

Tunnel micro-ondes de tempérage



**Tempérer plus vite,
sans perte de matière,
en respectant
la qualité des produits**

MES

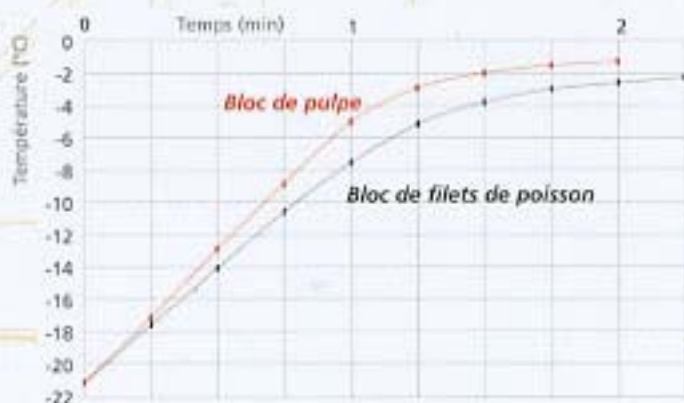
Technologies

Les micro-ondes pour un réchauffage à cœur

Les techniques classiques de décongélation, par apport de chaleur à l'extérieur des produits, entraînent des pertes de qualité : dégradations biologiques par les microorganismes, modifications des qualités organoleptiques et nutritionnelles, pertes de matières.

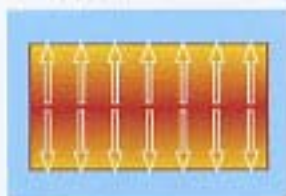
Le mode de chauffage spécifique des micro-ondes amène une élévation interne de la température des produits (chauffage en "gradient inverse"). Cette dissipation de la chaleur au cœur des produits à traiter se traduit par des temps de traitement très courts (quelques minutes contre plusieurs heures ou jours), ainsi qu'une meilleure maîtrise des températures.

Tempérage à cœur, en 2 minutes par micro-ondes



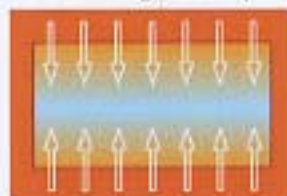
Modes de transfert de la chaleur

Par micro-ondes



Ambiance froide

Par échange classique



Ambiance chaude

Bloc
L x l x ép. : 480 x 250 x 60 mm
Poids : 7 500 g

Les choix technologiques du tunnel M.E.S.

Fréquence des magnétrons

- 2450 MHz, libre d'utilisation sans autorisation administrative.

Distribution maîtrisée des micro-ondes sur le produit

- Répartition des micro-ondes par un réseau de couplage situé de part et d'autre des produits à décongeler.
- Répartition de la puissance micro-onde dans le tunnel par des sources modulaires de 2 kW.

Hygiène

- Tunnel tout inox conçu suivant les normes agroalimentaires et vétérinaires.
- Nettoyage à la mousse et à la lance.
- Possibilité de travail en froid négatif dans le tunnel (jusqu'à -20°C).

Intégration rapide dans un process industriel

- Traitement des blocs comme des produits IQF.
- Version batch, semi-continu ou continu.
- Maintien des cadences de production en cas d'arrêt d'un magnétron.

Traçabilité

- Reproductibilité du traitement pour chaque type de produit.
- Suivi et enregistrement possible des paramètres de traitement de chaque lot.



Tunnel de tempérage par micro-ondes.
Puissance : 24 kw micro-ondes
Cadence : 500 kg/h

Une réponse adaptée à tous les process

Pour les fabricants de produits agroalimentaires, le tunnel micro-ondes de tempérage apporte les avantages suivants :

- **Respect des normes sanitaires** grâce à un traitement court et maîtrisé.
- **Aucune perte de matière.**
- **Réduction significative des exsudats.**
- **Diminution voire suppression des temps de stockage.** Le produit peut être passé au cutter ou baratté dans l'heure qui suit.
- **Flexibilité et souplesse** dans la production.

M.E.S. Technologies met à la disposition de ses clients des équipements pilotes pour étudier la faisabilité du réchauffage de leurs produits, et optimiser leurs process de fabrication.



Le tunnel de tempérage de M.E.S. Technologies procure une solution adaptée aux produits conditionnés en blocs, tels que les poissons, les produits de la mer, les volailles, les viandes, ainsi que l'ensemble des produits IQF.

Les techniques classiques de cuisson et de pasteurisation, par apport de chaleur à l'extérieur des produits, entraînent des pertes de qualité : dégradations biologiques par les micro-organismes, modifications des qualités organoleptiques et nutritionnelles, pertes de matières.

Le mode de chauffage spécifique des micro-ondes amène une élévation interne de la température des produits chauffage en "gradient inverse"). Cette dissipation de la chaleur au cœur des produits à traiter se traduit par des temps de traitement très courts (quelques minutes contre plusieurs heures), ainsi qu'une meilleure maîtrise des températures.



