



TRAITEMENT ET VALORISATION SOLS ET SEDIMENTS

PRESENTATION

**PROCESS
DE
DEPOLLUTION
ET DE
REVALORISATION**

WWW.TPMGVALO.FR



Membre
UCIE

TRAITEMENT ET VALORISATION SOLS ET SEDIMENTS)

SUJET

FRICHE INDUSTRIELLE POLLUTION HYDROCARBURES PCB



TRAITEMENT ET VALORISATION SOLS ET SEDIMENTS

PROBLEMATIQUE

**FRICHE INDUSTRIELLE
DIMINUER LES VOLUMES
A METTRE:
EN DECHARGE
EN TRAITEMENT**



Membre
UCIE



Film

T PMG

Traitement et valorisation





TRAITEMENT ET VALORISATION SOLS ET SEDIMENTS

NOS DONNEES DE DEPART

Volumes: 1 000 Tonnes

Pollution: PCB, HCT

Destination de Base

Classe 1



TRAITEMENT ET VALORISATION SOLS ET SEDIMENTS

L'IDEE DE DEPART

***POUR DIMINUER LES
VOLUMES A METTRE EN
DECHARGE
OU
A TRAITER D'UNE
AUTRE MANIERE...***



TRAITEMENT ET VALORISATION SOLS ET SEDIMENTS

ANALYSES comparatives

CHANTIER N.D						
PARAMETRE ANALYSE VALEUR TOTAL	UNITE	VALEUR SERVANT DE REFERENCE SUIVANT ARRETE DU 28/10/10	ANALYSES DE DEPART	> 5mm	5mm / 40µm	0 / 40µm
HCT - C10-C40	mg/kg MS	500	610	190	340	3100
BTEX	mg/kg MS	6				
HAP	mg/kg MS	50				
PCB	mg/kg MS	1	5,2	0,78	0,93	6,2
CARBONE ORGANIQUE TOTAL (COT)	mg/kg MS	500				
MATIERE SECHE	SICCITE	% MASS MB	89,6	94,8	85,6	42,5
PH après LIXIVIATION			7,7	7	7,6	7,6
TEMPERATURE pour mesure PH			22	22	22,2	22,1



TRAITEMENT ET VALORISATION SOLS ET SEDIMENTS

Indice Hydrocarbures C10-C40	mg/kg MS	500	610	190	340	3100
> C10-C12	mg/kg MS		<50	<10	<20	140
>C12-C16	mg/kg MS		<50	<10	<20	450
>C16-C21	mg/kg MS		65	28	50	610
>C21-C35	mg/kg MS		450	140	220	1500
>C35-C40	mg/kg MS		77	20	39	260
PCB	mg/kg MS	1	5,2	0,78	0,93	6,2
N 28	mg/kg MS		<0,03	<0,03	<0,03	<0,05
N52	mg/kg MS		0,13	0,042	0,07	0,24
N 101	mg/kg MS		0,61	0,15	0,19	0,87
N118	mg/kg MS		0,46	0,084	0,1	0,71
N138	mg/kg MS		1,6	0,21	0,24	1,7
N153	mg/kg MS		1,3	0,18	0,21	1,4
N180	mg/kg MS		1,1	0,12	0,12	1,3



TRAITEMENT ET VALORISATION SOLS ET SEDIMENTS

LE SYSTÈME UTILISÉ:

