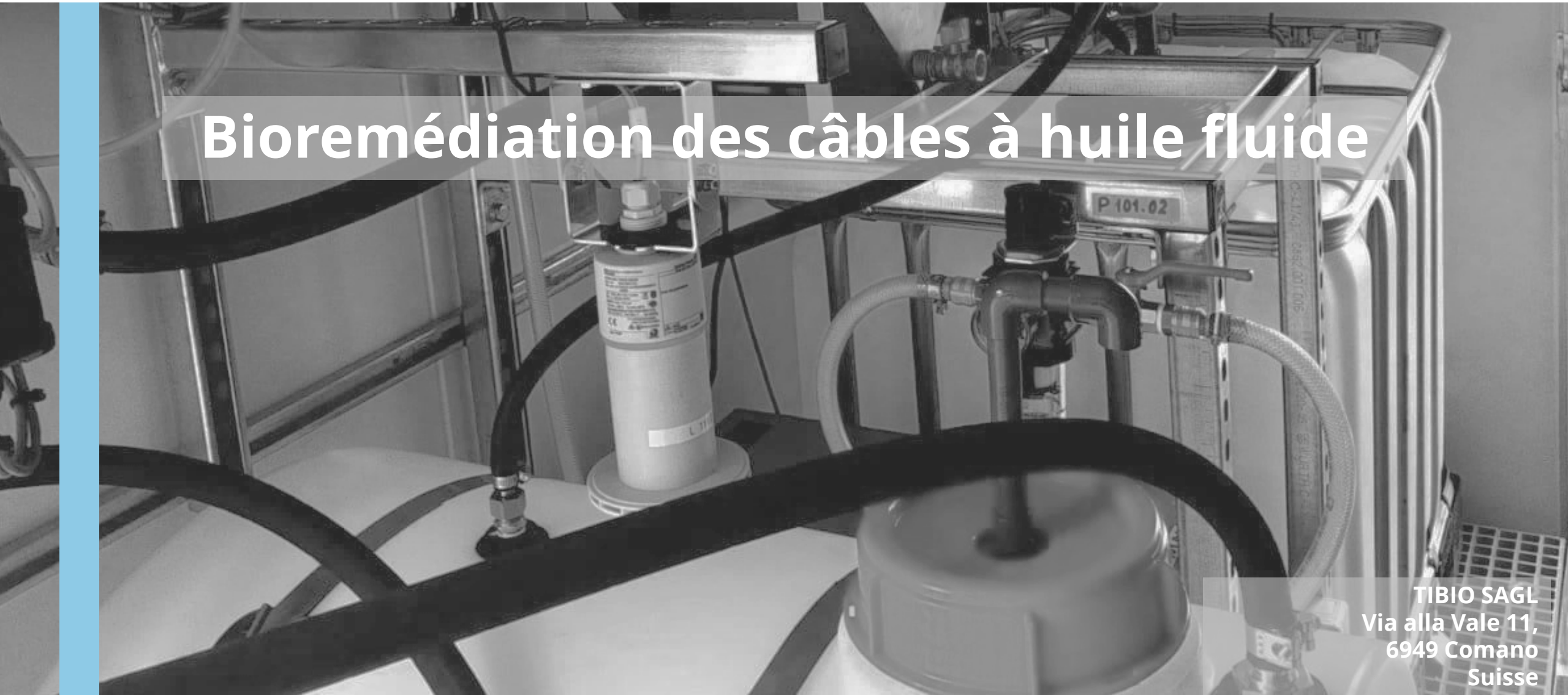
ODB SYSTEM

TIBIO

Bioremédiation des câbles à huile fluide



TIBIO SAGL
Via alla Vale 11,
6949 Comano
Suisse

NOTRE
ENTREPRISE & SECTEURS D'ACTIVITÉ

TIBIO est une société de la holding Frattale Group basée à Lucerne, en Suisse.

Les produits et services de **TIBIO** sont destinés aux **professionnels de l'environnement**.

