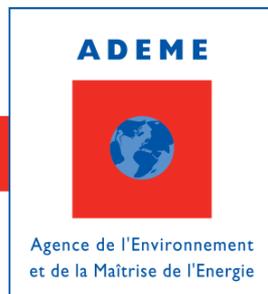


# Webinaire Solaire thermique

## 24 mai 2018



---

Consultation solaire thermique pour  
l'élevage en Bretagne



## Le GIE Elevages de Bretagne

- Un opérateur : Le GIE Elevages de Bretagne est une organisation régionale interprofessionnelle qui a pour objet de mettre en œuvre des programmes d'actions techniques et économiques en faveur des filières d'élevage bovin, ovin, caprin et apicole.
- Constitué de l'ensemble des acteurs de ces filières, le GIE Elevages de Bretagne bénéficie du soutien de différents partenaires publics pour mettre en œuvre ses actions (Région Bretagne, FranceAgriMer, ADEME,...)
- [www.gie-elevages-bretagne.fr](http://www.gie-elevages-bretagne.fr)





## Le GIE Elevages de Bretagne

- Le GIE Elevages de Bretagne bénéficie d'une expérience reconnue dans **l'animation de réseaux** et dans la **mise en place d'actions collectives pour les élevages de Bretagne** (Chartes des Bonnes Pratiques d'Elevages, Comité Régional Bâtiment, CROCIT,...)
- Animation du programme régional Eco Energie Lait depuis 2009 :
  - *Objectif du programme : réduire les économies d'énergie dans les élevages laitiers*
  - *Soutien financier de Région Bretagne, de l'ADEME et des conseils départementaux de Bretagne*
  - *3 volets :*
    - 1 – évaluation des performances énergétiques des matériels disponibles sur le marché
    - 2 – soutien aux investissements réalisés par les éleveurs
    - 3 – animation du programme et communication vers les éleveurs et prescripteurs



## Le constat : les difficultés...

### ➤ En 2016 en Bretagne :

- 11 installations subventionnées pour 243 m<sup>2</sup> de capteurs dont :
  - 3 installations supérieures à 25m<sup>2</sup>;
  - 2 installations en élevage;
  - 3 installations en secteur touristique

### ➤ En 2017 en Bretagne :

- 0 installations accompagnées : les causes :
  - L'abandon des financements en dessous de 25m<sup>2</sup> ?
  - Le prix du gaz ?
  - Les moyens alloués ?
  - Les « casseroles » ?
  - ... ?



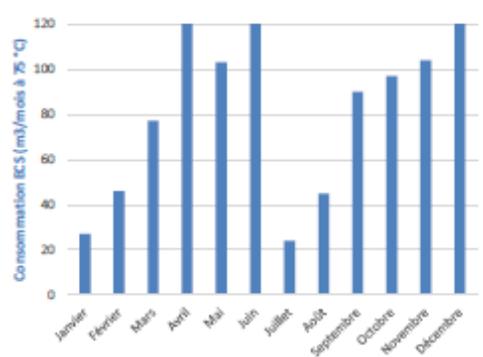
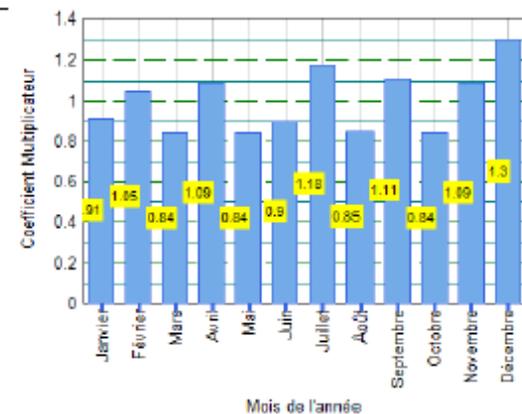
# Le constat : Et pourtant de belles réalisations!

