



MILESTONE
H E L P I N G
C H E M I S T S



MILESTONE ETHOS X

Eco-extraction par micro-ondes
de produits naturels



02
03

MILESTONE

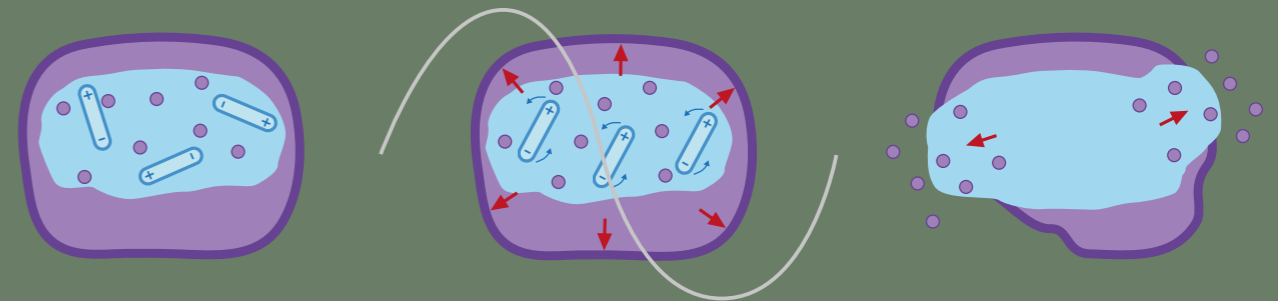
HELPING CHEMISTS – Milestone est actif depuis 1988 dans le domaine de la préparation d'échantillons par micro-ondes. Avec plus de 20000 appareils installés dans le monde, nous sommes le leader reconnu de l'industrie de la technologie micro-ondes. La vision de Milestone est d'aider les chimistes en leur fournissant les appareils les plus avancés sur le plan technologique pour la recherche et le contrôle de la qualité. Nos produits offrent une large gamme d'applications, telles que la digestion, l'extraction, la synthèse et la calcination par micro-ondes. De plus, nous créons des produits pour la purification acide et la détermination directe du mercure dans les échantillons solides, liquides et gazeux. Nous offrons à nos clients un support technique sur leurs applications, construisant au fil des années une relation basée sur la confiance et l'engagement.

ETHOS X

Eco-Extraction de produits naturels par micro-ondes

La procédure d'analyse des huiles essentielles et des arômes de plantes ou d'épices comprend deux étapes : l'extraction par distillation à la vapeur d'eau ou hydrodistillation, et l'analyse par CG ou CG-SM. Bien que l'étape de l'analyse ne nécessite que quelques minutes, l'extraction prend au moins plusieurs heures. Aujourd'hui encore, la procédure standard est basée sur la méthode Clevenger, qui date de 1928!

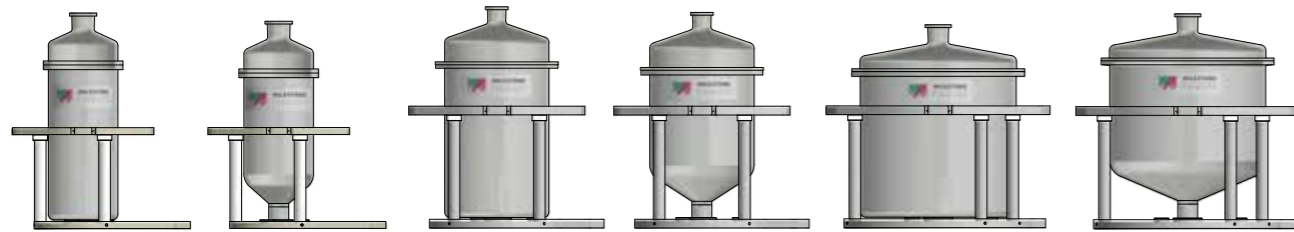
Pour pallier aux limites de cette technologie vieille de près de 90 ans, Milestone a développé le nouvel ETHOS X pour l'Eco-Extraction de produits naturels par micro-ondes. Disponible en deux versions différentes et interchangeable l'ETHOS X profite du mécanisme unique de la technologie de chauffage sélectif. Le chauffage interne de l'eau à l'intérieur de l'échantillon distend ses cellules et entraîne la rupture des glandes et des réceptacles oléifères. Ce procédé libère ainsi de l'huile essentielle, qui est évaporée par l'eau in situ de la matière végétale.



