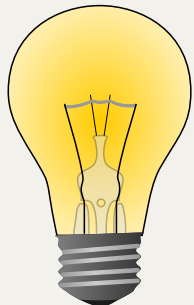


GIEE Brebis Lait Provence : Développer les pratiques agroécologiques



Fiches techniques : Economie d'énergie

📌 Pourquoi ce dossier ?

Ce document a été réalisé dans le cadre du GIEE porté par Brebis Lait Provence et animé par la Chambre d'Agriculture des Alpes de Haute-Provence. Il vise à proposer des solutions concrètes pour **réduire la consommation d'électricité** dans les ateliers de transformation fromagère fermière. Cette démarche répond à une préoccupation **environnementale** forte, mais aussi au besoin de construire des élevages plus autonomes, sobres et résilients.

🔧 Que contient-il ?

Des **fiches pratiques**, simples et illustrées, pour aider chaque éleveur à trouver des pistes d'action adaptées à sa ferme, avec les économies possibles, les contraintes techniques, et les aides disponibles.

💛 Pour qui ?

Ce travail collectif né d'un besoin partagé a été conçu pour être utile au plus grand nombre. Il s'adresse à toutes celles et ceux qui souhaitent **réduire leur impact énergétique** tout en renforçant l'**autonomie** de leur ferme.



Panneaux photovoltaïques

Capte et transforme la lumière du soleil en électricité utilisable

- Utilise une énergie gratuite et renouvelable 
- Peu coûteuse
- Durée de vie des panneaux relativement longue (25 à 30 ans)
- Mécanisme autonome

- Dépend de l'ensoleillement 
- Coût d'achat assez élevé

Conditions d'installation :
Doit avoir l'orientation et l'inclinaison parfaite pour suivre la courbe du soleil et avoir une efficacité maximale



Coût d'installation :

350 à 700 € par mètre carré

Économies envisagées :

50 % d'économie

Subventions possibles :

Environ 100 € par kWc



Pompe à chaleur

AÉROTHERMIQUE

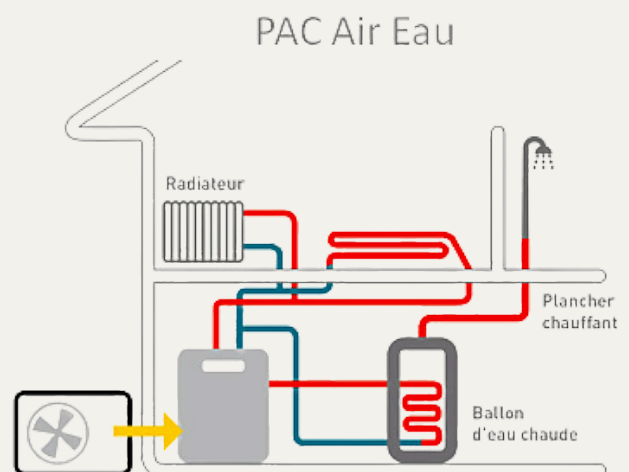
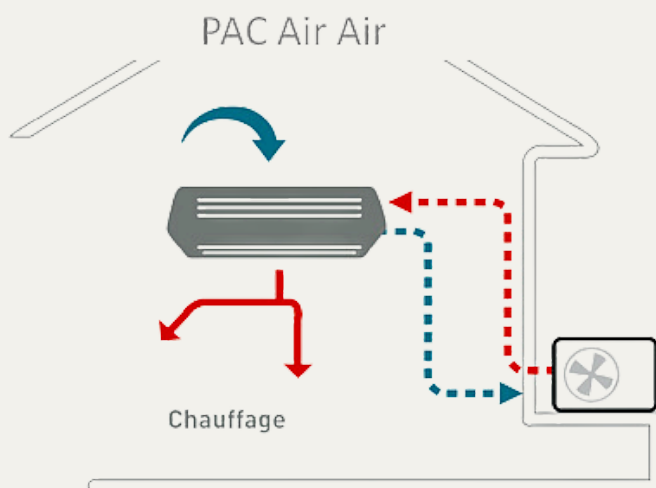
Alimente un système de chauffage et/ou d'eau chaude sanitaire. Les pompes à chaleur réversibles peuvent rafraîchir l'air d'une à plusieurs pièces



