



# Lignes de lavage hautement efficaces

Ingénierie de systèmes pour une économie circulaire efficace



## Profitez...

- d'un débit élevé
- d'une meilleure qualité de produits
- de frais d'exploitation plus faibles

Toutes les étapes de traitement sont adaptées les unes aux autres pour une plus grande efficacité lors du nettoyage et du séchage.

# Nous développons des machines et des installations surmesure pour un recyclage efficace du plastique

Nos stations de lavage nettoient, séparent et sèchent les plastiques sales, usagés et mixtes en économisant l'énergie et produisent des marchandises moulues/recyclées propres de qualité supérieure.

Nous sommes spécialisés dans le recyclage des plastiques depuis plus de 40 ans et nous développons des solutions pour nos clients. Nos technologies testées dans la pratique sont en place dans le monde entier pour recycler les déchets en plastique de manière rentable et efficace du point de vue énergétique.

Nous sommes un des principaux moteurs d'innovations et nous développons, testons et fabriquons nos solutions avec une grande proximité avec nos clients.

Après la livraison et la mise en service, nous restons à ses côtés lors de l'exploitation de l'installation avec notre service après-vente compétent et notre savoir-faire.

## L'usine pilote, la clé du succès

Ce n'est pas la théorie qui compte pour nous, mais la pratique. C'est pourquoi nous testons avec vous les procédés et les applications aussi bien les nouveaux que ceux connus dans notre usine pilote d'essai. Vous savez ainsi dès le début que votre installation fonctionne à votre entière satisfaction. Vous avez un cas particulièrement épineux ? Venez en discuter avec nous et nous effectuons des tests pour les cas critiques.

## NOS PRESTATIONS



### Conseil

Recherche des conditions cadres

ENTRÉE

SORTIE

# Au début, il y a votre application

Les étapes qui mènent à la réussite commune du projet

Nous savons d'expérience : que dans le secteur du recyclage, le prêt-à-porter n'existe pas. Chaque projet et chaque client est unique.

La garantie pour la réalisation réussie d'un projet de recyclage, c'est :

1. une recherche approfondie de toutes les conditions cadre comme l'entrée et la sortie de l'installation
2. le test réussi des exigences du client
3. la bonne conception de l'installation
4. l'optimisation technique de procédés du concept pour que vous obteniez la qualité de produit et la rentabilité désirées.



### Testé dans l'usine pilote

Bilan massique

Qualité des produits



### Optimisation

Optimisation du concept

Qualité de produit et rentabilité optimales

## NOTRE SOLUTION

### Le résultat

une installation adaptée à vos exigences avec :

- une marchandise moulue propre de qualité supérieure parfaite pour la suite du traitement
- les meilleures performances possibles
- une disponibilité maximale
- des coûts qui vous permettent de rester compétitif

Nous vous proposons un conseil en continu !

# Les solutions systèmes de HERBOLD – Modulaires et flexibles



Les lignes de lavage de HERBOLD pour les plastiques sales se distinguent par leur construction modulaire.

Celle-ci permet leur extension progressive et l'optimisation des installations déjà existantes,

## 1 Broyage préalable :

Les déchiqueteurs de HERBOLD peuvent être utilisés pour effectuer un broyage préalable et démêler les balles de matériaux à traiter, en version aussi bien sèche qu'humide. Étant donné que lors de la première étape du processus, les contaminations sont inévitables dans le matériau entrant, la machine robuste et conçue pour une longue durée de vie. Par ailleurs, ce déchiqueteur se distingue également par son design qui le rend facile à entretenir en plus de ses capacités élevées.

## 2 Étape de pré-lavage :

Le pré-lavage en plusieurs étapes de HERBOLD récupère les corps étrangers grossiers et réduit le taux de minéraux afin de protéger les machines suivantes de toute détérioration. Le matériau est de plus pré-lavé en douceur.

## 3 Broyer et nettoyer :

ensuite le matériau est broyé dans le broyeur sous eau et lavé en même temps. Les frictions pendant l'opération de broyage garantissent un excellent nettoyage des flocons. La double coupe en biseau est une des caractéristiques essentielles qui permet une véritable coupe aux ciseaux avec un aspect net sur les flocons et donc ainsi la dissolution des poches de salissures. Un laveur à friction en aval sépare l'eau souillée ainsi que les autres salissures des flocons.

