



Projets de construction et sites pollués par des HCC

Actualités du groupe de travail

Bettina Flury
AWEL Amt für Abfall,
Wasser, Energie und Luft

27.11.2018 - 11^{ème} journée technique ChloroNet

1



Contenu

- | | |
|---|-------------------|
| 1. Introduction et problématique | Bettina Flury |
| 2. Exemples de cas | Thomas Eisenlohr |
| 3. Estimation de la mise en danger liée aux travaux de construction | Marc-André Dubath |
| 4. Conclusions et suite de la procédure | Bettina Flury |

Membres du groupe de travail

- | | |
|--|--|
| - Gabi Buring, ChloroNet | - Bettina Flury, AWEL Kt. Zürich (direction) |
| - Satenig Chadoian, OFEV | - Jean-Claude Hofstetter, AWEL Kt. Zürich, DGP |
| - Marc-André Dubath, Basler & Hofmann SA | - Reto Tietz, OFEV |
| - Thomas Eisenlohr, Dr. Heinrich Jäckli AG | - Jürgen van der Voet, AFU Kt. Aargau |

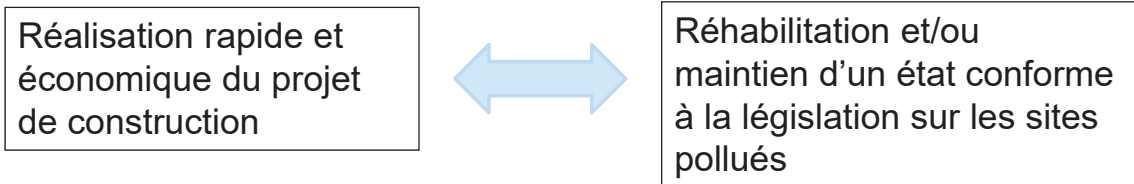
27.11.2018 - 11^{ème} journée technique ChloroNet

2



Introduction et problématique

Les projets de construction sur des sites pollués constituent un champ de tension potentiel :



La situation est encore plus complexe lorsqu'il s'agit de *sites pollués par des HCC*

Objectif du groupe de travail :

- Élaboration d'une aide, développement de solutions pour la mise en œuvre et la pratique

27.11.2018 - 11^{ème} journée technique ChloroNet

3



Introduction et problématique

Problématique

- Les pollutions par des HCC sont parfois difficiles à appréhender
 - grandes incertitudes lors de l'investigation et de la classification
- Les pollutions aux HCC se déplacent
 - La pollution peut s'étendre à de grandes surfaces, au-delà du foyer
 - Les polluants disséminés peuvent eux-mêmes devenir des sources secondaires
- Les HCC ont un potentiel de libération élevé en cas de perturbations liées à un projet de construction
 - Grande probabilité que les émissions de HCC augmentent durant la phase de construction
 - Influence par des tiers possible (retenues d'eau, infiltration, etc.)
- Les HCC pris dans une matrice fine ont un faible potentiel de mobilisation
 - Chances de succès réduites pour les méthodes d'assainissement in situ, longue durée d'assainissement (nettement plus longue que la durée des travaux de construction)

27.11.2018 - 11^{ème} journée technique ChloroNet

4



Introduction et problématique

Bases légales

Art. 3 Création et transformation de constructions et d'installations

Les sites pollués ne peuvent être modifiés par la création ou la transformation de constructions et d'installations que:

a) s'ils ne nécessitent pas d'assainissement et si le projet n'engendre pas de besoin d'assainissement ; ou

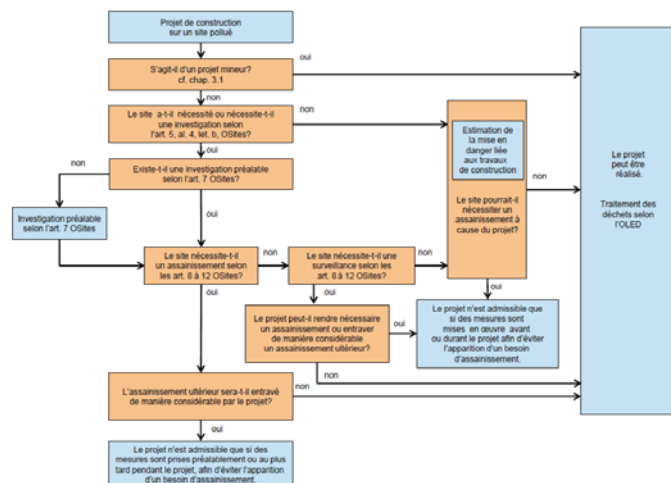
b) si le projet n'entrave pas de manière considérable l'assainissement ultérieur des sites ou si ces derniers, dans la mesure où ils sont modifiés par le projet, sont assainis en même temps.



Introduction et problématique

Bases légales

Marche à suivre (fig. 1)



Défis à relever lors de travaux de construction sur des sites pollués par des HCC - exemples de cas

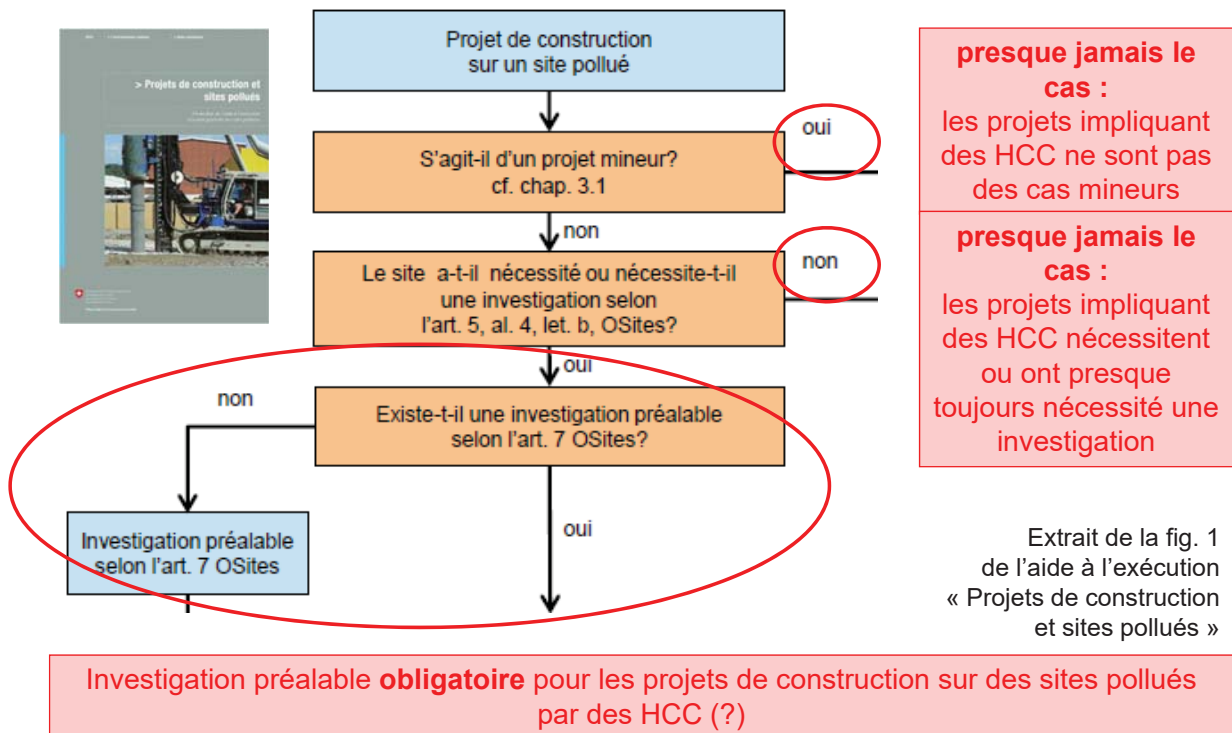
Cas réels - simplifiés / anonymisés

Thomas Eisenlohr, Dr Heinrich Jäckli AG, Zurich

27.11.2018 - 11^{ème} journée technique ChloroNet

7

État des investigations pour les sites pollués par des HCC



État des investigations nécessaire

Art. 3 Création et transformation de constructions et d'installations

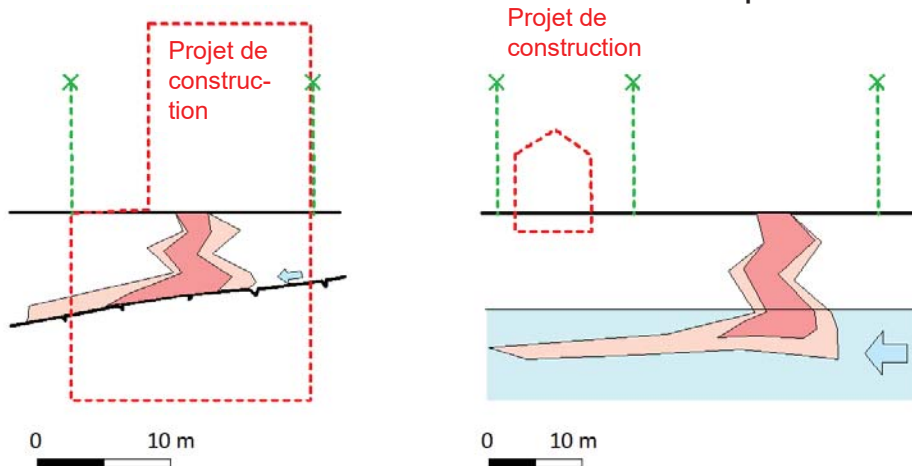
Les sites pollués ne peuvent être modifiés par la création ou la transformation de constructions et d'installations que:

- a) s'ils ne nécessitent pas d'assainissement et si le projet n'engendre pas de besoin d'assainissement ; ou
- b) si le projet n'entrave pas de manière considérable l'assainissement ultérieur des sites ou si ces derniers, dans la mesure où ils sont modifiés par le projet, sont assainis en même temps.

La classification du site nécessite une investigation préalable complète (?)

Selon le site / projet de construction réalisable sans investigation préalable (?)

Scénarios possibles ne nécessitant pas de réaliser une IP complète

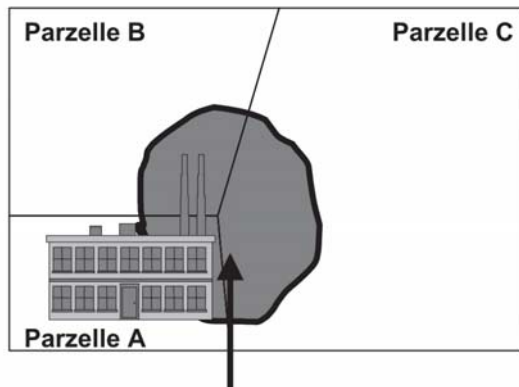


Le projet de construction garantit une décontamination totale

Projet de construction hors d'un potentiel « périmètre d'assainissement », sans constructions dans la nappe phréatique

Attention : la répartition des coûts risque d'être invalidée en cas de dérogation à la procédure !

Investigation préalable de sites touchant plusieurs parcelles



Site pollué

Aide à l'exécution « Établissement du cadastre »

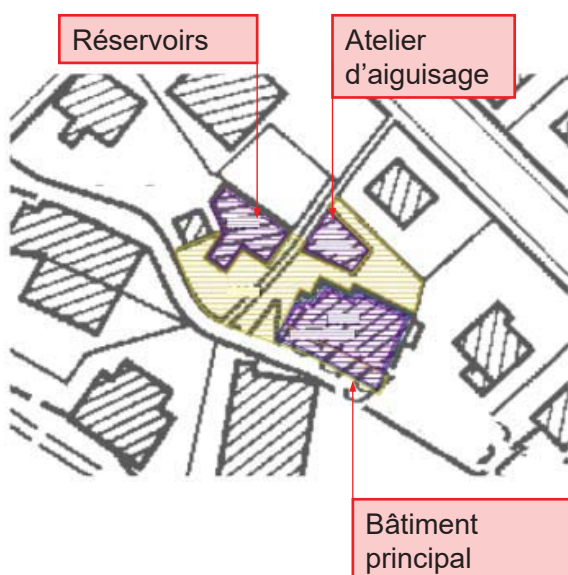


Exemple : grand site HCC

L'investigation préalable de l'ensemble du site nécessite d'intégrer les propriétés attenantes (accès, répartition des coûts, etc)

Seulement rarement le cas pour les grands sites ?

