

**ADEME**



Agence de l'Environnement  
et de la Maîtrise de l'Energie

DIRECTION RÉGIONALE  
*Bretagne*

# **CAHIER DES CHARGES POUR UNE PROCEDURE D'ACHAT GROUPE EN MATERIEL SOLAIRE THERMIQUE**

**DATE ET HEURE LIMITES DE REMISE DES OFFRES**

**3 septembre 2018 14h**

---

**AVRIL 2018**

## I. Présentation du contexte

Le présent document concerne les technologies directes et indirectes liées au solaire thermique, et plus précisément à la mise en place de fourniture de matériel dans le cadre d'une procédure d'achat groupé.

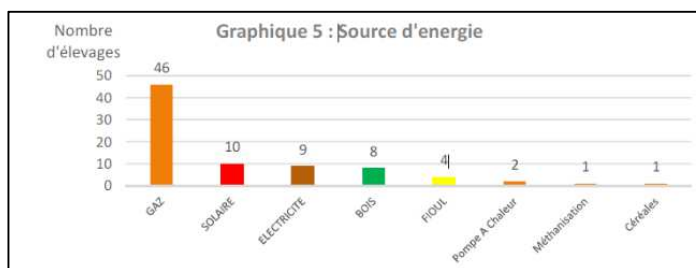
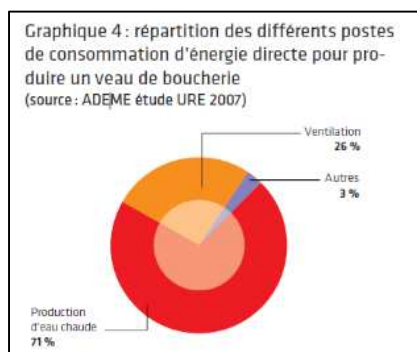
Les cibles à équiper sont les éleveurs de veaux et les producteurs laitiers.

Ce document est une base de travail pour définir les critères de sélections des solutions proposées et pour assurer une lisibilité des offres qui seront établies par les fabricants et/ou distributeurs de matériel solaire thermique (S.T).

Le but de cette procédure d'achat groupé est de permettre de proposer une solution technique, a minima, ayant un ratio €/kWh installé le plus faible possible. Cet objectif est défini autour d'une cible présentant un procédé de production d'EC énergivore, et où l'impact financier de fourniture énergétique est non négligeable au regard des charges de fonctionnement.

La démarche portée par l'ADEME Bretagne et le GIE Elevage de Bretagne s'appuie sur des nombreuses analyses terrains et sur le rapport d'une note d'opportunité établie sur le « potentiel d'installation solaire en milieu Agricole en Bretagne ».

Ce rapport démontre, en particulier pour les élevages de veaux, qu'en Bretagne on dénombre 575 élevages et que les charges de production d'EC représentent 71% des postes de consommation en énergie. Le mode de production d'EC (entre 65 à 70°C) le plus fréquemment utilisé est la chaudière gaz (propane) et qu'en 2016 seulement 25% des élevages étaient équipés d'une solution alternative de production d'EC.



Il en va de même pour la filière laitière, où on dénombre, rien que pour la région Bretagne, 11600 éleveurs ayant une production moyenne de 460 000L de lait par an, et présentant comme second poste de consommation énergétique de l'exploitation la production d'EC (nettoyage du matériel de traite et du tank à lait). Ce besoin est estimé entre 10 à 30Wh/L de lait et comme système de production d'EC conventionnel le ballon électrique. A titre d'exemple une exploitation de 50 vaches (soit 500 000L de lait/an, environ 1 300L/jour) consomme 400L d'EC par jour !

Il y a donc un réel potentiel de développement du solaire thermique sur les cibles concernées. Mais il est important de préciser que la technologie du solaire thermique n'est pas plus présente car elle pâtit d'un frein : le prix du kWh solaire est trop élevé vis-à-vis du prix de l'énergie conventionnelle !

