



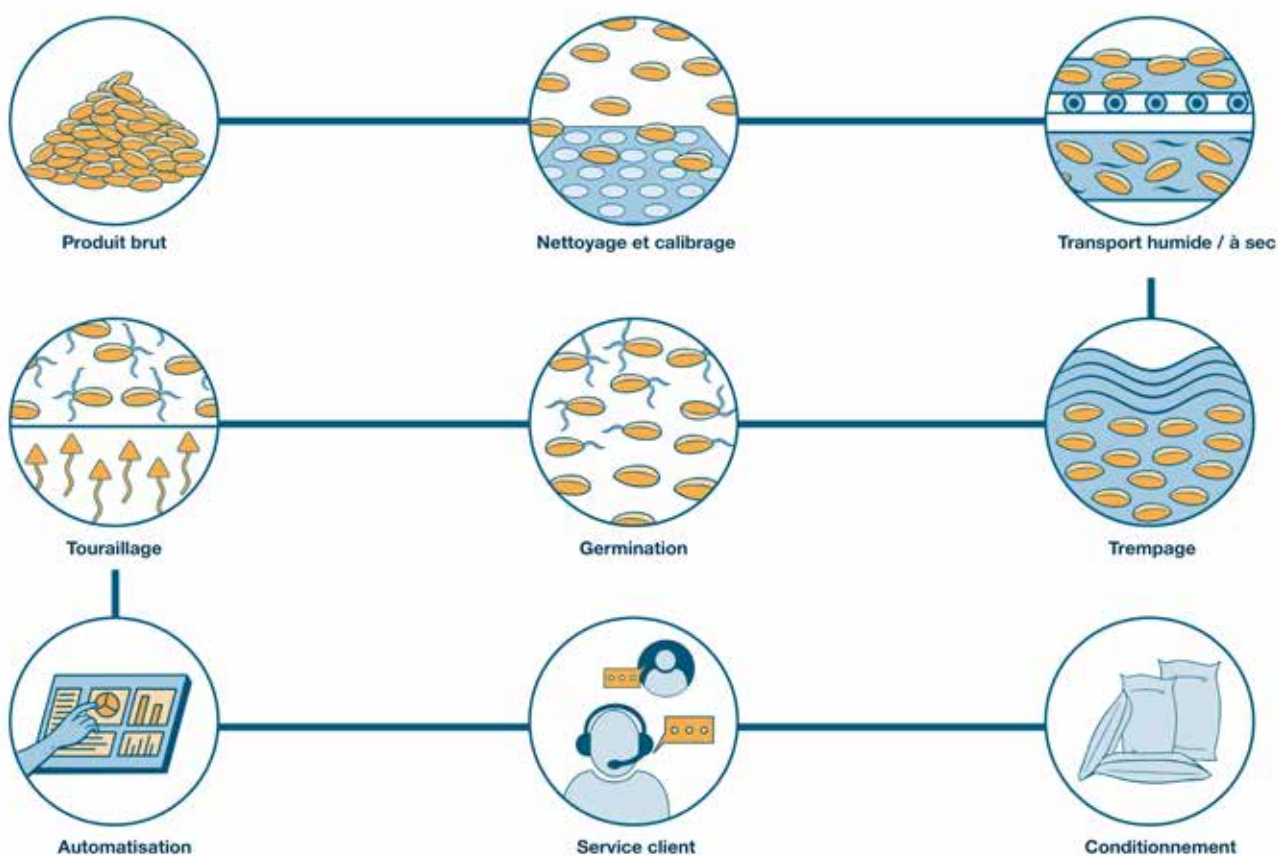
Solution de maltage
tout-en-un

RimoMalt.

Solutions de maltage Bühler.

Votre partenaire idéal pour un malt d'excellente qualité.

Chaque année, environ 2 milliards d'hectolitres de bière et plus de 25 millions de tonnes de malt sont produits industriellement dans le monde. Grâce à notre vaste portefeuille de solutions, nous vous soutenons tout au long de la transformation du produit brut en malt d'excellente qualité.



Solution de maltage tout-en-un **RimoMalt.**

Pour un maltage à petite échelle avec un niveau de performance digne d'installations industrielles, la solution tout-en-un, RimoMalt, combine les trois étapes du processus de production du malt — trempage, germination et touraillage — avec une capacité de production annuelle pouvant aller jusqu'à 17 000 tonnes.

