

Amélioration de l'efficacité énergétique dans les briqueteries en Tunisie

Contexte et Défis

Les briqueteries sont l'une des principales industries énergivores. En effet, le secteur des briqueteries totalise à lui seul une consommation annuelle supérieure à 4.071 GigaWatt-heure (GWh) d'énergie primaire, soit environ 12 % de la consommation d'énergie primaire du secteur industriel en Tunisie. Cette consommation d'énergie entraîne des émissions de gaz à effet de serre (GES) dépassant les 860.000 Tonne équivalent CO₂ (téq. CO₂) annuellement. Cela représente 3,4% des besoins nationaux en énergie primaire soit environ la consommation en énergie primaire de 400.000 tunisien.ne.s par an.

Afin de réduire l'impact sur le réchauffement climatique de ce secteur énergivore, l'Agence Nationale pour la Maîtrise de l'Énergie (ANME), en coopération avec la GIZ, a réalisé à travers le projet Appui à la Promotion de l'Efficacité Énergétique en Tunisie (APEET) une analyse de potentiel d'efficacité énergétique (EE) qui permet d'identifier des mesures EE applicables à l'ensemble de cette industrie.

Selon l'étude stratégique de maîtrise de l'énergie dans le secteur réalisée par le projet APEET, la production de briques est estimée à 8.905.000 tonnes à l'horizon de 2030. Cela correspond à une consommation énergétique de 5.172 GWh, avec un ratio de 581 kWh par tonne de production, émettant plus que 1.000 K téq. CO₂ (0,122 téq.CO₂ par tonne de production).

L'adhésion du secteur des briqueteries à cette stratégie est primordiale afin de :

- Réduire la facture énergétique croissante afin de maîtriser les coûts de production,

Designation	Appui à la Promotion de l'Efficacité Énergétique en Tunisie (APEET)
Committant	Ministère fédéral allemand de la Coopération économique et du Développement (BMZ)
Pays	Tunisie
Organisme de tutelle	Agence Nationale pour la Maîtrise de l'Énergie (ANME)
Durée totale	De 2017 à 2022

- Permettre au secteur d'investir dans des solutions innovantes afin d'augmenter sa compétitivité et contrer l'effet de la récession de l'économie tunisienne des dernières années.

Objectifs

Afin d'élaborer un plan d'action sectoriel d'EE à l'horizon de 2030 pour cette branche industrielle, une étude stratégique sur le potentiel de maîtrise de l'énergie dans les briqueteries a été réalisée. A travers un appel à manifestation d'intérêt, des briqueteries se sont portées volontaires pour mettre en place des mesures d'EE issues du plan d'action. Les actions pilotes implémentées par les briqueteries engagées dans le programme servent de modèles pour tout le secteur, le but étant de généraliser l'application de ces actions sur l'ensemble du secteur d'ici 2030.

Approche adoptée

Dans le cadre de l'étude stratégique, une analyse de la consommation et des pratiques énergétiques dans le secteur des briqueteries



1- Réseau de récupération de chaleur du four vers le séchoir
2- Centrale de gazéification à auto-allumage installée dans le four
3- Montage d'un brûleur sur la face latérale du four



Chef de projet
 Arnulf Knorr
 arnulf.knorr@giz.de

Expert technique
 Mourad Dahem
 mourad.dahem@giz.de

en Tunisie a été réalisée. Cette étude a permis d'identifier des potentiels de réduction de la consommation énergétique et d'amélioration la maîtrise de l'énergie en s'appuyant sur différents scénarios à l'horizon de 2030.

Ces potentiels de maîtrise de l'énergie se traduisent dans un plan d'action d'EE détaillé comprenant entre autres les éléments suivants :

- Les besoins en investissements nécessaires à la mise en place des mesures ;
- L'impact et les résultats attendus au niveau énergétique, environnemental et économique ;
- L'impact sur la performance et compétitivité de l'ensemble du secteur tant au niveau national qu'international.

