



Groupe de travail ChloroNet Gestion des pollutions au chlorure de vinyle (CV)

Résultats

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



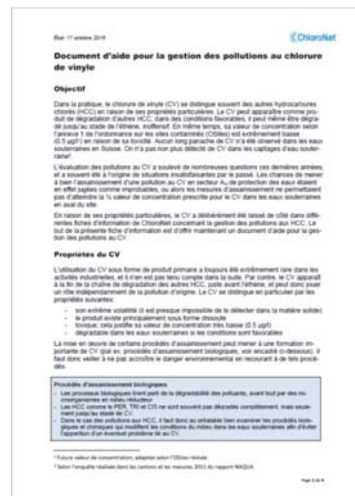
Contenu

1. Principaux résultats du groupe de travail

➤ Bettina Flury

2. Exemples de cas

➤ Marc-André Dubath



Fiche d'information sur la
gestion des pollutions au CV



Objectifs du groupe de travail

La gestion des pollutions aux HCC a déjà été discutée dans différents groupes de travail ChloroNet

- Approches de solutions / documents d'aide à disposition:
 - Critères pour la délimitation, resp. la radiation d'un site
 - Critères d'évaluation relatifs à l'interruption d'un assainissement
 - Gestion des pollutions résiduelles

→ **Le CV a toujours été laissé délibérément de côté / exception**



- Critères de délimitation / radiation d'un site

	Critères de délimitation des sites	Critères de radiation du cadastre des sites pollués
Matière solide (Z 7 HCCV selon les annexes 3 et 5 OLED) Zone insaturée Zone saturée (y c. zone de battement)	> 0,1 mg/kg (valeur U) > 1,0 mg/kg (valeur I)	< 0,1 mg/kg (valeur U) < 1,0 mg/kg (valeur I)
Air interstitiel (HC halogénés selon l'annexe 2 OSites)	> 1,0 ml/m ³	< 0,1 ml/m ³ (si aucune analyse d'ES) < 1 ml/m ³ (si le critère ES est satisfait)
Eaux souterraines (différence entre l'amont et l'aval, pour chaque substance) Critère de qualité dans le cadre de l'investigation préalable**	-	< 1 µg/l Pas de substance provenant du site dans un captage***

**Le chlorure de vinyle doit être traité à part, car l'OSites lui assigne déjà une valeur de concentration inférieure à 1 µg/l.



➤ Critères d'interruption d'un assainissement

Critère 1

Concentration en aval à proximité du site – écart par rapport au but de l'assainissement [%]

L'écart est évalué par rapport au but assigné à l'assainissement d'un site particulier. En règle générale, on se réfère ici aux valeurs de concentration selon l'OSites (la moitié dans un secteur A_u de protection des eaux et le double dans un « autre secteur » (üB)).

Exemple : le but assigné à l'assainissement d'un site contaminé par du tétrachloréthène (Per) est de 20 µg/l en aval à proximité du site selon l'annexe 1 OSites (moitié de la valeur de concentration selon l'annexe 1 OSites dans le secteur A_u de protection des eaux). Une concentration de 220 µg/l a été mesurée avant la mise en œuvre de mesures d'assainissement. Une fois la première série de mesures réalisée, la concentration est tombée à 100 µg/l. Le but de l'assainissement reste donc dépassé d'un facteur supérieur à quatre. Cet écart devrait toujours être considéré comme excessif.

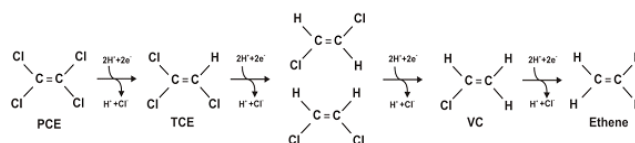
Cas particulier du chlorure de vinyle (CV) : la valeur de concentration assignée par l'annexe 1 OSites au chlorure de vinyle, de 0,1 µg/l, est si basse que l'écart par rapport au but de l'assainissement est large à très large même lorsque la concentration de CV est faible. Le critère 1 n'est donc pas approprié en ce qui concerne cette substance. C'est plutôt sa concentration en valeur absolue qui revêt de l'importance.
(→ voir sous groupe de travail « Chlorure de vinyle »).