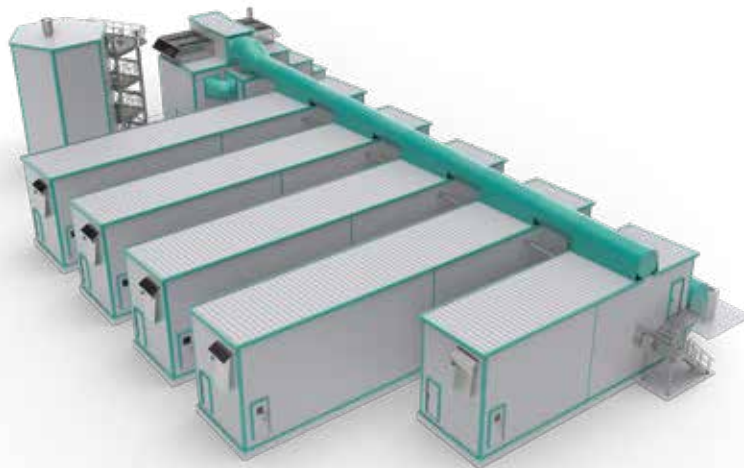


Figure 1: RimoMalt 4x32 / 1x16

RimoMalt offre une structure modulaire unique, capable de s'adapter à vos besoins.

Les unités combinées de germination et de touraillage reçoivent l'orge trempée d'une cuve cylindrique. Il n'existe qu'un type de cuve de trempage, ajustable en hauteur via des virolles supplémentaires pour augmenter la taille du lot de 16 à 56 tonnes métriques.

Le même principe est utilisé pour les unités de germination et de touraillage.

À partir d'une taille de lot de 16 tonnes, chaque unité de germination et de touraillage peut être étendue par des modules intermédiaires jusqu'à une taille de lot de 56 tonnes. Contrairement aux autres systèmes de maltage comparables, RimoMalt est destiné à une installation extérieure et ne nécessite donc pas la construction d'un nouveau bâtiment.

Synthèse des avantages :

- Conçu pour une installation en extérieur, ne nécessite aucune construction de bâtiment.
- Augmentation possible des lots
- Extension modulaire avec un cycle de lots jusqu'à 24 h
- Systèmes de chauffage individuels / combinables (gaz/eau chaude/vapeur)
- Ajustement rapide et efficace en fonction de la demande
- Accès au produit à tout moment, depuis n'importe où
- Solution standardisée à faible encombrement
- Installation rapide grâce aux modules pré-assemblés
- Système d'aération et de refroidissement indépendant
- Le système le plus moderne pour automatiser la malterie
- Conception efficace des réservoirs d'eaux usées et d'eau douce
- Combinable avec un torrificateur pour la production de caramel et de malt torréfié

Une solution de maltage sur mesure. Qu'est-ce que RimoMalt ?

RimoMalt est la première véritable installation de maltage standardisée tout-en-un. Elle offre une flexibilité supérieure aux clients produisant entre 1 000 et 17 000 tonnes métriques de malt par an avec 4 ou 5 jours de germination. Les capacités du système sont résumées ci-dessous :

Exemple de RimoMalt : 4 jours de germination	16	24	32	40	48	56
1e UGT avec cuve de trempage	969	1,454	1,939	2,424	2,908	3,393
2e UGT	1,939	2,908	3,878	4,847	5,817	6,786
3e UGT	2,908	4,362	5,817	7,271	8,725	10,179
4e UGT	3,878	5,817	7,756	9,694	11,633	13,572
5e UGT	4,847	7,271	9,694	12,118	14,542	16,965

Exemple de RimoMalt : 5 jours de germination	16	24	32	40	48	56
1e UGT avec cuve de trempage	810	1,215	1,620	2,025	2,430	2,835
2e UGT	1,620	2,430	3,240	4,050	4,860	5,671
3e UGT	2,430	3,645	4,860	6,076	7,291	8,506
4e UGT	3,240	4,860	6,481	8,101	9,721	11,341
5e UGT	4,050	6,076	8,101	10,126	12,151	14,176
6e UGT	4,860	7,291	9,721	12,151	14,581	17,012

