

# ISCO et bioremédiation - Ancienne station-service, Pays de la Loire, France

## Utilisation combinée PersulfOx / ORC Advanced en traitement d'hydrocarbures

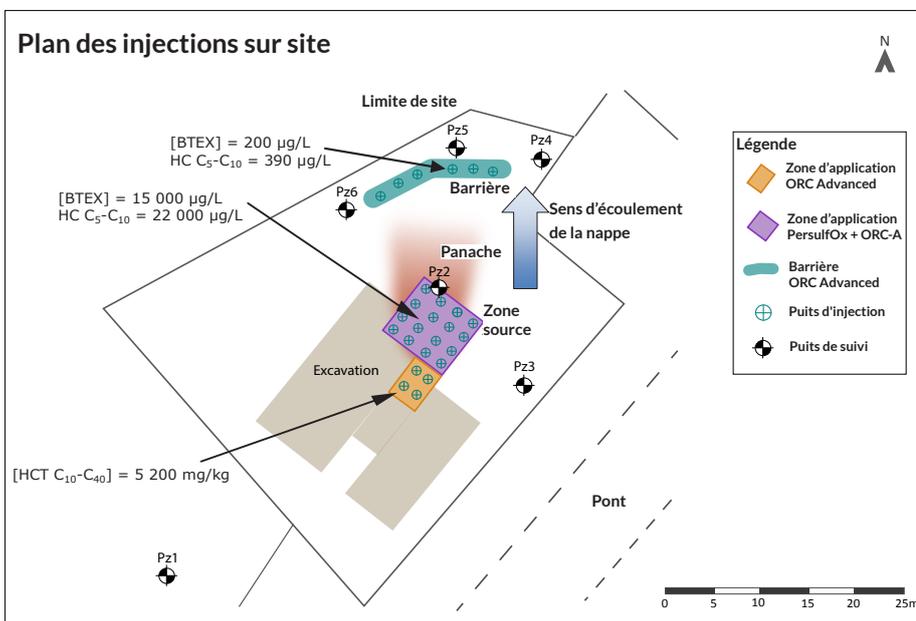


### Résumé

Sous une ancienne station-service, le sol et la nappe phréatique révélait une pollution par des hydrocarbures pétroliers (principalement des BTEX), due à des fuites en provenance des cuves de stockage souterrain. Après enlèvement des cuves et excavation des sols environnants, une pollution résiduelle persistait dans le sol et les eaux souterraines, en zone source et dans le panache en aval. L'objectif réglementaire de dépollution visait une réduction de 50 % des concentrations de BTEX / HC C5-C10 dans les eaux souterraines.

### Conception et mise en œuvre

La solution curative intégrée *in-situ*, conçue par REGENESIS et mise en œuvre par Valgo, une entreprise spécialisée dans la dépollution de sites industriels, consistait en 26 points d'injections de PersulfOx, répartis sur un maillage de 2 x 2 m dans la zone source, en vue d'un traitement rapide et efficace des sols et des eaux souterraines les plus pollués.



### Détails sur la dépollution

#### Type de site :

Ancienne station-service

#### Finalité du projet :

Réglementaire

#### Approche de dépollution :

Traitement intégré : oxydation chimique *in situ* (ISCO) et bi-stimulation (ENA)

#### Technologies:

PersulfOx® et ORC Advanced®

### Géologie

	Substratum
X	Gravier
X	Sable
X	Limon
	Argile

### Milieu

X	Nappe phréatique
	Sol saturé
X	Zone vadose

### Polluants visés

X	Hydrocarbures pétroliers
	Couche flottante
	COHV

### Concentration en polluants visés :

Hydrocarbures totaux :  
jusqu'à 5 200 mg/kg (sols)  
0,4-22 mg/L (eaux souterraines)

