

Assainissement du terrain d'exercice des pompiers

Situation actuelle

Dr Cédric Arnold | 12 novembre 2019

Terrain d'exercice des pompiers à Viège

- Place d'exercice pour les pompiers d'env. 18'000 m²
- Terrain d'entraînement pour les pompiers de l'entreprise et pour de nombreuses autres équipes de pompiers de toute la Suisse
- Utilisation de mousses d'extinction contenant des PFAS entre 1988 et 1997 (mousses commerciales de la société 3M)



Valeurs limites pour les PFAS en Suisse

■ Valeurs K spécifiques au site, définies en 2015 et précisées en 2019

Nom de la substance	N° CAS	Valeur K [µg/l]	Valeur U [µg/kg]	Valeur sv [µg/kg]	Valeur B [µg/kg]	Valeur E [µg/kg]
Acide perfluorooctane sulfonique (PFOS)	1763-23-1	0.7	2	3.5	7	70
Acide perfluorohexanoïque (PFHxA)	307-24-4	40	2	15	30	300
Acide perfluorooctanoïque (PFOA)	335-67-1	0.5	2	---	2	10
Acide perfluorohexane sulfonique (PFHxS)	355-46-4	0.7	2	---	2	13

Valeur K: Valeur de concentration selon annexe 1 OSites

Valeur U: Valeur limite pour les matériaux d'excavation non pollués selon annexe 3, chiffre 1, OLED

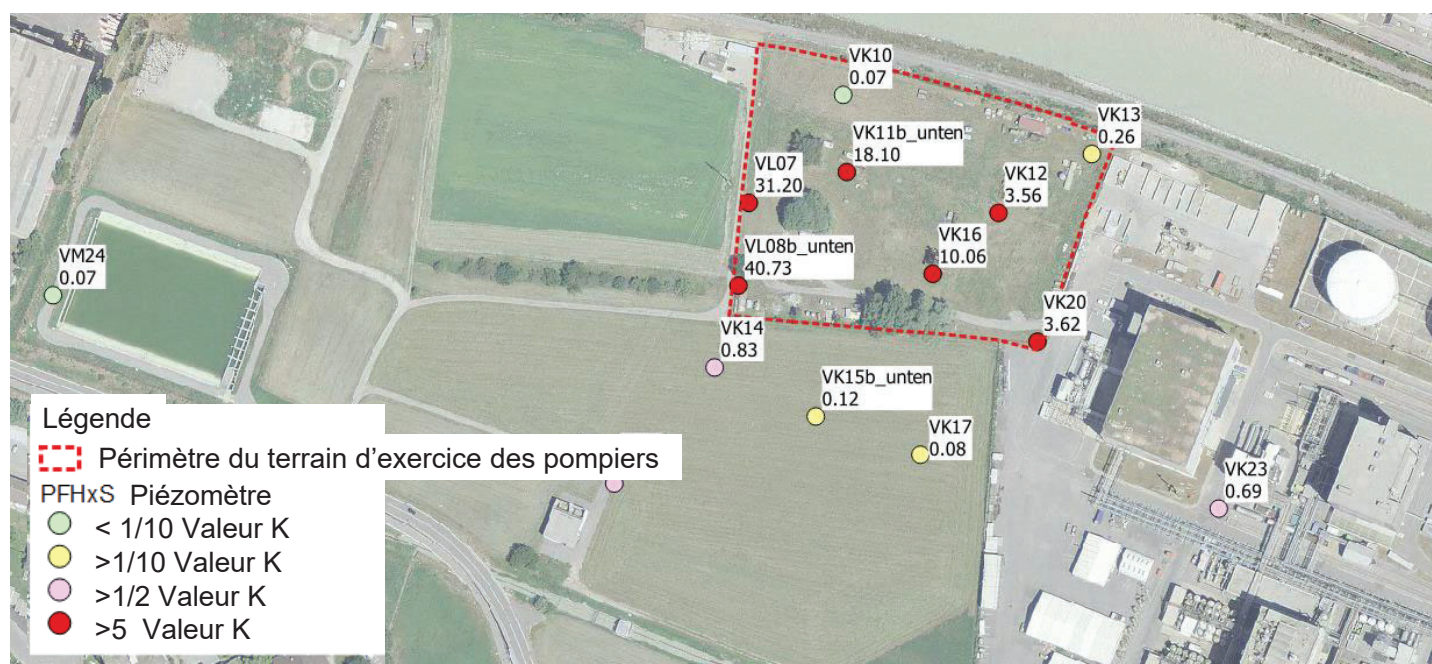
Valeur sv: Valeur limite pour les matériaux d'excavation peu pollués (ou de manière tolérable) selon annexe 3, chiffre 2, OLED

