







TABLE DES MATIÈRES

Traitement efficace des boues	page 02
Avantages qu'offre le décanteur centrifuge	page 04
Les Décanteurs Flottweg OSE	page 06
Les Décanteurs Flottweg HTS® et Xelletor	page 07
Principe de fonctionnement du décanteur	page 08
Aperçu des différentes tailles et modèles	page 11
Données techniques	page 12
Solutions mobiles	page 14
Qualité et service	page 16







Toute l'eau de la planète circule en boucle fermée. Les réserves d'eau s'élèvent à environ 1,4 milliards de kilomètres cubes, dont 96,5 % d'eau salée. Seul un pourcentage de 3,5 % est disponible en eau douce. Plus de la moitié de cette eau, pourtant, se présente sous forme de glace au niveau des pôles, dans les glaciers des montagnes et dans le permafrost (sous-sols gelés en permanence).

L'eau propre est devenue une matière très précieuse. C'est pourquoi le traitement des eaux usées municipales et industrielles devient également de plus en plus primordial.

Un des procédés clé dans le traitement des eaux usées est une séparation efficace et dans la mesure du possible, la déshydratation mécanique des boues dont la granulo-métrie est très fine. C'est pourquoi une séparation optimisée de ces solides en suspension est très importante afin de préserver d'une part, les sols ainsi que les eaux propres et d'autre part, avoir la possibilité pour ces solides d'être recyclés, épandus comme engrais ou bien incinérés.

Pour rendre ce processus économique, économe en énergie et rentable, l'utilisation des centrifugeuses industrielles dans les usines de traitement des eaux et dans les stations d'épuration est devenue une technologie reconnue et éprouvée.



Les cinq paramètres les plus importants dans le traitement des boues

Afin de trouver la solution optimale et surtout la solution la plus économique pour votre procédé de déshydratation et d'épaississement, il est nécessaire de tenir compte des paramètres les plus importants lors du choix de l'équipement de séparation le plus approprié.

Les cinq paramètres les plus importants sont :

- · Taux de matière sèche
- · Capacité
- · Consommation en polymères
- · Consommation en énergie
- · Qualité du centrât clarifié (efficacité de séparation)

Votre partenaire Flottweg vous conseillera au mieux quant au type et au dimensionnement de votre équipement de séparation. Au quotidien, de nombreux clients dans le monde utilisent pour leur plus grande satisfaction des décanteurs centrifuges Flottweg opérant sur des installations de traitement des eaux allant de 5000 à 10 millions d'habitants.

Optimisez votre procédé: Pour plus d'informations, veuillez visiter www.flottweg.com



Les avantages du décanteur centrifuge pour votre tranquilité

Au cours des dernières décennies, nous avons collecté et analysé méticuleusement les exigences de nos clients ainsi que nos expériences dans les différents procédés. Nous connaissons vos exigences spécifiques pour le traitement des boues.

Sur la base de ces connaissances, nous améliorons continuellement les performances de nos centrifugeuses, tout en gardant toujours à l'esprit les facteurs économiques indispensables à l'optimisation de vos procédés, ainsi que le ratio prix/performances de nos machines. De plus, vous bénéficiez des meilleurs avantages qu'offrent les décanteurs centrifuges.



Une machine étanche

- · Conception fermée
- Excellente protection de l'environnement de travail contre les émissions de gaz et d'odeurs provenant des eaux usées





Simple, Intelligent, Modulaire, Puissant

- · Entraînement Simp Drive® Flottweg éprouvé
- Économique grâce à la combinaison optimisée des entraînements du bol et de la vis convoyeuse. Pertes énergétiques réduites
- La machine peut être vidée même à l'arrêt, la vis tournant indépendamment du bol (pas de démontage nécessaire, par ex. après une coupure électrique)
- Développé et fabriqué entièrement par Flottweg, par conséquent tous les composants sont parfaitement adaptés à la machine
- Conception optimisée pour les opérations de maintenance



Siccité très élevée

- Corps de la vis convoyeuse avec double cône et disque plongeur
- · Meilleur compactage des solides
- Par conséquent, une plus haute teneur en matière sèche dans les solides déshydratés



Économies majeures

- Récupération d'énergie additionnelle grâce au système Recuvane® proposé par Flottweg
- Réduction de la consommation énergétique de votre décanteur jusqu'à 30 %
- Rétrofit rapide et sans frais importants, retour sur investissement rapide
- Les procédés de séparation existants restent inchangés.

