

# TIBIO

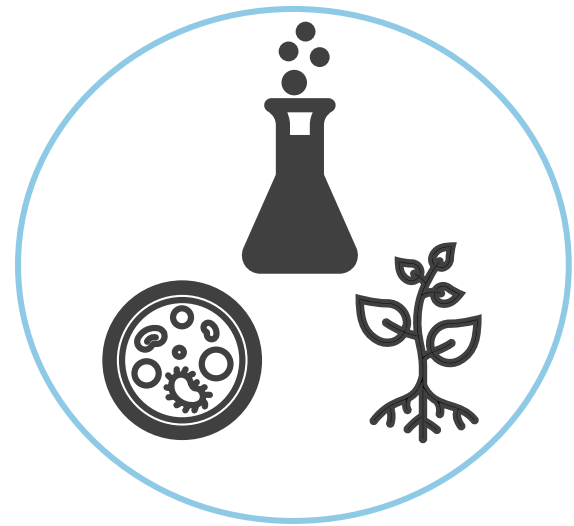
## SOLUTIONS DE RÉTENTION ANTI-DÉCHETS

---

Rétention des macro et micro-déchets  
et maîtrise des pollutions



# TIBIO - ENTREPRISE & SECTEURS D'ACTIVITÉ



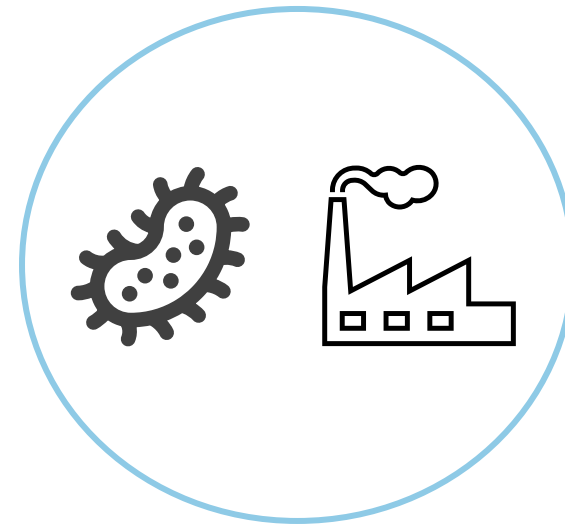
**CHIMIE  
MICROBIOLOGIE  
(ÉCO)TOXICOLOGIE**

Analyses de **routine**  
  
Investigations  
**approfondies**



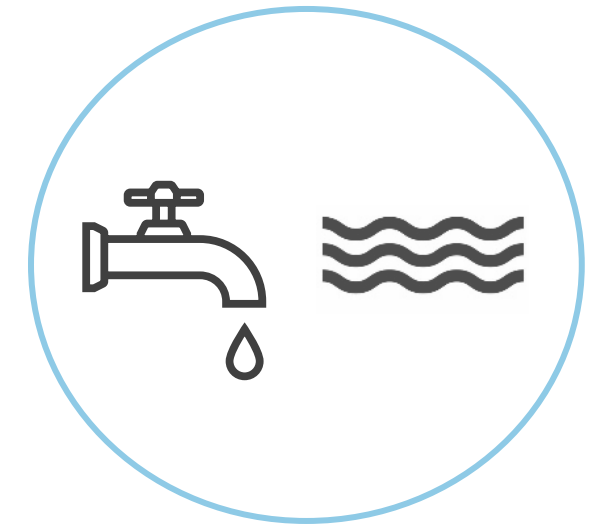
**R&D  
MÉTHODES  
ANALYTIQUES**

**Laboratoire d'analyse et de  
recherche TIBIO Lab**  
  
Développement de méthodes  
d'extraction et d'**analyses** pour  
**matrices complexes**



