

# Encyclopédie:Plaque à induction

Les plaques à induction sont des plaques de cuisson fonctionnant à l'électricité et dont le mécanisme de chauffage est basé sur le principe des courants de Foucault.

Dans ce type de plaque, des inducteurs sont placés sous la surface en vitrocéramique. Lorsqu'ils sont parcourus par un courant électrique alternatif (fréquence entre 20 à 50 kHz), ces inducteurs génèrent un champ magnétique qui, à son tour, induit des courants électriques dans le métal du récipient posé sur la plaque. Ces courants produisent de l'énergie thermique (chaleur) par effet Joule.

## Sommaire

Avantages

Inconvénients

## Avantages

La surface de la plaque reste relativement froide : elle n'est chauffée que par le rayonnement et la conduction de la chaleur du récipient qu'elle supporte. Il y a ainsi moins de risques de se brûler en touchant la plaque après retrait de l'ustensile. Les parois du récipient sont aussi moins chauffées, ainsi qu'un éventuel couvercle.

Le nettoyage de la surface vitrocéramique est facilité car, en cas de débordement, les salissures ne brûlent pas sur la plaque qui chauffe peu.

La chaleur étant produite sans intermédiaire directement dans le fond du récipient, il en découle :

- une moindre déperdition énergétique et une moindre dispersion de chaleur dans la cuisine,
- une absence d'inertie thermique (à l'instar du gaz). Pour la cuisine, la puissance de chauffe cesse immédiatement dès que l'alimentation électrique est coupée ou que le récipient est retiré.

La combustion d'un kg de gaz (méthane, propane, butane) produit plus de 2 kg de vapeur d'eau et presque 3 kg de CO<sub>2</sub>. L'humidité dégagée est importante en comparaison avec l'induction qui ne produit que l'éventuelle vapeur engendrée par la cuisson des aliments. En ne considérant que la cuisine, l'intérêt environnemental est évident.

Le rendement d'une plaque à induction est de l'ordre de 80 à 90 pour cent. Les pertes proviennent en grande partie de l'effet Joule au sein des bobines des inducteurs dont la chaleur excédentaire est parfois dissipée à l'aide d'un ventilateur.

Enfin, l'utilisation d'une minuterie judicieusement utilisée permet d'optimiser la cuisson car l'arrêt automatique programmé permet de se passer d'une surveillance.

## Inconvénients

Le principal inconvénient est le surcoût initial dû à la nécessité d'avoir des ustensiles de cuisson adaptés. En effet, la puissance maximale appliquée à un contenant dont le fond ne disperse pas assez bien la chaleur produite cause une dégradation rapide par bombement du fond. Ce phénomène est dû au fait que l'induction provoque des différences de température très importantes au sein des ustensiles. Les plaques à induction peuvent causer des dégâts aux appareils électroniques qui se trouveraient à proximité immédiate ou aux objets magnétiques posés sur la plaque allumée (carte bancaire, bande magnétique...). Elles sont déconseillées notamment pour les porteurs de stimulateurs cardiaques. Par mesure de précaution, certains déconseillent aussi par exemple aux porteurs de prothèses électroniques comme des implants cochléaires de trop s'approcher de ce type de plaques durant leur fonctionnement (moins de 50 cm environ).

Si la dangerosité pour la santé n'est pas scientifiquement prouvée (les fréquences et le niveau de champ magnétique sont trop faibles pour occasionner des dommages observables chez les porteurs de tels dispositifs), leur innocuité n'est pas non plus prouvée. Les effets sont toutefois réduits lorsque l'appareil est capable de détecter la taille de la marmite avant d'alimenter les inducteurs utiles pour la chauffe ou bien que la puissance est arrêtée avant de retirer la casserole.