* en fonction de l'anneau liquide et des caractéristiques de la boue





Protection contre les usures et matériaux

- · Protection très poussée contre les usures
- Le filet de la vis convoyeuse est protégé par une projection de carbure de tungstène.
- Toutes les ouïes d'alimentation et les sorties produit sont protégées par des inserts en métal dur (équivalent au carbure de tungstène).
- Toutes les pièces en contact avec le produit sont en acier inoxydable austénitique de haute qualité.



Automatique - le bon choix

- Le réglage entièrement automatique de la vitesse du bol et de la vitesse différentielle permet l'obtention d'un taux de matière sèche optimal des solides déshydratés à tout moment, même en cas de variations des caractéristiques à l'alimentation.
- Nous réalisons déjà l'industrie 4.0 toutes les options de télésurveillance à distance et télémaintenance sont disponibles sur demande.
- En option : dosage automatique des floculants avec surveillance en temps réel; la consommation de polymères est également réduite.
- Intégration individuelle du système de contrôle de la centrifugeuse dans le système de contrôle principal pour une efficacité et une sécurité maximales de votre système



Dosage de floculants

- La consommation de floculants pour la déshydratation et l'épaississement des boues dépend beaucoup de la conception de la machine.
- Pour une efficacité maximum, il faut introduire les floculants à un endroit donné et à un moment précis.
- Ainsi les Décanteurs Flottweg OSE et HTS® sont équipés d'une canne d'alimentation spécialement conçue avec mélangeur.
- Ainsi, les boues sont floculées avant d'entrer dans la zone de centrifugation de la machine.



Conception intelligente

- Maintenance facilitée sur site grâce au simple remplacement des pièces d'usure
- Le montage et le démontage rapides du rotor et de la vis convoyeuse contribuent à réduire les coûts d'entretien et de maintenance.

LES DÉCANTEURS FLOTTWEG OSE

pour l'épaississement des boues

Dans l'épaississement des boues, les boues excédentaires générées lors des étapes biologiques sont concentrées de 0,5 à 1% de matières sèches au départ et ensuite jusqu'à 5 - 8% avant d'être pompées dans un digesteur. En conséquence, la quantité de boues est réduite de 90 à 95%.

Pour ce faire, Flottweg a développé le Décanteur Flottweg OSE (OSE = épaississement optimal des boues). Ce décanteur a été depuis lors continuellement amélioré. Aujourd'hui les Décanteurs Flottweg OSE se distinguent par des performances élevées ainsi que par leur fiabilité et leur rentabilité.

Les études les plus récentes concernant les CAPEX (investissement matériel et personnel) et OPEX (consommation d'électricité, d'eau et de floculants, ainsi que de pièces de rechange) montrent que le décanteur a des avantages décisifs comparé à d'autres méthodes d'épaississement. Ces avantages sont d'autant plus importants lorsqu'il s'agit de débits élevés et de longues périodes de fonctionnement. Flottweg propose une gamme de Décanteurs OSE d'une capacité pouvant aller de 8 à 250 m³/h.

