

An aerial photograph showing a river with a large area of orange-brown sediment or silt. A dense green forest is visible on the left bank. A series of parallel lines, possibly a pipeline or road, runs diagonally across the river. The word "VALCO" is overlaid in large white letters.

# VALCO

Médecin de la terre



**VALGO**

**intersol'2022**  
Congrès-Exposition International sur les Sols, les Sédiments et l'Eau  
International Conference-Exhibition on Soils, Sediments and Water



Désorption  
thermique sous un  
bâtiment, avec de  
fortes contraintes  
d'accès et  
complétée par  
des études  
géotechniques  
spécifiques



**INTERSOL, 21-23 juin 2022 - Lyon, France**

**Thème : quels traitements pour quels usages ?**

**Laurent THANNBERGER\*, Alexandre PETIT\*\*,  
François MEOZZI\*\***  
**\*VALGO, Petit-Couronne ; \*\*VALGO,  
Argenteuil – France**



VALGO © 2022 – Tous droits réservés

## — Sommaire

- 1 Contexte général
- 2 Objectif des travaux
- 3 Consistance des travaux
- 4 Résultats
- 5 Suivis







## Historique de pollution

Concessionnaire automobile avec activité de réparation mécanique  
cuve à huiles usagées dans une fosse  
impacts en hydrocarbures dans les sols



## Étape 1 PCT

VALGO, lié par un contrat cadre avec ce client a été attributaire d'un PCT comportant des essais de désorption thermique en laboratoire, demandés par l'AMO



## Étape 2 Full scale

Après cette 1ère étape démontrant l'efficacité de cette solution technique, **VALGO** a également été retenu après l'Appel d'Offre concernant les travaux

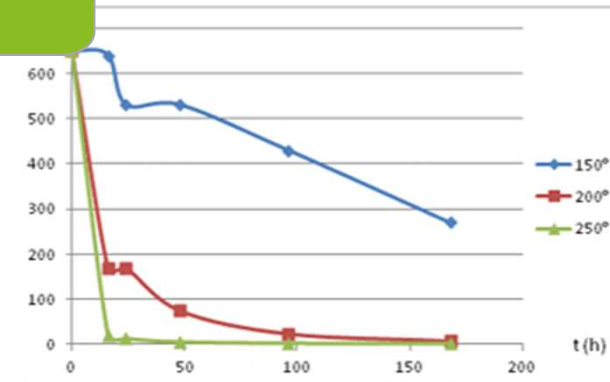
Cuve et impacts



PCT sous contrat cadre



Essais en laboratoire







VALGO

# Données du site







0-2 m

Remblais sableux grossiers

socle

Surmontant des sables avec quelques bancs de silex

7,5 m

Nappe phréatique.





**LNAPL :**

jusqu'à 20 cm de flottant relevés dans les piézomètres

**Sols :**

pollution moyenne de 5 000 à 10 000 mg/kg en HCT

**Objectifs :**

< 1 cm flottant  
< 2000 mg/kg HCT





## Localisation du chantier



Paris 15°



## Accès

En sous-sol.

L'ancienne entrée principale des installations ayant été condamnée pour les travaux de construction, l'accès se faisait par une arrière-cour d'un immeuble.



