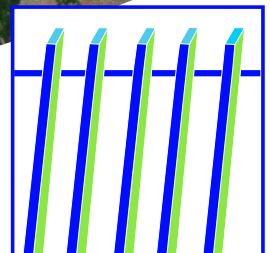
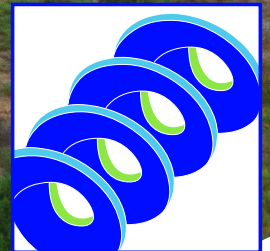
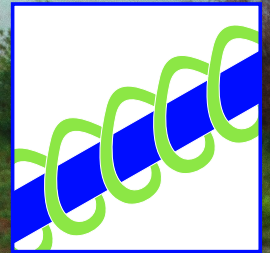
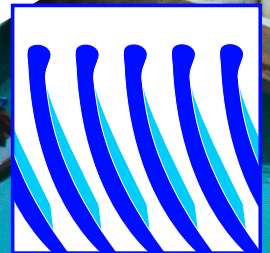
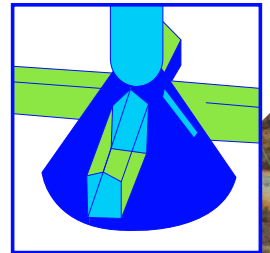
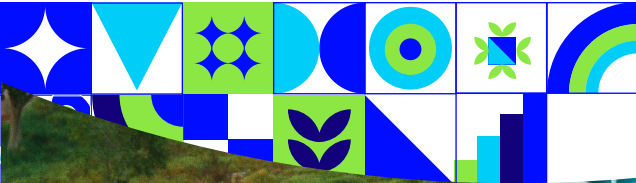



FABRICANT D'EQUIPEMENT POUR LE TRAITEMENT DES EAUX USEES

DEPUIS 1995



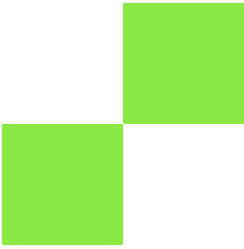
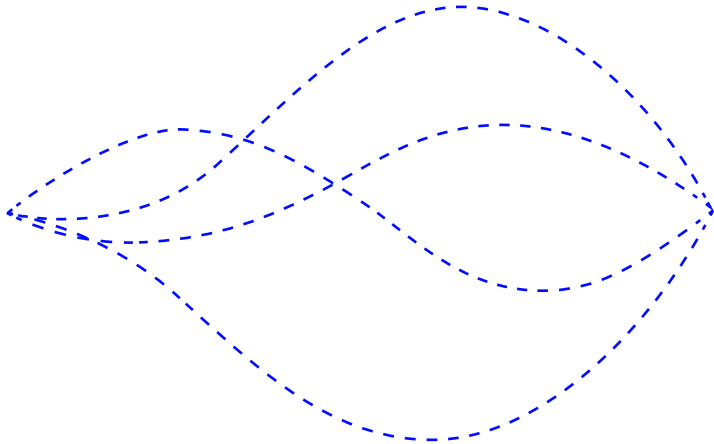
TOUT POUR L'ENVIRONNEMENT

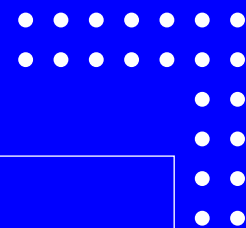
The image features a central white rectangular box with a blue border, containing the text 'Le traitement des eaux usées constitue un défi majeur pour l'avenir dans le monde !'. This box is surrounded by various abstract geometric elements: a large green 'C' shape on the left, a blue square at the top center, a grid of green dots at the top right, a grid of blue dots at the bottom center, a cyan semi-circle at the bottom right, and a cyan square at the bottom left. The bottom section also includes blue triangles, a green leaf-like pattern, and blue horizontal bars.

Le traitement des eaux usées
constitue un défi majeur
pour l'avenir dans le monde !

SOMMAIRE

- Introduction** ----- **6**
- Services** ----- **10**
- Produits** ----- **11**
- MONASAND® ----- 14
- MONACLEAN® ----- 20
- MONACHAIN® ----- 24
- MONAKY® ----- 28
- MONACCLASS® ----- 32





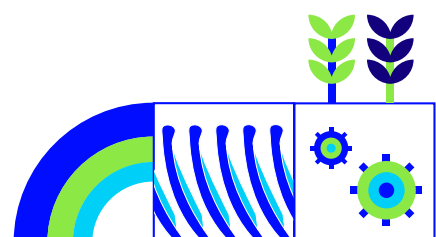
**SOLUTIONS GLOBALES ET EFFICACES
POUR LE TRAITEMENT ET LE RECYCLAGE
DES EAUX USÉES**





Avec plus de 25 ans d'expérience, le savoir faire de nos ingénieurs et techniciens offre un accompagnement global et efficace à nos clients pour des solutions sur mesure, fiables et efficaces depuis l'étude jusqu'à l'installation et la mise en route.

Les bonnes performances et la qualité de haut niveau sont la base de la conception de nos différentes machines.



INTRODUCTION



KHRYSTAL HOLDING® est un groupe de sociétés spécialisée dans l'ingénierie et les sciences appliquées à l'environnement.

Nous sommes également actifs dans la fabrication d'équipements innovants, ainsi que les services et le conseil en matière d'environnement.

Notre domaine d'activité principal consiste à accompagner les collectivités locales et les industriels pour améliorer et optimiser le traitement et le recyclage de leurs eaux usées.

Nous mettons à profit notre savoir-faire à travers nos deux filiales, à savoir la société **KHRYSTAL Environnement & Process** et la société **IYARAF Industry**.