**BIOREMÉDIATION  
SOLS POLLUÉS  
CÂBLES À HUILE**

**Traitement biologique**  
en cas de pollutions  
  
Sélection, production, application  
  
Solutions **ODB®** et **SDB System**



**EAU POTABLE  
EAUX CLAIRES  
EAUX USÉES**

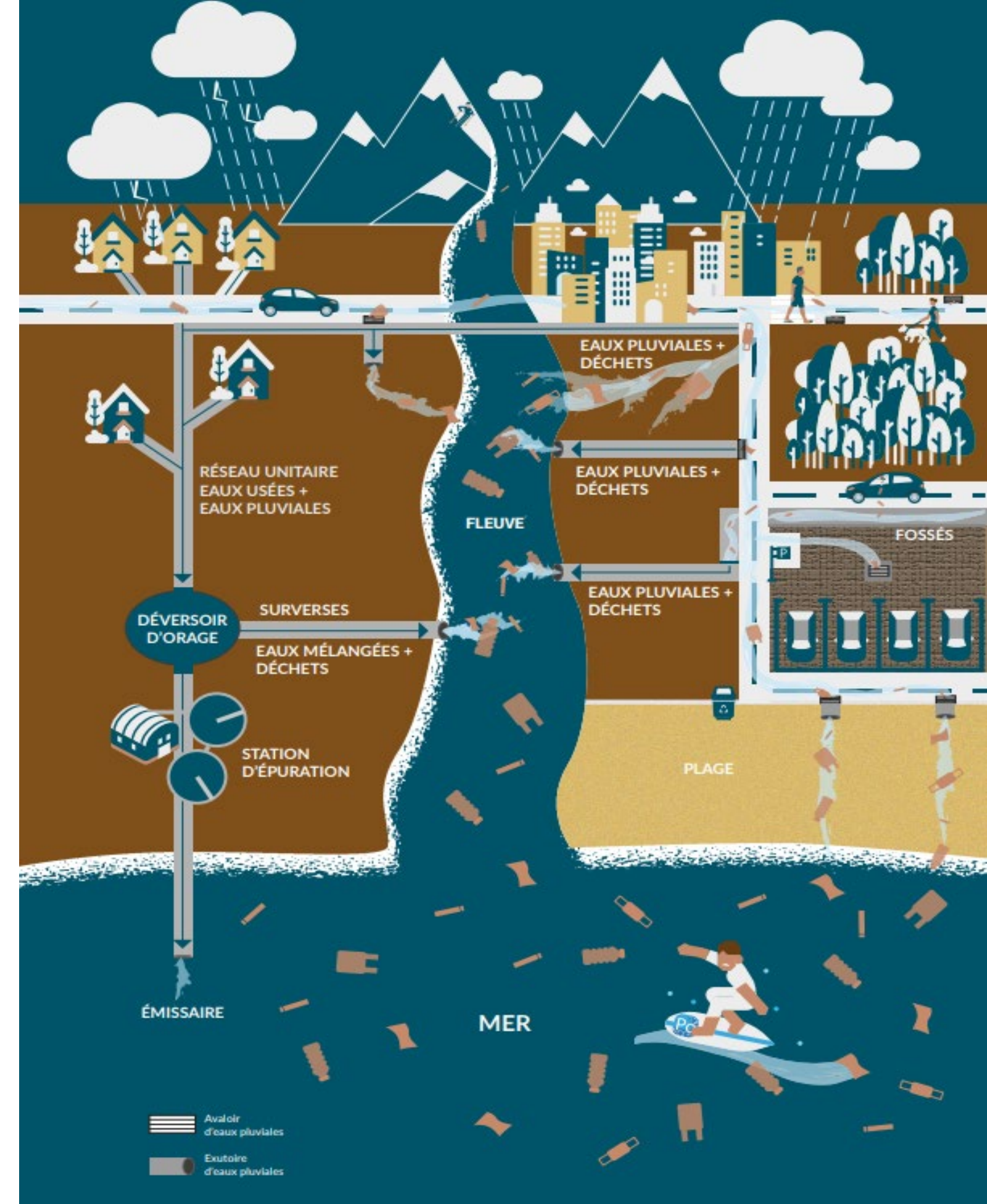
Autocontrôle - Échantillonnage passif  
  
**Contrôle et traitement** sur-mesure  
**Solutions de rétention anti-déchets**

**DISTRIBUTEUR EXCLUSIF EN SUISSE** **Pollustock®**

# COMPRENDRE LE PROCESSUS POLLUANT

Contrairement aux idées reçues, la majorité des déchets qui contaminent nos rivières, nos lacs et nos mers, trouvent **leur origine à des centaines de kilomètres à l'intérieur des terres**

Notre responsabilité est d'équiper chaque site à risque, afin de **stopper la dispersion de ces polluants** et ainsi empêcher leurs effets délétères sur les écosystèmes aquatiques et la santé humaine



# UNE POLLUTION EN QUELQUES CHIFFRES

## D'IMPORTANTES RESSOURCES POUR ASSURER L'ENTRETIEN DE LA VOIRIE

### LA DGMR – Direction Générale de la Mobilité et des Routes - Canton de Vaud

Près de 1'500 km de routes cantonales gérées et entretenues

Pour le ramassage des déchets en bordure de voirie par année :

→ 7 ETP de la DGMR, soit 10'000 heures

→ 3'600 heures de véhicules et engins

→ 170 tonnes de déchets collectés

### Depuis 2024, plusieurs installations de dispositifs de rétention vers Lausanne

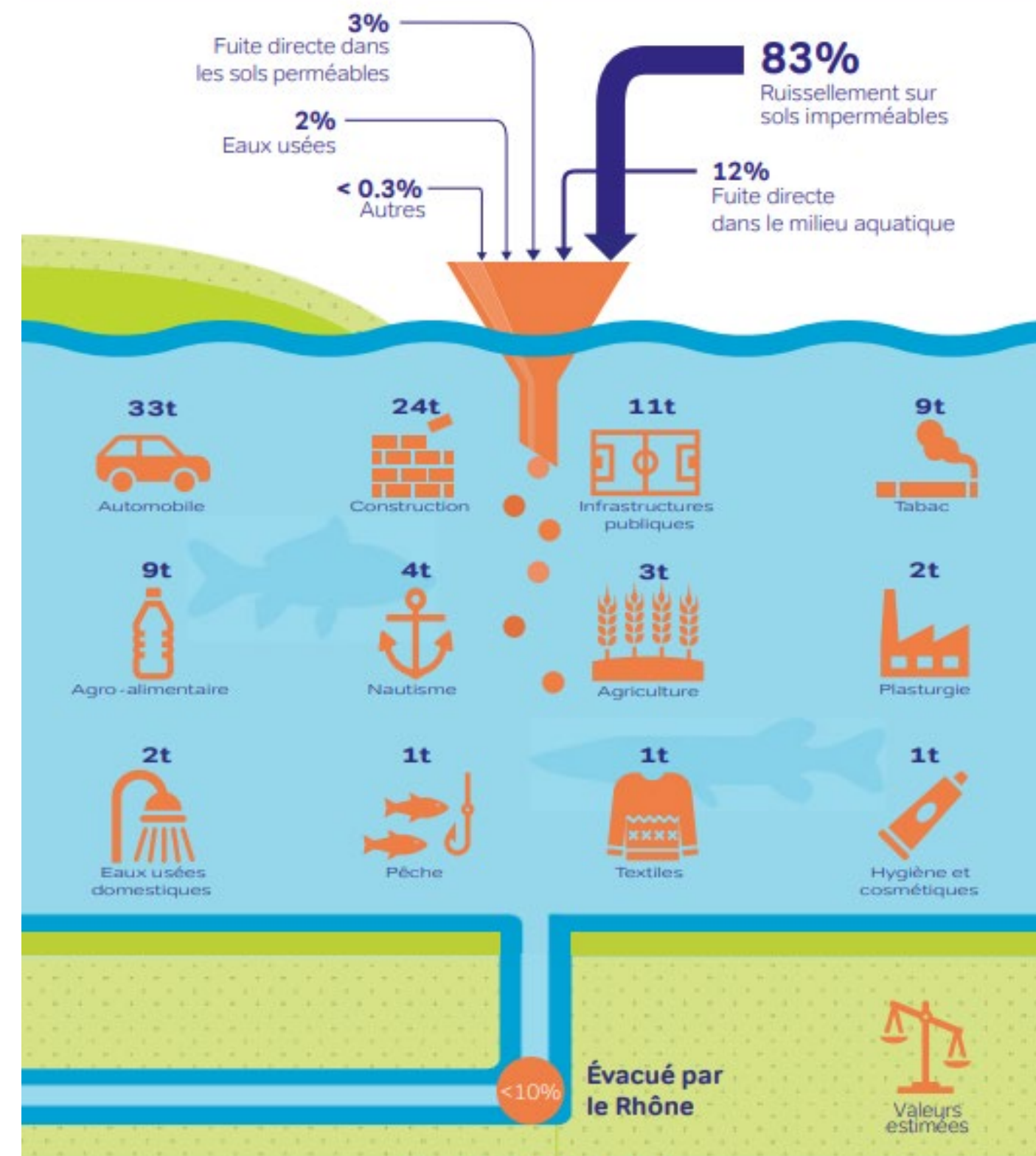
Plusieurs kilomètres de bassin versant convergent vers chaque dispositif

