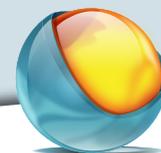


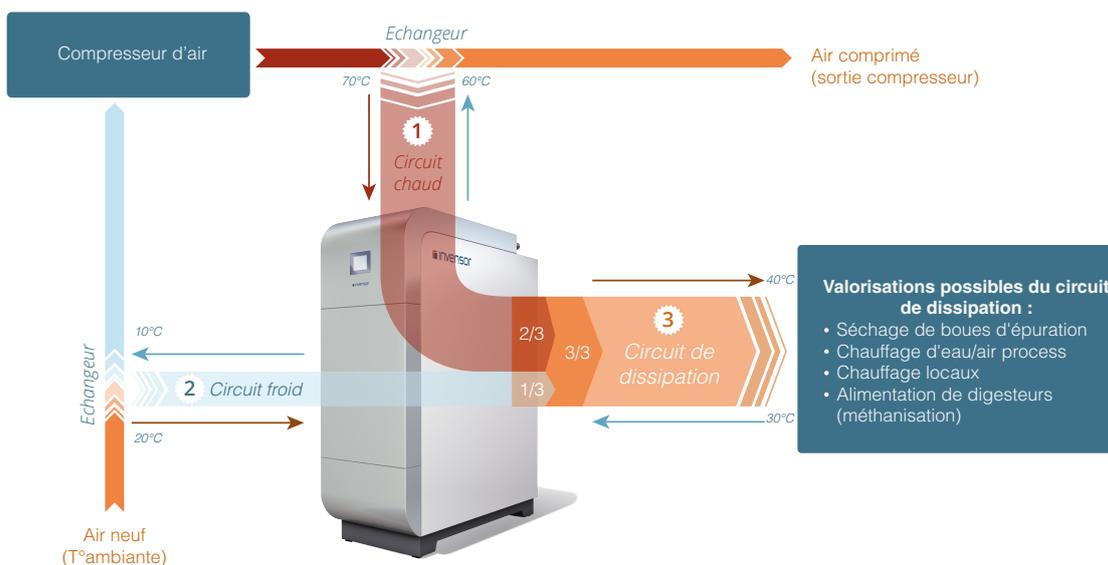
ANNEXE 4 : APPLICATIONS SOLENE-R

Ce document a pour but de présenter les différentes applications de la machine à Adsorption développée par Solene-R :

- A - L'innovation Solene-R
- B - Application STEP
- C - Application Laiterie
- D - Application climatisation solaire



L'innovation de Solene-R porte sur l'application de machines à Adsorption couplées à des compresseurs d'air. Celle-ci permet d'améliorer les rendements des compresseurs, d'augmenter leur longévité ainsi que celles des différents organes pneumatiques présents sur les réseaux de distribution d'air comprimé. De plus, cette innovation permet à la chaleur fatale produite d'être valorisée pour des besoins de chauffage ou préchauffage des process présents sur site.



	Où?	Quoi?	Pourquoi?	Avantages de l'innovation
1	Circuit chaud	Récupération de l'énergie (chaleur) contenue dans l'air comprimé	Valoriser la chaleur fatale	- Amélioration du fonctionnement des organes pneumatiques sur le réseau de distribution
2	Circuit froid	Réfrigid l'air aspiré par le compresseur et augmente sa masse volumique	A volume égal, la masse d'air traitée est augmentée. Consommation diminuée de 15 %	- Rendement des compresseurs plus élevé - Consommations électriques plus faibles - Evite les surchauffes (pérennisation des compresseurs)
3	Circuit dissipation	Évacuation des calories récupérées sur les réseaux (1) et (2)	Décharger les calories dues au phénomène d'Adsorption	La chaleur récupérée permet de couvrir d'autres besoins sous forme de chaleur. L'énergie récupérée est considérable.

En partenariat avec l'IFPEN (Institut Français du Pétrole et Energies Nouvelles), Solene-R a développé un modèle mathématique permettant de:

- Réaliser des simulations thermiques dynamiques en fonction des caractéristiques du site, des données météorologiques, des besoins du process et le tout en intégrant des scénarios de fonctionnement prédéfinis.
- Dimensionner des équipements (machine à Adsorption, échangeurs, réseaux hydrauliques, etc.)
- Estimer :
 - Les gains énergétiques sur le compresseur
 - L'énergie valorisable sur le réseau de dissipation
 - Les rendements des compresseurs
 - Les températures de fonctionnement

