

EN IMAGES. A Gorrion, la Serap lance sa nouvelle génération de tanks à lait basse consommation

Mardi 31 août 2021, la Serap, basée à Gorrion (en Mayenne), a présenté sa nouvelle génération de refroidisseurs de lait. Opticool a pour objectif de faire baisser l’empreinte environnementale de ce dispositif agricole.



À la Serap de Gorrion, de gauche à droite, Christophe Le Guet, directeur commercial et marketing, Chantal Kassargy, cheffe de projet Opticool, Eric Boittin, président-directeur général et Patrick Person, responsable marketing, présentent la nouvelle génération de refroidisseurs de lait, soucieux du respect de l’environnement. | OUEST-FRANCE

Ouest-France Kristell LE GALL.

Publié le 01/09/2021 à 17h41

À la Serap de [Gorrion](#), cette rentrée voit émerger une nouvelle génération. Ce mardi 31 août 2021, la chaudronnerie aux 260 salariés (500 dans le monde entier) a présenté [Opticool](#), sa vision de l’avenir en matière de refroidisseurs de lait, aussi appelés tanks à lait. Le dispositif a été dévoilé à l’approche du [Space, salon international de l’élevage de Rennes](#), mi-septembre.

Jusqu’à 70 % d’économie

« L’objectif, c’est de concevoir un tank à lait avec une consommation électrique et impact carbone le plus faible possible », résume Patrick Person responsable marketing [de la Serap](#). On estime que la consommation électrique d’un élevage laitier s’élève à 450 kWh par vache et par an, dont 70 % pour le seul atelier lait, chauffe-eau compris. Patrick Person retient également que le parc de tanks à lait est vieillissant : certains contiennent encore des fluides frigorigènes très polluants.



En Mayenne, ce producteur de lait cherche à réduire sa consommation d'énergie

Mercredi 1 septembre 2021 à 5:38 -

Par [Théo Boscher](#), [France Bleu Mayenne](#)
[Saint-Martin-de-Connée](#)

Installé à Saint-Martin-de-Connée (Mayenne), Samuel Barrier est un producteur de lait engagé pour l'environnement. Il a trouvé une solution pour économiser de l'énergie lors de la traite de ses vaches.



Producteur de lait en Mayenne, Samuel Barrier est engagé pour réduire la consommation d'énergie de son exploitation de 150 vaches. © Radio France - Théo Boscher

L'objectif de Samuel Barrier est sans doute de développer une exploitation aussi verte que l'herbe que broutent ses 150 vaches.

A 37 ans, ce producteur de lait installé à Saint-Martin-de-Connée (Mayenne) met tout en œuvre pour réduire l'impact environnemental de sa ferme. Pour cela, grâce à l'entreprise mayennaise Serap, il a acquis un équipement qui limite la consommation d'électricité et d'énergie lors de la phase de refroidissement de lait.



Chez Samuel Barrier, en Mayenne, le lait, une fois la vache traitée, passe dans un pré-refroidisseur tourbillonnant puis dans un tuyau jusqu'à la cuve de refroidissement. © Radio France - Théo Boscher

Concrètement, une fois que les vaches sont traitées, le lait est conduit dans une cuve de refroidissement car, pour des raisons de conservation, le lait doit passer d'une température de 20 à 4 degrés en trois heures. Il reste entreposé pendant 72 heures seulement. Mais traditionnellement, les cuves n'ont qu'un simple système de refroidissement qui propulse du froid de manière constante, quelle que soit la quantité de lait dans la cuve.



La cuve de refroidissement permet à Samuel Barrier, producteur en Mayenne, d'amener le lait à une température de conservation de quatre degrés. © Radio France - Théo Boscher

"Le refroidissement du lait représente jusqu'à 30 % de la consommation totale d'énergie sur l'exploitation", souligne Samuel Barrier. Avec le système Opticool de l'entreprise Serap, la cuve ajuste l'apport d'énergie pour refroidir le lait en fonction de la quantité, cette fois. Résultat : des économies qui peuvent aller "jusqu'à 3000 euros", estime le producteur.

C'est bon pour le porte-monnaie, mais aussi pour l'environnement donc. Mais c'est bien normal pour Samuel Barrier. Il est engagé avec [la marque "C'est qui le patron"](#) qui passe notamment une charte de qualité avec le consommateur : *"Le client achète plus cher le lait, donc en échange, on se doit de faire des efforts, notamment en ce qui concerne l'environnement. C'est ce qu'il attend."*



Les ventilateurs se déclenchent en fonction de la quantité de lait à refroidir pour ne pas consommer trop d'énergie. Exploitation de Samuel Barrier, en Mayenne. © Radio France - Théo Boscher

Eric Boittin, le PDG de Serap, insiste sur cette dimension écologique prise par son entreprise : "C'est un enjeu social et d'intérêt général fort. Pour donner une idée, en France, les cuves de refroidissement dans les 55 000 fermes du pays émettent une énergie de 700 mégawatts." C'est l'équivalent d'un petit réacteur nucléaire.

Même si un dispositif comme celui-ci est coûteux, Serap assure que le retour sur investissement est réel d'autant qu'il peut s'installer sur tout type de cuve. Samuel Barrier attend de voir, après seulement un mois d'installation. Mais il est confiant.



Des tanks à lait de la Serap de Gorrion, avant envoi. | OUEST-FRANCE



Chantal Kassargy, cheffe de projet Opticool, présente ce nouveau dispositif destiné à faire baisser la consommation d'électricité des tanks à lait. Ceux-ci sont fabriqués à la Serap de Gorrion. | OUEST-FRANCE





L'intérieur du dispositif Opticool. | OUEST-FRANCE

Sous le slogan « **refroidissez, économisez, préservez** », Opticool promet une réduction de 40 % de la consommation électrique, voire jusqu'à 70 % avec l'ajout d'un pré-refroidisseur. L'estimation de la réduction de l'impact carbone est de 61,5 %.

