* |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

Quel logiciel a été utilisé pour la simulation ? Polysun, TSol, TRansol, SOLO 2018, SCHEFF, SimSol, logiciel développé en interne, etc…

Le taux de couverture des besoins utiles dépasse-t-il 85 % sur les mois d’été ? : OUI / NON

Si OUI : présenter des éléments qui justifient ce dépassement [[5]](#footnote-6) : …..   
i.e. : le stockage correspond à X (heures/jours) d’arrêt de production/baisse des besoins, la décharge sur le bouclage dans le respect du dimensionnement attendu permet d’atteindre plus de 85 %, etc…

Les arrêts de production ou baisse des besoins sont-ils pris en compte dans le dimensionnement du stockage ? OUI/NON

Le schéma de l’installation solaire est-il un schéma référencé par le Fonds Chaleur[[6]](#footnote-7) ? OUI / NON

Si NON : les schémas hors Fonds Chaleur doivent faire l’objet d’un suivi énergétique de la part d’un prestataire tiers RGE 20.14 ou équivalent afin d’établir un bilan énergétique complet de l’installation avec à minima les indicateurs suivants : ESU (kWh), fraction solaire (%), taux d’économie (%), productivité utile (kWh/m2).   
Seules les opérations de vente de chaleur avec des **compteurs certifiés** et un engagement de performance sont dispensées de la présence d’un tiers suiveur. Le plan de comptage devra néanmoins être vérifié et validé par l’ADEME.

La productivité solaire utile ESU correspondante est-elle conforme aux seuils minimaux attendus (350 kWh/m² en zone Nord, 400 kWh/m² en zone Sud, 450 kWh/m² en zone Méditerranée) ? OUI / NON

**Insérer le tableau n°2 Installation [[7]](#footnote-8)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **Caractéristiques du champ de capteur et du schéma d'intégration** | **Situation future** | **Commentaires/Précisions** |
| **Production Solaire thermique** | Type de schéma hydraulique ou de raccordement |  |  |
| Surface d'entrée **nette** des capteurs (en m²) |  |  |
| Surface clôturée ou d'emprise de la centrale (en m²) |  |  |
| Type de capteurs |  |  |
| Type de structure porteuse |  |  |
| Type de fluide caloporteur |  |  |
| Orientation |  |  |
| Inclinaison (en degrés) |  |  |
| Système autovidangeable |  |  |
| Volume du/des ballons solaires cumulés (m3) |  |  |
| Volume du/des ballons d'appoint cumulés (m3) (si ballon biénergie, volume consacré à l'appoint) |  |  |
| **Production solaire utile prévisionnelle (MWh/an) (1)** |  |  |
| Consommation des auxiliaires circuit primaire (MWh/an) |  |  |
| Consommation des auxiliaires circuit secondaire (MWh/an) |  |  |
| Cas échéant : surconsommations induites sur site (en MWh/an) |  |  |
| **Productivité (kWh/m²)** |  |  |

## Bilan énergétique avant et après opération

**Insérer le ou les tableau(x) n°3 Production [[8]](#footnote-9):**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Production** |  | *\* les données de production et consommations MWh sont annuelles* | **Situation actuelle** | **Situation future  (projet EnR)** |
| **Production Solaire Thermique utile MWh/an** | **-** | **20** |
| **Cas échéant : récupération de chaleur fatale** |  |  |
| **Taux d'économie (Fsav)** | **-** |  |
| Production d'appoint 1 | Production appoint 1 | 30,0 | 10,0 |
| Type de combustible chaudière d'appoint | Gaz Naturel | Gaz Naturel |
| Consommation énergie d'appoint du site en MWh |  |  |
| Rendement moyen chaudière PCI à l'année / Bâtiment : rendement production ECS / SHIP : rendement dédié à l'utilité | 85% | 85% |
| Puissance MW |  |  |
| Production d'appoint 2 | Production appoint 2 | 0,0 | 0,0 |
| Type de combustible chaudière d'appoint | Gaz Naturel | Gaz Naturel |
| Consommation MWh entrée chaudière | 0 | 0 |
| Rendement moyen chaudière PCI à l'année / Bâtiment : rendement production ECS / SHIP : rendement dédié à l'utilité | 85% | 85% |
| Puissance MW |  |  |
| Total | **Total Consommation MWh fossiles/fissiles** | **0** | **0** |
| **Total Production MWh** | **30** | **30** |
| **Puissance totale MW** |  |  |
| **Taux EnR&R sur production totale du site** | **0,0%** | **66,7%** |
| **Taux EnR&R auxiliaires pris en compte** | **0,0%** | **65,7%** |
| **CO2 évité (tonnes) :** *réf. GN (base carbone ADEME) : 0,187 tCO2/MWh PCI* | **0** | **0** |

