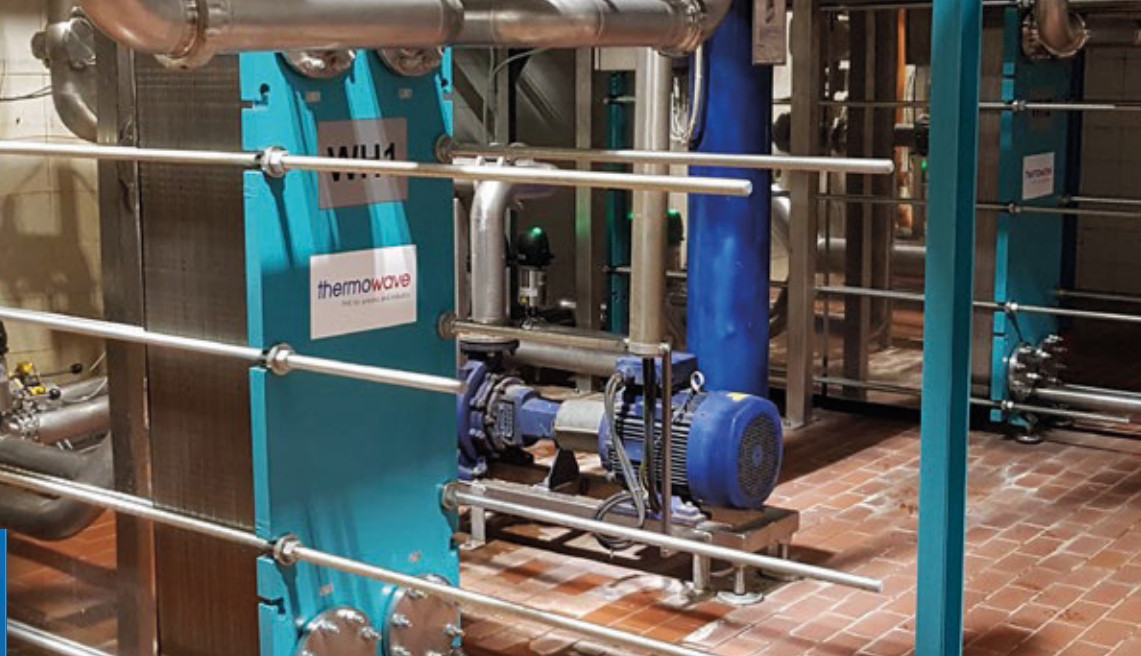




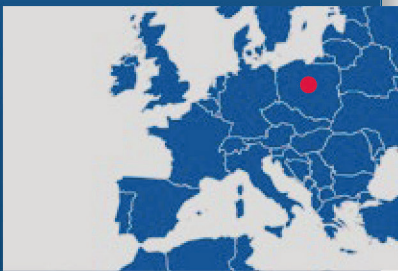
www.thermowave.fr



thermowave plébiscitée par un groupe brassicole

Dans le cadre de la rénovation de ses installations de brassage et de la modernisation énergétique de ses échangeurs de chaleur, la société brassicole polonaise Kompania Piwowarska (qui appartient au groupe japonais Asahi) opte systématiquement pour les échangeurs de chaleur à plaques thermowave. Ce sont actuellement plus de 30 échangeurs de chaleur à plaques thermowave qui sont mis en œuvre sur l'ensemble des sites polonais du groupe, ce qui représente une puissance totale d'échange thermique de plus de 100 MW dans tous les sous-processus de brassage. Un certificat « blanc » a été délivré par les autorités polonaises compétentes sur le plan énergétique afin de saluer cette initiative.

Le groupe brassicole polonais Kompania Piwowarska regroupe trois sites traditionnels de brassage, dont certains comptent plusieurs siècles d'activité : Browary Książęce à Tychy (brasserie fondée en 1629), Browar Dojlidy à Białystok (fondée en 1768) et



Vue d'ensemble

Unité opérationnelle :	Industrie agroalimentaire
Application :	Réfrigération de boissons
Pays/site :	Pologne / Poznań, Tychy, Białystok
Fluide utilisé :	Ammoniac/CO ₂ /propylène glycol/eau
Fluide de processus :	Moût de bière, levure, bière jeune, bière
Produit :	thermowave thermoline TL 250 TCGL, TL 250 TDGL, TL 250 FBGV, TL 400 TBXL, TL 400 FBFV, TL 500 TCGL, TL 500 TCGL, TL 500 FCGV, TL 650 KCKL, TL 650 KCIL, TL 850 KBKL



▲ thermowave TL 250 TCGL, TL 500 TCGL and TL 850 KCIL plate heat exchangers form the interface in each case between the circuits for ammonia and green beer.