Puissance calorifique par tonne métrique de malt :

- Demande de chaleur par tonne de malt : environ 600-650 kWh
- Puissance électrique par tonne métrique de malt : ≈ 130 kWh*
- Consommation d'eau par tm : 3-4 m³ *
- Consommation d'eau usée par tonne métrique : $\approx 2,5$ m³ *

Pour la station de traitement des eaux usées

- Valeur DCO : $\approx 500-900$ mg/l d'eaux usées*
- Valeur BOD5 : $\approx 400-800$ mg/l d'eaux usées*

Portée des travaux :

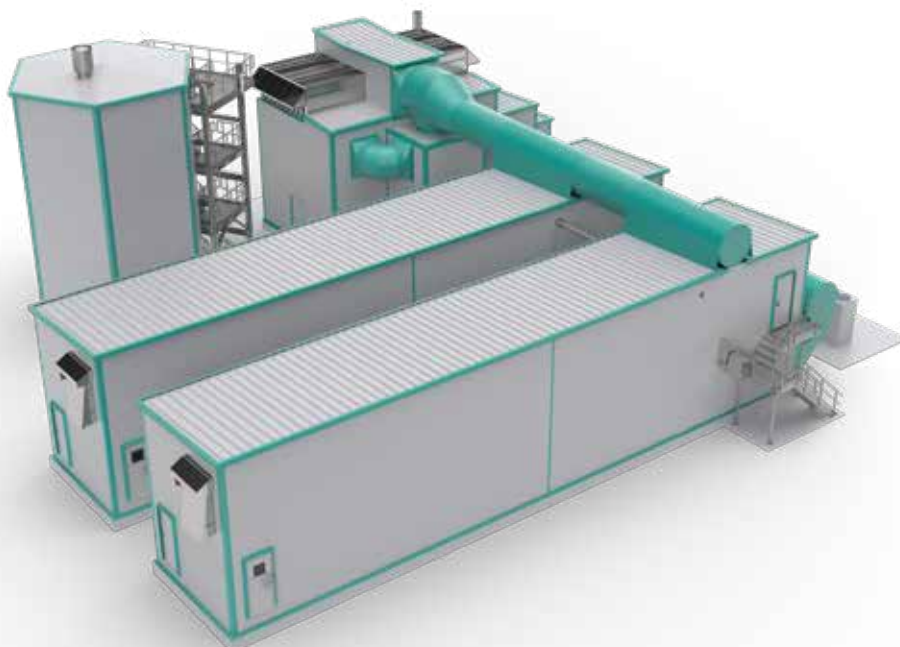
- Bühler livre tout l'équipement hors-sol (unité de trempage, unité de chauffage, unité de germination et de touraillage)
- Bühler assure la conception du réservoir d'eau douce sous l'unité de trempage
- Bühler conçoit un réservoir d'eaux usées sous l'unité de germination et de touraillage
- Une équipe d'installation Bühler se charge de l'installation sur site
- Le délai de livraison est de 6 à 8 mois

Produits

- Orge
- Blé
- Seigle
- Autres sur demande

Encombrement :

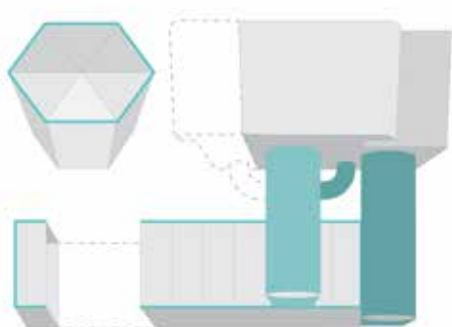
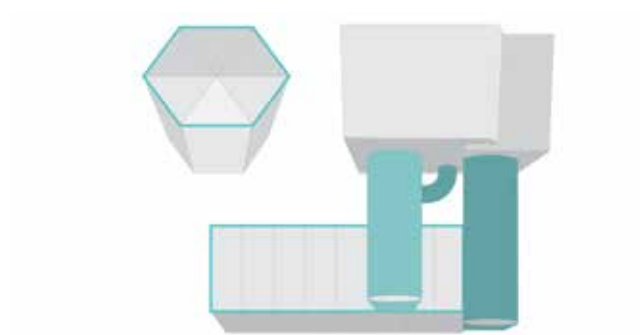
- RimoMalt 16 - 1000 tm/an :
15 m x 24 m (hauteur max. 9,5 m)
- RimoMalt 56 - 17 000 tm/an :
45 m x 45 m (hauteur max. 13 m)



Modularité et flexibilité

Extension en fonction de la demande.