## Travaux préalables



### Enlèvements

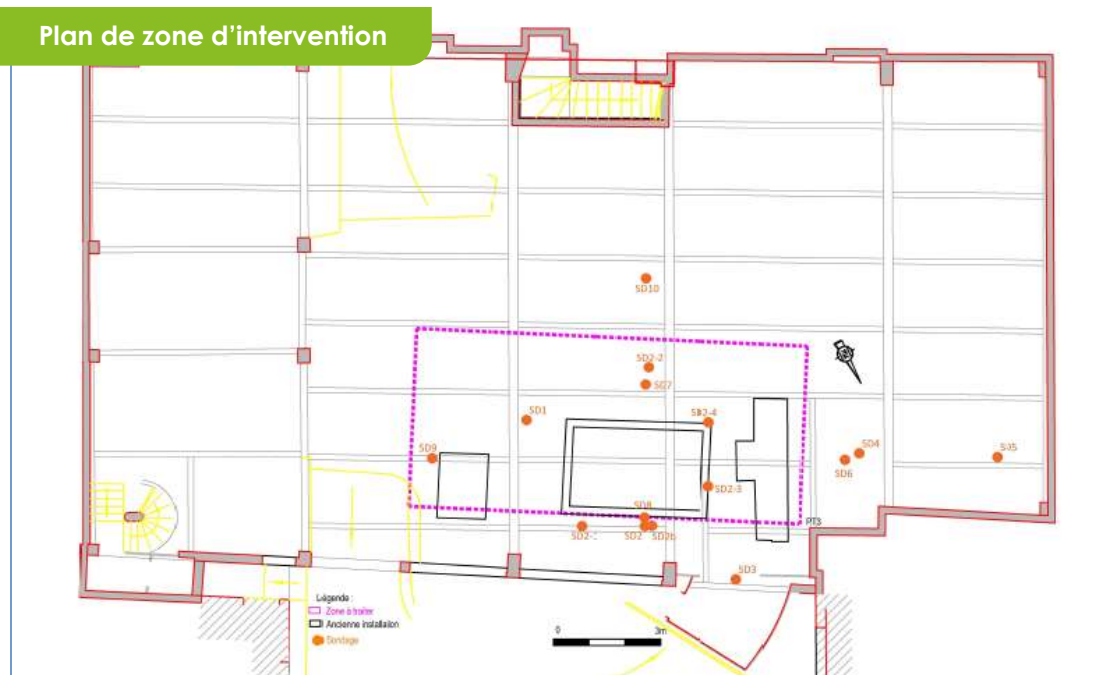
Des travaux préalables ont consisté au retrait de la cuve, à la purge des sables de neutralisation et au retrait du radier béton, en prévision des circulation d'air chaud.



### Recomblement

Une mission d'étude en géotechnique a conseillé le comblement de l'excavation par un béton autoplaçant réexcavable (béton maigre mise en place vibrée pour protéger les bâtiments).

Plan de zone d'intervention



Zone à traiter





VALGO

# Consistance des Travaux





## Réseau de chauffe



La géologie sableuse avec quelques silex est favorable à l'implantation d'une chauffe par insufflation d'air chaud

✓ **Réchauffeurs électriques,**  
répartis sur les têtes de puits et alimenté par un réseau de ventilation pulsée.

✓ **15 aiguilles de chauffe**  
La zone étant peu étendue .

✓ **Adaptation aux conditions locales**  
**VALGO** a choisi de façonner en interne « à la demande » les tubes de l'installation.







## Réseaux d'extraction



### ✓ 6 puits de venting

pour optimiser l'extraction des polluants jusqu'à 6 m de profondeur.

### ✓ 2 puits de pompage

ont servis à extraire les phases pures ; après séparation, les eaux ont été utilisées pour refroidir le condenseur des vapeurs de désorption thermique.