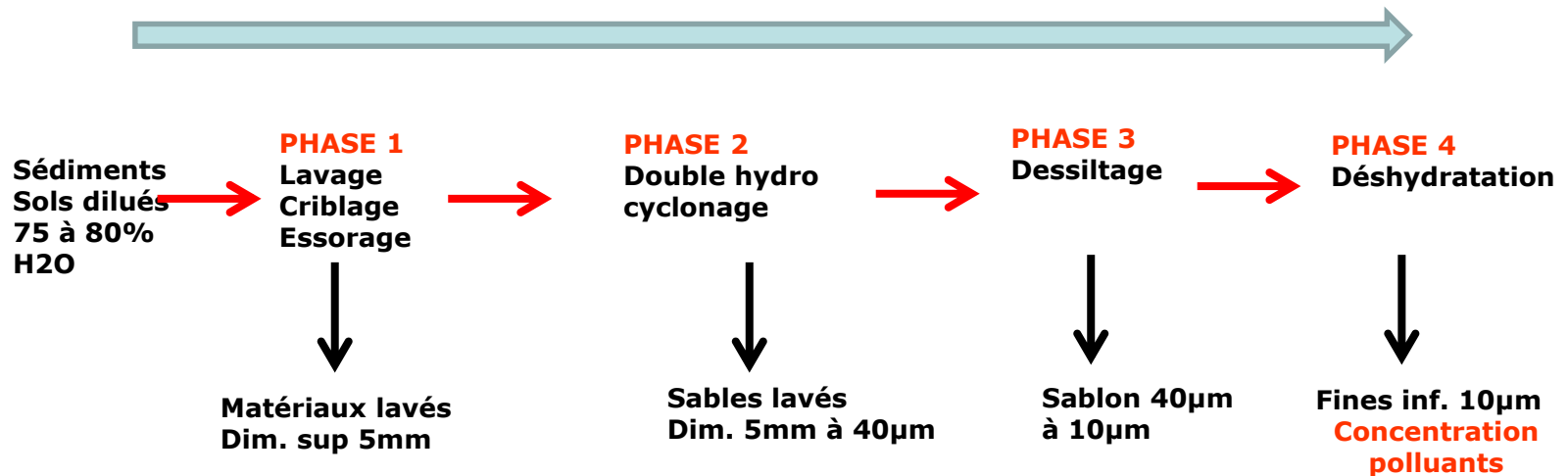
LE LAVAGE
« DYNAMIQUE »
ET
« ITINERANT »



NOTRE PROCESS DYNAMIQUE:

LE CYCLE DE L'EAU ET LE COUPAGE DES SEDIMENTS

Circuit de l'eau



L'eau est DEPOLLUEE tout au long du traitement.
Elle est renvoyée en tête du process, pour en DIMINUER la consommation.
Elle pourra regagner à l'issue du traitement: **LE MILIEU NATUREL**



TRAITEMENT ET VALORISATION SOLS ET SEDIMENTS

LES MATERIAUX RECUPERES
APRES LAVAGE DYNAMIQUE

1 000 Tonnes sèches

- . 20 mm/05 mm 25 % soit 250 Tonnes**
- . 05 mm/40 µm 60 % soit 600 Tonnes**
- . 40 µm/ 00 µm 15 % soit 150 Tonnes**

Utilisation de 10 M3 d'eau / jour



TRAITEMENT ET VALORISATION SOLS ET SEDIMENTS

VALORISATION SUR SITE «ITINERANTE»

Les unités formant le process de traitement sont transportées par camion grue.

INTERETS:

ECONOMIE
REUTILISER
DIMINUER

*en évacuations et décharges
sur place les matériaux **PROPRES**
les impacts environnementaux*





TRAITEMENT ET VALORISATION SOLS ET SEDIMENTS

LES GAINS DU TRAITEMENT:

. 85% DU VOLUME:

UTILISABLES SUR SITE

. 15% DE 40µm/0 :

A POSITIONNER:

. EN CLASSE 1

. EN INCINERATION

. EN TRAITEMENT COMPLEMENTAIRE



TRAITEMENT ET VALORISATION SOLS ET SEDIMENTS

LE BILAN:

- . 100% DE VOLUME RECOLTE**
- . 85% DE VOLUME RECYCLE**
- . ECONOMIE SUR STOCKAGE**
- . REVENUS ANNEXES:**
 - PAS D'ACHATS DE MATERIAUX**
 - DIMINUTION DES TRANSPORTS**
- . BILAN CARBONE OPTIMISE**



TRAITEMENT ET VALORISATION SOLS ET SEDIMENTS

CONCLUSION:

*Le traitement
DYNAMIQUE ET ITINERANT
n'est pas un*

*« **TRAITEMENT MIRACLE** »
l'objectif de sa mise en place est le
diminution du volume final à mettre en
DECHARGE*

*ou a
**FINIR DE REVALORISER PAR
DES PROCESS APPROPRIES***



TRAITEMENT ET VALORISATION SOLS ET SEDIMENTS

TRAITEMENT POSSIBLE:

Phytorestore

Micropolluants et composés dissous

HelioPur®

TPMG_{valo}

eau/sols/air
phytorestore®



Association possible pour le traitement
des effluents
PHYTORESTAURATION

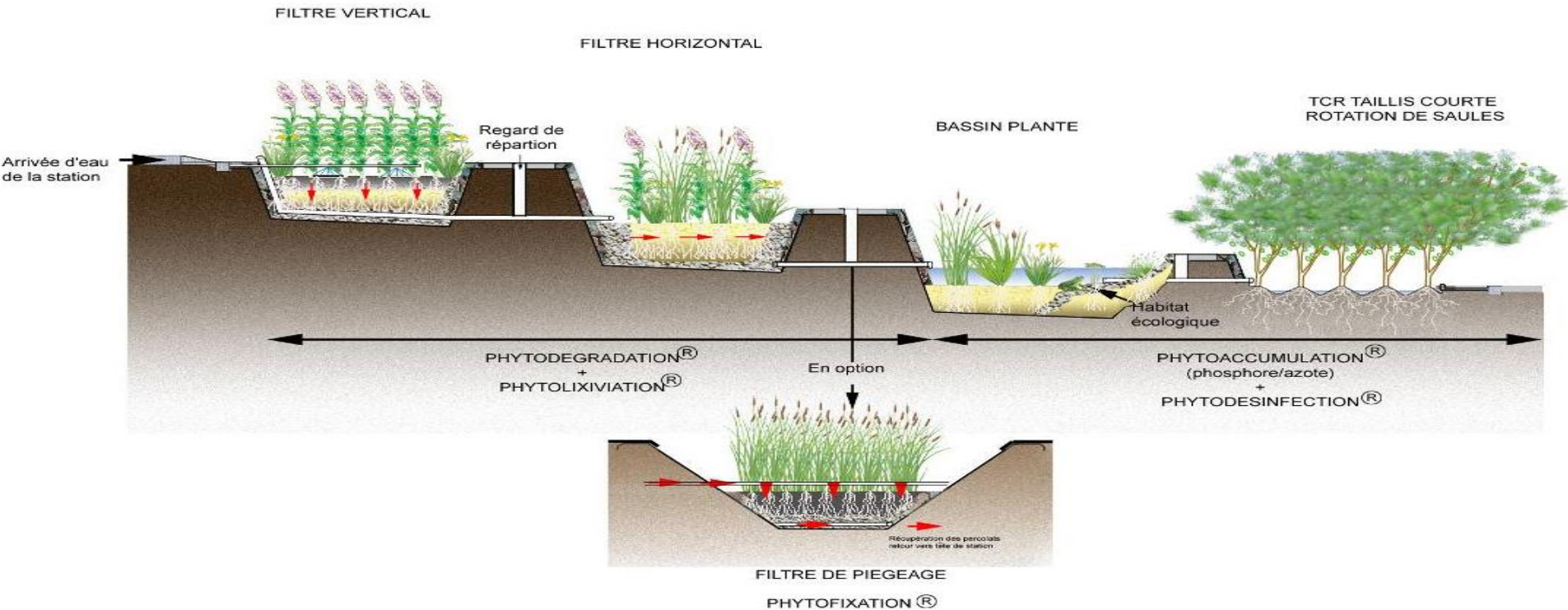


PHYTORESTORE

- Phytorestore, société fondée en 2004 par son actuel président Thierry Jacquet, forte de 15 ans d'expérience du bureau d'études Site & Concept
- 2 sites en France, filiales au Brésil et Chine
 - Cœur de métier: **dépollution de l'eau, des boues et de l'air par les plantes**
- Etudes et maîtrise d'oeuvre, conception et réalisation, exploitation.
- Equipe pluridisciplinaire (agronomes, chimistes, hydrauliciens, paysagistes)
- Plusieurs brevets et une marque : Les Jardins Filtrants®
- Une Bioferme: Centre de traitement, R&D, et cultures à Montereau (77)



Jardins Filtrants® : Principe de base



- Traitement de l'eau grâce à l'activité des plantes et micro organismes de la rhizosphère
- Piégeage des métaux lourds, zéro rejet possible grâce au taillis courte rotation