Pour des informations plus détaillées, veuillez consulter notre brochure spécifique présentant les décanteurs OSE : www.flottweg.com Avantages des Décanteurs Flottweg par rapport à d'autres méthodes d'épaississement :

Les avantages les plus importants :

- La concentration des solides déchargés est ajustable et contrôlable.
- · Alimentation optimale du digesteur
- Augmentation du rendement en gaz et du taux de dégradation

Frais d'exploitation optimisés :

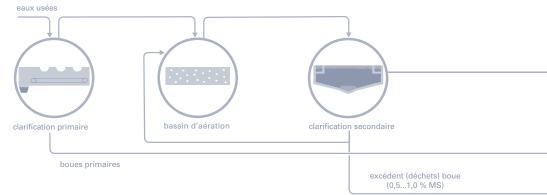
- · Opération continue et automatique
- · Faible consommation énergétique
- · Peu ou pas d'ajout de floculants
- Nettoyage facile par rinçage, il n'est pas nécessaire de démonter la machine
- · Protection efficace contre les usures et l'abrasion
- Possibilité de remplacer les pièces de rechange et d'effectuer les inspections de sécurité sur site

Réduction des coûts d'approvisionnement

- Conception compacte, faible encombrement avec néanmoins un débit de traitement important
- Conception fermée pour réduire les émissions d'odeur sans disposer d'un système de ventilation particulier

Flexibilité

 Les Décanteurs Flottweg OSE peuvent aussi être utilisés pour le traitement des boues primaires ou mélangées.



LES DÉCANTEURS FLOTTWEG HTS® ET XELLETOR

pour la déshydratation des boues

Afin de pouvoir traiter de manière économique les boues déshydratées, celles-ci doivent être les plus sèches possibles, pour être transportées, recyclées, épandues ou incinérées

D'autres facteurs importants sont une faible consommation de floculants, d'énergie et d'eau ainsi que de pièces de rechange, en conclusion : un fonctionnement continu et automatique à moindres frais.

Toutes ces caractéristiques de conception ont été prises en compte depuis le début des années 70. Le résultat de ce développement continu est la série de Décanteurs Flottweg HTS® permettant la déshydratation des boues à des capacités allant de 5 à 180 m³/h.

Flottweg a développé une conception de centrifugeuses jusqu'à maintenant unique spécialement pour la déshydratation poussée des boues : la nouvelle série Xelletor. Nos connaissances et technologies les plus récentes et innovantes dans le domaine de la déshydratation des boues y sont intégrées.

Pour des informations plus détaillées sur les séries des décanteurs HTS® et Xelletor, veuillez visiter notre site web : www.flottweg.com

Avantages par rapport à d'autres méthodes de déshydratation

Performance optimisée

- · Siccité maximum du gâteau
- · Consommation minimale d'énergie
- · Besoin réduit en floculants

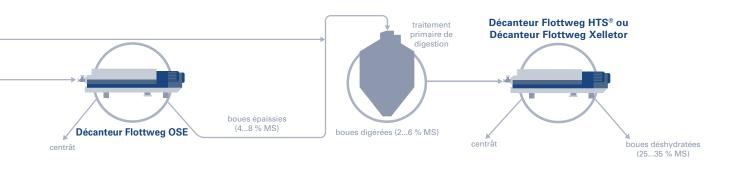
Frais de fonctionnement optimisés

- · Fonctionnement continu et automatique
- Nettoyage facile par rinçage, il n'est pas nécessaire de démonter la machine
- · Protection efficace contre les usures et l'abrasion
- Possibilité de remplacer les pièces de rechange et d'effectuer les inspections de sécurité sur site
- Pas de consommables tels que : filtres, média filtrant, etc...

Flexibilité

 Les Décanteurs Flottweg HTS® et Xelletor peuvent s'ajuster automatiquement par rapport à des variations de l'alimentation ou des conditions de fonctionnement et ce grâce à un automate ou un système de supervision déporté.

—▶ eaux d'effluent



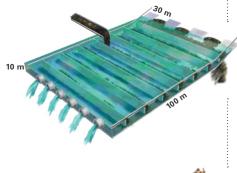


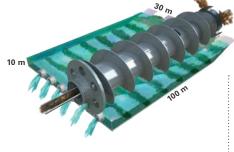
Pour comprendre le fonctionnement d'un décanteur centrifuge, on peut se représenter un bassin de décantation enroulé autour d'un axe. Dans un bassin de décantation, les particules solides de densité plus élevée que celle du liquide, se déposent au fond du bassin, du fait de la force gravitaire naturelle. Elles forment ainsi une couche de sédiments. Dans le bol en rotation de la centrifugeuse, les sédiments plus lourds que le liquide, sont entraînés par la force centrifuge et se déplacent vers la paroi intérieure du bol.