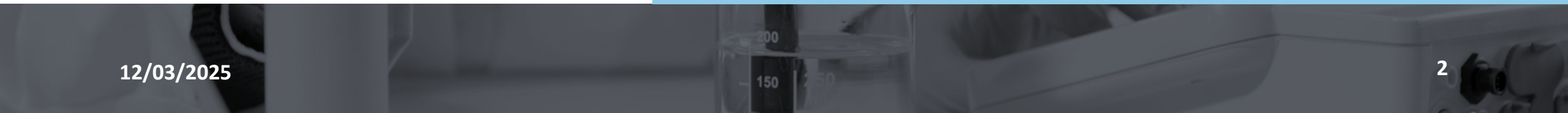
Activités commerciales

Biotechnologie environnementale : applications biotechnologiques pour le traitement et la gestion des polluants et pour la gestion des problèmes de santé publique

Chimie : développement de solutions pour le traitement des polluants (polymères absorbants)

Chimie verte & Microbiologie : réactions chimiques utilisant des enzymes et des micro-organismes

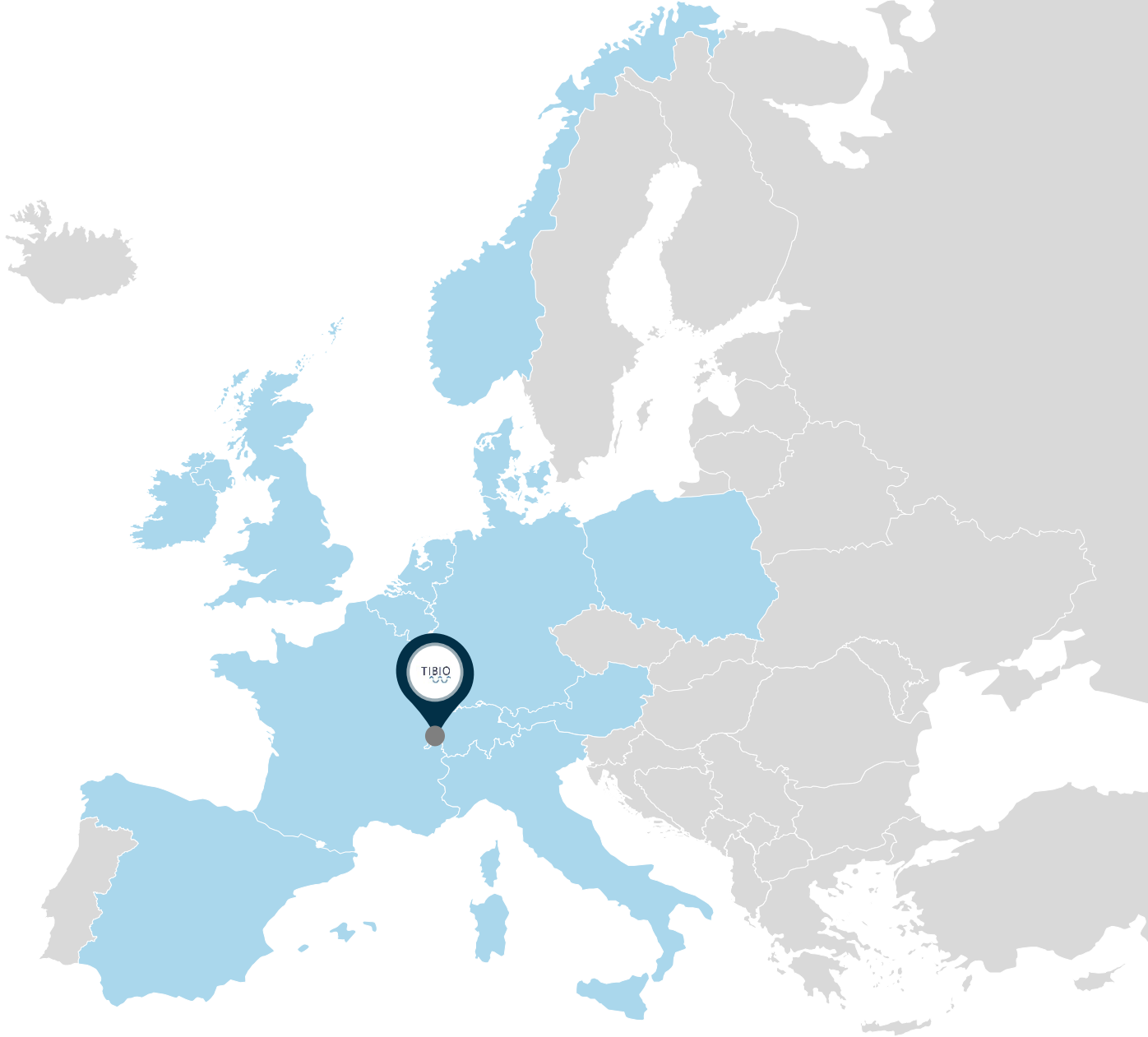
Support scientifique & Due Diligence : support aux professionnels de l'environnement