Valeur B: Valeur limite pour le stockage dans une décharge de type B selon annexe 5, chiffre 2.3, OLED

Valeur E: Valeur limite pour le stockage dans une décharge de type E selon annexe 5, chiffre 5.2, OLED

Etat de la pollution – eaux souterraines

Moyenne annuelle 2017



État de la pollution - sol

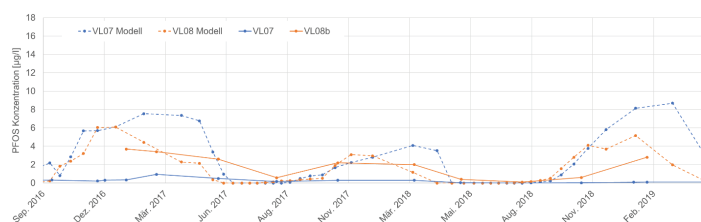
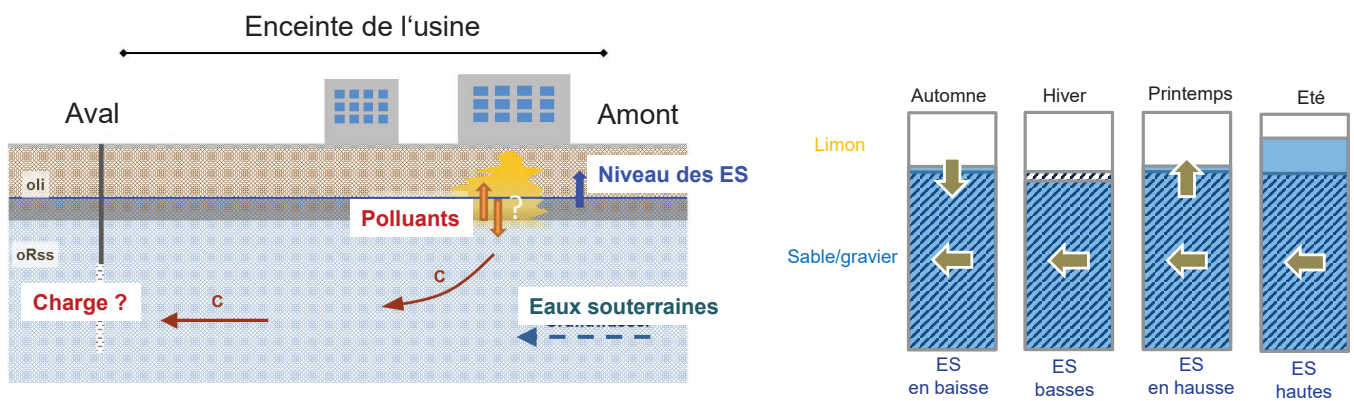


Corporate | Dr. Cédric Arnold | 12 novembre 2019

5

Modèle des eaux souterraines

Terrain d'exercice des pompiers à Viège



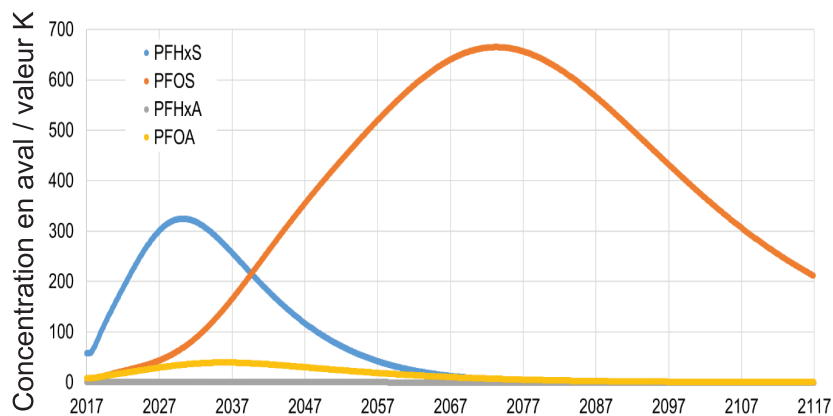
Corporate | Dr. Cédric Arnold | 12 novembre 2019

6

Modèle des eaux souterraines

Prévisions

■ Que se passera-t-il sans assainissement ?