▲ A thermowave TL 850 KBKL unit with a heat exchanger capacity of 6.5 MW heats up over 200 m³ of wort per hour from 72 °C to 98 °C. In the counterflow, 100 °C hot water is cooled as part of this process step down to 78 °C.

Lech Browary Wielkopolski à Poznań (fondée en 1895). Ces brasseries produisent des marques de bière de qualité supérieure, telles que Lech, Tyskie, Żubr, Dębowe, Redd's ainsi que les différentes spécialités Książęce. La fabrication des bières emploie environ 500 collaborateurs, qui utilisent des ingrédients naturels selon des recettes traditionnelles. Avec une production annuelle de plus de 13 millions d'hectolitres, ces bières ainsi que les boissons panachées à base de bière sont appréciées aussi bien en Pologne que sur l'ensemble du marché européen.

Une technique de brassage moderne

Les sites de production polonais du groupe Asahi démontrent clairement que la tradition n'exclut nullement de recourir à des techniques de brassage modernes. Au lieu de distribuer le froid vers les différents points d'utilisation au moyen d'un circuit de glycol comme cela se pratiquait autrefois, ce sont aujourd'hui des centrales frigorifiques à l'ammoniac qui assurent un approvisionnement en froid économique et respectueux de l'environnement, de façon directe et indirecte.

Pour introduire efficacement le froid et la chaleur dans le processus de production, partout où cela est possible dans l'ensemble du processus de brassage et de production de froid, le chaud et le froid sont transmis efficacement aux autres fluides au moyen d'échangeurs de chaleur à plaques thermowave à haut rendement. Le transfert de chaleur se produit entre les réfrigérants, entre la bière (aux différentes étapes du processus) et le fluide frigorigène/l'eau, essentiellement à contre-courant.

Différents modèles d'échangeurs de chaleur à plaques thermowave assurent un fonctionnement efficace et sans problème au sein de chacune des lignes de production. Ils servent par exemple à réchauffer et à refroidir le moût, à refroidir la bière jeune et la levure, ainsi qu'au procédé de pasteurisation et au dégazage de l'eau.

Dans les installations frigorifiques à l'ammoniac, de robustes échangeurs de chaleur à plaques thermoline de thermowave des types TL 650, TL 500 et TL 250 assurent la vaporisation de l'ammoniac ainsi que la récupération de chaleur dans les installations au CO₂.

thermoline de thermowave dans la production de bière

Les échangeurs de chaleur à plaques de thermowave peuvent assurer différentes tâches dans le processus de brassage :

1. Chauffage du moût

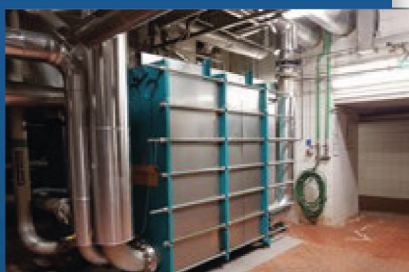
Pendant la production, plusieurs TL 850 KBKL de thermowave réchauffent plus de 200 m³ de moût par heure au moyen d'une puissance calorifique transmise de 6,5 MW, en le faisant passer de 72 °C à 98 °C. À contre-courant, l'eau chaude à 100 °C est refroidie à 78 °C durant cette étape du processus.

Certificats blancs d'économie d'énergie en Pologne

Les certificats blancs d'économie d'énergie ont été introduits en Pologne en application de la directive relative à l'efficacité énergétique, dans le but d'accroître l'efficacité énergétique de la Pologne dans son ensemble, ce qui a été porté au rang d'objectif national. Les certificats sont désormais décernés dans le cadre d'un appel d'offres public. Ils confirment que la consommation d'énergie a baissé de façon significative. Les bénéficiaires peuvent être des entreprises comme des personnes privées. Les projets ainsi soutenus vont des installations industrielles au remplacement d'appareils domestiques, en passant par les réhabilitations d'immeubles et les processus de trigénération.



▲ A thermowave TL 500 FCGV unit, which boasts approx. 93 % heat recovery, is used as a pasteuriser for the high-temperature, short-time (HTST) flash pasteurisation of the beer for 15 to 30 seconds.



