La désorption thermique selon VALGO

www.valgo.com

Principe technique - DTH

Une technique de base : **le venting**

Créer une circulation d'air dans un sol afin d'en extraire un polluant volatil.

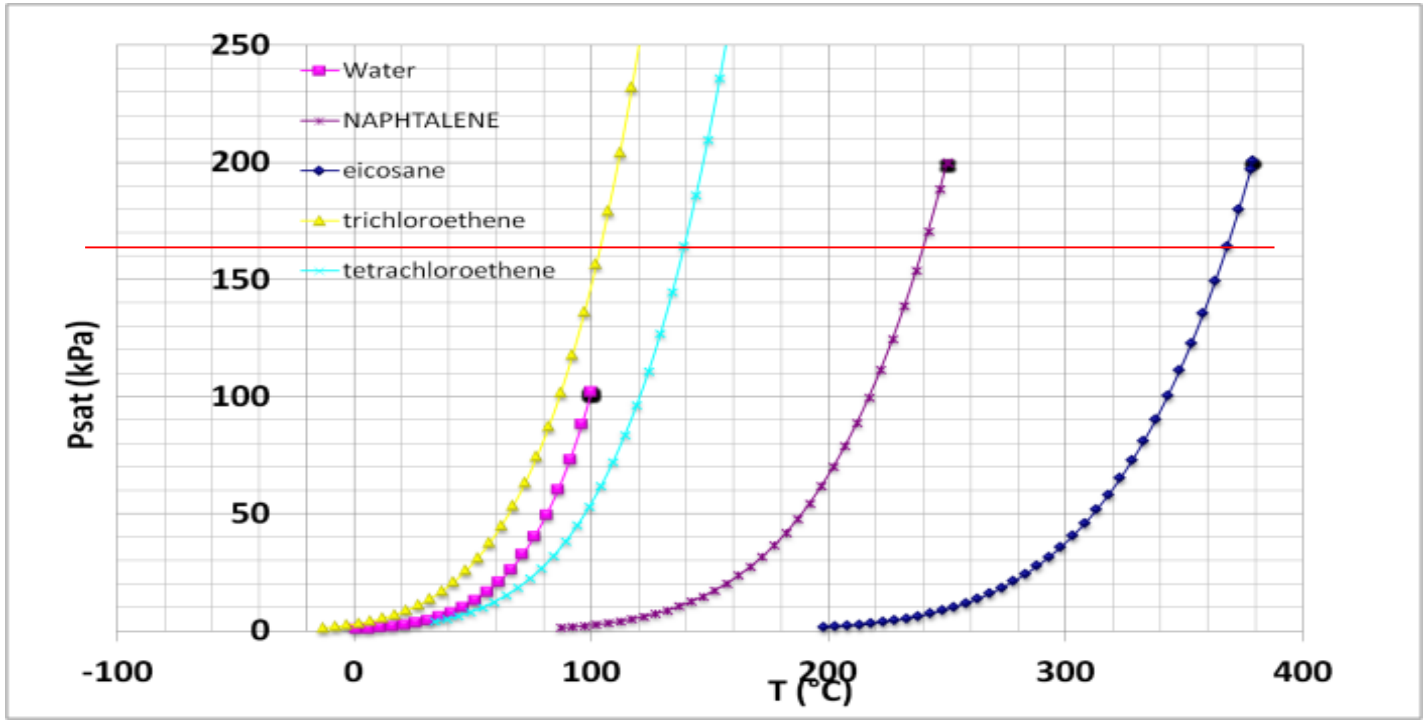
Les polluants ciblés doivent avoir une **Pression de vapeur saturante** élevée pour être éligible. Psat > 100 Pa.

Une technique de base : **le venting**

Or la température a une grande influence sur cette Psat → Equation d'Antoine

Les équations d'Antoine permettent de tracer les courbes de Henry.