« Faire un pas vers la préservation de l'environnement »

Fluide frigorigène de dernière génération, adapté aux traites aussi bien robotisées que conventionnelles, modulaire et pouvant être ajouté à un tank déjà installé, absence d'impact négatif sur la qualité du lait... La Serap a déroulé ses arguments pour vanter son nouveau groupe frigorifique. « **La transition énergétique est un véritable enjeu d'intérêt général** », estime Eric Boittin, président-directeur général. Pas encore lancé, le dispositif a été récompensé par Innov'space et l'Inel d'or, qui récompensent les innovations en matière d'élevage bovin.



La Serap de Gorrion est leader mondial dans la fabrication de refroidisseurs de lait. | OUEST-FRANCE





Afin de répondre à des demandes de capacité de plus en plus grandes, la Serap de Gorron commence à produire des refroidisseurs verticaux. | OUEST-FRANCE

Le coût Opticool est plus élevé de 15 % par rapport à un refroidisseur conventionnel. « **Mais, nous donnons à nos distributeurs l'opportunité d'un produit différent, et de faire un pas vers la préservation de l'environnement** », affirme le chef d'entreprise, dont l'ambition, avec cette nouvelle génération de tanks, est le marché hexagonal, mais surtout européen.

La Serap, leader mondial sur le marché des refroidisseurs de lait, planche sur ce projet depuis 2017. Pour le réaliser, elle a pris part à un consortium de six partenaires, dont des organismes de recherche et des groupes laitiers.

Une douzaine de prototypes ont été conçus, avec ou sans pré-refroidisseur, avec ou sans récupérateur de chaleur. Sur quatre ans, c'est un budget de 2,9 millions d'euros, dont 2,1 millions d'euros en recherche et développement, qui ont été investis.

Partager cet article    

À la Serap de Gorron, de gauche à droite, Christophe Le Guet, directeur commercial et marketing, Chantal Kassargy, cheffe de projet

Opticool, Eric Boittin, président-directeur général et Patrick Person, responsable marketing, présentent la nouvelle génération de refroidisseurs de lait, soucieux du respect de l'environnement.



Bocage Mayennais

L'INNOVATION EST PRÊTE À ÊTRE COMMERCIALISÉE

Un refroidisseur plus économe

L'innovation du groupe Serap promet de réduire les consommations énergétiques.

Dans l'usine Serap, basée à Gorrion depuis 1966, les tanks à lait sont si nombreux qu'il faut longuement naviguer entre les ateliers pour arriver à leur dernière innovation nommée Opticool. C'est le nouvel équipement qui l'accompagne qui permet de le distinguer : deux condenseurs, un amas d'électronique stocké dans deux coffrets électriques et un capteur de température qui permet de délivrer la puissance nécessaire pour refroidir le lait à sa température de conservation. Le concept de l'Opticool se veut simple. « Il s'agit d'un groupe frigorifique breveté qui permet de réduire de façon significative les consommations énergétiques pour le refroidissement du lait et le chauffage de l'eau », explique Patrick Person, chargé du marketing sur la gamme refroidisseur de lait du groupe Serap. Le refroidisseur s'applique sur des tanks à lait neufs mais peut aussi s'adapter aux tanks existants.

« Il y a une marge de progression importante »

L'innovation se résume ainsi en trois mots, affichés dans le logo



Le nouveau refroidisseur à lait de la Serap, baptisée Opticool, est déjà installé dans plusieurs fermes du département.

d'Opticool : « Refroidissez, économisez, préservez ». Un double objectif d'écologie et d'économie voulu par la Serap. « Le parc des tanks à lait se renouvelle très lentement, à raison de 2 % par an, soit environ 1 000 appareils. C'est très peu, il y a une marge de progression importante dans la consommation d'énergie de ces refroidisseurs », précise Patrick Person. Un refroidisseur de lait dure en moyenne une vingtaine d'années, certaines machines sont en service depuis près de 40 ans. Fruit d'un travail collaboratif lancé en 2017 dans le cadre du projet Tank2020, dont l'ob-

jectif est de concevoir un tank à lait avec une consommation électrique et un impact carbone les plus faibles possibles, Opticool est l'innovation qui s'en approche le plus.

Deux fois moins polluant

D'après l'indice TEWI, qui caractérise l'impact global d'une installation sur le réchauffement planétaire durant sa vie opérationnelle, l'innovation du groupe Serap pourrait être 51,4 % moins polluante que les tanks à lait de l'ancienne génération. « À cela s'ajoute

le fait qu'il n'y ait pas d'impact sur la qualité du lait, que ce soit positif ou négatif », précise Patrick Person. Quatre produits de la gamme Opticool sont prêts à être commercialisés afin de s'adapter à chaque éleveur, dont une douzaine a pu essayer des prototypes. L'innovation a déjà remporté deux étoiles Innov'Space et un Inel d'or. Les 260 salariés de l'usine de Gorrion vont maintenant s'adapter à fabriquer de nouveaux refroidisseurs parmi les quelque 1 500 unités produites chaque année.

Hugo Deniziot

GORRON ET LANDIVY. Un nouveau principal

Les collègues Francis Lallart à Gorrion et Louis Launay à Landivy ont trouvé leur nouveau principal, moins d'une semaine avant la rentrée. Emmanuel Lancien, précédemment personnel de direction dans une école d'Alençon, prend un nouveau poste avec la principale difficulté d'avoir



er le 15.
partir de 19h

llouet,
d-Pérou-
esage,
n, tél.
l 60 56 et
l, Châtillon/
tavent);
olmont, St
23 38 46 88.
tél.