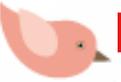
➤ Exemple, audit d'un Élevage de veaux à Louvel (35):

- Un élevage de 440 veaux

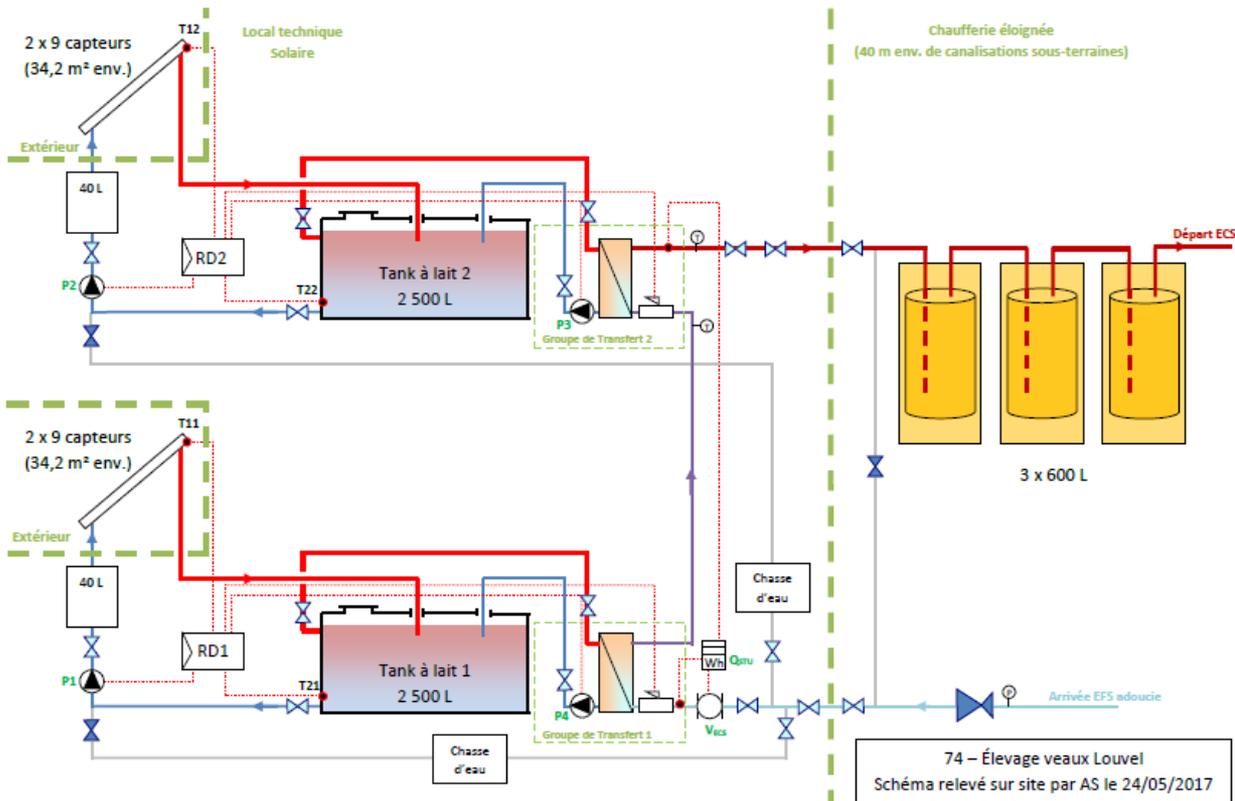
|   | Annexe n°1 : Annexe technique du dossier de subvention Ademe <sup>1</sup>   | Relevé sur site   | Ecart relevé / étude | Force, Faiblesse, Opportunité  |
|---|---|---|----------------------|--|
| <b>Besoins en ECS (quantité, profil, évolution)</b> |   |   |                      |  |
| Volume  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Jeunes veaux : 1,36L/(j.veau) à 75°C, soit 1,8 L/j.veau) à 60 °C</li> <li>Grands veaux : 4,82L/(j.veau) à 75°C, soit 6,12 L/j.veau) à 60 °C</li> <li>994 m3/an à 75 °C, soit 1 300 m3/an à 60 °C (pour un élevage de 800 veaux/an, soit 1,625 m3/an.veau à 60 °C)</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Jeunes veaux : 1,8L/(j.veau) à 70°C, soit 2,17 L/j.veau) à 60 °C</li> <li>Grands veaux : 7L/(j.veau) à 75°C, soit 8,45 L/j.veau) à 60 °C<br/>(voir détails section 3.6.1 : estimation des consommations d'ECS)</li> <li>1 909 m3/an à 60 °C (pour un élevage de 880 veaux/an, soit 2,17 m3/an.veau à 60 °C)</li> </ul> | + 33 %               | Besoins ECS ayant augmentés entre la date de réalisation de l'étude et la situation actuelle |
| Profil quotidien                                    | 2 buvées par jour (excepté durant les semaines de vide sanitaire)   | <p>Profil de consommation estimé par Alliance Soleil (AS) à partir des informations fournies par M. LOUVEL</p>  | Non calculable       | -  |



