

# Le nouvel atelier de refonte de sucre améliore le fonctionnement de l'atelier sucre

Un nouvel atelier de refonte de sucre de BMA a été mis en service en 2012, au moment du démarrage de la campagne sirop de la sucrerie de Dinteloord aux Pays Bas. Les sucres de 2e et de 3e jet sont refondus avec du sirop afin de produire environ 400 t/h de liqueur d'une teneur en matière sèche la plus élevée possible. Une étude conceptuelle réalisée en amont a déterminé que deux refondoirs d'une capacité de 60 m<sup>3</sup> chacun et montés en série représentaient la variante la plus adéquate du point de vue technologique et économique permettant de répondre aux objectifs d'efficacité énergétique.

Après des entretiens de conseil, il a été réalisé une étude conceptuelle qui étudiait les variantes possibles en procédés, appareils, agencement et investissements. L'extension de l'atelier de refonte de sucre avec installation de filtration de liqueur installée en aval soulevait la question fondamentale de la « refonte et filtration optimales », les critères étant la fiabilité du processus, le volume du fluide de refonte à tenir à disposition, les surfaces d'échange de chaleur nécessaires au réchauffage de la liqueur ainsi que le procédé de filtration approprié. L'un des objectifs principaux de la conception est de réaliser la refonte des sucres de 2e et de 3e jet uniquement avec du sirop afin d'arriver à une consommation de vapeur la plus

faible possible dans la prochaine étape du processus, la cristallisation par évaporation.

Le concept a été mis en œuvre en installant deux refondoirs BMA, chacun de 12,5 m de longueur et 2,5 m de largeur et divisé en 5 compartiments. Un agitateur puissant installé dans le premier compartiment réalise un mélange intime du sucre et du sirop, 8 agitateurs supplémentaires dans les autres compartiments assurent le malaxage continu du mélange sucre-sirop jusqu'à la refonte complète du sucre alimenté. Le dernier compartiment non agité sert de volume tampon pour la régulation de niveau à l'aide de la pompe à liqueur. Pour limiter la matière sèche maximale de la liqueur à la valeur prévue de 78 %, on ajoute, si nécessaire, des quantités faibles de jus épuré (pendant la période de traitement des betteraves) ou de condensats (pendant le traitement du sirop provenant des citernes de stockage de sirop). Des échangeurs de chaleur à plaques pour le sirop et la liqueur recyclée sont installés pour ajuster la température dans les refondoirs.

Dans les détails de leur construction, les refondoirs et appareils périphériques également nécessaires intègrent bon nombre d'éléments souhaités par le client qui après discussion avec BMA ont été mis en pratique en fonction de leur nécessité. L'espacement entre les poteaux du bâtiment exis-



*Nouveau refondoir de sucre dans la sucrerie de Dinteloord.*



*Agitateurs des  
premiers compartiments*

tant étant assez faible, chaque refondoir a été livré en 4 parties pour en permettre l'installation. Sur le chantier, ces parties ont été transportées à leur emplacement définitif puis soudées pour obtenir deux cuves étanches.

Un test de validation des performances a confirmé que l'atelier de refonte conçu dans l'étude conceptuelle était correctement dimensionné. Ce test a non seulement contrôlé si les paramètres fixés étaient respectés en service continu et stable mais aussi examiné la réaction de l'équipement à des perturbations typiques susceptibles de survenir dans l'atelier sucre. Une absorption subite de sucre blanc par le refondoir de sucre qui serait nécessaire à la suite d'une panne survenue au niveau du système de convoyage du sucre est à considérer comme un incident ayant des répercussions majeures sur le déroulement normal du service. Dans la simulation d'une telle perturbation, 10 tonnes supplémentaires de sucre ont été introduites en 7 minutes dans le premier compartiment du refondoir. Les variations en température et en teneur de matière sèche de la liqueur n'ont pas entraîné de situations critiques pour les agitateurs dans le refondoir ou

pour les pompes à liqueur ni provoqué des effets négatifs au niveau de la filtration installée en aval.

Dès les premiers jours de campagne, le client faisait l'éloge de la marche fiable et du très faible taux de perturbations de l'ensemble de l'atelier sucre, qui étaient selon lui imputables à la nouvelle installation de refonte et de filtration. Quant à l'efficacité énergétique, les attentes liées à l'intégration du nouvel atelier de refonte ont nettement été dépassées.

*Dr. Andreas Lehnberger*

- Assistance compétente en dimensionnement et choix des équipements
- Fiabilité du processus grâce à plusieurs étapes d'étude
- Performances de l'installation selon les paramètres fixés
- Robustesse même en cas de perturbations typiques
- Équipement BMA permettant d'optimiser la consommation énergétique