

Innovation technologique pour l'amélioration du séchage des aliments

Le déshydrateur sous vide à micro-ondes offre des économies de temps et d'énergie

Pour la préparation des fruits secs, il existe diverses méthodes traditionnelles, comme le séchage au soleil, la préservation dans le sucre et la friture à l'huile. Pour sécher les aliments, on peut aussi se servir de déshydrateurs, qui fonctionnent en général à l'air chaud. Le séchage par congélation est une autre option. Mais une nouvelle technologie mise au point au Japon permet désormais de sécher fruits et légumes en préservant au mieux leur couleur, leur forme et leur saveur originelles. Il s'agit du séchage sous vide à micro-ondes, un procédé qui n'utilise ni l'air chaud ni la congélation.

L'air chaud des déshydrateurs ordinaires sèche les aliments de l'extérieur. Il en résulte un durcissement de la surface, qui freine l'évacuation de l'eau et ralentit le processus de dessiccation. Le déshydrateur sous vide à micro-ondes utilise quant à lui des micro-ondes qui pénètrent à l'intérieur des aliments et provoquent l'évaporation de l'eau qu'ils contiennent. La vapeur d'eau est emportée par des flux d'air. Cette technique produit un séchage uniforme et raccourcit la durée du processus. La pression de l'air étant maintenue au minimum, le point d'ébullition de l'eau reste inférieur à 40 °C, température à laquelle les tissus cellulaires commencent à être affectés par la chaleur. Ce qui veut dire que les aliments peuvent être séchés sans subir aucun dommage.

Le premier déshydrateur commercial sous vide à micro-ondes produit dans le monde a été conçu par la société Seiko Engineering, une entreprise qui emploie 12 salariés à Fujieda, dans le département de Shizuoka, à quelque 200 kilomètres au sud-ouest de Tokyo. Kuniyasu Okamura, le président de la société, qu'il a fondée en 1987, travaillait auparavant comme ingénieur à la mise au point d'équipements destinés au séchage des feuilles de thé issues de la culture locale. Au début, Seiko Engineering concevait et fabriquait des fours pour les pièces de moteurs de véhicules automobiles. Mettant à profit la maîtrise de la chaleur et du séchage ainsi acquise, la société s'est lancée dans la mise au point de déshydrateurs

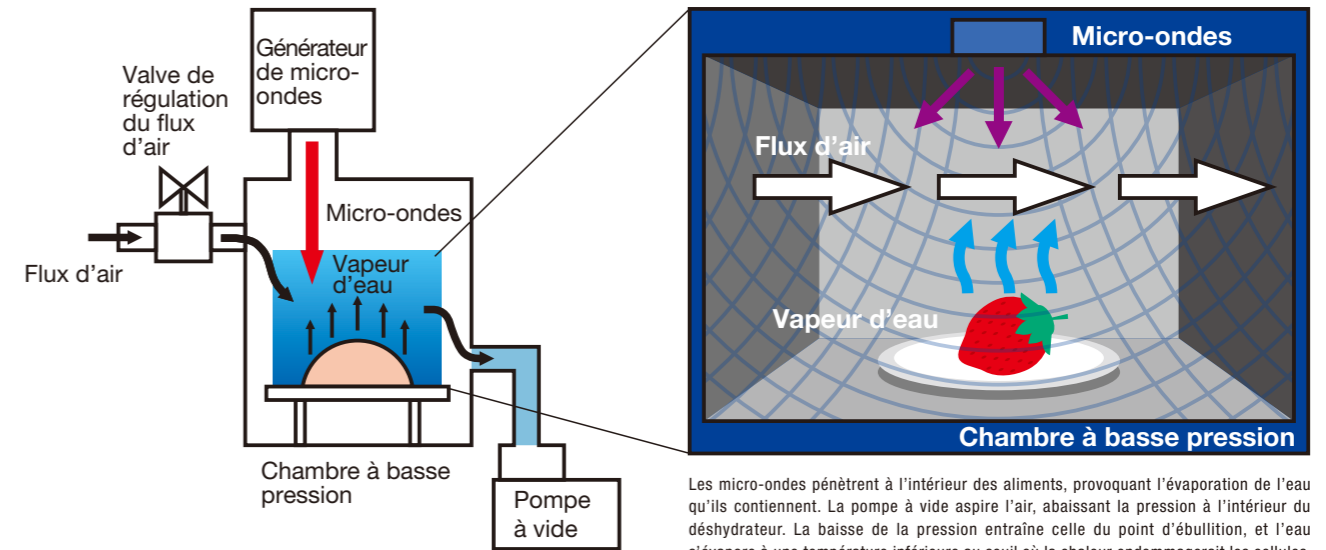
d'aliments. C'est dans l'idée de raccourcir le temps requis pour le processus de séchage et d'en faire baisser le coût qu'elle a commencé de travailler sur un déshydrateur à micro-ondes en 2006.