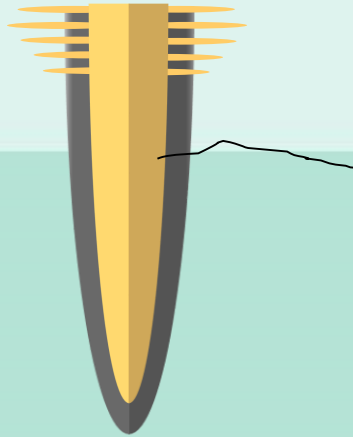
Actions et traitements par la Rhizosphère

Rhizosphère

volume de sol autour d'une racine
influencé par son activité

(Darrah, 1993; Hinsinger, 1998)

Sol-
Plante



LE RHIZOME

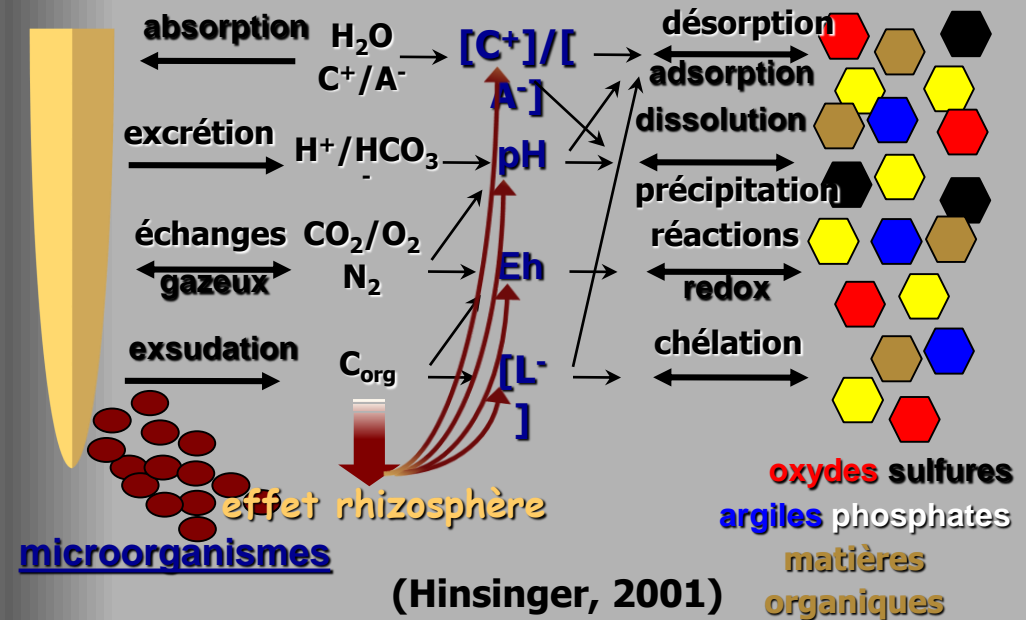
- actions racinaires
- traitements physico-chimiques

(Jardins Filtrants)