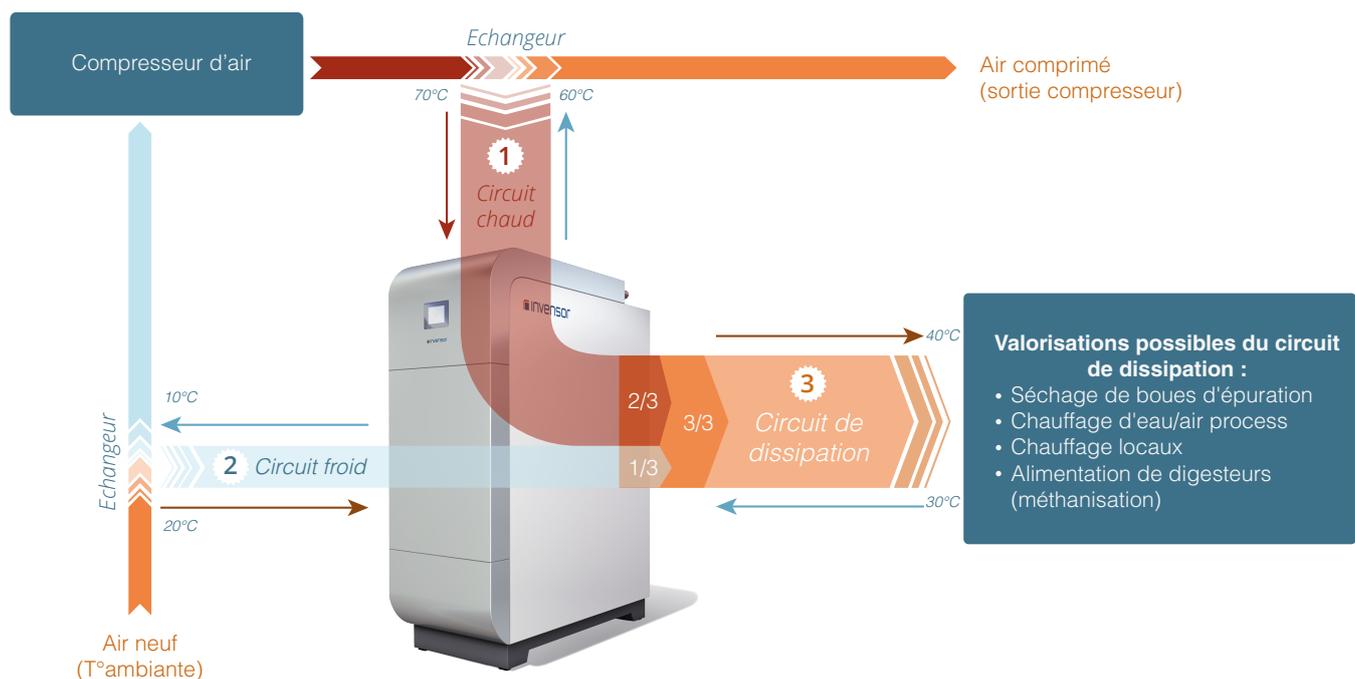


Solene-R est le dépositaire d'un brevet d'application intégrant l'utilisation d'une machine à Adsorption allemande. Solene-R a l'exclusivité de distribution de cette machine en France, au Benelux et au Maghreb.

Le projet ayant fait l'objet du dépôt de brevet porte sur l'optimisation énergétique d'une station d'épuration, et plus particulièrement, sur les surpresseurs d'air de celle-ci.

Les compresseurs pulsent de l'air dans les bassins de traitement biologique (en phase aérobie) pour dégrader les pollutions présentes dans l'eau. La température optimale des boues pour le procédé de traitement biologique étant de 30°C, la chaleur en sortie de surpresseur n'est pas valorisée (chaleur dite « fatale ») et peut même engendrer une augmentation de la température, dégradant ainsi les performances du traitement biologique.

Le brevet d'application détenu par Solene-R permet d'optimiser le fonctionnement des compresseurs ainsi que du traitement biologique.



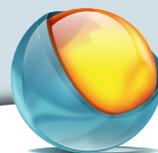
La machine à Adsorption permet, grâce à une source de chaleur (1), de produire du froid renouvelable (2). Pour que la machine puisse fonctionner, celle-ci doit dissiper de la chaleur accumulée lors de la phase d'Adsorption (3).



Solene-R propose, de valoriser la chaleur fatale en sortie de compresseur pour faire fonctionner la machine à Adsorption. La production de froid permet de refroidir l'air en entrée de compresseur. Le circuit de dissipation est, quant à lui, valorisé pour préchauffer les boues et ainsi réduire la consommation énergétique du procédé de séchage de celle-ci.