➤ Pollution résiduelle (cf. exposé de B. Hahn)



Propriétés du CV

➤ Produit de dégradation d'autres HCC, dégradable en éthène si les conditions sont favorables



➤ En Suisse, on n'a pas observé de longs panaches de CV dans les eaux souterraines, ni détecté de CV dans les captages

→ selon enquête auprès des cantons et rapport NAQUA

➤ Valeur de concentration OSites extrêmement basse en raison de sa toxicité (révision de l'OSites: 0.5 µg/l)

→ cf. exposé de L. Aicher, ChloroNet 2015





Problématique

Dans le secteur A_U de protection des eaux,

- Les chances de réussir l'assainissement d'une pollution au CV sont souvent évaluées comme improbables
- La $\frac{1}{2}$ valeur de concentration selon OSites n'est pas atteinte malgré les mesures d'assainissement

→ **Nécessité d'élaborer un document d'aide à la gestion du CV**



Prescriptions légales

Secteur A_U de protection des eaux

Art. 15 al. 2 OSites Buts et urgence de l'assainissement

« Quand l'assainissement vise à protéger les eaux souterraines, **on s'écartera de ce but:**

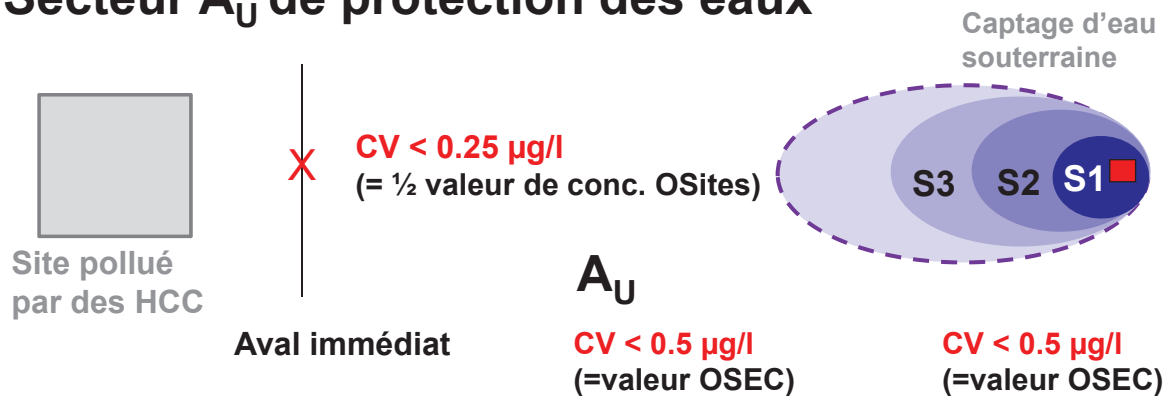
- a) si, ce faisant, on réduit globalement la pollution de l'environnement;
- b) si cela permet d'éviter des coûts disproportionnés; et
- c) si **l'utilisation des eaux souterraines situées dans le secteur A_U de protection des eaux** est garantie [...] »

L'utilisation des eaux souterraines comme eau potable (captage) est garantie si:

- Les **exigences de la législation sur les denrées alimentaires relativement à l'eau potable** sont respectées (Annexe 2 chiffre 22 al. 1 OEaux), c-à-d.:
 - **Chlorure de vinyle < 0.5 µg/l (liste OSEC 4)**



Secteur A_U de protection des eaux



→ pour le CV, la marge de manœuvre est relativement restreinte

A l'extérieur du secteur A_U de protection des eaux:

L'art. 15 al. 2 offre une marge de manœuvre suffisante pour pouvoir s'écarter de l'objectif d'assainissement



Conditions-cadres du groupe de travail

- Respect des prescriptions légales
- Document d'aide pour le secteur A_U de protection des eaux
- Pour le captage, la tolérance est de zéro

Approche

Approche de solution pour la gestion du CV

avant assainissement
(prolongation du délai
d'assainissement)

après réalisation des mesures
d'assainissement (interruption
de l'assainissement)