▲ In Tychy, wort is cooled from 99 °C to 10 °C using five thermowave TL 500 TCGL plate heat exchangers with a combined plate heat exchanger capacity of 32 MW.

2. Refroidissement du moût

Si l'on prend l'exemple de Tychy, le moût en fin de cuisson voit sa température passer de 99 °C à 10 °C grâce à l'utilisation de cinq échangeurs de chaleur à plaques thermowave de type TL 500 TCGL. À contre-courant, le circuit d'eau se réchauffe dans le même temps pour passer de la température froide de 7 °C à plus de 80 °C.

Pour ce processus, une puissance totale d'échangeurs de chaleur à plaques de 32 MW a été installée à Tychy (à Poznań, il est d'ores et déjà prévu d'installer les quatre prochains échangeurs de chaleur à plaques thermowave pour cette même étape du processus).

3. Refroidissement de la levure

Le refroidissement de la levure est un processus très spécialisé, qui est assuré de façon fiable et efficace au sein de la brasserie de Tychy grâce au savoir-faire de thermowave. Un échangeur de chaleur à plaques thermowave du type TL 400 TBXL a été intégré en 2017 à la ligne de préparation de la levure. Ce dernier refroidit la levure pour l'amener de 16 °C à 2 °C. Du propylène glycol est utilisé comme fluide de refroidissement, avec une température d'entrée de 0 °C.

4. Pasteurisation

L'élévation rapide et très importante de la température de la bière (température de pasteurisation) pendant 15 à 30 secondes nécessite l'utilisation de TL 500 FCGV de thermowave, qui atteignent un taux de récupération de chaleur d'environ 93 pour cent. La puissance calorifique transmise sur la base installée actuelle constituée des deux échangeurs de chaleur à plaques est d'environ 4,7 MW. Il est cependant possible de l'étendre sans problème grâce aux longs tubes porteurs permettant d'intégrer des plaques supplémentaires.

5. Refroidissement de bière jeune

Sur tous les sites du groupe de brasseurs Kompania Piwowarska, thermowave joue un rôle important depuis la modernisation des installations frigorifiques. L'installation frigorifique à l'ammoniac produit un froid à -3,5 °C/-4,0 °C directement utilisé pour refroidir la bière. Les échangeurs de chaleur à plaques thermowave de type TL 250 TCGL et TL 500 TCGL, ainsi que les trois échangeurs de chaleur à plaques thermowave TL 850 KCIL livrés en 2018, servent d'interface avec les circuits d'ammoniac et de bière jeune. La température de la bière jeune est abaissée de 6 °C à -2 °C par un échange thermique d'une puissance d'environ 560 kW par appareil.

6. Traitement de l'eau

Kompania Piwowarska fait également confiance au savoir-faire de thermowave pour ce qui est du dégazage de l'eau, et a installé pour cela un échangeur de chaleur à plaques thermowave TL 500 FBGV à trois sections. L'eau de brassage est d'abord réchauffée, puis acheminée à contre-courant vers l'eau douce injectée en entrée. Ce n'est que dans la troisième zone de l'échangeur de chaleur à plaques qu'elle est à nouveau refroidie. C'est seulement à ce moment-là qu'elle est pompée dans le processus de brassage.

La puissance de transmission de chaleur mise en œuvre dans cette construction spéciale thermowave est d'environ 5 MW.

De l'eau déminéralisée est utilisée pour soutirer les restes d'oxygène dissous présents dans l'eau douce. Cette eau est traitée par une installation spéciale à l'aide d'échangeurs de chaleur optimisés et d'une colonne de dégazage spéciale.

Une économie importante de CO₂

Dans le cadre de la modernisation des sites de Poznań et de Tychy, une nouvelle installation frigorifique économe en CO₂ a été intégrée au processus de brassage. Sur ces deux sites, les installations ammoniac-glycol-CO₂ ont été dotées d'échangeurs de chaleur à plaques thermowave, qui fournissent une puissance totale de transmission de chaleur de 4 500 kW.

D'une part, le CO₂ est vaporisé dans deux TL 500 TDGL de thermowave avec le propylène glycol chaud provenant du circuit frigorifique secondaire. D'autre part, le propylène glycol assure le sous-refroidissement de l'ammoniac liquide au moyen de deux TL 250 TDGL de thermowave.

Cela a permis de réduire la consommation d'eau des deux sites de brassage d'environ un tiers. De cette manière, la quantité d'eau à réguler est désormais plus faible et un équivalent de 816,6 tonnes de CO₂ est économisé chaque année, d'après les indications de l'entreprise.