ANTS

é, Châtillon-
: Martine
, mail :

erninc@

é,
ain,
-Maine,
s, Le Pas,
s, Saint-
sis, Lesbois,
mail :

manche 5

che 5

anche 5

giène

ote est ouvert.
urels et locaux.
di de 9h-12h30
ie des Halles à





GROUPE SERAP

Opticool, le tank à lait nouvelle génération

Opticool est un refroidisseur de lait à basse consommation énergétique et faible impact carbone. En élevage laitier, la consommation d'électricité provient pour les deux tiers du refroidissement du lait par le tank et de la production d'eau chaude sanitaire. Opticool, associé au prérefroidissement du lait, permet de réduire de 60 % à 80 % la consommation électrique de ces deux postes ainsi que les émissions de gaz à effet de serre correspondantes. Il combine de nouveaux composants (compresseurs et ventilateurs à vitesse variable, capteurs de température et de volume, automate...). Mais il utilise aussi un fluide frigorigène

de dernière génération à faible impact environnemental et un mode de fonctionnement inédit basé sur l'adaptation permanente de la puissance délivrée en fonction du besoin (quantité et température du lait). Le récupérateur de chaleur à boucle d'eau intégré, également piloté par l'automate, permet à Opticool de restituer l'équivalent de l'énergie qu'il consomme pour le refroidissement du lait au travers de la production d'eau chaude. Opticool se présente sous la forme d'un ensemble caréné et modulaire, ce qui permet de l'installer tout ou partie en extérieur sans besoin de construire un abri de protection.



■ GORRON

INNOVATION. Opticool, le refroidisseur de lait 2^e génération de la SERAP

Mardi 31 août, c'était un grand moment pour le Groupe SERAP. L'entreprise présentait en avant-première son tout dernier bijou de technologie dédié à la production laitière : le module Opticool. En quoi consiste-t-il ? Quels espoirs suscite-t-il ?



De gauche à droite, devant Opticool, Christophe Le Guet, directeur commercial, Chantal Kassargy, cheffe de projet, Eric Boittin, PDG, Patrick Person, responsable marketing.

De nombreux journalistes avaient répondu présent à l'appel du groupe Serap, mardi 31 août. Le but était de présenter le dispositif Opticool. « C'est un groupe frigorifique qui se fixe sur les tanks à lait », amorce Chantal Kassargy, cheffe de projet, ingénieure en génie thermique.

Capteurs

Grâce à des capteurs, des

circuits imprimés, des thermostats, « le système est conçu pour optimiser le refroidissement du lait, en fonction de la température extérieure, du volume et de la température du lait dans le tank. Grâce à lui, d'importantes économies d'électricité peuvent être réalisées, allant jusqu'à 40 % par rapport aux modèles standards équivalents ». Et en cas d'ajout d'un prérefroidisseur, le gain peut même dépasser 70 % !

Chantal Kassargy, cheffe d'orchestre



Chantal Kassargy, et un salarié du groupe Serap, au moment de l'ouverture du capot d'Opticool.

« Je travaille sur ce projet depuis mon arrivée en 2018 », détaille Chantal Kassargy, ingénieure et chercheuse en génie thermique. Après de nombreux essais, tentatives, réussites, mais aussi quelques échecs, qui se sont étalés sur plus de trois ans, le système breveté d'Opticool a finalement pu être mis au point. « Nous étions une dizaine à travailler dessus ».

400 salariés

Au sein de cette équipe,

Chantal en était la directrice. Et c'est donc elle qui a joué le rôle de cheffe d'orchestre. Aussi, forte de cette expérience enrichissante, collective, la jeune femme était donc très fière de présenter aujourd'hui « Opticool ». « C'était un honneur. Car c'est un peu mon bébé ! », dit-elle, avec une pointe d'humour, et sans oublier aussi les efforts de toute son équipe, et de toute la grande communauté du groupe SERAP, qui compte plus de 400 salariés gorronnais.

Le module peut être installé sur n'importe quel tank à lait neuf (de la marque SERAP ou non), ou même sur un tank moins récent (en rétrofit). Son carénage le protège des intempéries, et Opticool peut être positionné très simplement en extérieur.

« Les agriculteurs qui le commandent reçoivent la visite d'un partenaire SERAP chez eux qui installe le système. En plus de diminuer la consommation énergétique, il facilite aussi la maîtrise des coûts de fonctionnement », précise Christophe Le Guet, directeur commercial.

C'est en observant le principal problème rencontré par les producteurs de lait (à savoir les factures d'électricité souvent... bien salées) que le groupe a eu l'idée de lancer des recherches pour développer un tel outil, et le concrétiser, dans le cadre d'une production en moyenne



Une visite du site a été proposée. En 1, un outil utilisé pour la collecte de la vigne, fabriqué par Serap, 2, des cuves prêtes à être livrées, 3, un salarié effectue les dernières retouches.

série. « Le compresseur est conçu pour limiter les pertes. Il délivre seulement la juste puissance nécessaire pour refroidir le lait à sa température de conservation en 3 heures seulement. Nous avons donc une optimisation de la production de froid, et une récupération des calories », détaille Chantal Kassargy.

En plus, du fait du fonctionnement unique du système, de l'eau chaude est produite, et peut être récupérée pour d'autres utilisations, pour la salle de traite, par exemple.

4 modèles

Opticool s'adapte. De nombreuses personnalisations existent autour des 4 modèles principaux. Moderne, il est en phase avec les exigences actuelles, avec l'envoi d'informations via le smartphone, à l'agriculteur, grâce à une appli. Ainsi, il est possible de suivre en temps réel les progrès réalisés.

Présenté en avant-première à Gorron, le dispositif a impressionné les personnes présentes. Il a d'ailleurs déjà apporté satisfaction dans plusieurs exploitations test, dont celle à Savigny-Le-

Vieux, mais encore à Saint-Martin-de-Connée. Au-delà de l'aspect financier, les améliorations se font sentir aussi sur le plan de la qualité du lait, et même de la qualité de vie des agriculteurs.

« Il n'est pas encore commercialisé, mais le sera d'ici peu de temps », précise Nathalie Maucourt, chargée de communication SERAP. Le groupe compte sur le Salon de l'agriculture de Rennes, le fameux Space, qui a lieu du 14 au 16 septembre cette année, pour encore plus communiquer sur son invention. Par ailleurs, depuis mardi soir, le site d'information et de précommande d'Opticool est d'ores et déjà actif. Repéré depuis quelques semaines dans des salons spécialisés, Opticool a reçu le prix Innov'SPACE.

