



Catégories animales

Vaches laitières

Impacts

GES
Energie

Prérefroidisseur de lait

Objectif et principe

Réduire les consommations d'énergie liées au refroidissement du lait.

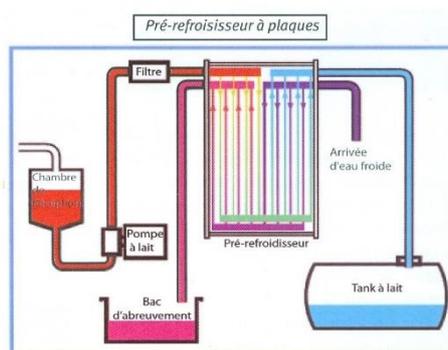
Le bloc traite représente 80 à 95 % des consommations électriques d'une exploitation laitière réparties en trois postes principaux : le tank à lait, le chauffe-eau, la pompe à vide. Le tank est le principal poste énergivore au sein de l'installation de traite. En effet, pour refroidir un litre de lait de 35°C à 4°C, le tank consomme en moyenne 27 Wh. Des équipements ou des aménagements spécifiques peuvent permettre de réduire la consommation d'énergie de ce poste.

Mise en place

Le prérefroidisseur de lait abaisse la température du lait avant son arrivée dans le tank en transférant ses calories vers de l'eau, au moyen d'un échangeur de chaleur positionné entre la pompe à lait et le tank. Le lait (environ à 35°C) rejoint le tank via un circuit en inox qui est en contact avec de l'eau froide circulant à contrecourant dans un autre circuit. Selon la température et le débit de l'eau, le lait peut être refroidi entre 18 et 23°C. Il faut ainsi compter 1,5 à 2,5 L d'eau par litre de lait (50 à 60 L d'eau/VL/jour). L'eau tiédie (environ 15 à 80 °C) peut être utilisée pour l'abreuvement des animaux ou pour le lavage des quais.

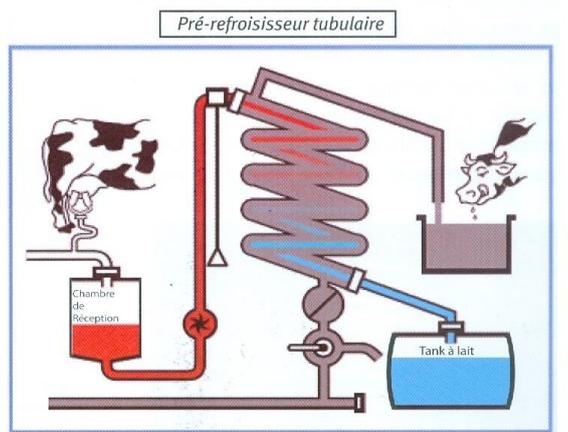
Il existe deux types de pré-refroidisseurs :

- Les **pré-refroidisseurs à plaques**, constitués d'un empilement de plaques dont le nombre peut être modulé en fonction de la taille de l'installation.



Source : Institut de l'élevage, Frigélaït / Fr2e

- Les **pré-refroidisseurs tubulaires**, sont des échangeurs à dimensionnement fixe, plus encombrants que les précédents.



Source : Institut de l'élevage, Frigélaït / Fr2e

| | | |
|------------------|------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| |  |  |
| Modèle | Tubulaire | A plaques |
| Encombrement | Important Au-delà de 12 à 16 postes, prévoir 2 équipements en parallèle | Faible (modulable selon le nombre de postes) |
| Perte de charges | Faible | Forte (incidence sur la pompe à lait) |

Comparaison des deux types de prérefroidisseurs

Source : Institut de l'élevage, 2009

Bénéfices environnementaux

L'installation d'un prérefroidisseur de lait permet de réduire la consommation électrique du tank de 40 à 50 % en abaissant la température du lait avant son arrivée dans le tank. Le tank à lait consomme en moyenne 190 kWh/VL/an (selon l'étude URE de l'ADEME, 2006), soit une économie de 74 à 93 kWh/VL/an.

Effets croisés

Toute réduction de la consommation d'énergie aura également un effet positif sur les émissions de gaz à effet de serre.

NB : 1 kWh électrique consommé correspond à 84 g équ. CO₂

Coûts

Le coût indicatif pour l'achat d'un prérefroidisseur de lait est compris entre 3 500 et 4 000 € (HT), soit 70 à 80 €/VL (75 €/VL en moyenne).

Pour le raisonnement avant achat de ce matériel, il faudra prévoir le coût d'entretien et de maintenance.

La réduction de la consommation d'énergie du tank réalisée avec le prérefroidisseur permet d'économiser entre 3,7 et 7,4 €/VL/an. Le retour sur investissement est d'environ 9 ans.

Applicabilité

On veillera à être particulièrement vigilant sur le réglage du préfroidisseur et s'assurer de la valorisation de l'eau tiède pour ne pas augmenter la consommation d'eau de l'élevage.

La mise en place de cet équipement dans les élevages laitiers est en cours dans le cadre du plan de performance énergétique.

Facteurs incitatifs

Le plan de performance énergétique permet de financer en partie le coût d'investissement lié à l'achat de cet équipement.

Etat des lieux de l'application de cette technique

Nous n'avons pas d'information à jour.

Pour en savoir plus

- ADEME, Chambre d'agriculture (2009) : *Les consommations d'énergie en bâtiment laitier*, Institut de l'élevage, 31 p.
- Institut de l'élevage, Chambre d'agriculture de Picardie (2008) : *Maîtrise de la consommation d'énergie*.
- ADEME, Institut de l'élevage, FR2E (2002) : *Maîtrise de la demande d'électricité*.

Contacts: jean-louis.poulet@idele.fr - elise.lorinquer@idele.fr

Pour citer le document : RMT Elevage et Environnement, 2019. *Guide des bonnes pratiques environnementales d'élevage. Fiche B15 – Bloc traite – Préfroidisseur de lait. 3 pages.*

