

Boulangerie Gebert, Gnodstadt, Allemagne

« C'est là que l'on voit à quel point la technique a évolué » constate Hans Gebert, maître boulanger, en comparant deux générations de fours à chariot rotatif. La boulangerie, située non loin du village viticole de Marktbreit en Basse-Franconie, dispose d'un MIWE roll-in de 2007. La toute dernière génération MIWE roll-in e+ est venue compléter l'exploitation. « Les employés ne veulent plus cuire que dans ce four », rapporte H. Gebert pour résumer la situation.

Hans Gebert apprécie lui aussi que le MIWE roll-in e+ permette de cuire en grande quantité. « La qualité de cuisson est encore meilleure et surtout, la consommation d'énergie est plus faible ». Il peut confirmer ses dires à l'aide de mesures de consommation qu'il a effectuées lui-même. De plus, les spécialistes MIWE ont accompagné le processus de cuisson comparative sur les deux fours et déterminé très exactement les économies d'énergies réalisées.

Pendant la phase de planification, le choix de Hans Gebert s'est très rapidement porté sur le nouveau MIWE roll-in e+.

« Nous sommes très contents des résultats de nos deux autres fours MIWE. Nous avons bien sûr regardé ce qui se fait sur le marché et comparé les prix. Mais nous avons rapidement sélectionné le nouveau four à chariot rotatif produit à Arnstein ».

Les fours utilisés chez H. Gebert

MIWE ideal 2 circuits avec 4 chambres de cuisson, triple largeur, année de construction 1998

MIWE roll-in, année de construction 2007

MIWE roll-in e+, année de construction 2010

La consommation d'énergie a constitué un critère de décision important. Le maître boulanger H. Gebert ne s'intéresse pas seulement aux questions de coûts d'énergie mais également à celles de l'environnement. La boulangerie Gebert est l'une des premières boulangeries allemandes à avoir utilisé des céréales biologiques, et ce depuis 1974. Déjà à l'époque, on moulait dans la région le grain produit par des agriculteurs certifiés Demeter. Aujourd'hui, un gros moulin est installé dans l'atelier de boulangerie, avec ses silos à grain et son système de nettoyage du grain. C'est ici que les céréales sont moulues avant d'être utilisées dans →



Hans Gebert défourne les « Kipfli » de son MIWE roll-in e+.



Les « Kipfli » sont de fabrication artisanale.

la confection de produits de boulangerie à base de farine complète.

Hans Gebert est donc également meunier. Il s'y connaît aussi en agriculture, puisque qu'il cultive encore ses propres champs. Est-ce pour cette raison qu'Hans Gebert est aussi bricoleur ? Confronté à une allergie à la poussière de farine, il a dû se mettre à la recherche de solutions à ce problème. Plutôt que de cesser son activité, H. Gebert a développé, en collaboration avec son groupement professionnel, un système complexe d'aspiration de la poussière de farine, qu'il a ensuite installé dans son exploitation.

La philosophie de Hans Gebert

Le concept du maître boulanger de 45 ans est très clair : proposer des produits de boulangerie authentiques. Son assortiment comprend par exemple le « Kipfli », formé aujourd'hui encore entièrement à la main. « Nous nous autorisons ce luxe pour nous démarquer des méthodes industrielles », explique H. Gebert. C'est donc en toute logique qu'aucun pâton n'est acheté à des tiers. Le boulanger se passe de donner à ses produits des noms insolites afin d'éviter toute comparaison avec les produits fantaisistes proposés par les entreprises d'adjuvants de cuisson.

Mais ce n'est pas tout. Hans Gebert s'est attaqué avec la plus grande persévérance à la cause directe de son allergie : la poussière de farine. L'IGV (Institut allemand spécialisé en transformation des céréales), situé à Bergholz-Rehbrücke, a conçu une installation d'humidification de la farine. L'entreprise Reimelt s'est chargé de sa fabrication elle a été adaptée à l'environnement professionnel dans la boulangerie de H. Gebert.

Le système MoisTec humidifie la farine avec de l'eau dans un cylindre avant le processus de préparation de la pâte.



Gebert est fier de la qualité des « Kipflis », avec raison.

Ainsi, aucune poussière ne se forme au moment du pétrissage. Hans Gebert a perfectionné le système et développé une « farine en poudre humidifiée séchée » qui permet de travailler sur la table ou avec les machines sans formation de poussière.

Récupération d'énergie

« Ce qui m'intéresse, ce n'est pas uniquement le côté technique, mais les avantages pratiques que nous pouvons en tirer », ajoute Hans Gebert pour expliquer sa passion pour les différents processus intervenant en boulangerie. Il en vient alors à évoquer une autre innovation intégrée à son atelier de boulangerie. Les deux MIWE roll-in sont raccordés à un échangeur thermique. Disponible en série depuis un certain temps, ce système a été développé par MIWE spécialement la boulangerie.