## 4 Stade de séparation par hydrocyclone :

HERBOLD a introduit l'hydrocyclone dans le secteur de la séparation mécanique dans le recyclage des plastiques. Contrairement aux bacs de séparation où c'est le poids qui agit lors de la séparation densimétrique, l'hydrocyclone améliore le résultat de la séparation de 15 fois en utilisant la force centrifuge. Par ailleurs, les frictions ainsi générées permettent d'obtenir un effet de lavage supplémentaire. L'eau du processus est en continu régénérée par débit élevé et ainsi débarrassée des impuretés

## 5 Séchage :

Les sècheurs mécaniques de HERBOLD ont été conçus pour des performances de débit élevés avec un faible taux d'humidité résiduel. Une force centrifuge élevée permet la séparation des salissures comme le papier par exemple. Selon le matériau alimenté, on obtient un degré d'humidité des plus faibles soit entièrement mécaniquement soit en combinaison avec un sècheur thermique en aval. Il est ensuite possible de poursuivre le traitement du matériau dans une extrudeuse en consommant moins d'énergie.

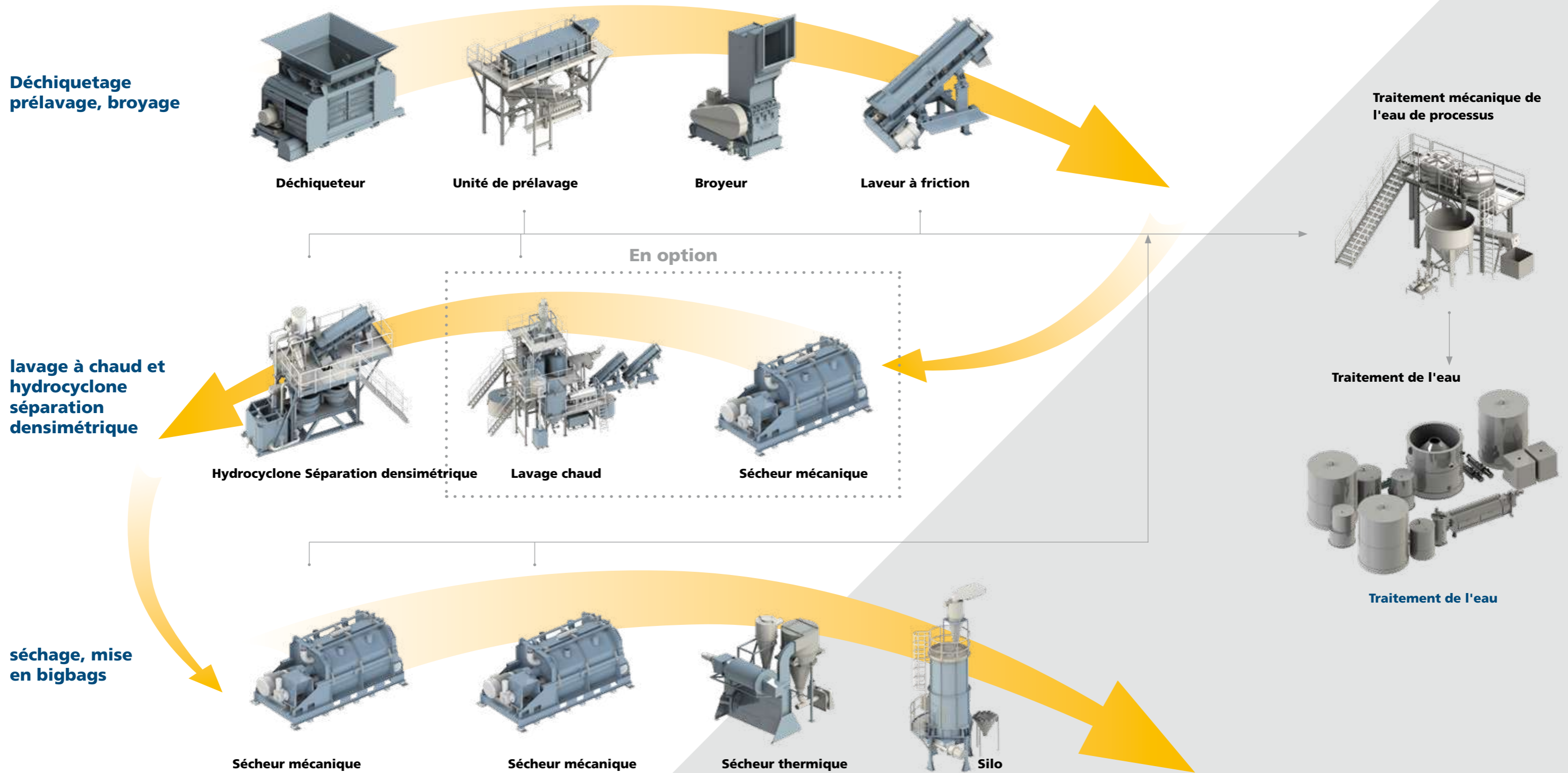
## 6 Silo :

Les silos de HERBOLD conviennent particulièrement bien aux matériaux présentant de mauvaises propriétés d'écoulement. Le fonctionnement en continu du bras mélangeur et de la vis d'évacuation nous permet d'éviter la formation de voûtes et d'évacuer les matériaux sans problème.