VALGO

# Résultats

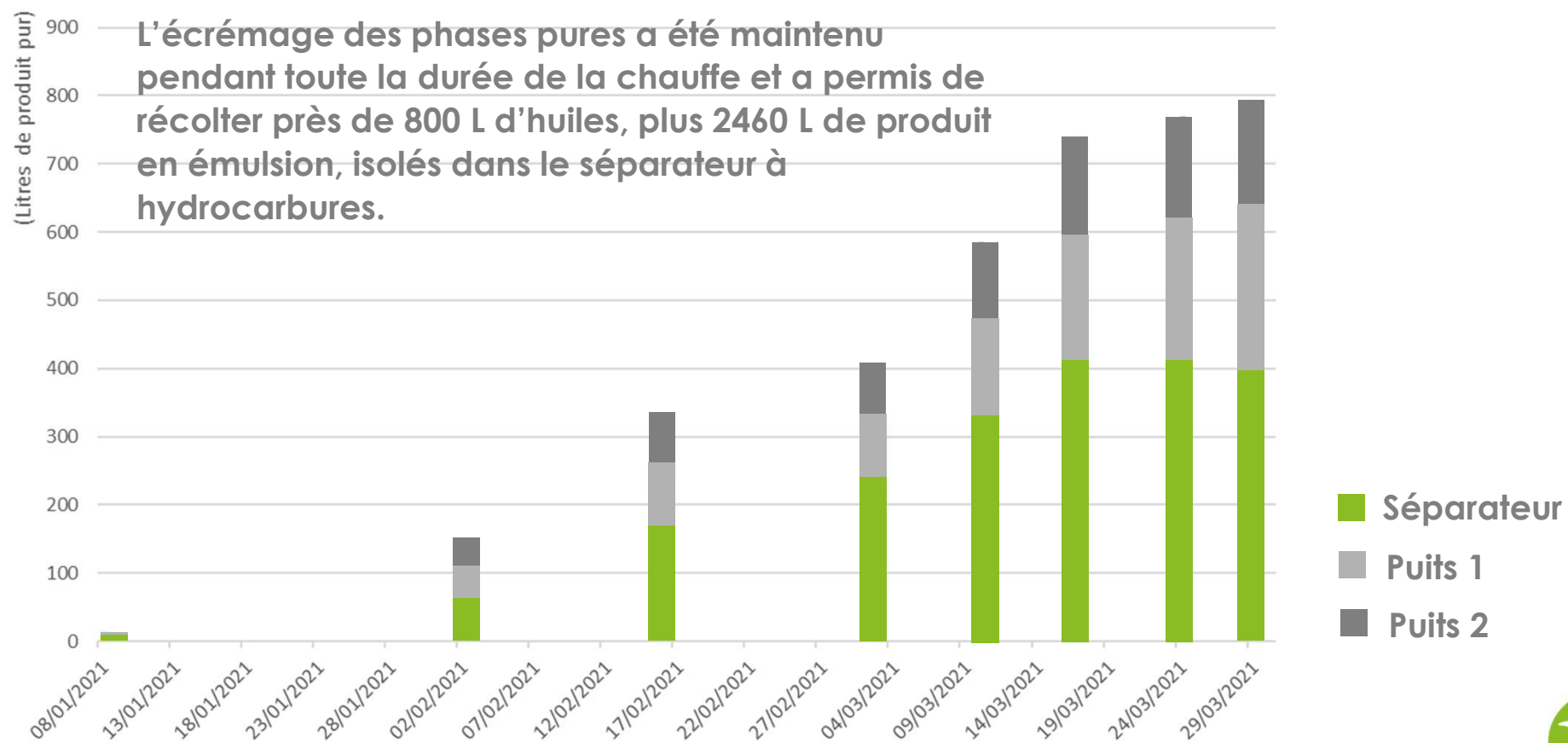
Travaux de dépollution

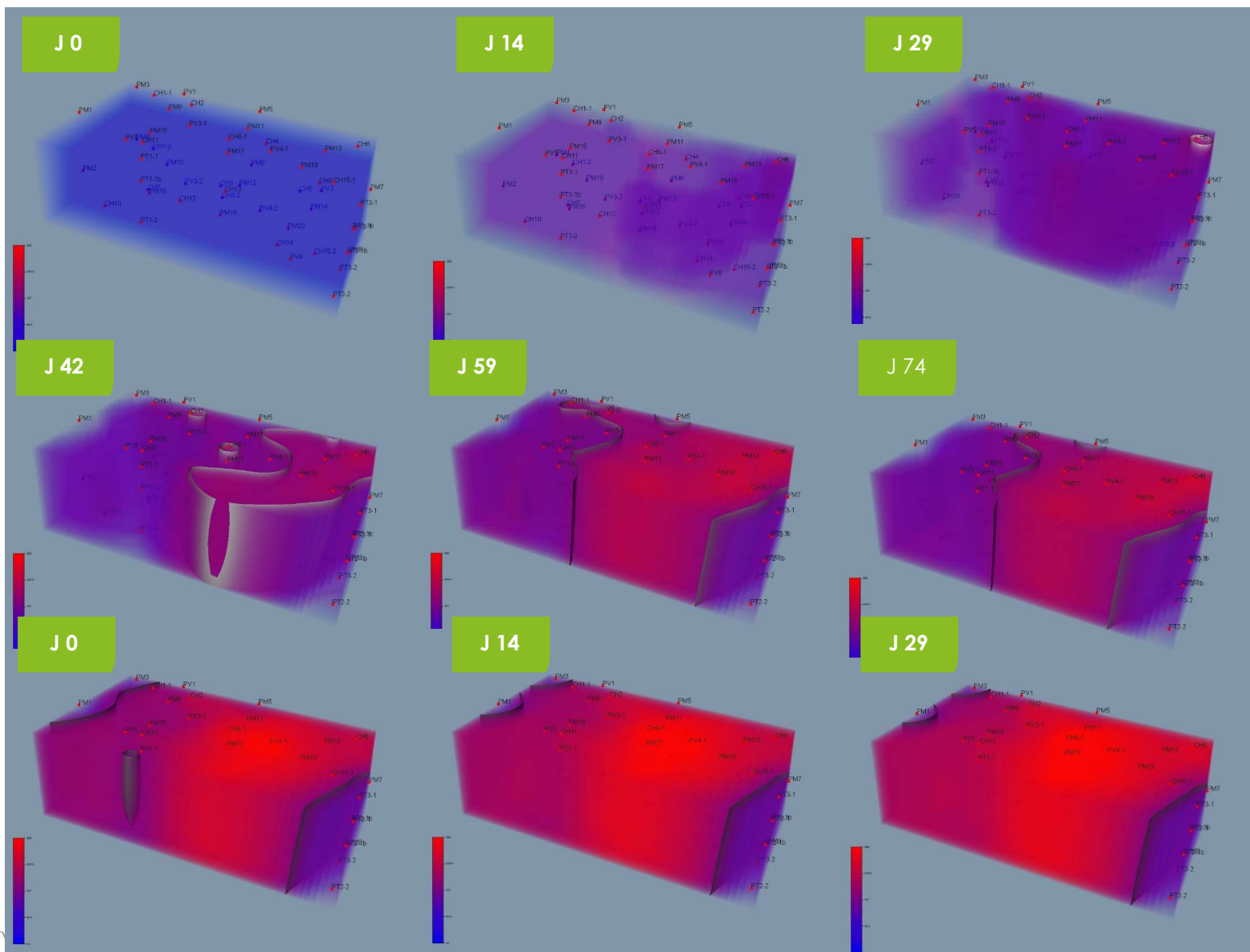
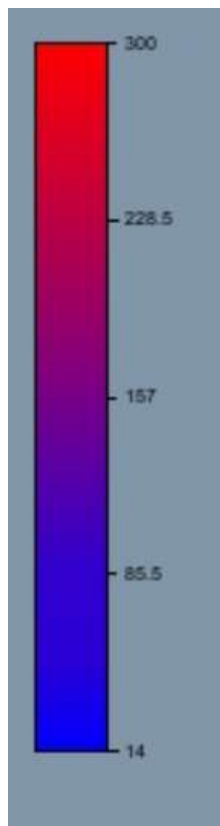






## Récupération produit pur







## Teneurs dans les gaz



Les rejets fluides, eau et air, ont été surveillés en permanence.



