



Pompe à chaleur sur eau de mer pour une éclosérie d'huîtres à Leucate (11)

- Energies et matières renouvelables
- Languedoc-Roussillon

Pourquoi agir ?

La Société Atlantique de Mariculture (Satmar) est spécialisée dans l'aquaculture. Elle produit et vend des naissains (larves) d'huîtres et de palourdes, des palourdes de taille marchande et des huîtres prégressives et de demi-élevage (18 mois). Elle dispose de huit sites de production répartis sur toutes les côtes françaises dont un site basé à Leucate, en Méditerranée, qui est plus particulièrement dédié à l'éclosérie d'huîtres. Le naissain est élevé dans des bassins alimentés en continu par 20m³/h d'eau de mer et maintenus impérativement à une température comprise entre 18°C et 20°C. La régulation de la température des bassins est à l'origine assurée par une chaudière à gaz propane qui chauffe l'eau en hiver, les bassins étant refroidis en été par l'adjonction d'eau froide prélevée en mer. En 2010, la Satmar décide de remplacer la chaudière par une pompe à chaleur sur forage d'eau salée, l'objectif étant de couvrir 100% de ses besoins grâce à une énergie renouvelable.

Une pompe à chaleur est un dispositif permettant de transférer de l'énergie (chaleur) d'un milieu à basse température (nappe d'eau souterraine, eau de mer, air, sol) vers un milieu à plus haute température. Ce transfert nécessite un apport d'énergie (généralement électrique), mais l'intérêt du système réside dans le fait que l'énergie finale disponible pour les besoins de chauffage est supérieure à l'énergie nécessaire pour faire fonctionner la pompe à chaleur. L'installation d'une pompe à chaleur constituait un enjeu financier important pour la Satmar car elle souhaitait réduire ses consommations de gaz propane qui représentaient un budget d'environ 10 000 euros par an pour le chauffage. Mais il existait également un enjeu lié à la viabilité de sa production. Des problèmes de mortalité juvénile des naissains avaient été constatés les années précédentes : il était donc impératif d'améliorer le process pour éliminer cette mortalité en assurant une température d'eau constante, été comme hiver.

La Direction Régionale de l'ADEME, dans le cadre du Fonds Chaleur qu'elle gère, a décidé pour sa part de soutenir le projet de la Satmar aux côtés de la Région Languedoc-Roussillon.



Organisme

Société Atlantique de Mariculture (Satmar)

Partenaires

Région Languedoc-Roussillon
ADEME

Coût (HT)

Coût global : 52 800 €

Financement :

- Région Languedoc-Roussillon : 4 353 €
- ADEME : 7 777 €

Bilan « Développement Durable » en chiffres

- 120 850 kWh produits la première année
- 40 tonnes équivalent CO₂ évitées/an

Date de mise en œuvre :

2010



Préparation du plancton nourricier
Photo ADEME LR

Exemples à suivre téléchargeables sur le site de l'ADEME (www.ademe.fr).

Enseignements :

M. Adrien Bontemps, gérant du site de la Satmar à Leucate :

« Nous sommes particulièrement attentifs à la question de notre dispositif énergétique. C'est en effet une pièce maîtresse de notre système d'élevage car il garantit la température de l'eau et donc, par conséquent, la viabilité et la qualité de notre production de naissains d'huîtres et de palourdes. Il nous faut donc un dispositif fiable, adapté aux conditions de production (eau de mer, sable, sel) et accessible financièrement. L'aide de l'ADEME nous a été précieuse, à la fois sur le plan technique et sur le plan financier ».



Les bassins de l'éclosérie

Source : Satmar

POUR EN SAVOIR PLUS

Sur le site internet de l'ADEME :

www.ademe.fr/fondschaleur

www.ademe.fr/languedoc-roussillon.fr

Sur le site internet de la Satmar :

www.satmar.fr

CONTACTS

Satmar :

Tél : 04 68 40 61 39

satmarleucate@wanadoo.fr

ADEME Languedoc-Roussillon :

florence.godefroy@ademe.fr

Présentation et résultats

L'installation se compose d'un forage d'eau de mer et d'une pompe à chaleur eau/eau. L'eau de mer est captée à une température moyenne de 12°C en hiver et de 20°C en été. Trop corrosive pour être utilisée directement par la pompe à chaleur, l'eau de mer est acheminée vers un échangeur à plaques qui permet de réguler la température d'un circuit d'eau glycolée. L'échangeur à plaques est en titane, un matériau très résistant à la corrosion. L'eau glycolée est ensuite dirigée vers la pompe à chaleur qui l'amène à la température voulue, puis elle est transférée vers la zone d'élevage où elle assure la régulation thermique de l'eau des bassins.

La pompe à chaleur installée sur le site de la Satmar à Leucate est une pompe à chaleur eau/eau qui offre une puissance frigorifique de 80 kW à 89 kW et une puissance calorifique de 97 kW à 109 kW pour une puissance électrique dépensée comprise entre 18,7 kW et 20,4 kW. Son coefficient de performance (COP) moyen, s'est élevé à 4,4 pour la première année de fonctionnement : autrement dit, la pompe à chaleur a produit 4,4 fois plus d'énergie qu'elle n'en a consommée. Ce résultat est très satisfaisant.

Malgré quelques problèmes au démarrage de l'installation, la pompe à chaleur a permis de produire 120 850 kWh dès la première année d'exploitation, avec une moyenne de 13 000 kWh pour les mois d'hiver et 7 000 kWh pour les mois d'été. Cela représente une économie de 40 tonnes équivalent CO₂. Avec un investissement de 52,8 k€, le retour sur investissement reste inférieur à 7 ans.

Focus

Lors de la mise en route de l'installation, les conditions particulières du site (air humide et salé, vent chargé de sable, forte teneur en sel de l'eau marine) ont généré des pannes et des dysfonctionnements. Néanmoins, le matériel, sous garantie, a été réparé ou remplacé par le prestataire installateur. Pour garantir la fiabilité et le bon fonctionnement de l'installation dans la durée, la Satmar a ensuite passé un contrat d'entretien et de maintenance avec ce prestataire, notamment pour rechercher les fuites et intervenir très rapidement en cas de panne.

Facteurs de reproductibilité

Pour développer la production de chaleur à partir de sources renouvelables (biomasse, géothermie, solaire thermique, etc.), l'Etat a créé un Fonds Chaleur dont la gestion a été confiée à l'ADEME. Les projets d'investissement comme celui de la Satmar à Leucate peuvent être étudiés par les Directions régionales de l'ADEME et accompagnés sous forme de conseils, d'expertise ou de soutiens financiers. D'ailleurs, plusieurs sites d'aquaculture voisins de la Satmar, manifestant un grand intérêt pour ce procédé, envisagent de l'adopter.