Chaque unité RimoMalt a initialement une taille de lot de 16 tm (plus petite version disponible) Cependant, l'évolution des demandes et des exigences peut nécessiter une extension de l'installation existante, et c'est là que la modularité unique de RimoMalt entre en jeu.



Grâce aux modules intermédiaires standardisés, l'UGT (Unité de germination Touraille) peut être étendue par incréments de 8 tm (tonne métrique), à partir de 16 tm et jusqu'à une taille de lot maximale de 56 tm par unité. L'unité de trempage peut être étendue en deux niveaux d'extension en fonction de la taille principale : 16 tm, 32 tm ou 56 tm.

L'extension de l'UGT (Unité de germination Touraille) installée est facilitée par l'insertion de nouveaux modules entre le module de départ et le module d'arrivée. L'UGT (Unité de germination Touraille) est ouverte aux points d'extension prédéfinis pour permettre l'installation du module intermédiaire. Comme tous les autres modules, le module intermédiaire est livré pré-assemblé sur site pour accélérer l'installation rapide et réduire les temps d'arrêt.



Votre processus de maltage commence. **Unité de trempage.**

La cuve cylindrique de trempage est entièrement fermée, isolée et bardée sur l'extérieur. L'élévateur d'alimentation grain est situé au niveau de l'ouverture, pour amener le grain au sommet de l'unité de trempage. De là, le grain est conduit dans la cuve de trempage cylindrique.

Des escaliers attenants permettent d'accéder au toit de la cuve de trempage par une porte en hauteur, avec une autre porte en bas pour atteindre facilement la partie inférieure.

Notre unité de trempage est très flexible et facilement extensible par l'ajout de virolles d'extension en hauteur. Ce processus se déroule en trois étapes, vous pouvez donc choisir des unités de trempage de 16 tm(tonne métrique), 32 tm(tonne métrique) et 56 tm(tonne métrique).

Le trempage correspond au début du processus de germination. Il détermine la qualité et le rendement du malt. Une fois le trempage terminé, la matière trempée est pompée dans l'unité de germination et de touraillage.

Taux d'aération sous pression en phase humide : environ 8 m³/h et par tm.

Taux d'extraction d'air CO₂ : environ 100 m³/h et par tm(Tonne métrique).



Figure 2: Cuve de trempage pour RimoMalt 16



Figure 3: Cuve de trempage pour RimoMalt 32

Suite du traitement.

Unité de germination et de touraillage.

Solution de traitement combinée

RimoMalt comprend une unité combinée de germination et de touraillage, évitant tout transport intempestif du produit. Cette configuration améliore également la qualité du malt.

Équipement standardisé

Chaque unité est équipée d'une machine de mélange, chargement et déchargement, ce qui garantit une couche uniforme de produit pour la germination et le touraillage, ainsi qu'un déchargement rapide. Chaque unité est également équipée de son propre ventilateur de germination pour une flexibilité maximale pendant le processus de maltage. Même si vous décidez d'augmenter la taille de votre

installation, des dégermination sont disponibles pour toutes les étapes - 16 Tm (tonne métrique), 32 Tm et 56 Tm.

Extension facile

Grâce à l'ajout d'un module intermédiaire entre les modules de départ et d'arrivée, chaque unité peut être étendue par incréments de 8 tonnes métriques, de manière totalement indépendante des autres unités.