Longue durée de vie, efficacité et rentabilité

Des solutions orientées sur les clients et les matériaux

# Principe de la ligne de lavage des films en plastique



# Principe d'une ligne de lavage de PET

## Traitement préliminaire



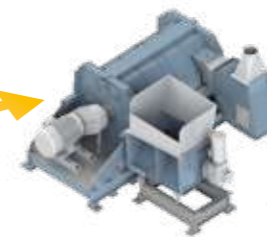
Déliteur



Tamiseuse à vibrations / séparateur balistique



Tri optique Tri des bouteilles



Séparateur d'étiquettes

## Pré lavage, broyage, triage



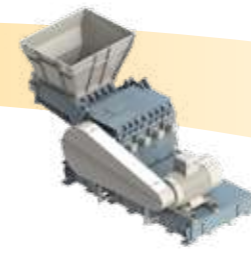
Séparateur gravimétrique



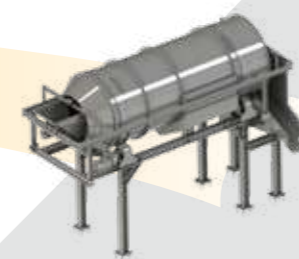
Sécheur à étage



Laveur à friction



Broyeur SB



Tambour de lavage

## Traitement mécanique de l'eau de processus



## Traitement de l'eau



## Traitement de l'eau

## lavage à chaud avec tamisage et hydrocyclone séparation densimétrique



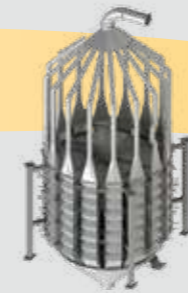
lavage à chaud



Hydrocyclone Séparation densimétrique



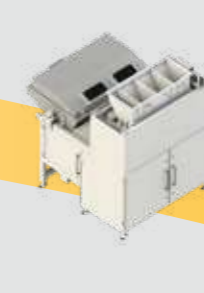
Dessicateur à séchage progressif



Trieur par gravité



Tamisage



Tri-optique Triage des flocons



Mise en bigbags

Séchage, triage et triage des flocons



# Une compétence clé – conçue jusque dans ses moindres détails



## Unité de pré lavage VWE

- Combinaison d'un séparateur par gravité avec un pré lavage
- Nous éliminons les corps étrangers tels que la minéralité, le métal, le verre, le sable et autres matériaux lourds au moyen d'un procédé en trois étapes avec une fonction spéciale
- On peut ainsi traiter des matériaux extrêmement sales
- Un pré lavage complet ménage les composants des installations en aval, prolonge la durée de fonctionnement, empêche les temps d'immobilisation onéreux et réduit les frais d'entretien



## Étape de séparation par hydrocyclone

- Par rapport aux cuves de flottation classiques, l'hydrocyclone atteint une finesse de séparation de 15 fois supérieure environ grâce à la force centrifuge
- De plus, l'apport de turbulence génère des frottements élevés et un effet nettoyant supplémentaire
- Le résultat est alors une qualité finale supérieure du produit recyclé et permet ainsi d'obtenir un prix de vente plus élevé
- L'augmentation de la qualité permet également de ménager les extrudeuses et les granulateurs utilisés en aval du processus ce qui y augmente les délais d'utilisation des granulateurs, des extrudeuses et des filtres de masse fondus – les frais d'exploitation continus sont réduits



## Broyeurs - SB-humide

- Alimentation forcée homogène grâce à une trémie avec vis
- Ainsi, le broyeur fonctionne toujours avec une occupation optimale et minimise la création de fines
- Nous obtenons une performance de débit de 30 à 50 % supérieure
- Rapport énergie-performance optimal
- Réduit vos frais d'exploitation grâce à une consommation d'énergie de jusqu'à 30 % plus faible
- Le niveau sonore est réduit grâce à l'alimentation des matériaux dans la chambre de broyage close



## Sécheur à étage

- Permet d'obtenir d'excellents résultats de séchage et réduit l'humidité résiduelle à <1 %
- Le processus de séchage en douceur en plusieurs étapes réduit la formation de fines par rapport aux sècheurs horizontaux classiques
- Un design des flux élaboré permet une efficacité élevée et une consommation d'énergie faible qui réduit les frais d'exploitation
- Spécialement adapté au PET et aux plastiques durs



## Étape du lavage chaud

- Élimine les odeurs, les résidus de colle et de liquides, le sucre, la soude caustique etc.
- Les paramètres du processus tels que la quantité de matériau, la température, le temps de séjour ainsi que le produit nettoyant peuvent être définis individuellement selon le degré d'encrassement.
- Selon le matériau, la température peut être réglée de 60 à 90 °C.
- Le résultat final est un produit recyclé d'une meilleure qualité
- Un circuit d'eau chaude séparé réduit les frais d'exploitation