LA
MISSION DE L'ENTREPRISE

DURABILITÉ

Nous sommes fermement convaincus de la nécessité d'évoluer vers des applications industrielles qui maintiennent et augmentent la qualité de vie tout en **minimisant**, voire en neutralisant, les **impacts environnementaux**.



PLUS DE 15 ANS D'EXPÉRIENCE À L'INTERNATIONAL

ODB SYSTEM®
OIL DEGRADATION BY BACTERIA SYSTEM

PROBLÉMATIQUE & CONTEXTE RÉGLEMENTAIRE

Les câbles à huile fluide représentent un risque pour l'environnement puisque la dégradation de la structure de la gaine extérieure mène très souvent à des fuites dans le sol.

Pour cette raison, lorsque les câbles sont mis hors tension, les gestionnaires ont recours à plusieurs approches complexes et couteuses :
- Le contrôle permanent la pression dans le câble
- L'excavation et le retrait du câble sur toute sa longueur
- Le soufflage d'air comprimé pour une vidange partielle de l'huile

La solution ODB System® représente une alternative efficace qui permet de retirer l'intégralité de l'huile contenu dans le câble pour le rendre inerte et ainsi neutraliser les risques environnementaux liés à sa présence dans le sol.

Obligation **de retirer physiquement les câbles**

Selon le tracé de la liaison souterraine, le démantèlement des câbles est une opération très coûteuse qui nécessite la fermeture de sites et la mise en place de travaux de génie civil complexes, notamment dans les zones urbaines, les zones difficiles d'accès et les espaces protégés.

L'excavation des câbles à huile fluide requiert une méthodologie stricte et une attention particulière aux risques élevées de fuite lors des opérations de manutention.

Obligation de **surveillance de la pression de l'huile**

Les câbles souterrains sont maintenus sous pression après la mise hors service de la liaison.

Lorsqu'une chute de pression est identifiée, cela est généralement due à une fuite d'huile qui doit être repérée dans les plus brefs délais. Les coûts de réparation de la section de câble endommagée et le traitement des terres voisines contaminées sont élevés compte tenu de la complexité opérationnelle et du degré d"urgence.

SOLUTION

ODB System® offre une **solution clé en main sûre, flexible et peu invasive** pour la mise hors service des câbles à huile souterrains et le traitement in situ de la contamination par l'huile diélectrique.

La **seule solution 100% biologique** qui répond aux exigences actuelles.

UNE TECHNOLOGIE SUISSE DÉVELOPPÉE PAR

TIBIO

MADE SWISS

ODB SYSTEM®
CARACTÉRISTIQUES

ODB System® offre une **solution clé en main sûre, flexible et peu invasive** pour la mise hors service des câbles à huile souterrains et le traitement complet de la contamination par l'huile diélectrique.

