



Canton de Berne

**Exemples d'application des critères  
d'interruption d'un assainissement**

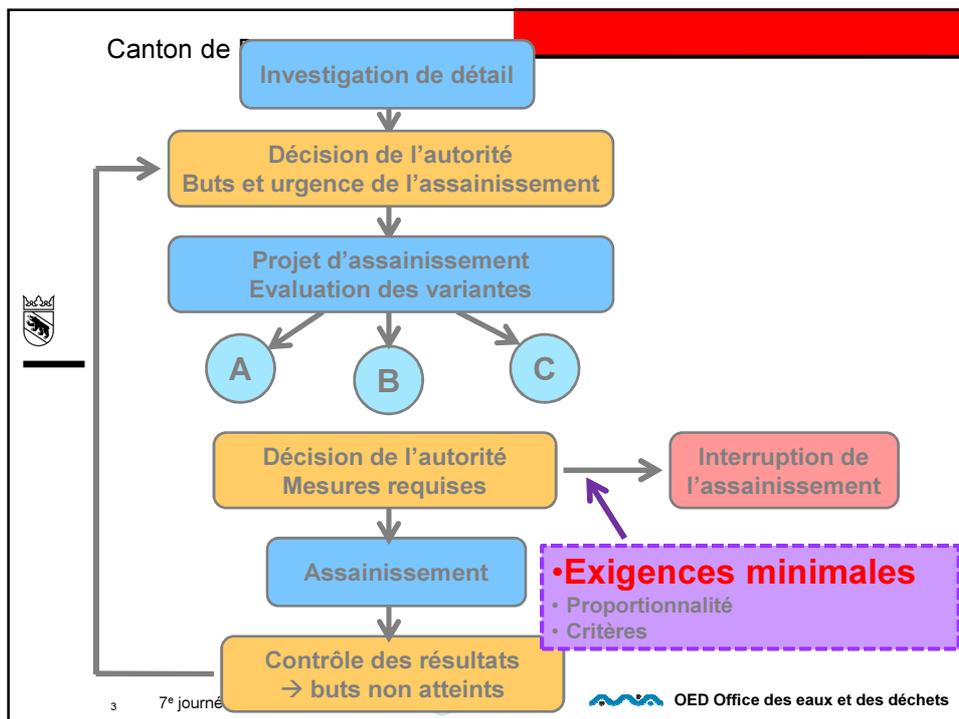
**Cas B : ancienne entreprise Graber SA à Renan**



7<sup>e</sup> journée ChloroNet du 20 novembre 2014  
Landhaus de Soleure

Olivier Kissling

2 7<sup>e</sup> journée technique ChloroNet   OED Office des eaux et des déchets



Canton de Berne 

## Contexte

- 1992 : détection de HCC dans les deux captages d'eau potable de Renan
- Teneur :  $\Sigma$ HCC jusqu'à env. 200  $\mu\text{g/l}$
- Mesure :
  - Recherche de la source ou des sources de HCC au moyen d'analyses de l'air interstitiel
  - Cinq responsables possibles (aires d'exploitation) et trois décharges voisines