## Sécheur thermique

- Parfaitement adapté aux films fins, pour sécher une humidité restante minimale
- Les résultats du séchage sont nettement améliorés grâce à un courant de l'air et une arrivée de chaleur optimisés – le séchage est extrêmement efficace
- L'énergie nécessaire est utilisée au mieux permettant ainsi de réduire les coûts énergétiques



**Le résultat :** un broyé propre de qualité supérieure parfaitement adapté au traitement par l'industrie des plastiques pour la fabrication de nouveaux produits.



**Exemples de matériaux pouvant être traités avec les lignes de lavage de HERBOLD :**

- films plastiques agricoles
- films plastiques issus de l'industrie, du commerce et du domaine ménager
- films minces, films extensibles
- bouteilles en PE-HD
- bouteilles et récipients d'huile
- bouteilles en PET
- fûts, conteneurs des domaines ménager, commercial, industriel
- conteneurs
- caisses de bouteilles
- bennes à ordures
- pare-chocs
- carters de batterie
- matériaux de fibres tels que les big bags

**Et si nous discussions de votre prochain projet !**

N'hésitez pas à nous envoyer un courriel avec vos informations de base : [herbold@herbold.com](mailto:herbold@herbold.com)

ou appelez-nous directement au +49 (0) 6226 / 932 - 0

## Installations de référence

## Entretien des machines et gestion des pièces de rechange

- Pièces de rechange et d'usure
- Inspections et diagnostic des erreurs
- Réparations
- Montage complet
- Services d'entretien
- Mises en service et formations

**Résolutions rapides des problèmes grâce à nos compétences et notre expérience ainsi qu'à nos vastes stocks de pièces de rechange et d'usure**

Les perturbations ou les pannes ne sont pas rares sur les machines et les installations de recyclage qui sont fortement sollicitées. Pour la réussite de votre entreprise, il est donc très important que la gestion de l'entretien et des pièces de rechange de votre fournisseur soit compétente et rapide.

Avec son personnel expérimenté, HERBOLD Meckesheim assure partout dans le monde le suivi des machines et des installations livrées – du montage à la livraison de pièces de rechange et d'usure ainsi qu'aux réparations en passant par la mise en service et la formation.

Il est alors important pour nous de pouvoir réagir rapidement et efficacement à vos problèmes.

### ► Pièces de rechange :

Nos vastes stocks de pièces de rechange et d'usure font l'objet de contrôles et de mises à jour assistés par ordinateur en permanence en raison de leur disponibilité et leur renouvellement. Nous sommes ainsi à même d'exécuter les commandes la plupart du temps le jour même et de les envoyer à nos clients dans le monde entier avec le service de livraison désiré.

Nos capacités de livraison ne se limitent pas aux pièces de rechange et d'usure de nos propres machines, nous pouvons également fournir de telles pièces pour de nombreux autres fabricants. Afin de vous assurer une exploitation sans problèmes, nous pouvons également après accord constituer des stocks des principales pièces de rechange et d'usure – même spéciales – dans notre usine. À l'aide d'ordres d'appel de grandes quantités, vous pouvez de plus vous assurer des remises sur quantité notables.







Herbold Meckesheim GmbH  
Industriestr. 33  
D - 74909 Meckesheim  
Postfach 1218  
Tél. : + 49 (0) 6226 / 932-0  
Fax : + 49 (0) 6226 / 932-495  
Adresse électronique :  
herbold@herbold.com  
Site Web : www.herbold.com



**Succursale aux États-Unis :**  
Herbold Meckesheim USA | Resource Recycling Systems Inc.  
130 Industrial Drive | North Smithfield, RI 02896, USA  
P.O. Box 239 | Slatersville, RI 02876, USA  
Tél. : + 1 401 597 / 5500  
Appel gratuit (États-Unis/CDN) : +1 888 / 612 RRSI (7774)  
Fax : + 1 401 597 / 5535  
Adresse électronique : info@herboldusa.com  
Site Web : www.herboldusa.com

## Notre gamme de produits

### Technique de broyage

- Broyeurs
- Granulateurs
- Micro-broyeurs

### Stations de lavage & composants

- Unités de pré lavage
- Laveurs à friction
- Bacs de séparation et hydrocyclones
- Sécheurs mécaniques & thermiques

### Agglomération

- Plast-compacteurs

### Service

- Pièces de rechange et d'usure
- Inspections et réparations
- Montage, mise en service, formation



Merci de prendre en compte nos vidéos sur le thème des stations de lavage sur notre site Web [www.herbold.com](http://www.herbold.com)