La **seule solution biologique** qui répond aux exigences actuelles pour éliminer 100% des risques environnementaux liées à la dégradation des câbles à huile fluide dans le temps.

Un **traitement in situ** qui permet d'éviter les coûts liés aux travaux d'excavation et de démantèlement.

Installation d'une unité d'injection ODB System ® sur site client

ODB SYSTEM®
APPLICATION

Les liaisons souterraines composées de **câbles à huile fluide (OF)** constituent un danger pour l'environnement lié aux risques de fuite d'huile dans le sol.

Les **agences environnementales responsabilisent les gestionnaires et les propriétaires** sur les contaminations que peuvent générer les câbles à huile, pendant et après leur période de fonctionnement.

Les **méthodes alternatives** répandues telles que les opérations de soufflage d'air comprimé ne sont **pas efficaces** puisque le volume d'huile n'est vidangé que partiellement et n'exclut donc pas les risques de fuite dans le sol.

Solution pour câble monophasé et triphasé

ODB SYSTEM®
PÉRIMÈTRE D'ACTION

La solution ODB System® est **compatible** pour le traitement de différents types de câble à huile, d'une tension comprise entre 16 kV et 400 kV, **indépendamment de la longueur** de la liaison.

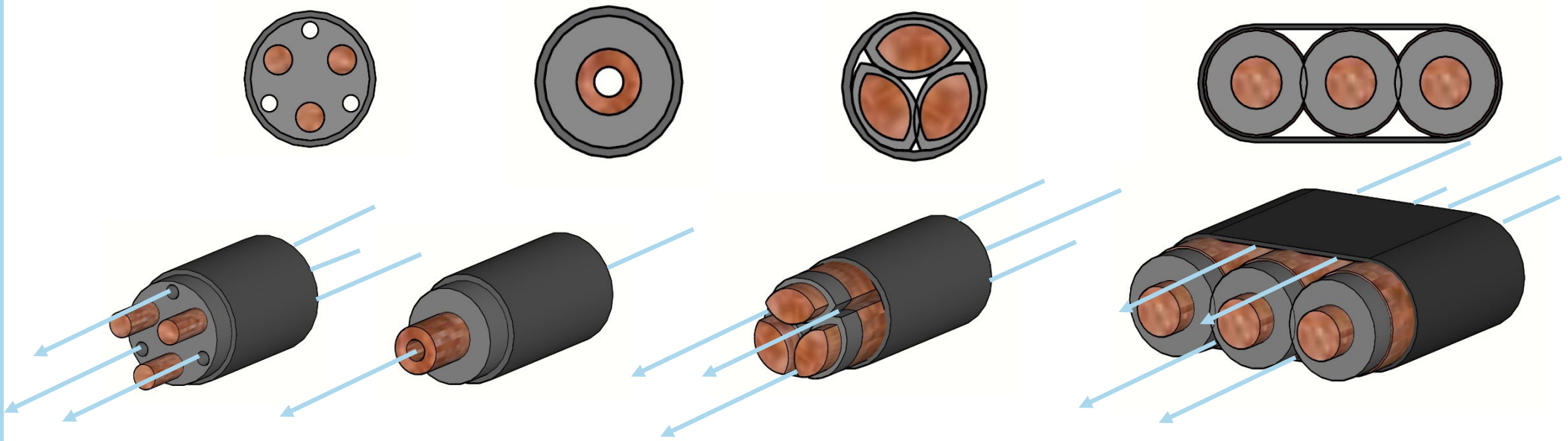
La solution bactérienne est injectée dans les canaux perméables et se répand dans la matrice papier.