Empreinte carbone

Au-delà des intérêts des exploitations, Opticool participera enfin à l'intérêt général, en protégeant l'environnement par la réduction des émissions de CO₂, qui accélèrent le réchauffement climatique.

« Lorsque l'on cumule les avantages du dispositif (faible consommation électrique, uti-

lisation d'un nouveau fluide frigorigène à faible potentiel de réchauffement global, valorisation de la chaleur récupérée), alors, nous pouvons dire que l'empreinte carbone d'un tank à lait équipé de ce module, par rapport à un tank à lait normal, est réduite de plus de 50 %. Le système est donc vertueux pour l'environnement », développe Eric Boittin.

Confort

Ainsi, du fait de ces nombreux points forts, et de son côté avant-gardiste, le groupe SERAP nourrit des ambitions importantes concernant Opticool. Même si le but, avant tout, reste l'humain, et le confort de travail des exploitants, le Groupe SERAP espère aussi d'Opticool qu'il permette à l'entreprise de continuer son rayonnement, voire son expansion dans le monde entier.

Guillaume JEANNE

■ Infos complémentaires, 02.43.08.49.49.

4 QUESTIONS À ERIC BOITTIN

Eric Boittin est le PDG du groupe SERAP. Il en dit plus sur le nouvel équipement Opticool.

En quoi consiste Opticool, en quelques mots ?

Les refroidisseurs de lait existent depuis 1947. Pendant longtemps, il n'y avait que deux modes de fonctionnement. Soit il marchait, à fond, soit il ne marchait pas. Mais, aucune nuance n'était possible. C'est désormais possible avec Opticool.

Pour quelles raisons ?

Opticool est un module qui intègre plusieurs données, mesurées en permanence, la température extérieure, la température du lait, le volume dans la cuve. Grâce à ces indications, avec une interface automatique, toutes ces données sont intégrées, et peuvent moduler le fonctionnement du refroidisseur.

Quel investissement supplémentaire doit prévoir un agriculteur pour se doter d'un Opticool ?



Eric Boittin, Président directeur général du groupe SERAP.

Nous estimons que l'achat d'un Opticool requiert environ 10 000 € d'investissement supplémentaires. En revanche, il y a un retour sur cet investissement rapide qui peut durer entre 5 et 11 ans, selon le type d'exploitation, et sa taille.

Quelles sont les attentes du groupe SERAP concernant Opticool ?

Ce système peut aider les agriculteurs qui dépensent beaucoup en électricité. C'est

particulièrement vrai en France et en Europe. A l'avenir, nous espérons donc que la SERAP puisse équiper des éleveurs laitiers en Opticool sur tout le vieux continent.

<https://www.ouest-france.fr/economie/agriculture/space/space-serap-invente-le-tank-a-lait-le-plus-econome-du-monde-c0c07480-0bef-11ec-ad77-d477aaef95ed>

Ouest France

Xavier BONNARDEL. Publié le 04/09/2021 à 08h03

Space. Serap invente le tank à lait le plus économe du monde

Serap, le champion du monde des tanks à lait, frappe un grand coup. Construit à Gorrion (Mayenne), son nouveau refroidisseur fait fondre la facture énergétique de l'élevage.



Que de chemin parcouru depuis les tout [premiers tanks à lait de 230 litres fabriqués par Serap](#) en 1963 ! Permettant la conservation du lait à la ferme, ces cuves réfrigérées en acier inoxydable, les premières homologuées en France, remplaceront progressivement les bidons de lait dans la France rurale des années 60 et 70.

200 000 tanks vendus dans le monde

En 2021, la capacité moyenne du tank à lait des 55 000 exploitations laitières françaises frôle les 10 000 litres. L'entreprise familiale mayennaise, elle aussi, a grossi : 500 salariés, 45 millions d'euros de chiffre d'affaires, 70 % de parts de marché en France, 1 500 cuves fabriquées chaque année à Gorrion (Mayenne).



À Gorrion (Mayenne), le groupe Serap soigne la finition de ses tanks à lait avant leur expédition chez les éleveurs du monde entier. | OUEST-France

En presque soixante ans, nous avons vendu et installé 200 000 refroidisseurs à lait dans 96 pays. Nous sommes leader mondial avec trois usines en Inde, au Brésil et au Mexique, récapitule Eric Boittin, le PDG du groupe.

Quatre ans de recherche intensive

Sans se reposer sur ses lauriers, Serap lance à l'occasion du [Space](#) (Salon international de l'élevage à Rennes, les 14, 15 et 16 septembre 2021), [un tank à lait de dernière génération](#), capable de réduire drastiquement la facture d'électricité de l'atelier laitier. Opticool, c'est son nom, est le fruit du programme de recherche Tank 2020, initié en 2017, labellisé par le pôle de compétitivité Valorial et porté par différents partenaires autour du groupe Serap : la coopérative Terrena (marque Paysan Breton), le numéro un mondial du lait Lactalis, le centre d'innovation technologique Pôle Cristal, à Dinan, le GIE Élevages de Bretagne et l'Institut de l'élevage.

Le chaud et le froid

La feuille de route était claire : Concevoir un tank à lait avec une consommation d'énergie et un impact carbone les plus faibles possible, se remémore Patrick Person, responsable marketing des refroidisseurs de lait. Un enjeu important à l'heure où les élevages laitiers s'engagent dans des démarches bas carbone et chassent le gaspi tous azimuts. Le refroidissement du lait (de 38 °C à la sortie du pis de la vache à 4 °C dans le tank) ainsi que la production d'eau chaude pour le nettoyage des installations de traite représentent 70 % de la consommation électrique de l'atelier laitier, souligne l'ingénieur.

Le premier tank à lait intelligent

Mission accomplie. Opticool réalise un saut technologique. Son groupe frigorifique breveté, piloté par un automate relié à des capteurs (sondes thermiques, indicateur de niveau), module sa puissance électrique en fonction de la quantité de lait présente dans le tank. Il économise jusqu'à 70 % de l'électricité nécessaire au refroidissement du lait (pour les tanks équipés d'un prérefroidisseur).