Ce constat, sans appel, est lié à un contexte spécifique gravitant autour de la technologie qui doit évoluer par une prise de conscience générale des acteurs du métier à commencer par les fabricants et distributeurs. Les études récentes menées par la filière montrent qu'une baisse des coûts est fortement liée à une augmentation des volumes.

**Le but de ce document est donc de permettre d'établir une sélection de produits de qualité, simples d'installation et à un coût d'achat raisonnable.**

L'intérêt de l'achat groupé est de permettre d'optimiser et de diminuer (voire annuler) les coûts annexes (cumuls de marges des intermédiaires, des livraisons...) pour obtenir in-fine un tarif du kWh/solaire le plus bas possible et un prix inférieur à 600€/m<sup>2</sup> installé.

Les solutions d'ingénierie financière pourront également être envisagée. Notamment les solutions en tiers investisseur

## II. Description des produits

Les produits qui seront présentés dans la présente offre devront respecter des critères techniques correspondant, a minima, à ceux définis par l'ADEME dans le cadre du Fonds Chaleur Solaire Thermique.

La capacité à proposer des solutions techniques innovantes sera aussi un critère de différenciation appréciable.

De la même manière la proposition de solutions complètes « types » pouvant correspondre à une typologie d'utilisation (laitier et/ou veaux) sera la bienvenue tout comme tous systèmes, matériels ou méthodes de mise en œuvre permettant d'optimiser la mise en œuvre et d'éviter tout risque d'erreurs de montage ou de fuites.

### A. Capteurs solaire thermiques

Les capteurs solaires thermiques devront respecter les exigences de la certification Solar-Keymark® (ou du CSTB) et avoir des coefficients  $\alpha_1/\alpha_2$  et un rendement optique les plus intéressants possibles pour permettre d'optimiser le nombre de capteurs solaires à mettre en œuvre (optimisation de la surface).

Les capteurs solaires pourront être de type Plan vitré (hermétique ou ventilé) ou de type tubulaire (à double flux ou caloduc).

Les capteurs, seront si possibles, livrables par ensembles (3/4/5...) déjà raccordés (montage usine) pour limiter au maximum les interventions de techniciens (manipulation, raccords à réaliser...) lors du montage.

Les capteurs, pourront être démontables, et réparables si besoin, pour permettre d'éviter un remplacement à l'identique d'un capteur si défaut de celui-ci (exemple : vitre cassée, fuite interne...). Cette notion sera particulièrement importante dans le cas de d'ensembles de capteurs livrés montés/assemblés.

Les châssis de supportage des capteurs seront en aluminium et seront à inclinaison variable pour permettre, suivant la nature et l'inclinaison du support (sol, toiture...), d'obtenir l'angle d'inclinaison le plus favorable à l'installation solaire. La boulonnerie et toute pièce assurant la liaison avec le support recevant le complexe capteur/châssis seront en Inox (316L ou type marine).

## B. Ballons solaires

Les ballons de stockage solaire devront respecter les contraintes techniques liées aux normes sanitaires et/ou vétérinaires spécifiques aux élevages et dépendront du schéma hydraulique envisagé, en lien avec le référentiel SOCOL\* (stockage sanitaire ou eau technique).

D'une manière générale, en élevage laitier les cuves pourront être de type acier avec revêtement sanitaire ACS, en élevage de veaux de type inox alimentaire.

Quelle que soit la typologie du stockage et le matériau utilisé, l'isolation du stockage sera primordiale et devra conserver au maximum la chaleur emmagasinée. Les jaquettes isolantes, avec revêtement extérieur en PVC ou tôle isoxal (ou équivalent), devront avoir une constante de refroidissement la plus faible possible (Wh/L.J.°C).

L'accessibilité à l'intérieur des cuves afin d'assurer un entretien et un contrôle des raccords/soudures et système de protection des cuves (anode sacrificielle magnésium ou Anode à Courant Imposé ACI) sera intéressant à proposer.