- 60 % de la chaleur dû à une énergie renouvelable
- Consommation faible
- Peut se raccorder sur une installation déjà existante



- Investissement de départ peut être onéreux
- Nécessite de l'espace et des travaux d'aménagement
- Fonctionnement diminué en climat rigoureux (- 10 à - 20°C)



Coût d'installation :

5 000 à 15 000 € selon le type de pompe à chaleur

Économies envisagées :

60 à 70 % d'économie par rapport à un chauffe-eau électrique ou à gaz

Subventions possibles :

Venant du contrat de transition écologique : taux de base de 40 % (si les pompes à chaleur ont un COP supérieur ou égal à 3,3)



Chauffe-eau solaire

À ÉCHANGEUR NOYÉ ET PAR ACCUMULATION

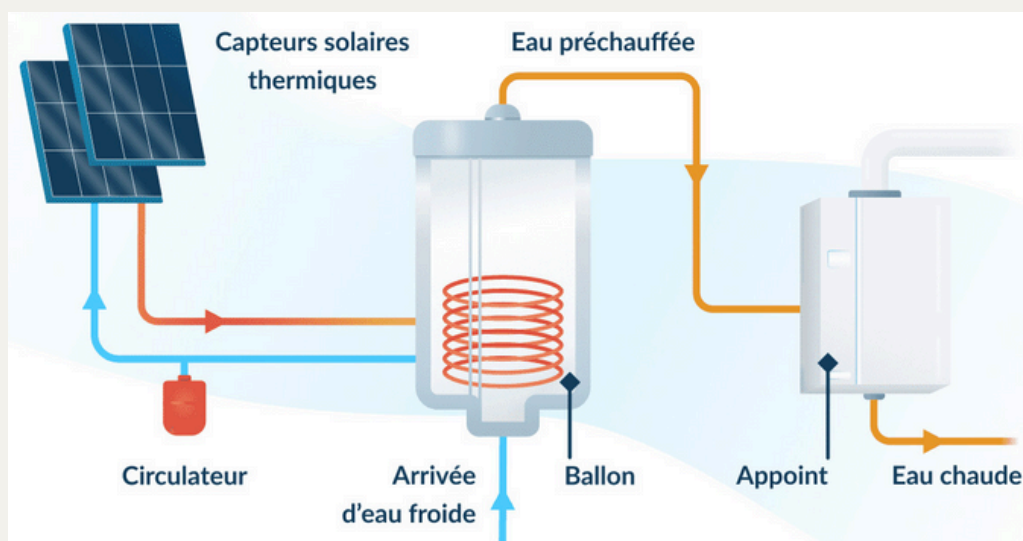
Composé de capteurs solaires contenant un liquide caloporteur qui chauffent, d'un ballon de stockage, d'un chauffe-eau d'appoint et d'un serpentin qui réchauffe l'eau

- Coût d'entretien et de maintenance faible
- Peut couvrir 50 à 80 % de la demande en eau chaude
- Fiable et durable sur le long terme

- Investissement de départ peut être onéreux
- Fonctionnement réduit en hiver, les jours couverts et la nuit
- Nécessite un chauffe-eau d'appoint

Conditions d'installation :

- Panneaux doivent être installés sur une façade ensoleillée
- L'eau froide doit passer dans le ballon de stockage



Coût d'installation :

7 000 à 9 000 € en moyenne

Économies envisagées :

50 à 60 % d'économie par rapport à un chauffe-eau électrique ou à gaz

Subventions possibles :

Venant du contrat de transition écologique : taux de base de 40 % (si l'installation est liée à l'exploitation et que les capteurs sont certifiés et installés par un professionnel agréé)