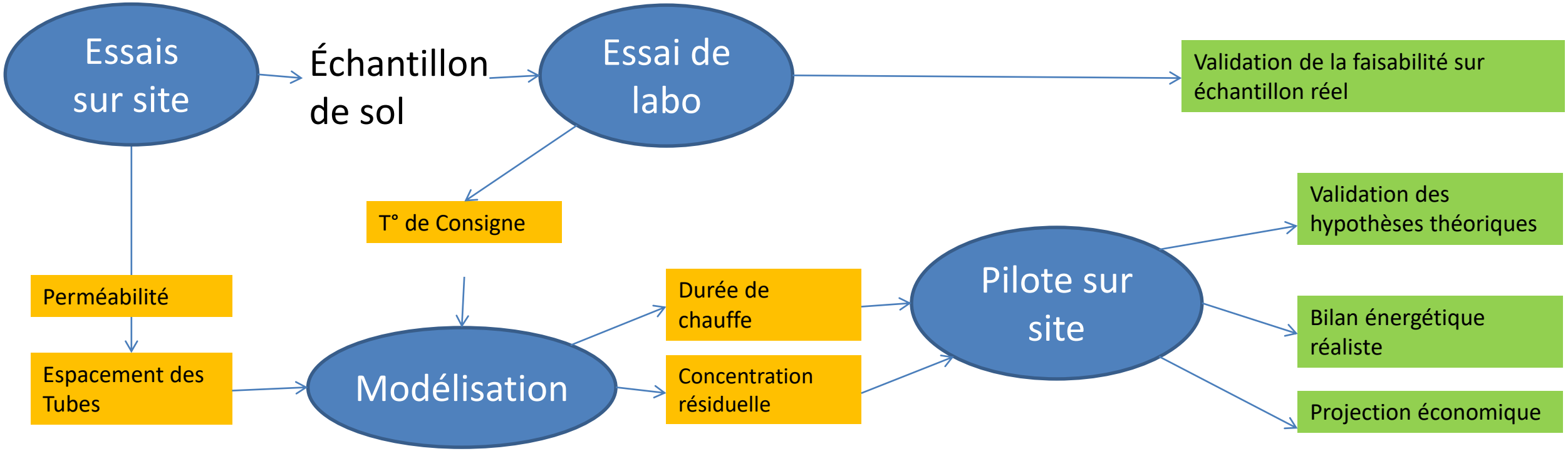
Exemple de 20 à 100°C, la Psat du naphtalène passe de 7,2 à 3000 Pa = 416 fois plus volatil



Courbes de pression saturante : chaque composé présente un niveau de volatilisation variant en fonction de la température