Charge spécifique du plateau : environ 425 kg/m² d'orge trempée

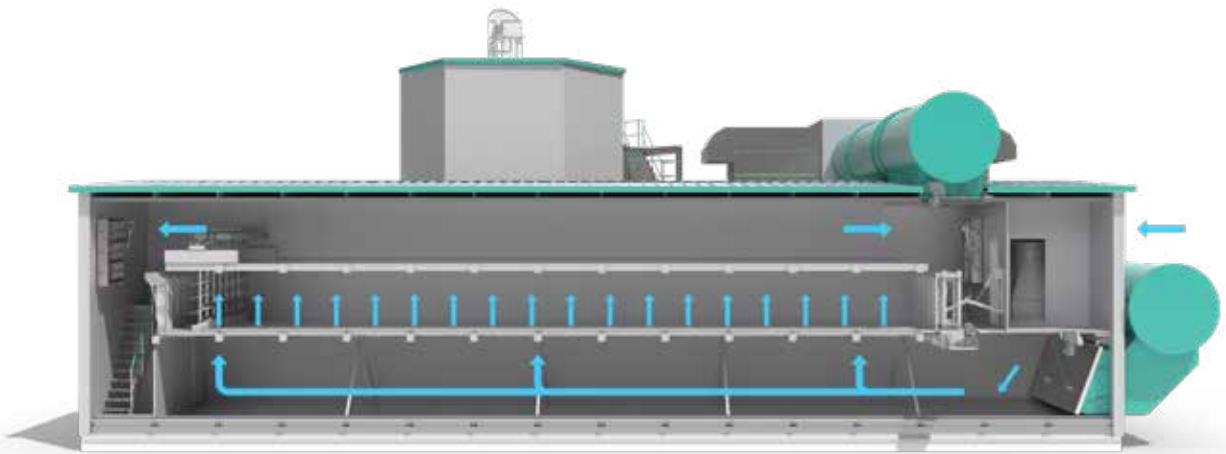
Flux d'air d'aération pendant la germination : environ 600 m³/h et tonne métrique