→ nouveau, ne correspond pas à l'approche utilisée jusqu'à présent pour les HCC



Avant assainissement

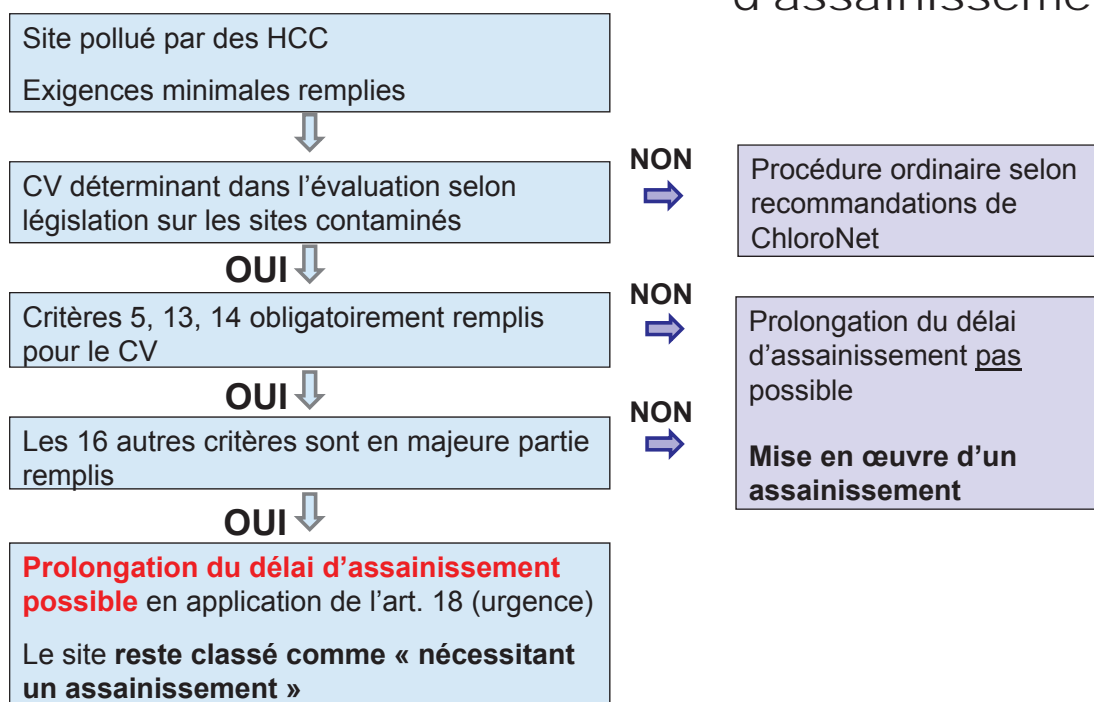
<u>Condition requise:</u>	Disposer d'une évaluation des variantes d'assainissement (appréciation de la proportionnalité)
<u>Objectif:</u>	Évaluer si les exigences minimales pour <u>une prolongation du délai d'assainissement</u> sont remplies (adaptation du niveau d'urgence par prolongation du délai → application de l'art. 18 al. 2 lettre b OSites)

Exigences minimales pour une prolongation du délai d'assainissement

- S'inspirent des exigences minimales pour une interruption d'assainissement (selon fiche d'information ChloroNet)
- Uniquement valable pour le cas particulier CV → le CV doit être déterminant dans l'évaluation selon la législation sur les sites contaminés
- Certains critères doivent obligatoirement être remplis



Exigences pour une prolongation du délai d'assainissement





Exigences minimales (comme jusqu'à présent)

- **Exigences minimales concernant l'état des connaissances**
 - Type, emplacement et quantité de polluant
 - Voies de diffusion
 - Complet et plausible
- **Exigences minimales concernant le bien à protéger**
 - Captages d'eau potable ou zones de protection exploitables sans restriction
- **Exigences minimales concernant le site**
 - Limites du site stables / système stationnaire
 - L'art. 3 OSites est respecté (le site reste accessible pour mettre en œuvre des mesures d'assainissement ultérieurement)



➤ Dégradation naturelle

Critère 5

- Conditions pour une **dégradation complète dans les 100 m à compter depuis la limite du site** (la preuve doit en être apportée):

Proposition du groupe de travail:

- **Au-delà de 100 m, la concentration en CV dans les eaux souterraines se situe au-dessous de la limite de quantification et**
- **Présence d'un milieu riche en oxygène**

- Dégradation hors des zones ou des périmètres de protection

➤ Influence du site sur les captages existants

Critère 13

- CV < limite de quantification dans le captage

➤ Autres biens à protéger touchés de manière significative?