Les dirigeants du groupe Serap présentent le refroidisseur de lait Opticool dans l'usine de Gorrion (Mayenne). | OUEST-France

Jusqu'à présent, un tank à lait fonctionne à plein régime dès sa mise en route, alors qu'il est encore quasiment vide, d'où une déperdition d'énergie, explique Chantal Kassargy, cheffe de projet. Autre atout : le groupe frigorifique intègre un récupérateur de la chaleur du lait, restituée pour chauffer l'eau du bloc de traite, d'où 50 % d'économie sur ce poste. Livré avec un tank neuf ou installé sur un tank ancien, Opticool représente un surcoût de 15 à 17 000 €, amortissable en cinq à dix ans, assure l'industriel.

« Ce n'est plus un engin banal »

À Saint-Martin-de-Connée (Mayenne), Samuel Barrier, 37 ans, à la tête d'un troupeau de 150 vaches (1,2 million de litres de lait par an), est le premier éleveur à adopter ce modèle futuriste. Il espère économiser 3 000 € par an, soit le tiers de sa facture d'électricité sur l'atelier lait. Le tank à lait était un engin banal. Il devient un outil sophistiqué qui crée de la valeur, constate l'éleveur. Le résumé parfait de la saga du constructeur mayennais.



REFROIDISSEMENT DU LAIT

AVEC OPTICOOOL, LE TANK À LAIT DEVIENT INTELLIGENT !



DÉVELOPPÉ PAR LE GROUPE MAYENNAIS SERAP, OPTICOOOL REFROIDIT LE LAIT DU TROUPEAU TOUT EN PERMETTANT À L'EXPLOITANT DE RÉALISER DES ÉCONOMIES D'ÉNERGIE ET DE RÉDUIRE L'EMPREINTE CARBONE DE SON EXPLOITATION. IL SE PRÉSENTE SOUS FORME D'UNE ARMOIRE CARÉNÉE.

Serap, leader français du tank à lait, innove en lançant Opticool. Ce groupe frigorifique associe au prérefroidissement du lait un système d'optimisation de la production du froid et de récupération des calories. À la clé des économies d'énergie pour l'éleveur et une réduction de l'empreinte carbone de l'exploitation laitière. Aperçu de cette innovation en trois points.

POINT 1 : OPTICOOOL PERMET DE RÉALISER DES ÉCONOMIES

Opticool est une innovation majeure. Ce dispositif se présente sous la forme d'une armoire à trois étages. On y retrouve un premier compartiment dédié aux condenseurs, un deuxième abritant le coffret électrique et notamment l'automate et

le logiciel de pilotage intelligent. Au troisième niveau, place à l'équipement frigorifique proprement dit et au compresseur. L'automate permet de calculer la puissance nécessaire au refroidissement du lait, alors qu'une jauge électronique donne le volume exact de lait contenu dans le tank. Ainsi, au lieu de fonctionner en continu, le compresseur ne



tourne que trois heures, soit juste le temps nécessaire pour abaisser la température du lait et favoriser sa conservation. Parallèlement, un échangeur à plaques récupère les calories du lait refroidi et produit de la chaleur pour chauffer de l'eau qui sera ensuite stockée dans un



LE GROUPE SERAP COMMERCIALISE 1 500 CUVES DE REFROIDISSEMENT PAR AN. IL A NOTAMMENT LANCÉ, IL Y A CINQ ANS, UNE CUVE "SILO" POUR LES GRANDES EXPLOITATIONS LAITIÈRES. CETTE DERNIÈRE PERMET UN STOCKAGE À L'EXTÉRIEUR DU LAIT.



ballon. Pour optimiser le fonctionnement de ce dispositif, l'idéal est d'ajouter un prérefroidisseur à lait. Au final, selon le retour d'expérience des fermes pilotes, les économies d'énergie sont de l'ordre de 40 % sans prérefroidisseur. L'ajout d'un prérefroidisseur, permet de réaliser un gain de 70 % par rapport à une installation classique. Pour le volet

à l'achat compris entre 15 000 et 17 000 € comparé à un dispositif classique de refroidissement du lait.

POINT 2 : OPTICOOOL UTILISE UN FLUIDE FRIGORIGÈNE QUI PRÉSERVE L'ENVIRONNEMENT

Les fluides frigorigènes sont des gaz aux effets délétères sur le réchauf-

font inflammables et/ou explosifs, ce qui est loin d'être idéal sur une exploitation agricole à la fois pour l'éleveur et pour le SAV.

POINT 3 : OPTICOOOL S'ADAPTE À TOUTES LES SITUATIONS

Opticool se présente sous forme d'une armoire comptant trois modules. Ces derniers peuvent se superposer. C'est d'ailleurs la configuration la plus classique. Ils peuvent toutefois être séparés pour s'adapter aux dimensions de la pièce. L'armoire peut également être installée à l'air libre grâce à un carénage parfaitement adapté. Opticool peut par ailleurs équiper un tank à lait neuf ou ancien et ce quels que soient la marque et l'âge de l'équipement. « En France, l'âge

« Opticool permettrait, sur 15 ans et à l'échelle des Pays de la Loire, d'économiser 547 GWh d'électricité cumulée, soit plus de 80 M€ ! »

production d'eau chaude, l'éleveur peut escompter 50 % d'économie. En parallèle, Opticool génère un surcoût

fement climatique. Le parc actuel de tanks à lait s'appuie sur des fluides correspondant aux standards de leur époque de conception. Leur nocivité sur l'environnement est estimée via le PRG (potentiel de réchauffement global). Les plus anciens refroidisseurs à lait ont des PRG de 3 900. Les générations les plus récentes se distinguent par des PRG de 1 400. De son côté, Opticool dispose d'un gaz avec un PRG de 630 : son impact sur le réchauffement climatique est donc six fois moins important ! Certains fluides frigorigènes disposent d'un meilleur PRG, mais ils

LE SAVIEZ-VOUS ?

