

SOBRIÉTÉ ÉNERGÉTIQUE : ET SI ON RÉCUPÉRAIT LA CHALEUR POUR REFROIDIR LA PLANÈTE ?

Comment concilier les besoins frigorifiques et calorifiques importants de filières stratégiques comme l'agroalimentaire ou la chimie avec des contraintes énergétiques de plus en plus fortes ? Comment optimiser des installations de réfrigération ou de production de chaleur particulièrement gourmandes en énergie ?

La décarbonation de l'industrie, mais aussi des réseaux de chaleur, est un défi à relever de toute urgence à l'heure où les appels à la sobriété énergétique se multiplient en vue de la période hivernale. Entre optimisation, performance des fluides et récupération de chaleur fatale, les innovations autour des pompes à chaleur en font une des clés pour l'avenir.

Les atouts environnementaux et économiques sont nombreux tout en répondant aux exigences réglementaires. La mise en œuvre de ces solutions innovantes bénéficie d'un contexte favorable en raison des subventions françaises et européennes dans le cadre des plans d'investissements et de relance.

POMPE À CHALEUR ET INDUSTRIE

Les process industriels ont besoin d'énergie, de chaleur et/ou de froid. Certaines productions nécessitent simultanément une alternance de chaud et de froid. C'est notamment le cas pour l'industrie agro-alimentaire – en particulier les produits laitiers, la transformation de la viande, des fruits et légumes, les malteries, les boissons et les conserveries – la chimie fine et la pharmacie avec des cycles de synthèses ou encore pour la papeterie.

L'industrie agro-alimentaire est réputée pour éviter toute forme de gaspillage, notamment de matière première. Compte tenu de la tension actuelle sur les marchés de l'énergie, celle-ci devient un facteur déterminant non seulement en raison de la hausse importante des coûts, mais aussi à cause des menaces sur l'approvisionnement et des risques de coupures de gaz dans les prochains mois.

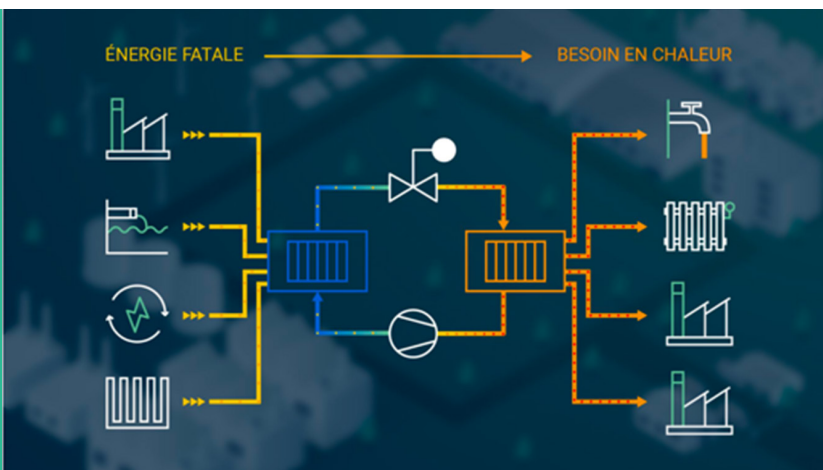
Le principe des groupes froid installés sur les process industriels est d'évacuer de la chaleur. C'est ce qui permet de faire traiter un composant ou un aliment ou bien encore de baisser et stabiliser la température d'une chambre froide. La chaleur évacuée est le plus souvent perdue comme dans les systèmes communs de climatisation qui propulsent de l'air froid dans une pièce tout en évacuant les calories.

Le principe de la pompe à chaleur est de récupérer cette chaleur issue des installations frigorifiques, de la faire monter en température pour pouvoir la réutiliser dans une autre partie du process industriel. L'utilisation d'une pompe à chaleur permet de valoriser la chaleur fatale pour des process industriels mais aussi des réseaux de chaleur.

L'objectif est de se protéger de la hausse des prix de l'énergie tout en réduisant les émissions de gaz à effet de serre et en assurant une indépendance vis-à-vis des énergies fossiles.

FONCTIONNEMENT DE LA POMPE À CHALEUR

La pompe à chaleur fonctionne en circuit fermé, contenant un fluide frigorigène qui s'évapore et se condense en fonction de la pression et de la température du circuit. Pour générer de la chaleur, le fluide frigorigène absorbe l'énergie fatale des processus industriels et des systèmes frigorifiques. Le fluide est ensuite vaporisé et comprimé, augmentant ainsi sa température. La chaleur du fluide vaporisé est captée par un échangeur, permettant de faire chauffer de l'eau jusqu'à 120 degrés, ce qui augmente les possibilités d'utilisation tout au long du processus.



