

## Les sondes Vaisala simplifie le déploiement d'une réfrigération respectueuse de l'environnement



Transmetteur Vaisala HMW90 sur le mur.

Magasin Woolworths à Heidelberg, Victoria (Australie).

Les supermarchés d'Australie et de Nouvelle Zélande tirent profit des moniteurs de dioxyde de carbone évolués en tant que nouveaux systèmes de réfrigération naturelle installés pour lutter contre le réchauffement climatique.

### Introduction

Le groupe Woolworths emploie plus de 205 000 personnes et, chaque année, 900 millions de clients franchissent les portes de ses magasins. En tant qu'organisation étendue et diversifiée, Woolworths sait que son approche du développement durable a un impact sur les économies nationales, les communautés et les environnements. Et tout ceci apparaît dans la Stratégie de responsabilité d'entreprise 2020 du groupe.

Cette stratégie s'articule autour de 20 objectifs clés qui regroupent l'engagement de Woolworths envers ses clients, les communautés, la chaîne logistique et les membres d'équipe, ainsi que la volonté du groupe de réduire l'impact de ses opérations sur l'environnement. Parmi ces 20 engagements, l'un d'entre eux parle d'innover avec des réfrigérants naturels et de réduire de 15 % (équivalent CO<sub>2</sub>) pour descendre en dessous des niveaux de 2015.

En général, on considère que le dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub>) est le réfrigérant naturel idéal. Il s'agit d'un gaz non toxique, ininflammable, sans odeur et sans couleur. Toutefois, des concentrations élevées en CO<sub>2</sub> peuvent provoquer des pertes de connaissance voire la mort. Il est donc nécessaire, pour des raisons de sécurité, de surveiller de manière fiable et précise les taux de CO<sub>2</sub>, et de détecter rapidement les fuites éventuelles. Par conséquent, Woolworths, et son partenaire de la chaîne du froid Emerson, était à la recherche d'un équipement de surveillance du CO<sub>2</sub> fiable et précis, capable de remplir ce rôle vital tandis que le groupe étend le recours aux réfrigérants naturels dans ses magasins.



Le rayon Boulangerie dans le magasin Woolworths de Heidelberg.

Au cours des 8 dernières années, les sondes de dioxyde de carbone de Vaisala ont largement essaimé dans les magasins du groupe Woolworths, apportant beaucoup d'avantages et permettant au groupe d'atteindre ses objectifs stratégiques.

### Mouvement mondial en faveur des réfrigérants naturels

Cela fait plusieurs décennies que les fluides frigorigènes synthétiques sont largement utilisés dans différents secteurs. Toutefois, les chlorofluorocarbones (CFC) pouvant détruire la couche d'ozone, ils ont été progressivement éliminés suite au protocole de Montréal de 1987. La production d'hydrochlorofluorocarbones (HCFC) a ensuite pris de l'ampleur car ils sont moins nocifs pour la couche d'ozone. Néanmoins, les HCFC ont un impact considérable sur l'effet de serre et c'est ce qui explique la popularité des hydrofluorocarbones (HFC). Toutefois, la plupart des HCFC et des HFC ont un potentiel de

réchauffement global (PRG) des milliers de fois supérieur à celui du dioxyde de carbone. De nombreux pays ont donc diminué le recours aux HFC et l'amendement de Kigali (2018) au protocole de Montréal ajoute la diminution progressive des HFC à l'échelle mondiale. Par conséquent, l'incitation est forte en faveur des réfrigérants naturels tels que le dioxyde de carbone.

En Australie et en Nouvelle Zélande, le groupe Woolworths est à la tête du mouvement qui vise à réduire considérablement le PRG. Luke Breeuwer, directeur senior chez Woolworths, déclare : « J'ai la conviction qu'en fin de compte toute la réfrigération de supermarché, en magasin et à l'arrière du magasin, évoluera vers le CO<sub>2</sub> transcritique sauf si une meilleure méthode voit le jour.