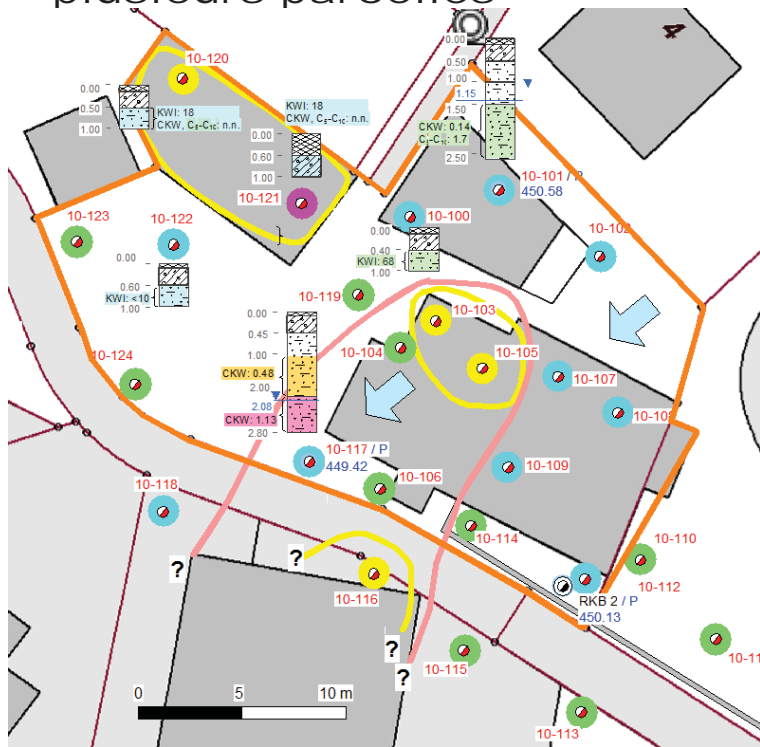
Exemple de cas 1 – Site touchant plusieurs parcelles



Investigation préalable du site contaminé de la petite entreprise de galvanisation « im Dorf »

- 1995 Première investigation (« investigation de détail »)
- 2010 Investigation historique
- 2011 Investigation technique

Exemple 1 - IP d'un site touchant plusieurs parcelles



Qualité des matériaux du sous-sol

- Matériaux d'excavation non pollués
- Matériaux d'excavation tolérables
- Matériaux inertes
- Déchets spéciaux
- pas de mesure

Qualité de l'air interstitiel

Résultats pour le (Per)

- < 0.1 ml/m³
- 0.1 – 1.0 ml/m³
- 1.0 – 10 ml/m³
- > 10 ml/m³

Délimitation du site ChloroNet '16

- Air interstitiel > 1.0ml/m³
- Matières solides >1.0mg/kg sous ES

- Délimitation du site selon CASIP impossible à l'échelle de la parcelle
- Pas de forage en aval
Pas de classification

→ Investigation préalable et projet de construction bloqués



27.11.2018 - 11^{ème} journée technique ChloroNet

13

Durée de l'investigation préalable pour les sites pollués par des HCC

Cas simple (réalisation en une étape)

½ à 1 an

- Investigation historique / cahier des charges
- Réalisation d'une investigation technique préalable (p. ex. air interstitiel / matières solides / 2-3 échantillons d'ES)

Cas un peu plus difficile (avec investigations complémentaires) souvent 1–2 ans

- Réalisation d'une investigation technique complémentaire (p. ex. air interstitiel / matières solides / 2-3 échantillons d'ES)

Cas difficile (tierces parties impliquées)

souvent 2–3 ans

- Information / clarification de l'accessibilité

Cas compliqué

souvent > 3 ans

- Accord de répartition des coûts avec les tierces parties

« Délais » habituels pour les projets de construction, les ventes, etc.

Qq. semaines à mois

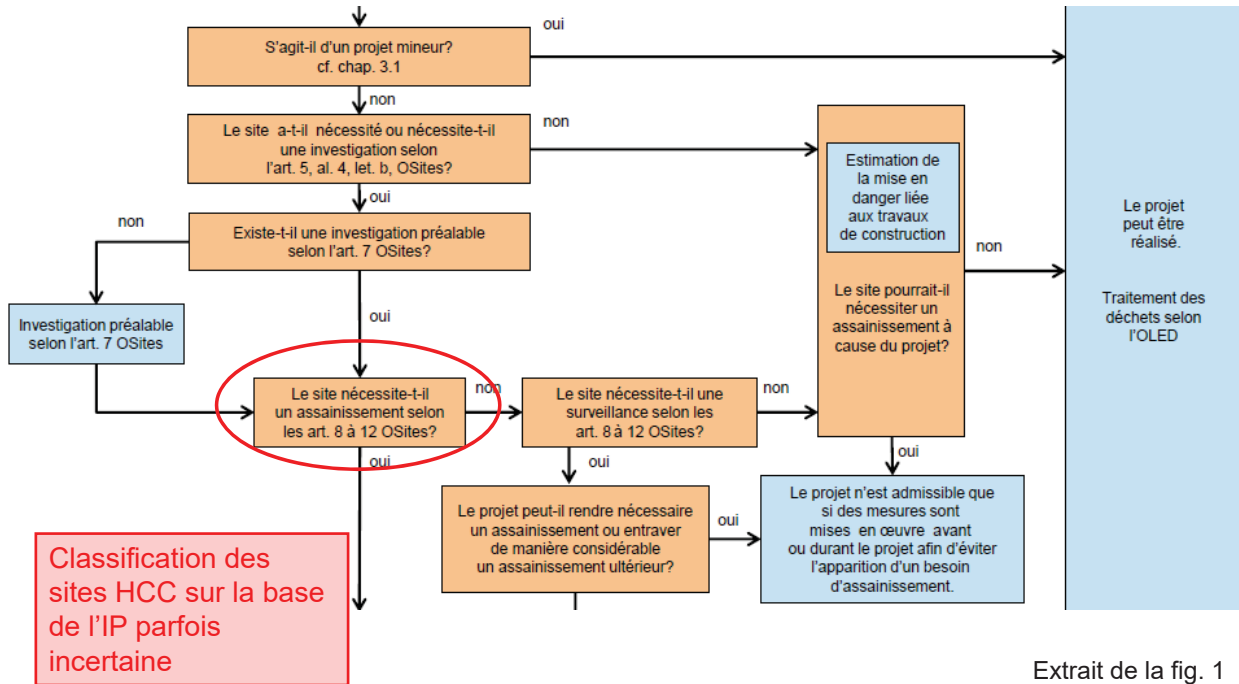


27.11.2018 - 11^{ème} journée technique ChloroNet

14



Délimitation et classification itérative du site



Classification des sites HCC sur la base de l'IP parfois incertaine

Extrait de la fig. 1

Aide à l'exécution « Projets de construction et sites pollués »

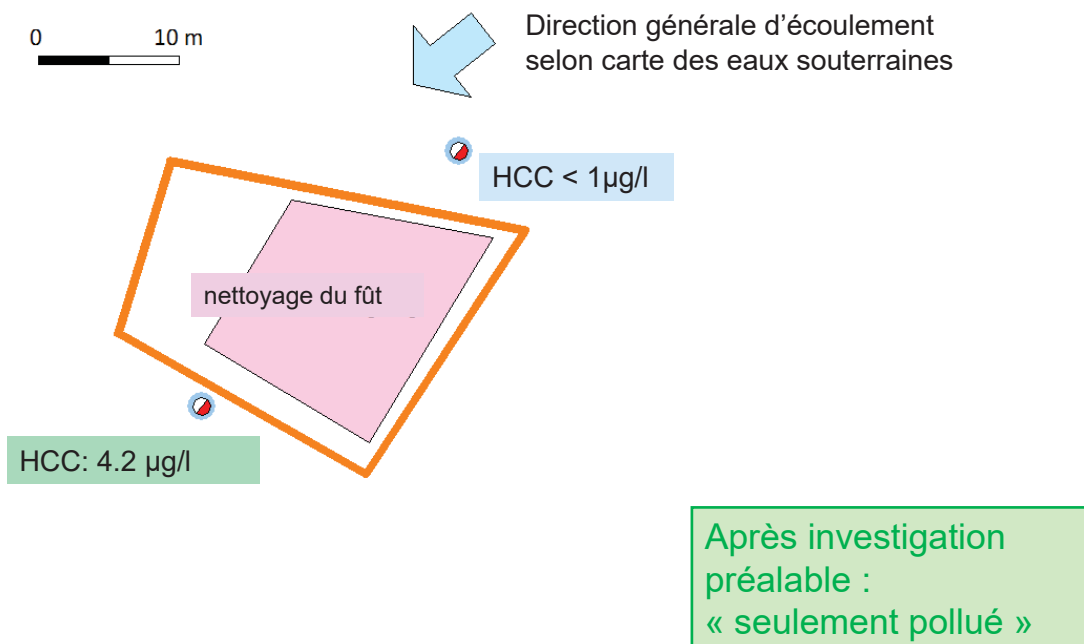


27.11.2018 - 11^{ème} journée technique ChloroNet

15



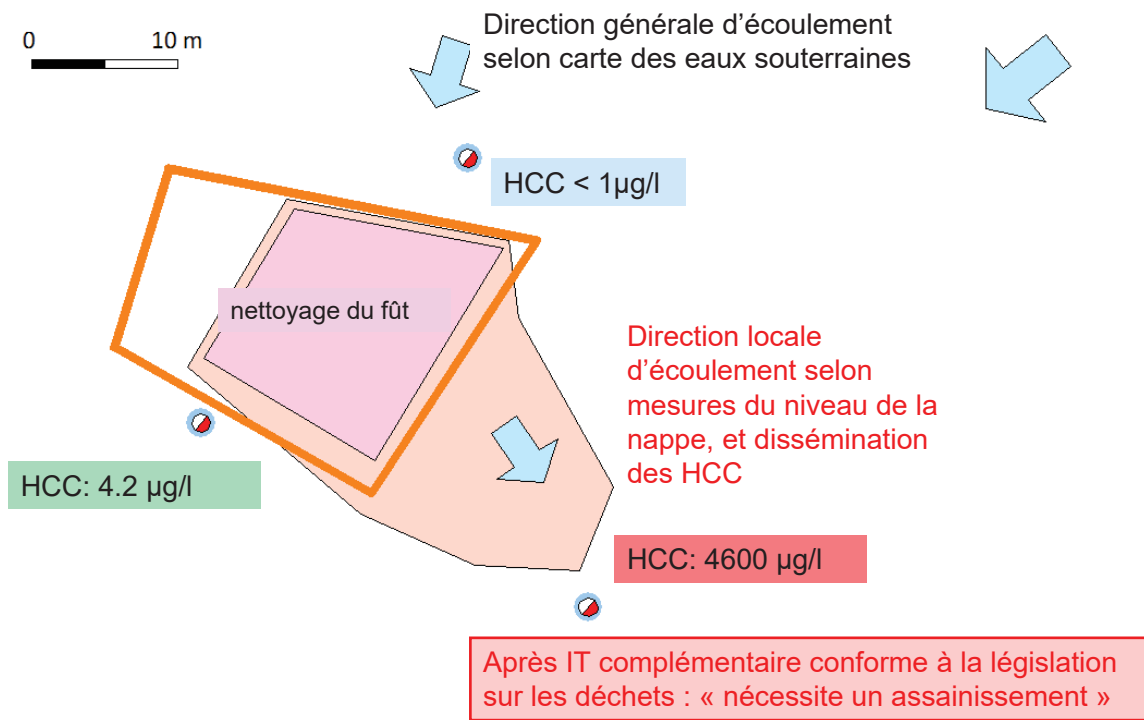
Exemple de cas 2 - Changement de classification



27.11.2018 - 11^{ème} journée technique ChloroNet

16

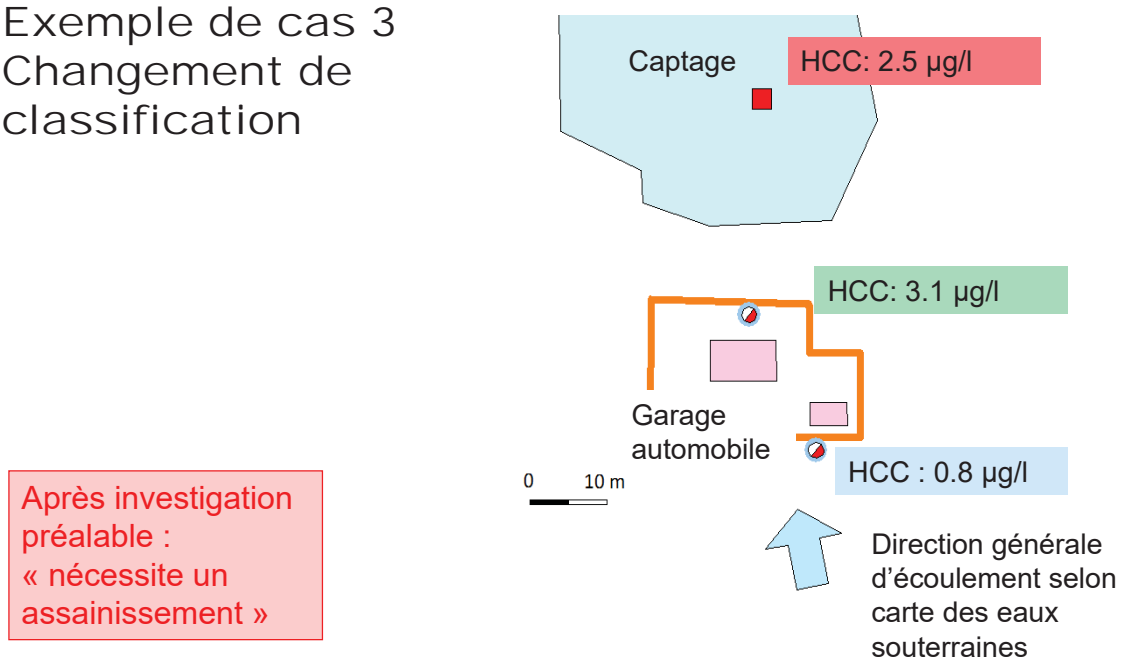
Exemple de cas 2 - Changement de classification