Critère 14

- Évaluation des risques pour l'air (air ambiant) et les eaux superficielles





Après réalisation des mesures

Condition requise: Mesures réalisées, 1/2 valeur de concentration toujours encore dépassée pour le CV

Objectif: Évaluation pour définir si les **critères d'interruption d'un assainissement** peuvent être appliqués

Procédure comme pour les autres HCC selon recommandations de ChloroNet

- Pas de dispositions spéciales pour le CV
- Les critères d'interruption d'un assainissement doivent être en majeure partie remplis conformément à la fiche d'information
- Le critère 1 (concentration à l'aval immédiat - écart par rapport à l'objectif d'assainissement, en %) doit être pondéré moins fortement



Exigences relatives au CV pour une radiation du cadastre des sites pollués

- Les critères relatifs aux HCC pour une radiation du cadastre sont remplis
- La concentration en CV à l'aval immédiat est durablement $< 0.25 \mu\text{g/l}$ (1/2 valeur de concentration selon OSites révisée)
- Pas de CV détecté dans le captage ($<$ limite de quantification)



Merci beaucoup!

Membres du groupe de travail:

- | | |
|---------------------|------------------------------|
| ➤ Gabriele Büring | PL ChloroNet |
| ➤ Thomas Eisenlohr | Dr. Heinrich Jäckli AG |
| ➤ Alain Davit | GESDEC Genève |
| ➤ Marc-André Dubath | GEOTEST SA |
| ➤ Bettina Flury | AWEL Zurich (direction) |
| ➤ Rolf Kettler | OFEV, Sols et biotechnologie |
| ➤ Jürg Krebs | OED Berne |

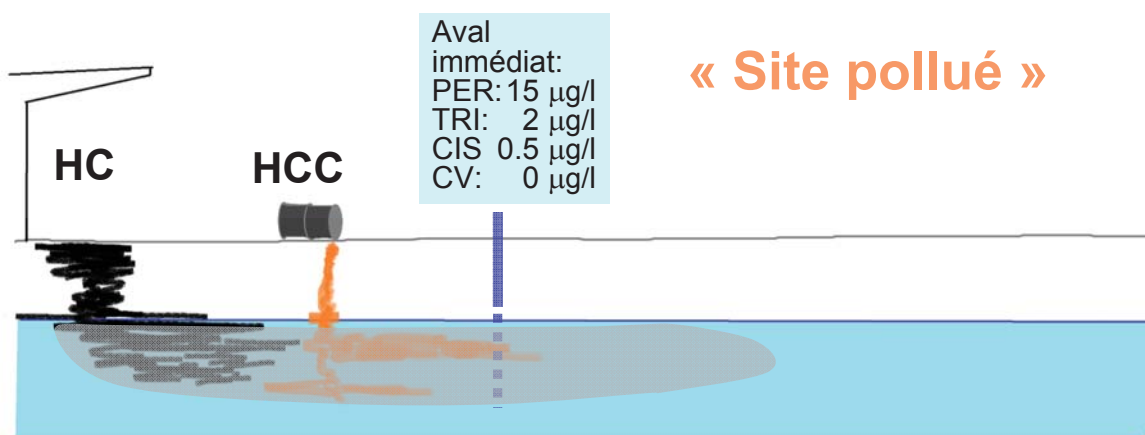
Gestion du chlorure de vinyle: exemples de cas