La technologie de réfrigération au CO<sub>2</sub> a récemment connu des améliorations considérables, ce qui nous a permis de la déployer dans la plupart des régions, à l'exception de certaines parties du Queensland où les taux d'humidité

nous obligent actuellement à déployer des systèmes de CO<sub>2</sub> hybrides. »

Le basculement vers les systèmes de réfrigération au CO<sub>2</sub> transcritique s'accompagne d'une mise



Transmetteur Indigo 200 de Vaisala.



Photo du rayon Fruits et légumes dans le magasin Woolworths de Heidelberg.

de fonds importante, ce qui peut limiter la vitesse de mise en œuvre dans les autres supermarchés. Pour Woolworths, Luke explique : « Notre service financier nous pousse à déployer les nouveaux systèmes, pas seulement pour les avantages environnementaux mais pour s'assurer qu'à un certain moment demain, nous ne nous retrouvons pas avec des systèmes de réfrigération dont la maintenance est impossible. Les coûts d'investissement liés à cette initiative sont compensés en utilisant cette technologie pour chauffer les magasins. »

### Surveillance du dioxyde de carbone

Afin d'assurer la sécurité de ses clients, employés et sous-traitants et de protéger leur santé, environ 6 capteurs de CO<sub>2</sub> seraient nécessaires dans un magasin classique. Toutefois, ceux avec réfrigération au CO<sub>2</sub> transcritique auraient généralement besoin de 24 capteurs ou plus.

Beaucoup des systèmes de contrôle HVAC et de la réfrigération des magasins Woolworths sont fournis par Emerson. Quand elle y repense, Shannon Lovett, responsable commerciale senior de la chaîne du froid chez ANZ pour Emerson, explique : « Il y a environ 8 ans, nous avons évalué un capteur de CO<sub>2</sub> fourni localement, mais des problèmes de qualité et des défaillances sont apparus. Nous avons donc installé des capteurs Vaisala dans un magasin en guise de « validation du principe ».

Nous avons constaté avec bonheur que les sondes Vaisala fonctionnaient parfaitement bien et les avons déployées dans tous les magasins du groupe Woolworths situés en Australie et en Nouvelle Zélande. Nous avons également utilisé les capteurs d'humidité et de température dans plusieurs applications similaires. Par rapport à d'autres capteurs de CO<sub>2</sub>, les moniteurs Vaisala sont plus chers mais aussi très populaires auprès de nos sous-traitants, et il nous est apparu que la fiabilité des produits



Un autre transmetteur Indigo 200.

Vaisala diminuait leur coût de possession. »

Luke Breeuwer est d'accord avec Shannon sur les avantages à long terme d'un investissement dans des instruments de qualité supérieure, et il ajoute : « Les capacités de communication MODBUS du transmetteur Indigo 200 de Vaisala avec la sonde GMP252 est également un énorme avantage pour nous, car nous avons besoin de moins de longueurs de câbles, ce qui réduit à la fois la complexité et les coûts. »

En ce qui concerne la fiabilité des sondes Vaisala, Luke indique : « Beaucoup de ces capteurs sont en fonctionnement et nous n'avons jamais eu de pannes ni d'appels urgents. Les coûts permanents sont donc négligeables. Nous sommes dans l'obligation de vérifier l'étalonnage des capteurs tous les 2 ans, mais ils sont si stables que les vérifications montrent toujours que les capteurs se situent dans les spécifications, ce qui est formidable ! »

## Avantages de la technologie Vaisala

*Du point de vue de Woolworths, Luke explique : « Les principaux avantages sont la fiabilité, la maintenance faible et la communication MODBUS. Toutefois, la fiabilité est importante parce que nous utilisons également les sondes Vaisala dans les magasins pour vérifier que les niveaux de CO<sub>2</sub> ne s'élèvent pas de manière excessive. Nous y parvenons en utilisant les données de surveillance pour contrôler et optimiser automatiquement la prise d'air frais. »*