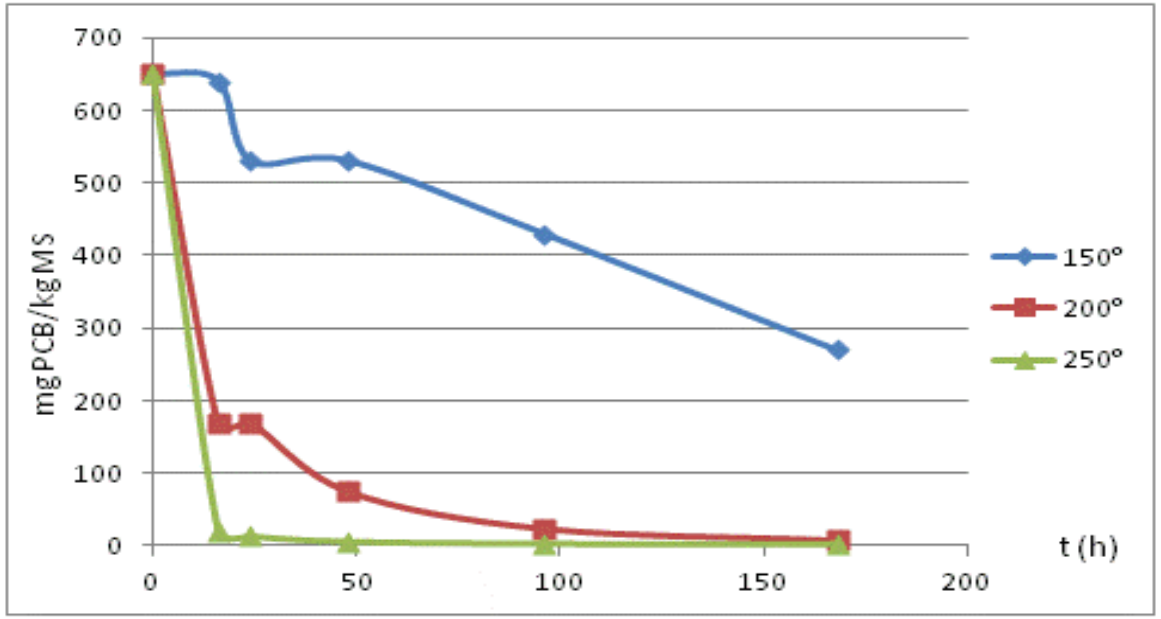
À 100 kPa : T° d'ébullition sous 1 atm

Stratégie de modélisation et de pilotes



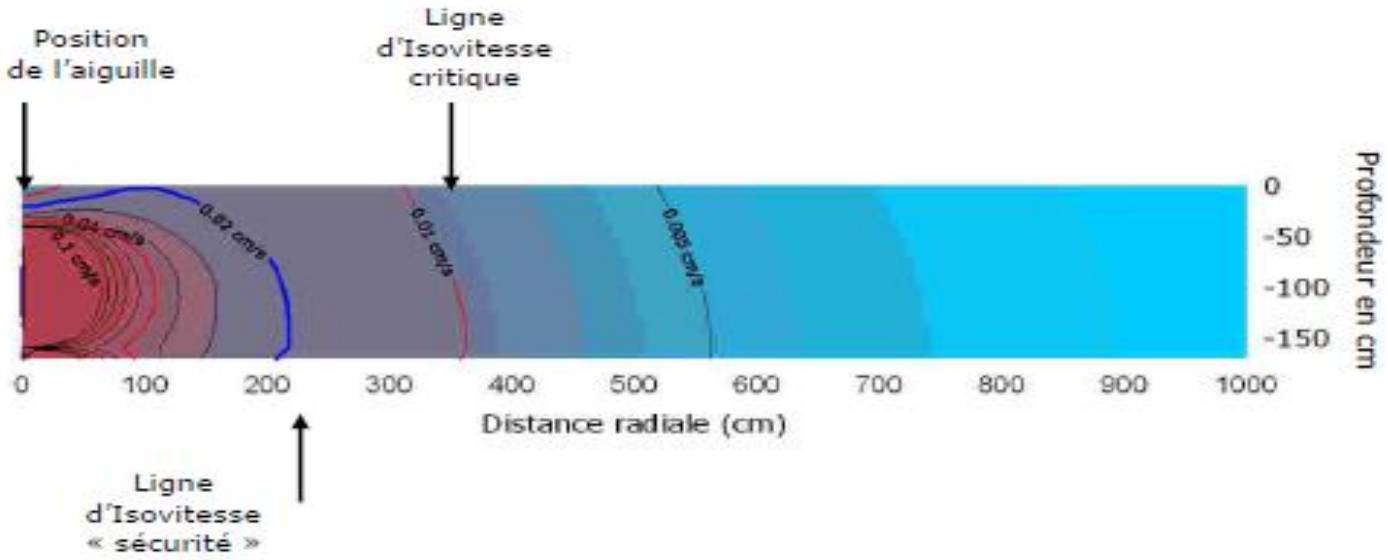
Cinétiques à différentes températures

Les terres contaminées sont introduites dans une unité de désorption, à différentes températures. Des échantillons du sol sont prélevés périodiquement et la teneur en polluants est mesurée.



Validation des interactions chimiques

Essais de perméabilité à l'air



Relevés des dépressions dans le sol et de tous les autres paramètres de calage du modèle MFRKINV :