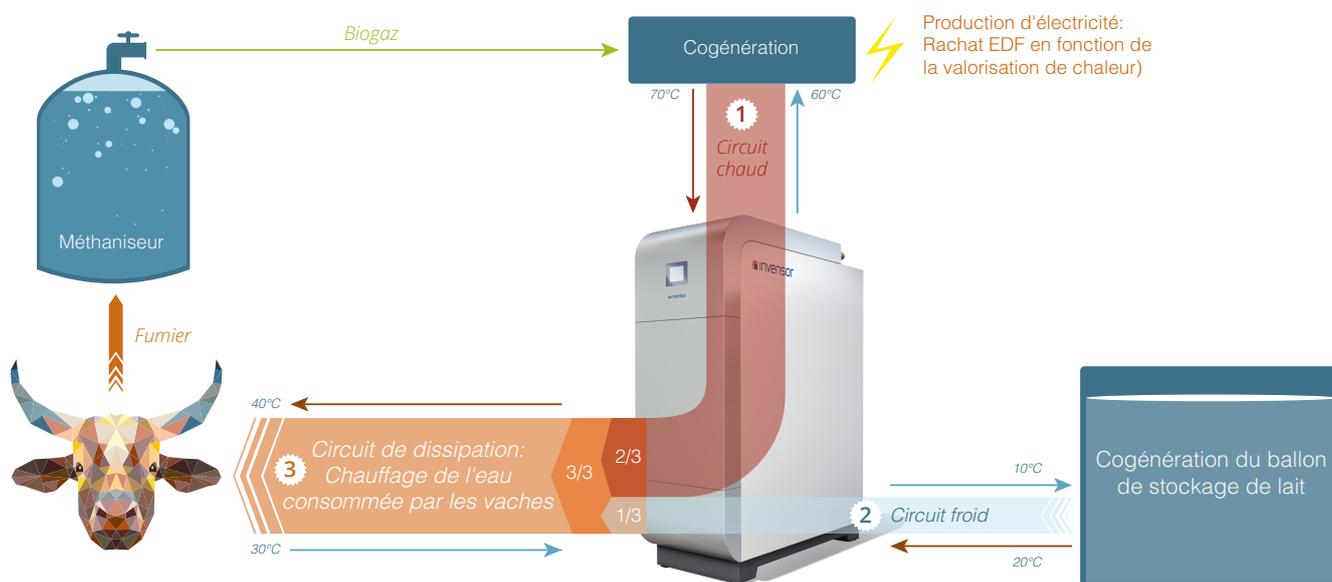
Avantages de la solution brevetée par Solene-R

Impact direct de la solution	Optimisations induites
Poste compresseurs	
Température d'admission d'air neuf plus	<ul style="list-style-type: none">- Rendement des compresseurs plus élevés- Consommations électriques plus faibles- Pérennisation des compresseurs
Traitement biologique	
Température de l'air injecté dans les bassins plus faible	<ul style="list-style-type: none">- Limite la hausse de température dégradant les performances du traitement biologique

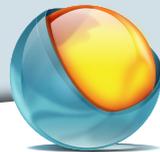


Application développée avec notre partenaire **AXIMA Refrigeration**
GDF SUEZ

Solene-R a développé une application de la machine à Adsorption dans le cadre de l'optimisation énergétique d'une laiterie situé en Vendée. Les traites des vaches donnent lieu à un cycle de traitement du lait et un abaissement de la température de celui-ci pour assurer le stockage. D'autre part, une cogénération permet de valoriser le Biogaz produit par le méthaniseur en produisant de l'électricité et de la chaleur. La production d'électricité est rachetée par EDF à un prix dépendant de la valorisation de chaleur sur la cogénération.



	Où?	Quoi?	Pourquoi?	Avantages de l'innovation
1	Circuit chaud	Récupération de l'énergie (chaleur) issue de la cogénération	Valoriser la chaleur fatale	- Augmentation du prix d'achat de l'électricité
2	Circuit froid	Refroidi le ballon de stockage du lait	Conserver le lait	- Froid « gratuit » renouvelable engendrant des économies sur les consommations du système de
3	Circuit dissipation	Évacuation des calories récupérées sur les réseaux (1) et (2)	Décharger les calories dues au phénomène d'Adsorption	La chaleur récupérée permet de chauffer l'eau de consommation des vaches



Prises de vue sur site

Stockage du lait



Méthaniseur, Chaudière secours & cogénération

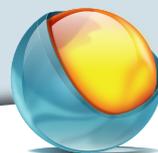


Salle de traite des vaches



Ballons tampons (froid pour le lait, eau chaude de consommation pour les vaches)





Solene-R a mis en œuvre plusieurs installations de climatisation solaire permettant de produire du froid « renouvelable ».

	Où?	Quoi?	Pourquoi?	Avantages de l'innovation
1	Circuit chaud	Récupération de l'énergie (chaleur) solaire	Source d'énergie renouvelable et gratuite	-
2	Circuit froid	Refroidir différents systèmes (industriels, locaux...)	Permet de s'affranchir de refroidissement conventionnel	- Economie d'énergie (par rapport à un système conventionnel) - Absence d'usure mécanique - Evite la présence de gaz frigorigène
3	Circuit dissipation	Évacuation des calories récupérées sur les réseaux (1) et (2)	Décharger les calories dues au phénomène d'Adsorption	La chaleur récupérée permet de subvenir aux besoins de chaleur de process, locaux, d'eau chaude sanitaire...