Chauffage sélectif par micro-ondes

PLATEFORME MICROONDES

LA PLUS GRANDE CAPACITE MICRO-ONDES - La nouvelle capacité micro-ondes Milestone ETHOS X a un volume de 70 litres. C'est de loin la plus grande actuellement disponible, ce qui permet à l'utilisateur d'utiliser des réacteurs en verre de 2 à 12 litres de volume.



Réacteurs de 2, 5 et 12 litres pour parfums et arômes

LA PLUS FORTE PUISSANCE MICRO-ONDES - L'ETHOS X est équipé de deux magnétrons de 950 Watt pour un total de 1900 Watt, ce qui en fait la plate-forme micro-ondes la plus puissante disponible pour l'extraction.

MEILLEUR CONTRÔLE DES EXTRACTIONS - Le nouveau Milestone ETHOS X est équipé du système de contrôle d'EXTRACTION très performant et très facile à utiliser. Il utilise un capteur de température sans contact pour un contrôle complet du processus d'extraction.

SYSTÈME D'ÉVACUATION - L'ETHOS X agit comme une hotte d'aspiration, car il intègre un puissant système d'aspiration, qui refroidit les réacteurs.

INTERFACE UTILISATEUR - L'ETHOS X est commandé par un terminal compact doté d'une interface couleur claire et facile à lire, et d'un écran tactile. Le terminal est doté d'un tout nouveau logiciel multilingue convivial, piloté par des icônes, qui permet de contrôler facilement le fonctionnement du four à micro-ondes. Tous les paramètres d'extraction peuvent être modifiés "pendant le processus".



04
05

Ethos X pour arômes



Ethos X pour extraction de fragrances



FRAGRANCES

L'ETHOS X bénéficie de technologies innovantes et exclusives. La configuration pour l'extraction des parfums est basée sur la technologie d'extraction par micro-ondes sans solvant (SFME) pour l'extraction rapide d'huiles essentielles à partir d'herbes aromatiques, herbes, épices et graines sèches, développées au Laboratoire de Chimie des Substances Naturelles et des Sciences Alimentaires à l'Université de la Réunion, France*. Le système Milestone ETHOS X est donc le résultat d'un partenariat entre Milestone et cet institut de recherche, qui a abouti à la délivrance des brevets européens EP 1 439 218, EP 1 618 798 and EP 1 629 725.

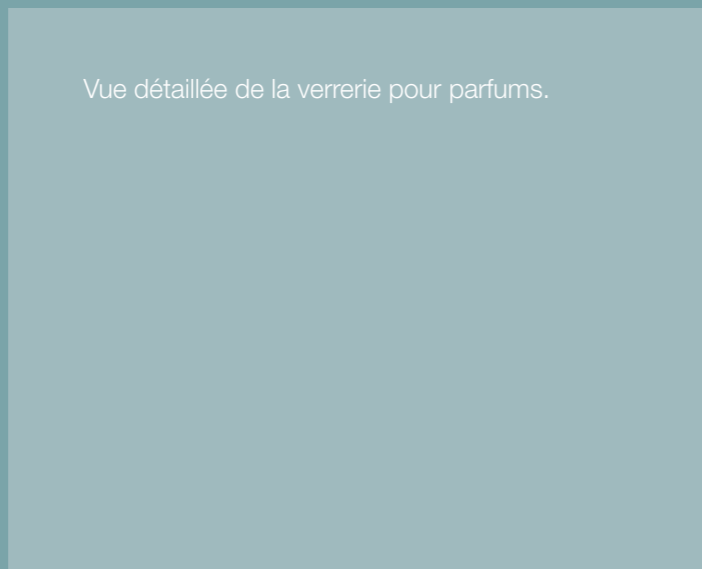
L'ETHOS X effectue l'extraction par micro-ondes sans solvant, à la pression atmosphérique, de parfums tels que les huiles essentielles présentes dans la matière végétale. La méthode consiste à placer l'échantillon dans le réacteur à micro-ondes, sans ajout de solvant ou d'eau. Un système de refroidissement à l'extérieur du four à micro-ondes condense en continu les vapeurs qui sont recueillies dans le tube en verre prévu à cet effet. L'excès d'eau est renvoyé dans le récipient d'extraction pour restituer l'eau de l'échantillon in situ.

Les huiles essentielles ainsi extraites peuvent être analysées directement par CG-SM sans aucune opération préalable de nettoyage ou d'utilisation de solvants.

Les parfums de haute qualité sont obtenus sans solvants résiduels, contaminants et artefacts.