La force centrifuge développée par la rotation du bol étant environ 3000 fois supérieure à la force gravitaire naturelle, la séparation solide / liquide est beaucoup plus rapide et efficace.

Du bassin de décantation au décanteur centrifuge

Bassin de décantation avec une capacité de 30 000 l/h

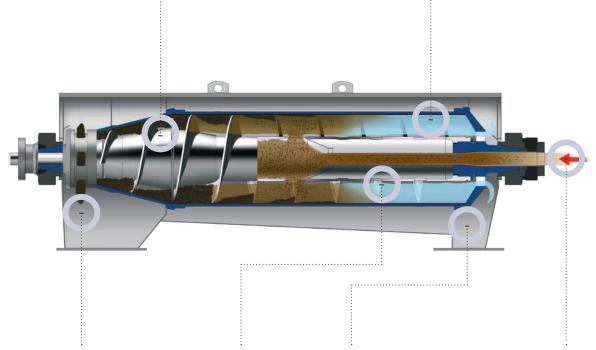






Une vis convoyeuse située à l'intérieur du bol permet l'évacuation continue des sédiments qui sont plaqués contre la paroi du bol.

La vis convoyeuse tourne à une vitesse légèrement différente de celle du bol. Cette vitesse différentielle est créée par l'intermédiaire d'un réducteur multi-étages relié à l'entraînement du bol. Le bol du décanteur, de forme cylindro-conique tourne à grande vitesse, générant ainsi la force centrifuge nécessaire à la séparation.



La vis convoyeuse racle les sédiments sur la paroi du bol et les achemine de la partie cylindrique jusqu'aux ouïes de décharge se trouvant au niveau de la partie conique située à l'extrémité de la machine, appelée ainsi zone de déshydratation.

Dans la zone de séparation, le produit se divise en une couche de sédiments et une couche de liquide. Le liquide clarifié reflue vers l'extrémité cylindrique du bol et par gravité, déborde grâce à des anneaux déversoirs. Les boues à séparer sont introduites dans le décanteur par une canne d'alimentation qui est fixe. Après une pré-accélération dans la chambre d'alimentation, le produit pénètre dans le bol par des ouvertures appropriées.









ESTAILLES ET MODÈLES



C2E/300 mm



C3E/370 mm





C4E/470 mm





C5E/570 mm





C7E/700 mm





C8E/770 mm



Z92/920 mm

Épaississement des boues - Décanteurs Flottweg Ose

Données techniques des Décanteurs Flottweg Ose*

			•	ū			
Modèle	C2E-4	C3E-4	C4E-4	C5E-4	C7E-4	C8E-4	Z92-4
Matériaux	Toutes les	pièces en conta	ct avec le produit par exemple 1.44		•		aux acides,
Encombrement total (L x I x H)	2700 x 840 x 800 mm	2980 x 940 x890 mm	3520 x 1140 x 1030 mm	4070 x 1520 x 1210 mm	4800 x 1720 x 1390 mm	5910 x 2000 x 1470 mm	5910 x 2770 x 1730 mm
Poids brut	1400 kg	1765 kg	2760 kg	5030 kg	8200 kg	13070 kg	18000 kg
Puissance du moteur entraînement du bol	5,5 – 7,5 kW	7,5 – 15 kW	15 – 30 kW	30 – 55 kW	55 – 110 kW	75 – 132 kW	90 – 200 kW
Puissance du moteur entraînement de la vis Simp Drive® Flottweg	2,2 kW	4 kW	4 kW	5,5 kW	5,5 kW	5,5 kW	7,5 kW
Capacité	8 – 15 m³/h	15 – 30 m³/h	30 – 60 m³/h	45 – 90 m³/h	70 – 140 m³/h	100 – 200 m³/h	120 – 250 m³/h

^{*} Les chiffres mentionnés sont donnés à titre indicatif et seulement pour information. La capacité réelle dépend des caractéristiques des boues à traiter. Sous réserve de modifications techniques.