Conducteur
Cuivre ou Aluminium

Isolation
Matrice papier

Gaine extérieure

Solution ODB

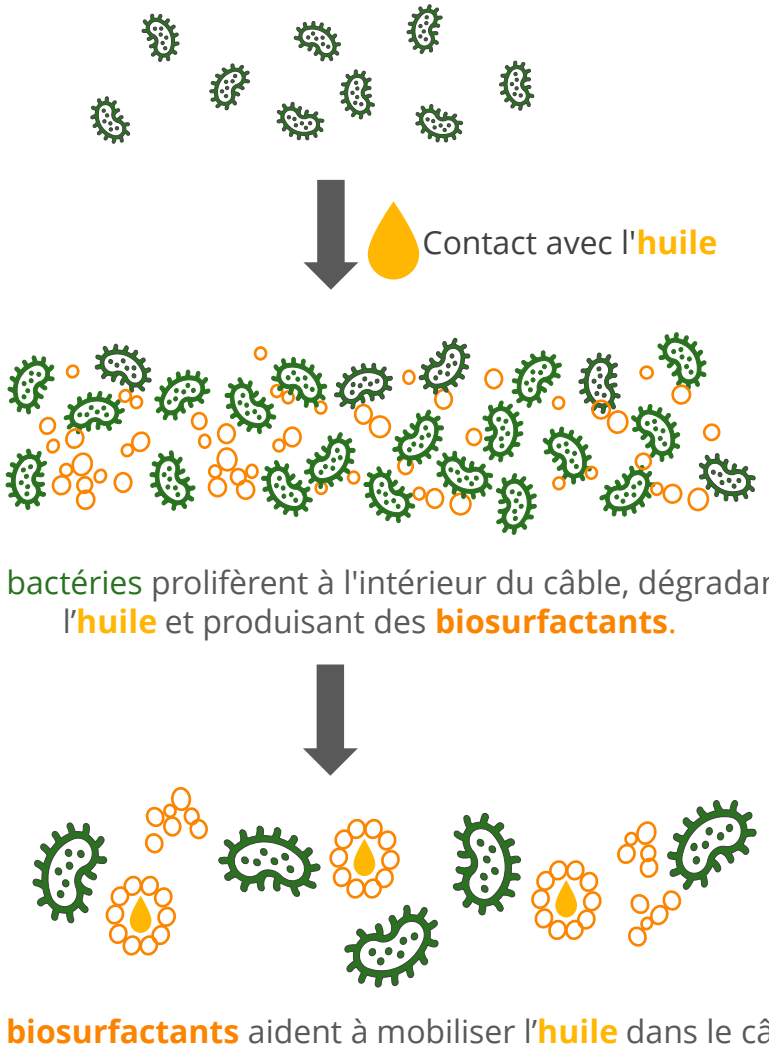


ODB SYSTEM®
APPROCHE MICROBIOLOGIQUE

Les bactéries du système ODB sont sélectionnées pour leurs **capacités de biodégradation** et sont **très efficaces** dans l'élimination et la mobilisation des hydrocarbures.

Le processus de décontamination est basé sur un procédé **naturel** et totalement **respectueux de l'environnement**.