27.11.2018 - 11^{ème} journée technique ChloroNet

17

Exemple de cas 3 Changement de classification



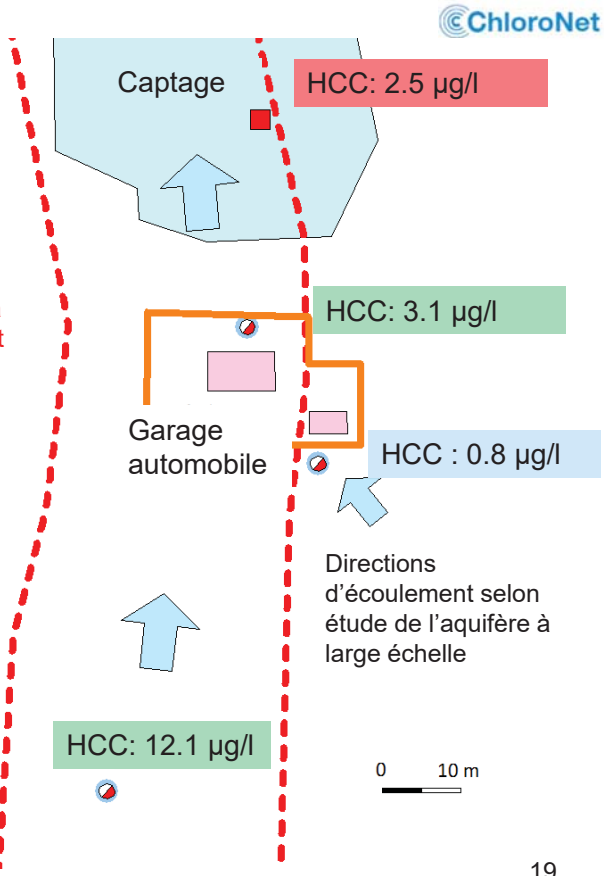
27.11.2018 - 11^{ème} journée technique ChloroNet

18

Exemple de cas Changement de classification

Après réalisation d'une IT complémentaire à large échelle par le canton :
« site ne relevant pas du CASIP »

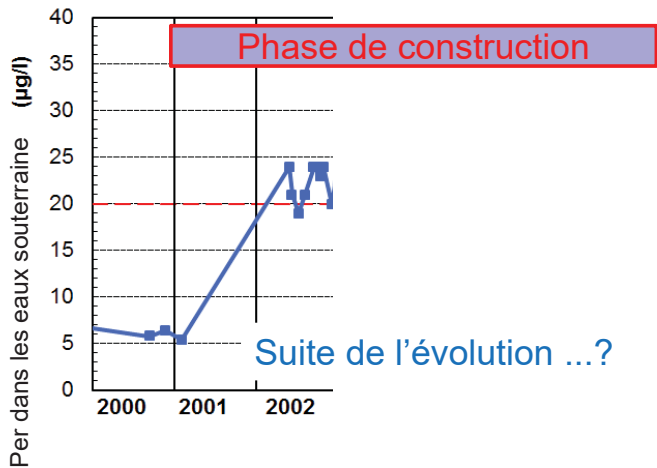
Panache de HCC à env. 2 km en amont du foyer



Exemple de cas 4 - Changement de classification en cours de construction

Avant le début des travaux :
« seulement pollué »

En phase de construction : « nécessite un assainissement »
Interruption des travaux - investigations complémentaires



→ Pronostics incertains, surtout en ce qui concerne l'avenir



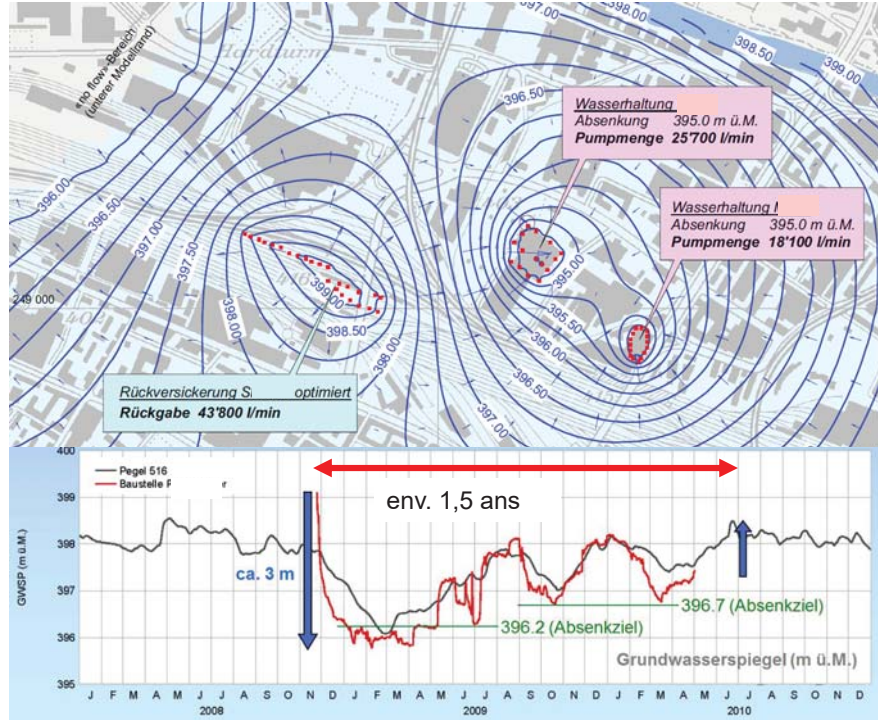
Exemple de cas 5 – Décision d'autorisation de construire



L'abaissement du niveau des eaux souterraines perturbe les conditions d'écoulement « pas d'aval présent »

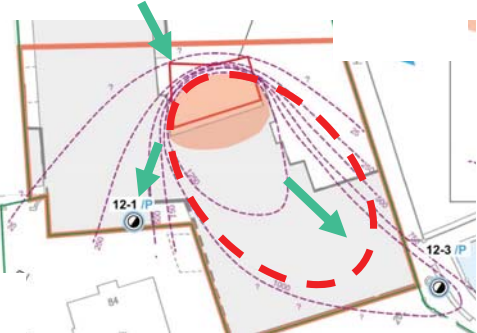
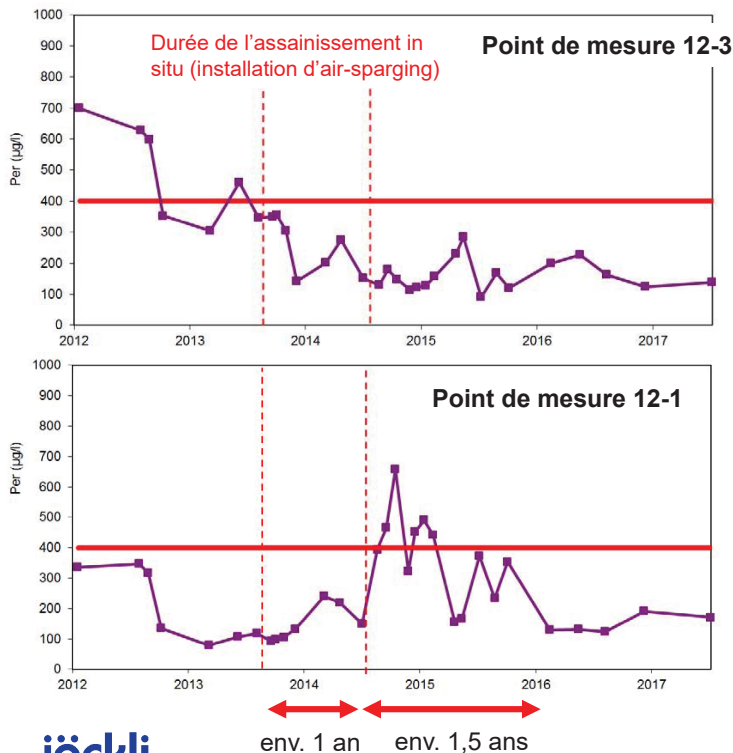
Contrôle des résultats en cours de construction impossible

Autorisation pour aménagements dans le sous-sol ou décision concernant la **constructibilité** possibles seulement avec une grande incertitude



27.11.2018 - 11^{ème} journée technique ChloroNet

Exemple de cas 6 – Surprises lors d'un assainissement



Influence de l'assainissement Modifications du champ d'écoulement liées à l'injection d'air (air-sparging)

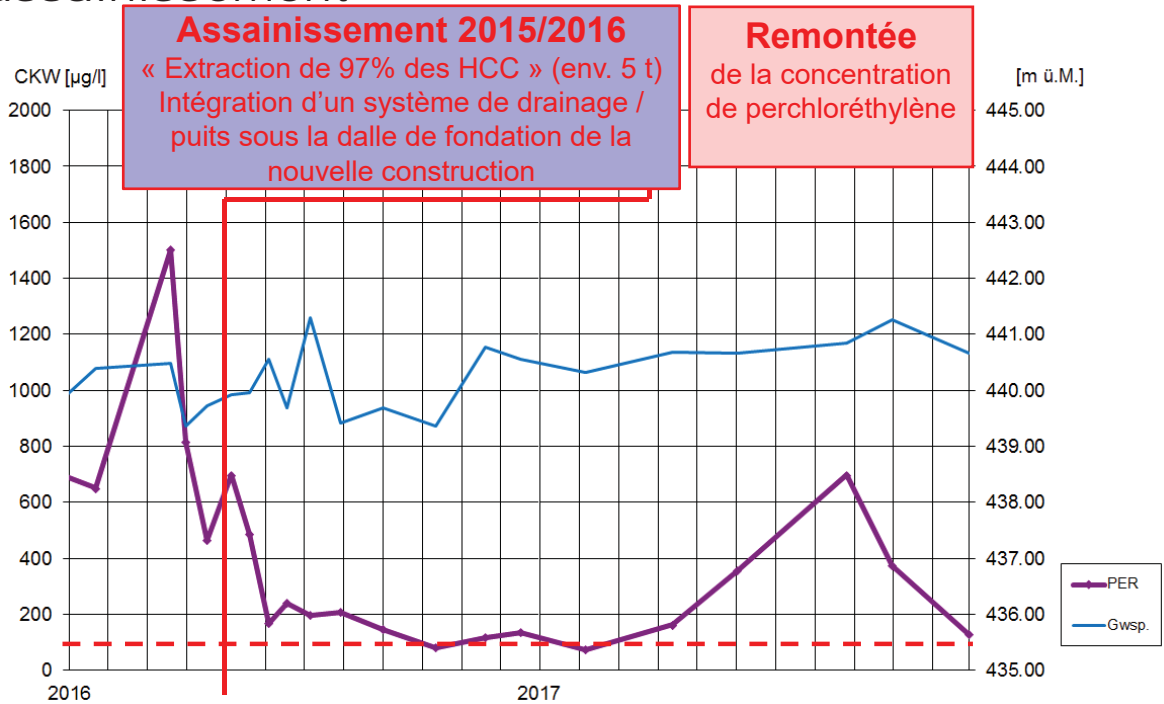
Assainissement et construction souvent presque impossibles simultanément