*F. Chemat, M.E. Lucchesi, Chapter 22: Microwave assisted extraction of essential oils in "Microwaves in Organic Synthesis" second edition. Edited by A. Loupy Wiley, Weinheim, 2006. ISBN: 978-3-527-31452-2.

- CHIMIE VERTE
- SANS SOLVANT
- EXTRACTION RAPIDE
- SANS TRAVAIL DE PREPARATION
- EXTRAITS DE GRANDE PURETE
- PAS DE DEGRADATION THERMIQUE



Vue détaillée de la verrerie pour parfums.



Le dispositif de distillation semi-automatique (inspiré de l'appareil Clevenger) réalisé en verre est constitué par un réacteur d'extraction, un condenseur et un module de distillation. Le module de distillation permet la récupération des parfums grâce à la séparation des phases organique et aqueuse avec une recirculation continue de l'eau dans le réacteur d'extraction. Les parfums peuvent être facilement recueillis au-dessus la couche d'eau située à gauche du module de distillation.

RENDEMENTS

Plante*	Quantité d'échantillon (kg)	Rendement (%)	Temps (minutes)
Basilic	Jusqu'à 3,5	0,08	Jusqu'à 40
Ecorce de citron	Jusqu'à 4,0	1,30	Jusqu'à 45
Encens	Jusqu'à 7,5	0,67	Jusqu'à 45
Ail	Jusqu'à 7,5	0,30	Jusqu'à 40
Gingembre	Jusqu'à 7,5	0,07	Jusqu'à 45
Lavande	Jusqu'à 7,5	0,22	Jusqu'à 45
Menthe	Jusqu'à 4,0	1,00	Jusqu'à 40
Ecorce d'Orange	Jusqu'à 4,0	1,90	Jusqu'à 45
Rose	Jusqu'à 3,0	0,13	Jusqu'à 40
Romarin	Jusqu'à 4,0	0,72	Jusqu'à 40
Thym	Jusqu'à 3,0	0,37	Jusqu'à 40

