

Quercy Réfrigération

HD COLD

Stop aux pertes de poids des fruits !

Optimiser la gestion de l'hygrométrie et de la température en chambre froide sous atmosphère contrôlée, tel est le défi relevé par Quercy Réfrigération avec son système HD Cold. Finis les problèmes de perte poids et place au zéro dégivrage.



Système de réfrigération classique.



Avec le système HD Cold : le dégivrage n'est plus nécessaire.

En 2011, alors qu'il dépanne des stations fruitières régulièrement, Benoît Duparc, fondateur de l'entreprise Quercy Réfrigération à Moissac dans le Tarn-et-Garonne, observe des problèmes de conservation chez ses clients, notamment des pertes de poids significatives sur pommes. Pendant presque 4 ans, au fil d'essais et d'améliorations réalisées chez ses clients et sur son propre site, Benoît Duparc perfectionne l'HD Cold. « Il ne s'agit pas d'un système miracle, mais nous pouvons atteindre les 99 % d'hygrométrie en chambre froide sous atmosphère contrôlée, et ce sans aucune alimentation d'eau, ni humidification. Aucune pression n'est exercée à la surface des fruits. Les pertes de poids sont proches de zéro et il n'est plus nécessaire de dégivrer les évaporateurs, un aspect essentiel lorsqu'on sait que le dégivrage est une source de panne importante », souligne-t-il.

Ni alimentation d'eau, ni humidification

« Le stress hydrique de la pomme en conservation est un facteur mal connu et mal maîtrisé, pourtant c'est une cause majeure du développement des maladies de conservation. » Benoît Duparc observe que peu de stations fruitières mesurent l'hygrométrie dans leurs chambres froides. « Depuis que nous effectuons des relevés chez nos clients, nous constatons que l'hygrométrie évolue entre 70 et 87 % avec des pressions en vapeur d'eau importantes, alors que les recommandations du Cefel1 varient entre 94 et 96 % selon les variétés de pommes. Mais avec les systèmes actuels, il est très difficile d'aller au-delà de 88 % d'hygrométrie », note le frigoriste.

Considérant que les humidificateurs ne sont pas bénéfiques à la conservation du fait de leur complexité et du surcoût généré, Quercy Réfrigération a donc cherché à améliorer l'hygrométrie autrement. « Il est contre-productif d'humidifier d'une part, et de "pomper" de l'eau pour dégivrer d'autre part. Il faut repenser les systèmes frigorifiques des stations fruitières actuelles », insiste Benoît Duparc qui constate que beaucoup d'installations sont mal conçues.

Jusqu'à 99 % d'hygrométrie

« Il y a un problème de fiabilité des équipements. Le delta T et les débits d'airs annoncés sont souvent erronés. De plus, depuis une dizaine d'années, la qualité et le dimensionnement des installations ont baissé. La vitesse de descente en froid est trop rapide avec des delta T élevés, et des surfaces d'échange mal étudiées. Cette tendance n'a pas été vraiment remarquée avec l'arrivée du Smartfresh sur le marché, mais les opérateurs qui essaient de s'en passer rencontrent des problèmes de perte de poids causant flétrissement et maladies de conservation », explique Benoît Duparc. Suite à ce constat, le frigoriste a donc conçu l'HD Cold permettant de maintenir un poids d'eau élevé dans l'air, soit une hygrométrie comprise entre 94 et 99 %. Ainsi, les différences de pression de vapeur d'eau à la surface des fruits sont évitées. Finis les phénomènes de pompage et le stress hydrique des fruits en conservation, en particulier pour les pommes. Le suivi des températures pendant 24 heures montre que l'HD Cold permet de maintenir une température constante à 1 ou 2°C sans aucun dégivrage nécessaire.

Quercy Réfrigération a mis au point un protocole très précis pour la ventilation, le débit d'air et le flux d'air. Un brevet a été déposé pour l'automate de l'HD Cold. « Nous avons eu une réponse positive. Ce brevet prouve que cette technique n'existait ni en France ni en Europe. » Si Quercy Réfrigération a imaginé et conçu le prototype de l'HD Cold, pour la fabrication du système, l'entreprise s'appuie sur les compétences en automatisme de la société Carel, n°2 mondial de la régulation du traitement d'air.

Un automate tactile permet à l'utilisateur de régler la température et l'hygrométrie. Le débit d'air peut aussi être modifié. « Je fournis à mes clients un outil de travail sur lequel ils peuvent eux-mêmes affiner les réglages, et non pas un système bloqué, car chaque utilisateur fait des choix différents », insiste Benoît Duparc.