Chauffe-eau thermodynamique SUR AIR AMBIANT

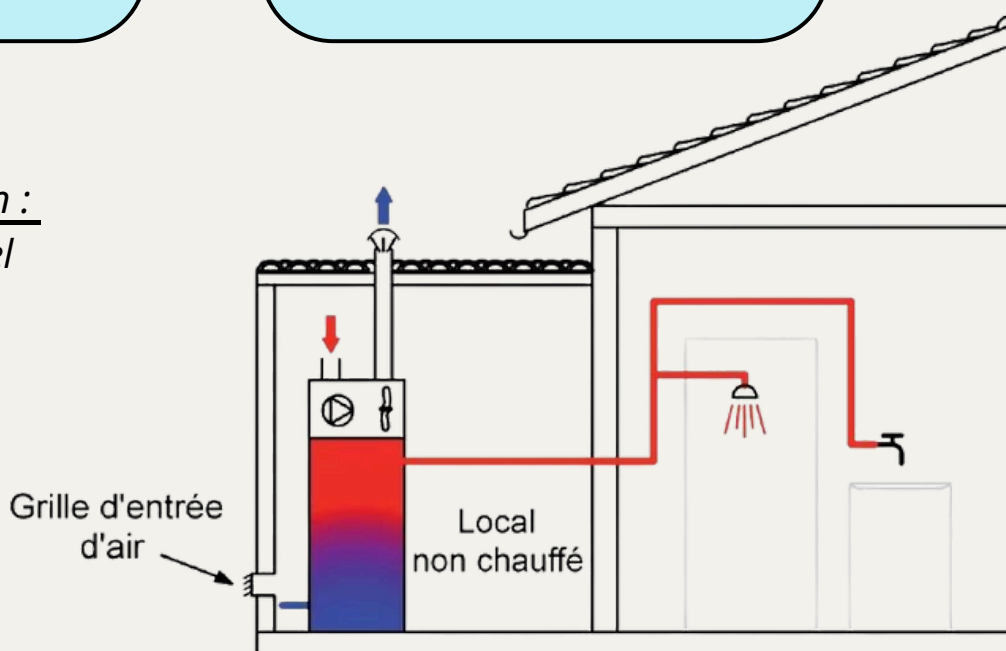
*Sert à produire de l'eau chaude sanitaire,
Composé d'une pompe à chaleur et d'un ballon d'eau chaude,
Température de l'eau : 55°C*

- Même confort qu'un cumulus classique 
- Demande peu d'entretien
- Peu énergivore
- Indépendant de la production ou de l'ensoleillement

- Appareil bruyant 

Conditions d'installation :

- Local non chauffé, hors gel
- Pièce d'au moins 20 m³
- Pièce ventilée
- Pièce non soumise à une pollution de particules



Coût d'installation :

1 500 à 3 000 € en moyenne

Économies envisagées :

70 % d'économie par rapport à un chauffe-eau électrique ou à gaz

Subventions possibles :

Venant du contrat de transition écologique : taux de base de 40 % (si pompes à chaleur a un COP supérieur ou égal à 3,3)



Chaudière à biomasse

À ALIMENTATION AUTOMATIQUE

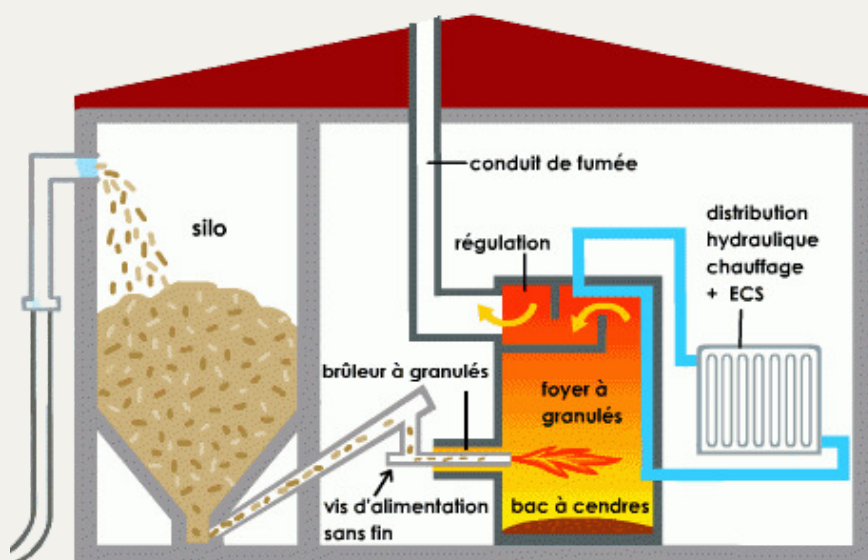
Utilise le bois et ses sous-produits pour alimenter un circuit de chauffage central ou fournir de l'eau chaude sanitaire