KHYSTAL ENVIRONNEMENT & PROCESS® Fondée en 1995, est une société spécialisée dans le domaine de l'ingénierie et des sciences appliquées à l'environnement. Acteur reconnu depuis un quart de siècle sur le marché du Conseil et de l'Ingénierie à l'échelle internationale dans le domaine de l'environnement. A acquis un savoir faire en constante évolution pour répondre à des problématiques et satisfaire aux besoins des clients dans le domaine de traitement et recyclage des eaux usées.



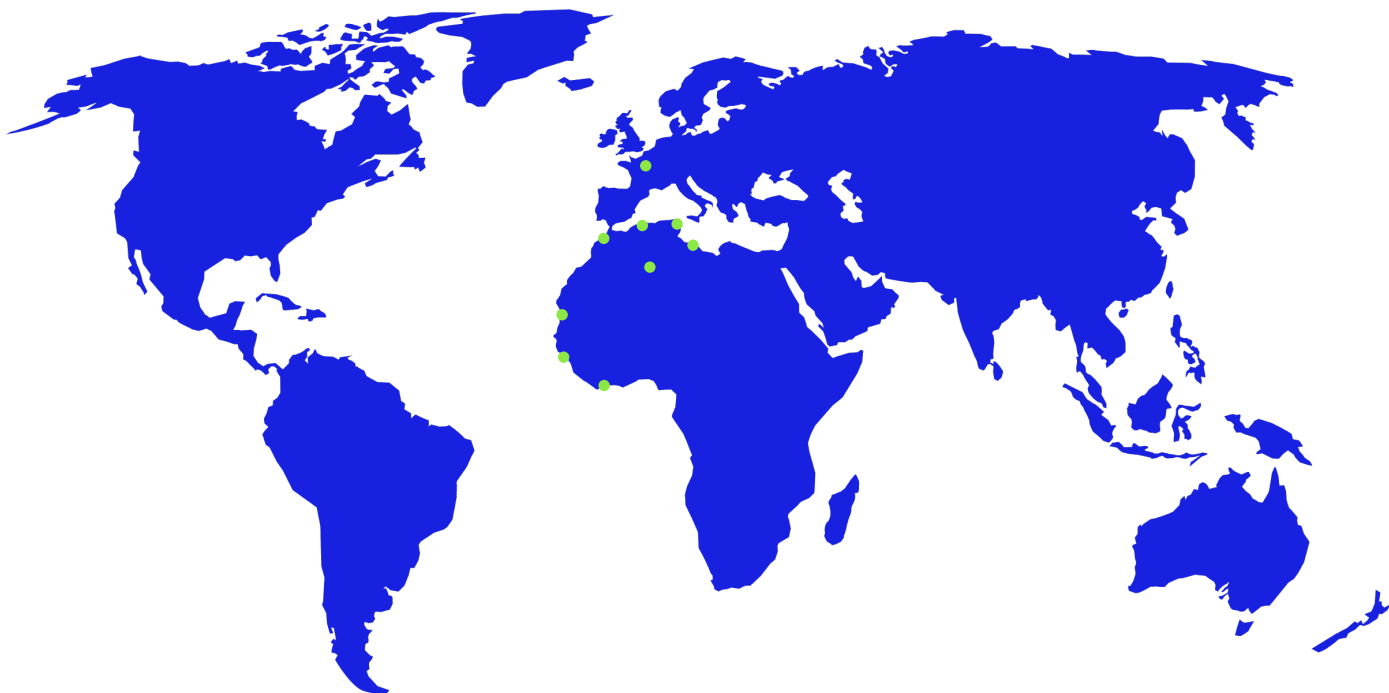
IYARAF INDUSTRY® Fabricant de machines et d'équipements de haute technologie, permettant d'apporter des solutions innovantes et adaptées aux besoins de nos clients dans le domaine du traitement et le recyclage des eaux usées urbaines et industrielles. Le développement de nos machines est basé sur l'étroite collaboration avec les utilisateurs.



Notre société vous accompagne tout au long de l'étude et de la réalisation de votre projet.



**Nous et nos partenaires seront à vos côtés,
ou que vous soyez à travers le monde...**



Notre Vision



La vision de KHRYS TAL Holding consiste à jouer un rôle majeur dans la préservation de notre planète en offrant des solutions novatrices, fiables et respectueuses de l'environnement pour le traitement des eaux usées. Notre engagement indéfectible envers l'excellence, l'innovation et la qualité se traduit par notre utilisation constante de technologies de pointe pour garantir une efficacité maximale. Nous sommes fiers de notre responsabilité environnementale et de notre contribution à la lutte contre le changement climatique.

Nous sommes déterminés à préserver notre planète en fournissant des équipements et des machines sûrs, performants et durables. Notre mission est de fournir des solutions durables pour préserver les ressources naturelles et améliorer la qualité de vie sur notre planète. Rejoignez-nous dans notre engagement pour un avenir plus propre et plus durable.

Notre Mission

Notre mission consiste à fournir des équipements sûrs et performants pour le traitement et le recyclage efficaces des eaux usées générées par les collectivités locales et les industries.

En tant qu'entreprise spécialisée dans le traitement des eaux usées, nous contribuons activement à la préservation de l'environnement en fournissant des solutions et des équipements durables et efficaces pour le traitement des eaux usées.



CONCEPTION



FABRICATION



INSTALLATION

Nos Valeurs

Nous visons à atteindre les objectifs communs de notre entreprise, en mettant en avant l'excellence et en proposant des solutions de haute qualité.

Nous sommes constamment engagés dans l'innovation, en utilisant les technologies les plus avancées pour garantir une efficacité maximale.