Marc-André Dubath

Exemples de cas

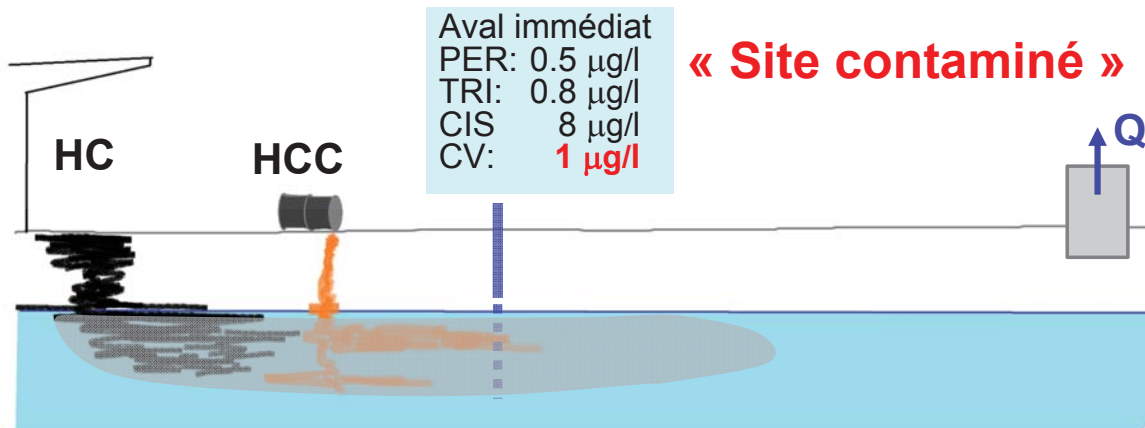
- Champ d'application
- Contextes hydrogéologiques
- Exemples en secteur A_u
 - Décharge d'ordures ménagères } «Report »
 - Site industriel } «Report »
 - Assainissement biologique } «Interruption »
- Problématique «air» hors secteur A_u