### Profondeur traitée :

P = -3 à -7 m et -7 à -10 m

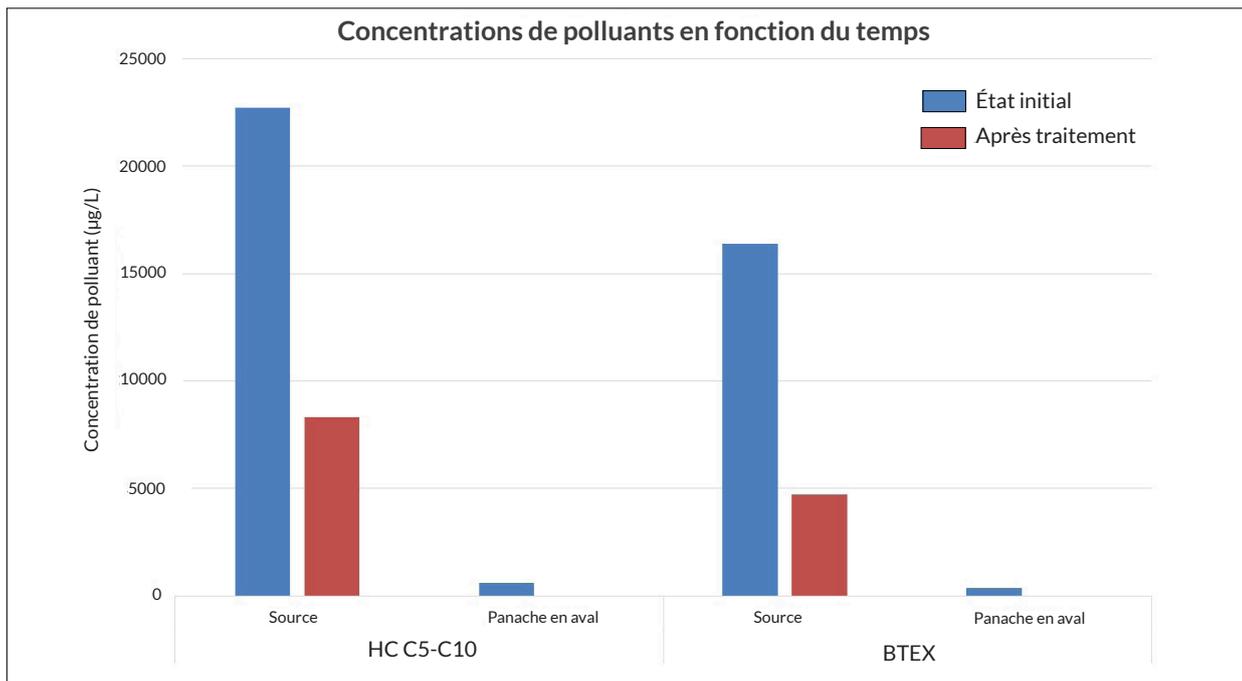
### Points d'injection : 26

### Maillage : 2 x 2m

PersulfOx est un agent oxydant à base de persulfate de sodium qui incorpore dans sa formulation un catalyseur breveté prémélangé. Simple d'utilisation, il permet d'intervenir sur le site en toute sécurité, en évitant la livraison et la manipulation de grandes quantités de produits chimiques dangereux. En outre, la moindre complexité de l'intervention et les plus faibles volumes appliqués génèrent des économies sur le projet de dépollution.

ORC Advanced a également été appliqué en zone source en vue d'une bioremédiation in situ à long terme des hydrocarbures pétroliers résiduels. De plus, Valgo a mis en place une barrière ORC Advanced dans la zone du panache en aval, afin de prévenir toute migration hors-site de la pollution.

ORC Advanced assure une libération contrôlée d'oxygène dissous durant un maximum de 12 mois après une seule injection. Ceci accélère la biodégradation naturelle de la pollution résiduelle en phase dissoute.



## Résultats

Le traitement au PersulfOx a permis de réduire les concentrations de polluants dans les eaux souterraines, en zone source, de 64 % pour les hydrocarbures C5-C10, et de 71 % pour les BTEX. En combinant ce traitement à l'application d'ORC Advanced, la réduction des concentrations devrait se poursuivre, à mesure que la biostimulation aérobie traitera une partie de la masse de polluants résiduels. En aval de la barrière ORC Advanced, la pollution en phase dissoute a été réduite jusqu'au seuil de non-détection, les polluants étant dégradés au fur et à mesure de leur passage dans la zone de traitement.

## Conclusion

- PersulfOx incorpore un catalyseur unique qui améliore la dégradation oxydative des hydrocarbures en subsurface. Pour une application plus simple et plus sûre en comparaison des autres produits ISCO, le catalyseur breveté est déjà mélangé au réactif.
- Il s'agit de la première application de PersulfOx en France
- Les technologies de traitement adaptées ont été utilisées sur l'ensemble du site :
  - En zone source : tout d'abord l'ISCO, afin de réduire les fortes concentrations, suivie d'une biostimulation (ENA) pour éliminer la pollution résiduelle en phase dissoute.
  - Dans le panache en aval (concentrations plus faibles, nécessité d'une barrière à long terme) : une biostimulation seule, avec ORC Advanced, était la plus adaptée ; elle a permis d'éviter toute migration hors-site de la pollution dissoute.

### Contact REGENESIS :

Kris Maerten, REGENESIS  
Responsable technique, Europe

kmaerten@regenesis.com  
+32 (0)57 35 97 28

### Contact client :

Guillaume Droniou  
Responsable Agence

guillaume.droniou@valgo.com  
Tel: +33 (0)2 28 23 78 27