- Rendement énergétique élevé (75 à 95 %) **+**
- Peu de pollution de CO₂
- Compatible avec certains systèmes déjà en place
- Bois moins onéreux que les autres combustibles

- Investissement de départ peut être onéreux **-**
- Demande de l'espace pour le stockage et la chaudière
- Entretien régulier
- Attention à l'humidité pour le combustible

Conditions d'installation :

Création d'un espace de stockage pour le combustible (bûches ou granulés) qui soit stocké au sec



Coût d'installation :

7 000 à 25 000 € (pose comprise pour la plupart)

Économies envisagées :

30 à 60 % d'économie par rapport à un chauffe-eau électrique ou à gaz

Subventions possibles :

Venant du contrat de transition écologique : taux de base de 40 % (si le rendement énergétique est supérieur ou égal à 70 %, pour lequel la concentration en monoxyde de carbone est inférieure ou égale à 0,6 %)



Echangeur d'air double flux

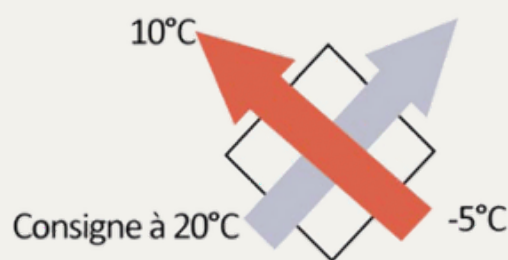
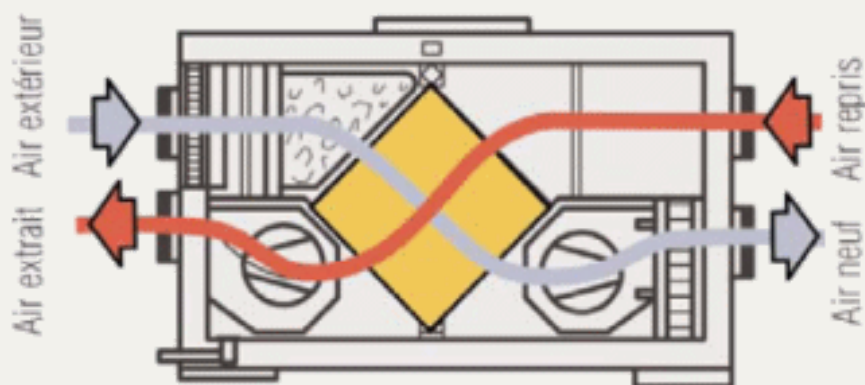
Avec ventilateur

Extrait la chaleur de l'air aspirée pour la transférer à l'air soufflé dans la maison. Pas de mélange entre l'air extrait et l'air soufflé, il n'y a qu'un échange de chaleur.

L'air est extrait dans les pièces disposant d'un point d'eau. L'air est soufflé dans les pièces dites principales : salon, salle à manger, bureau, chambre ...

- Consommation de chauffage diminuée, **+**
- Gain en confort (air entrant plus chaud qu'à l'extérieur),
- Très bonne qualité de l'air
- Bruits de l'extérieur réduits,
- Compatible avec puits canadien.

- Nettoyer et changer tous les 6 mois les filtres, **-**
- Risque de bruit au niveau des bouches de soufflage,
- Condensation lors d'un arrêt prolongé du système : moisissures dangereuses.