racine

solution du sol

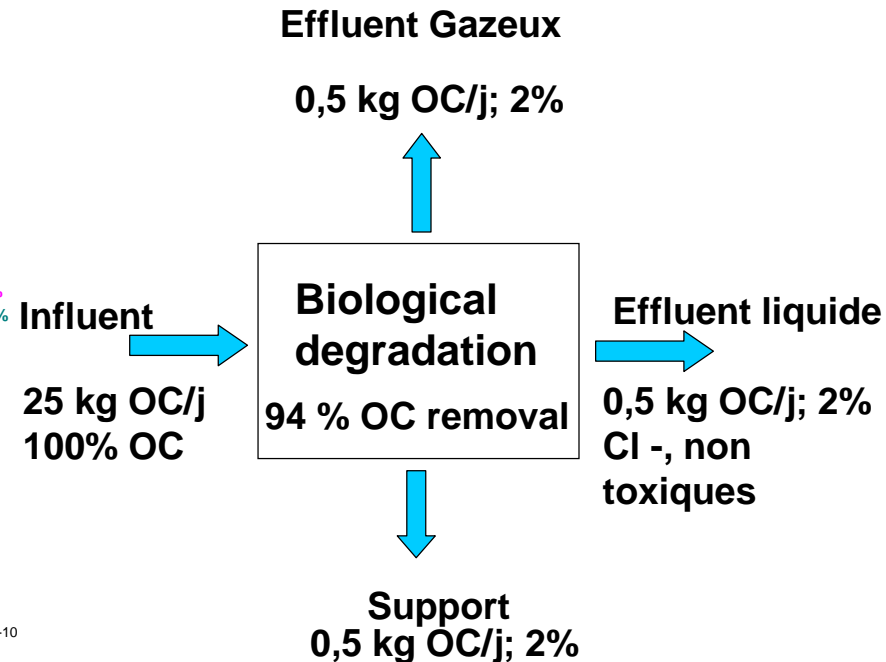
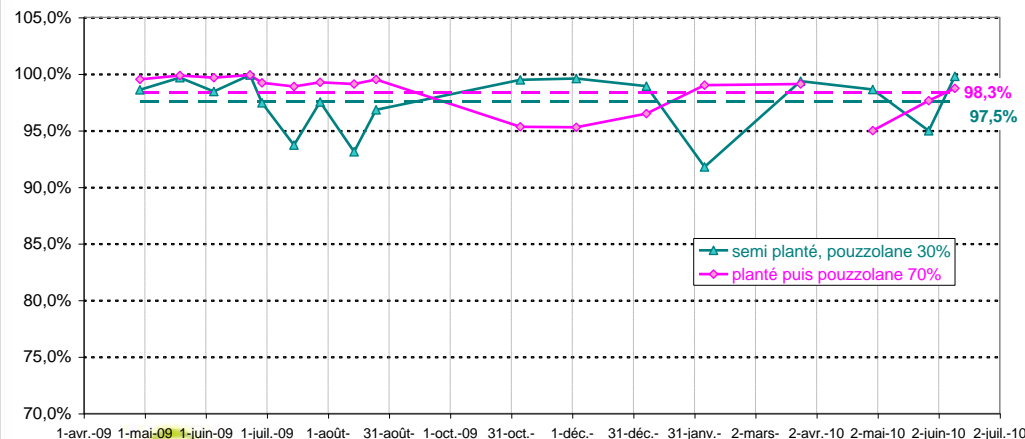
sol



Etude pilote sur eau de nappe contaminée : Elimination de > 98 % composés organochlorés

- Préfaisabilité industrielle acquise sur Tri Chlorobenzène
 - Rendements d'élimination des composés organochlorés totaux > 98-99%
 - Légère diminution des rendements d'élimination pendant l'hiver
 - Un abattement de 70 à 98% pour les **métaux**
 - **les hydrocarbures de 99 %**
 - **abattement de 90% de la DCO (demande chimique en oxygène)**
 - **pour les MES (matière en suspension) de 80%**

Phyco compost - abattement total organochlorés



HelioPur
Technologies

Bio-Solar Purification and Water Recycling

TPMG_{valo}



**Solutions nouvelles pour le traitement ou
la réutilisation des eaux usées par
Purification Bio-Solaire**

Des solutions nouvelles pour traiter les composés dissous et les microorganismes dangereux

