

## Unités standards

Unités	Type d'extracteur	Type de chargement	Type de matière première traitée	Type d'extraction	Type de filtration	Récupération solvant dans la matière épuisée	Déchargement des résidus
330	Extracteur statique	Sur grilles étagées par couvercle à ouverture totale	Fleurs / Copeaux / Tiges	Statique ou recirculation	Gravitaire	Stripping à la vapeur	Matière humide par le haut
340	Extracteur à filtre flottant (EFF)	Vrac par le haut par couvercle à ouverture totale	Poudres / Gommés / Résines	Agitée par le bas type turbine / contre pôle	Aspiration par filtre flottant	Stripping à la vapeur	Suspension liquide par vanne de fond type casse croute ou gros diamètre
325	Extracteur à fond filtrant (EF2)	Vrac par trou d'homme ou tubulure dédiée	Poudres / Matières broyées	Agitée par le haut type pôle avec fonction monte et baisse, deux sens de rotation pôle chauffante	Sous pression d'azote ou par aspiration par pompe ou par le vide sous la toile filtrante	Séchage sous vide	Poudre sèche par ouverture basculement du fond ou par vanne latérale de grand diamètre

**Caractéristiques :** • Matériaux de construction : Inox haute qualité (304L et 316L) • Capacités et dimensions : de 50L à 6 000L (versions standards 300L, 1 500L, 3 000L, 5 000L, 6 000L) • Agréments et standards : Réglementation EU / Directive DESP / Code de calcul CODAP

**Équipements annexes :** Tournaire est à même de proposer en option • Générateur de vapeur (électrique, gaz, fioul) • Broyeur, aplatisseur, mise en copeaux • Structure de charpente • Traitement des résidus • Tapis de déchargement • Vis de transport

### Pilote extraction 300L



Extracteur 300L - Pression 3 bar

### Pilote extraction subcritique



Extracteur subcritique 30L - Pression 22 bar

## VOTRE SUR-MESURE EST NOTRE STANDARD

### Nos clients nous disent :

“ Le dernier projet d'unité d'extraction 2 x 5 000 l réalisé avec Tournaire est devenu le projet de référence au sein du groupe. ”

Thierry Bodin, Robertet



Consultez également notre fiche technique sur la rectification

Mai 2018 - Photos : Tournaire, J.L'Héritier, Focila, SonicBlue



Solutions complètes, clé-en-main, sur-mesure, adaptées à tout type de matière première.

## EXTRACTION SOLIDE / LIQUIDE

### DOMAINES D'APPLICATION

PARFUMERIE ET ARÔMES  
INGRÉDIENTS ALIMENTAIRES  
PHARMACIE SANTÉ  
COSMÉTIQUES  
CHIMIE

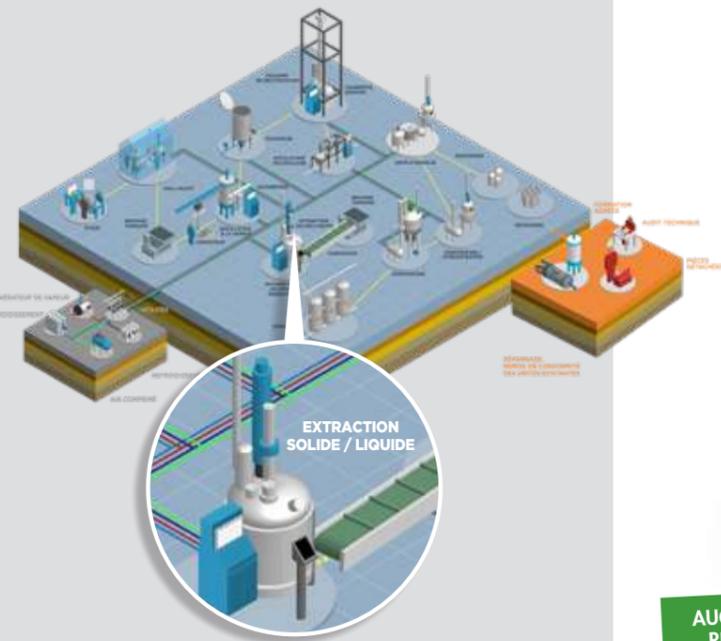
- ▶ 180 ans de maîtrise du procédé d'extraction.
- ▶ Innovations permanentes pour répondre à chaque besoin.
- ▶ Le support d'une équipe d'experts dans toutes les phases du projet.
- ▶ Plus de 1 000 unités complètes de transformation de la matière naturelle, réalisées depuis 1833.



# EXTRACTION SOLIDE / LIQUIDE

Fondé en 1833, Tournaire est né avec les premiers distillateurs de plantes à parfum de Grasse.