## C. Station solaire, régulation et matériel divers

La station solaire ainsi que les composants solaires annexes (vase d'expansion, groupe de remplissage, purgeurs, vannes d'équilibrage...) seront de qualité solaire et conviendront aux spécificités des glycols (températures, viscosité, pH).

La régulation solaire sera simple mais permettra par exemple :

- la modulation de débit du circulateur solaire
- l'enregistrement des cumuls horaires de fonctionnement du/des circulateurs solaires
- le signalement de défaut de sondes de températures, de circulation, de pression du réseau glycolé
- la passerelle vers un système de communication (soit intégrée à la régulation, soit vers un boîtier additionnel)

Pour les installations de faibles surfaces et à destination principale des producteurs laitiers, une solution, a minima, de relevé manuel et de suivi simplifié permettra d'assurer la mesure de l'énergie solaire utile et la consommation en eau.

Les systèmes de monitoring/supervision « solaire » complets seront à proposer pour des installations de surfaces supérieures à 50m<sup>2</sup> (voir Fonds Chaleur ADEME et guides sur le suivi SOCOL\*) qui seront en majorité dédiés aux installations en veaux de boucherie.

La fourniture d'ensemble « pré-monté » (ou pouvant l'être) sur châssis intégrant station solaire/vase d'expansion (ou support de vase à défaut) et régulation solaire pré-cablée et configurée sera à privilégier.

Tout élément technique permettant de faire gagner du temps à l'installation (marquage couleur, détrompeur...), sans perdre en qualité de réalisation sera à proposer.

Enfin, les installations devront répondre aux préconisations SOCOL\* et notamment : [Une installation bien conçue et dimensionnée, réalisée par un professionnel qualifié avec une mise en service dynamique documentée.](#)

<sup>1</sup> \*<https://www.solaire-collectif.fr/>

### III. 3. Conditions de la consultation

#### A. Groupements d'entreprises

Le prestataire retenu pourra être un prestataire individuel ou un groupement. Le marché pourra être attribué à un prestataire individuel ou à un groupement.

#### B. Variantes autorisées

Il est rappelé aux candidats qu'ils doivent présenter une offre entièrement conforme au cahier des charges (solution de base). Mais ils peuvent présenter des offres comportant des variantes dérogeant au cahier des charges.

#### C. Prestations supplémentaires éventuelles

Non

#### D. Modifications de détail apportées par l'ADEME au dossier de consultation des entreprises

La personne responsable du marché se réserve le droit d'apporter au plus tard 7 jours avant la date limite pour la remise des offres, des modifications au dossier de consultation. Les candidats devront alors répondre sur la base du dossier modifié sans pouvoir élever aucune réclamation à ce sujet ni prétendre à aucun dédommagement.

Si, pendant l'étude du dossier par les candidats, la date limite fixée pour la remise des offres est reportée, la disposition précédente est applicable en fonction de cette nouvelle date.

#### E. Renseignements complémentaires sur le dossier de consultation des entreprises

Les demandes d'informations complémentaires seront soumises par écrit aux adresses électroniques suivantes : [claire.barais@ademe.fr](mailto:claire.barais@ademe.fr) [j.herrera@gie-elevages-bretagne.fr](mailto:j.herrera@gie-elevages-bretagne.fr) . Ces demandes devront impérativement arriver au plus tard 7 jours avant la date limite de réception des offres sous peine de ne pas être traitées.

Les renseignements complémentaires seront envoyés par courriel. Il est donc demandé aux candidats de fournir une adresse e-mail valide.

Il ne sera pas fait état du nom des entreprises ayant posé les questions

#### F. Indemnisation

La participation à la présente consultation, quel qu'en soit le résultat, ne donnera pas lieu à indemnisation de la part de l'ADEME.