MIWE eco:box

La MIWE eco:box est un système de récupération de la chaleur qui utilise la chaleur résiduelle des brûleurs des fours pour produire de l'eau chaude. Elle permet de récupérer 70 % de la chaleur des gaz de fumée évacués pour en faire de l'énergie thermique.

Pour ce faire, les deux conduites de gaz de fumée des fours à chariot rotatif sont amenées sur la MIWE eco:box. Le dispositif installé dans l'exploitation Gebert peut admettre jusqu'à 170 kW de puissance de brûleur fournie par deux fours. Une version avec raccordement à un four est également disponible. MIWE propose aussi l'eco:box avec différents niveaux de puissance absorbée.

« Un autre effet positif de l'eco:box, c'est qu'elle nous permet d'économiser une cheminée », explique Hans Gebert. En effet, une seule conduite d'évacuation sort de

l'échangeur thermique. La MIWE eco:box capture la chaleur, ce qui entraîne le refroidissement des gaz de fumées à une température inférieure à 90 °C au moment de leur sortie. Pour que le tirage de la cheminée soit suffisant, nos techniciens MIWE recommandent une hauteur adaptée de cheminée de six mètres ou le montage de ventilateurs pour l'évacuation des gaz. Il est aussi important que la buée soit évacuée à part. Un mélange entre la buée et les gaz de fumée en amont de l'eco:box diminuerait sensiblement le potentiel d'économie d'énergie.

Dans la boulangerie Gebert, la MIWE eco:box est installée dans une pièce annexe. L'eau chauffée dans l'appareil est raccordée par des conduites aux différentes installations du bâtiment. « Nous utilisons beaucoup d'eau chaude, mais il en reste suffisamment pour compléter le chauffage du bâtiment » indique Hans Gebert pour souligner l'utilité de l'énergie obtenue à l'aide de la récupération de chaleur. L'énergie est stockée dans de grands accumulateurs de chaleur avant d'être réutilisée.

Un compteur permet au maître boulanger Gebert de constater la quantité d'énergie récupérée à l'aide de la MIWE eco:box. « Nous pouvons donc voir exactement ce que nous économisons. » Les premières évaluations ont montré qu'avec les charges de four actuelles, il est possible de contribuer au chauffage du bâtiment à hauteur de 9 000 kWh par an. « L'eco:box est donc rentabilisée en peu d'années » constate H. Gebert. Au prix de sept centimes par kWh pour

le chauffage du bâtiment, l'économie réalisée s'élève à 630 euros par an.

Économies d'énergie

« Ce qui m'importe le plus », ajoute Hans Gebert, « c'est surtout de consommer le moins d'énergie possible déjà au niveau des fours ». Comme MIWE, il souhaite dans un premier temps réduire au maximum la consommation d'énergie à la cuisson et dans un second temps, récupérer l'énergie, avec la MIWE eco:box par exemple.

Il est pourtant difficile de dire si un four consomme peu ou beaucoup d'énergie. Il n'existe pas pour les fours de boulangerie des normes de comparaison chiffrées comme celles du secteur automobile pour la consommation de carburant ou les classes d'efficacité énergétique pour les appareils électriques. « Il faut quasi-exclusivement faire confiance aux indications des fabricants de fours », indique Hans Gebert en fronçant les sourcils.

Cuisson comparative

C'est la raison pour laquelle il a effectué ses propres mesures comparatives. « C'est relativement simple sur les fours à fuel. Il suffit de placer un compteur de fuel en amont du brûleur » explique-t-il. Si le même produit est ensuite cuit avec les mêmes paramètres de cuisson dans différents fours, il est alors possible de se faire une première idée sur la consommation d'énergie. →



Un collaborateur MIWE effectue les mesures des gaz de fumée et les contrôles selon DIN 8766.



Dans une pièce annexe, les conduites d'évacuation des deux fours à chariot rotatif sont raccordées à la MIWE eco:box.

Les spécialistes MIWE ont effectué des mesures encore plus précises dans le fournil de la boulangerie Gebert. Trois chariots chargés de « Kipfli » ont été cuits dans chacun des deux MIWE roll-in. Après avoir pris en compte la perte de poids à la cuisson, une économie d'énergie de 15,6 % en moyenne a été constatée sur le MIWE roll-in e+.