Coût d'installation :

4 000 à 8 000 € (installation inclus)

Économies envisagées :

7 à 10 % d'économie

Subventions possibles :

Forfait de 150 €



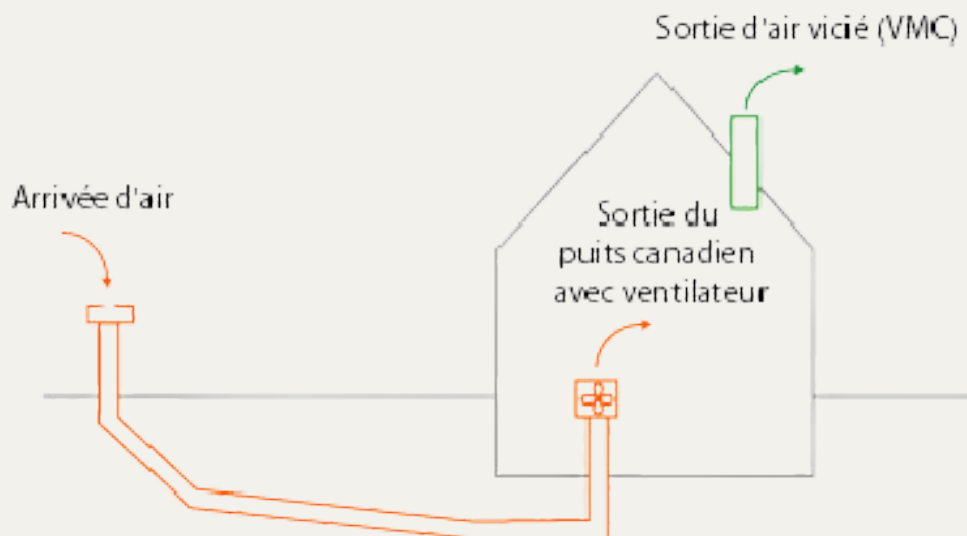
Puits canadien

Réchauffe l'air neuf en hiver et le rafraîchit en été.
C'est un réseau de canalisations enterrées qui fonctionne comme un échangeur air-sol

- Facile à entretenir
- Coûte entre 6 et 10 fois moins cher qu'un système de climatisation classique
- Durée de vie supérieure à 15 ans, c'est un investissement durable

- Nécessite une installation par un professionnel
- Besoin d'être couplé avec un chauffe eau solaire pour être beaucoup plus efficace.

Conditions d'installation :
Sol assez profond pour enterrer les canalisations (entre 1 et 2 m)



Coût d'installation :

7 000 à 15 000 € (terrassement, montage et installation compris)

Économies envisagées :

20 % d'économie (peut être plus si couplé avec un chauffe-eau solaire)

Subventions possibles :

Venant du contrat de transition écologique : taux de base de 40 % (+ 10 % pour les groupements comme le GIEE)



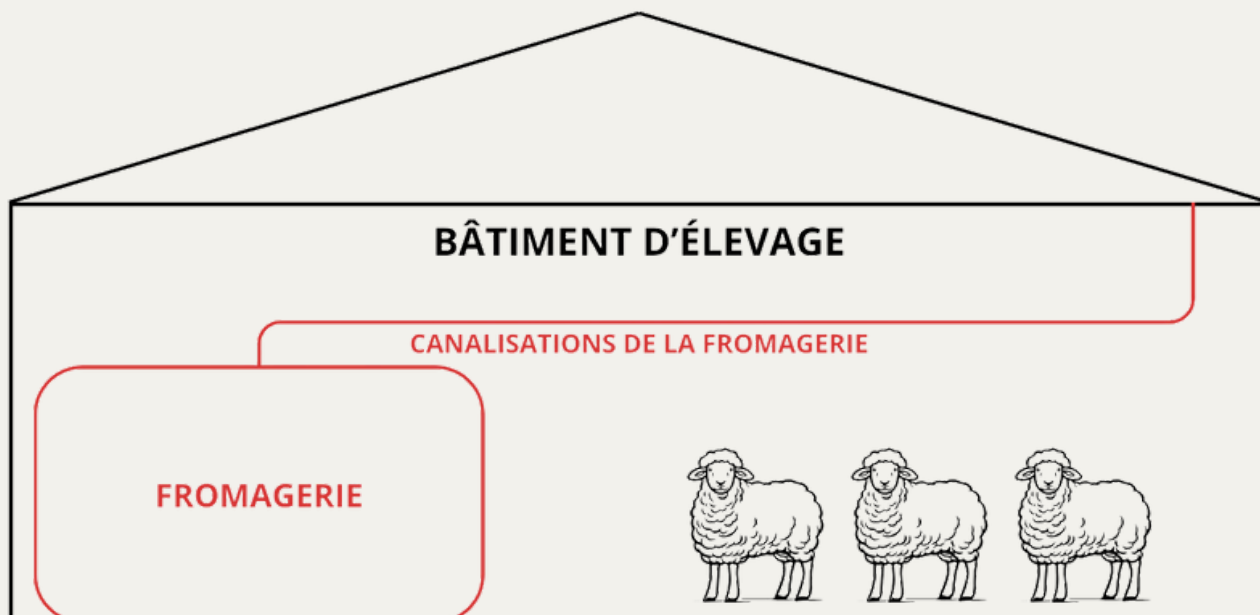
Inclure la fromagerie dans le bâtiment d'élevage