Champ d'application



- Pollution Σ HCC modérée
- Conditions anaérobies

Champ d'application

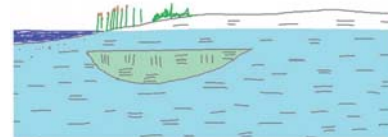


- Pollution Σ HCC modérée
- Conditions anaérobies

Conditions hydrogéologiques

- Conditions anaérobies naturelles prononcées
- Hors secteur Au

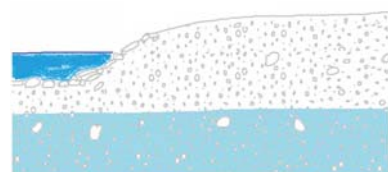
CV



- Conditions anaérobies naturelles peu prononcées
- Secteur Au

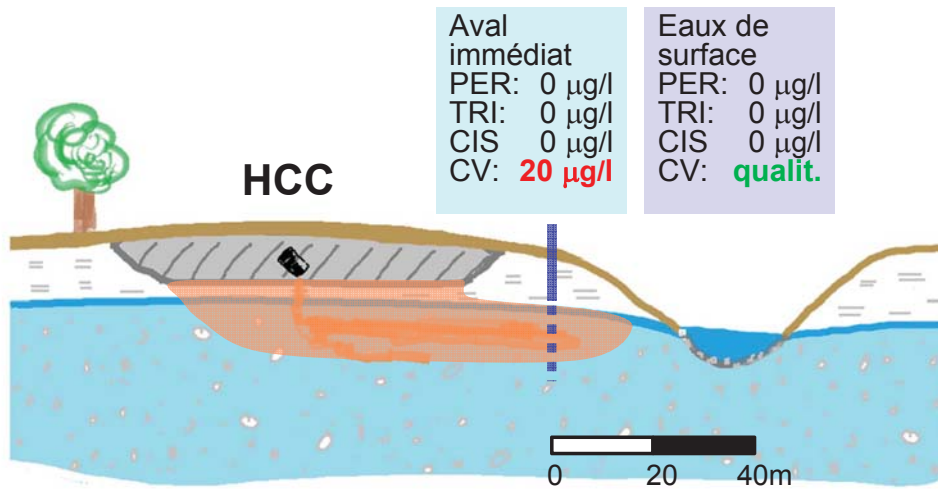


- Conditions naturelles aérobie
- Secteur Au



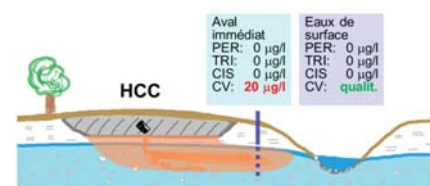
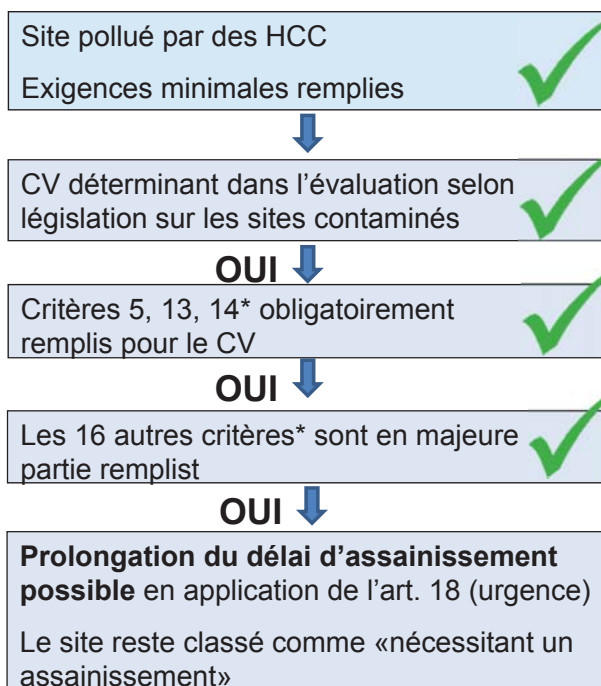
Secteur Au

Décharge d'ordures ménagères



- Large panache de pollution organique
- Coïncide avec faible pollution HCC

Décharge d'ordures ménagères



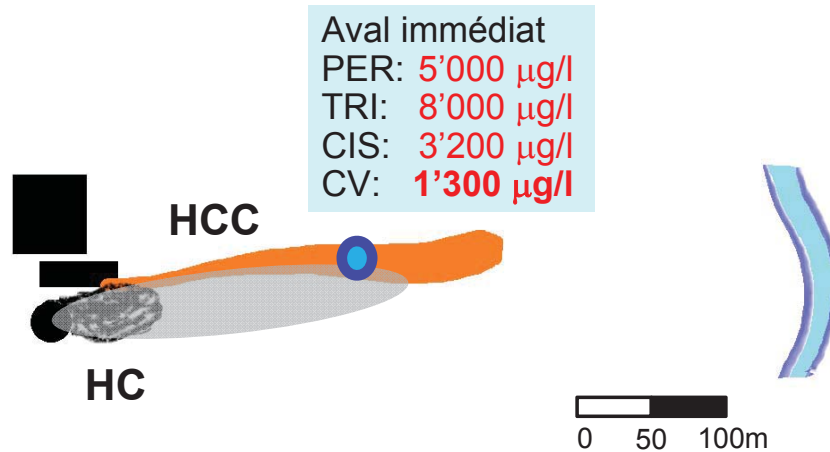
Démarche ChloroNet ?

- Dégradation naturelle
- Captages existants
- Autres biens à protéger

(*)