*Luke Breeuwer, directeur senior chez Woolworths*

*Emerson intègre les sondes dans ses systèmes de gestion des bâtiments et Shannon souligne que la possibilité de pouvoir utiliser la double sortie relais pour les alarmes locales est une fonctionnalité particulièrement utile. « La fiabilité est bien évidemment le principal avantage pour nous. Mais les besoins en maintenance négligeables, la vérification de l'étalonnage tous les 2 ans et la communication MODBUS nous apportent un avantage concurrentiel. »*

*Shannon Lovett, responsable commerciale senior de la chaîne du froid chez ANZ pour Emerson*

Luke se souvient d'une seule fois où la précision d'un capteur de CO<sub>2</sub> Vaisala a été mise en question. Une sonde installée fournissait des relevés anormalement bas, il a donc fallu organiser une visite sur site. Ceci étant dit, ils étaient tellement certains de la fiabilité des capteurs qu'ils ont cherché une autre explication et, après quelques interrogations, une recherche sur Google a permis de résoudre le mystère en révélant la propension du béton (presque) durcissant à absorber le CO<sub>2</sub>, un processus appelé carbonatation.

## Technologie de capteur avancée

La sonde de dioxyde de carbone Vaisala CARBOCAP® GMP252 est un détecteur de dioxyde de carbone intelligent conçu pour les environnements humides et difficiles dans lesquels des mesures du CO<sub>2</sub> stables et précises sont nécessaires. Mais surtout, la sonde intègre la technologie CARBOCAP® de deuxième génération. Outre la mesure du CO<sub>2</sub>, un filtre micromécanique accordable électriquement permet de réaliser une mesure de référence à une longueur d'onde exempte d'absorption. Cette mesure de référence compense toutes les modifications potentielles dans l'intensité de la source lumineuse ainsi que la contamination dans

le chemin optique, ce qui signifie que le capteur est extrêmement stable dans le temps. La sonde compense également automatiquement la température, la pression, l'oxygène et l'humidité, et avec une plage de température de fonctionnement de -40 à +60 °C, le capteur parvient à mesurer le CO<sub>2</sub> avec précision de 0 à 10 000 ppm, et jusqu'à 30 000 ppm avec une précision réduite.

## Et demain ?

En identifiant le rôle des réfrigérants naturels dans sa Stratégie de responsabilité d'entreprise, Woolworths fait une déclaration d'intention on ne peut plus claire. Il y a 2 ans, aucun des magasins du groupe n'utilisait de CO<sub>2</sub> transcritique. À l'heure actuelle, nous en comptons 7 et jusqu'à 12 magasins urbains vont également s'y mettre cette année.

Pour résumé, voici ce que déclare Luke : « En utilisant le CO<sub>2</sub> dans nos systèmes de réfrigération, nous contribuons à limiter les émissions de gaz à effet de serre tout en abaissant nos coûts d'exploitation. Néanmoins, la surveillance fiable du CO<sub>2</sub> joue un rôle vital dans la protection des employés et du public tout en contribuant à identifier et à réduire les fuites, une situation gagnant-gagnant ! »

*Toutes les photos : avec l'aimable autorisation de Woolworths, Australie.*

# VAISALA

Veuillez nous contacter  
à l'adresse suivante  
[www.vaisala.com/contactus](http://www.vaisala.com/contactus)



Scanner le code  
pour obtenir plus  
d'informations

Réf. B211834FR-A ©Vaisala 2019

Ce matériel est soumis à la protection du droit d'auteur. Tous les droits d'auteur sont retenus par Vaisala et ses différents partenaires. Tous droits réservés. Tous les logos et/ou noms de produits sont des marques déposées de Vaisala ou de ses partenaires. Il est strictement interdit de reproduire, transférer, distribuer ou stocker les informations contenues dans la présente brochure, sous quelque forme que ce soit, sans le consentement écrit préalable de Vaisala. Toutes les spécifications - y compris techniques - peuvent faire l'objet de modifications sans préavis.

[www.vaisala.com](http://www.vaisala.com)