27.11.2018 - 11^{ème} journée technique ChloroNet



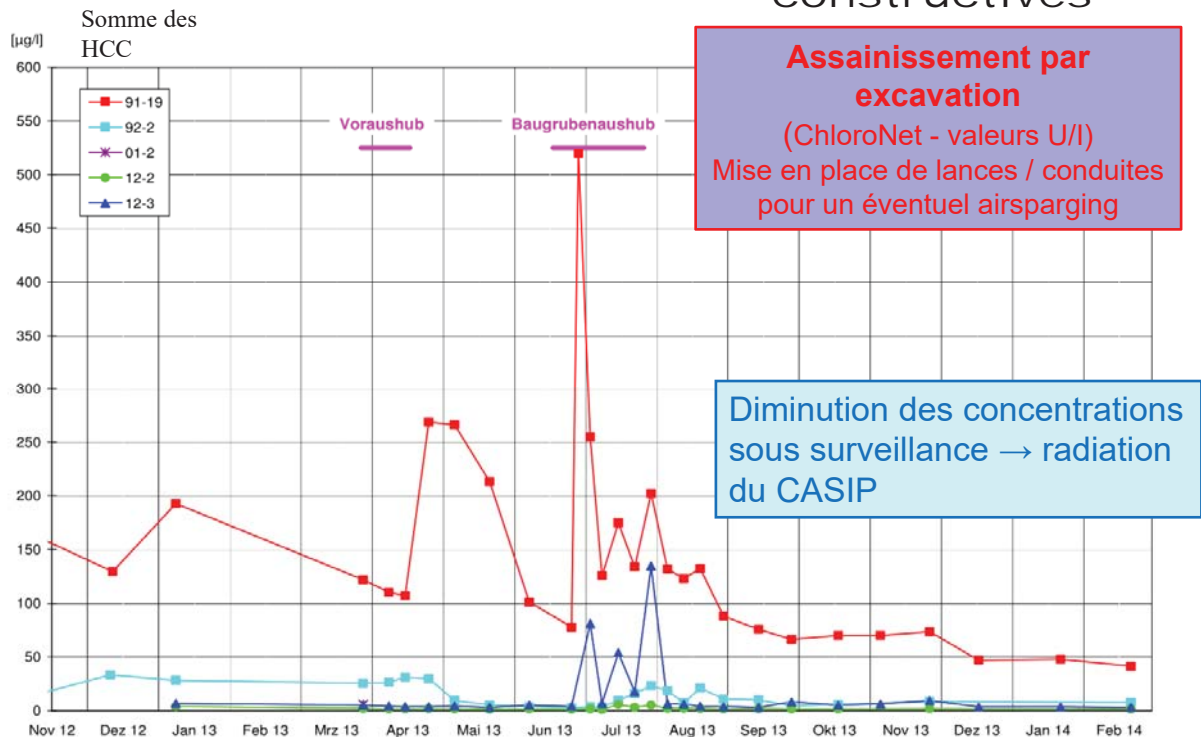
Exemple de cas 7 - Surprises lors d'un assainissement



27.11.2018 - 11^{ème} journée technique ChloroNet

23

Exemple de cas 8 - Mesures d'intervention constructives



27.11.2018 - 11^{ème} journée technique ChloroNet

24

Exemple de cas 8 – Évaluation des variantes d’assainissement

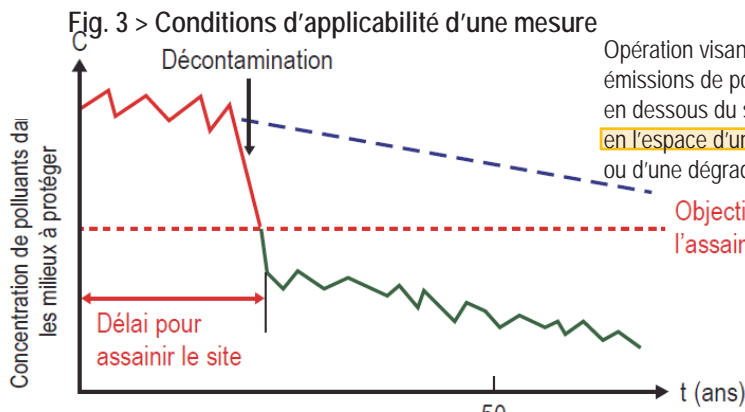


Forages pour les lances
d’injection



Tuyaux et coffrages pour
l’aspiration

Évaluation des variantes d’assainissement - délai



Opération visant à éliminer les polluants, requise lorsque les émissions de polluants persistants ne peuvent pas être ramenées en dessous du seuil admissible dans le délai prescrit (ou en l’espace d’une ou deux générations), en raison d’une rétention ou d’une dégradation insuffisante.

Objectif de l’assainissement

**Art. 16 à 19 OSites
beaucoup de temps**

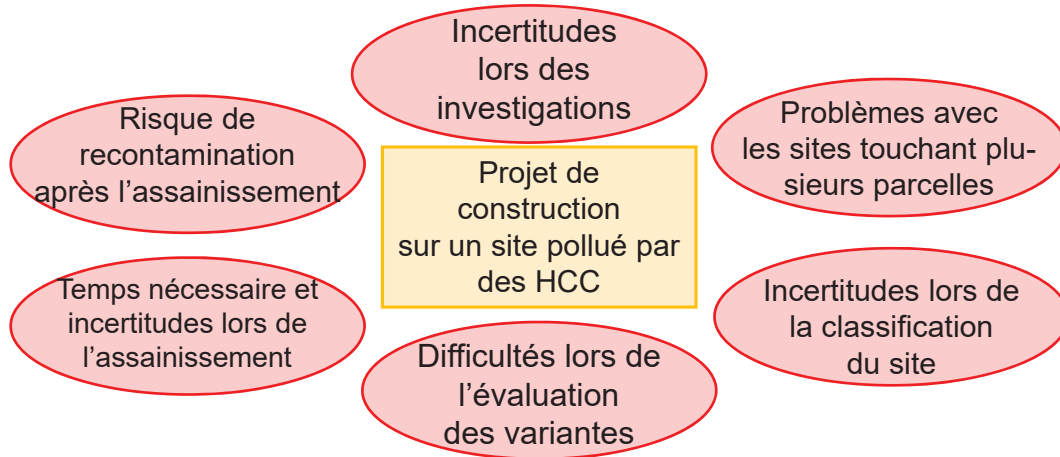
**Art. 3 OSites
très peu de temps**

Art. 3 Création et transformation de constructions et d’installations

Les sites pollués ne peuvent être modifiés par la création ou la transformation de constructions et d’installations que:

- a) s’ils ne nécessitent pas d’assainissement et si le projet n’engendre pas de besoin d’assainissement ; ou
- b) si le projet n’entrave pas de manière considérable l’assainissement ultérieur des sites ou si ces derniers, dans la mesure où ils sont modifiés par le projet, sont assainis en même temps.

C'est le cumul des contraintes qui fait la différence ...



Les aides à l'exécution contiennent tous les éléments de solutions, mais sont souvent trop « statiques » dans le cas des HCC combinés à des projets de construction ...

Le projet de construction constitue généralement une opportunité. Un **outil d'aide complémentaire** pour les HCC avec « **davantage de flexibilité** » serait souhaitable.



27.11.2018 - 11^{ème} journée technique ChloroNet

27

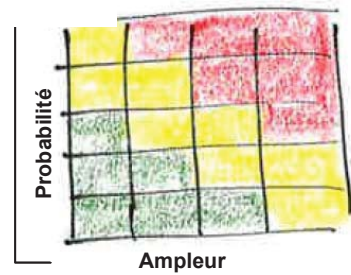


Estimation de la mise en danger liée aux travaux de construction

Spécifique aux HCC

Estimation de la mise en danger sur des sites pollués

Pollution



29

27.11.2018 - 11^{ème} journée technique ChloroNet

Basler & Hofmann

Projets de construction sur des sites pollués

Pollution

Risque

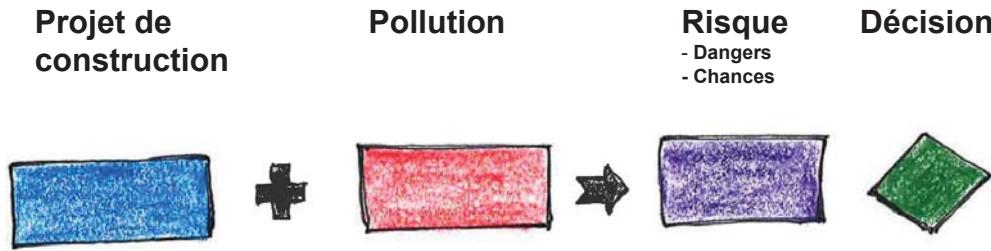


30

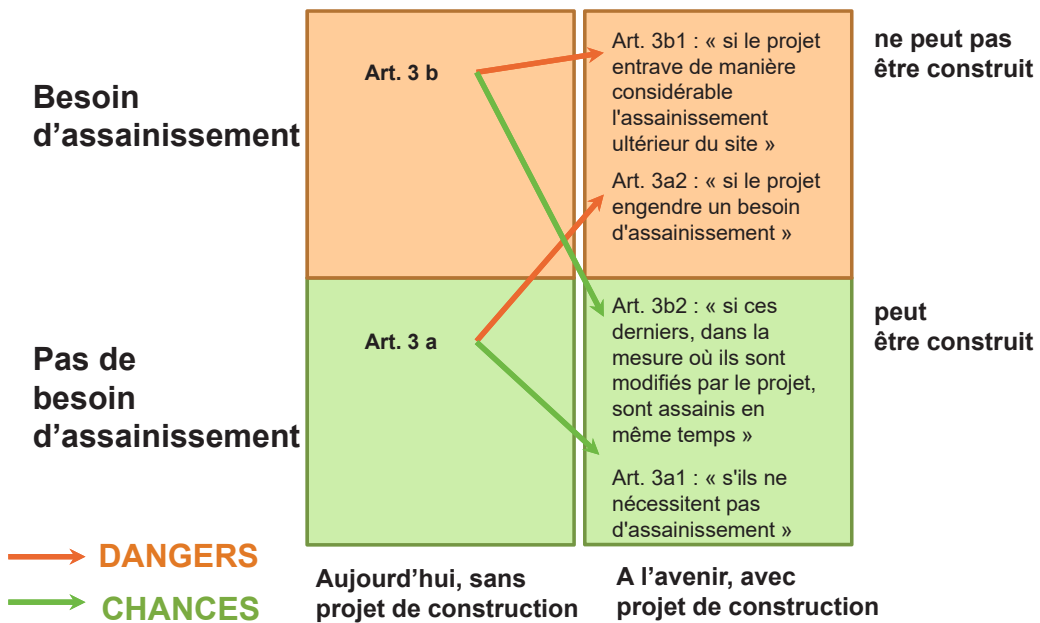
27.11.2018 - 11^{ème} journée technique ChloroNet

Basler & Hofmann

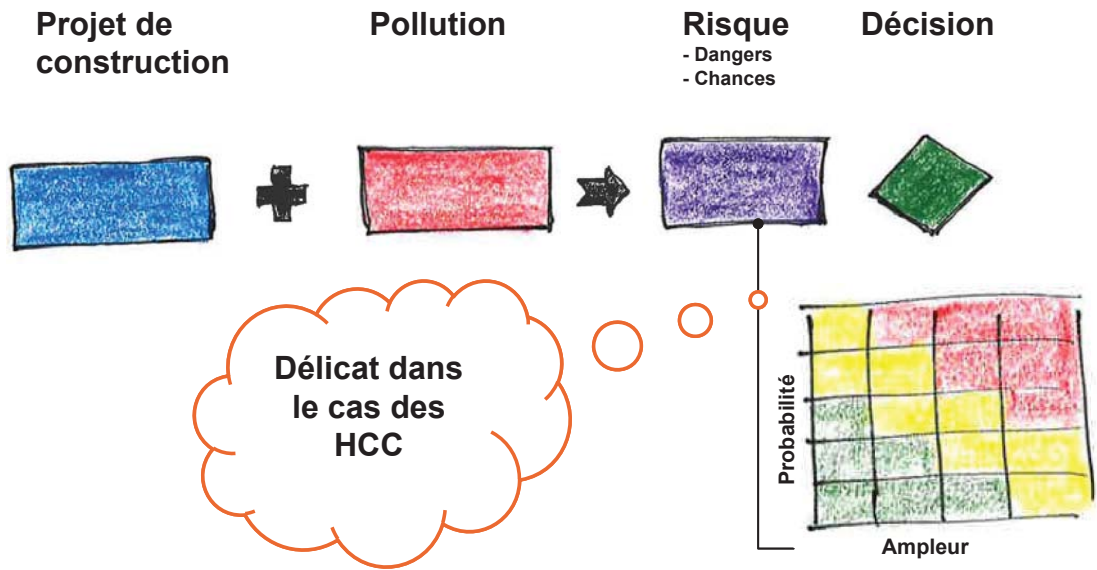
Dangers et chances en cas de projets de construction



