



**TECHNOLOGIE  
DE SÉPARATION  
POUR LES RESTES  
ALIMENTAIRES,  
LES GRAISSES ET  
LES HUILES USAGÉES**

Du déchet au matériau recyclable – avec des coûts d'élimination réduits



# **TABLE DES MATIÈRES**

<b>Valorisation des restes alimentaires, des graisses et huiles usagées</b>	Page 02
<b>Utilisation rentable de la technologie de séparation Flottweg</b>	Page 04
<b>Processus Flottweg pour les restes alimentaires, les graisses et huiles usagées</b>	Page 05
<b>Restes alimentaires et de cuisine comme source de matières premières</b>	Page 06
<b>Huiles et graisses usagées dans le recyclage secondaire</b>	Page 07
<b>Éliminer les graisses et les huiles des eaux usées</b>	Page 08
<b>Décanteur et Tricanter® Flottweg</b>	Page 10
<b>Séparateurs Flottweg</b>	Page 12
<b>Processus de valorisation entièrement automatique</b>	Page 13
<b>Qualité et service Flottweg</b>	Page 15



# VALORISATION DES RESTES ALIMENTAIRES À L'ÉCHELLE INDUSTRIELLE

La récupération de ressources précieuses à partir de déchets supposés gagne de plus en plus d'importance, non seulement pour des raisons environnementales, mais également en raison du potentiel de création de valeur. Les déchets particulièrement riches en graisses et en huiles provenant des grandes cantines, des entreprises alimentaires et des abattoirs, ainsi que des ménages privés, doivent déjà être éliminés de manière conforme dans de nombreux pays du monde, contribuant ainsi à leur valorisation en tant que facteur économique.

C'est ici que la technologie innovante de Flottweg entre en jeu : les centrifugeuses industrielles Flottweg représentent l'avenir de la récupération des matériaux. Elles offrent des solutions efficaces pour la séparation des déchets de cuisine et alimentaires ainsi que pour le nettoyage des graisses et huiles usagées à grande échelle. Ces technologies sont non seulement écologiquement durables, mais aussi économiquement avantageuses, car elles optimisent la pureté et l'efficacité des processus de séparation. Les nutriments et les matières premières récupérés gagnent ainsi considérablement en valeur.

**Les systèmes de Flottweg, le leader mondial des centrifugeuses industrielles, jouent depuis de nombreuses années un rôle essentiel dans la récupération des composants précieux contenus dans les déchets organiques. Nos centrifugeuses industrielles peuvent être intégrées dans des usines nouvelles ou existantes : nous établissons des processus pertinents qui vous offrent des avantages économiques et écologiques.**



### **Flottweg vous accompagne dans vos défis et dans la création de valeur avec, entre autres, ces avantages :**

- Nouvelles opportunités de vente grâce à l'extraction de matières premières recyclables telles que les matières grasses et les protéines comme base pour l'alimentation animale ou pour la production d'eFuels (HVO) ou de biodiesel
- Augmentation de la valeur ajoutée grâce à une plus grande pureté des matières grasses récupérées
- Réduction des coûts d'élimination grâce à une déshydratation efficace et donc à la réduction du volume de boues et de résidus

Flottweg est certifié selon la norme DIN EN ISO 9001:2015 et fabrique ses produits selon les normes techniques les plus récentes.

### **La technologie de séparation Flottweg est notamment utilisée dans**

- L'industrie alimentaire et les abattoirs
- Les grandes cantines
- La restauration collective
- Le commerce de gros et de détail
- Les entreprises d'élimination des graisses et huiles alimentaires usagées

**Découvrez comment nos applications favorisent l'utilisation rentable des restes alimentaires ainsi que des huiles et graisses usagées, tout en réduisant les coûts d'élimination : Découvrez ce que signifie « Engineered For Your Success » pour vous et votre entreprise !**



# LE SUCCÈS, C'EST... TRANSFORMER DES DÉCHETS EN MATIÈRES PREMIÈRES RENTABLES

Flottweg vous propose divers processus de séparation pour l'extraction de graisses et d'huiles usagées purifiées, ainsi que pour la récupération de nutriments à partir des restes alimentaires.

À cet effet, les Tricanter®, décanter et séparateurs de Flottweg sont spécialement configurés pour la récupération industrielle de précieux nutriments et de graisses/huiles usagées purifiées. Ces centrifugeuses industrielles sont faciles à utiliser et se distinguent par leur grande efficacité de séparation, leur robustesse ainsi que leur facilité d'entretien. Cela permet de réduire le temps de retour sur investissement et le coût total de possession.