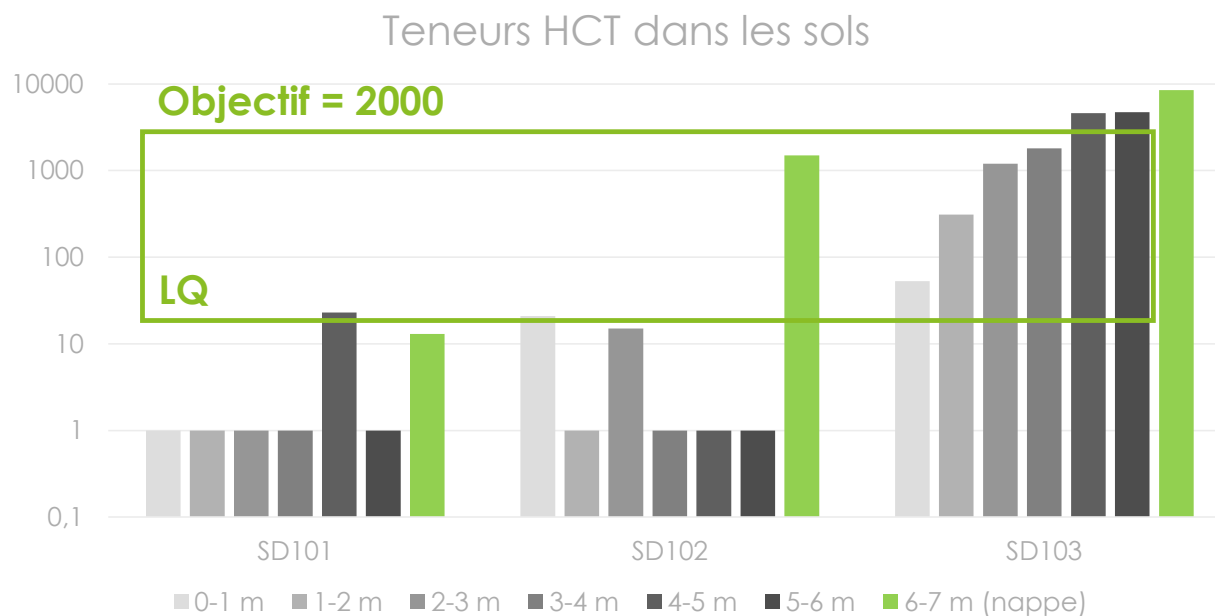
Les gaz extraits par désorption, avant traitement, ont montré une augmentation des concentrations en hydrocarbures, pendant 3 mois, avant une chute importante, pointant le fait que les sources commençaient à tarir.



## Réception analyses de sols



Les analyses de sol ont confirmé l'extraction des hydrocarbures avec une moyenne de 747 mg/kg pour l'ensemble des sondages, pour un seuil d'objectif à 2000. Seul un sondage présentait une valeur supérieure, due à la présence d'une canalisation d'eau froide dans ce secteur ayant entravé la chauffe. Cet élément constitue l'un des nombreux retours d'expérience acquis lors de ce chantier.







VALGO

# Suivis

Points d'attention spécifique





# Contraintes de suivi



## Points d'attention spécifiques

Outre l'exiguïté des locaux et des accès, ce chantier était soumis à une contrainte de suivi des effets collatéraux de la montée en température



### Fondations

Sur les fondations du bâtiment où se déroulait le chantier,



### Terrains voisins

& les terrains supportant les bâtiments voisins, fondés moins profondément.



### Étude spécifique

Une étude par un bureau spécialisé a déterminé les températures maximales supportables par le béton des piliers et, surtout, les gradients de température à ne pas dépasser



### Capteurs

Un second expert en structure a également posé des capteurs sur les fondations du bâtiment, afin d'enregistrer les déformations éventuelles.



**Démarrage**

Afin d'assécher progressivement les sols, le Venting a été démarré avant la chauffe,

**Maintien**

puis, à nouveau maintenu 3 semaines supplémentaires, après la période de chauffe, afin d'assurer un refroidissement de la masse, tout en sécurisant les rejets éventuels.

**Résultat**

Grâce à la prise en compte en amont de ces contraintes et à la maîtrise des vitesses de chauffe, aucun dépassement des valeurs admissibles n'a été enregistré.

**Niveau sonore**

Mesures de bruits dans le bâtiment et la cour intérieure, avant le démarrage, puis tous les mois



**Aucune plainte des riverains concernant les éventuelles nuisances sonores n'a été enregistrée.**

# VALGO

Suivez nous aussi sur :



[www.valgo.com](http://www.valgo.com)