Déshydratation des boues – Décanteurs Flottweg HTS® et série Xelletor

Données techniques des Décanteurs Flottweg HTS®*

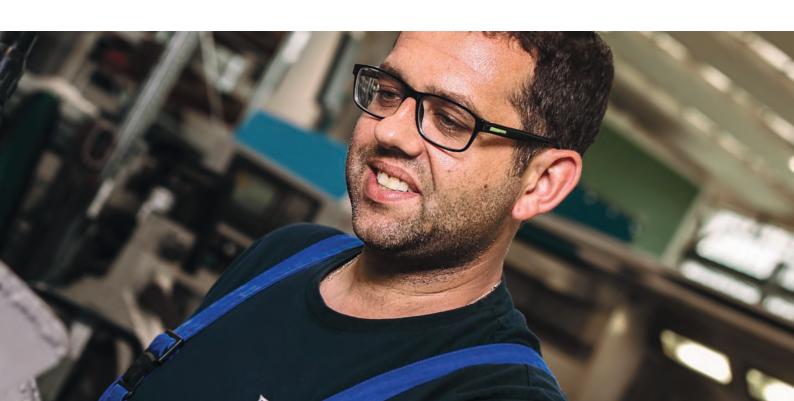
Modèle	C2E-4	C3E-4	C4E-4	C5E-4	C7E-4	C8E-4	Z92-4
Matériaux	Toutes les	pièces en conta	ct avec le produit par exemple 1.44		,		aux acides,
Encombrement total (L x I x H)	2700 x 840 x 800 mm	2980 x 940 x890 mm	3520 x 1140 x 1030 mm	4070 x 1520 x 1210 mm	4800 x 1720 x 1390 mm	5910 x 2000 x 1470 mm	5910 x 2770 x 1730 mm
Poids brut	1400 kg	1765 kg	2760 kg	5030 kg	8200 kg	13070 kg	18000 kg
Puissance du moteur entraînement du bol	7,5 – 11 kW	11 – 18,5 kW	22 – 37 kW	45 – 75 kW	75 – 132 kW	90 – 160 kW	160 – 250 kW
Puissance du moteur entraînement de la vis Simp Drive® Flottweg	3 kW	4 – 5,5 kW	7,5 – 11 kW	15 kW	30 kW	30 – 45 kW	30 – 55 kW
Capacité	5 – 10 m³/h	10 – 20 m³/h	20 – 40 m³/h	30 – 60 m³/h	60 – 120 m³/h	80 – 160 m³/h	90 – 180 m³/h

^{*} Les chiffres mentionnés sont donnés à titre indicatif et seulement pour information. La capacité réelle dépend des caractéristiques des boues à traiter. Sous réserve de modifications techniques.

Données techniques des Décanteurs Flottweg Xelletor*

Modèle	X4E-4	X5E-4	X7E-4			
Matériaux	Toutes les pièces en contact avec le produit sont en acier inoxydable résistant à la corrosion et aux acide par exemple 1.4463 (Duplex) et 1.4571 (AISI 316Ti).					
ncombrement total (L x I x H)	3520 x 1140 x 1030 mm	4070 x 1550 x 1210 mm	4800 x 1720 x 1390 mm			
Poids brut	2760 kg	5030 kg	8200 kg			
Puissance du moteur entraînement du bol	22 – 30 kW	45 – 75 kW	75 – 110 kW			
Puissance du moteur entraînement de la vis Simp Drive® Flottweg	7,5 – 11 kW	15 kW	30 kW			
Capacité	20 – 50 m³/h	30 – 70 m³/h	60 – 140 m³/h			

^{*} Les chiffres mentionnés sont donnés à titre indicatif et seulement pour information. La capacité réelle dépend des caractéristiques des boues à traiter. Sous réserve de modifications techniques.