Les centrifugeuses Flottweg peuvent être achetées séparément pour mettre en œuvre des étapes de traitement spécifiques, par exemple. Nous offrons également, sur demande, des systèmes Plug-and-Play sur mesure, conçus pour s'intégrer à votre usine existante de manière simple et rapide.

Selon le processus et le matériau de départ, les débits peuvent varier entre 0,5 et 25 t/h pour les décanter et Tricanter®, et entre 0,5 et 12 t/h pour les séparateurs. (valeurs indicatives ; les valeurs réelles dépendent du procédé et de la matière première)





## Vue d'ensemble du processus : Processus Flottweg pour les restes alimentaires, les graisses et huiles usagées



### Eaux usées

- Eaux usées provenant des secteurs de la production/ recyclage alimentaire



### Graisses et huiles usagées

- Graisses et huiles usagées provenant par ex. de cuisines industrielles, de l'industrie alimentaire ou de séparateurs de graisse



### Déchets de cuisine et alimentaires

- Matériau de catégorie 3 provenant de cuisines professionnelles ou de l'industrie alimentaire



### Solution Flottweg

- Séparation trois phases des boues de flottation pour la récupération des graisses



### Solution Flottweg

- Décanteurs et séparateurs pour la séparation et la clarification des graisses
- Usines de recyclage des graisses alimentaires usagées



### Solution Flottweg

- Systèmes de séparation des déchets alimentaires



### Matières premières extraites

- Graisses et huiles
- Aliments pour animaux (selon le matériau de départ)



### Matières premières extraites

- Protéines, graisses, huiles pour l'industrie de l'alimentation pour animaux de compagnie

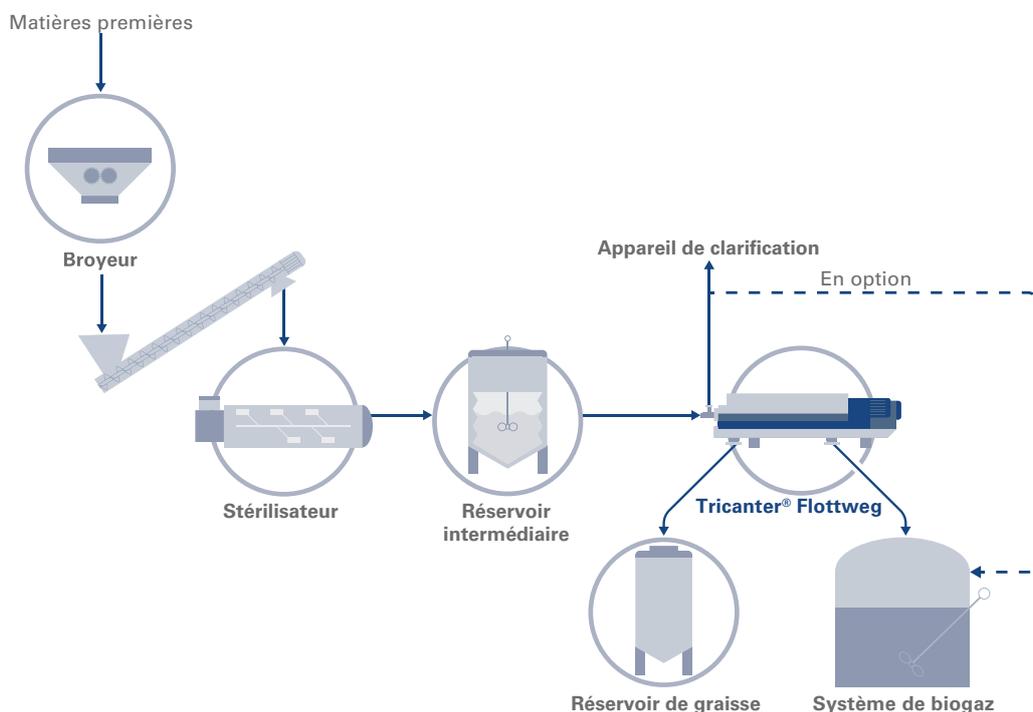


# RESTES ALIMENTAIRES ET DE CUISINE COMME SOURCE DE MATIÈRES PREMIÈRES

Les établissements de restauration ainsi que l'industrie alimentaire génèrent divers types de déchets : des restes alimentaires issus de la préparation des plats ou de la production alimentaire, ainsi que des aliments ou des matières premières périmés. Ces déchets périssables doivent être éliminés rapidement et conformément à la loi.