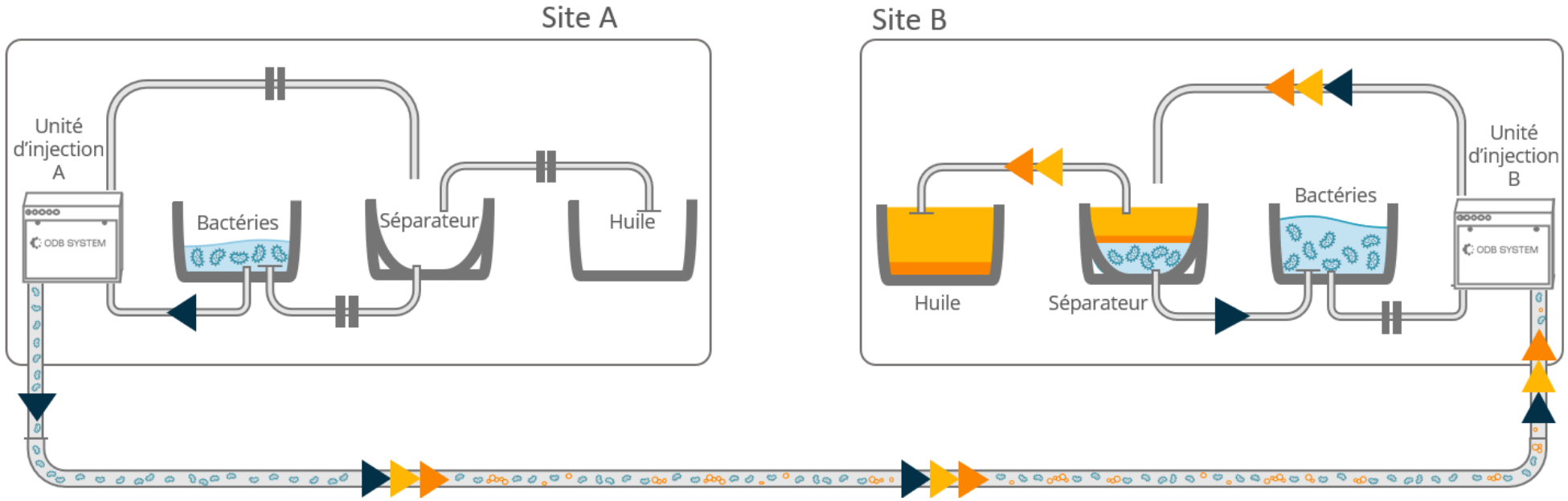
Ces bactéries offrent un **large éventail d'applications** de bioremédiation notamment pour les domaines industriels, des Sites et Sols Pollués (SSP) et de l'environnement marin.



ODB SYSTEM®
PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT

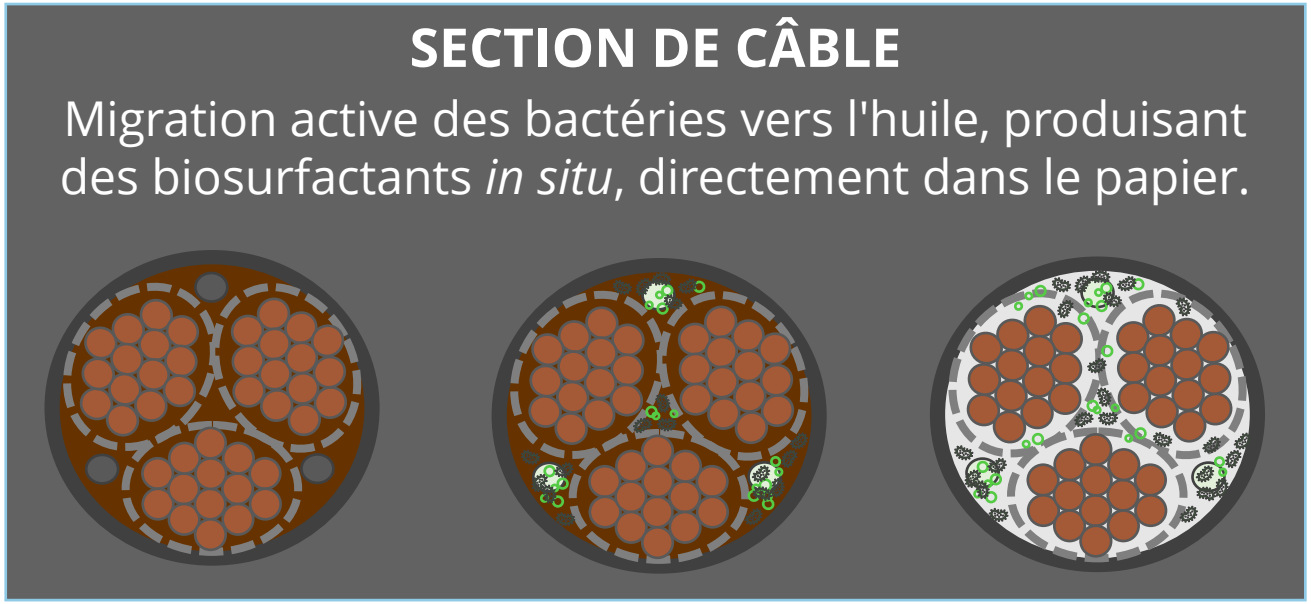
Pendant 14 à 16 semaines, les bactéries sont injectées de manière bidirectionnelle dans les câbles.
Semaines paires - 1, 3, 5, 7, 9, 11, 13, (15) : Injection du site A au site B.
Semaines impaires - 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, (16) : Injection du site B au site A.