Alors que l'autonomie et l'indépendance énergétique sont des préoccupations majeures pour les industriels, la pompe à chaleur n'a pas besoin de combustible fossile. Elle est aussi trois fois plus efficace que la combustion avec des coefficients de performance entre 3 et 4.

En effet, elle utilise une matière première gratuite : la chaleur fatale. En outre, ses différents composants sont peu énergivores. Résultat : une consommation en baisse, optimisée, sans gaspillage avec un approvisionnement en électricité décarboné et bien moins exposé aux ruptures que le gaz.

De plus, grâce à des mécanismes de soutien compte tenu de ses bénéfices environnementaux, le retour sur investissement est inférieur à deux ans, ce qui renforce l'attractivité de cette technologie chez les industriels.

PERSPECTIVES ET DÉFIS À RELEVER

La pompe à chaleur peut non seulement se substituer au combustible fossile mais aussi récupérer la chaleur fatale et la valoriser en la réinjectant dans le procédé de fabrication.

En France, l'énergie utilisée dans l'industrie représente 426 TWh selon les données de l'ADEME (Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie). Les applications inférieures à 120° utilisant de l'énergie fossile représentent le quart de cette dépense énergétique. Les industries agroalimentaire, pharmaceutique et de la chimie fine représentent 30 % des usages. La valorisation de chaleur fatale récupérée sur les systèmes de réfrigération et de compression d'air froid est quant à elle estimée à 34 TWh.

Ainsi, l'utilisation potentielle de la pompe à chaleur dans l'industrie peut être estimée à 130 TWh, soit plus du tiers de l'énergie utilisée aujourd'hui.

Le contexte international et la situation économique poussent de nombreux acteurs à intégrer la pompe à chaleur dans leur process industriel. Mais il est essentiel de s'appuyer sur une expertise pour déterminer où réinjecter cette chaleur et conserver les bénéfices et vertus de la technologie.

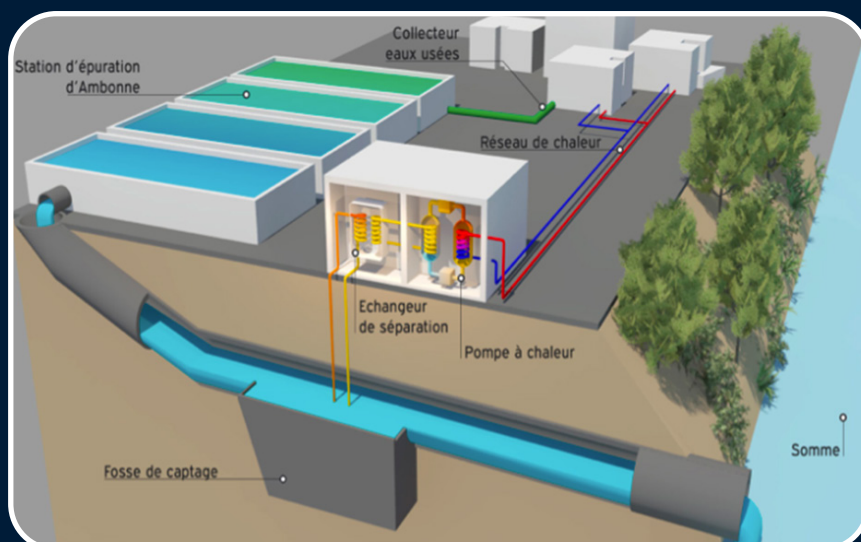
■ CHEZ RICHESMONTS, LES RÉSULTATS SONT LÀ !

Les équipes d'Axima Réfrigération ont travaillé avec la Compagnie des Fromages & RichesMonts (CF&R) qui fabrique les célèbres camemberts, coulommiers, bries et fromages à raclette. A l'issue d'un audit énergétique réalisé en 2015, l'entreprise a décidé d'améliorer sa performance énergétique. Une pompe à chaleur a été mise en place avec une thermofrigopompe pour récupérer la chaleur fatale et la valoriser dans le cycle de production. En effet, la fabrication de fromages à pâte molle nécessite une grande quantité de froid dont la production impliquait le rejet d'une eau à 50°C. Pourtant, le process industriel nécessitait également de grandes quantités d'eau chaude à plus de 80°C pour assurer notamment la pasteurisation du lait.

L'installation d'une pompe à chaleur a fait l'objet d'un suivi précis pour évaluer les bénéfices. Les résultats sont là : près de 4 300 MWh de chaleur fatale récupérée dès la première année et une perspective de 5 700 MWh synonyme d'une diminution de la consommation de gaz de 23 %, soit plus de 1000 t de CO₂ évités chaque année.