De nombreux centres de traitement récupèrent des matières précieuses à partir de ces sous-produits animaux et restes alimentaires, créant ainsi une source de revenus supplémentaire.

Pour cela, les déchets alimentaires sont broyés et hygiénisés. Comme exigence minimale, les déchets alimentaires broyés le plus finement possible doivent être chauffés à 90 °C pendant 60 minutes. Ensuite, l'huile est séparée avec une haute pureté à l'aide du Flottweg Tricanter®. Selon la matière première, les solides peuvent également être valorisés.



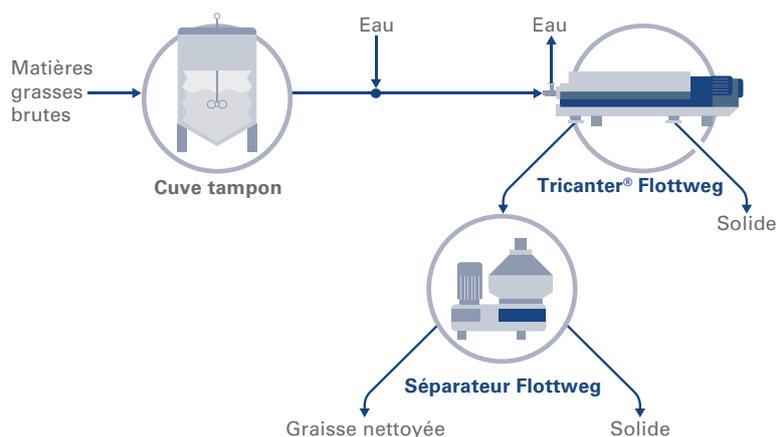


# RECYCLAGE DES GRAISSES ET HUILES USAGÉES

Dans l'industrie alimentaire et la restauration, des quantités considérables d'huiles alimentaires usagées sont produites en tant que déchets. Ces huiles alimentaires usagées peuvent être utilisées de manière rentable : les graisses alimentaires usagées recyclées et traitées (Used Cooking Oil) servent de matière première pour la fabrication de biodiesel, d'huiles végétales hydrogénées (HVO) et de graisses techniques.

Les graisses et huiles usagées générées contiennent parfois des quantités importantes de substances indésirables. Avant de pouvoir être traitées industriellement dans des raffineries, ces corps étrangers doivent être éliminés. Pour le traitement des graisses, les graisses végétales et animales, ainsi que les graisses alimentaires usagées ou les contenus des séparateurs de graisses, sont chauffés à la température de traitement nécessaire et introduits dans la centrifugeuse à 3 phases. Le Tricanter® Flottweg sépare l'eau, l'huile et les particules solides en une seule étape. Grâce à sa conception robuste, la centrifugeuse parvient facilement à séparer des particules solides de tailles et de quantités variées.

Selon la pureté souhaitée de la graisse usagée, un séparateur peut être installé en aval. Celui-ci nettoie à nouveau la graisse traitée et sépare même les particules solides les plus fines.





# TRAITEMENT DES EAU USÉES RICHE EN GRAISSES

Lors de la production et du traitement des aliments, de nombreux flux secondaires riches en graisses peuvent se former. Ces graisses et huiles constituent un élément perturbateur à la fois néfaste et coûteux dans les eaux usées.