L'injection de bactéries depuis le site A permet d'extraire l'huile du câble pour la collecter au site B.
Au site B, les huiles sont ensuite séparées des bactéries et stockées dans des cuves distinctes.
Les bactéries récupérées au site B seront réutilisées lors du cycle d'injection suivant, vers site A.



ODB SYSTEM®
PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT

ODB System® est la seule solution qui permet de nettoyer la matrice papier imprégnée d'huile avec l'action de biodégradation et de mobilisation des bactéries.



1. Avant traitement

2. Injection des bactéries dans les canaux perméables

3. Pénétration des bactéries dans la matrice papier

ODB SYSTEM®
SÉCURITÉ

La solution biotechnologique brevetée ODB System® est basé sur un processus **naturel** et **respectueux de l'environnement**.

C'est un mélange de souches bactériennes de classe de risque 1 où aucun produit chimique toxique n'est utilisé et aucun polluant environnemental n'est produit.

Leur utilisation ne présente aucun risque pour l'Homme et son environnement, selon les directives européennes* et les autres dispositions réglementaires en vigueur.

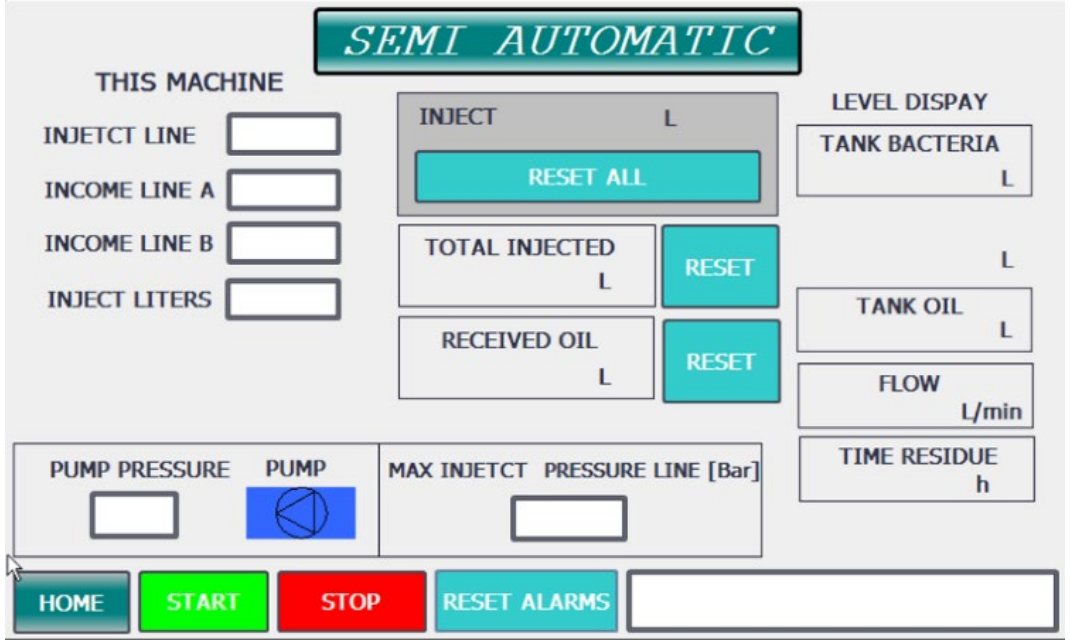
* *Directive européenne 2000/60/CE*
Directive européenne 2006/123/CE
Directive européenne 91/676/CE
AwSV allemand 2017

Même groupe de risque qu'un yaourt

ODB System® est équipé d'un logiciel de gestion pour le **suivi à distance** et en temps réel du fonctionnement des installations.