Nous sommes aussi très fiers de notre engagement envers la qualité, la durabilité et la responsabilité environnementale.

Ces valeurs guident chacune de nos actions, nous permettant ainsi de fournir des solutions fiables à nos clients.



Esprit d'équipe



Perfection



Innovation



Continuité



Responsabilité



Durabilité



SERVICES

PROCESS

- Séparation en continu des déchets
- Capacité hydraulique importante
- Faible perte de charge
- Adaptable sur de nombreuses applications
- Capacité de relevage importante

COMMERCIAUX

- Livraison rapide
- Excellent rapport efficacité/prix
- Gamme très étendue
- Le service et l'expérience

MÉCANIQUES / CONSTRUCTION

- Moteur unique assurant l'entraînement de l'écran et de la brosse de nettoyage
- Robustesse • Simplicité
- Pas de mécanique dans l'eau
- Éléments filtrants en ABS
- Protection ou matière résistant à l'oxydation et à la corrosion

ENTRETIEN

- Limité au graissage et au nettoyage
- Réparations rapides
- Accessibilité des pièces d'usure
- Réparations in situ; pour la plupart au-dessus du niveau du canal



PRODUITS

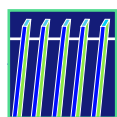
IYARAF INDUSTRY® propose une vaste gamme d'équipements destinés aux stations d'épuration, aux stations de pompage et aux stations de traitement d'eau potable, offrant des solutions complètes allant du prétraitement au traitement tertiaire.

Notre expertise nous permet de fournir des équipements de pointe qui répondent aux besoins spécifiques de nos clients dans ces domaines, et la conception de nos équipements sont dotés de grandes performances et une qualité de haut niveau.

Nos produits et installations sont intégralement en acier inoxydable ce qui garantit la longévité de notre matériel, ainsi que la maîtrise de vos coûts d'exploitation et de maintenance.



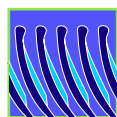
MONACLEAN®



MONACHAIN®



MONACLASS®



MONAKY®



MONASAND®



MONASAND®

MONASAND®

FILTRE À SABLE À LAVAGE CONTINU



MONASAND®

FILTRE À SABLE À LAVAGE CONTINU



DESCRIPTION

Le filtre à sable à lavage continu MONASAND® offre une production de filtrat continue, sans nécessiter d'arrêts périodiques pour le décolmatage du sable.

Il assure une haute qualité de séparation liquide/solide en éliminant efficacement les petites particules en suspension. De plus, il se distingue par sa faible consommation d'eau de lavage et de consommation énergétique. Il est de forme cylindro-conique à lit profond.

AVANTAGES

- Fonctionnement et lavage continu
- Excellente efficacité de filtration
- Maintenance facile
- Débit de lavage ajustable
- Consommation énergétique très faible
- Installation simple
- Pas d'arrêt pour décolmatage

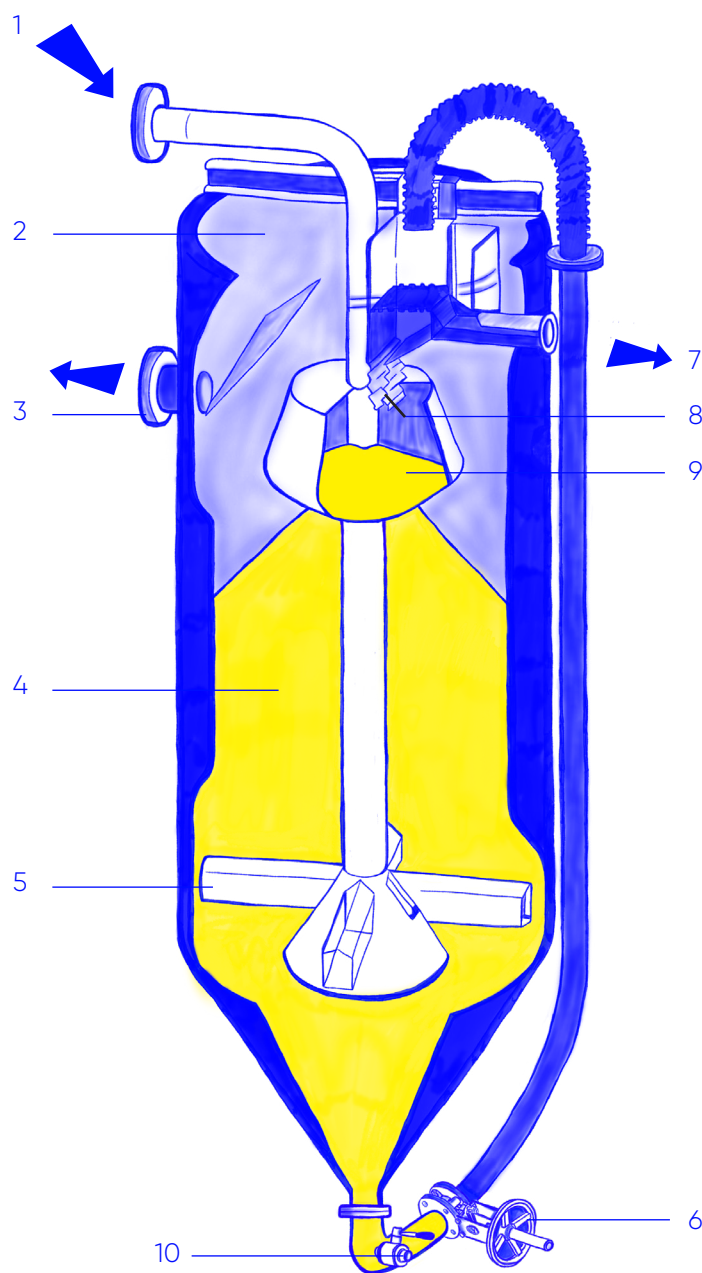


PRINCIPALES APPLICATIONS

- Recyclage d'eau Industriel
- Déphosphatation
- Industrie chimique
- Industrie papetière
- Production d'eau potable
- Production d'eau de process
- Traitement des eaux de rivières



PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT



- 1. Eau brute
- 2. Eau clair
- 3. Filtrat
- 4. Lit de sable
- 5. Distributeur radial
- 6. Vidange
- 7. Eau de lavage
- 8. Boîte de lavage
- 9. Boîte d'isolation
- 10. Air-lit externe



Le nettoyage de l'effluent s'effectue en continu par courant ascendant. L'effluent alimenté en haut du filtre, descend au cœur de celui-ci jusqu'au système de distribution radial qui le répartie de manière uniforme à la base du lit de sable.


L'effluent percole en phase ascendante à travers le sable dans lequel les solides en suspension sont piégés tandis que le filtrat est évacué au

sommet du MONASAND®, par débordement au-dessus d'une déverse.

L'air lift est alimenté par de l'air comprimé pour permettre de véhiculer le mélange sables/solides jusqu'à un système de lavage situé au sommet de la cuve.

Le sable y est alors lavé à contre-courant par une fraction ascendante de filtrat (eau de lavage) qui se charge en matière en suspension.



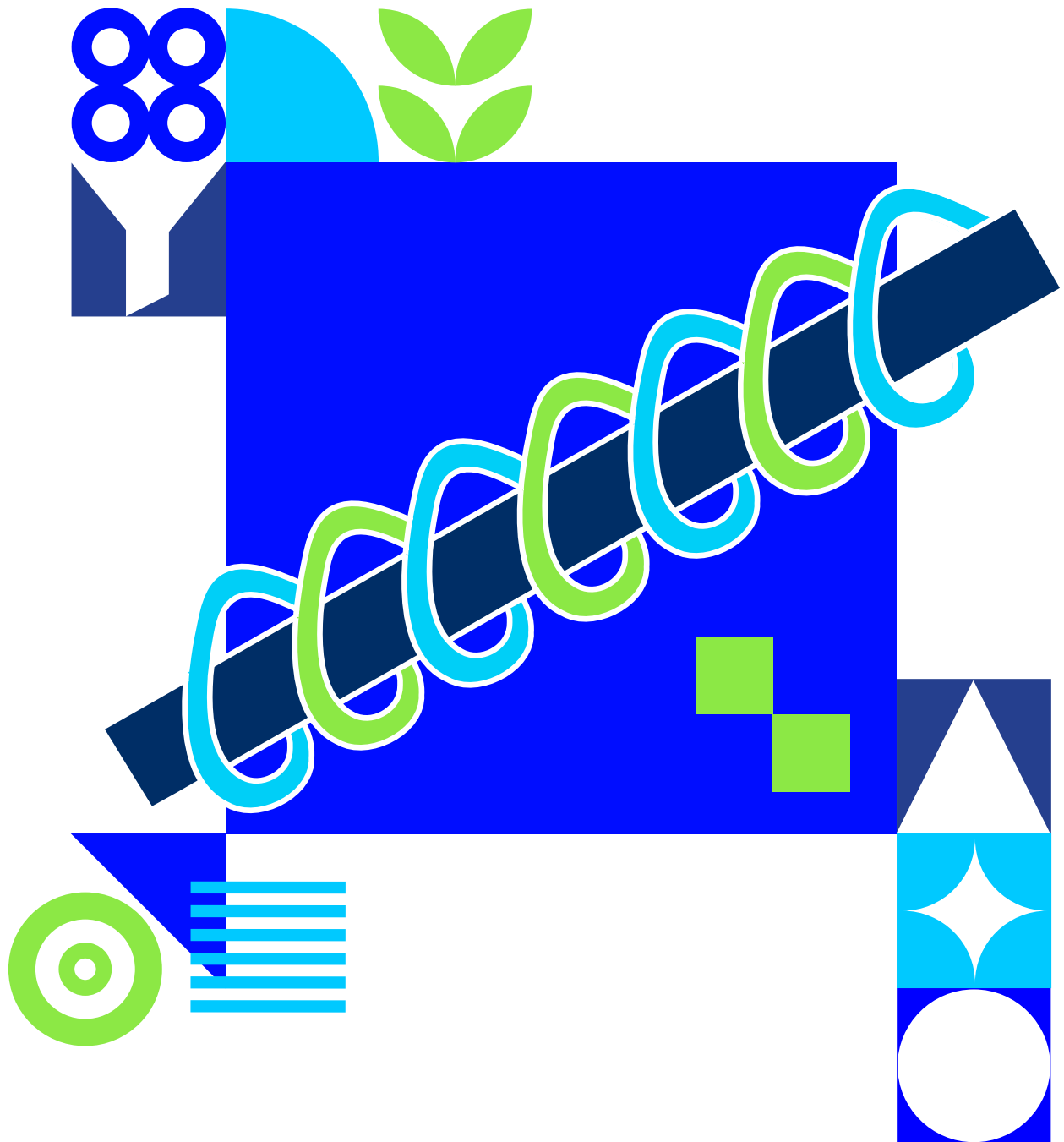
A photograph of a water treatment facility. The image shows a complex arrangement of metal pipes, valves, and large cylindrical filter housings. The filters are arranged in rows, and the overall structure is made of light-colored metal. The background is a bright, outdoor setting with some structural elements of the building visible.