Permet de réduire de manière importante la consommation d'électricité de la fromagerie.

- Consommation de chauffage et de climatisation de la fromagerie diminuée,
- Pas besoin d'isoler les canalisations,
- Économie d'énergie.



- Nécessite d'isoler correctement le bâtiment d'élevage donc coût élevé,
- Nécessite une place suffisante dans le bâtiment.



Économies envisagées : 10 à 30 % d'économie



Pompe à vide À DÉBIT VARIABLE

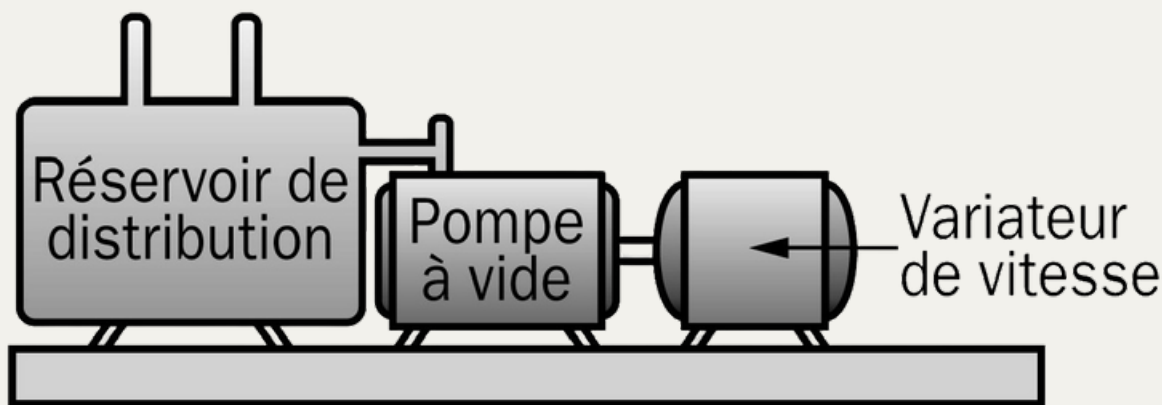
Le variateur électronique, couplé à un capteur de vide, adapte instantanément la vitesse de la pompe et indirectement la puissance électrique nécessaire au besoin.



- Limite le bruit pendant la traite
- S'adapte automatiquement au débit
- Production de vide plus efficace



- Plus cher qu'une pompe à vide classique
- Équipement électronique sensible à surveiller
- Plus adapté aux installations à 16 postes



Coût d'installation :

7 500 à 10 000 € selon le débit choisi

Économies envisagées :

40 % d'économie

Subventions possibles :

Pas de subventions connues.