Art. 3 OSites - Dangers et chances en cas de projets de construction



Estimation de la mise en danger liée aux travaux de construction

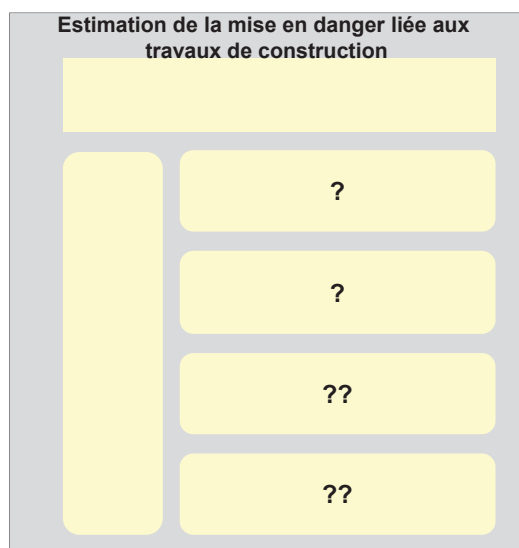


33

27.11.2018 - 11^{ème} journée technique ChloroNet

Basler & Hofmann

Estimation de la mise en danger liée aux travaux de construction

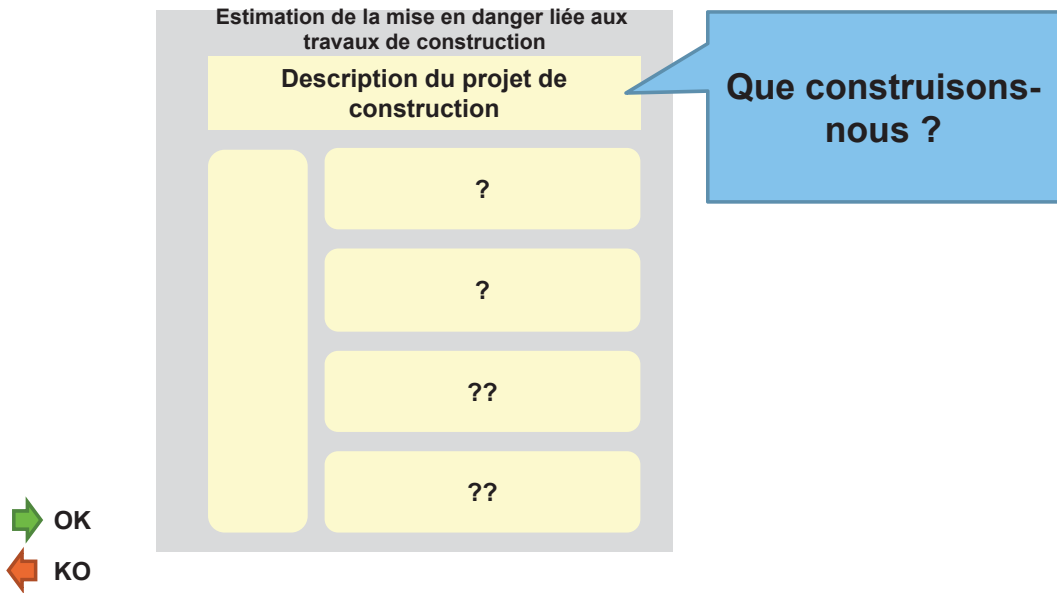


34

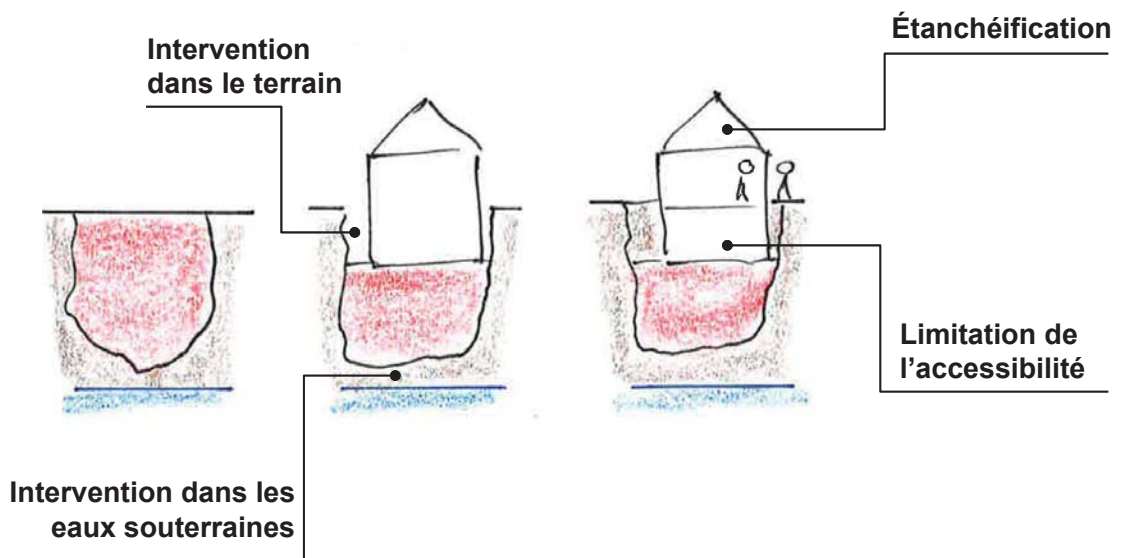
27.11.2018 - 11^{ème} journée technique ChloroNet

Basler & Hofmann

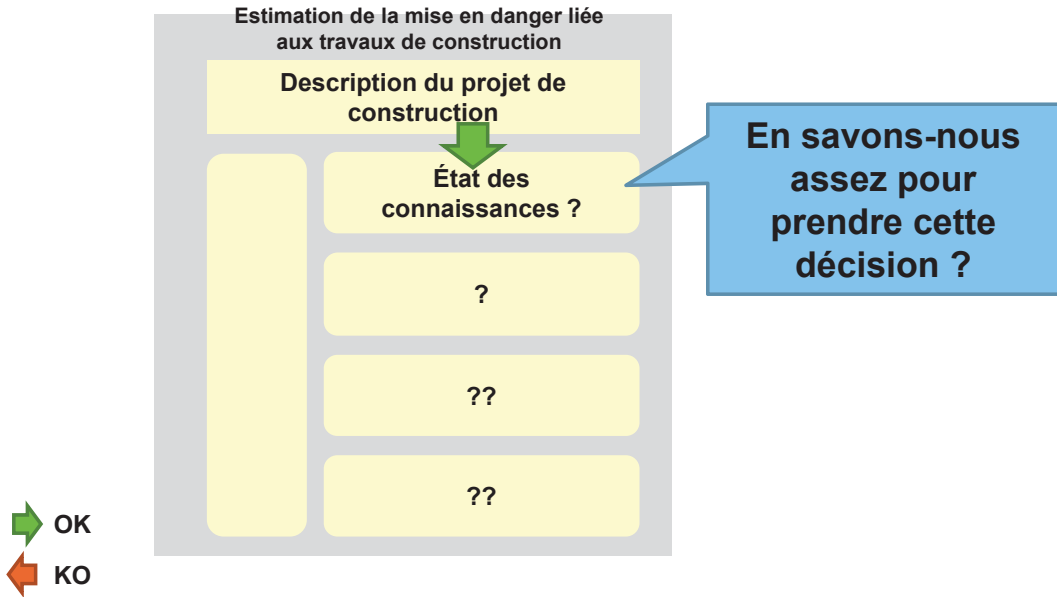
Estimation de la mise en danger liée aux travaux de construction



Description du projet de construction



Estimation de la mise en danger liée aux travaux de construction



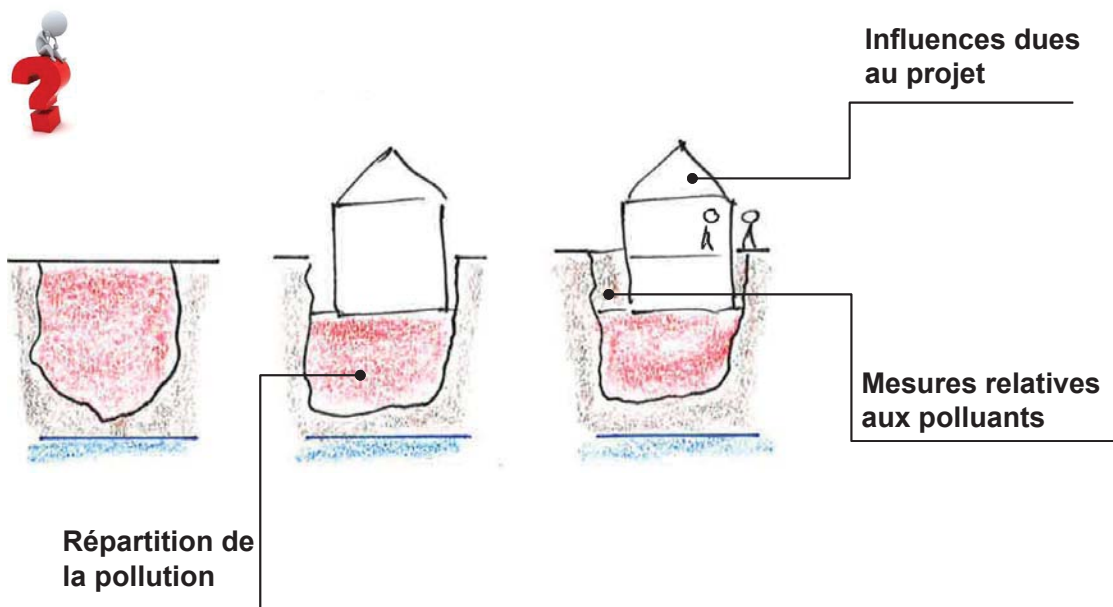
37

27.11.2018 - 11^{ème} journée technique ChloroNet

Basler & Hofmann



État des connaissances

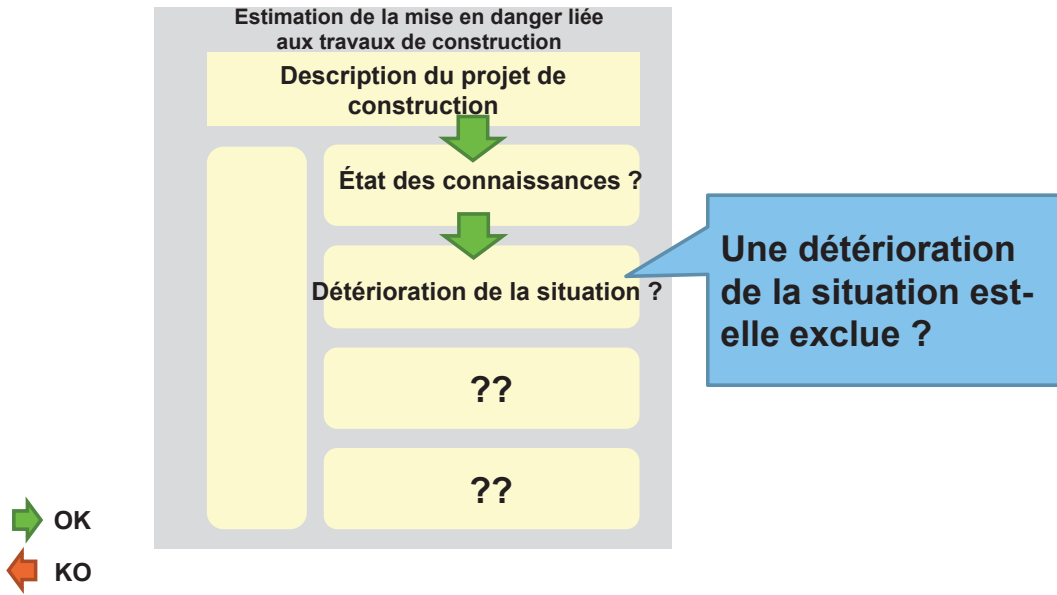


38

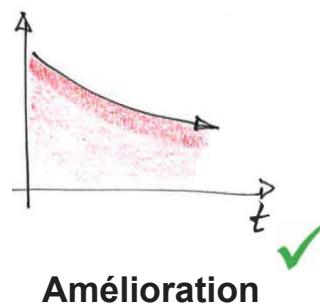
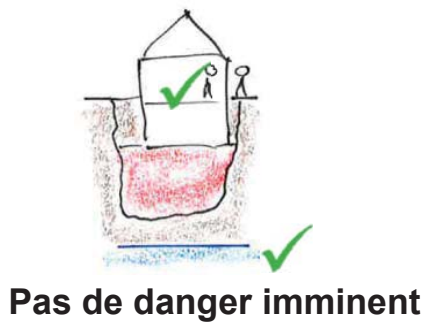
27.11.2018 - 11^{ème} journée technique ChloroNet

Basler & Hofmann

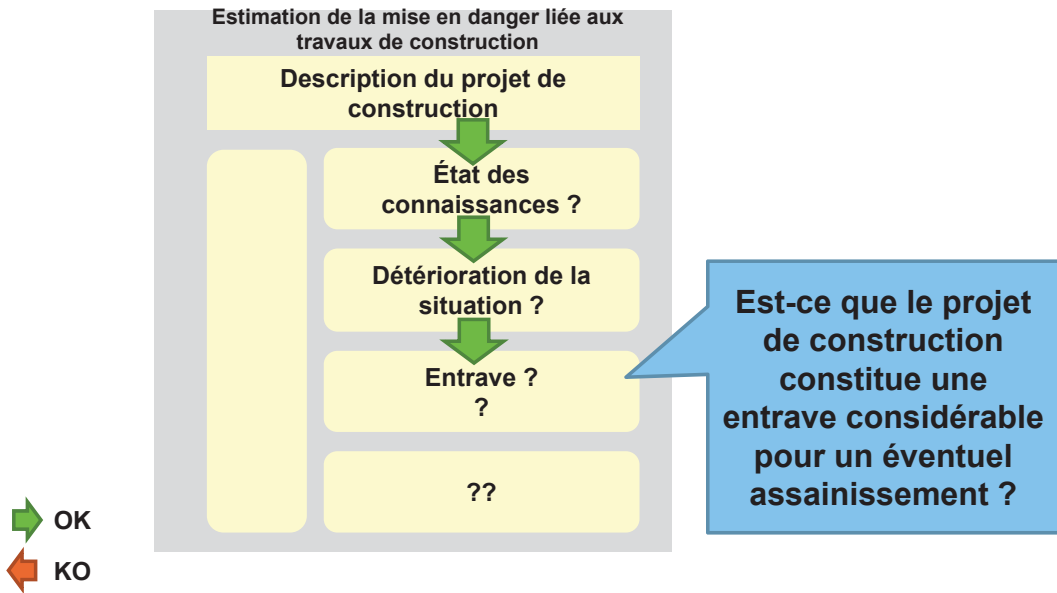
Estimation de la mise en danger liée aux travaux de construction