■ UNE TECHNOLOGIE ADAPTÉE AUX RÉSEAUX DE CHALEUR

Pour alimenter son réseau de chaleur, Amiens a mis en place une pompe à chaleur pour valoriser les calories présentes dans les eaux d'une station d'épuration. C'est grâce à un échangeur qu'elle récupère l'énergie thermique qui est ensuite réinjectée dans le réseau Amiens Énergies.



Expert en groupe froid et génie climatique, Axima Réfrigération est une entité de EQUANS France, leader mondial des services multi techniques, et bénéficie de plus de 15 ans d'expérience dans l'utilisation de pompes à chaleur pour l'industrie.

Les experts d'Axima Réfrigération ont une parfaite maîtrise de la technologie et sont capables de l'intégrer de manière personnalisée à chaque process industriel. Cela implique de mesurer et flécher la récupération de chaleur pour optimiser son usage en identifiant au préalable les gisements et besoins existants.

Au plus près du terrain, les équipes bénéficient d'une formation continue pour accompagner les démarches de financement et l'obtention de subventions grâce à une connaissance fine de la réglementation.

SECTEURS D'APPLICATION

Laiteries et fromageries

- Préchauffage de l'air
- Pasteurisation
- Eau chaude pour nettoyage

Abattoirs

- Bacs à échaudage
- Eau chaude pour nettoyage

Brasseries

- Brassage
- Pasteurisation
- Eau chaude pour nettoyage

Légumes et conserveries

- Blanchiment et / ou cuisson
- Stérilisation
- Eau chaude pour nettoyage

Plats cuisinés

- Cuisson
- Stérilisation
- Eau chaude pour nettoyage

Nutrition animale et granulés

- Préchauffage des fours
- Eau chaude pour nettoyage

Chauffage urbain

- Réseau de chaleur entre 90 et 120°C

Produits laitiers : Andros, Bongrain, Candia, Compagnie des Fromages, Danone, Entremont, Eural, Flechard, Fronerie, HCI, Ingrédia, Lactalis, Lactovosges, Laita, LSDH, Mars, Miko, Nestlé, Novandie, Sodiaal, Terrena, Thiriet, Triballat, Yoplait...

Viandes / Charcuteries / Salaisons / Petfood : Abera, ALH-Brocéliande, Arrivé, Bigard, Boscher Volailles, Brocéliande, Charal, Charcuterie Val d'Argent, Cooperl, Evollys, Gastronomer, Grillero, Jean Floch, Kermené, LDC, Prodia, Salaisons celtiques, Salaisons de Bourbon, Siebert Volailles, Socopa, SVA Jean Rozé...

Boissons / Vins / Malteries : Brasserie Goudale, Castel, Cave Lorentz, Coca-Cola, Danone, Kronenbourg, LSDH, Malterie Cargill, Malteurop, Nestlé, Soufflet...

Boulangeries / Pâtisseries / Viennoiseries / Ingrédients : BCS, Bio Springer, Boncolac, Boulangerie Yong, Bridor, Cheval Blanc, Danisco, Harry's, Martine Spécialités, Menissez, Neuhauser, Vandemoortele...

Plats cuisinés / Traiteurs : Alliance élaborée, Daunat, Fleury Michon, Geldelis, ITM, LDC, Le Petit Cuisinier, Marie Frais, Marie Surgelés, Nestlé, Pierre Schmidt, Stoeffler, Toque Angevine, William Saurin...

Produits de la mer : Aquadis, Armement Eouzant, Capitaine Cook, Capitaine Houat, Cité Marine, Delpierre, Gare à marée de Lorient, Glacières de Cornouaille, ITM, Meralliance Logistique, Petit Navire, Vivier de Roscoff...

Fruits et légumes frais et surgelés : Ardo, Bonduelle, Cadran de Sologne, La Martinoise, La pomme d'Or, Mars Fruits, OBS, Pinguin Foods, SICA Pom'Alpes, Val Nantais, Vega Fruits...

Logistique agroalimentaire : Deroche, Domafrais France Frais, Financière St Louis, Gastronomie Service, Goodman, Kloosterboer, Martin Brower, Newcold, Norbert Dentressangle, Orly Gel, Panalog (groupe Vandemoortele), PassionFroid (groupe Pomona), Prolaidis, Sofrino, Somatref, STEF, STG Nagel, Sysco (Davigel, Brake), Toupargel, Transgourmet, Transports Perrenot (Le Calvez Surgelés), Transports Postic, XPO...



Contact presse

Laure de Longevialle

06 62 34 71 77 / laure.de-longevialle@equans.com