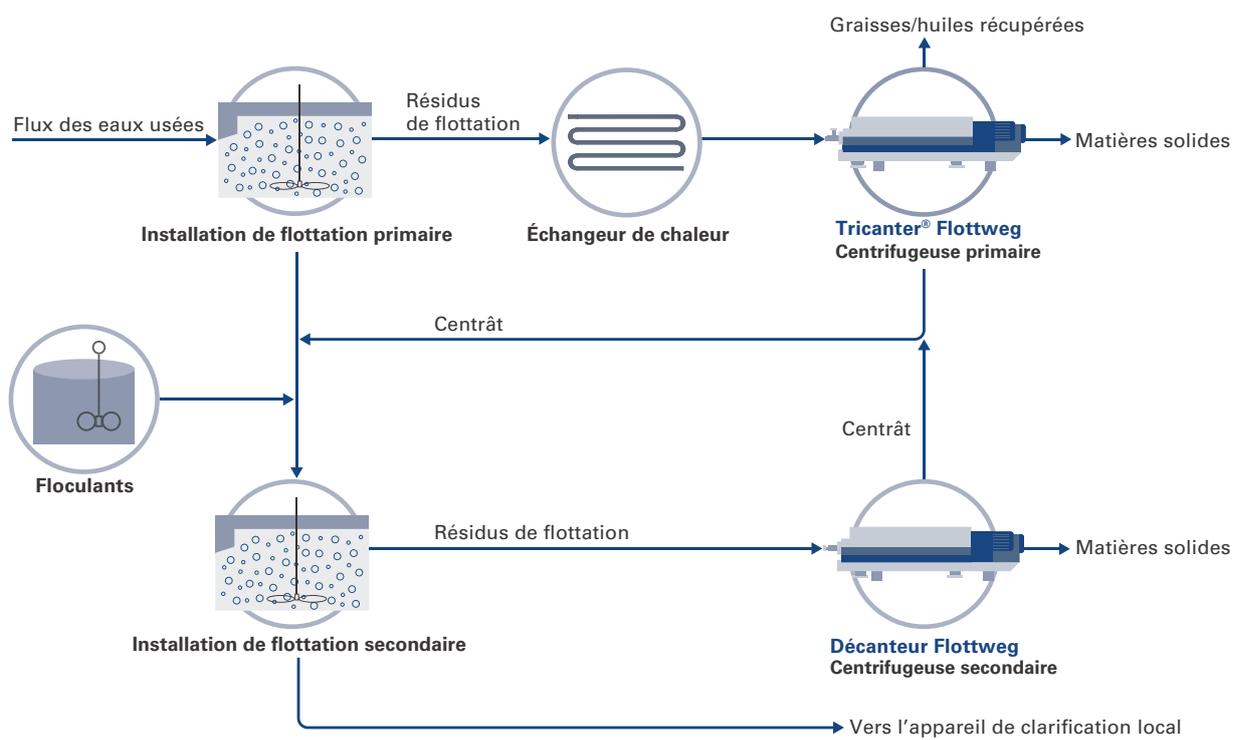
Outre les séparateurs de graisse dans la restauration, des installations de flottation sont utilisées dans les entreprises industrielles pour traiter ces eaux usées. La mousse de flottation produite contient un mélange potentiellement précieux de graisses et de protéines.

Il est donc nécessaire de combiner l'élimination des déchets avec leur valorisation. Le post-traitement des boues de flottation à l'aide d'un Tricanter® Flottweg permet d'obtenir trois phases : de l'eau clarifiée, de la graisse récupérée et un tourteau solide à faible teneur en humidité.

---

## Résultats

- La séparation de la boue de flottation permet de réduire la demande chimique en oxygène (DCO) des eaux usées, ce qui entraîne une diminution des coûts liés à leur traitement.
- Selon le processus et la matière première, la graisse récupérée peut être vendue, par exemple, pour la production d'aliments pour animaux ou servir de matière première pour la production de biodiesel ou d'eFuels (HVO).

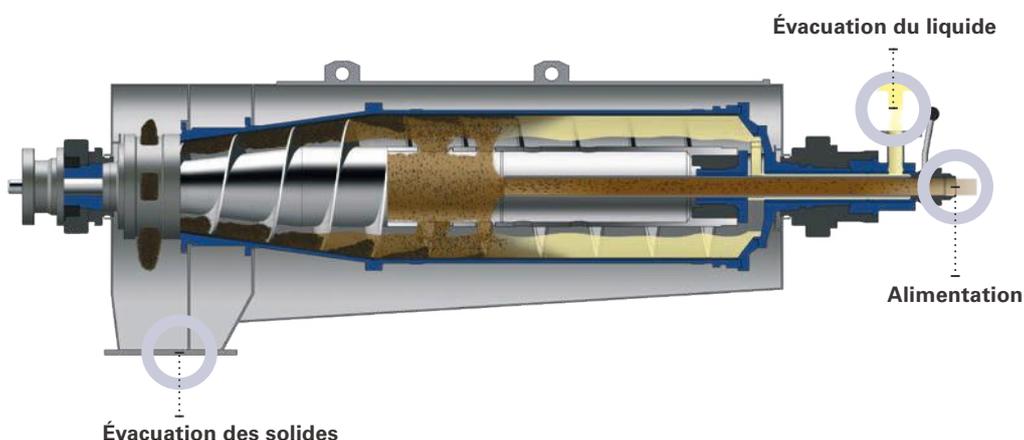


# PARTICULARITÉS DES DÉCANTEURS ET TRICANTER® FLOTTWEG

## Décanteur Flottweg

Les décanteurs Flottweg sont par exemple utilisés en amont des processus thermiques pour séparer les liquides des solides (processus en 2 phases). Grâce à la conception spécifique du décanteur Flottweg, les solides séparés atteignent une haute teneur en matières sèches. Cela influence positivement le bilan