Une fréquence d'entretien des dispositifs définie entre 6 et 12 mois

Une réduction effective de la main d'œuvre pour l'entretien des voiries et des SETEC

**100 tonnes de plastiques** entrent dans le Lac Léman chaque année selon l'ASL – Association pour la Sauvegarde du Léman

~ 100 TONNES DE PLASTIQUES ENTRENT CHAQUE ANNÉE DANS LE LAC



# LE PROCESSUS POLLUANT AU DÉPART DE LA VOIRIE

## 1 SOURCES DE POLLUTION

Déversement accidentel d'hydrocarbures

Rejet de macro et micro-déchets sur la chaussée (= littering)



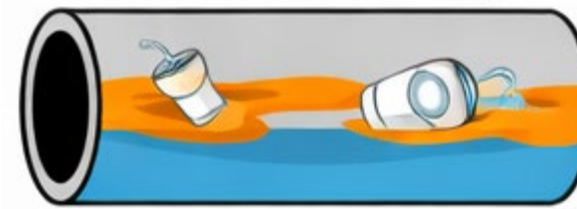
## 2 ENTRÉE DES POLLUANTS DANS LE RÉSEAU D'EAU CLAIRE

Polluants charriés par les pluies dans les grilles d'écoulement



## 3 TRANSPORT DES POLLUANTS

Écoulement des polluants à travers le réseau



## 4 REJET ET DÉVERSEMENT DES POLLUANTS DANS LE MILIEU NATUREL

Les hydrocarbures et les déchets solides atteignent l'environnement



## 5 CONTAMINATION DE L'ENVIRONNEMENT

Pollution des eaux de surface et des nappes phréatiques

Pollution des sols



**Bioremédiation** des matériaux et des sols

**Absorbants** et équipements anti-pollution d'urgence

**Paniers filtrants** pour absorption des hydrocarbures et rétention des déchets solides



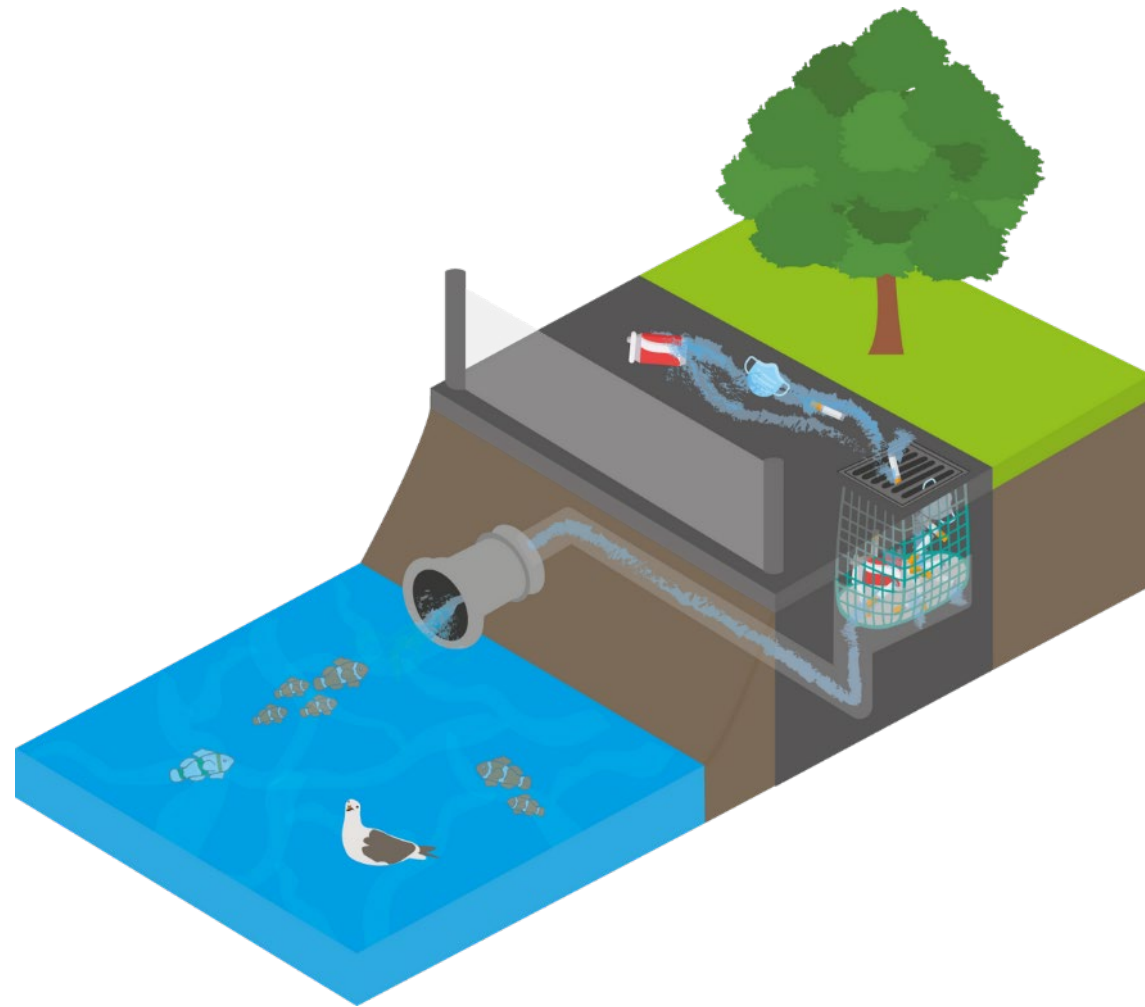