|  | Annexe n°1 : Annexe technique du dossier de subvention Ademe <sup>1</sup>   | Relevé sur site   | Ecart relevé / étude | Force, Faiblesse, Opportunité |
|--|---|---|----------------------|-------------------------------|
| Profil hebdomadaire                      | Tous les jours de la semaine (sauf durant les vides sanitaires)   | Tous les jours de la semaine (sauf durant les vides sanitaires)   | Non calculable       | -                             |
| Profil annuel                            |  <p>Profil de consommation reconstitué par AS à partir des consommations mensuelles issues de l'annexe technique</p> |  <p>Profil de consommation reconstitué par AS à partir des informations fournies par M. LOUVEL (Attention : décalage des vides sanitaires d'une année sur l'autre, ce profil est un profil moyen effectué sur la période sept. 2014 à sept. 2017)</p> | Non calculable       | -                             |
| <b>Inflation des consommations d'ECS</b> |   |   |                      |                               |
|  | Non disponible  | Non disponible  |                      |                               |
| <b>Prix de l'énergie conventionnelle</b> |   |   |                      |                               |
|  | Non disponible  | Non disponible  |                      |                               |
| <b>Inflation du prix de l'énergie</b>    |   |   |                      |                               |
|  | Non disponible  |   |                      |                               |
| <b>Documents de référence :</b>          |   |   |                      |                               |
|  | Calculs des besoins ECS (Calcul Besoin ECS LOUVEL.pdf)  |   |                      |                               |