Désignation	roll-in e+	roll-in 1.1
Consommation de fuel par fournée [en litres]	1,68	1,99
Consommation d'énergie [kWh]	17,8	21,1
Perte du poids de la pâte lors de la cuisson [%]	18,8	18,6
Consommation d'énergie [kWh/kg de pâte]	0,51	0,58

Mesure de la consommation d'énergie

MIWE va encore plus loin. « Nous voulons des normes de mesure prédéfinies pour la consommation d'énergie des fours. Le boulanger doit être en mesure de savoir et de comparer rapidement », c'est ainsi qu'Andreas Weißenberger, ingénieur et chef de projet chez MIWE décrit les objectifs de la mesure. Dans cette optique, MIWE a conçu un programme de test en plusieurs étapes qui permet non seulement de déterminer la consommation d'énergie pour la même perte de poids à la cuisson mais également les pertes par les fumées, les besoins en énergie au moment de la mise à température et de la déperdition de surface.

Les mesures de gaz évacués selon la norme DIN 8766 montrent déjà une différence importante entre les deux fours de la boulangerie Gebert. Comme le constate Andreas Weißenberger : « Nous avons mesuré sur le roll-in 1.1 un rendement du chauffage de 87,1 %. Il est par contre de 93,3 % sur le roll-in e+ ».

L'écart se voit encore plus sur la température des gaz de fumée. Elle n'atteint plus que 170 °C environ sur le MIWE roll-in e+ alors qu'elle était encore de 250 °C sur son prédécesseur. La raison est toute simple : une fois que les gaz de fumée ont traversé l'échangeur, ils servent aussi à chauffer l'appareil à buée. Le rendement du chauffage est ainsi largement amélioré.

Ce qui compte encore plus pour le boulanger c'est de disposer ainsi en toutes circonstances d'une vapeur saturée en quantité suffisante, même lorsqu'il enchaîne les fournées.

Estimations

En se basant sur la consommation actuelle de fuel, il faut compter sur un total annuel de 14 000 litres pour 2 fours à chariot rotatif dans la boulangerie Gebert. Une réduction de 15,7 % et un prix au litre de 0,60 euro permettent d'économiser env. 1 358 euros par an avec le MIWE roll-in e+ par rapport au modèle précédent.

Les tests de mesure suivants permettent de déterminer la déperdition surfacique du four. Pour ce faire, les fours à chariot rotatif sont chauffés selon des paramètres précis. Par expérience, Hans Gebert sait que « le nouveau roll-in chauffe plus vite ». Les mesures le confirment. La mise à température est plus rapide de près de cinq minutes. Dans le même temps, un tiers de fuel est économisé.

Après la mise à température du four à 250 °C, la température est maintenue pendant trois heures. Selon l'ingénieur A. Weißenberger, c'est le temps nécessaire au chauffage du four dans son ensemble, jusqu'à qu'il atteigne l'équilibre thermique en fait. Le four est ensuite maintenu à une température de 250 °C pendant une heure. C'est là que la déperdition de surface est mesurée, c'est-à-dire l'énergie nécessaire pour maintenir le four à température.

Conclusion

Pour Hans Gebert et ses collaborateurs, la commande du MIWE roll-in e+ est parfaitement adaptée à l'usage professionnel. Le maître-boulangier est ravi : « un grand pas a été fait de la commande à touches préprogrammées à la commande TC ». La commande du volume d'air peut aussi être définie ici, c'est ce que MIWE appelle aircontrol.

Pour les « Kipfli », les petits pains moulés à la main de la boulangerie Gebert, l'aircontrol a été réglé sur le niveau le plus bas. « Nous trouvions que leur croûte était trop ferme, surtout le soir », se souvient Hans Gebert. Il est maintenant tout à fait satisfait de leur croustillant. Les petits pains complets, eux, sont cuits chez Gebert avec une convection intensive. « Ici, comme pour les petits pains croustillants et les pains pochés, nous recherchons volontairement plus de croustillant. La commande aircontrol nous permet de définir très précisément ce paramètre ».

« Nous avons fait beaucoup d'essais et un peu joué avec la commande, toujours dans l'objectif de sortir du four les meilleurs produits possibles », ajoute Hans Gebert pour expliquer ses recherches sur la cuisson. Plutôt que de

suivre des courants et des modes, Hans Gebert est soucieux de proposer aux clients de sa boulangerie des produits traditionnels de la meilleure qualité. MIWE l'aide à remplir cet objectif grâce à des systèmes modernes et innovants qui, de plus, exploitent l'énergie de manière intelligente et efficace.

La boulangerie Gebert en bref

Propriétaire : Hans Gebert
Weetgasse 6
97340 Gnodstadt

Filiales : 5

Vente mobile : 1

Personnel :

Production : 7

Vente : 20, dont 1 apprenti