Flux d'air d'aération pendant le touraillage environ 3 000 m³ / tonne



Figure 4 :Machine de mélange, chargement et déchargement

Détails du traitement. **Germination.**

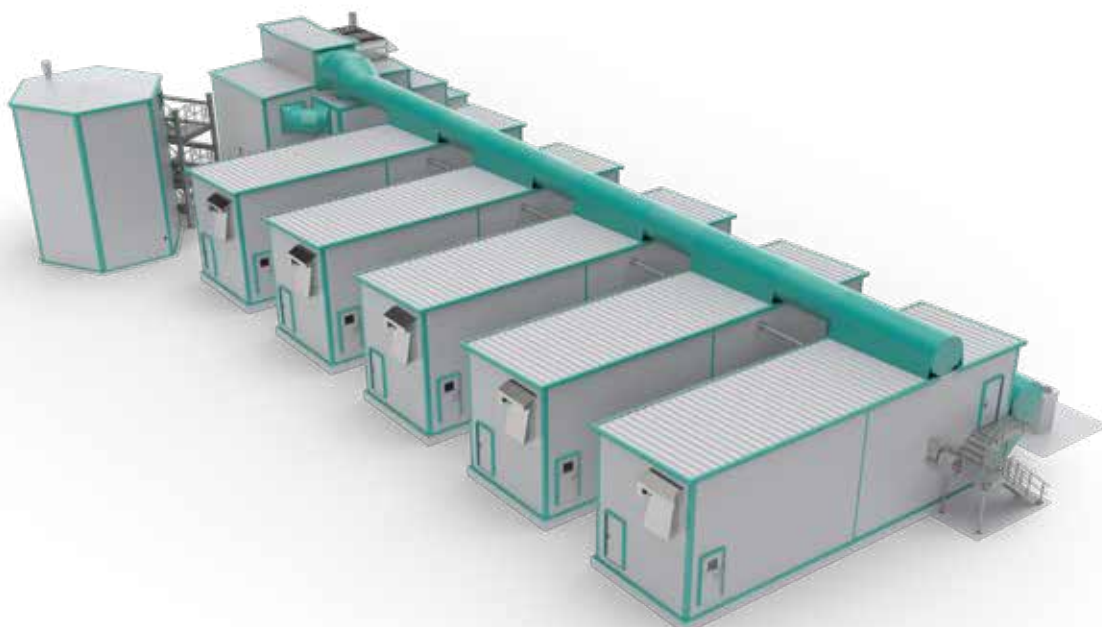


Ventilateur de germination décentralisé

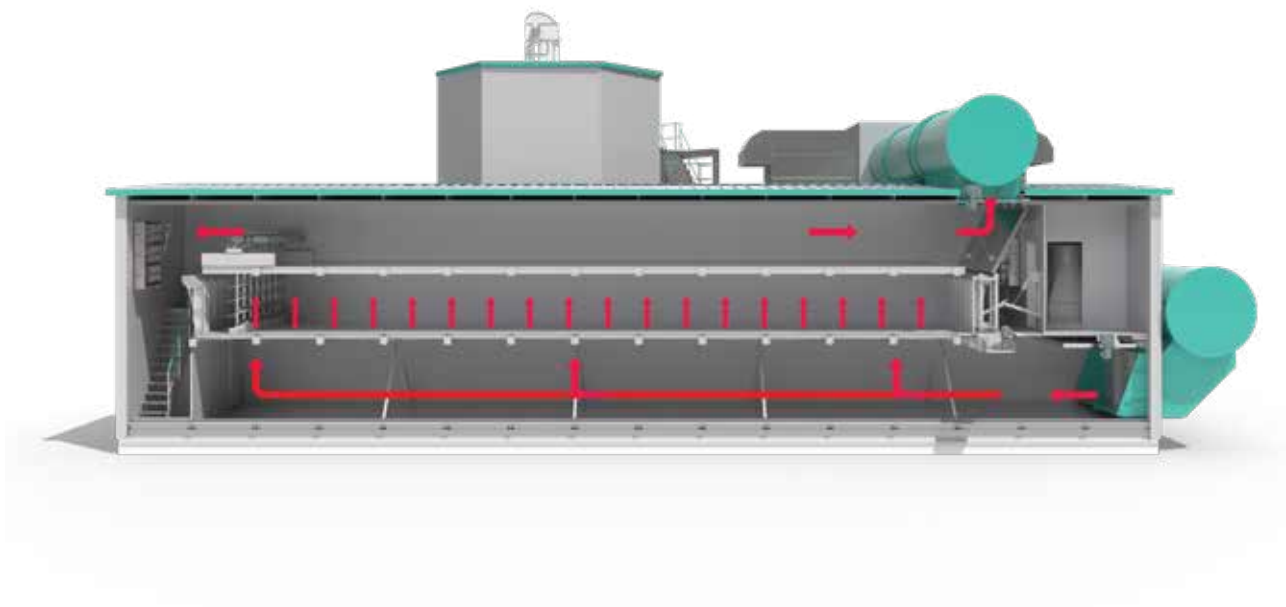
Grâce au ventilateur axial situé dans le module de départ de chaque unité de germination touraillage, l'air frais est aspiré par un jeu de volets. Le ventilateur souffle l'air dans les modules intermédiaires où il circule via le plancher perforé et à travers le produit. Cette conception permet également un fonctionnement individuel de chaque unité.

Un transport et une manutention douce

Après le trempage, le produit est délicatement pompé dans l'unité de germination et de touraillage. La machine produit une couche uniforme pour une aération optimale pendant la germination.



Détails du traitement. **Touraillage.**



Température de service élevée

Pour permettre la production d'une plus grande variété de malt, RimoMalt est conçu pour des températures de touraillage allant jusqu'à 120°C - grâce à son unité de chauffage centralisée.

Système intelligent d'alimentation en air

Chaque unité de germination et de touraillage est directement reliée à l'unité de chauffage et peut être alimentée en air chaud de manière

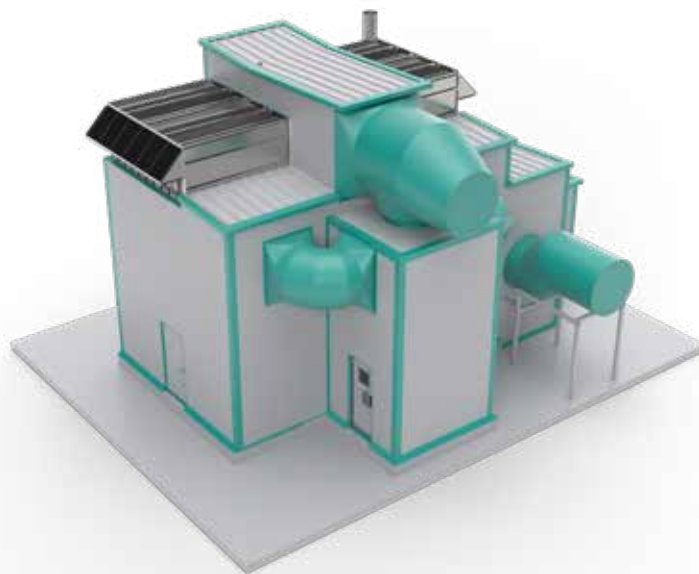
indépendante. La conduite de retour d'air garantit une utilisation économe en énergie de l'échangeur thermique à tube de verre situé sur le dessus de l'unité de chauffage.