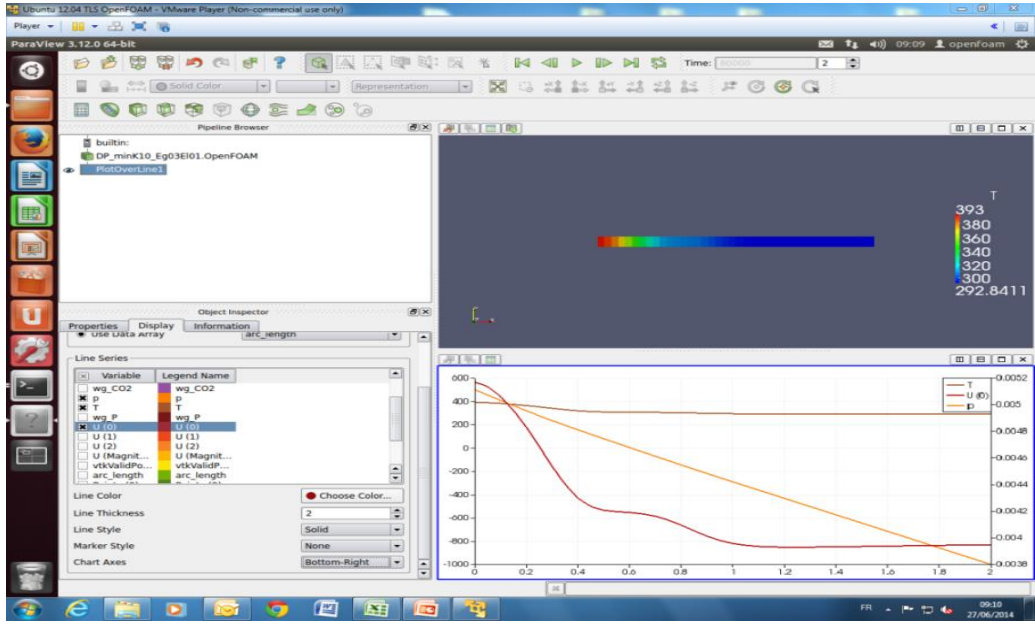
Détermination de la composante radiale et verticale de perméabilité à l'air du sol → **Validation des interactions physiques**
Détermination du rayon d'influence

Étape modélisation

Pour estimer les phénomènes physiques, nous avons créé un code de calcul avec le Groupe d'Etude des Milieux Poreux de l'IMFT

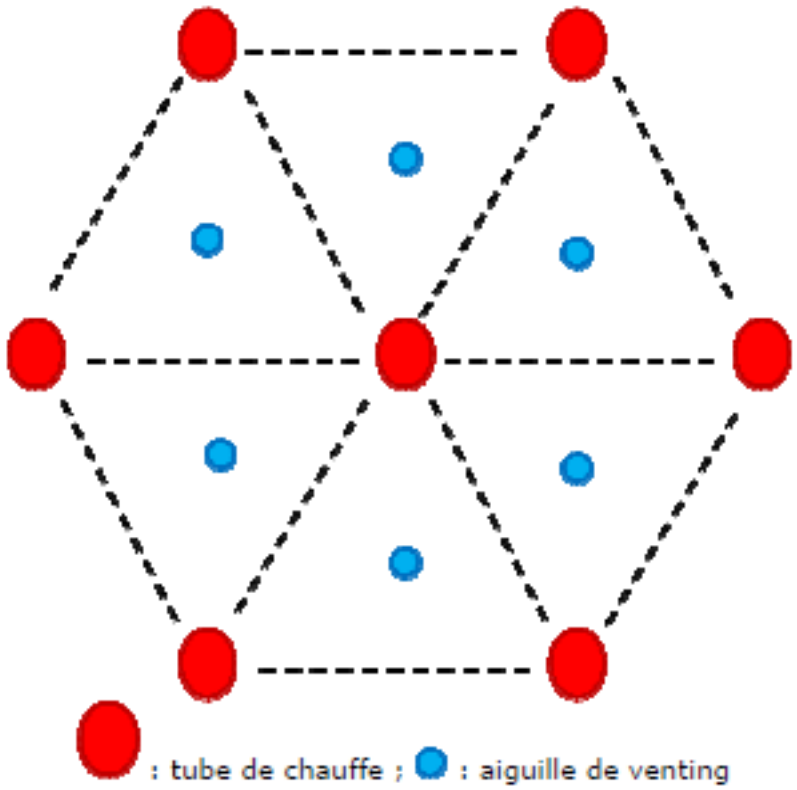
La matrice sol est définie par différentes grandeurs et le modèle multiphysique prend en compte l'air, l'eau, la vapeur, ainsi qu'un polluant.