Le taux d’économie d’énergie est-t-il supérieur ou égal à 30 % ?: OUI / NON

## Impact de la subvention demandée sur le coût de la chaleur (en cas d’aide d’analyse économique uniquement)

**Insérer le tableau n°5 (Impact de la subvention sur le prix de la chaleur) [[9]](#footnote-10)**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Taux d'aide | Montant de l'aide (€) | Coût moyen de revient de la chaleur renouvelable calculé sur 15 ans HT / MWh | Cas échéant : Prix de vente moyen de la chaleur calculé sur **15 ans** € HT / MWh | Coût moyen de revient de la chaleur renouvelable calculé sur 20 ans HT / MWh (1) | Cas échéant : Prix de vente moyen de la chaleur calculé sur **20 ans** € HT / MWh |
| 0% |  |  |  |  |  |
| 5% |  |  |  |  |  |
| 10% |  |  |  |  |  |
| (…) |  |  |  |  |  |

**Prix de vente de la chaleur (ou coûts de revient de la chaleur) : … €/MWh (TTC ou HT)**

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

Décrire le système de comptage/alerte destiné à assurer le suivi du fonctionnement et des performances des installations et de vérifier la quantité d’énergie effectivement valorisée.

***Rappel : les schémas hors schémas Fonds Chaleur doivent faire l’objet d’un suivi de la part d’un BE tiers afin d’établir un bilan énergétique de l’installation avec à minima les indicateurs suivants : Qstu (kWh), fraction solaire (%), taux d’économie (%), productivité utile (kWh/m2).***

Fournir un synoptique de comptage

Indiquer le mode d’exploitation choisit :

* Suivi effectué par la Maîtrise d’Ouvrage (relève mensuelle) + technicien qualifié SOCOL exploitant ou équivalent
* Suivi à distance + technicien exploitant qualifié SOCOL exploitant ou équivalent

*Nota : afin de remonter à la valeur sur les économies d’énergie (Fsav), il est fortement recommandé de toujours mettre un compteur d’énergie sur l’appoint dédié à la production d’ECS en chaufferie ou de l’utilité visée par l’installation solaire.*

# Suivi et planning du projet

Insérer un calendrier de réalisation faisant apparaître toutes les tranches de travaux, phases de développement du réseau et de mise en service de chaque tronçon.

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

* Avant-projet sommaire et détaillé ;
* Cas échéant : obtention du permis de construire ou d’exploiter ;
* Démarrage des travaux ;
* Réception de l’installation ;
* Essai et mise en exploitation ;
* Mise en service.

# Pièces techniques complémentaires à fournir pour l’instruction

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Numéro** | **Nom de la pièce** | **Autocontrôle** |
|  | En cas de vente de chaleur : compte d’exploitation/plan d’affaires du porteur de projets. Doivent figurer le détail des charges ainsi que l’EBE, le résultat net, le TRI et la VAN |  |
|  | Cas échéant : contrat de vente OU de location longue durée signée des parties |  |
|  | Pour les projets hors vente ou location longue durée : attestation de **qualification** du Bureau d’Etude/AMO |  |
|  | Charte de Mise en Service Dynamique OU Contrat de vente / de location / de Performance Energétique |  |
|  | Schéma de principe lisible (A3 ou A4) du système solaire complet avec les compteurs d’énergie et éventuellement son intégration dans le process (niveaux de T°, etc.) et P&ID |  |
|  | Contrat de suivi et de maintenance |  |

1. Un MOE/AMO 20.10, 20.14 ou équivalent est obligatoire. Si l’opération est livrée avec une garantie de résultat de type vente de chaleur ou location-vente, le tiers investisseur peut internaliser les études de faisabilité du moment où il respecte les critères de l’étude de faisabilité ADEME. [↑](#footnote-ref-2)
2. Cahiers des charges sur la Librairie ADEME : *https://librairie.ademe.fr/energies-renouvelables-reseaux-et-stockage/700-etude-de-faisabilite-et-de-dimensionnement-d-une-installation-solaire-thermique.html* [↑](#footnote-ref-3)
3. Se référer au tableur Excel « Volet\_technique-Solaire\_en\_industrie » sur la page Agir de l’AAP [↑](#footnote-ref-4)
4. Calcul du ESU (Energie Solaire Utile) par les logiciels : SOLO : ESU = Qstu ; POLYSUN : ESU ~ 0.8 SSol; TSol : ESU=E-CISOL - PCh sol - Ba(S) [↑](#footnote-ref-5)
5. Apparaissent clairement dans l’étude de faisabilité : la note de calcul sur le stockage, la note de calcul sur le vase d’expansion, le type de capteurs, les retours d’expérience du Bureau d’Etudes ou de l’Installateur sur des installations de taux de couverture supérieur à 85% en période estivale, le cas échéant les pertes de bouclage si décharge sur le bouclage. [↑](#footnote-ref-6)
6. Voir schémas sur la Fiche de Conditions d’Eligibilité et de Financement « Installation Solaire thermique pour la production d’eau chaude sanitaire » [↑](#footnote-ref-7)
7. Se référer au tableur Excel « Volet\_technique-Solaire\_en\_industrie » sur la page Agir de l’AAP [↑](#footnote-ref-8)
8. Se référer au tableur Excel « Volet\_technique-Solaire\_en\_industrie » sur la page Agir de l’AAP [↑](#footnote-ref-9)
9. Se référer au tableur Excel « Volet\_technique-Solaire\_en\_industrie » sur la page Agir de l’AAP [↑](#footnote-ref-10)