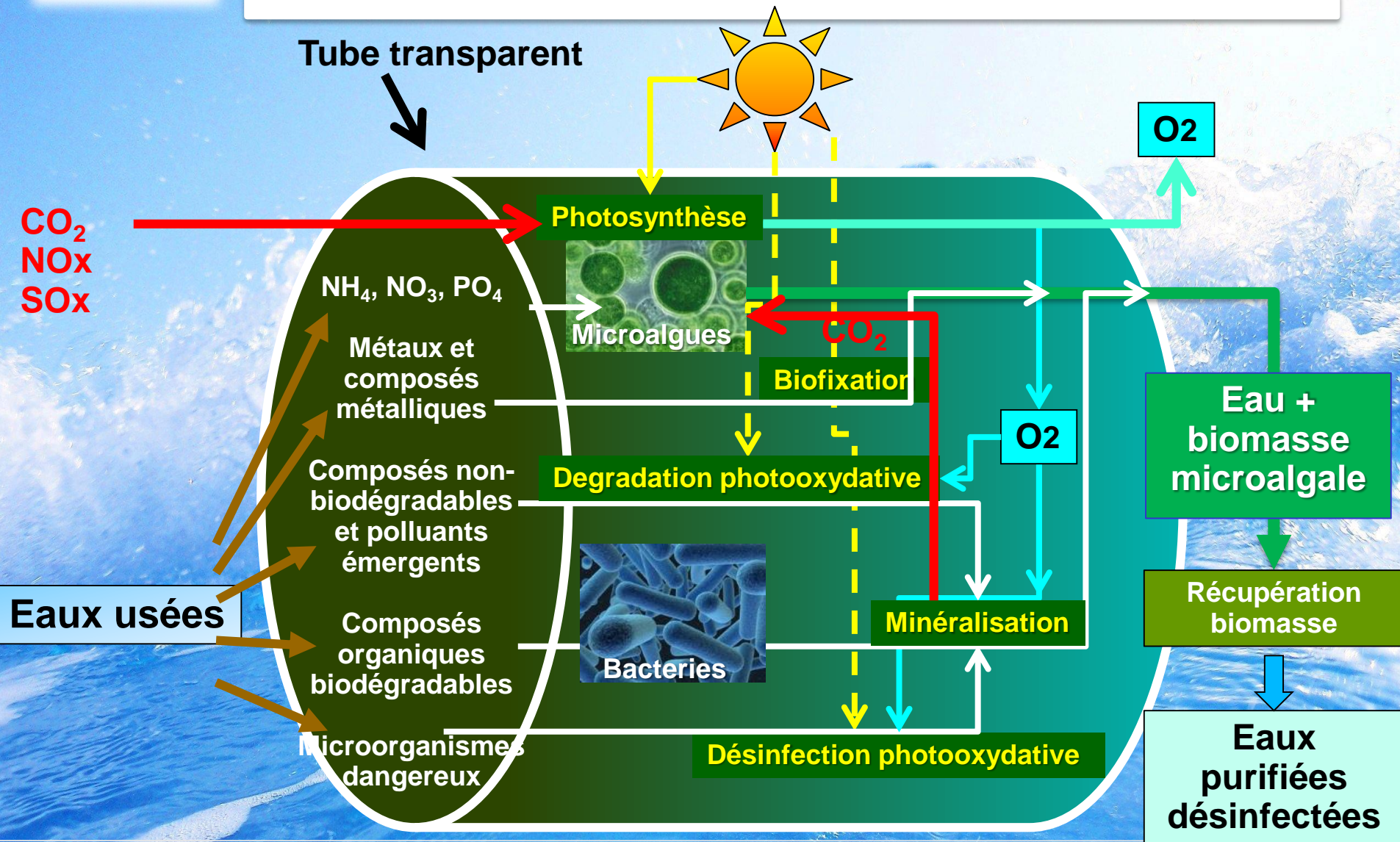
Un traitement solaire et biologique

- *En complément des traitements destinés à éliminer les matières organiques ou minérales solides et particulaires*
- *Permettant de rejeter une eau pure et saine ou de la réutiliser pour des usages agricoles, urbains et/ou le rechargement de nappes phréatiques*
- *Permettant de récupérer certains éléments valorisables*