Le logiciel calcule les vecteurs vitesses et pression, ainsi que leurs évolutions de proche en proche



Détermination d'une durée de chauffe en fonction d'un objectif de concentration résiduelle

Validation réaliste



Application sur site : PCB

Rex : Aluminerie

Sous-station électrique

→ fuite de PCB sur le sol

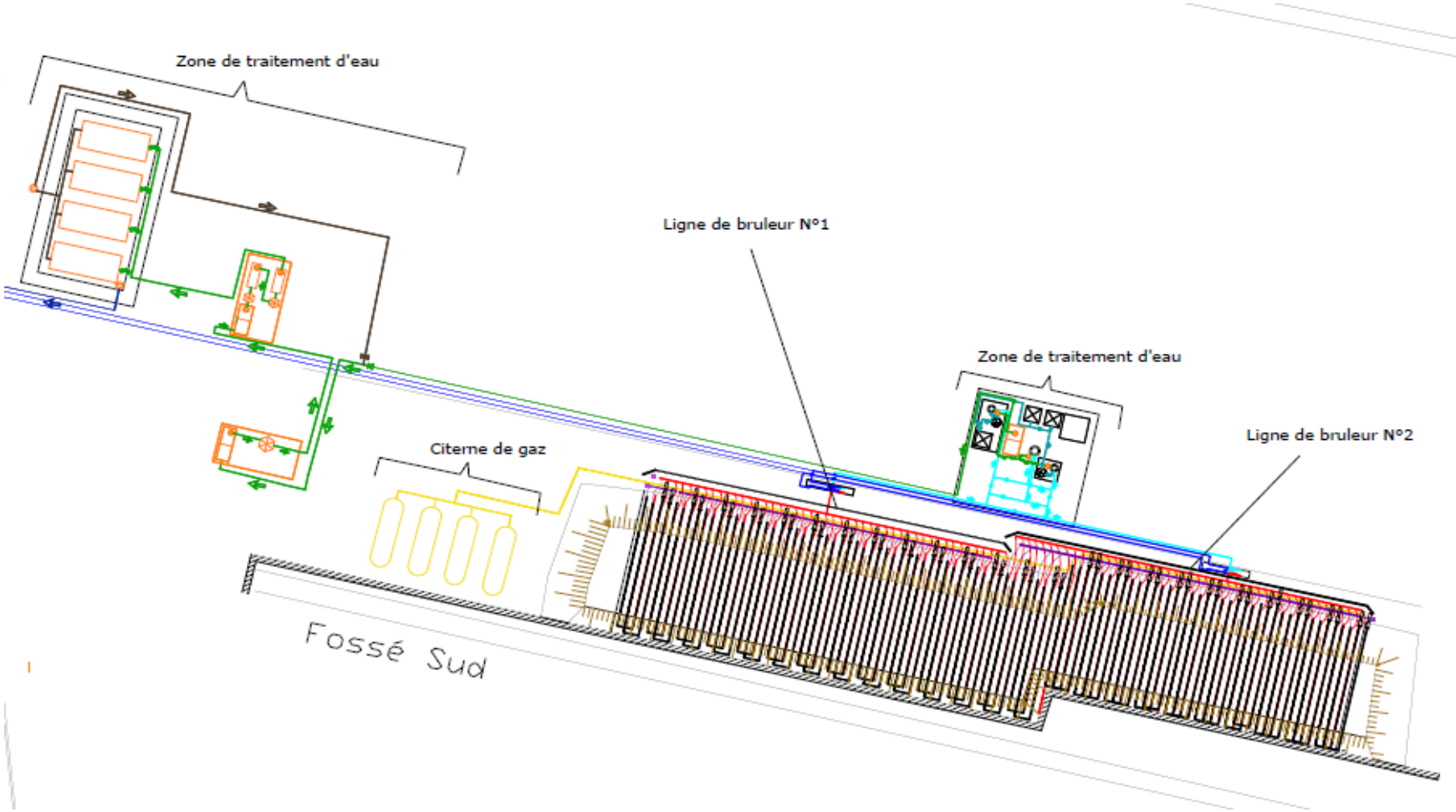
Teneur entre 20 et 200 ppm.