... pour le traitement des boues - raccorder et déshydrater

Pour les petites stations d'épuration, les coûts d'investissement pour la déshydratation et l'épaississement de la boue d'épuration produite jouent souvent un rôle décisif. Dans les installations fixes de déshydratation, par exemple, les coûts pour la construction d'un nouveau bâtiment ou l'agrandissement de locaux existants peuvent être considérables.

Les installations en conteneurs mobiles pour la déshydratation de boues vous permettent d'éviter ces coûts. Les solutions basées sur des conteneurs sont par conséquent une alternative judicieuse aux installations de déshydratation ou aux installations fixes d'épaississement. Dans celles-ci, la technologie de déshydratation fonctionne en toute fiabilité selon le principe du « Plug and Play » : raccorder et déshydrater.

Les systèmes mobiles de déshydratation ou d'épaississement de boues peuvent être installés de manière fixe sur une longue durée ou servir de solution temporaire provisoire durant quelques semaines ou quelques mois. Une utilisation entièrement mobile est également possible à tout moment.

Optimisé pour l'exploitation dans un espace réduit

- Toutes les parties montées de l'installation sont optimisées pour l'espace restreint dans le conteneur mobile, comme par exemple, l'unité de préparation polymère spécialement adaptée ou la pompe d'alimentation à rotor excentré. Pour le démontage du stator de la pompe, il n'est pas nécessaire de démonter les tuyauteries. Le démontage ne requiert donc pas d'espace supplémentaire.
- Grâce à la large zone de débattement de la vis de reprise des boues, il est possible de remplir sans problème deux bennes, permettant ainsi un fonctionnement ininterrompu.

Déshydratation de boues par un seul opérateur

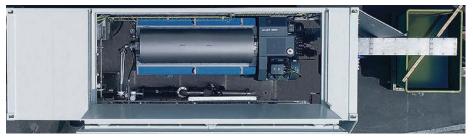
- En plus de la dépose et du levage du conteneur, il est possible de procéder au raccordement des conduites d'alimentation sans l'aide d'un appareil de levage et par l'intervention d'une seule personne. Tous les raccords sont situés sur les parois extérieures du conteneur. Le raccordement des conduites s'effectue exclusivement à l'extérieur du conteneur. Cela signifie qu'il n'y a pas de flexibles ou de câbles pouvant se desserrer pendant le fonctionnement à l'intérieur du conteneur. Cela garantit un haut confort d'utilisation et une sécurité optimale des personnes.
- Grâce à l'utilisation d'acier inoxydable et aux ouvertures de drainage au niveau du revêtement intérieur et de la paroi du conteneur, l'installation est facile à nettoyer. Les vannes de débourbage au niveau des points bas des tuyauteries facilitent le nettoyage.



LE DÉCANTEUR FLOTTWEG C2E INSTALLÉ DANS UN CONTAINEUR

Confort tout au long de l'année

- Il est possible d'ouvrir le toit sur toute la largeur du conteneur au niveau du décanteur ou de le surélever légèrement pour une utilisation en été afin d'assurer un apport suffisant en air frais. Le toit peut être ouvert facilement et en toute sécurité par une seule personne à l'aide d'un dispositif de levage hydraulique manuel.
- Grâce à l'isolation des parois et du toit du conteneur, celui-ci est également parfaitement équipé pour une utilisation en hiver. Un chauffage supplémentaire et un rideau au niveau de la vis de reprise des boues sans fin assurent un fonctionnement hors gel et un degré de confort élevé.
- Selon les besoins du client, les conduites d'alimentation et de refoulement peuvent être chauffées. Cela garantit une sécurité d'exploitation maximale même en hiver.



DÉCANTEUR FLOTTWEG C5E DANS UN CONTENEUR AVEC UNE ARMOIRE ÉLECTRIQUE

Tester d'abord, décider ensuite

Nous souhaitons que nos installations mobiles de déshydratation de boues soient fonctionnelles et efficaces dans des conditions réelles d'utilisation. Par conséquent, les stations d'épuration ont la possibilité de tester l'installation sur site avant de se lancer dans un investissement. À cet effet, nos conteneurs mobiles sont disponibles soit en tant que machines de location pour test ou soit pour des projets de durée limitée.