**Installation de 36 filtres MONASAND® MDS 50
pour le traitement tertiaire des eaux usées urbaines,
pour un débit de 2600 m³/h - Tunisie.**

MONACLEAN®

MONACLEAN®

UNITÉ COMAPCTE DE PRÉ-TRAITEMENT



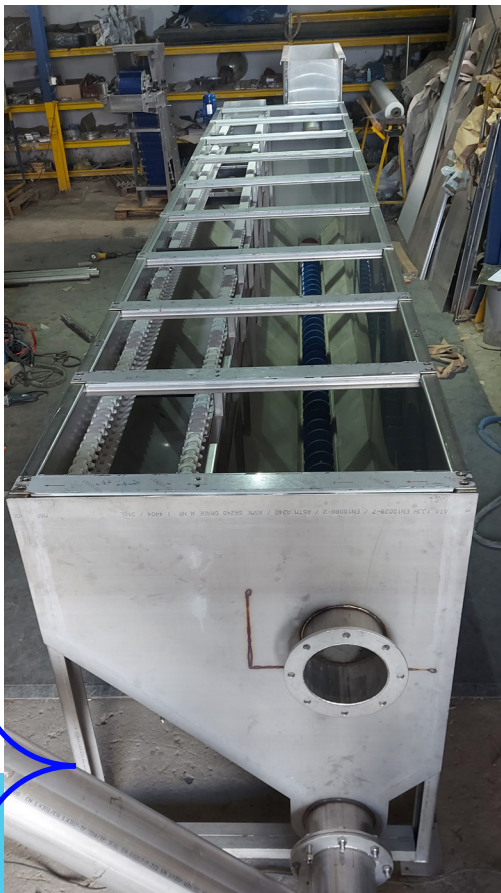
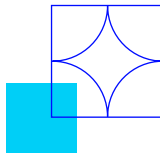
MONACLEAN®

UNITÉ COMPACTE DE PRÉ-TRAITEMENT



DESCRIPTION

L'unité compacte de pré-traitement MONACLEAN® est une unité autonome qui regroupe plusieurs processus de prétraitement en un seul module compact. Elle est conçue pour retirer les déchets solides et les graisses présentes dans les eaux usées avant qu'elles ne soient acheminées vers les étapes de traitement ultérieures.



PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT

- Cette station est une combinaison de machines complémentaires les unes aux autres
- Dégrilleur fin
- Compacteur intégré ou séparé
- Bac de sédimentation aérée
- Dégraisseur avec récupération automatique des flottants

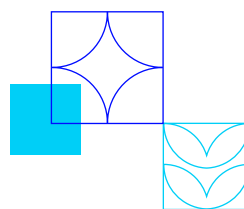
PERFORMANCE

- Plusieurs modèles avec débits jusqu'à 600 m³/h, dimensions jusqu'à 20 m de long, taux de capture de 95 % à 0.16 mm.



AVANTAGES

- Machines installées selon les besoins des clients
- Alimentation gravitaire ou par pompage
- Dimensionnement optimal
- Construction en acier inoxydable
- Installation extérieur possible
- Installation simple et rapide
- Exploitation et entretien simple



MONACLEAN®

APPLICATIONS

- Traitement des eaux usées urbaines
- Traitement des eaux usées industrielles
- Traitement des usées très chargées
- Traitement des eaux de vidange

FONCTIONS & TECHNIQUES

- Dégriilleur fin
- Traitement des refus de dégrillage
- Dégraisseur
- Bac de sédimentation aérée/non-aérée
- Séparateur de sable

OBJECTIFS

- Efficacité
- Élimination des déchets
- Fonctionnement simple
- Entretien facile
- Longue durée de vie

