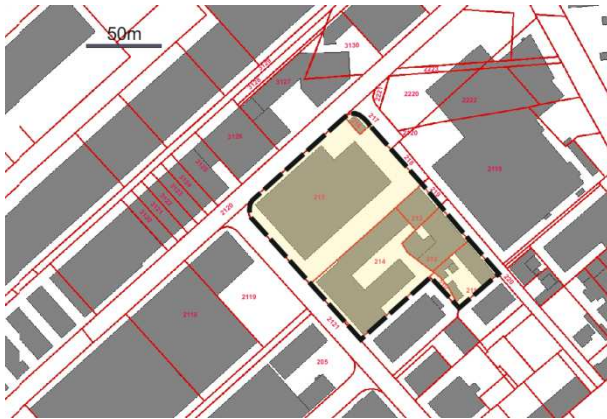


## Exemples concernant les critères pour délimiter les sites pollués par des hydrocarbures chlorés (HCC) ou les radier du cadastre des sites pollués (CSP)

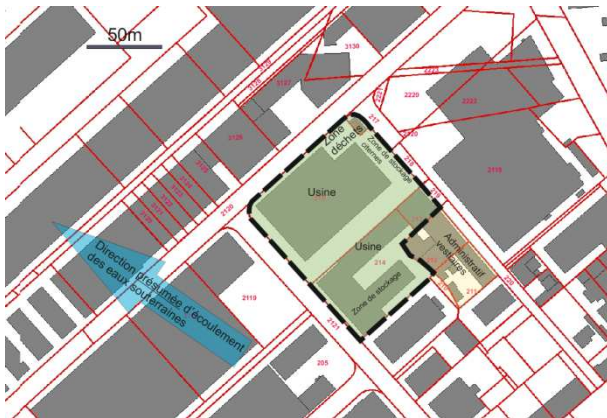
### Exemple 1: déroulement typique du traitement d'un site pollué avec procédure itérative

Pour un site pollué par des HCC inscrit au CSP, il a été décrété qu'une investigation était nécessaire. Ci-dessous est présentée l'inscription initiale au CSP (aire d'exploitation entière):



|  | Parcelles inscrites au cadastre des SP |
|--|--|
| Inscription au cadastre des sites pollués (aire d'exploitation); suite à évaluation EVA. | 210, 211, 212, 213, 214, 215, 216      |

L'investigation historique (IH) permet une première précision de l'étendue de la zone polluée (exclusion des secteurs où seules des activités administratives ont été effectuées):



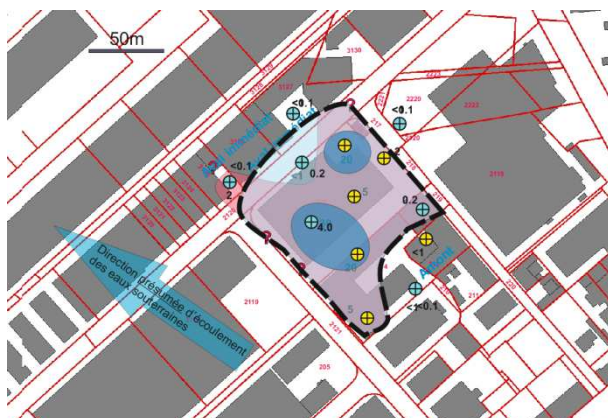
|  | Parcelles inscrites au cadastre des SP |
|--|--|
| Inscription au cadastre des sites pollués (aire d'exploitation); suite à évaluation EVA. | 210, 211, 212, 213, 214, 215, 216      |
| Investigation historique. Partie administrative enlevée du cadastre.                     | 213, 214, 215, 216                     |

Dans l'investigation technique (IT), la première étape consiste à analyser l'air interstitiel pour confirmer ou infirmer la présence de HCC ainsi que pour obtenir une première délimitation de l'aire polluée. Les résultats confirment une pollution aux HCC, indiquant que l'inscription au CSP est justifiée. Ils permettent encore de modifier le périmètre du site pollué:



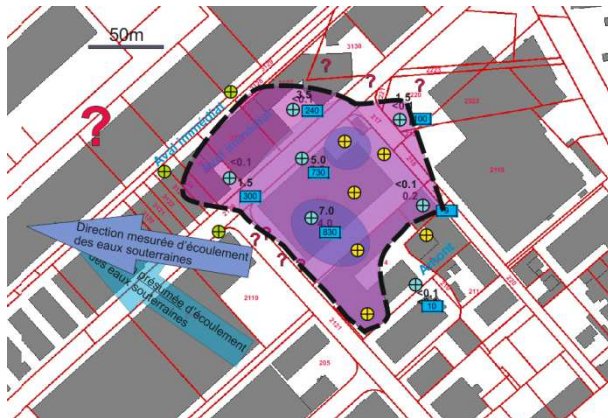
|  | Parcelles inscrites au cadastre des SP    |
|--|---|
| Inscription au cadastre des sites pollués (aire d'exploitation); suite à évaluation EVA.   | 210, 211, 212, 213, 214, 215, 216         |
| Investigation historique. Partie administrative enlevée du cadastre.   | 213, 214, 215, 216                        |
| Investigation technique – Air interstitiel (ml / m <sup>3</sup> ).<br>Inscription provisoire des parcelles.<br>Définition provisoire de l'aval immédiat. | 213, 214, 215, 216, 217, 2120, 2121, 3127 |