**SOLUTIONS**

**Filets de rétention** pour déchets solides et absorption des hydrocarbures

**Bioremédiation** des sols  
**Barrages flottants** pour confinement des pollutions

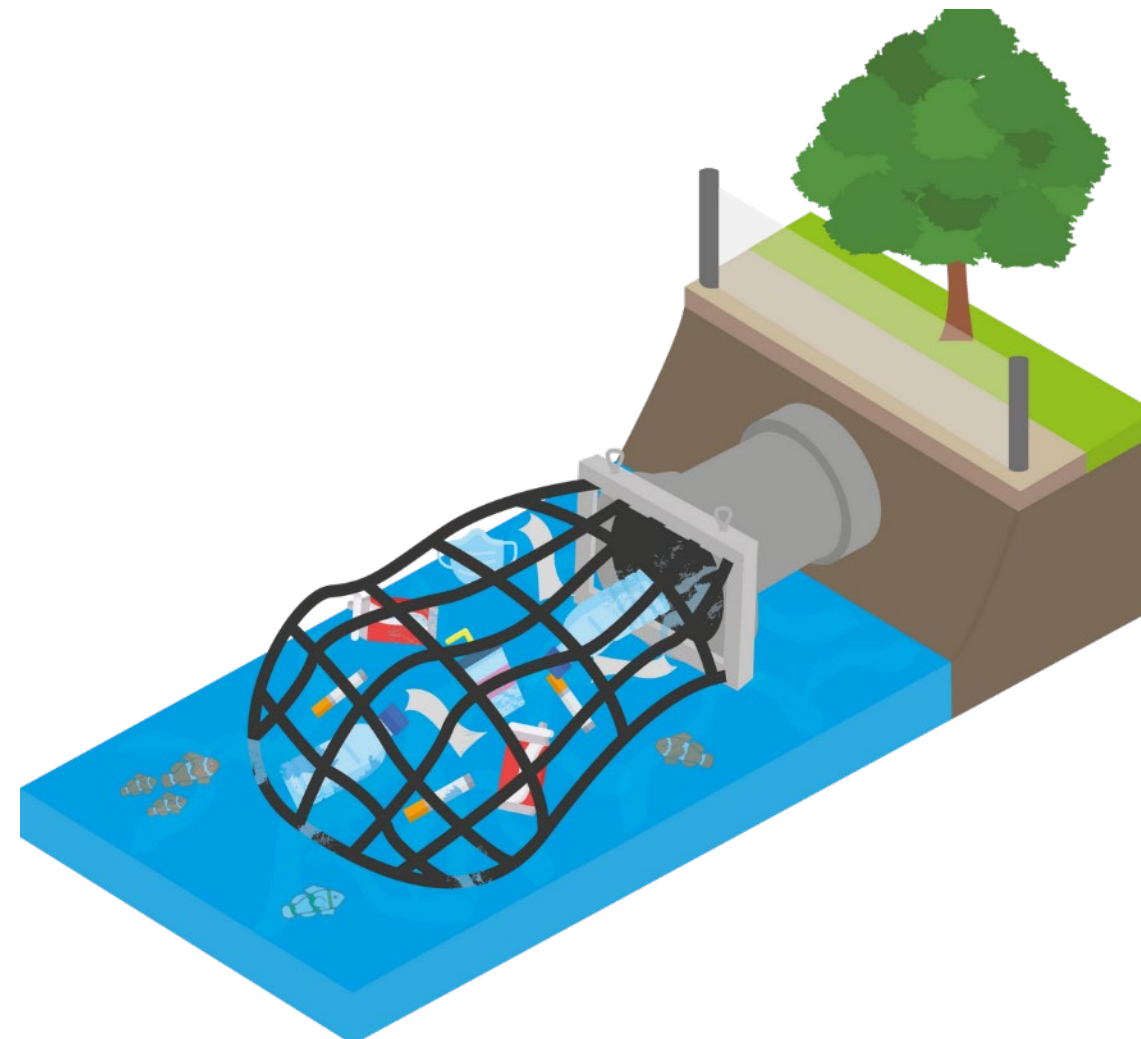
# I. DÉCHETS SOLIDES – SOLUTIONS À 3 NIVEAUX D'ACTION

À l'entrée du réseau  
**Avaloirs d'eaux pluviales**



**A. PANIERS FILTRANTS**

À la sortie du réseau  
**Réseaux unitaires et déversoirs d'orages**



**B. FILETS DE RÉTENTION**

Dans le **milieu naturel**



**C. BARRAGES FLOTTANTS**

# I. A. PANIERS FILTRANTS POUR AVALOIRS / GRILLES

## SOLUTIONS SUR MESURE - MATIÈRES CIBLÉES



- Macrodéchets
- Microdéchets
- Hydrocarbures
- Boues / sédiments
- Granulés plastiques
- Gravats de chantier
- Feuilles



# I. A. PANIERS FILTRANTS POUR AVALOIRS / GRILLES

## EFFICACITÉ & DURABILITÉ

Installation **sous les grilles** des eaux de ruissellement, en entrée de réseaux hydrauliques

**Interception** des plus petits déchets avec **système de sécurisation** (surverse, capteurs et/ou support débrayable) pour éviter la mise en charge du réseau