3.4.2 Schéma hydraulique relevé en chaufferie



74 – Élevage veaux Louvel  
 Schéma relevé sur site par AS le 24/05/2017



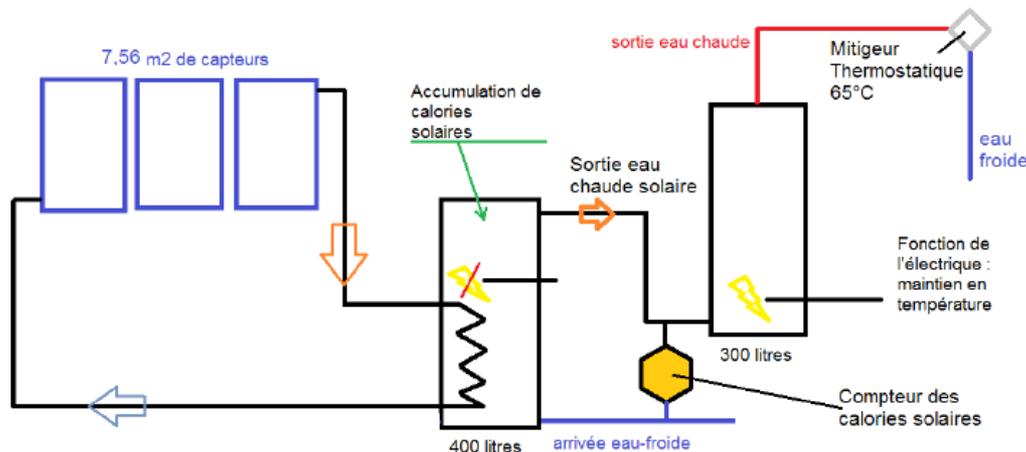
## Conclusions de l'audit

- 68,4 m<sup>2</sup> de capteurs pour 54 160€ d'investissement (791€/m<sup>2</sup>) .
- Une production solaire estimée autour de 26,5 MWh/an (positionnement des sondes générant un biais dans le comptage).
- Une installation suivie et entretenue avec des frais de maintenance très réduits.
- Confort d'utilisation constaté par l'éleveur : eau chaude disponible en quantité suffisante et à la température nécessaire.
- Un temps de retour sur investissement autour de 6 ans au coût actuel de l'énergie avec subvention pour une durée de vie de l'installation autour de 30 ans.



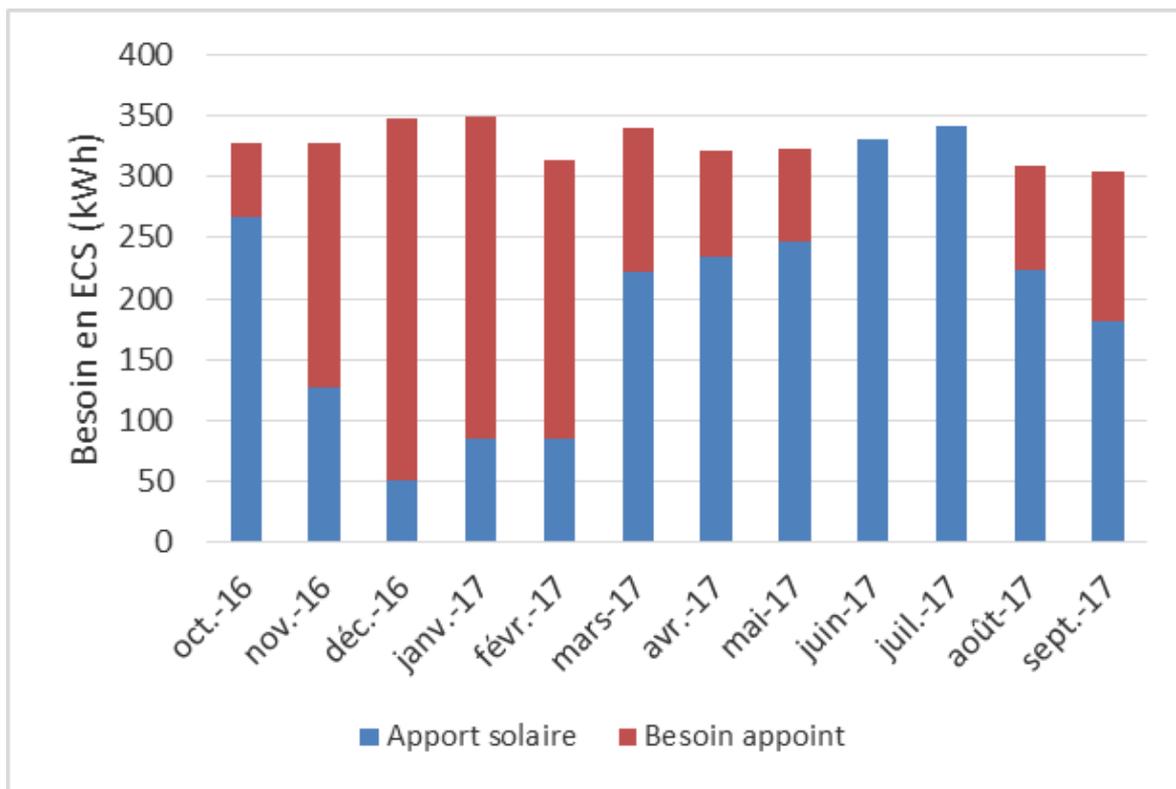
## Retours d'expérience : Elevage laitier