La consommation électrique des élevages laitiers est en moyenne de 450 kWh par vache laitière et par an. Le tank à lait et le chauffe-eau représentent, à eux seuls, 70 % de cette consommation. La demande en électricité est particulièrement forte le matin et le soir, au moment des pics de consommation électrique globale.



OPTICOOOL NÉCESSITE LA POSE D'UNE SONDÉ SUR LE TANK. CELLE-CI PERMET DE MESURER LE VOLUME DE LAIT PRÉSENT POUR OPTIMISER LA DURÉE DE REFROIDISSEMENT.



OPTICOOL S'ADAPTE À TOUS LES MODÈLES DE TANK À LAIT.

QUELLES SONT LES PERFORMANCES À ATTENDRE ?

Pour démontrer l'intérêt de son innovation, Serap a calculé, à l'échelle d'une région laitière, les économies d'énergie générées par Opticool. La société a basé ses hypothèses de calcul sur un taux de renouvellement des tanks de 2 % par an et une baisse annuelle du nombre d'exploitations de 4,3 %. Le prix moyen d'électricité a été fixé à 0,159 € HT du kWh (+3 % par an). Au final, sur 15 ans, Opticool permettrait d'économiser 547 GWh d'électricité cumulée, soit plus de 80 M€ ! Ceci représente une préservation de 140 000 t EqCO₂ sur la même période. Cette innovation dispose donc de tous les atouts pour séduire les pouvoirs publics.

moyen des refroidisseurs à lait est de 20 ans. Les plus vieux dispositifs ont 40 ans. Ils consomment beaucoup d'énergie », souligne Christophe Le Guet, responsable marketing et commercial chez Serap. Le parc hexagonal des tanks à lait se renouvelle très lentement, à hauteur de 2 % par an. Chaque année, il ne se vend

que 1 000 nouveaux refroidisseurs à lait alors que la France abrite 55 000 exploitations laitières. Dans 75 % des cas, le refroidisseur appartient au collecteur de lait. Seul le quart des exploitations laitières est propriétaire de son tank à lait. Dès lors, quelle sera la position des laiteries face à cette innovation ? Le dispo-

sitif proposé par la société Serap permet aussi à l'éleveur d'accéder, à tout moment, sur son téléphone portable, aux informations concernant le refroidissement de son lait. Il reçoit également le cas échéant des alertes. Un réel bonus pour l'exploitant ! 🐄

ERWAN LE DUC

SPV - AURA - PROFILE

Solutions Rations Mélangées

3 solutions, 1 ADN commun



L'ADN KUHN vous apporte depuis plus de 30 ans des mélangeuses performantes, innovantes et durables pour une alimentation à forte valeur ajoutée pour votre troupeau.

be strong, be **KUHN**

kuhn.fr



GESTION PRÉCISE
DES RATIONS



COÛT D'ALIMENTATION
FAIBLE ET MAÎTRISÉ



GAIN DE TEMPS
ET DE CONFORT



ADVERT Conseil - soyez fort, soyez KUHN

Le projet collaboratif Tank 2020 se concrétise avec la mise sur le marché d'un groupe frigorifique très économe en énergie Opticool. Associé à un prérefroidisseur, il permet de réduire la facture d'électricité pour refroidir le lait jusqu'à 70 %.

Minimisez la consommation électrique du tank à lait

La consommation électrique de l'atelier laitier, c'est avant tout une affaire de tank à lait et chauffe-eau : 70 % de la facture provient du refroidissement du lait par le tank et de la production d'eau chaude pour le nettoyage des installations de traite. La promesse de Serap industrie avec la mise sur le marché d'Opticool, un groupe frigorifique très innovant, est de diminuer cette consommation de 40 %, et jusqu'à 70 % avec l'ajout d'un prérefroidisseur. La promesse est même en conditions optimales d'effacer la consommation électrique grâce à ces performances et à la récupération de chaleur. Autrement dit « la quantité d'énergie consommée pour le refroidissement par Opticool peut être restituée sous forme d'eau chaude », affirme Patrick Person, responsable marketing refroidisseurs de lait de cette entreprise familiale mayennaise, devenue n° 1 mondial des tanks à lait. Les économies d'électricité annoncées font référence aux moyennes relevées par le GIE élevages de Bretagne dans le parc actuel : 20 wattheures par litre (Wh/l) de lait pour la partie refroidissement et 17 Wh/l de lait pour la production d'eau chaude. « Mais ce sont des moyennes, la fourchette est très vaste. » Elles re-



Le groupe frigorifique comporte trois parties : en haut les ventilateurs à puissance variable, au milieu le coffret électrique de régulation, en bas les compresseurs détenteurs assurant le refroidissement du lait. ©A. Conté



Chantal Kassargy, chef de projet Opticool. « Douze prototypes ont été suivis en élevage, après une phase d'essais en laboratoire. » ©A. Conté



Le capteur de niveau permet d'adapter la puissance électrique à la quantité de lait arrivant dans le tank. ©A. Conté

présentent une réduction de l'empreinte carbone de 50 à 60 %.

● UN PROJET PORTÉ PAR SIX PARTENAIRES ●

Serap industries n'a pas fait le travail seul. Opticool est le fruit d'un projet de recherche Tank 2020 labellisé par le pôle de compétitivité Valorial et

porté par un consortium de partenaires : Serap industries (chef de file), le pôle Cristal (expert en réfrigération et métrologie), le GIE élevages de Bretagne, l'Institut de l'élevage et deux laiteries Terrena et Lactalis. « L'objectif fixé était de concevoir et valider expérimentalement un tank à lait avec une

À SAVOIR

Le gaz réfrigérant circulant dans le groupe frigorifique est un fluide frigorigène de dernière génération : son pouvoir de réchauffement global est limité à 630 (1 kg lâché dans l'atmosphère correspond à 630 kg de CO₂) contre 3900 pour la majorité des tanks en service aujourd'hui, et contre 1400 pour les tanks standards mis sur le marché.

consommation électrique et un impact carbone les plus faibles possible », rappelle Chantal Kassargy, chef de projet Opticool.