Meilleure qualité de malt

RimoMalt comprend une unité combinée de germination et de touraillage, évitant tout transport intempestif du produit. Cette configuration améliore également la qualité du malt.

Détails du traitement. **Unité de chauffage.**

Pendant le processus de touraillage, l'air chaud est dirigé à travers la conduite d'air chaud entre l'unité thermique et la ou les unités de germination et touraillage grâce à un ventilateur central de séchage. Il est ensuite renvoyé vers l'unité de chauffage via une conduite de retour d'air. L'aération se fait au moyen d'un ventilateur central de touraillage, situé dans l'unité de chauffage. L'unité de chauffage est reliée au(x) module(s) de démarrage de l'unité (des unités) de germination et de touraillage.



Pendant le processus de séchage, le ventilateur de touraillage central de l'unité de chauffage introduit dans les modules intermédiaires, de l'air tempéré provenant du brûleur à gaz et/ou du serpentin de chauffage (eau chaude ou vapeur). En plus de l'unité de chauffage, au moins un échangeur thermique à tube de verre peut être intégré. Le RimoMalt 16 possède un échangeur thermique à tube de verre, tandis que le RimoMalt 32 et 56 en ont deux.

Un centre de contrôle dans l'unité thermique commande le RimoMalt et en assure la surveillance.

La capacité de chauffage maximale du RimoMalt 16 est de 800 kW, celle de RimoMalt 32 est de 1600 kW, tandis que celle de RimoMalt 56 est de 2 400 kW.

Étude de cas. **Brasserie.**

Brasserie allemande produisant 250 000 hl de bière par an.

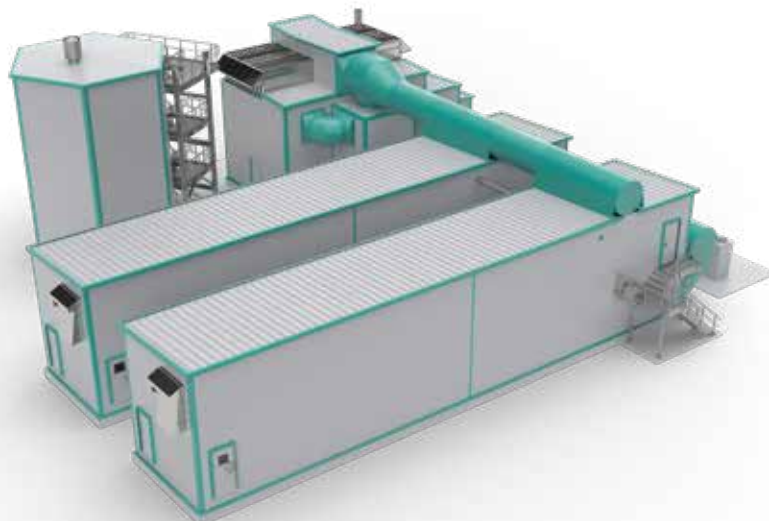
Quantité de malt nécessaire : $250\,000\text{ hl} * 0,015\text{ tm/hl de malt} = 3\,750\text{ tm de malt}$