Absorbants intégrés pour la filtration des **hydrocarbures**



1

On attend que le panier se remplisse de déchets



2

Une fois plein, on le vide soit manuellement



3

Soit par aspiration



4

Repositionnement du panier, de nouveau prêt à l'emploi



# I. A. PANIERS FILTRANTS POUR AVALOIRS / GRILLES

## MODALITÉ D'EXPLOITATION

Facilitation des interventions de vidage

Temps de vidage constaté ~ 5 minutes



**VIDAGE MANUEL**



**VIDAGE PAR ASPIRATION**

## PRINCIPAUX LIEUX D'UTILISATION

Espaces urbains

Sites industriels - Déchèteries

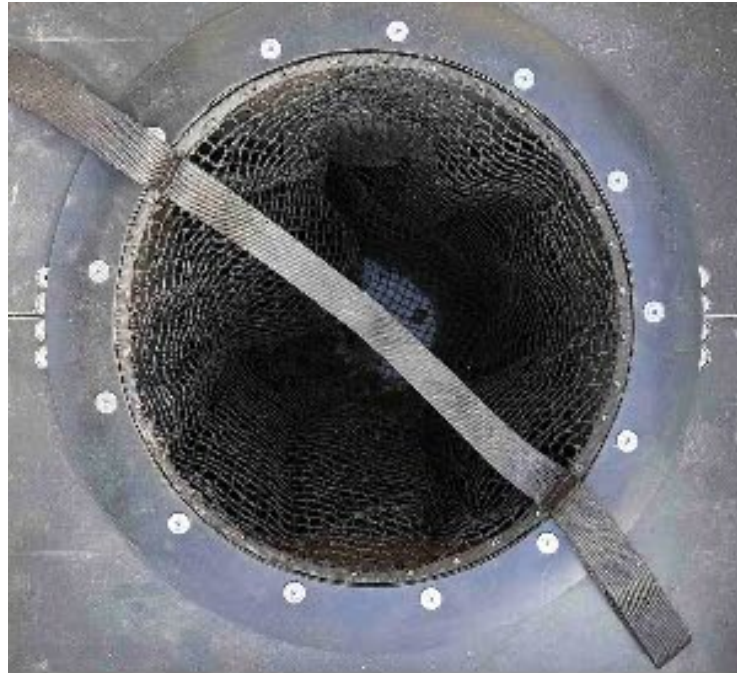
Parking - Aires d'autoroutes

Zones commerciales - Salons et foires

Sites portuaires

# I. A. PANIERS FILTRANTS POUR AVALOIRS / GRILLES

MICRO ET MACRO-DÉCHETS



GRANULÉS PLASTIQUES



FEUILLES ET SÉDIMENTES



HYDROCARBURES



CANIVEAUX



AVEC CAPTEUR



# I. B. FILETS DE RÉTENTION POUR OUVRAGES HYDRAULIQUES

## SOLUTIONS SUR MESURE - MATIÈRES CIBLÉES

- Macrodéchets
- Microdéchets
- Hydrocarbures
- Boues / sédiments
- Granulés plastiques
- Gravats de chantier
- Feuilles



# I. B. FILETS DE RÉTENTION POUR OUVRAGES HYDRAULIQUES

## EFFICACITÉ & DURABILITÉ

Installation des filets de rétention sur les exutoires, généralement situés en **sortie des réseaux hydrauliques**

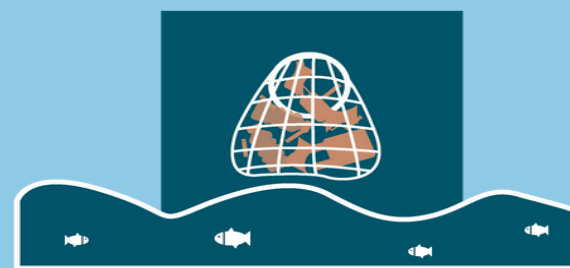
**Interception des polluants solides** avec **système de sécurisation** pour éviter la mise en charge du réseau

**Autonomie** de fonctionnement **sans source électrique** ne nécessitant pas ou **peu de maintenance** dans le temps



1

On attend que le filet se remplisse de déchets



2

Une fois plein, on le vide avec un camion-grue



3

Transport des déchets en déchèterie

4

Repositionnement du filet, de nouveau prêt à l'emploi



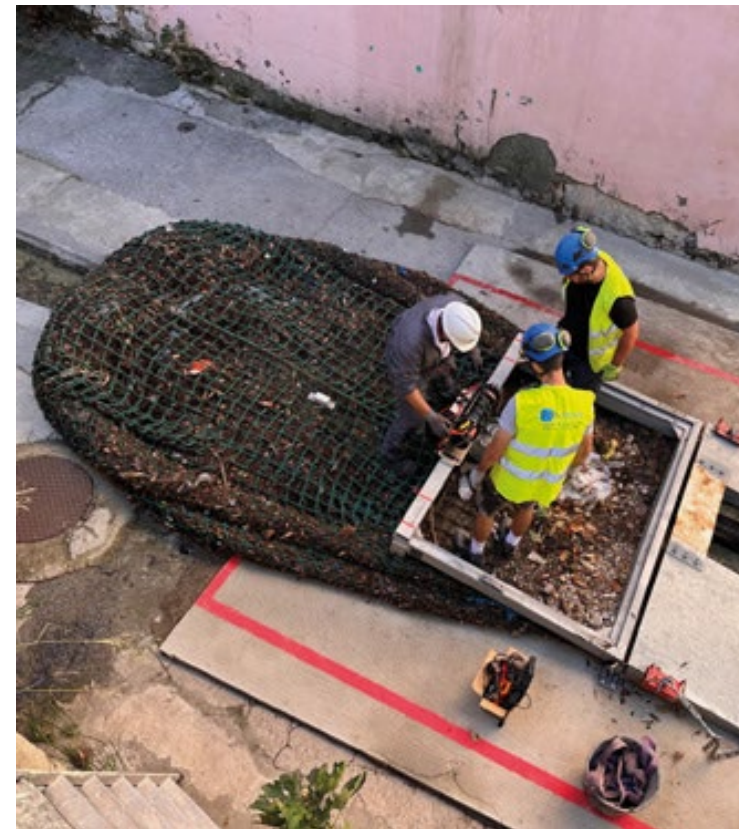
# I. B. FILETS DE RÉTENTION POUR OUVRAGES HYDRAULIQUES

## SÉCURISATION

- **SURVERSE** et/ou **ÉCHAPPEMENT LATÉRAL DES FLUX**
- **MAILLES DE FILTRATION ADAPTATIVES** : De 1 x 1 mm à 50 x 50 mm



  
**CADRE DÉBRAYABLE**

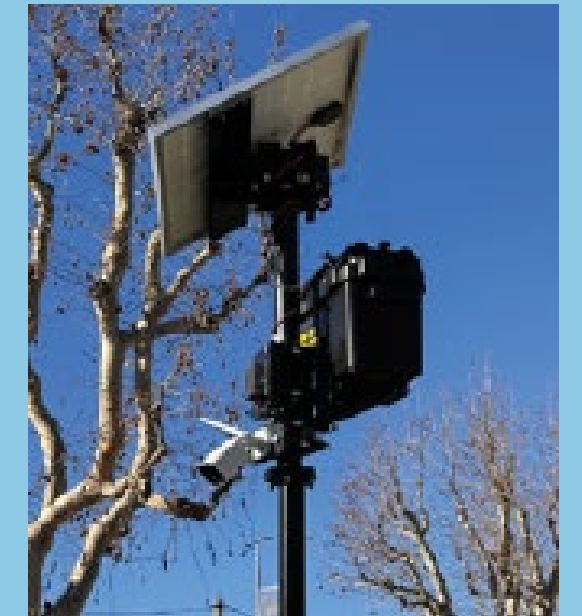


## SURVEILLANCE

Sonde de niveau d'eau



Vidéosurveillance



Capteur de remplissage



Inclinomètre

# I. B. FILETS DE RÉTENTION POUR OUVRAGES HYDRAULIQUES

## MODALITÉ D'EXPLOITATION

Un service clé en main d'exploitation qui inclus **opérations de vidage** et **gestion des déchets**