*Plante fraîche



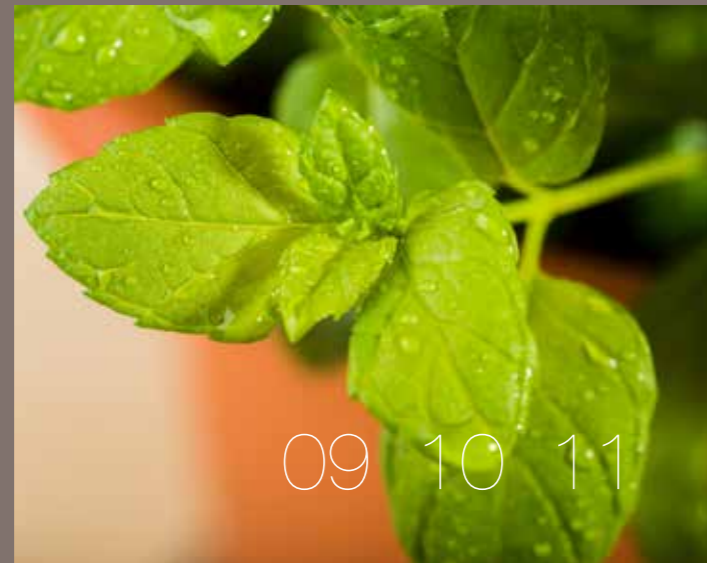
06 07 08



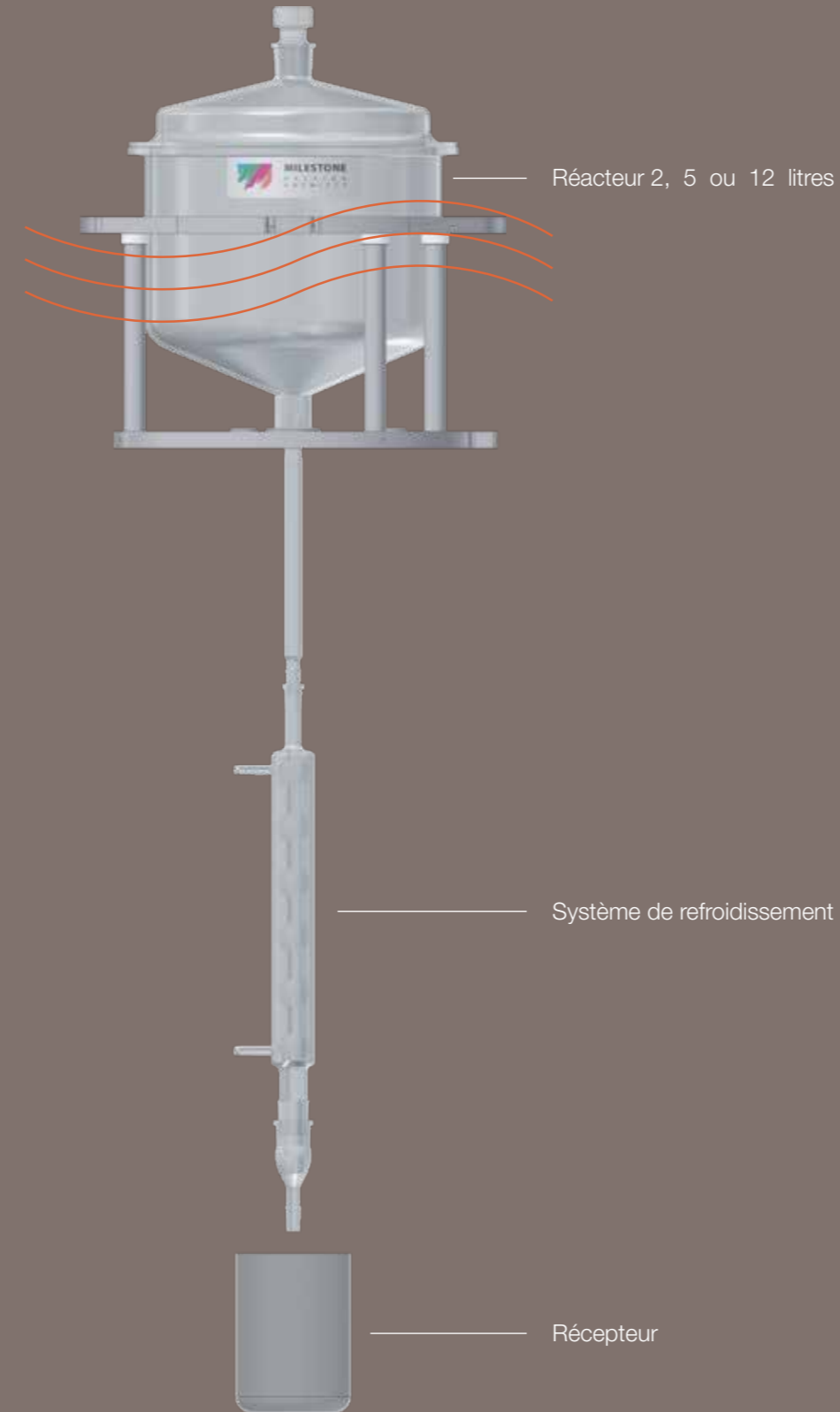
RENDEMENTS

Plante*	Quantité d'échantillon (kg)	Rendement (%)	Temps (minutes)
Ecorce de citron	Jusqu'à 4,0	38,7	Jusqu'à 45
Ail	Jusqu'à 7,5	18,8	Jusqu'à 40
Gingembre	Jusqu'à 7,5	39,1	Jusqu'à 45
Lavande	Jusqu'à 7,5	33,6	Jusqu'à 45
Menthe	Jusqu'à 4,0	25,8	Jusqu'à 40
Ecorce d'Orange	Jusqu'à 4,0	38,5	Jusqu'à 45
Romarin	Jusqu'à 4,0	53,8	Jusqu'à 40

*Plante fraîche



09 10 11



Verrerie dédiée composée du réacteur d'extraction, du condenseur et du collecteur, pour la condensation fine de l'extrait par l'hydrodiffusion et par gravité. Le système est conçu pour permettre une récupération facile et quantitative des arômes.

AROMES

La configuration pour l'extraction d'arômes est basée sur la technologie d'hydro-diffusion par micro-ondes et de la gravité (MHG), méthode verte d'extraction d'huiles essentielles extraites de différentes espèces de plantes aromatiques, développée en partenariat entre Milestone et l'Université d'Avignon et des Pays de Vaucluse, en France, ce qui a mené à l'élaboration du Brevet européen EP 1 955 749.

La technologie de l'hydro-diffusion et de la gravité par micro-ondes (MHG) se compose d'un alambic micro-ondes "à l'envers", combinant le chauffage par micro-ondes et la gravité, à pression atmosphérique. Cette technologie permet aux arômes de se diffuser à l'extérieur de la matière végétale, tombant par gravité hors du réacteur. Un système de refroidissement à l'extérieur condense l'extrait en continu.