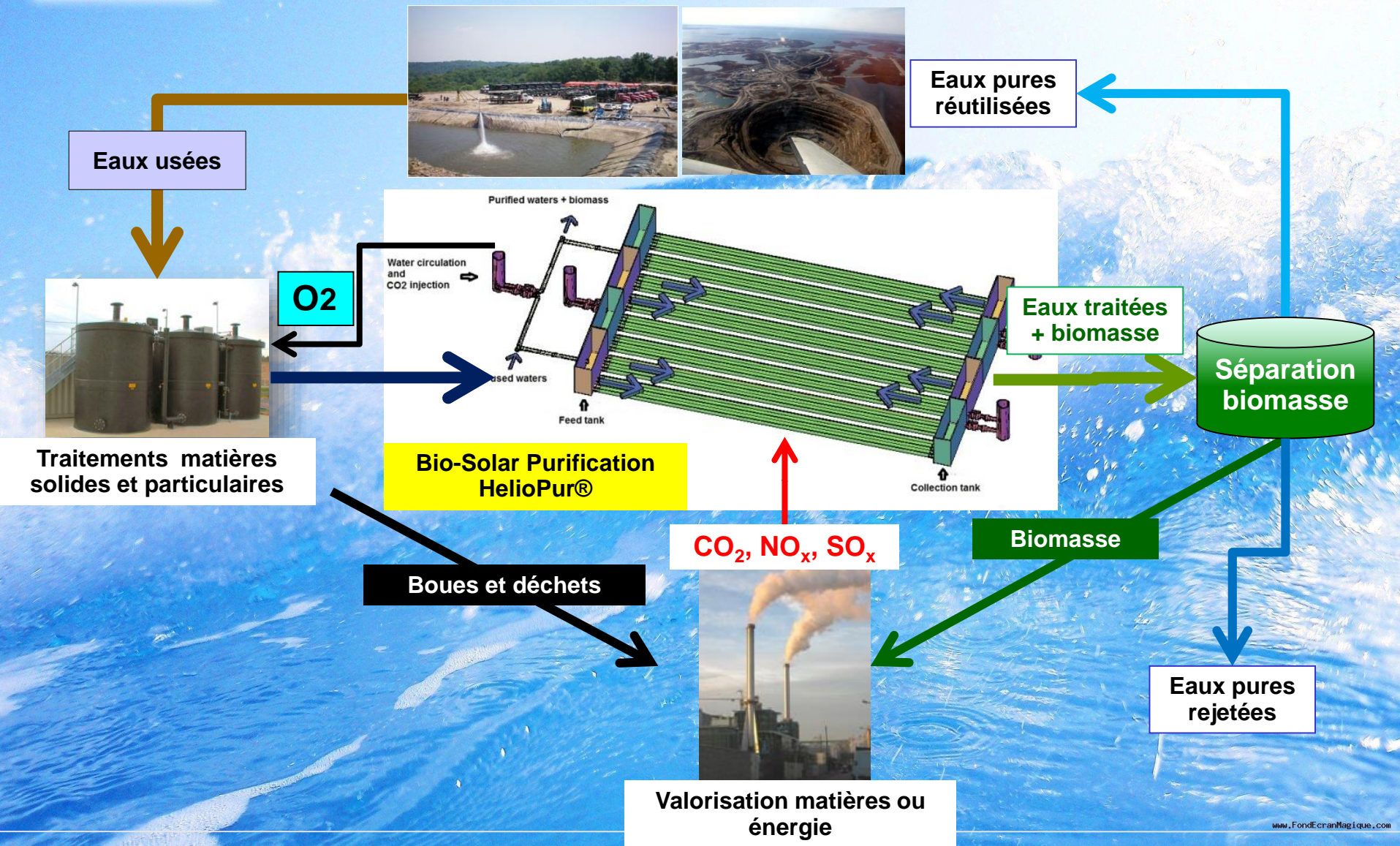
Helio Pur Technologies propose un ensemble de services d'études, réalisation et exploitation d'installations fixes ou mobiles

- *La technologie Bio-Solar Purification est économique, extrapolable et mobile*
- *Elle utilise le soleil et la production d'oxygène par photosynthèse pour détruire ou fixer les micropolluants dangereux dans une biomasse séparée en fin de cycle.*
- *Les procédés HelioPur® utilisent du CO₂ comme réactif et rejettent de l'oxygène gazeux*

Principe: intensification des phénomènes de dégradation photo-oxydatifs en réacteur tubulaire



Intégration des solutions HelioPur®



Les composés dissous traités et/ou dégradés

Type de composés dissous	Exemples	Type de traitement	Performance épuration	Remarques
Nutriments	CO ₂ , NO ₃ , NH ₄ , PO ₄	Assimilation	80 à 100%	Valorisation en biomasse
Métaux	Toxiques, rares, radioactifs As, Cr, Cd, Cu, Mn, Ni, Hg, Pb	Biofixation	60 à 90%	Essais pilote nécessaires pour valeurs des concentrations limites
Médicaments	Diclofenac Sulfamethoxyazole	Dégradation photo-oxydative	100% 60 à 100%	Résultats labos à confirmer en pilote
Pesticides			tests	Résultats labos à confirmer en pilote
Micropolluants organiques	Bisphénol A	Dégradation photo-oxydative	65%	Essai labo avec microalgue sélectionnée
Microorganismes	Coliformes	Désinfection photo-oxydative	4 log 99,99%	Varie avec la charge initiale



WWW.TPMGVALO.FR

***Nous vous remercions
pour votre attention***

Patrick PEYTAVIN

06 60 59 37 55

Pierre CASTELLI

06 11 81 15 87



Membre
UCIE