Si le client possède **camion-grue** **et/ou aspiratrice**, l'exploitation du filet peut également être réalisée en autonomie



**VIDAGE PAR ASPIRATION**



**VIDAGE PAR GRUTAGE**

## PRINCIPAUX LIEUX D'UTILISATION

Zones d'activités commerciales

Sites industriels - Déchèteries

Réseaux routiers et autoroutiers

Sites portuaires

Réseaux unitaires et déversoirs d'orage

Exutoires d'eaux pluviales urbains

# I. B. FILETS DE RÉTENTION POUR OUVRAGES HYDRAULIQUES

---

## CHRONOLOGIE D'INTERVENTION (< 15 minutes)

1. Crochetage de la grue à l'élingue de levage reliée au cadre guillotine
2. Levage progressif du filet et égouttage pour diminuer le taux de matière humide
3. Grutage du filet jusqu'à la plateforme de stockage du camion
4. Levage du filet par l'arrière pour vidage des déchets interceptés
5. Grutage du filet et repositionnement du filet dans les glissières métalliques

---

Les déchets récupérés sont assimilables à des déchets de balayeuse qui sont généralement stockés puis envoyés en **usine d'incinération**



# I. B. FILETS DE RÉTENTION POUR OUVRAGES HYDRAULIQUES

## INSTALLATIONS EN MILIEUX DIFFICILES D'ACCÈS

Le dimensionnement de dispositifs antidéchets est sur mesure et spécifique pour chaque site  
 L'intégration des systèmes de rétention est alors possible même dans les **milieux difficiles d'accès**



APPLICATION EN CONFINEMENT

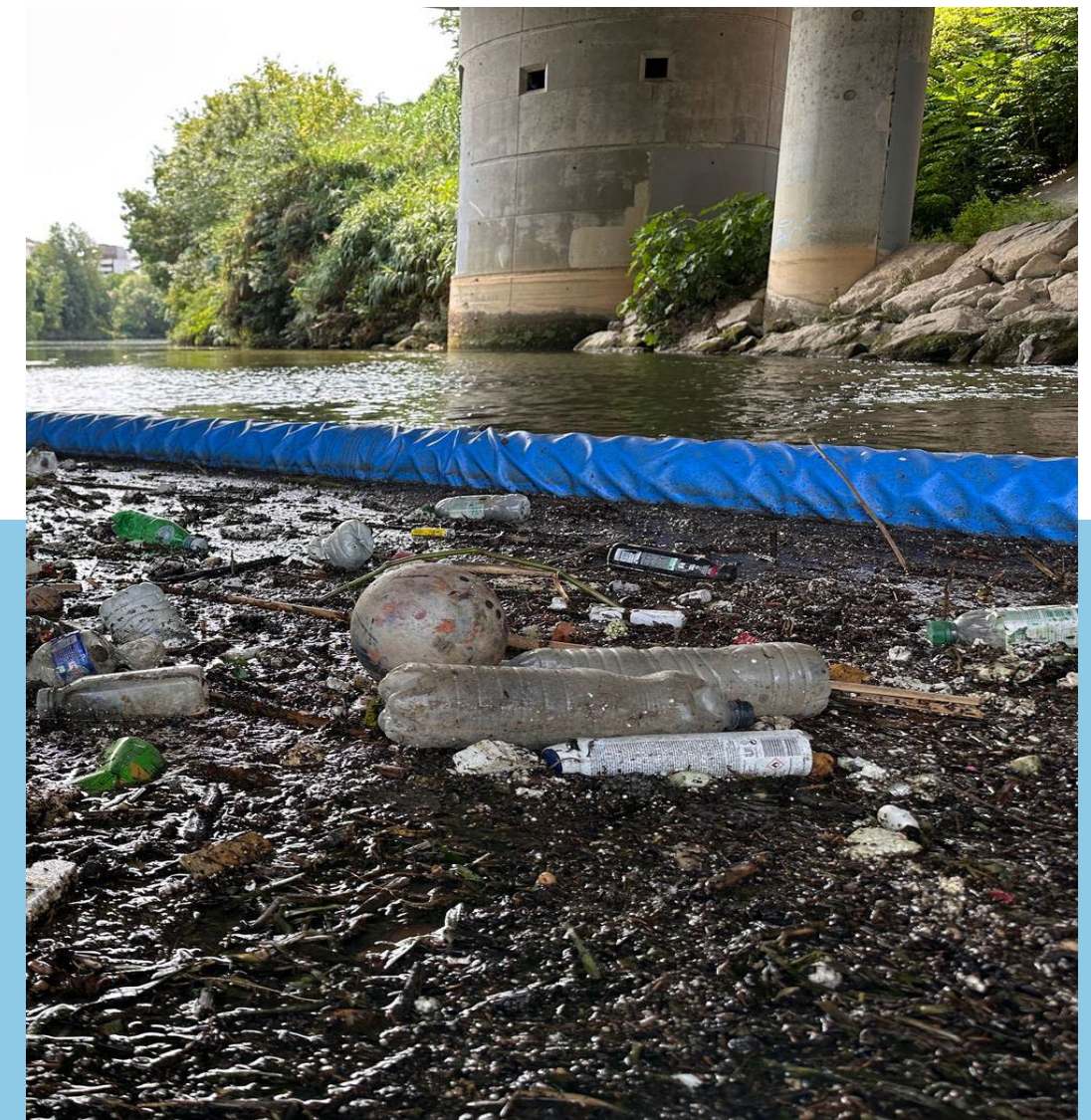


APPLICATION AVEC FORT DÉNIVELÉ  
 (Rives, torrents, contexte montagneux)

# I. C. BARRAGES FLOTTANTS & ÉQUIPEMENTS ANTI-POLLUTIONS



## SOLUTIONS SUR-MESURE



# QUANTIFICATION & CARACTÉRISATION DES DÉCHETS



Tri des déchets depuis un filet de rétention

## ENJEUX PRINCIPAUX

Évaluation du **volume** et de la **nature des polluants** à travers les réseaux hydrauliques

Réalisation d'**études pour caractériser le fonctionnement** des réseaux hydrauliques