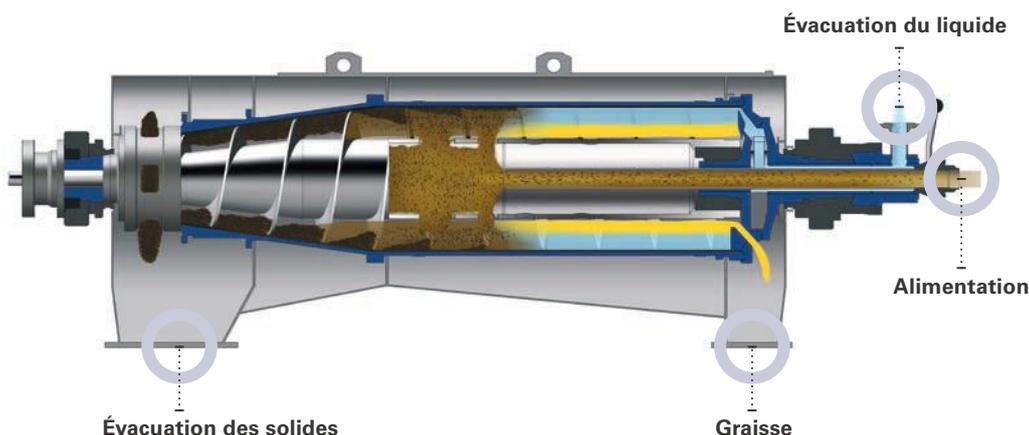
énergétique global de l'installation à plusieurs égards, car la séparation centrifuge (mécanique) requiert moins d'énergie pour la séparation de l'eau comparée à la séparation thermique. Ils permettent de réduire la consommation de vapeur dans les processus de séchage en aval de manière considérable.



## Tricanter® Flottweg

Les Tricanter® Flottweg sont utilisés pour la séparation simultanée du liquide, de la graisse et des solides (processus en 3 phases). Grâce à la particularité de conception de la turbine et du rotor, un mélange ultérieur de l'eau et de la phase graisseuse après la séparation (par ex. par tourbillonnement) est pratiquement exclu.

Le Tricanter® atteint ainsi une pureté très élevée lors de la séparation de la phase graisseuse. Les Tricanter® sont souvent privilégiés dans les processus en 3 phases, les coûts d'investissement et d'exploitation étant nettement inférieurs à ceux des processus comparables utilisant un décanteur et un séparateur.





### Simp Drive® Flottweg

Le Simp Drive® développé par Flottweg régule le régime différentiel en fonction du couple de convoyage. Le décanteur/Tricanter® Flottweg s'adapte ainsi automatiquement aux différents états de charge et déshydrate le produit entrant jusqu'à l'obtention d'une teneur en matière sèche maximale.

- Faible consommation d'énergie grâce à un rendement élevé
- Fonctionnement exclusivement motorisé, évitant ainsi le surdimensionnement des moteurs d'entraînement



### Conception hygiénique

Sur demande, nos machines sont conçues pour répondre aux exigences élevées de l'industrie alimentaire et à ses normes d'hygiène strictes.

- Soudures en contact avec le produit, polies de manière hygiénique (en option). Toutes les surfaces sont traitées en conséquence
- Dispositifs de rinçage dans le boîtier et la chambre intérieure de la vis
- Turbine centripète réglable (option) pour le rinçage du bol de la centrifugeuse
- Intégration simple dans les processus NEP (existants)
- Joints conformes FDA possibles



### Turbine Flottweg (de série sur le Tricanter®, en option sur le décanteur)

La turbine centripète permet de régler la profondeur de l'anneau liquide durant le fonctionnement, offrant ainsi une adaptation rapide et précise aux conditions d'alimentation modifiées.

- Efficacité de séparation maximale, même en cas de composition variable du mélange d'alimentation
- Disponible en option avec réglage automatique à distance
- Évacuation de la phase liquide sous pression. L'utilisation d'une pompe d'alimentation supplémentaire peut être ainsi évité.
- Sur demande : commande entièrement automatique par mesure du trouble en phase huileuse ou en phase liquide



### Protection contre l'abrasion

Selon l'application des centrifugeuses, différentes mesures de protection contre l'abrasion permettent de prolonger la durée de vie de la machine. Flottweg propose de nombreuses options pour répondre aux différents défis des matériaux abrasifs ou des fluides corrosifs (par ex. lessives, acides dans le nettoyage NEP) :