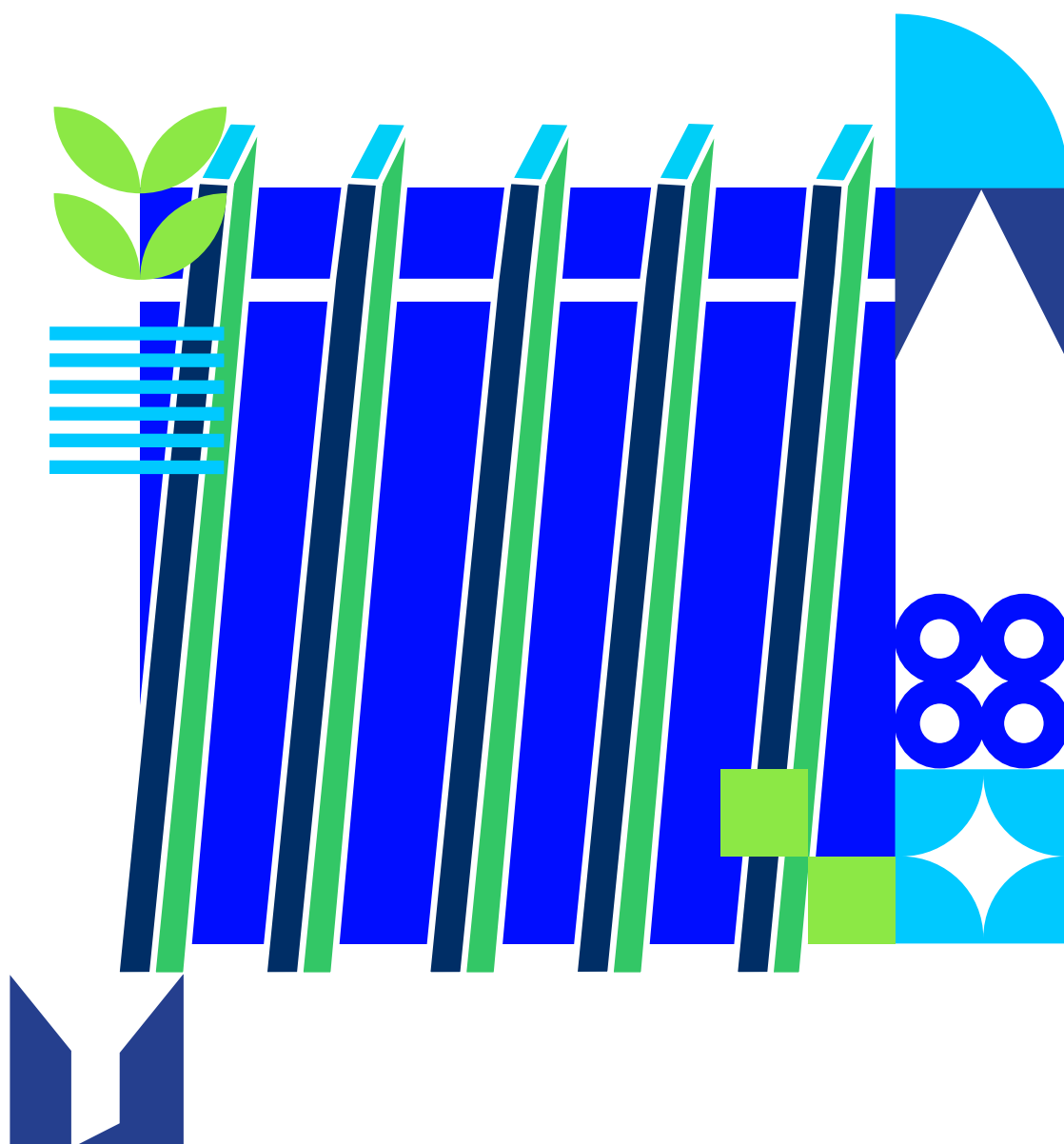


INSTALLATION UNITÉ COMPACTE UPC D50 AU MAROC

MONACHAIN®

MONACHAIN®

DÉGRILLEUR À RACLAGE CONTINU



MONACHAIN®

DÉGRILLEUR À RACLAGE CONTINU



DESCRIPTION

Le dégrilleur à raclage continu MONACHAIN® s'adapte à plusieurs type d'effluents (eaux usées urbaines, eaux usées industrielles et eaux de process) de part se conception, il permet une capacité de relevage de déchets et de traitement des débits très importants. De plus, il est conçu pour s'adapter à n'importe quel type de canal, et ne nécessite aucune préparation au niveau du génie Civil.

PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT

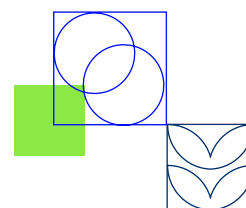
Le fonctionnement est automatique. Le mouvement se fait par détecteur de niveau ou par horloge. Les rateaux dans leur mouvement ascendant, entraînent les déchets vers l'arrière de l'appareil en entraînant leur chute gravitaire, laissant le libre écoulement de l'eau à travers la grille.



LA TECHNIQUE DU DÉGRILLAGE

Qu'il s'agisse de prises d'eau, d'eaux de procédés industriels ou d'eaux usées urbaines, le dégrilleur MONACHAIN® assure les deux fonctions essentielles:

- Protection des pompes
- Protection des équipements
- Récupération des déchets





ECRAN FILTRANT

L'écran filtrant est constitué de barreaux en inox avec un entrefer est de 6 à 100 mm.

Le nombre de rateaux est adapté selon la quantité des déchets à relevé.



MONACHAIN®

ETANCHÉITÉ LATÉRALE ET INFÉRIEURE

De chaque côté du dégrilleur, des bavettes en PVC souple assurent, vers l'intérieur, l'étanchéité par rapport à l'écran filtrant et permettent à l'extérieur l'ajustement en fonction des irrégularités du béton.



CONSTRUCTION DES CHASSIS

Les chassis des dégrilleurs MONACHAIN® sont fabriqués en inox 304 L ou 316 L.

Les largeurs disponibles variant de 400 mm à 3000 mm, pour des hauteurs de relevage de 1.5 m à plus de 14m.

CHAÎNE DE TRACTION

Constitué de plusieurs éléments en acier inoxydable, elle assure la cohésion et la traction des rateaux.

Sa conception lui confère une grande robustesse, pouvant faire face aux surcharges hydrauliques et aux quantités importantes de déchets.

MONAKY®

MONAKY®

DÉGRILLEUR FIN À AUTONETTOYAGE CONTINU



MONAKY®

DÉGRILLEUR FIN À AUTONETTOYAGE CONTINU



DESCRIPTION

Le dégrilleur fin à autonettoyage continu MONAKY® est conçu pour s'adapter à n'importe quel type de canal. Sa mise en place ne nécessite aucune préparation au niveau du Génie Civil.

- Aucune pièce mécanique n'est immergée.
- Entretien facile et s'effectue au dessus du canal.

Il s'adapte à plusieurs type d'effluents (eaux usées urbaines, industrielles et eaux de process) et il permet une capacité de relevage de déchets et de traitement des débits très importants.

Le mouvement de l'écran extrait les déchets de l'effluent et les ramène vers l'arrière de l'appareil en entraînant leur chute gravitaire.