Intégrer des **notions de saisonnalité** et des **données météorologiques** dans le processus d'observation

**Sensibiliser** et mettre en place des campagnes et actions de sensibilisation

# RÉALISATIONS EN FRANCE ET EN SUISSE

---

**+700**

**Filets installés**

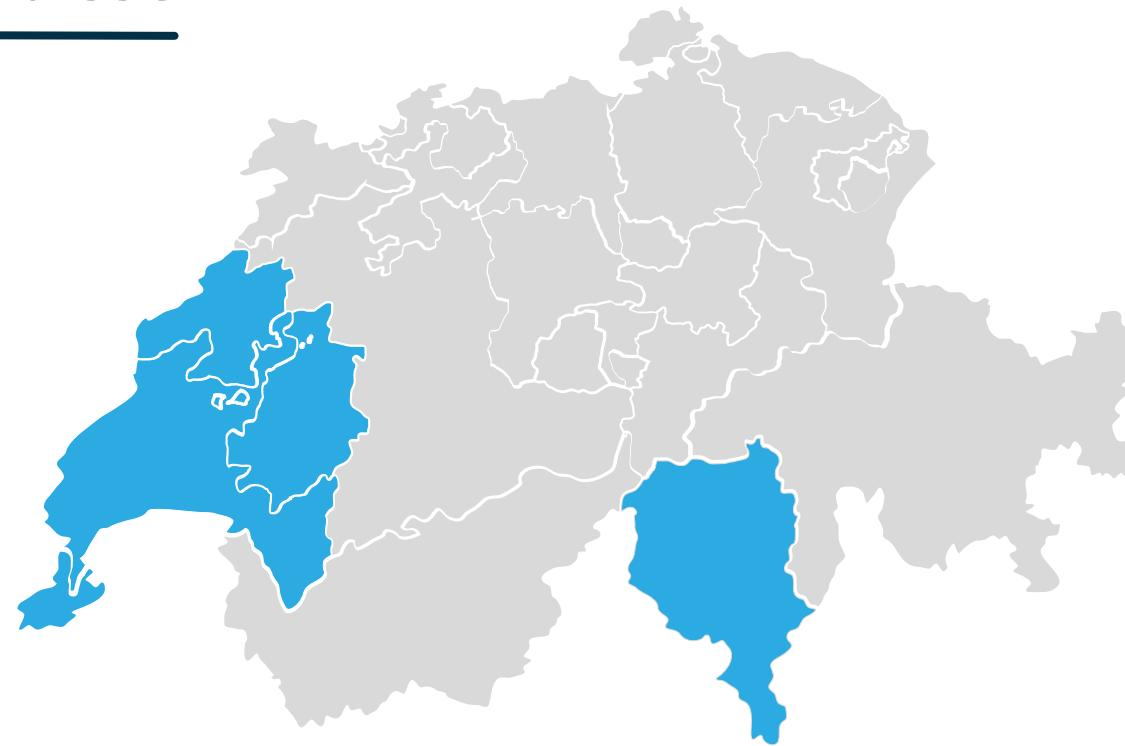
**+4'000**

**Paniers installés**

**+1'000**

**Tonnes de déchets interceptés**

## Implantations en Suisse



## À ce jour

Cand-Landi, Grandson (VD)  
Comano (TI)  
DGMR, État de Vaud (VD)  
Fribourg (FR)  
Grandson (VD)  
Lausanne (VD)  
Le Landeron (NE)  
Lonay (VD)  
Milvignes (NE)

...

# DISPOSITIFS DE RÉTENTION ANTI-DÉCHETS

## QUELQUES RÉFÉRENCES



# EXEMPLE 1 – EXUTOIRES - VOIRIE & EAUX DE CHAUSSÉE – Lausanne, Vaud



## CHIFFRES CLÉS

Nombre de filets : 3

Temps écoulé entre chaque vidage : 6 à 12 mois

Volume de déchets par vidage :  
~ 1 m<sup>3</sup>

Nature de la matière collectée :

Végétaux et déchets d'origine anthropique dont notamment **plastique, aluminium, mégots de cigarettes, polystyrène**

Rétention des micro et macro déchets en amont des **Systèmes d'Évacuation et de Traitement des Eaux de Chaussée (SETEC)**  
Lausanne, Vaud

## EXEMPLE 2 – STEP & STATION DE RELEVAGE – Lausanne, Vaud



### CHIFFRES CLÉS

Nombre de filets : 2

Temps écoulé entre chaque vidage : ~ 15 jours

Volume de déchets par vidage : ~ 2 m<sup>3</sup>

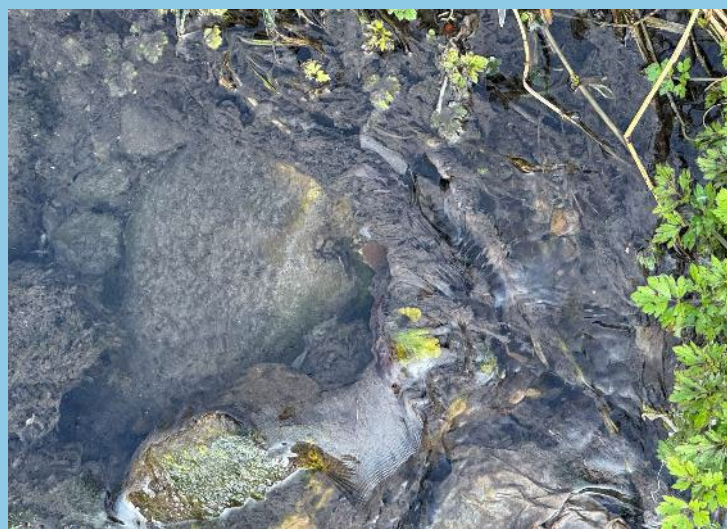
Nature de la matière collectée :

Polluants organiques et déchets solides dont notamment **lingettes, protections hygiéniques, cotons-tiges, plastiques**

Rétention des **matières grossières** en entrée de station de relevage pour assurer le bon fonctionnement des pompes

Lausanne, Vaud

# EXEMPLE 3 – DÉVERSOIR D'ORAGES – Milvignes, Neuchâtel



## CHIFFRES CLÉS

Nombre de filets : 1

Temps écoulé entre chaque vidage : 1 mois

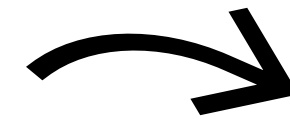
Volume de déchets par vidage : ~ 0,5 m<sup>3</sup>