- Rechargement par soudure ou blindage par poudre
- Haute résistance à l'usure des décanteurs centrifuges
- Durée de vie prolongée du décanteur
- Réduction des coûts grâce au remplacement exclusif des pièces d'usure

## Décanteurs Flottweg – Applications

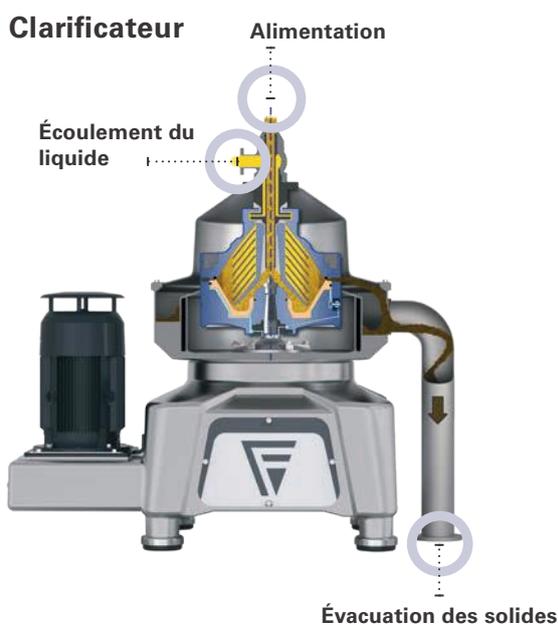
- Clarification des matières grasses (décanteur, séparateur, toujours avec ajout d'eau)
- Déshydratation des boues issues des appareils de clarification internes

## Tricanter® Flottweg – Applications

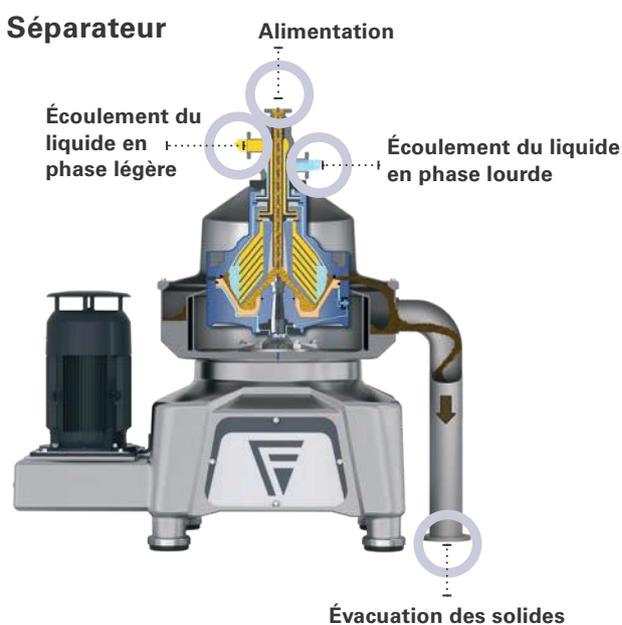
- Séparation en 3 phases des restes alimentaires et de cuisine pour la récupération des nutriments
- Nettoyage des graisses végétales ou animales, des graisses alimentaires usagées ou des contenus des séparateurs de graisse
- Traitement des boues de flottation

# SÉPARATEURS FLOTTWEG

Les séparateurs Flottweg de la série AC sont utilisés dans le recyclage des graisses et huiles usagées, à la fois comme clarificateurs et comme séparateurs. Les clarificateurs séparent les graisses en éliminant les plus fines impuretés solides, telles que les protéines, du mélange graisseux. Les séparateurs décomposent les mélanges à 3 phases en composants individuels tels que la graisse, l'eau et les impuretés solides. Le choix de la série ou de la taille appropriée dépend du processus spécifique.



CLARIFICATEUR FLOTTWEG POUR LA SÉPARATION DES SOLIDES



SÉPARATEUR FLOTTWEG POUR LA SÉPARATION DE DEUX PHASES LIQUIDES NON MISCIBLES ET LA SÉPARATION SIMULTANÉE DES SOLIDES

## Applications de recyclage des graisses

- Séparation des graisses et de l'eau
- Nettoyage de la matière grasse
- Clarification fine de la matière grasse
- Post-traitement des flux secondaires contenant de l'huile





# LE SUCCÈS C'EST ... QUAND LE PROCESSUS DE VALORISATION SE RÉALISE DE MANIÈRE ENTIÈREMENT AUTOMATIQUE

Flottweg est un leader technologique mondial dans le traitement centrifuge des restes alimentaires, des huiles et des graisses usagées. Forts de décennies d'expérience dans la séparation industrielle, nous avons développé des applications qui donnent la priorité à l'optimisation des processus et à la qualité des produits, permettant ainsi à nos clients une maximisation de leurs profits.