M. Okamura, qui est aussi engagé dans la vente de produits agricoles et de fruits de mer locaux, était à la recherche d'une technologie permettant de sécher les aliments tout en préservant leur forme et leurs composants originels. « Je cherchais, explique-t-il, une méthode susceptible de préserver toute la saveur des aliments et d'offrir les meilleurs résultats en termes d'économie d'énergie. C'est ainsi que j'ai découvert l'existence d'un procédé de séchage sous vide à micro-ondes qui avait été mis au point à l'Institut de technologie de Kyushu. » En 2012, son entreprise a produit un déshydrateur commercial d'aliments issu de ce procédé. La clef de cette réussite, dit-il, a été la création d'une porte qui maintient un vide à l'intérieur de l'appareil et empêche les fuites de micro-ondes.

Avec les déshydrateurs sous vide à micro-ondes fabriqués par Seiko Engineering, le séchage des fruits, qui prend en général plusieurs jours avec les autres appareils, ne demande normalement que deux à quatre heures. Leur consommation de temps et d'énergie peut se réduire à 1/25^e de celle des déshydrateurs d'aliments à air chaud. Sans compter qu'ils produisent des aliments séchés de meilleure qualité.

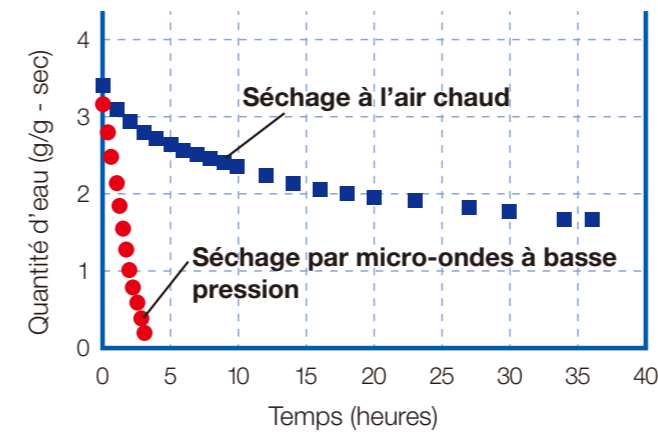
Il y a tout juste trois ans que le déshydrateur sous vide à micro-ondes est commercialisé, mais il suscite déjà beaucoup d'intérêt à l'étranger comme au Japon. À la demande d'une société de Singapour, Seiko Engineering s'est lancée dans la construction d'un modèle destiné à la production à grande échelle. « Nous sommes en permanence en train de développer de nouvelles technologies », dit M. Okamura. La société poursuit ses efforts pour améliorer le dispositif, par exemple en le dotant de fonctions assurant la prévention de l'excès de séchage ou l'échange automatique de plateaux d'aliments.

Comment fonctionne le séchage sous vide à micro-ondes



Les micro-ondes pénètrent à l'intérieur des aliments, provoquant l'évaporation de l'eau qu'ils contiennent. La pompe à vide aspire l'air, abaissant la pression à l'intérieur du déshydrateur. La baisse de la pression entraîne celle du point d'ébullition, et l'eau s'évapore à une température inférieure au seuil où la chaleur endommagerait les cellules. Les flux d'air emportent rapidement la vapeur d'eau.

Comparaison des méthodes de séchage



Note : la comparaison concerne la production de chair séchée de coquilles Saint-Jacques ou de pétoncles.



1. Tranches d'orange séchées à l'air chaud (à gauche) et dans un déshydrateur sous vide à micro-ondes (à droite). Les premières ont un goût de brûlé, tandis que les secondes gardent leur saveur et leur arôme originels. 2. Kuniyasu Okamura, le président de Seiko Engineering, déclare : « Je veux faire baisser le prix du déshydrateur pour en faciliter l'acquisition aux producteurs de fruits et de légumes. »