Le processus d'extraction s'effectue sans distillation ni évaporation.. Alors que les procédés traditionnels sont réalisés en 3 heures ou plus, l'hydro-diffusion par micro-ondes sans solvant combinée à la gravité nécessitent moins 30 minutes.

Une fois les huiles essentielles extraites, elles peuvent être analysées directement par CG-SM sans aucune étape préalable de nettoyage ou d'utilisation de solvants.

Une très grande bibliographie scientifique basée sur la technologie MHG est maintenant disponible et comprend des procédés de préparation des échantillons, et des données analytiques.

L'ETHOS X dans la configuration pour arômes permet l'extraction par micro-ondes de substances aromatisées et des composés non volatils tels que les pigments, les flavonoïdes et les caroténoïdes. Le processus d'extraction a lieu sans distillation ni évaporation, ce qui n'altère pas la composition finale des composés extraits.

Vue détaillée d'une verrerie pour arômes.



SPECIFICATIONS TECHNIQUES

Milestone ETHOS X Extraction de produits naturels par micro-ondes écologiques

Le système complet comprend:

- Cavité pour micro-ondes : boîtier en acier inoxydable 18/8 : 43 x 40 x 41 (H) cm (70,5 litres) ; entrée/sortie : Orifices : supérieur 36 mm ID, inférieur 19 mm ID, plus des orifices supplémentaires sur les parois latérales ; châssis protégé contre les fluides corrosifs avec revêtement polymère ; porte entièrement en acier inoxydable 18/8 ; auto-étanchéité sensible à la pression avec plusieurs interverrouillages de sécurité indépendants pour éviter l'émission de micro-ondes en cas de mauvaise fermeture ou de désalignement ; Système d'échappement intégré, situé à l'arrière de la cavité et séparé de l'électronique pour prévenir la corrosion.
- Emission de micro-ondes par double système magnétron avec diffuseur rotatif pour une distribution homogène des micro-ondes dans la cavité ; deux magnétrons de 950 Watt, pour un total de 1900 Watt ; protection exclusive des magnétrons contre les micro-ondes réfléchies. Emission de micro-ondes continue et contrôlée par PID à tous les niveaux de puissance.
- Contrôle de température infrarouge intégré sans contact.
- Normes de sécurité : EN61010-1:2001 ; EN61010-2-010:2003 ; UL61010-1:2004 ; CAN/CSA-C22.2 No 61010-1:2004.
- Terminal de contrôle 480, écran tactile ; écran TFT 4,3" ; résolution 480x272 VGA avec 16M couleurs.
- Interface multilingue (allemand, anglais, chinois, espagnol, français, italien, japonais, japonais, polonais, portugais, russe, français, anglais, polonais, russe, etc. permettant à l'utilisateur d'éditer, de sauvegarder et d'exécuter un nombre pratiquement illimité de méthodes.
- Poids : env. 84 kg.
- Dimensions : 54 x 64 x 69 (H) cm.
- Alimentation électrique : 230-240V/50 ou 60Hz, 3,5 kWatt.

Extraction de parfums

- Réacteur en verre disponible en taille S, M et L avec couvercle en verre, support dédié et kit de verrerie.
- Support en acier inoxydable spécialement dédiée à l'extraction des parfums.

Extraction d'arômes

- Réacteur en verre conique disponible en taille S, M et L avec couvercle en verre, filet de protection, support dédié et kit de verrerie spécifique.

MILESTONE



H E L P I N G
C H E M I S T S

UNI EN ISO 9001:2008
CERTIFIED

MILESTONE Srl - Via Fatebenefratelli, 1/5 - 24010 Sorisole (BG) - Italy
Tel: +39 035 573857 - Fax: +39 035 575498
www.milestone srl - email: analytical@milestonesrl.com

MILESTONE INC. - 25 Controls Drive - Shelton, CT 06484 - USA
Tel: (203) 925-4240 - Toll-free: (866) 995-5100 - Fax: (203) 925-4241
www.milestonesci.com - email: mwave@milestonesci.com

MILESTONE GENERAL K.K. - KSP, 3-2-1, Sakado - Takatsu-Ku,
Kawasaki 213-0012 - Japan - Tel: +81 (0)44 850 3811 - Fax: +81 (0)44 819 3036
www.milestone-general.com - email: info@milestone-general.com

MLS GmbH - Auenweg 37 D-88299 Leutkirch im Allgau - Germany
Tel: +49 (0)7561 9818-0 - Fax: +49 (0)7561 9818-12
www.mls-mikrowellen.de - email: mws@mls-mikrowellen.de