4 7<sup>e</sup> journée technique ChloroNet   OED Office des eaux et des déchets

Canton de Berne

## Responsable présumé :

☞ l'ancienne entreprise Graber SA à Renan



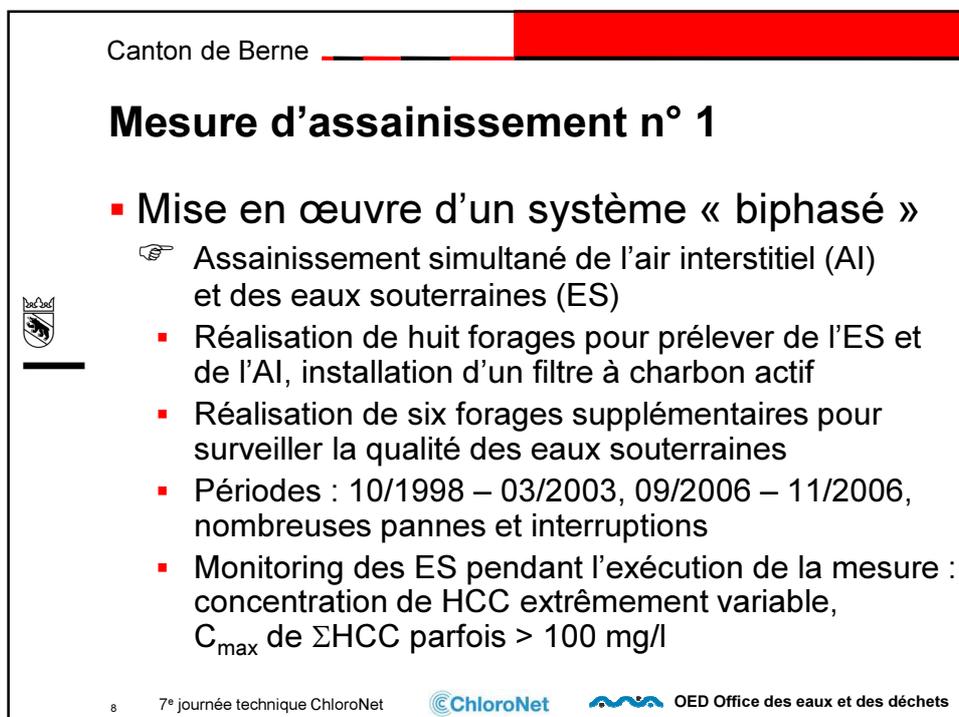
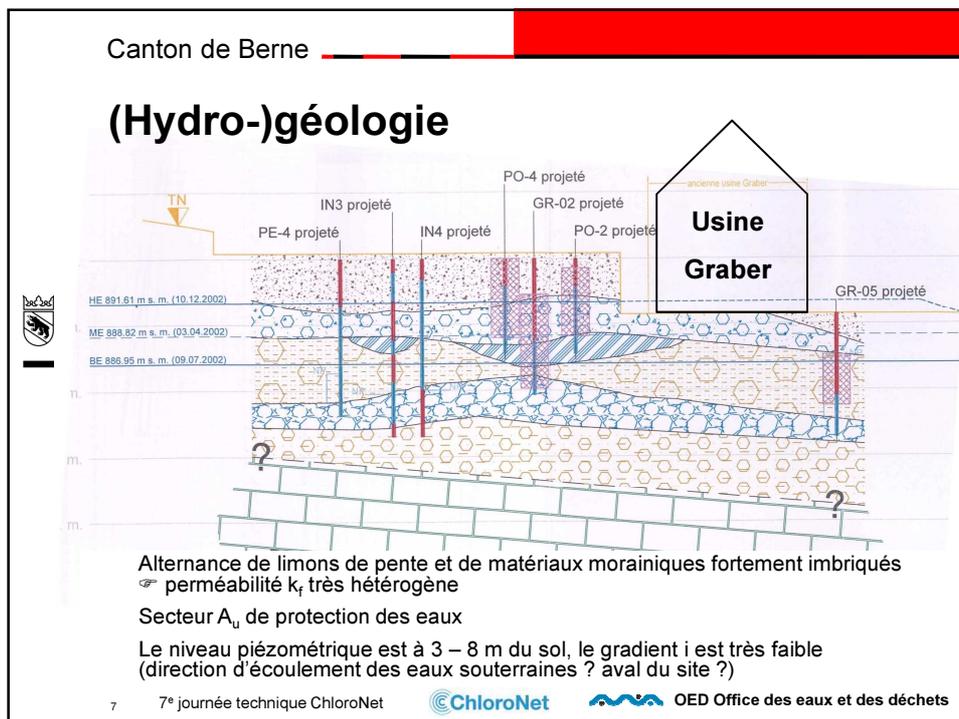
5 7<sup>e</sup> journée technique ChloroNet   OED Office des eaux et des déchets