- Elevage laitier en Ile-et-Vilaine : 60 vaches laitières pour 300 000 litres lait/an
- 7,5 m<sup>2</sup> de panneaux solaire thermique installés en 2016
- Stockage : ballon solaire de 400 litres
- Appoint : chauffe-eau-électrique de 300 litres
- Besoins en ECS : 250L/jour à 65°C liés au nettoyage de la salle de traite de 14 postes et au rinçage du tank à lait d'une capacité de 5 000 litres.
- Besoins estimés à 5 692kWh/an





## Retours d'expérience : Elevage laitier



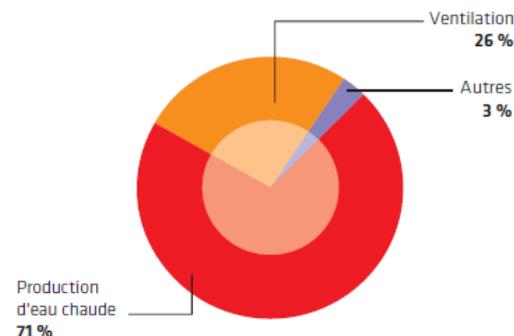
- Coût de l'installation : 7 144€ HT Soit 952,5€ du m<sup>2</sup>
- Subvention : 3 400 €
- Production solaire : 2 624 pour 3 057 kWh estimés
- Taux de couverture annuel des besoins par le solaire : 64 %



## Perspectives

- En 2016, 575 élevages de veaux en Bretagne dont **214** de plus de 220 places et 6 à 8 bâtiments neufs construits par an.
- Un élevage de 400 places (soit environ 800 veaux/an) consomme en moyenne 9 280 kg de gaz pour la production d'eau chaude, soit **119 000 kWh/an** et une facture de gaz de **6 900 €/an**.
- Le mode de production d'eau chaude le plus fréquemment rencontré est la **chaudière gaz**. En 2010 on estimait que **80 % des élevages** utilisait ce mode de production.

Graphique 4 : répartition des différents postes de consommation d'énergie directe pour produire un veau de boucherie  
(source : ADEME étude URE 2007)





## Perspectives

- De même 11 600 producteurs de lait en Bretagne produisant en moyenne 460 000 litres de lait/producteur/an
- La production d'eau chaude pour le nettoyage des installations de traite et du tank à lait est le second poste de consommation d'énergie directe dans les élevages laitiers. La consommation varie de 10 à 30 Wh/litre de lait, en fonction des pratiques et de l'installation.
- Le moyen de production d'eau chaude le plus répandu dans les élevages laitiers est le chauffe-eau électrique (95% des élevages). Environ 5% des élevages sont actuellement déjà équipés de solutions alternatives :
  - Chauffe-eaux solaires thermiques : ~ 50 installations.
  - Récupérateurs de chaleur sur tank à lait : 600 installations.
- *En 2016, en Bretagne, 471 producteurs de lait ont renouvelé ou fortement rénové leurs installations de traite...*



## Comment passer à la généralisation?

| Type de dossier  | Lait      | Veaux     | Total général | Total réalisé |
|--|-----------|-----------|---------------|---------------|
| Nombre de dossiers                                       | 12        | 13        | 25            | 15(+2)        |
| Surface moyenne des panneaux (m <sup>2</sup> )           | 12        | 84        | 49            | 44,4          |
| Volume moyen des ballons de stockage (L)                 | 810       | 4192      | 2500          | 2400          |
| Prix moyen /m <sup>2</sup> (€/m <sup>2</sup> )           | 1008      | 815       | 907           | 902           |
| TEP économisées en moyenne (Tep)                         | 0,52      | 3,8       | 2,2           | 2,08          |
| TEP économisées totales (Tep)                            | 6,3       | 49,8      | 55,7          | 31,2          |
| Productivité solaire utile moyenne (kWh/m <sup>2</sup> ) | 489       | 533       | 512           | 519           |
| Montant de subvention total (€)                          | 71 956 €  | 466 254 € | 534 798 €     | 269 439€      |
| Montant subventions moyen (€)                            | 5 996 €   | 35 866 €  | 21 392 €      | 17 962€       |
| Montant Invest. Eligibles (€)                            | 150 596 € | 881 722 € | 1 032 318 €   | 532 510€      |
| Moyenne de Montant Invest. Eligibles (€)                 | 12 550 €  | 67 825 €  | 41 293 €      | 35 500€       |