Les injections sont contrôlées en ligne où les paramètres suivis permettent de définir des **seuils d'alarme** et de mettre le système en sécurité en cas d'anomalies.

En fin de traitement, **100% des risques environnementaux sont neutralisés** et plus aucune contamination du sol par l'huile n'est possible, les câbles traités sont des déchets inertes.



Interface de gestion *ODB System V.2023* utilisée pour le contrôle à distance des injections et le suivi des opérations

ODB SYSTEM®
ADAPTATIVITÉ

La solution ODB System® est **modulable** et offre différentes combinaisons.

Les installations sont dimensionnées projet par projet en fonction des caractéristiques spécifiques de la liaison dont notamment :

- L'accessibilité aux extrémités de liaison
- La longueur et la section des câbles

Installation ODB System® au sein d'un bâtiment, en intérieur

Déchargement d'une installation ODB System®, préassemblée dans un container maritime 20'

ODB SYSTEM®
RÉSUMÉ & CHIFFRES CLÉS

Biodégradation des huiles diélectriques : une première sur le marché

La seule solution **100% naturelle**, **sûre** et **conforme** aux réglementations légales.

Une solution **brevetée** et **certifiée** avec des bactéries hautement sélectionnées, ce qui rend la décontamination très efficace.

Une solution **clé en main** qui peut être mise en œuvre dans les environnements les plus difficiles.

Plus de 15 ans d'expérience et des projets internationaux réussis

Plus de 150 km de câbles à huile traités

Plus de 30 projets réalisés en Europe (Allemagne, Angleterre, France, Norvège, Pays-Bas, Suisse)

ODB SYSTEM®
DURABILITÉ

ODB System® permet d'**économiser** au moins **267 tonnes de CO2 par km** de câble traité.

Pour une excavation complète en milieu urbain de 1 km sur une largeur moyenne de 1m

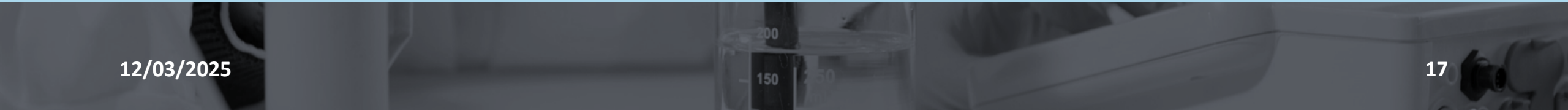
Une économie équivalente à :

100 000 litres de mazout

133 500 m³ de gaz

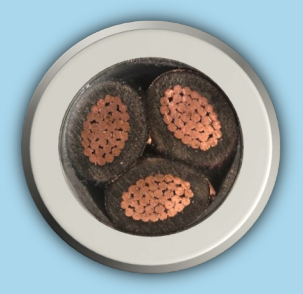
267 allers-retours Paris-New York

3 700 000 km dans une petite citadine



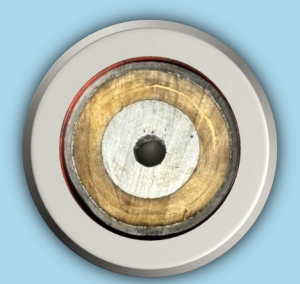
CAS D'ÉTUDES 1
Contexte industriel

Câbles monophasés 63 kV
Longueur 2,17 km
Traitement sur 16 semaines



CAS D'ÉTUDES 2
Contexte urbain

Câble triphasé 110 kV
Longueur 3,20 km
Traitement sur 14 semaines



CAS D'ÉTUDES 3

Contexte sensible - zone protégée

Câbles monophasés 60 kV
Longueur 1,45 km
Traitement sur 16 semaines

TIBIO

MERCI

www.tibio.ch