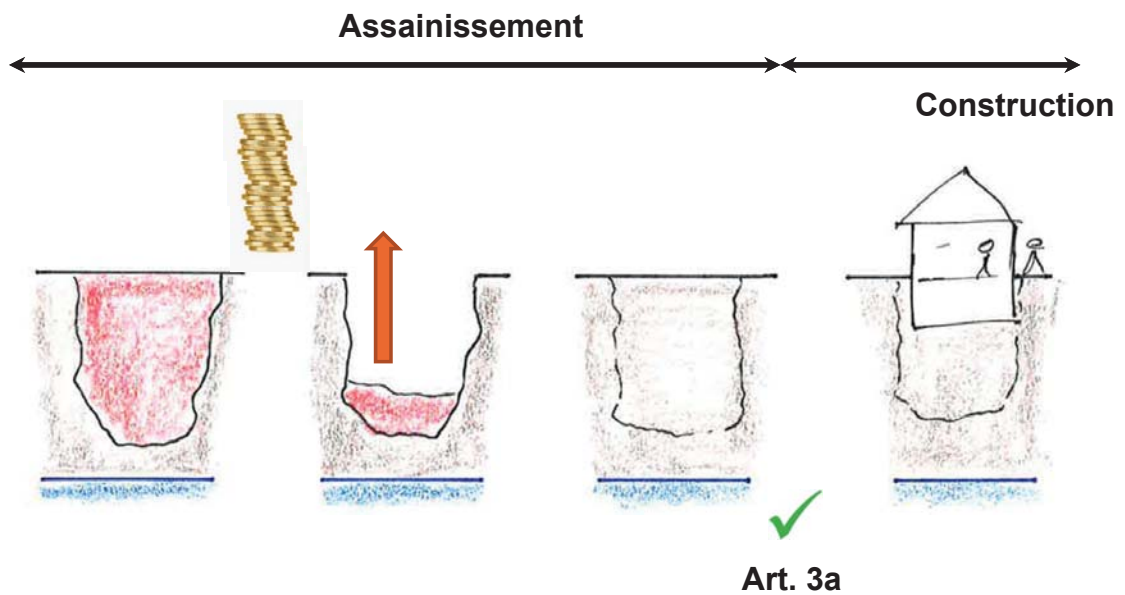
Détérioration de la situation



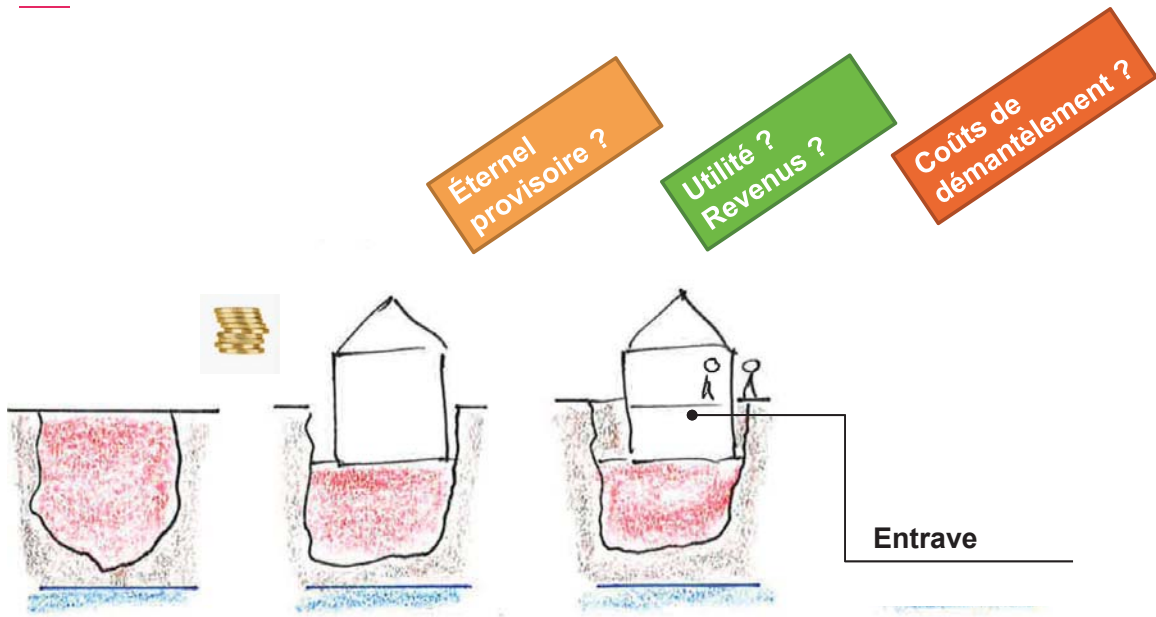
Estimation de la mise en danger liée aux travaux de construction