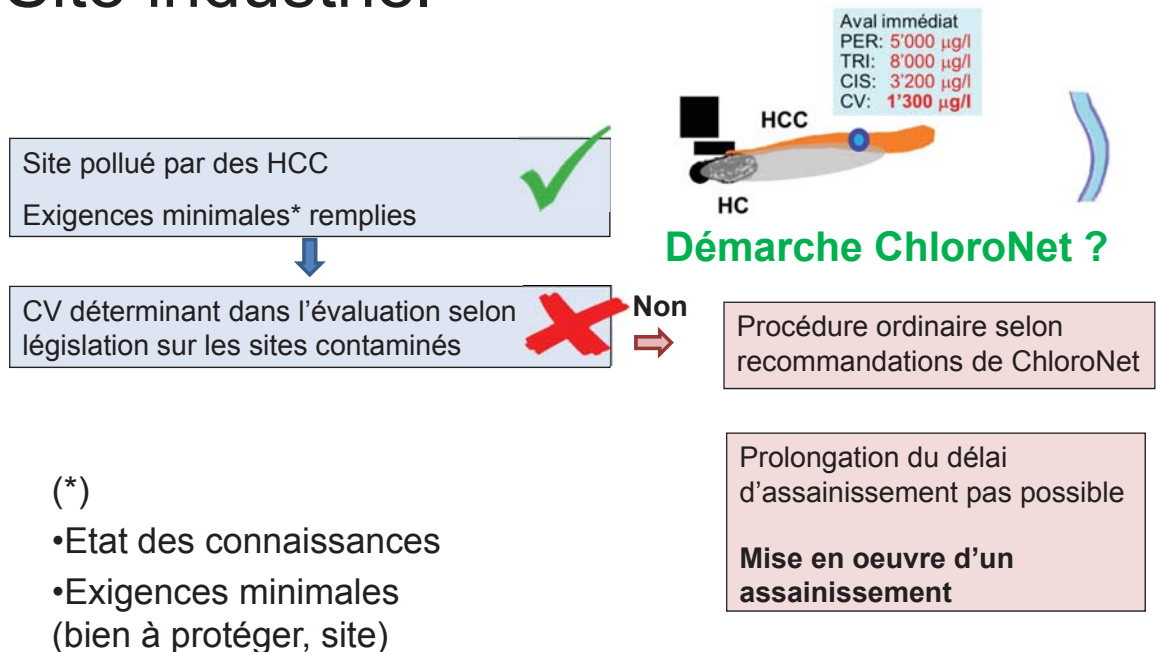
- Etat des connaissances
- Exigences minimales (bien à protéger, site)

Site industriel

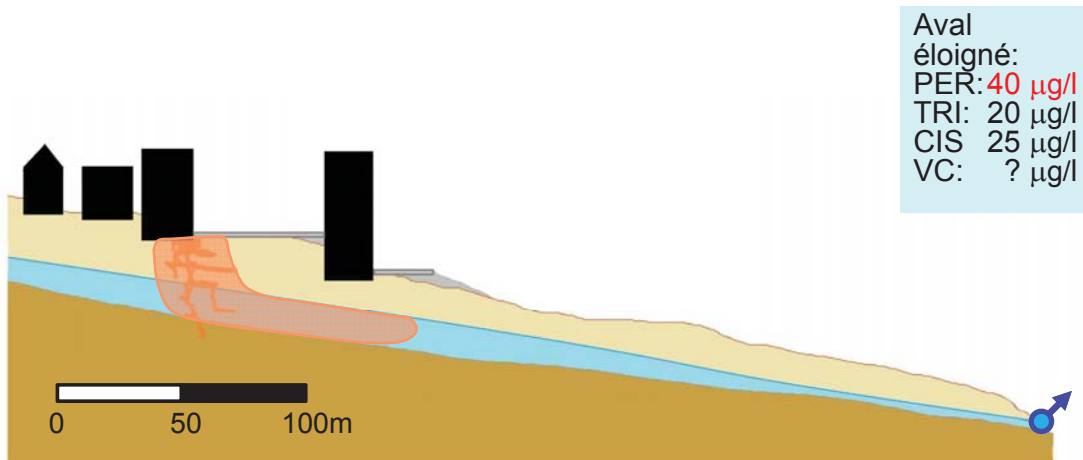


- Foyers HCC et HC proches
- Panaches ne coïncident pas totalement
- Assainissement biologique?

