

**A D E M E**



Agence de l'Environnement  
et de la Maîtrise de l'Énergie  
Délégation Régionale  
Languedoc-Roussillon  
119 av. Jacques Cartier  
34965 Montpellier Cedex 2  
Tél. 04 67 99 89 79  
Fax. 04 67 64 30 89  
E-mail : languedoc-roussillon@ademe.fr  
Internet : www.ademe.fr/languedoc-roussillon

## **Cahier des charges d'un pré-diagnostic ou étude de faisabilité d'une installation de production d'eau chaude sanitaire solaire**

*Version 2009*

---

### **Préambule**

Présentation des principes généraux de l'installation solaire.

Il s'agit de définir brièvement le type d'installation projeté et quels sont les éléments caractéristiques qui entrent dans la conception de l'installation.

### **1. Présentation de l'établissement étudié**

- Nom et coordonnées du maître d'ouvrage
- Nom des contacts administratifs et techniques
- Le cas échéant : nom et adresse du lieu de l'installation projetée (si différent de l'adresse du maître d'ouvrage)
- Description de l'activité de l'établissement
- Capacité de l'établissement (nombre de lits, de logements, de couverts,...)
- Nom et fonction de la personne rencontrée lors de la visite du site
- Dans le cas d'une installation existante, documents collectés lors de la visite (plans, factures énergie, relevé de taux d'occupation...)

### **2. Récapitulatif des résultats de l'étude**

Sous forme d'un tableau synthétique, rappel des informations qui seront détaillées dans le corps de l'étude, à savoir :

-Besoins ECS	(l/j)
-Surface de capteurs prévue	(m <sup>2</sup> )
-Volume de stockage	(litres)
-Production solaire	(kWh/an)

-Montant de l'opération	(€ HT ou TTC) *
-Economie annuelle	(€ HT ou TTC) *
-Prix du kWh substitué.	(€ HT ou TTC)
-Prix du kWh solaire calculé sur 20 ans	(€ HT ou TTC)
-Quantité de CO <sub>2</sub> évité	(tonnes/an)

Le calcul est effectué en HT si le maître d'ouvrage est habilité à récupérer la TVA et en TTC si ce n'est pas le cas.

- Indication du lieu d'installation des capteurs (par exemple, sur terrasse, au sol, intégré en toiture).
- Indication du lieu d'implantation du local technique (par exemple, en chaufferie, sur terrasse, dans local à créer

### **3. Description des équipements existants**

#### 3.1 Equipement utilisant l'ECS

- Dénombrement des points de puisage par usage (chambres, cuisine, buanderie) et par usage (douches, lavabos, plonges, machines à laver).

#### 3.2 Equipement de production de l'ECS

- Energie utilisée
- Description de système de production (marque, type, puissance, numéro de série, année de mise en service, température de sortie)
- Description du système de distribution
  - Nature des canalisations et diamètre
  - Bouclage (température, heures de fonctionnement)
  - Implantation de la production d'ECS (en chaufferie, en sous-station...)
  - Indication sur le système de chauffage si différent du système de production d'eau chaude.

- #### 3.3 Préconisations de réhabilitation thermique de l'installation de production d'eau chaude existante.
- Préconisations d'actions visant à réduire les consommations d'eau.

### **4. Implantation des matériels solaires**

#### 4.1 Capteurs

- Lieu d'implantation, orientation, inclinaison, indépendant, incorporés ou intégrés en toiture, implantation des capteurs.
- Masques (proches, lointains)

#### 4.2 Ballons de stockage

- Lieu d'implantation, distance capteur/ballon, local disponible, local à créer...

#### 4.3 Liaisons

## **5. Dimensionnement de l'installation solaire**

### 5.1 Evaluation des besoins en eau chaude

- Bilan des consommations par usage (types de besoins, température de service, fréquentation, saisonnalité, ratios utilisés,...).



**Pour des superficies de capteur supérieures à 40 m<sup>2</sup>, et lorsque l'équipement de production d'eau chaude existe, cette étude comportera les données de consommation réelles d'ECS issues de mesures récentes sur site (comptage sur une période représentative, durée de l'ordre de 3 mois).**

### 5.2 Calcul de l'installation

- Choix du volume de stockage et justification du choix (profil de puisage)
- Choix de la surface de capteur

### 5.3 Bilan thermique

- Présentation de la méthode de calcul.
- Données météorologiques du site considéré.
- Température ambiante, irradiation solaire, température d'eau froide
- Caractéristiques des composants (capteurs, ballons solaires, liaisons)
- Présentation synthétique des résultats de calculs (résultats détaillés joints en annexes).

## **6. Principe de l'installation et de son fonctionnement**

### 6.1 Principe hydraulique de l'installation

- Installation des capteurs solaires
- Installation des ballons de stockage
- Schéma de principe (Joint en annexe)

### 6.2 Principe de fonctionnement

- Description de la régulation

## **7. Suivi des performances de l'installation**

### Principe

Toute installation dont la superficie de capteurs est supérieure à 20 m<sup>2</sup> devra faire l'objet d'Instrumentation, Comptage et Suivi Energétique transmis sur 3 ans (procédure ICSE3A) : mesures de la production solaire utile, de la consommation d'appoint et des auxiliaires de l'installation.

- Détail de l'instrumentation (conformément aux cahiers des charges ICSE3A)
- Mesures des performances (télécontrôle ou relevé mensuel)

## **8. Bilan économique**

8.1 Evaluation du coût des travaux, des mesures, de l'ingénierie, de la maintenance

8.2 Evaluation de l'économie annuelle

- Energie substituée/prix constaté
- Estimation du rendement du système de production d'eau chaude existant ou détermination de celui-ci à partir des relevés de mesures
- Economie générée par le système solaire
- Estimation de la quantité de CO<sub>2</sub> évité (*d'après les valeurs suivantes*<sup>1</sup> :  
*Electricité : 40 g CO<sub>2</sub>/kWh*                      *Fioul domestique : 270 g CO<sub>2</sub>/kWh*  
*Gaz naturel : 205 g CO<sub>2</sub>/kWh*                      *Charbon : 342 g CO<sub>2</sub>/kWh*)

8.3 Aides mobilisables

- ADEME – Conseil Régional – Conseil Général – Communes

8.4 Analyse économique

- Calcul du coût du kWh solaire sur 20 ans en intégrant l'amortissement des investissements et le coût de maintenance. Cette analyse sera effectuée en deux étapes : avec et sans subventions, et comprendra pour chacune 3 simulations avec des hypothèses d'augmentation annuelle du coût de l'énergie de 4, 8 et 12%<sup>2</sup>.

## **9. Conclusions**

9.1 Aspects techniques

9.2 Cohérence du projet

- Lister d'autres actions relatives à la maîtrise de l'énergie, à l'utilisation des énergies renouvelables et à la protection de l'environnement (par exemple tri sélectif des déchets) qui pourraient être envisagés par le maître d'ouvrage dans le cadre d'une approche globale.

9.3 Aspect Pédagogique et commercial

- Il y a lieu de prévoir dès le projet les actions de promotion qui pourront être engagées en vue de faire connaître la future réalisation (édition d'une plaquette, panneau d'affichage, inauguration...). Le coût de celles-ci devra être déterminé.

## **Annexes**

- Tableau(x) de calcul des installations
- Schéma de principe de l'installation
- Schéma d'implantation des capteurs
- Photos du lieu prévu pour l'implantation des capteurs et du local technique

---

<sup>1</sup> <sup>2</sup> Source : Production d'eau chaude sanitaire par énergie solaire – Guide de conception des installations collectives – ADEME – Mai 2008