#### **Solutions complètes - pour une production fluide et des rendements plus élevés**

Lors de la récupération de graisses, huiles ou matières premières à partir de restes alimentaires, l'objectif principal est la qualité et le rendement. Afin de pouvoir optimiser ces aspects en fonction des objectifs commerciaux de nos clients, nous leur proposons des systèmes préassemblés. Ils combinent toutes les étapes d'une chaîne de valeur efficace dans une application automatisée. Grâce à nos solutions personnalisées, chaque installation s'intègre au mieux dans les processus de l'entreprise.

#### **Les références mondiales en sont la meilleure preuve**

Que ce soit des centrifugeuses Flottweg individuelles ou des lignes de processus complètes, nos installations sont utilisées dans le monde entier. Nos produits sont réputés pour la fiabilité et la grande qualité de leur conception ; le nom Flottweg est synonyme de solutions personnalisées et d'un service client sans compromis. Cela nous donne une position de phare sur le marché de la technologie de séparation industrielle.

#### **Applications Flottweg pour la récupération d'huiles, de graisses et de matières premières alimentaires...**

... sont toutes issues de notre entreprise, de l'ingénierie à l'automatisation en passant par la production de machines.

... correspondent exactement aux besoins et aux défis de chacun de nos clients.

... permettent d'obtenir des matières premières précieuses dans le rendement et la qualité que nos clients exigent.

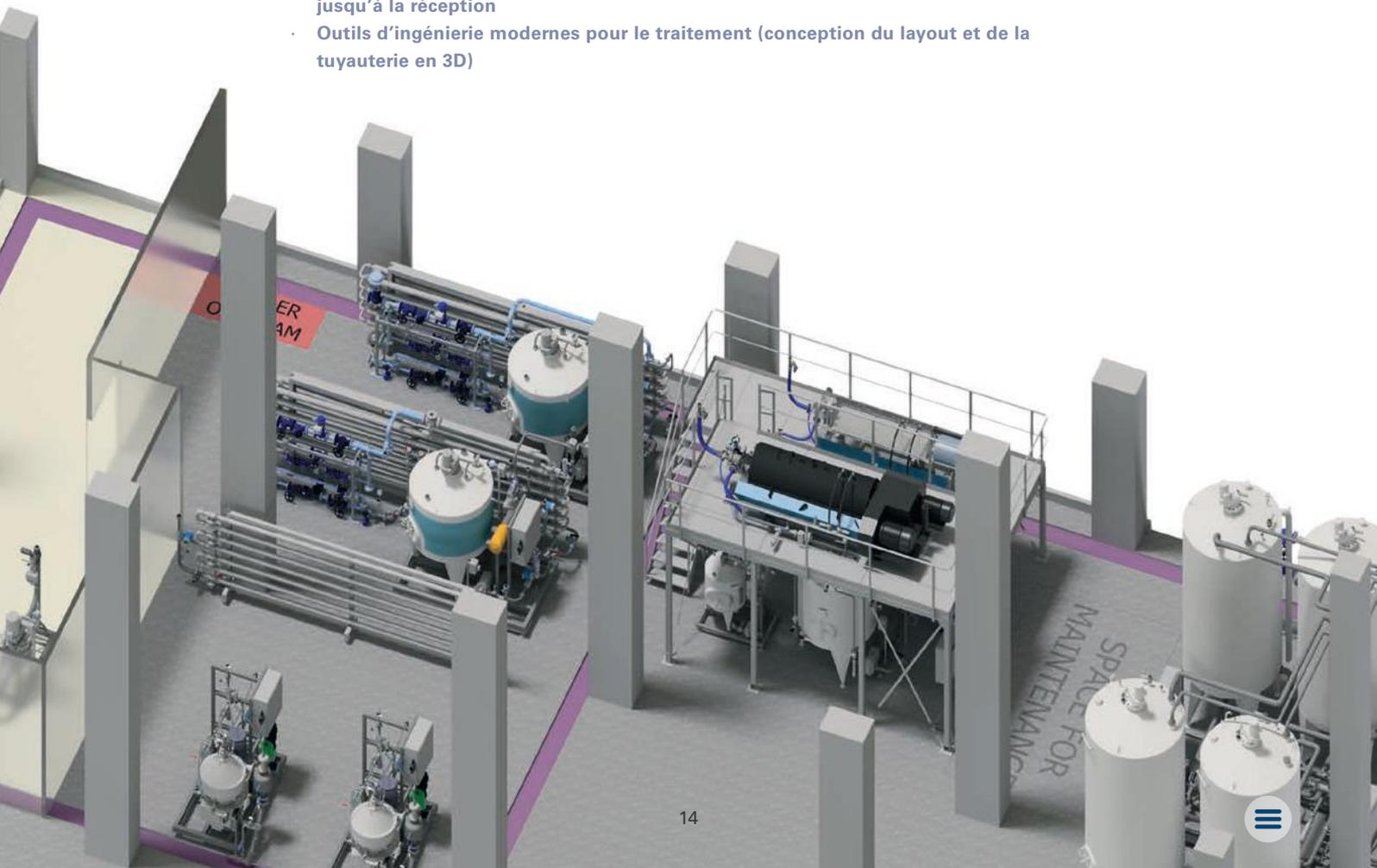
Ces avantages stratégiques vous permettront d'atteindre vos objectifs avec succès !