Chaudronnier à l'origine puis fabricant d'alambics, d'extracteurs modernes, d'estagnons en cuivre puis en aluminium, Tournaire a continuellement renforcé son savoir-faire avec l'évolution de la parfumerie et en fonction des besoins spécifiques de ses clients. « Associate Member of the IFEAT » depuis 2018.



## Valeur ajoutée Tournaire

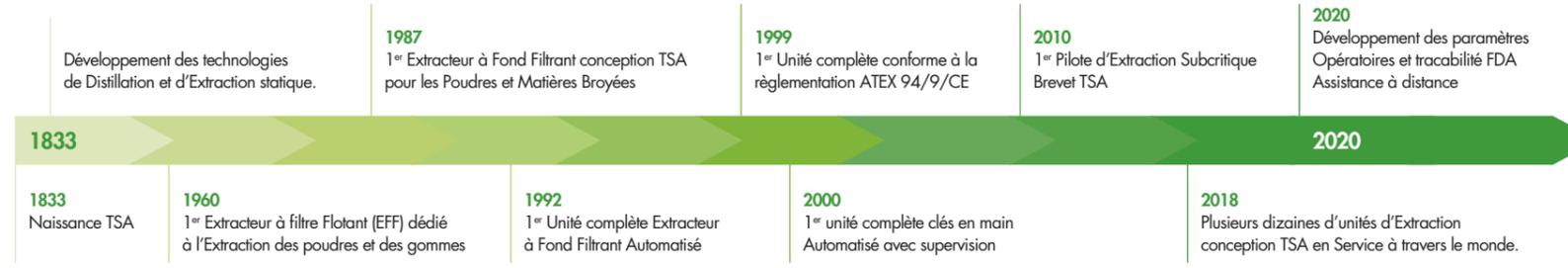
Tournaire a développé une gamme complète d'Extraction Solide / Liquide en Batch, adaptée à une large gamme de matières premières pour produire des extraits à forte valeur ajoutée. Après les extracteurs statiques et les extracteurs à filtre flottant (EFF), Tournaire a conçu et développé l'extracteur à fond filtrant (EF2).

L'extracteur à fond filtrant (EF2) est devenu, depuis plus de 20 ans, la référence du marché dans les extraits naturels. Sa grande polyvalence, ses performances industrielles et sa fiabilité sont dues à l'amélioration constante de cette technologie en lien avec l'évolution des réglementations et l'exigence croissante du marché lui-même sur l'optimisation des capacités de production et sur la qualité des extraits obtenus.

Tournaire propose, en avant projet, une étude d'ingénierie pour des unités complètes clés en main. Ces unités complètes intègrent une optimisation du procédé à travers de nouvelles fonctionnalités d'automatisme en conformité avec les dernières réglementations européennes (DESP/ ATEX) tout en limitant l'impact environnemental par une maîtrise de la consommation énergétique et des rejets.

L'extracteur EF2 Tournaire bénéficie d'un retour d'expérience riche et sur une grande variété d'extraits naturels. Cette expérience, de plusieurs décennies et continue, permet à Tournaire d'apporter les meilleures performances et le meilleur service à ses clients.

Ces unités sont complétées par des ensembles d'évaporation et de concentration, de même que des unités de transformation des concrètes en absolues.



## EXTRACTEUR STATIQUE

- Conçu pour l'extraction et la macération des produits en vrac de granulométrie importante ou les produits sensibles comme les fleurs.
- Le chargement/déchargement est fait sur des grilles perforées étagées.
- La récupération du solvant résiduel contenu dans la matière épuisée s'effectue par stripping à la vapeur d'eau.

Ce sont les appareils utilisés en macération classique pour extraire un grand nombre de produits pour la parfumerie, les arômes ou la pharmacie.



## EXTRACTEUR À FILTRE FLOTTANT

- Conçu pour l'extraction des matières premières en vrac ou en poudre et ayant tendance à prendre en masse telles que les gommés, les résines.
- Le mélange se fait à l'aide d'un turbo agitateur puissant situé en fond de cuve et servant aussi de broyeur.
- La séparation du miscella et de la phase solide est obtenue au moyen d'un piston filtrant relié à une pompe aspirante dont l'action de haut en bas est assurée par un flotteur étanche.
- Le solvant résiduel est récupéré par stripping à la vapeur d'eau.
- Les résidus sont évacués en suspension liquide par une vanne de fond.