Ainsi, vous allez réduire votre volume de boues et économiser de l'argent pour leur élimination. Pour plus d'informations, visitez notre site web : www.flottweg.com



QUALITÉ ...



Pour les pièces en contact avec le produit comme le carter, la vis convoyeuse et le bol, nous disposons de certificats matière en conformité avec les normes 3.1 & 2.2 EN 10204 ce qui assure un standard élevé de qualité chez Flottweg.



Certification OEA

Avec cette certification, basée sur le Règlement (EU) n° 00/2008 du Parlement Européen et du Conseil du 11 mars 2008, Flottweg garantit que même à l'avenir, un approvisionnement rapide des clients sur le marché mondial est assuré. Au regard de la certification douanière OEA F de juillet 2011, ce label de qualité est la garantie d'un Service Clients de premier ordre.

Gestion de la qualité conformément à DIN EN ISO 9001:2015

En 2017, Flottweg a été certifié pour la première fois conformément au standard international le plus récent, à savoir le certificat de qualité DIN EN ISO 9001:2015. Cette prise de conscience de la qualité est la base du succès de Flottweg, assurant à nos clients la meilleure qualité des produits et du service à long terme.



ET SERVICE

Le service client est notre force

Une conception axée sur une planification, une qualité de fabrication élevée et une maintenance adaptée sont les conditions préalables à un fonctionnement sans problème. Notre Service Clients, compétent et fiable, répond toujours présent dès lors que vous en avez besoin. Nous proposons également sur demande des programmes de maintenance préventive pour vous éviter des interruptions de production.

Service après-vente Flottweg

Même les meilleures machines nécessitent une maintenance. Flottweg a établi un réseau mondial de service qui comprend des filiales, des succursales et des bureaux de ventes pour pouvoir fournir à nos clients un service local et des pièces de rechange d'origine. Nos techniciens et nos ingénieurs sont qualifiés pour intervenir sur tous les types d'installation, de mise en service, de réparation et de maintenance.

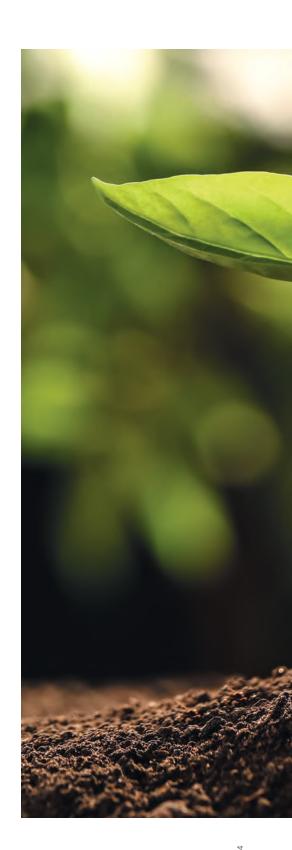
Flottweg dans le monde

Le siège social de Flottweg est à Vilsbiburg, près de Munich en Allemagne. Flottweg possède des succursales à Cologne et à Leipzig ainsi que des filiales en Australie, au Brésil, en Chine, en France, en Italie, au Mexique, en Pologne, en Russie et aux États-Unis et des représentants dans presque tous les pays du monde.

Consultez notre site web www.flottweg.com pour trouver votre interlocuteur.

Les Services Flottweg en un coup d'œil :

- · Conseils professionnels sur votre procédé de séparation
- · Analyse de votre produit dans notre laboratoire
- · Essais sur site ou à Vilsbiburg, grâce à nos équipements pilotes, fixes ou mobiles
- · Choix et dimensionnement de l'équipement
- · Automatisation des systèmes et processus d'intégration adaptés à chaque client
- · Conception et construction de systèmes complets sur demande
- Installation, mise en route, maintenance et fourniture de pièces détachées partout dans le monde



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 france@flottweg.fr www.flottweg.com