« L'HD Cold a aussi été testé chez des clients qui souhaitent affiner des prunes non mûres venant de l'étranger. L'objectif étant de les faire colorer et d'augmenter le taux de sucre. Dans ce cadre, nous pilotons l'injection d'éthylène et le taux de brassage de l'air », détaille Benoît Duparc qui suite à une sollicitation s'attelle aussi à



L'HD Cold permet de maintenir une température de 1°C (en bleu) et une hygrométrie de 94 % (en vert) constantes pendant 24 heures.

la conservation du raisin et à des problèmes de rafles et de queues de raisins ayant tendance à sécher rapidement.

Notons aussi que pour ses installations, Quercy Réfrigération utilise le fluide frigorigène HFO1234ze. « Il est adapté aux petites et aux moyennes stations fruitières qui n'ont pas les moyens d'investir dans des installations à eau glycolée. Une installation au HFO1234ze est moins coûteuse qu'une installation au CO2 ou à l'ammoniac et les performances énergétiques sont très bonnes. De plus, ce fluide dispose d'un GWP de 1 : il est très écologique et ne connaîtra pas de rétrofit », indique Benoît Duparc.

Une atmosphère homogène grâce à l'ACD

Par ailleurs, Quercy réfrigération a été sollicité par la société Isolcell qui depuis une dizaine d'années met en œuvre des installations à atmosphère contrôlée dynamique (ACD). « La problématique d'Isocell était la gestion du taux d'O2 très bas. Ils souhaitent savoir si notre protocole de ventilation associé à l'ACD pouvait éviter les différences de taux de CO2 et d'O2 au sein d'une chambre froide. Nous avons donc réalisé des essais en commun en effectuant des relevés d'air et de ventilation », explique Benoît Duparc. L'HD Cold combiné à l'ACD a permis d'obtenir une atmosphère homogène en chambre froide. Cette technologie a notamment été installée au Domaine de Moutasse qui produit 6 000 tonnes pommes par an dans le Tarn-et-Garonne.

« L'ACD est une technique vraiment intéressante qui permet de se passer de traitements post-récolte lors de la conservation, tout en travaillant à des taux d'O2 inférieurs à 0,8 %. L'ACD a évolué ces dernières années : le « scanning » permet de contrôler l'état de maturité des pommes lors de la mise en AC. Il est dangereux techniquement de descendre en dessous de 1 % d'oxygène sans un système de monitoring. Les capteurs d'Isocell qui contrôlent l'état de la pomme pendant 6 à 10 mois permettent de régler ce problème », estime le fondateur de Quercy Réfrigération.

(1) Cefel : Centre d'expérimentation en fruits et légumes de Midi-Pyrénées

HD COLD

Ce qu'il faut retenir

- réglage de l'hygrométrie et de la température sur automate tactile
- jusqu'à 99 % d'hygrométrie
- perte de poids proche de zéro
- fermeté jugée exceptionnelle par les clients
- réduction des maladies du froid dues à la plasmolyse
- plus besoin de dégivrer
- puissance du compresseur divisée par deux
- jusqu'à 40 % d'économie d'énergie
- un investissement amorti entre 2 et 4 ans

Testé et éprouvé sur différents produits

- conservation longue durée de pommes et de kiwis
- affinage des prunes et kiwis
- conservation des châtaignes
- tunnel de réfrigération de fruits rouges
- raisins (essais en cours)
- légumes : tomates, radis, haricot vert, salade, poireau, chou, céleri branche...
- d'autres possibilités étudiées sur demande

Des clients satisfaits

Depuis sa commercialisation en mars 2015, l'HD Cold a déjà convaincu 11 clients dans le Sud-Ouest et un client en Europe de l'Est pour une production de 2 000 tonnes de froid. Parmi les clients de Quercy Réfrigération, on peut citer des opérateurs Cancel fruits, Sica St Michel, Sica des Gaves et Novacoop, mais aussi des producteurs individuels. Quercy Réfrigération est basé à Moissac dans le Tarn-et-Garonne, mais l'entreprise dispose d'un réseau de partenaires locaux (www.frigoristes.fr). Des frigoristes qualifiés peuvent donc installer le système HD Cold dans les différents bassins de productions français.

Pour plus d'informations :

Benoît Duparc – Quercy Réfrigération
05 63 32 58 57 – hd.cold@orange.fr
www.hdcold.fr - <http://depannage-frigorifique.fr/>