Le plan d'action propose deux catégories d'actions :

Actions de catégorie 1 : Mesures d'EE tels que :

- Mise en place de centrales à autoallumage pour les fours
- Mise en place de brûleurs latéraux au niveau des fours
- Optimisation de la récupération thermique du four vers le séchoir
- Mise en place des variateurs de vitesses pour les unités de préfabrication et de fabrication
- Mise en place de variateurs de vitesse pour les systèmes de ventilation des fours et des séchoirs
- Mise en place de système de régulation des fours
- Mise en place de batteries de compensation divisionnaires

Actions de catégorie 2 : Autoproduction d'énergie et combustibles alternatifs

- Cogénération
- Photovoltaïque
- Combustibles alternatifs

Success story

Cinq briqueteries ont bénéficié d'une assistance et d'un accompagnement technique à la mise en place de mesures prioritaires d'EE issues du plan d'action. Ces actions pilotes serviront d'exemple pour l'ensemble du secteur pour montrer, d'une part, leur rentabilité économique grâce aux économies d'énergies, et d'autre part les bonnes pratiques à appliquer dans le secteur.

L'une des actions pertinentes que les industriels briquetiers ont mis en œuvre, est l'installation de brûleurs latéraux au niveau des fours de cuisson de briques. Cette action a permis d'économiser entre 4 et 9 kWh thermique/tonne de brique. Encore au niveau du procédé du four, la mise en place de centrales de brûleurs à auto-allumage a permis d'obtenir une économie de 10 à 11 kWh thermique/tonne de brique avec un gain énergétique de 5% au niveau de ce procédé. De plus, les briqueteries participantes ont bénéficié d'un accompagnement technique à la mise en place d'un refroidissement rapide et d'optimisation de la récupération de la chaleur du four vers le séchoir. Cette action a permis d'améliorer le ratio énergétique de séchage par récupération de chaleur, entre 11 et 16 kWh thermique/tonne de brique, et d'augmenter de 10% la chaleur récupérée du four vers le séchoir. Dans l'ensemble du programme, le cumul des économies en énergie obtenues par la mise en œuvre des différentes mesures d'efficacité énergétique de catégorie 1 dans les 5 briqueteries équivalent à 33,27 GWh/an avec 68.291.083 téq. CO₂ évitées.

Les études et les actions pilotes ont démontré que la performance énergétique des fours dans les usines industrielles d'environ 350 kWh/tonne est inférieure à la moyenne internationale qui va de 450 kWh/tonne à 590 kWh/tonne.

Cependant, il existe encore un potentiel d'amélioration, comme ont prouvé les entreprises ayant participé au programme de mise en place des mesures prioritaires d'EE. Plus concrètement, le plan d'action sectoriel issu de l'étude stratégique, permet une réduction de 1,4 Mtéq. CO₂ sur toute la durée du plan d'action (2020-2030) et d'économiser 7.180 GWh.

Publié par

Deutsche Gesellschaft für
 Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH

Siège de la société Bonn et Eschborn, Allemagne

Appui à la promotion de l'efficacité énergétique en Tunisie
 Bureau de la GIZ à Tunis
 B.P. 753 - 1080 Tunis Cedex - Tunisie
 T + 216 71 967 220
 F + 216 71 967 227
 I www.giz.de/tunisie
 www.facebook.com/GIZTunisie

Mise à jour

Février 2022

Conception

COM'IN, Tunis

Crédit photo

©GIZ

Le contenu de la présente publication relève de la responsabilité de la GIZ

En coopération avec Agence Nationale pour la Maîtrise de l'Énergie (ANME)

Mandaté par Division Afrique du Nord, Politique en Méditerranée

Adresses des Bureaux du BMZ

BMZ Bonn
 Dahlmannstraße 4
 53113 Bonn, Deutschland
 T + 49 228 99 535 - 0
 F + 49 228 99 535 - 3500

BMZ Berlin
 Stresemannstraße 94
 10963 Berlin, Germany
 T + 49 30 18 535 - 0
 F + 49 30 18 535 - 2501

poststelle@bmz.bund.de

www.bmz.de