Ceci dans un secteur où la marge de progression est importante. « Beaucoup de tanks en fonctionnement sont très anciens (l'âge moyen est de 20 ans, certains ont plus de 40 ans !), le taux de renouvellement est très faible (2 %). Les conditions d'installation ne sont pas toujours optimales, il y a peu de prérefroidisseurs de laits, très peu de récupérateurs de calories (moins d'un tank sur dix) », précise Patrick Person.

● COMPATIBLES AVEC TOUTES LES CUVES EXISTANTES ●

Ce groupe frigorifique de nouvelle génération⁽¹⁾ est compatible avec tous les modèles de tank et toutes les marques, et peut donc donner une nouvelle jeunesse

à une cuve de 20 ans avec les mêmes avantages en économie d'énergie qu'une cuve neuve. Il est modulaire, ce qui lui permet de s'adapter facilement à toutes les configurations : fixé à l'arrière de la cuve, mis en groupe séparé, on peut séparer une partie des condenseurs... Et il est caréné ce qui facilite son installation en extérieur. « Le prérequis de base pour améliorer la performance d'un groupe frigorifique est d'être bien ventilé », souligne-t-il.

● UNE PUISSANCE CALCULÉE EN FONCTION DES BESOINS ●

Les performances d'Opticool sont dues à des innovations à deux niveaux :

– Au niveau des équipements : c'est un groupe frigorifique à

puissance variable qui s'appuie sur des compresseurs inverters, un automate, et des détecteurs électroniques. Des équipements qui jusqu'à présent n'existaient pas sur les tanks à lait.

– Au niveau du mode de fonctionnement : « L'automate calcule la puissance nécessaire pour refroidir le lait en fonction de la quantité de lait arrivant dans le tank grâce à un capteur de niveau, et en fonction de la température ambiante grâce à une sonde du tank à lait standard », explique-t-il. Jusqu'à présent les tanks fonctionnent sur un mode on/off : dès que le tank se met en route il délivre 100 % de sa puissance, alors que leur puissance est établie pour refroidir le lait de 4 degrés en

moins de trois heures dans les pires conditions (appareil plein, pour une température ambiante de 32 degrés). Le calcul de la puissance en fonction des besoins est particulièrement intéressant en traite robotisée.

● UN RÉCUPÉRATEUR DE CHALEUR INTÉGRÉ ET PILOTÉ ●

Opticool présente d'autres innovations. Un récupérateur de chaleur est intégré au groupe : il permet de préchauffer l'eau avant le chauffe-eau, en étant piloté par l'automate. « La récupération de chaleur intégrée, via ce système, permet une économie jusqu'à 50 % sur l'eau de chauffage sanitaire, affirme-t-il. Et il est associé à une cuve de stockage qui contient elle-même un échangeur : cette

boucle d'eau neutre évite le passage de l'eau du réseau dans l'échangeur à plaques et permet ainsi de garantir sa longévité. » L'installation est très simple : l'échangeur étant prémonté sur le groupe, les seules connexions à faire sont hydrauliques. Pas de risque de gel : quand la température est trop basse, l'automate déclenche le circulateur pour éviter que l'eau ne stagne dans le circuit.

Il est recommandé d'associer à Opticool un prérefroidisseur du lait. Celui-ci permet d'économiser de l'électricité en abaissant la température du lait sans consommer de kilowattheures. « Opticool apporte encore plus d'économie par rapport à un tank standard car on est sûr de la puissance variable », souligne-t-il. ●●●

Contenu partenaire **Fullwood Packo**

2 x 12 épi 32° : une salle de traite évolutive équipée de compteurs à lait Afimilk

Le Gaec le Chéran a choisi une salle de traite 2 x 12 épi 32° de Fullwood Packo. Après de lourds investissements dans les bâtiments, les éleveurs ont maîtrisé leur budget, tout en préservant la possibilité de faire évoluer leur installation de traite.

À Mûres, en Haute-Savoie, le Gaec le Chéran élève 115 montbéliardes. Ces éleveurs produisent du lait IGP tome de Savoie. Les quatre associés de l'exploitation ont opté pour une salle de traite Fullwood Packo 2x12 épi 32°.



« Nous avons limité les investissements en prenant le compteur à lait Afimilk. À l'avenir, il pourrait être intéressant d'ajouter l'identification », explique Colette Rossat Mignod, avec Thierry Bonnot, de Alp'service, installateur Fullwood Packo. ©DR

2X12 : UN « BON COMPROMIS »

Le roto était une piste envisageable. Mais, les éleveurs ont également réalisé des gros investissements avec une nouvelle stabulation et un bâtiment de stockage. Pour leur salle de traite, ils ont sélectionné le meilleur compromis entre l'aspect

économique, le confort et le temps de traite. Côté équipement, le décrochage auto-

matique et le compteur à lait Afimilk sont donc présents. Ce dernier facilite le contrôle laitier et transmet des informations quotidiennes sur la productivité des vaches. « On s'aperçoit plus rapidement qu'une vache décroche. On ne pourrait plus s'en passer. L'outil nous guide dans le choix des vaches à réformer », précise Colette Rossat Mignod.

UNE SALLE DE TRAITE ÉVOLUTIVE

Le Gaec s'est montré prudent dans ses investissements et dans l'équipement de son installation. Mais, la salle de traite reste évolutive.

D'autres options pourront être ajoutées à l'avenir : identification, podomètre, détection de chaleurs ou de problèmes de santé avec la gestion de troupeau Afimilk.