La deuxième étape comprend l'analyse de la matière solide. Ci-après est d'abord présenté le périmètre du site pollué sur la base des résultats de cette analyse dans les zones non saturées du sol:



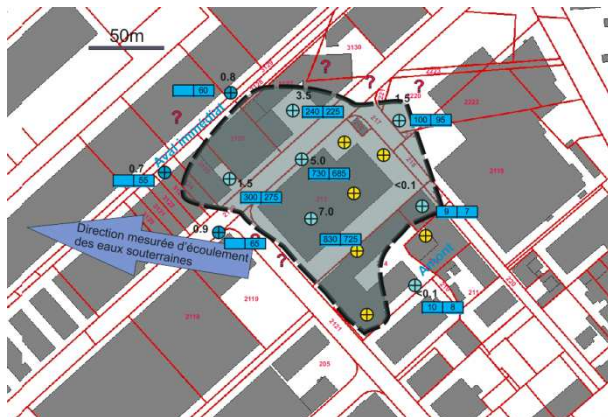
|  | Parcelles inscrites au cadastre des SP          |
|--|---|
| Inscription au cadastre des sites pollués (aire d'exploitation); suite à évaluation EVA.   | 210, 211, 212, 213, 214, 215, 216               |
| Investigation historique. Partie administrative enlevée du cadastre.   | 213, 214, 215, 216                              |
| Investigation technique – Air interstitiel (ml / m <sup>3</sup> ).<br>Inscription provisoire des parcelles.<br>Définition provisoire de l'aval immédiat. | 213, 214, 215, 216, 217, 2120, 2121, 3127       |
| Investigation technique – Sondages. Zone non saturée. Résultats des analyses (mg / kg).<br>Définition provisoire de l'aval immédiat.                     | 213, 214, 215, 216, 217, 2120, 2121, 3126, 3127 |

Ci-dessous est présenté le périmètre sur la base des résultats de l'analyse précitée dans les zones saturées du sol. Ces derniers permettent de délimiter encore plus précisément l'aire polluée:



|   | Parcelles inscrites au cadastre des SP  |
|---|---|
| Inscription au cadastre des sites pollués (aire d'exploitation); suite à évaluation EVA.  | 210, 211, 212, 213, 214, 215, 216   |
| Investigation historique. Partie administrative enlevée du cadastre.  | 213, 214, 215, 216  |
| Investigation technique – Air interstitiel ( $\text{ml} / \text{m}^3$ ).<br>Inscription provisoire des parcelles.<br>Définition provisoire de l'aval immédiat.  | 213, 214, 215, 216, 217, 2120, 2121, 3127   |
| Investigation technique – Sondages. Zone non saturée. Résultats des analyses ( $\text{mg} / \text{kg}$ ).<br>Définition provisoire de l'aval immédiat.  | 213, 214, 215, 216, 217, 2120, 2121, 3126, 3127   |
| Investigation technique – Sondages. Zone saturée. Résultats des analyses ( $\text{mg} / \text{kg}$ ).<br>Définition provisoire de l'aval immédiat.<br>Définition de la direction réelle de l'écoulement des eaux souterraines.<br>Campagne d'échantillonnage des eaux souterraines (PCE: $\mu\text{g} / \text{l}$ )<br>Nouveaux sondages proposés sur le nouvel aval immédiat | 213, 214, 215, 216, 217, 218, 219, 2119, 2120, 2121, 2220, 2221, 3123, 3124, 3125, 3126, 3127, 3128 |

La délimitation complète de l'aire polluée permet de déterminer où se situe l'aval immédiat; le site peut être classé en fonction des analyses effectuées dans les eaux souterraines concernées:



|   | Parcelles inscrites au cadastre des SP  |
|---|---|
| Inscription au cadastre des sites pollués (aire d'exploitation); suite à évaluation EVA.  | 210, 211, 212, 213, 214, 215, 216   |
| Investigation historique. Partie administrative enlevée du cadastre.  | 213, 214, 215, 216  |
| Investigation technique – Air interstitiel ( $\text{ml} / \text{m}^3$ ).<br>Inscription provisoire des parcelles.<br>Définition provisoire de l'aval immédiat.  | 213, 214, 215, 216, 217, 2120, 2121, 3127   |
| Investigation technique – Sondages. Zone non saturée. Résultats des analyses ( $\text{mg} / \text{kg}$ ).<br>Définition provisoire de l'aval immédiat.  | 213, 214, 215, 216, 217, 2120, 2121, 3126, 3127   |
| Investigation technique – Sondages. Zone saturée. Résultats des analyses ( $\text{mg} / \text{kg}$ ).<br>Définition provisoire de l'aval immédiat.<br>Définition de la direction réelle de l'écoulement des eaux souterraines.<br>Campagne d'échantillonnage des eaux souterraines (PCE: $\mu\text{g} / \text{l}$ )<br>Nouveaux sondages proposés sur le nouvel aval immédiat | 213, 214, 215, 216, 217, 218, 219, 2119, 2120, 2121, 2220, 2221, 3123, 3124, 3125, 3126, 3127, 3128 |
| Nouvel aval immédiat et nouvelle campagne d'échantillonnage des eaux souterraines<br>Limite définitive du site pollué inscrit au cadastre (air interstitiel + terrain non saturé + terrain saturé)  | 213, 214, 215, 216, 217, 218, 219, 2119, 2120, 2121, 2220, 2221, 3123, 3124, 3125, 3126, 3127, 3128 |

La procédure itérative décrite ici est terminée lorsque les données requises pour délimiter et classer le site sont suffisantes.

**Exemple 2: pollution présente dans les eaux souterraines, absente dans la matière solide et l'air interstitiel**

Selon le tableau de critères à prendre en compte, lorsque les mesures en HCC dans les eaux souterraines dépassent  $1 \mu\text{g} / \text{l}$ , il convient d'inscrire le site au CSP. Ce principe s'applique où que se situe le point de mesure (c.-à-d. en aval immédiat ou à l'intérieur du site lui-même). Cependant, un cas particulier peut se présenter: si le critère concernant les eaux souterraines est rempli, mais que ceux relatifs à la matière solide et à l'air interstitiel ne le sont pas, le site à inscrire au cadastre n'est pas délimité. La pollution dans les eaux souterraines ayant nécessairement une source, il y a lieu de supposer que cette dernière n'a pas encore pu être déterminée à l'aide des investigations menées. Des analyses complémentaires doivent donc être réalisées. Pour l'inscription au CSP, le site est alors provisoirement délimité sur la base des connaissances acquises grâce à l'IH (carte des surfaces ayant fait l'objet d'une investigation).

Si les analyses complémentaires (matière solide et air interstitiel) ne permettent toujours pas d'identifier une source de polluants, il faut vérifier si l'un des deux cas suivants s'applique: (a) la pollution est diffuse (des HCC sont présents dans la matière solide et l'air interstitiel, mais le seuil à partir duquel une inscription au CSP est requise n'est pas dépassé); (b) la source de la pollution est extérieure au site (analyse des conditions hydrogéologiques du lieu et de la zone en amont). Pour décider s'il convient de radier le site du CSP ou si d'autres investigations sont nécessaires, il s'agit de prendre en compte les informations disponibles sur le système entier et l'étendue de la pollution dans les eaux souterraines.

**Exemple 3: analyse des eaux souterraines impossible**

En situation normale, pour radier un site du CSP ou évaluer l'étendue de la pollution (dans le cas d'une inscription au CSP), il convient d'analyser les eaux souterraines. Ainsi, une étude de ce type est presque toujours requise à un moment ou à un autre lors du traitement d'un site pollué. Dans de rares cas, elle n'est cependant pas possible, et ce, pour l'une ou l'autre des raisons suivantes:

- il n'y a pas d'eaux souterraines qui puissent être analysées (y c. toute eau d'infiltration);
- les eaux souterraines ne sont pas accessibles (l'aquifère se situe à une très grande profondeur, les analyses demanderaient un effort disproportionné).

Si l'un de ces deux cas s'applique, il convient d'apporter des preuves suffisamment plausibles.

Pour radier un site du CSP, les exigences à respecter pour les analyses de la matière solide et de l'air interstitiel sont plus élevées. Les éléments indiquant une pollution potentielle issus de la carte des surfaces faisant l'objet d'une investigation (selon l'IH) doivent tous être pris en compte.

En particulier, les résultats des analyses de l'air interstitiel doivent être interprétés avec davantage de circonspection. En effet, entre  $0,1$  et  $1,0 \text{ ml} / \text{m}^3$  déjà, ils peuvent indiquer une source de pollution significative, mais cela n'est pas forcément le cas; cette donnée dépend en effet grandement de la structure du sous-sol en présence. Pour cette raison, il n'est possible de radier un site du CSP que si les valeurs ne dépassent pas  $0,1 \text{ ml} / \text{m}^3$ . Si les résultats se situent entre  $0,1$  et  $1,0 \text{ ml} / \text{m}^3$ , il convient de déterminer l'envergure des investigations requises sur la base de l'IH, et définir la profondeur des sondages à réaliser en fonction de la situation géologique concernée. Tous les résultats des analyses doivent être plausibles, sinon d'autres études doivent être réalisées.