- 2012-2013 : 13 dossiers (4 éleveurs laitiers, 9 éleveurs de veaux de boucherie), 7 réalisés
- 2014 : 10 dossiers (8 éleveurs laitiers, 4 éleveurs de veaux de boucherie), 8 réalisés
- 2015 : → aucune demande reçue
- 2016 : 2 dossiers d'éleveurs laitiers engagés
- 2017 : → aucune demande reçue



## Travailler à la fois sur l'offre et la demande :

Pour la demande :

- Signature d'une convention d'animation entre le GIE élevage et l'ADEME Bretagne:
  - Possibilité de financer toutes les installations solaires thermique posées chez des éleveurs en Bretagne (y compris inférieures à 25m<sup>2</sup>);
  - Une animation et un communication auprès des éleveurs assurée par le GIE;
  - Un objectif un minimum de 600 m<sup>2</sup> de panneaux posés sur 3 ans (hors installations supérieurs à 25m<sup>2</sup>).

Pour l'offre :

- Lancement d'une consultation auprès des professionnels du solaire thermique pour développer une solution attractive adaptée au solaire en élevage.



## Contenu de la consultation

- En agriculture, un contexte différent :
  - *Architectural*
  - *Possibilités de récupération*
- Objectif affiché : 600€ / m<sup>2</sup> posés
- Seront privilégiées les solutions :
  - *complètes « types » pouvant correspondre à une typologie d'utilisation (laitier et/ou veaux) ainsi que 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 ;*
  - *démontables, et réparables si besoin;*
  - *proposant une ingénierie financière facilitant l'investissement. Notamment les solutions en tiers investisseur.*



## Contenu de la consultation

- Critères de sélection :
  - Critère n° 1: prix (50 %)
  - 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
  - Critère n° 3 : innovation technologique ou financière (15%) :
- Communication prévue avec ENERPLAN, organisation d'un webinaire quand la consultation sera lancée.



La chaleur solaire collective  
performante et durable

# Accompagner la nouvelle dynamique du solaire thermique

24 mai 2018 – Webinaire Bretagne  
Consultation ST élevages

**Edwige Porcheyre**  
Coordinatrice de projets



La chaleur solaire collective  
performante et durable



# La mise en service dynamique



Syndicat des  
professionnels  
de l'énergie  
solaire



## Après la réception, dès la mise en route (assez d'utilisateurs / de puisage)

- Mise en place du suivi adapté
- Les professionnels restent engagés sur la période (3 à 6 mois)
- L'exploitant n'est pas responsable mais observateur pour une meilleure prise en main pendant la MeSDyn
- L'installation est confiée à l'exploitant à la fin de la période, une fois vérifié le bon fonctionnement, avec tous les documents techniques

## L'accompagnement SOCOL

- Fiche SOCOL sur la mise en service dynamique
- Livret technique SOCOL sur la mise en service dynamique
- Documents juridiques type pour l'encadrer juridiquement



## Une filière engagée durant le projet et toute la vie de l'ouvrage



Accès libre et gratuit :  
[www.solaire-collectif.fr](http://www.solaire-collectif.fr)

**ÉTATS GÉNÉRAUX**  
DE LA CHALEUR SOLAIRE 2018



**RÉSERVEZ LA DATE**  
**MARDI 16 OCTOBRE**  
**MÉTROPOLE DE LYON**