Environ 3000 m3 de terres à traiter

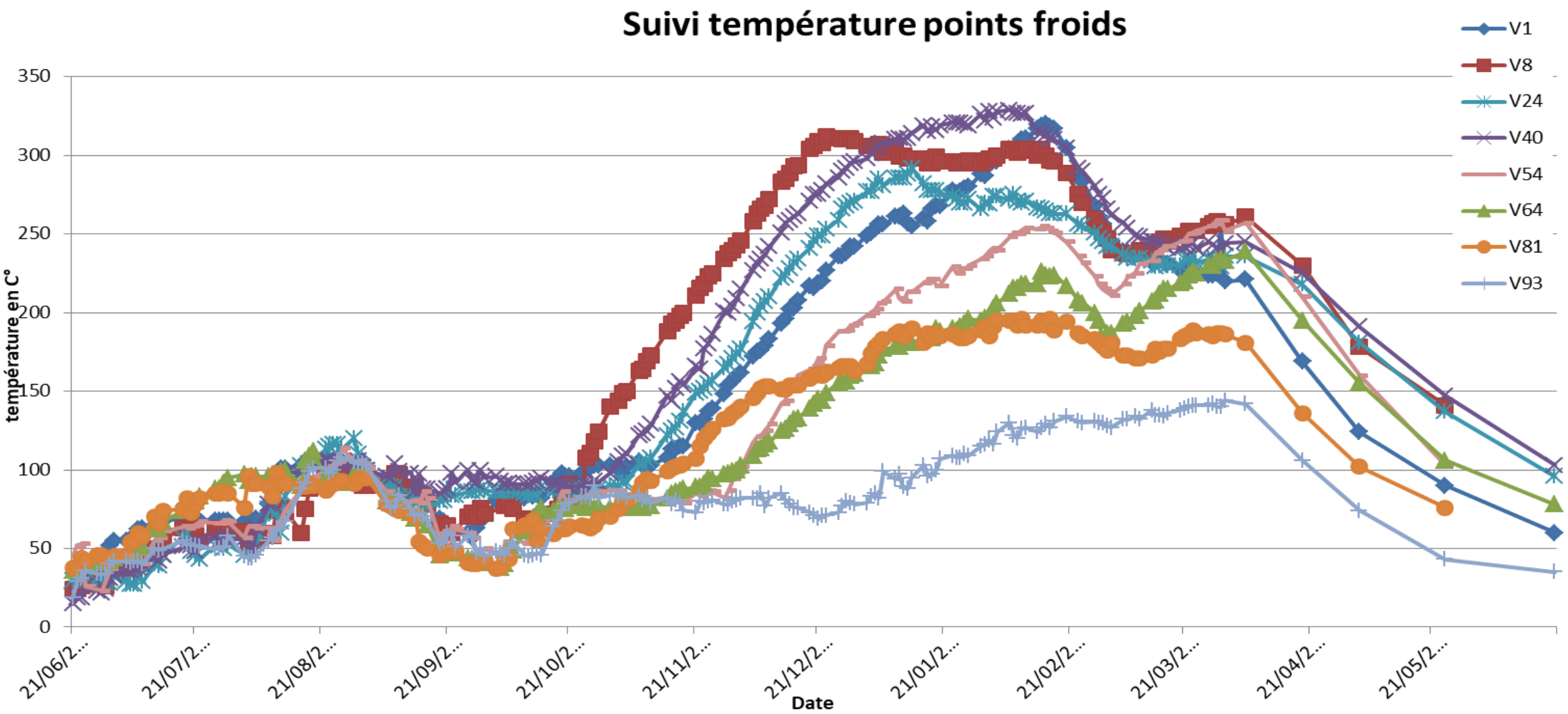
Application sur site : PCB

Suivi exhaustif : PCB, T°, HCl, COV, CO, SO2, Nox

Gestion de sécurité automatisé avec report d'informations



Application sur site : PCB



conclusion

Résultats : entre 5 et 10 ppm de PCB (moy. initiale 300 ppm) : 97% d'abattement

Démantèlement terminé

Merci de votre attention

laurent.thannberger@valgo.com
VALGO – Laboratoire
72, bd A. Briand
76650 PETIT COURONNE

Suivez-nous aussi sur

www.valgo.com