Pas d'entrave



Entrave considérable

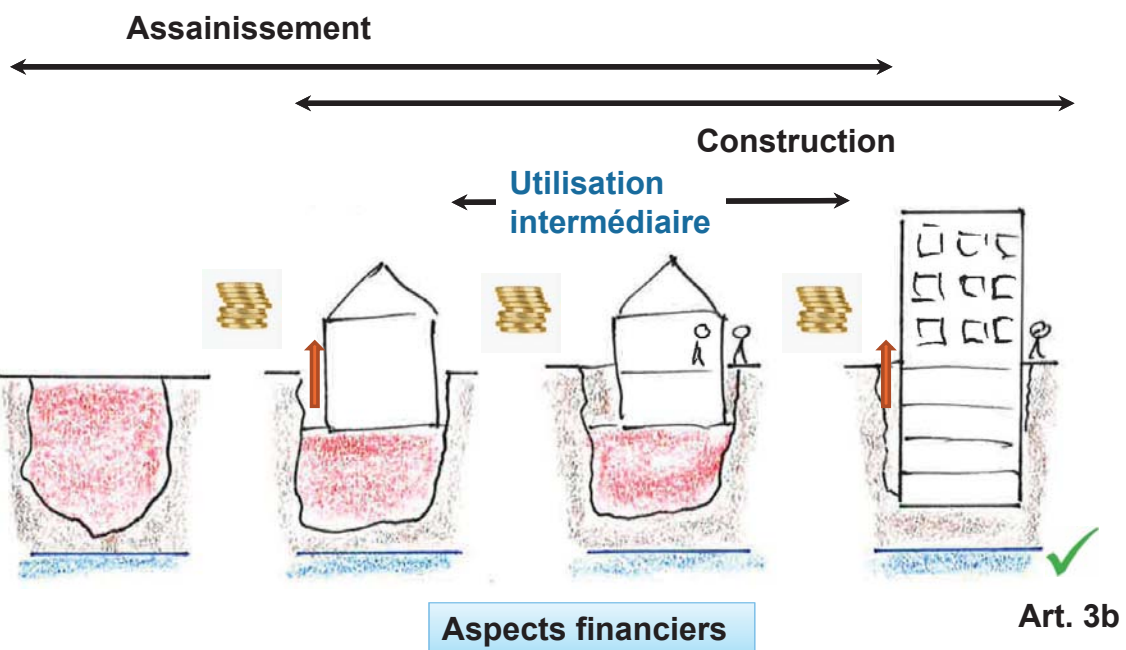


43

27.11.2018 - 11^{ème} journée technique ChloroNet

Basler & Hofmann

Entrave considérable : Coûts vs revenus

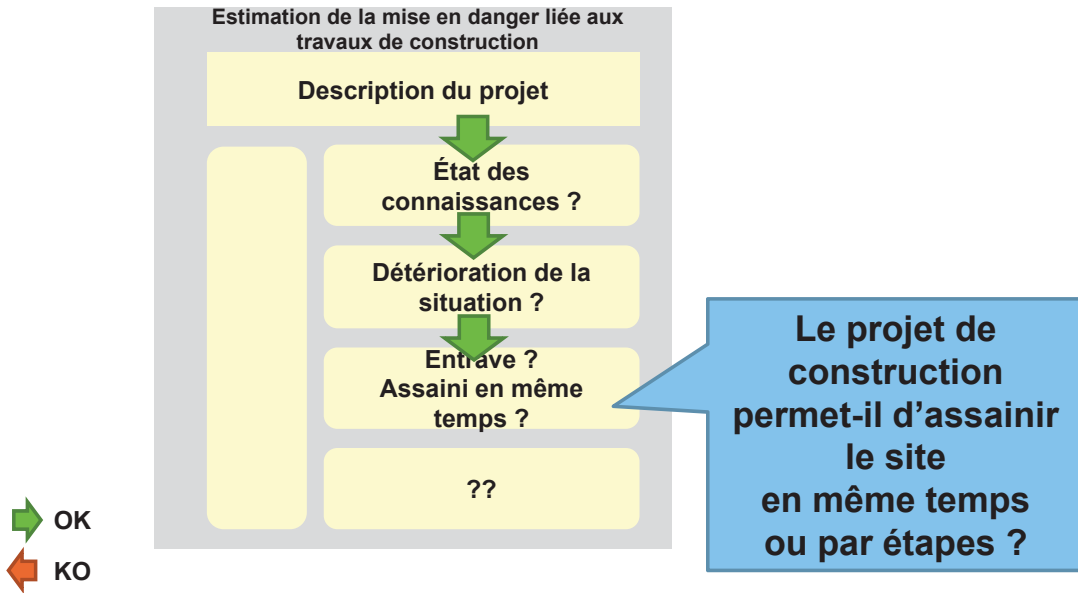


44

27.11.2018 - 11^{ème} journée technique ChloroNet

Basler & Hofmann

Estimation de la mise en danger liée aux travaux de construction



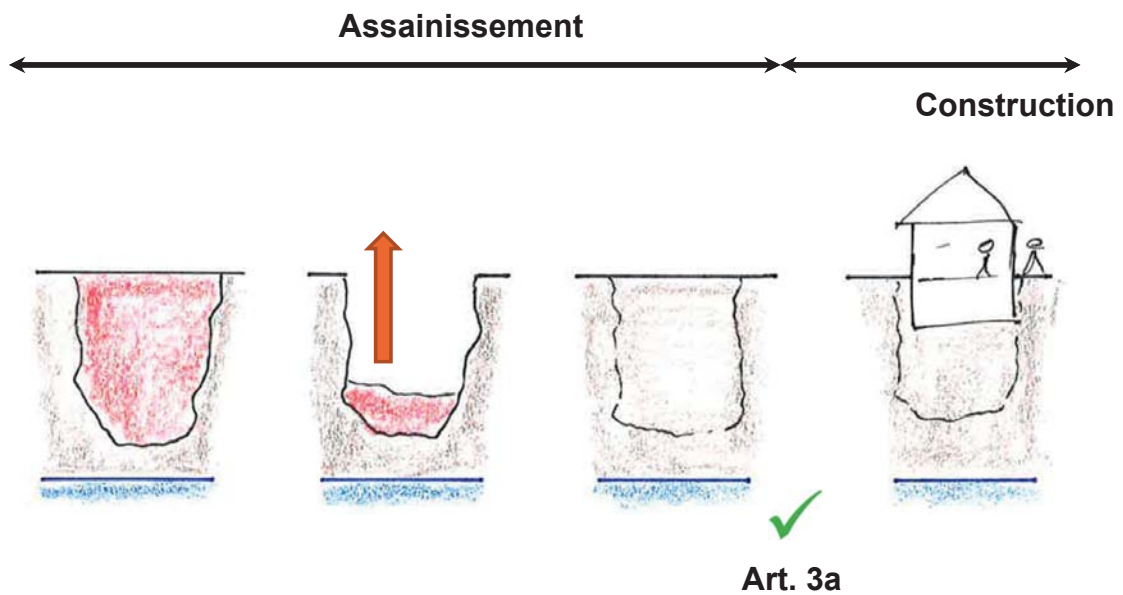
45

27.11.2018 - 11^{ème} journée technique ChloroNet

Basler & Hofmann



« En même temps » dans le cas de sites simples

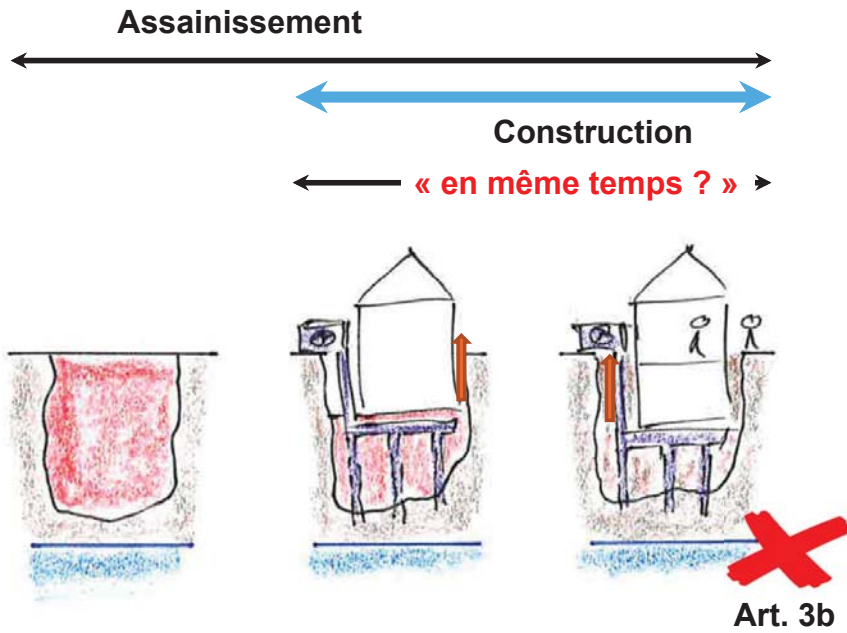


46

27.11.2018 - 11^{ème} journée technique ChloroNet

Basler & Hofmann

« En même temps » dans le cas des sites pollués par des HCC

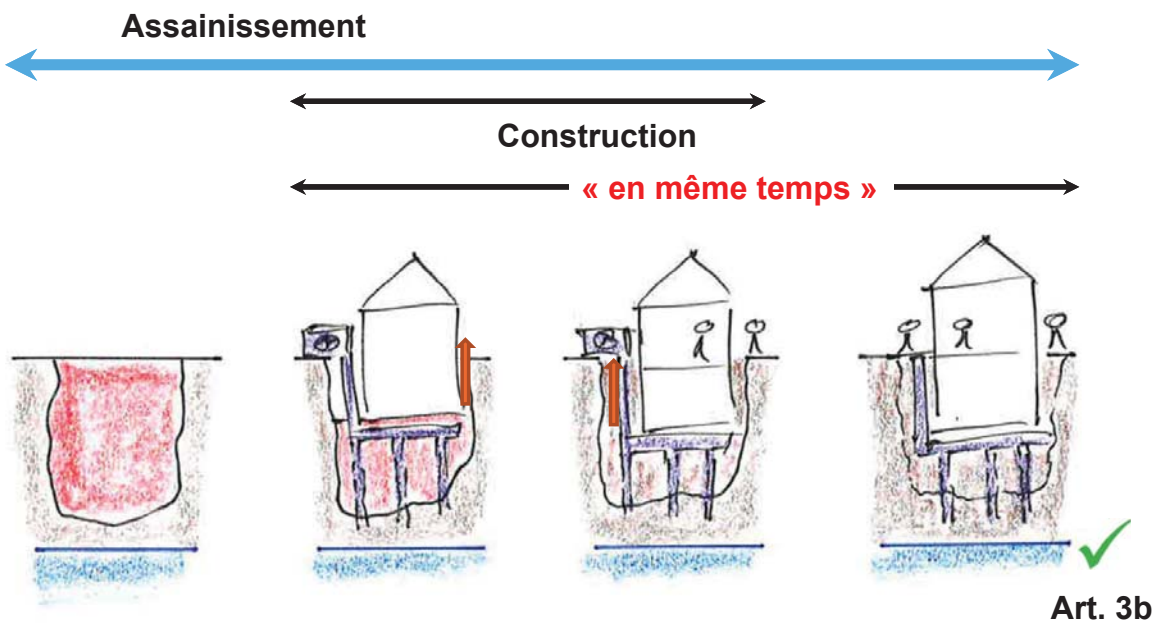


47

27.11.2018 - 11^{ème} journée technique ChloroNet

Basler & Hofmann

Le facteur temps dans le cas des sites pollués par des HCC

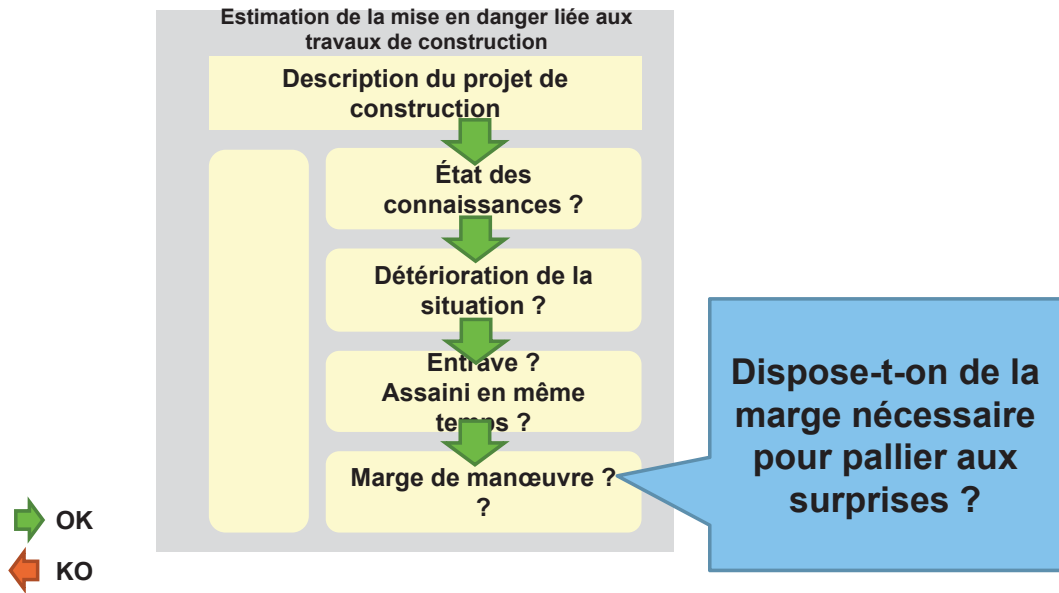


48

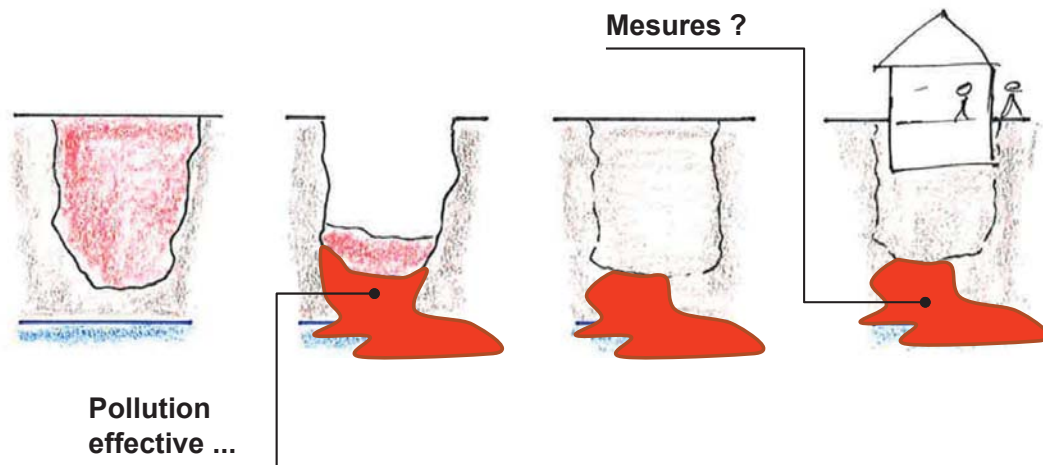
27.11.2018 - 11^{ème} journée technique ChloroNet

Basler & Hofmann

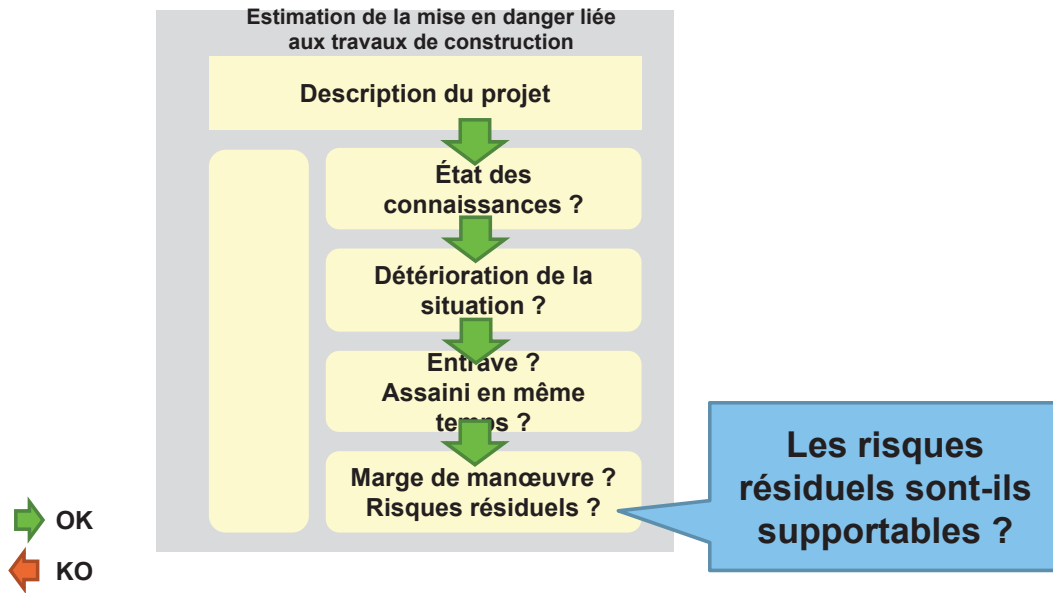
Estimation de la mise en danger liée aux travaux de construction



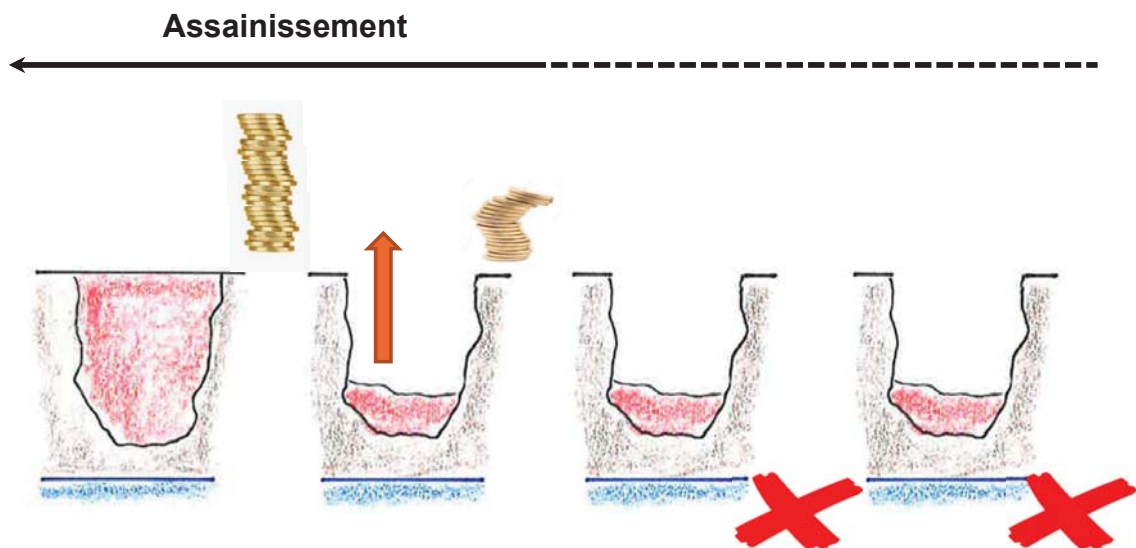
Marge de manœuvre



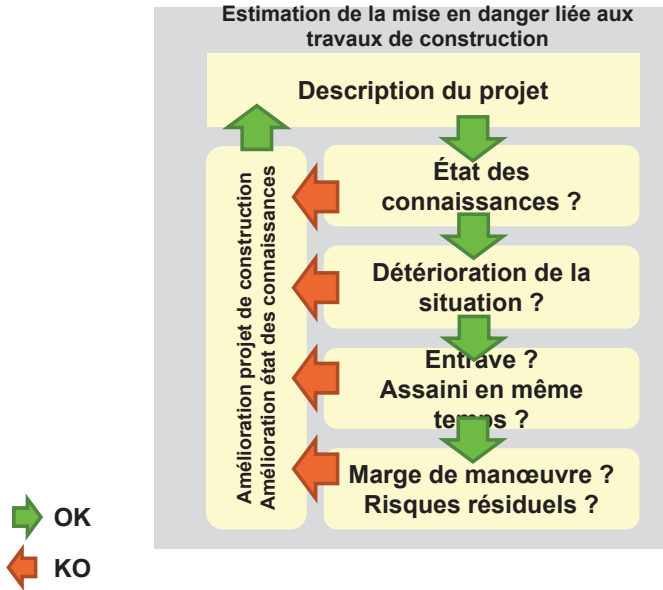
Estimation de la mise en danger liée aux travaux de construction



Risques résiduels ...