Les bénéfices du nouveau concept

- **Une meilleure préservation des qualités des produits.**

Grâce au temps de chauffage court, les caractéristiques des produits cuits et/ou pasteurisés se rapprochent de celles d'un produit frais : couleur, goût, texture, vitamines.

- **Une sécurité alimentaire**

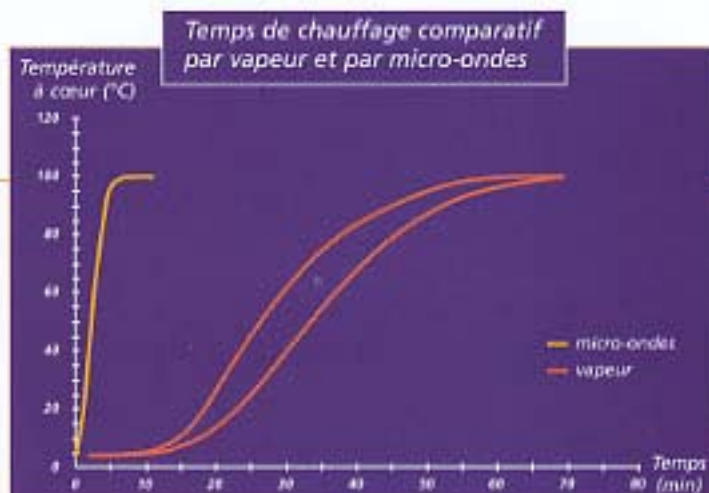
Les produits peuvent être cuits et/ou pasteurisés après conditionnement.

- **Une production en continu et automatisée**

Le temps de traitement court permet un process en ligne et une évolution vers un procédé entièrement automatisé.

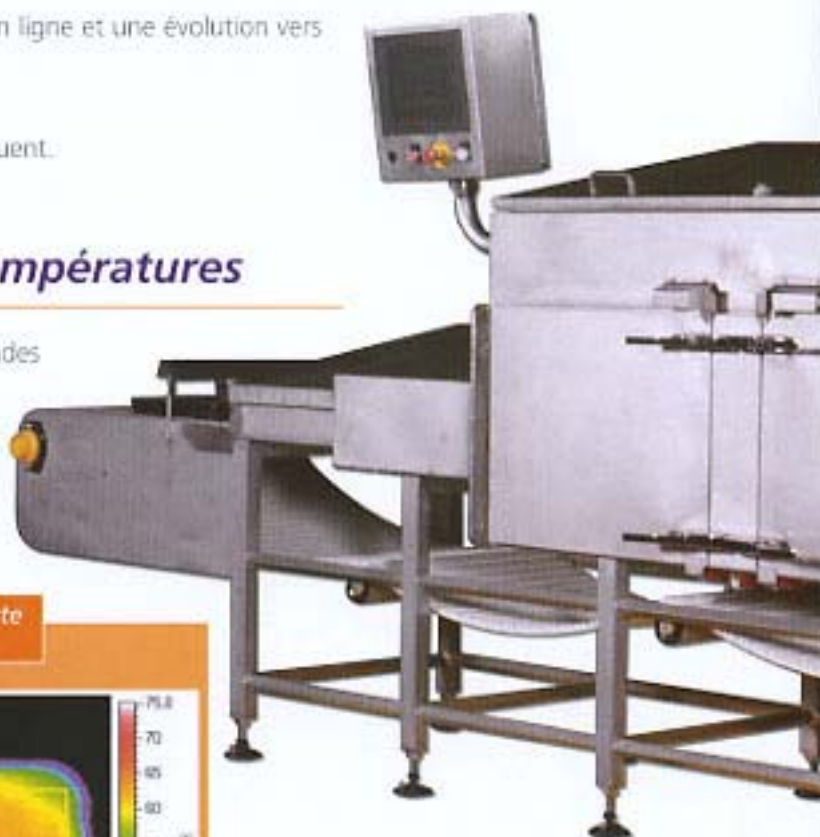
- **Un respect de l'environnement**

Le traitement se fait sans apport d'eau et sans effluent.

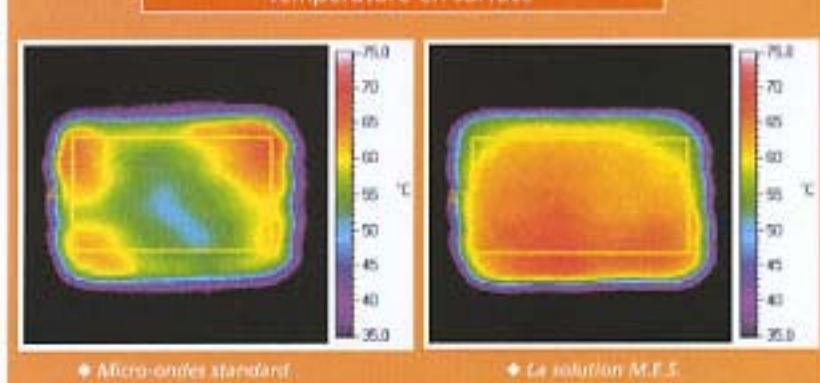


La diffusion uniforme des températures

M.E.S. a développé un concept de cuiseur micro-ondes innovant qui contribue à réguler les températures dans les barquettes ou les poches pendant le chauffage par micro-ondes, limitant les effets de surcuisson en périphérie observés habituellement dans les enceintes et tunnels micro-ondes.