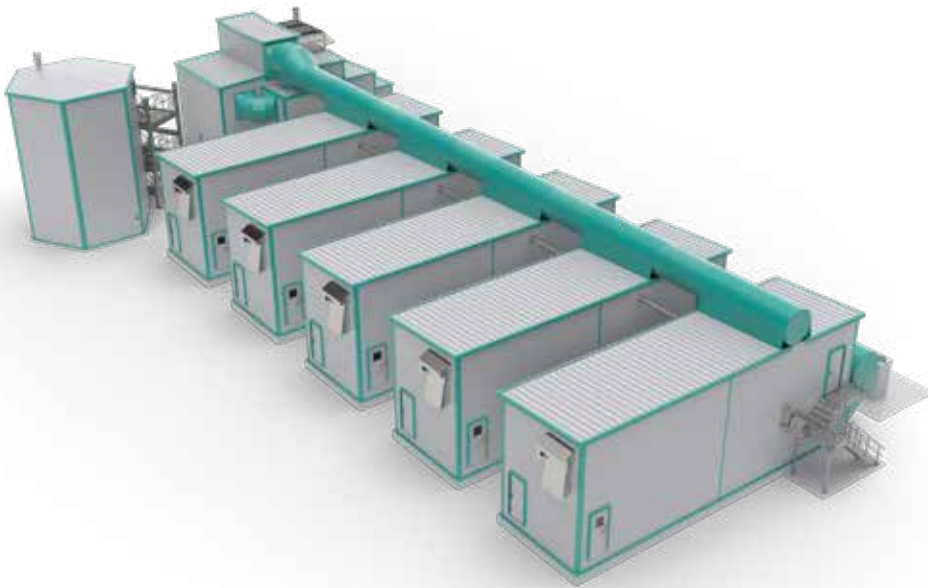
Le brassage et l'embouteillage n'ayant généralement pas lieu le week-end, le chauffage est coupé du vendredi soir au dimanche soir. Avec ses deux unités de germination et de touraillage, RimoMalt 40 permet à la brasserie d'utiliser sa centrale thermique existante pour chauffer le serpentin à eau chaude/vapeur ou le registre à gaz de l'unité de chauffage. Le touraillage n'intervient que le samedi et le dimanche, tandis que les processus de trempage et de germination ont lieu pendant la semaine, ce qui permet d'utiliser de manière optimale la centrale de chauffage de la brasserie.

Solution:

RimoMalt 40 avec deux unités de germination-touraillage : production de malt annuelle : environ 4 050 tm/an Si la demande évolue, la brasserie peut étendre le RimoMalt 40 en ajoutant des modules intermédiaires aux unités de germination-touraillage existantes pour augmenter la taille des lots jusqu'à 56 tonnes métriques.

Deux unités de germination et de touraillage de 56 tonnes permettent d'atteindre une capacité annuelle de 5 671 tonnes. Si cela ne suffit pas, des unités de germination et de touraillage supplémentaires peuvent être ajoutées, pour atteindre un cycle de lot de 24 heures.





Étude de cas. **Distillerie.**

Distillerie écossaise produisant 3 000 000 litres de whisky par an.

Quantité de malt nécessaire : $3\,000\,000\text{ l} / 644\text{ l/tm} = 4\,658\text{ tm de malt}$

Plutôt que d'utiliser du malt, la distillerie peut acheter de l'orge directement aux cultivateurs locaux. Bühler fournit des nettoyeurs adaptés pour l'admission d'orge et les trieuses avant le stockage de l'orge en silos. Le silo est connecté à RimoMalt.

Solution :

RimoMalt 16 avec cinq unités de germination-tourailage :

Production annuelle de malt : env. 4 847 tm/an

Avec quatre jours de germination, un jour de tourailage pour cinq unités de germination/tourailage, RimoMalt 16 permet la production d'un lot quotidien de malt à distiller.

Si la demande en malt à distiller augmente, RimoMalt permet une augmentation de la taille de lot. L'unité de trempage peut être étendue par un anneau supplémentaire dans la section cylindrique, l'UGT (Unité de germination Touraille) par un module intermédiaire et l'unité de chauffage par un serpentin à eau chaude/vapeur ou un brûleur à gaz plus grand et un autre échangeur thermique avec tubes en verre.

Une des UGT peut être désignée pour la production de malt tourbé ou fumé. L'UGT (Unité de germination Touraille) est alors uniquement connectée à la conduite en air frais sortant de l'unité thermique. L'absence de conduite de retour d'air vers l'unité de chauffage protège la périphérie de la contamination.



Bühler SAS

33 rue des aviateurs
Zone Artisanale
B.P. 20143
67503 Haguenau Cedex

Tél : 03 88 05 42 42
Fax : 03 88 93 57 50

info.fr@buhlergroup.com
www.buhlergroup.com

GQ_MB_RimoMalt_FR_14323_01