AUGMENTATION RENDEMENTS 20 à 90%



## EXTRACTEUR À FOND FILTRANT

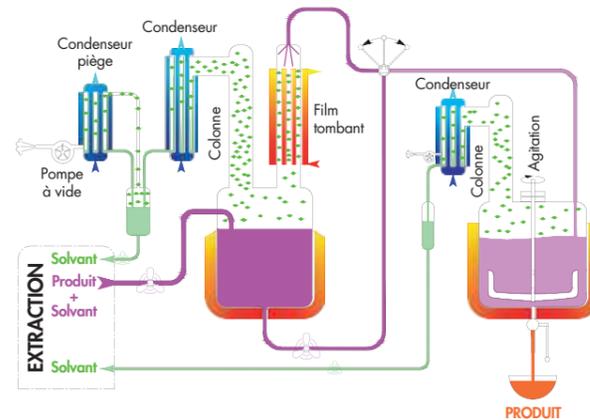
Un appareil d'extraction solide/liquide de dernière génération conçu pour :

- Réduire les quantités de solvants mis en œuvre.
- Réduire le nombre de lavages > réduction des quantités à évaporer > réduction des consommations énergétiques.
- Diminuer les temps de chargement et de déchargement.
- Optimiser la cinétique d'extraction, de filtration et de séchage pour réduire les temps de fabrication.
- Maîtriser les teneurs en solvants résiduels dans les résidus.

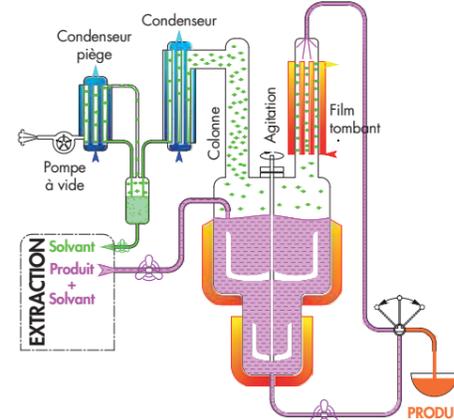


## Unité d'évaporation

### Évaporateur et concentrateur séparés



### Évaporateur et concentrateur intégrés



## Avantages technologie EF2

### Système de chargement rapide

- Trémie en charge sur l'appareil.
- Chargement de la trémie en temps masqué pendant l'extraction de la charge précédente.
- Pesage précis de la charge dans la trémie.
- Remplissage et déchargement de la trémie automatisée.
- Temps de chargement de l'extracteur réduit à quelques minutes à l'aide du dévouteur incorporé.
- Autres systèmes de chargement sur demande.



### Agitation puissante avec système de montée et descente automatisé

- Agitation de la totalité du volume de l'extracteur grâce à la fonction montée et descente en manuel ou automatique de l'agitateur.
- Changement de sens de rotation du mobile en manuel ou automatique.
- Puissance du moteur et couple important permettant de pénétrer dans un gâteau compacté après filtration sous pression et de mélanger la poudre pendant le séchage.



### Pâle d'agitation multifonction

Elle a plusieurs fonctions :

- Agiter la suspension pendant l'extraction dans le sens débatissage.
- Lisser le gâteau en fin de filtration dans le sens lissage.
- Remise en suspension de gâteau humide en début de phase de séchage dans le sens débatissage.
- Diminuer les temps de séchage du gâteau (pâle chauffante en option).
- Décharger le gâteau si le déchargement se fait par une trappe latérale (en option).



### Fond filtrant sur la totalité de sa surface et à ouverture rapide

- La totalité de la surface du fond de l'extracteur est filtrante.
- La filtration est effectuée sous pression d'azote pour épuiser au maximum le gâteau, limiter à deux le nombre de lavages et réduire la durée de la filtration.
- Le système d'ouverture par baïonnette et de basculement hydraulique du fond filtrant permet le déchargement très rapide du résidu.



### Séchage sous vide

- Après extraction, le solvant résiduel imprégné dans la matière est récupéré par séchage sous vide du résidu.
- La totalité de l'appareil est chauffé : Le corps, le fond filtrant, le filtre à poussière et la pâle d'agitation.
- Teneur en solvant résiduel très faible.
- Le filtre à poussière est conçu pour retenir efficacement les particules les plus fines et son décolmatage est automatisé.



### Automatisation du procédé

Les différentes phases du procédé sont automatisées :

- Inertage à l'azote.
- Chargement de la matière première et du solvant.
- Extraction à froid, à chaud ou à reflux.
- Filtration sous vide ou sous pression.
- Séchage sous vide.
- Déchargement du résidu par ouverture et basculement du fond ou par trappe latérale.
- Nettoyage en place.



Graines



Herbes



Vanille



Rhizomes



Jasmin



Gommés / Résines



Racines



Bois / Écorces



Cacao