Chauffage d'une préparation en barquette
Température en surface



Les choix technologiques de M.E.S.

● *Distribution maîtrisée des micro-ondes sur les produits*

- Répartition des micro-ondes par un réseau de couplage situé au-dessus des produits
- Distribution de la puissance micro-ondes par des sources modulaires de 2 kW

● *Hygiène*

- Tunnel tout inox répondant aux normes agroalimentaires et vétérinaires
- Nettoyage à la mousse et à la lance
- Accessibilité totale par portes latérales

● *Intégration dans un process industriel*

- Tunnel en continu
- Largeur standard du tapis : 600 et 1200 mm
- Tunnel disponible en version 24 kW, 48 kW, 72 kW et 96 kW
- Maîtrise de la pression interne dans l'emballage -
Différentes solutions suivant process

● *Sécurité*

- Arrêt automatique et instantané des micro-ondes en cas de manque de produit
- Tunnel conçu suivant les normes de sécurité et de radioprotection

● *Traçabilité*

- Reproductibilité et uniformité du chauffage grâce au nouveau concept de M.E.S.
- Suivi et enregistrement possible des paramètres de traitement suivant chaque recette



Tunnel micro-ondes de cuisson flash-pasteurisation



Cuire-pasteuriser plus vite dans l'emballage

Le nouveau concept saveur

MES

FICHE TECHNIQUE



THERMO-STAR®

Pour le chauffage de produits pâteux, visqueux ou liquides et de produits pulvérulents

Principes de fonctionnement

Le THERMO-STAR® met en oeuvre les applicateurs en ondes STERÉOMODE®, issus de recherches menées par le C.N.R.S., réputés pour leur homogénéité de chauffage et leur rendement énergétique élevé.

Le produit est transféré dans un tube transparent aux micro-ondes par un mode de transfert adapté (pompe, vis métallique). La température de sortie du produit résulte de la puissance appliquée et du temps de séjour sous micro-ondes.

Le mode spécifique de chauffage THERMO-STAR® concourt à améliorer la productivité d'une ligne industrielle tout en assurant une meilleure qualité des produits traités.



Caractéristiques techniques

- Technologie des applicateurs STERÉOMODE® (brevets C.N.R.S. et M.E.S. Technologies)
- Puissance micro-ondes par module : 7,2 ou 12 kW
- Puissance micro-ondes sélectionnée en fonction du produit et de la cadence de production
- Refroidissement des magnétrons : air et eau
- Diamètre du tube calculé suivant les pertes diélectriques du produit : 50 à 100 mm
- Suivi du profil de température du produit
- Régulation de la température du produit par asservissement de la puissance micro-ondes
- Commande de l'appareil à distance
- Connexion avec les équipements en amont et en aval par raccord SMS



THERMOSTAR® 8kW pour extraction de solutés



THERMO-STAR® 12kW pour produits secs



THERMOS-STAR® 24kW pour la décontamination de déchets hospitaliers

ENCEINTE MICRO-ONDES DE FUSION-DECONGELATION

FICHE TECHNIQUE

ENCEINTE MICRO-ONDES DE FUSION-DECONGELATION

Pour la fusion de produits en vrac ou conditionnés en seau : matières grasses, chocolat, purée de fruits, polymères, gel...

Principes de fonctionnement

L'enceinte micro-ondes de fusion est une enceinte multimodes conçue pour le chauffage de produits en vrac ou conditionnés en seaux plastiques.

Le produit fondu s'écoule en continu par gravité, soit dans un bac situé sous l'enceinte micro-ondes, soit par reprise sur une pompe.

Le produit peut également être fondu dans le seau. Cette version de l'enceinte micro-ondes comporte un agitateur destiné à mélanger le produit pendant le traitement pour garantir une homogénéité des températures.

L'enceinte est équipée d'une mesure en continu de la température du produit en écoulement. La puissance micro-ondes appliquée peut être asservie à cette consigne de température.

Caractéristiques techniques

- Enceinte micro-ondes multimodes
- Couplage des micro-ondes par un réseau de lanceurs
- Puissance micro-ondes : variable de 0 à 8000 W
- Ecoulement du produit fondu : par gravité
- Mélange du produit par agitateur : en option
- Taille des seaux : 30 litres maxi
- Suivi de la température du produit pendant l'écoulement
- Mesure de la température du produit fondu
- Suivi de l'avancement de la fusion par pesée : en option
- Commande de l'appareil par pupitre tactile
- Enceinte micro-ondes : inox 304 L



Traitement de blocs de matières grasses



Enceinte micro-ondes 8 kW



Enceinte micro-ondes 8 kW de laboratoire



Pupitre opérateur d'une enceinte micro-ondes 8 kW