Nature de la matière collectée :

Polluants organiques et déchets solides dont notamment **lingettes, plastiques**

Rétention des **polluants solides** depuis le déversoir d'orages situé à proximité de la Plage de Colombier (NE)

# EXEMPLE 4 – EAUX DE RUISSELLEMENT & RÉSEAU ENTERRÉ – Lonay, Vaud



2 ÉPISODES  
PLUVIEUX  
  
REPLISSAGE  
D'ENVIRON 20 %



Rétention d'**encombrants** afin de prévenir l'introduction de matières et le colmatage du réseau d'eau enterré situé en aval - Lonay, Vaud

# EXEMPLE 5 – ZONE D’ENTRETIEN & PLATEAU TECHNIQUE – Milvignes, Neuchâtel



Rétention de **déchets verts** et de divers **déchets solides** visant à prévenir tout risque de colmatage du réseau d'eau enterré situé en aval

Milvignes, Neuchâtel

## II. POLLUANTS LIQUIDES – SOLUTION D'ASSAINISSEMENT IN-SITU

### CONTAMINATION DES SOLS & RAPPEL RÉGLEMENTAIRE



ASSAINISSEMENT DES SOLS D'URGENCE  
APRÈS DÉVERSEMENT ACCIDENTEL



ASSAINISSEMENT DES SOLS INSCRITS  
AU CADASTRE DES SITES POLLUÉS

## II. POLLUANTS LIQUIDES – SOLUTION D'ASSAINISSEMENT IN-SITU

### ASSAINISSEMENT DES SOLS PAR BIOREMÉDIATION – SDB SYSTEM

**La bioremédiation** : L'utilisation d'organismes vivants pour éliminer les **hydrocarbures et ses dérivés**

Alternative d'assainissement biologique aux méthodes d'excavation conventionnels coûteux

S'applique sur : - les **surfaces perméables (végétaux, remblais, terres)**  
- les **surfaces peu perméables (roches, ciment, métaux)**



# APPLICATION POUR LES APPLICATIONS DE SURFACE

Pulvérisation des **bactéries liquides** et **nutriments**

Dispersion des **bactéries solides** et de l'**engrais**



## CHIFFRES CLÉS

- Durée de traitement moyen : **Entre 6 et 12 mois**
- Méthodologie d'intervention : **1 à 2 applications**
- Volume nécessaire pour ~1'000 m<sup>2</sup> de terres contaminées :
  - ~ 50 kg de bactéries solides concentrées
  - ~ 50 L de bactéries liquides concentrées et nutriments
  - ~ 50 kg d'engrais



# QUELQUES RÉFÉRENCES



### ETUDE DE CAS

Fuite d'hydrocarbures de type huile diélectrique synthétique à la suite de la rupture d'une tête de câble haute tension lors de travaux de maintenance sur transformateur électrique. Intervention dans le Canton du Valais, altitude 600 mètres.

<b>Polluants :</b>	Huile diélectrique – Hydrocarbures C10-C40
<b>Nature des sols :</b>	Gravier et minéraux, faible teneur organique
<b>Surface - Volume :</b>	750 m <sup>2</sup> - 75 m <sup>3</sup>
<b>Profondeur :</b>	0 – 10 cm sous la surface
<b>Concentration initiale :</b>	100 mg/kg MS
<b>Objectif d'assainissement :</b>	< 0,5 mg/kg MS (< LOQ)
<b>Concentration finale :</b>	< 0,5 mg/kg MS (< LOQ)
<b>% abattement :</b>	> 99,5 %
<b>Durée du traitement :</b>	3 mois



### ETUDE DE CAS

Contaminations des terres de parcelles privés à la suite de plusieurs décennies d'activités industrielles voisines. La bioremédiation permet un traitement biologique mini-invasif sur des parcelles difficiles d'accès. Intervention dans le Canton du Valais, dans les alpes suisses, altitude 520 mètres.

<b>Polluants :</b>	Hydrocarbures HAP
<b>Nature des sols :</b>	Terres, forte teneur organique
<b>Surface - Volume :</b>	300 m <sup>2</sup> - 60 m <sup>3</sup>
<b>Profondeur :</b>	0 – 20 cm sous la surface
<b>Concentration initiale :</b>	11 - 15 mg/kg MS
<b>Objectif d'assainissement :</b>	< 10 mg/kg MS
<b>Concentration intermédiaire :</b>	Jusqu'à 8 mg/kg MS à T+16 mois
<b>% abattement :</b>	Jusqu'à 39 % à T+16 mois
<b>Durée du traitement :</b>	16 mois



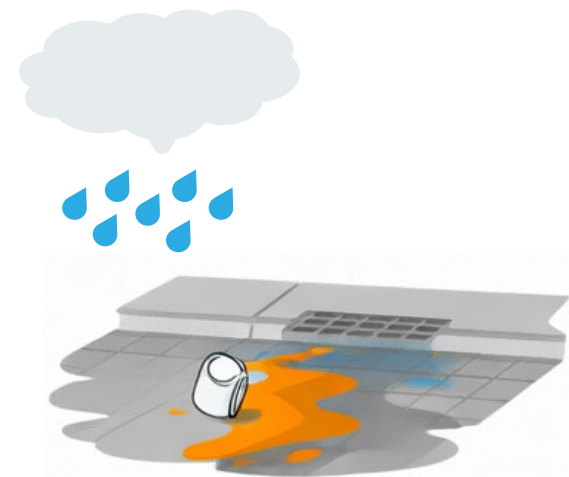
# AGIR ENSEMBLE POUR PROTÉGER NOS RESSOURCES

---

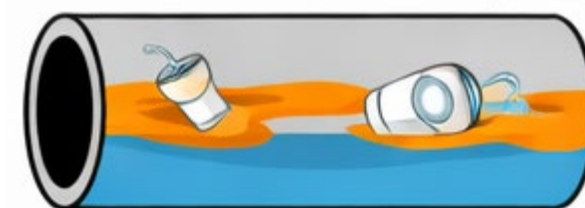
## TIBIO



BIOREMÉDIATION



PANIERIS FILTRANTS



FILETS DE RÉTENTION



BIOREMÉDIATION



[www.tibio.ch](http://www.tibio.ch)

## MERCI



[info@tibio.ch](mailto:info@tibio.ch)