LA TECHNIQUE DU DÉGRILLAGE

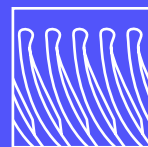
Qu'il s'agisse de prises d'eau, d'eaux de procédés industriels ou d'eaux usées urbaines, le dégrilleur MONAKY® assure les deux fonctions essentielles :

- Protection des équipements
- Récupération des déchets



SÉRIES

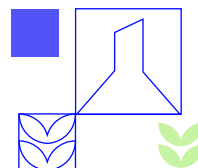
	Série I	Série A
Entaxe moyeux	100 mm	200 mm
Diamètre des axes d'écran	18 mm	35 mm



MONAKY®

TYPES

Type H	Type R
Ecran à 85° Châssis fixe ancré sur le bord du canal	Ecran à 75° Châssis fixe ancré sur le bord du canal



DIMENSIONNEMENT

Série	Types	Taille des déchets	Capacité de relevage par m de largeur d'écran	Q hydraulique par m ³ d'écran
I	H & R	100 mm	1500 kg/h	1700 m ³ /h
A	H & R	200 mm	3000 kg/h	2500 m ³ /h

APPLICATIONS

MUNICIPAL

- Prises d'eau
- En tête de stations d'épuration
- Protection traitement de boues
- Protection biofiltres

AGRO-INDUSTRIES

- Abattoirs
- Brasseries
- Caves viticoles
- Industries de la viande et du lait
- Conserveries de fruits et de légumes
- Textiles • Teintureries

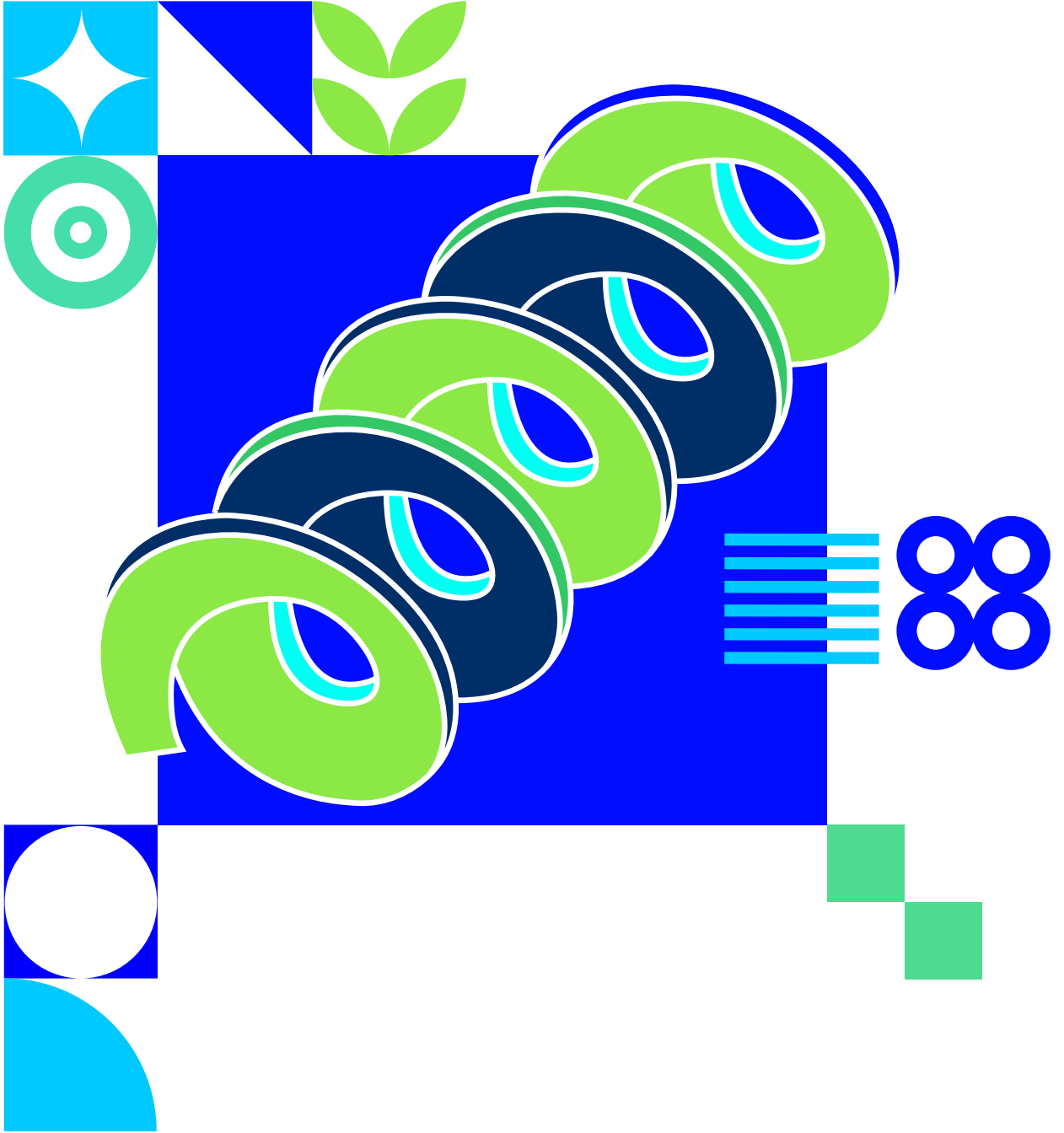
CHIMIE

PAPETERIE - CARTONNERIE INDUSTRIES DIVERSES

- Protection de pompes
- Eaux de procédés industriels



MONACLASS®



MONACCLASS®

CLASSIFICATEUR À SABLE



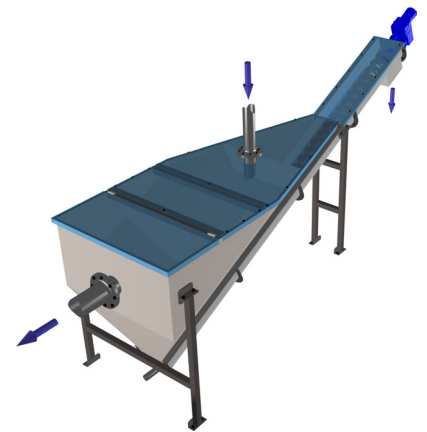
DESCRIPTION

Le classificateur à sable MONACCLASS® est un équipement simple mais très fonctionnel, permettant la séparation solide-liquide pour extraire les particules de sable en sortie du dessableur.



PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT

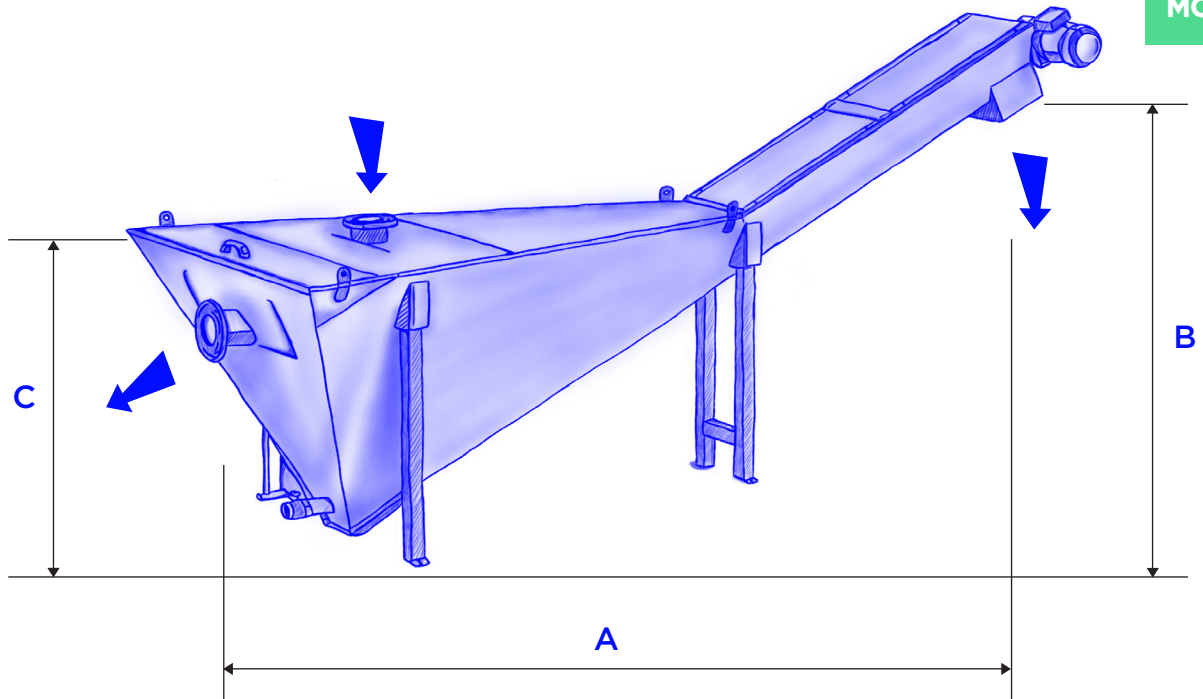
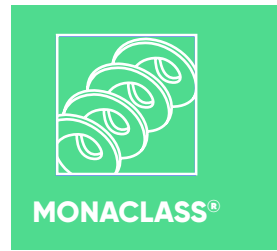
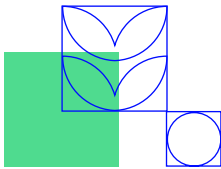
- Le mélange eau/sable est pompé jusqu'à dans le classificateur
- Sa conception et la forme du bac créent un écoulement laminaire, permettant une bonne décantation.
- Les particules de sable se déposent dans le fond et sont ensuite reprises par la vis qui véhicule ces particules et qui leur permet de s'égoutter avant le point de décharge.
- Les effluents débarassés des sables s'évacuent par surverse.



CONSTRUCTION

- Construction en acier Inoxydable 304L (316L en option)
- Vis sans âme en acier spécial (inox 304 et 316 en option)
- Revêtement du fond d'auge en PEHD
- Rampe de lavage (en option)
- Trappe d'inspection.
- Vanne de vidnage
- Raccordement sur bride
- Angle de relevage 25°





DONNÉES TECHNIQUES



CLASSIFICATEUR CS	CS 260	CS 320	CS 355	CS 420
Débit hydraulique (m ³ /h)	20 - 50	50 - 75	75 - 100	100 - 125
Section spirale	70 x 8	80 x 10	80 x 10	100 x 15
Surface de la cuve (m ²)	2,3	3,0	4,0	5,0
Volume de la cuve (m ³)	1,2	1,8	3,3	4,2
A (mm)	3850	4400	5900	6300
B (mm)	1500	1700	2350	2600
C (mm)	1500	1700	2150	2150

ILS NOUS ONT FAIT CONFIANCE

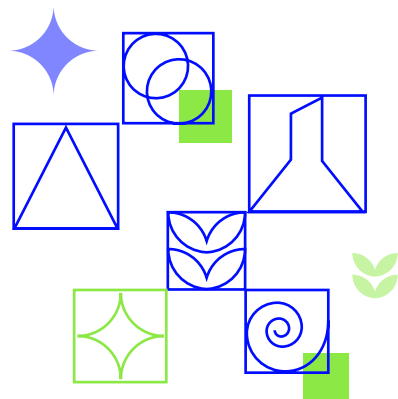


**Clean water ✨
for a better
tomorrow**





Sans eau
il n'y a pas de vie
&
sans bleu
il n'y a pas de vert



commercial@iyaraf.com
www.khrystal-environment.com



Wastewater treatment, a major challenge for the future in the world!