=> Les concentrations continueront à augmenter dans les eaux souterraines en aval, dépassement des valeurs K pour > 100 ans

Variantes d'assainissement évaluées (1)

Lessivage forcé

■ Lessivage actif des PFAS

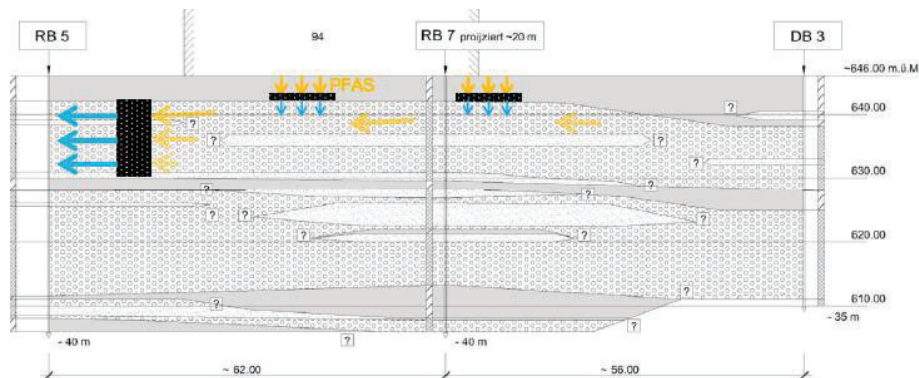


⇒ En principe faisable, durée (et donc coûts) incertains

Variantes d'assainissement évaluées (2)

Barrière à PFAS

- Barrière horizontale et/ou verticale avec charbon actif colloïdal



⇒ Comportement sur le long terme et chances d'obtenir une autorisation ?

Variantes d'assainissement évaluées (3)

Immobilisation

- Soil-mixing avec ciment et charbon actif

⇒ Nécessité de procéder à des clarifications relativement coûteuses pour évaluer le comportement à long terme

Constructibilité de la surface assainie

- ⇒ Synergies avec la stabilisation géotechnique du sous-sol
- ⇒ Entraîne une augmentation du volume pollué



Variantes d'assainissement évaluées (4)

Décontamination partielle

■ Excavation

- Le potentiel de pollution se trouve principalement dans la zone non saturée
- La source secondaire dans la zone de battement de la nappe nécessite des mesures coûteuses de gestion de l'eau
- Gros volume à excaver (env. 45'000 m3) pour éliminer 98% de la quantité de PFAS

■ Élimination

- Valeurs E très basses => Seules de petites quantités pourraient être mises en décharge en Suisse
- Encore pas de valeurs limites pour les cimenteries en Suisse => Pas d'élimination possible pour le moment
- Lavage des sols laborieux car la granulométrie du matériau est fine
- Désorption thermique avec installation fixe ou mobile
- Combustion à haute température

■ Conclusions

- Impacts environnementaux élevés et coûts de transport & élimination élevés
- Pollution résiduelle inévitable malgré une élimination importante du potentiel de pollution

Terrain d'exercice des pompiers – Variantes d'assainissement

Étude de variantes d'ARCADIS et 2^{ème} avis par AECOM

Variante	Avantages	Inconvénients
Lessivage in-situ	Pourrait être réalisé en parallèle avec les travaux de construction planifiés	Durée et coûts incertains
Barrière à charbon actif	Mise en œuvre rapide (après phase pilote) Rapide amélioration de la qualité des ES	Efficacité à long terme incertaine Chances d'obtenir une autorisation incertaines
Soil-mixing	Plus radical que barrière à charbon actif Plus avantageux que l'excavation Possibilités de synergies avec stabilisation géotechnique	Nécessité d'un monitoring à long terme puisque les polluants ne sont pas éliminés Augmentation du volume de matériaux pollués Innovant => doit être discuté avec les autorités
Excavation	Élimination importante du potentiel de pollution	Pollution résiduelle inévitable Impacts environnementaux élevés Coûts élevés

Corporate

Merci !

Dr Cédric Arnold | 12 novembre 2019