## IV. MODALITES DE REPONSES

La date et l'heure limites de réception des offres sont fixées au :

**3 septembre 2018 14h**

Les candidats transmettent leur offre sous pli cacheté portant **obligatoirement** les mentions :

Offre pour :

**Achat groupé solaire thermique en élevage**

**NE PAS OUVRIR**

Les dossiers d'offre devront être :

- Soit déposés, contre récépissé, à l'adresse suivante :

**ADEME  
Direction régionale Bretagne  
CS 50717  
22, avenue Henri Fréville Cedex 2  
35000 Rennes**

du lundi au vendredi (sauf les jours fériés)  
de 9h00 à 12h30 et de 13h30 à 17h30

- Soit envoyés lettre/colis recommandé avec avis de réception. Attention changement d'adresse à partir du 20 mars, merci de prendre contact au 02 99 85 87 00 avant tout envoi papier

Les soumissionnaires restent entièrement responsables des moyens utilisés pour l'acheminement de leur dossier d'offre. En cas d'acheminement par un tiers, les soumissionnaires feront leur affaire des frais de transport et, le cas échéant, d'assurance des prestations.

Les plis qui seraient remis ou dont l'avis de réception serait délivré après la date et l'heure limites précitées ainsi que remis sous enveloppe non cachetée, ne seront pas retenus ; ils seront renvoyés à leurs auteurs.

Contacts :

Claire BARAIS [claire.barais@ademe.fr](mailto:claire.barais@ademe.fr)

## V. CRITERES DE SELECTION

Les critères retenus pour l'analyse des candidatures sont les suivants :

- Capacités techniques, professionnelles et financières.

Afin de permettre une comparaison des offres à surface de capteurs (m<sup>2</sup>) et volume de stockage équivalents, il est considéré comme « équipement type » pour :

- Les élevages laitiers : 10m<sup>2</sup> et 500L de stockage
- Les élevages de veaux : (15m<sup>2</sup> / 1000L) X nombre nécessaire  
NB : si estimation de 30m<sup>2</sup> et 2000L, il sera peut-être plus intéressant de présenter une offre de 30m<sup>2</sup> que 2X15m<sup>2</sup>.  
La technicité, la simplicité, le coût maîtrisé et les risques d'erreurs/fuites/pannes limités doivent rester présents malgré tout.

Toute proposition différenciante est la bienvenue mais doit être justifiée, sur la base des critères précisés ci-dessus.

Les critères pondérés retenus pour le jugement des offres sont les suivants :

#### Critère n° 1: prix (50 %)

Une note sur 10 est obtenue à partir de la formule de calcul suivante :

(Montant de l'offre en € du m<sup>2</sup> la plus basse X 10) / Montant de l'offre analysée = note sur 10

#### Critère n°2 : Valeur technique de l'offre (35%) appréciée sur la base des éléments suivants :

Simplicité et robustesse de la solution proposée

Certification des composants

Facilité de mise en œuvre de la solution proposée

Compétences du prestataire

Exemples de réalisations à faire valoir + performances du/des systèmes

Soutien technique/formation à la mise en œuvre

Une note sur 10 est obtenue pour chacun des éléments d'appréciation précités, sur les bases suivantes :

Exceptionnel : 9-10 points

Très bon : 7-8 points

Bon : 5-6 points

Moyen : 3-4 points

Médiocre : 1-2 points

Insuffisant : 0 point

#### Critère n° 3 : innovation technologique ou financière (15%) :

Démonstration du bien-fondé de l'innovation : fourniture d'un référentiel explicatif

Une note sur 10 est obtenue sur les bases suivantes :

Exceptionnel : 9-10 points

Très bon : 7-8 points

Bon : 5-6 points

Moyen : 3-4 points

Médiocre : 1-2 points

Insuffisant : 0 point

#### Classement des offres

Le classement des offres se fera ensuite par addition des à compléter notes obtenues après application des coefficients pour chaque critère. A l'issue de l'analyse, les entreprises seront classées par ordre décroissant de valeur en fonction de la note finale obtenue.

L'ADEME se réserve la possibilité d'auditionner les meilleures offres. Le cas échéant, les auditions auront lieu le 7 septembre 2018.