Estimation de la mise en danger liée aux travaux de construction



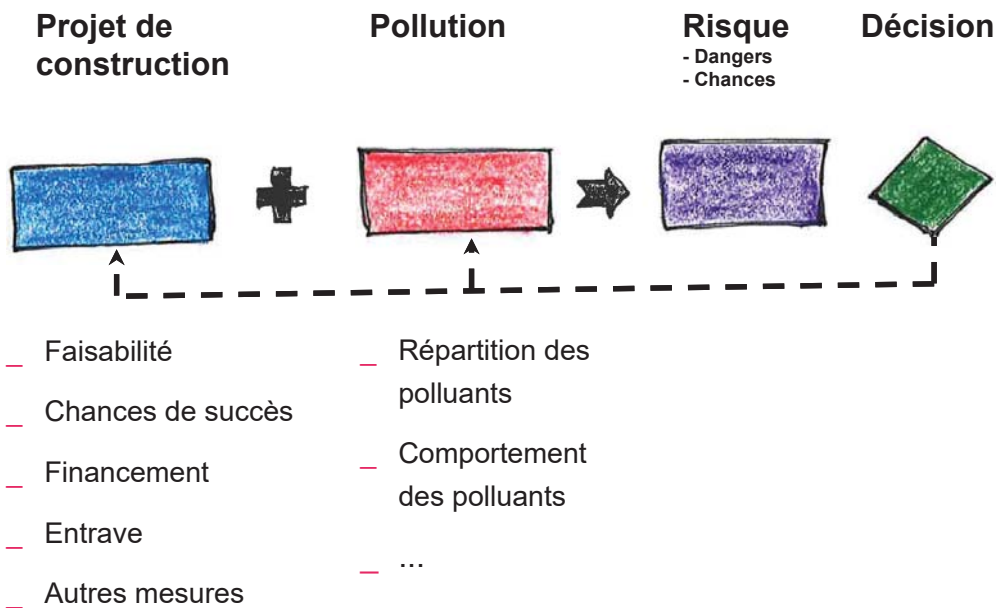
53

27.11.2018 - 11^{ème} journée technique ChloroNet

Basler & Hofmann



Amélioration

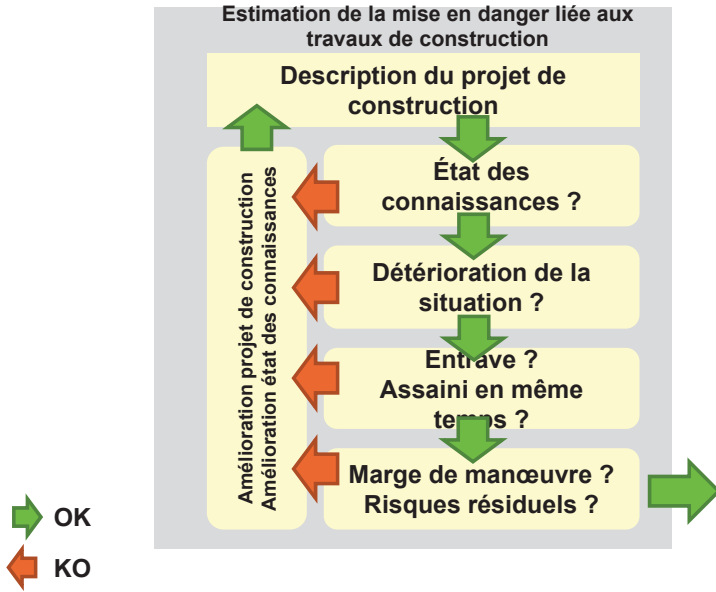


54

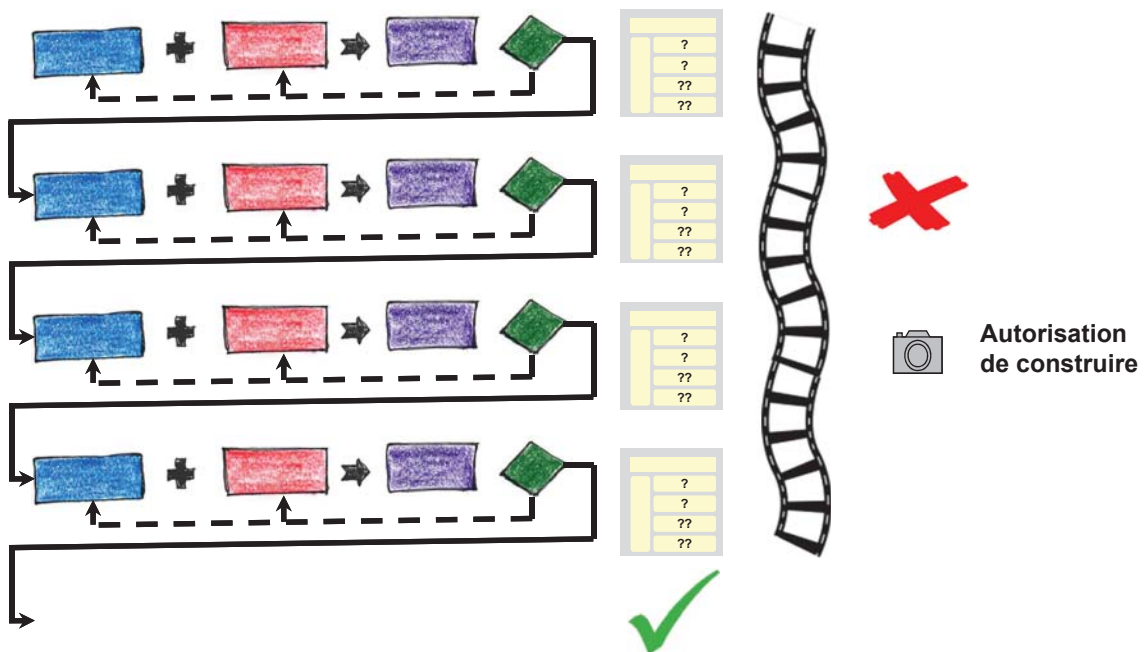
27.11.2018 - 11^{ème} journée technique ChloroNet

Basler & Hofmann

Estimation de la mise en danger liée aux travaux de construction



Estimation de la mise en danger liée aux travaux de construction - un processus



Marc-André Dubath, Basler & Hofmann

Merci beaucoup!

Basler & Hofmann Lausanne

57

27.11.2018 - 11^{ème} journée technique ChloroNet



Conclusions et suite de la procédure



27.11.2018 - 11^{ème} journée technique ChloroNet



Conclusions et suite de la procédure

- Les projets de construction sur des sites pollués par des HCC sont difficiles, mais pas impossibles.
- Un projet de construction sur un site pollué par des HCC constitue une chance de faire avancer les investigations sur l'ensemble du site chaque fois que cela est possible.
- Il est possible de déroger à la procédure régie par l'OSites, mais cela comporte des risques importants et crée l'incertitude (voir slides suivants).



Conclusions et suite de la procédure

Dérogation à la procédure régie par l'OSites

Tab. 2 > Étapes de la procédure régie par l'OSites, objectifs, conditions et conséquences des dérogations

Étape de la procédure	But de l'étape	Une dérogation est possible p. ex. si:	Conséquences de la dérogation
Investigation préalable suivie de l'appréciation du site par le canton, soit les autorités compétentes.	Apprécier s'il existe un besoin d'assainissement ou de surveillance ou si aucune mesure n'est nécessaire.	le site, indépendamment de son statut (cf. fig. 4), est décontaminé volontairement et entièrement si la délimitation du site est claire dès le début et s'il est renoncé à une procédure de répartition des coûts et à des indemnités OTAS.	Il n'est pas possible de déterminer le statut du site et, partant, les mesures nécessaires en vertu de l'OSites. Cela empêche la procédure de répartition des coûts et celle d'octroi d'indemnités OTAS.
Investigation de détail suivie de l'appréciation par le canton, soit les autorités compétentes.	Fixer l'objectif de l'assainissement et son urgence.	le site est décontaminé, indépendamment de l'objectif et du délai d'assainissement. L'investigation de détail peut éventuellement être couplée au projet d'assainissement.	L'objectif et l'urgence de l'assainissement ne peuvent pas être déterminés. Il est possible qu'une décontamination outrepassse l'objectif de l'assainissement selon la législation sur les sites contaminés. Cela empêche la procédure de répartition des coûts et celle d'octroi d'indemnités OTAS.
Étude de variantes	Trouver la variante optimale du point de vue technique, écologique et économique.	le site est décontaminé indépendamment de la variante optimale.	On ne peut pas établir si, outre la décontamination du site, il existe des variantes d'assainissement plus favorables. Cela empêche la procédure de répartition des coûts et celle d'octroi d'indemnités OTAS (exception: installations de tir ⁹).
Projet d'assainissement	Décrire les mesures d'assainissement, leurs effets sur l'environnement et les atteintes écologiques résiduelles, et év. les parts de responsabilité.	une décontamination est fixée au préalable et il existe au moins un concept de décontamination et d'élimination. Dans la mesure où le besoin d'assainissement est avéré, il ne peut pas être dérogé à cette étape de la procédure.	Il faut empêcher qu'une libération inadmissible de polluants survienne pendant la décontamination. L'autorité doit le cas échéant ordonner des mesures en vue de surveiller le site pendant les travaux de construction.
Procédure de répartition des coûts	Prendre en charge des coûts par les responsables et/ou prise en charge des coûts de défaillance par le canton ou la collectivité publique compétente.	les coûts sont entièrement pris en charge par le maître d'œuvre.	Prise en charge intégrale des coûts par le maître d'œuvre (exception: indemnités OTAS pour les installations de tir et les sites de stockage définitifs avec une part importante de déchets urbains).
Procédure d'indemnisation OTAS	Participation de la Confédération aux coûts.	aucune indemnité n'est sollicitée ou les conditions d'indemnisation ne sont pas remplies (p. ex. pas de coûts de défaillance).	Pas d'indemnités OTAS

Tab. 2 Aide à l'exécution



Conclusions et suite de la procédure

Pour assurer la sécurité juridique et permettre une répartition correcte des coûts (au sens de l'art. 32d LPE), il est impératif de :

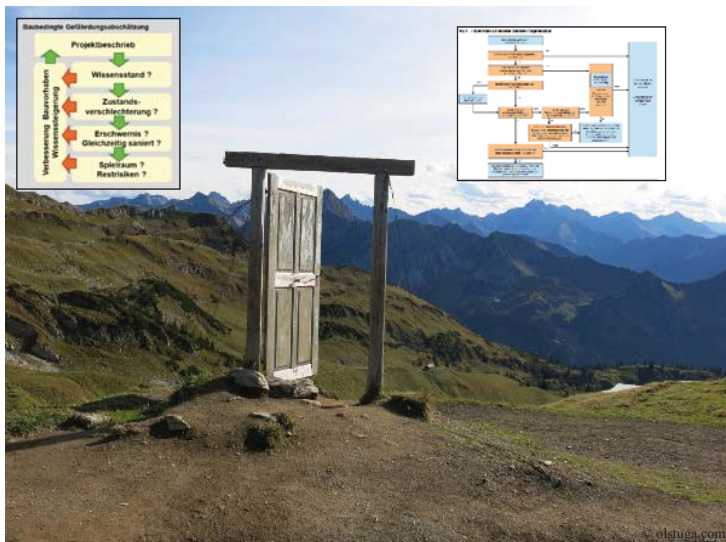
- Considérer le site dans son ensemble
- Évaluer (autorité d'exécution) s'il existe un besoin d'investigation (première appréciation)
- Identifier s'il existe un besoin de surveillance ou d'assainissement (IH et IT)
- Apprécier s'il est nécessaire de réaliser des mesures préventives (IH et IT)
- Définir le but et l'urgence de l'assainissement (ID)
- Déterminer la mesure optimale d'assainissement (projet d'assainissement, y.c. étude de variantes).

27.11.2018 - 11^{ème} journée technique ChloroNet

61



Conclusions et suite de la procédure



Il reste bien sûr des questions ouvertes, mais nous espérons que nos réflexions, outre certaines limites, vous ont aussi présenté des voies de solution possibles !

27.11.2018 - 11^{ème} journée technique ChloroNet

62



Conclusions et suite de la procédure

Tâche restante : terminer l'estimation de la mise en danger liée aux travaux de construction, en petit groupe

→ Résultat : fiche d'information

Merci beaucoup !