SIMPLICITÉ ET FIABILITÉ

Le Gaec le Chéran a choisi de faire confiance à Fullwood Packo et son installateur Alp'service, géré par Thierry Bonnot. En effet, ils apprécient aujourd'hui la simplicité de l'installation et notamment la robustesse des griffes. « Ce modèle nous plaisait avec peu de plastique. Cette fiabilité se confirme à l'usage. Son utilisation jour après jour démontre sa robustesse et la qualité du matériel. »



**TANK 2020 : UN PROJET DE RECHERCHE
LANCÉ EN 2017**

● **Ce projet collaboratif associant six partenaires s'est déroulé sur cinq ans.** Un modèle numérique de la consommation du tank a été créé. Il a permis d'analyser l'impact de différents paramètres sur la consommation (types de compresseur, fluide frigorigène, température ambiante, prérefroidissement...), et de prétester différentes solutions technologiques envisageables avec un gain de temps important. Cette première étape était suivie d'une phase de conception et d'essais de prototypes en laboratoire. Puis douze prototypes ont été installés dans des élevages en situations très diverses avec mesures de l'impact sur la consommation électrique. Le suivi de la qualité de lait a permis de vérifier l'absence d'effet négatif sur la qualité du lait.

● **Le projet représente un budget de 2,9 millions d'euros (M€)** dont 2,10 M€ pour la phase recherche et développement avec le soutien financier de l'Ademe et des régions Bretagne et Pays de la Loire. Serap a obtenu une aide de 700 000 euros dans le cadre du plan de relance pour l'industrialisation de la nouvelle gamme de tanks à lait économe en énergie (4 modèles).

...
● **UN SYSTÈME D'ALERTES À VENIR ●**

Dernière innovation en cours de développement : il s'agit de rendre Opticool communicant pour optimiser le fonctionnement de l'ensemble, avec un système d'alertes. « L'éleveur disposera de la consommation nette, du taux de remplissage du tank, de la température ambiante, et de la température du lait entrant qui est un paramètre important pour évaluer l'efficacité du prérefroidisseur. Une température supérieure à l'objectif peut signifier par exemple qu'il n'y a pas assez d'eau qui passe dans l'échangeur. »

● **UN SURCÔÛT DE 15 000 À 17 000 EUROS ●**

Toute cette technologie a forcément un coût. Par rapport à un appareil équivalent, le surcoût se situe entre 15 000 et 17 000 euros. « Mais on ne compare pas la même chose car Opticool intègre un récupérateur de chaleur. Si on compare un tank

standard et un récupérateur (entre 4 500 et 8 000 euros), le différentiel est de l'ordre de 10 000 euros », nuance Patrick Person. Plus le tank est volumineux, plus le retour sur investissement est rapide : environ cinq ans sur une exploitation de 1,5 million de litres en dehors de tout dispositif d'aide, douze ans sur une exploitation de 500 000 litres, d'après Serap industries. Il est deux fois plus rapide en Allemagne où le coût de l'électricité est deux fois plus élevé.

« Opticool est une vraie innovation qui va dans le sens de la transition énergétique et pourrait être mise en place dans beaucoup de fermes laitières », conclut Éric Boittin, directeur général de Serap industries. Il reste à convaincre les pouvoirs publics de rendre ce type de produit éligible aux aides. Et à convaincre les laiteries de l'intérêt de la démarche, car 70 % des tanks sont la propriété des laiteries, une particularité française. ☺

Annick Conté

Chez Samuel Barrier, en Mayenne, la consommation nette d'électricité du tank est descendue à 3 Wh/l suite à l'installation d'Opticool.

« Le tank n'est plus un engin banal »

Depuis quelques semaines, Samuel Barrier porte un tout autre regard sur son tank : « avant, le tank à lait était un engin banal, il est devenu un engin à valeur ajoutée », reconnaît ce jeune éleveur installé à Saint-Martin-de-Connée en Mayenne. Le tank était devenu trop petit pour les 1,25 million de litres collectés tous les trois jours par la Laiterie de Saint-Denis-de-l'Hôtel.

Cet éleveur a donc décidé l'hiver dernier de renouveler son tank (15 000 litres). Il a été « séduit par le concept avec un récupérateur intégré », et la perspective d'une « grosse économie d'énergie ». D'autant plus que le lait entre dans la démarche « C'est qui le patron?! » qui a des exigences notamment en « bas carbone ».

DES RÉGLAGES FINS DU PRÉREFROIDISSEUR

« Le système est très intéressant. En analysant les données, on peut faire des réglages fins du prérefroidisseur grâce à la sonde de température. En une semaine, la consommation nette d'électricité⁽¹⁾ a baissé de presque moitié », constate l'éleveur.

« De plus de 5 Wh/l au démarrage, on est descendu en dessous de 3 Wh/l en augmentant la quantité d'eau qui passe dans le prérefroidisseur, confirme Patrick Person, de Serap industries. Le lait arrivait à plus de 25 °C dans le tank, il arrive à 20,7 °C. Je fais le pari qu'on arrivera ici



Samuel Barrier. « Il reste un peu d'optimisation à faire sur le prérefroidisseur et la récupération de chaleur. » ©A. Conté

à effacer la consommation d'électricité du tank. »

Il reste encore un peu d'optimisation à faire sur le prérefroidisseur. L'installation d'un abreuvoir de trois mètres devrait inciter les vaches à boire davantage en sortie de traite. Sur le récupérateur de chaleur, il y a possibilité de valoriser plus d'eau chaude. « Aujourd'hui, il alimente uniquement le chauffe-eau. Pour se laver les mains par exemple, on ajoute de l'eau froide à l'eau qui sort du chauffe-eau à 60 °C pour avoir de l'eau à 45 °C. L'idée est d'installer des robinets entre le récupérateur et le chauffe-eau pour avoir directement de l'eau à 45 °C. » Le retour sur investissement des 10 000 euros de surcoût par rapport à un tank standard et un récupérateur de chaleur devrait être rapide. « Trois wattheures par litre d'énergie nette résiduelle, par rapport aux 18 Wh/l d'une installation standard, représentent 2 800 euros d'économie par an. » ☺ **A. C.**
(1) Consommation électrique pour faire du froid moins ce qui est restitué pour chauffer l'eau.