Report du lait

Avec prématuration

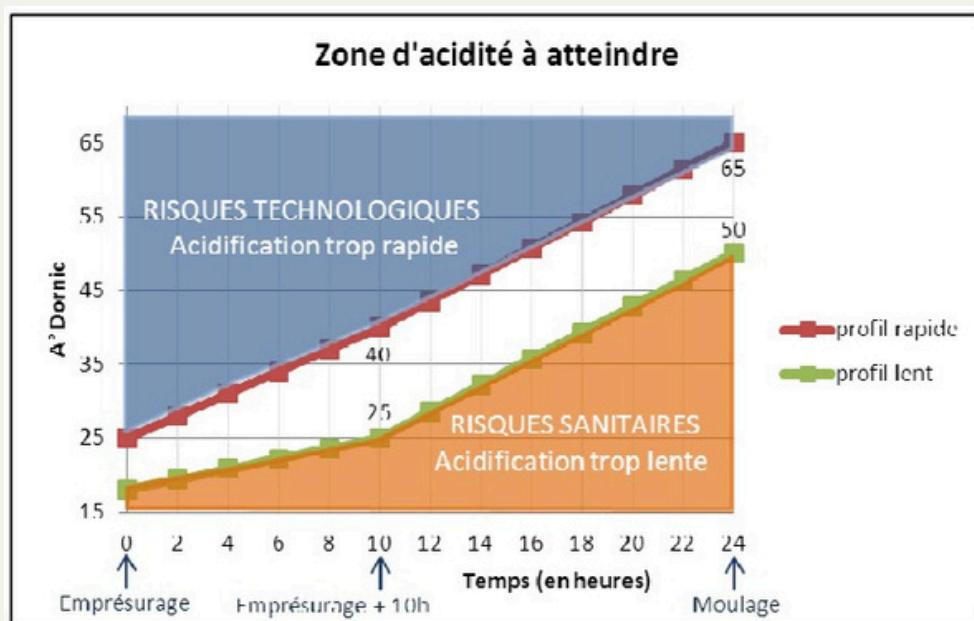
Grouper les productions en ne transformant qu'une fois sur deux.
Développer la flore lactique pendant la nuit pour faciliter l'acidification du mélange de lait des deux traites.

- Limite les germes indésirables,
- Cailillé plus régulier et texture plus fine,
- Meilleur rendement fromager,
- Meilleure organisation du travail.

- Nécessite un contrôle fréquent,
- Nécessite un tank avec thermostat,
- Nécessite un ensemencement de bonne qualité.

Chaque exploitation doit déterminer sa température de stockage du lait (entre 9 et 11°C) et sa dose d'ensemencement afin d'obtenir un gain de 8 à 10°D sur ce lait pendant la nuit.

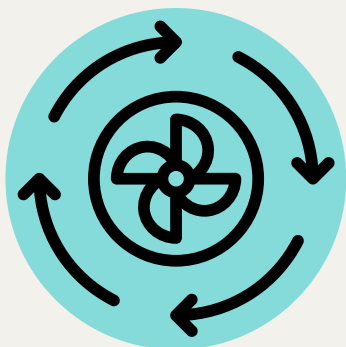
Pour caler le schéma, il est préférable de réaliser des tests sur des petits volumes de lait et agir sur un seul paramètre à la fois.



Économies envisagées : 40 à 50% d'économie



Astuces quotidiennes



Aération des appareils

Bien ventiler le condenseur : entrée d'air basse d'au moins 0,85m², sortie située en face du condenseur



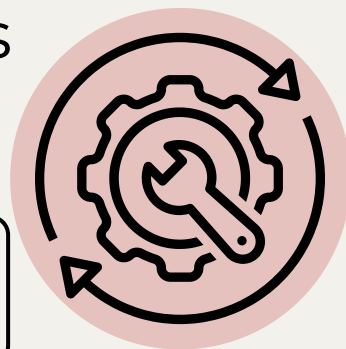
Pas de coût d'installation
Économies d'électricité de 15 %

Entretien des appareils

Enlever régulièrement la poussière, le givre et le calcaire, nettoyer les outils de climatisation

Pas de coût d'installation

Économies d'électricité de 20 à 25 %



Remplacement des ampoules

Remplacer les lampes halogènes par des lampes fluo-compactes ou des lampes leds



0 à 20 € par ampoule

Économies d'électricité de 30 à 90 %

Calorifugeage

Isoler les canalisations d'eau chaude sanitaire et de l'eau de chauffage.

5 à 10 €/mètre linéaire de tuyauterie

Économies d'électricité de 20 à 50 %