### Notre ingénierie se caractérise par les points clés suivants

- Flexibilité dans le choix du meilleur équipement, en tenant compte du rendement et de la qualité du produit fini
- Automatisation complète sur la base d'automates Siemens
- Sélection des composants et conception du système ainsi que surveillance du montage et mise en service sur place
- Collaboration avec des fournisseurs de renom (Siemens, Danfos, ABB, etc.)
- Interlocuteurs dédiés pendant toute la durée du projet, de l'attribution du marché jusqu'à la réception
- Outils d'ingénierie modernes pour le traitement (conception du layout et de la tuyauterie en 3D)



# QUALITÉ ET SERVICE FLOTTWEG



## Qualité Flottweg garantie

Des produits « made in Germany ». Nous avons une idée précise de la qualité attendue et ne faisons aucun compromis. Nos clients sont souvent confrontés à des fluides agressifs. Les composants des centrifugeuses Flottweg en contact direct avec le fluide à traiter (y compris le bol, la vis convoyeuse et le système d'alimentation) sont fabriqués exclusivement dans des aciers inoxydables de qualité qui résistent aussi bien à la corrosion qu'aux acides. Cela permet d'obtenir des produits très résistants et d'une durabilité améliorée.

Parfaitement équipées, nos machines résistent durablement à vos exigences – dans les cas extrêmes 24 heures sur 24 et 7 jours par semaine. Nos contrôles qualité stricts (DIN ISO 9001:2015) ainsi que la traçabilité de tous les composants critiques assurent une sécurité supplémentaire des produits.



## Notre service d'assistance – toujours là pour vous !

Plus de 1 100 collaborateurs répartis dans le monde entier dans un réseau de plus de 60 points de vente et de service sont à votre disposition. Nous ne nous contentons pas de fournir des conseils de premier ordre sur le choix et la conception de nos systèmes. Nous restons ensuite à votre disposition à tout moment, 7 jours sur 7, dans plus de 100 pays à travers le monde.



## Le succès est également une affaire de planification. En seulement trois étapes.

Envisagez-vous de transformer vos produits en véritables références sur le marché ?  
Alors contactez Flottweg et profitez de notre feuille de route en 3 étapes :

# 01

Nous discutons avec vous des travaux de séparation à accomplir et des objectifs commerciaux à atteindre.

# 02

Dans le cadre de la pré-ingénierie, nous examinons vos matières premières dans notre laboratoire et effectuons des essais spécifiques à vos besoins dans le centre technique Flottweg ou sur place, chez vous. Dans ce contexte, les premiers échantillons de produits peuvent déjà être mis à disposition.

# 03

Après la conception et le développement détaillé, vous recevez une offre concrète comprenant tous les indicateurs de ligne pertinents pour la réalisation de votre application Flottweg personnalisée.

Faites de Flottweg le leader de votre réussite :  
Nos vendeurs partenaires se réjouissent de vos idées et de vos défis !





## Flottweg dans le monde

**11**  
filiales  
internationales

Des projets dans plus de  
**100**  
pays

Plus de  
**50**  
centres de  
service clients

- – Siège social
- – Agence
- – Représentant





**Flottweg France SAS**

Bâtiment A, 1 Chemin Grace Hopper  
95000 Neuville sur Oise  
France

Tel.: +33 (0)1 82 72 60 30

Fax: +33 (0)1 86 90 01 70

[Formulaire de contact](#)  
[france@flottweg.fr](mailto:france@flottweg.fr)  
[www.flottweg.com](http://www.flottweg.com)