Site industriel

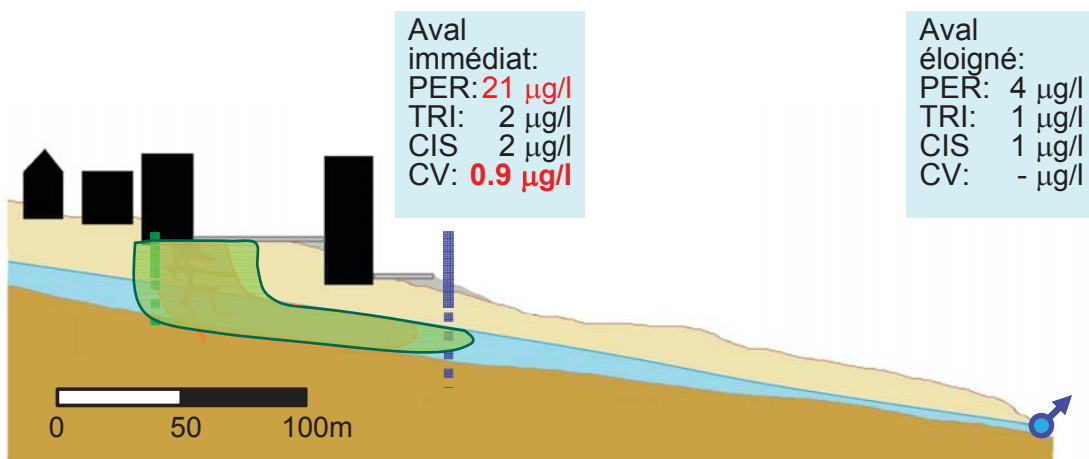


Assainissement biologique



- Conditions anaérobies / biodégradation renforcées
- Pas de chlorure de vinyle en aval éloigné

Assainissement biologique



- Conditions anaérobies / biodégradation renforcées
- Pas de chlorure de vinyle en aval éloigné

Assainissement biologique

CKW-belasteter Standort	Mindestanforderungen* sind erfüllt	JA	
VC ist massgeblich für die rechtliche Beurteilung	NEIN → das Vorgehen nach ChloroNet-Vorgaben		
Kriterien 5, 13, 14* sind	NEIN → Sanierungsaufschub nicht möglich		
Übrige 16 Kriterien	NEIN → Anordnung einer Sanierung		
Aufschub der Sanierung unter Anwendung von Art. 18 (Dringlichkeit) möglich StaO bleibt sanierungsbedürftig			

Aval immédiat	PER: 21 µg/l	
	TRI: 2 µg/l	
	CIS: 2 µg/l	
	CV: 0.9 µg/l	

Aval éloigné:	PER: 4 µg/l	
	TRI: 1 µg/l	
	CIS: 1 µg/l	
	CV: - µg/l	

Démarche ChloroNet ?

- Application des 16 critères ChloroNet pour l'interruption de l'assainissement
- Pas de pondération des critères prescrite

Problématique «Air»

Aval immédiat

PER: 1'900 µg/l

TRI: 300 µg/l

CIS: 80 µg/l

CV: 500 µg/l

Air des locaux:

PER: ? ml/m³

TRI: ? ml/m³

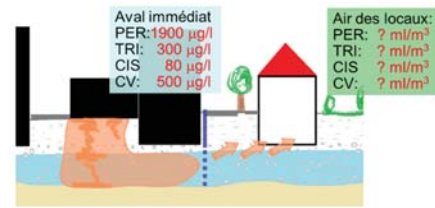
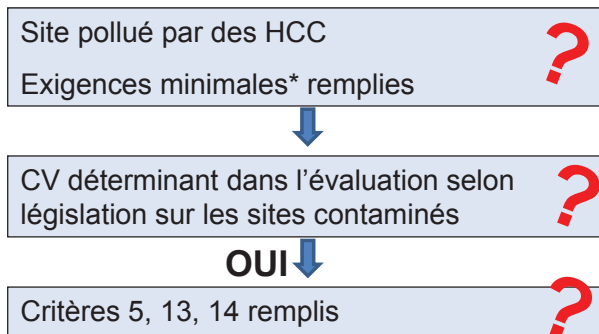
CIS: ? ml/m³

CV: ? ml/m³

Hors Au

- Problématique «air» peu documentée
- Assainissements biologiques en zones construites

Problématique «Air»



Démarche ChloroNet ?

- Dégradation naturelle
- Captages existants
- Autres biens à protéger
- Autre approche
- Analyse de risque

En résumé

- Utile pour faibles contaminations HCC avec co-contamination (HC, décharges)
- Eléments d'appréciation pour interruption d'assainissement (captages pas touchés)
- Problématique «air» à considérer !
- Chlorure de vinyle : une chance ?