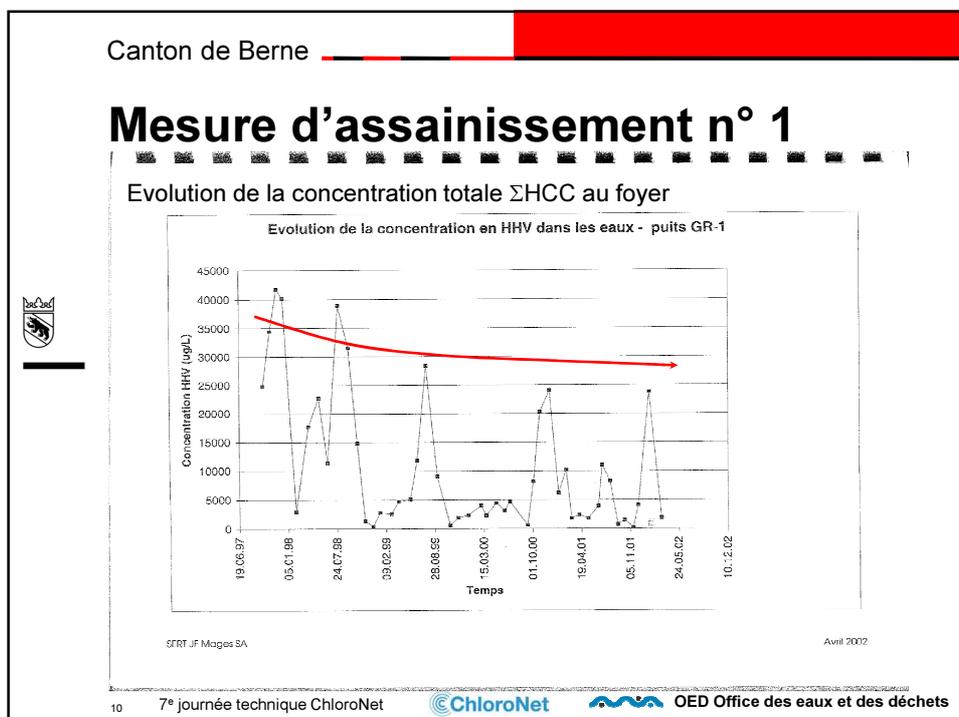
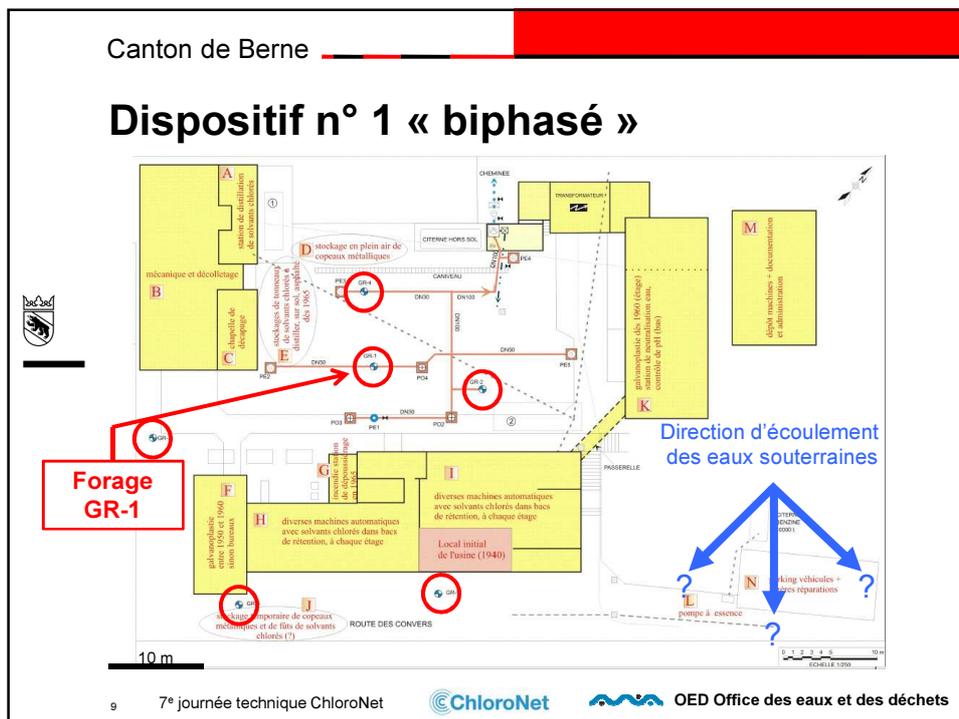
Canton de Berne

## Activité de l'entreprise Graber SA

- Fabrication de boîtiers de montres
- Exploitation de 1943 à 1981
- Jusqu'à 230 collaborateurs
- Activités à risque de contamination :  
décolletage, galvanisation, utilisation  
et distillation de HCC

6 7<sup>e</sup> journée technique ChloroNet   OED Office des eaux et des déchets





Canton de Berne

## Résultats de la mesure d'assainissement n° 1 « biphasée »

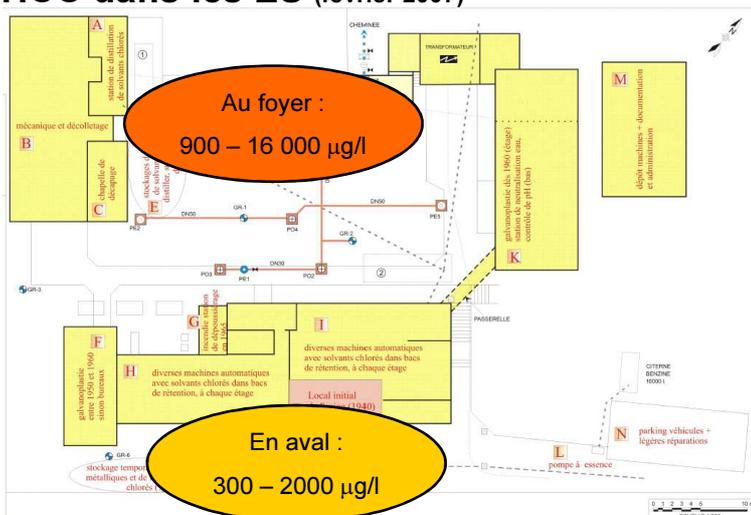
- Coût de la mesure : 810 000 francs
- Quantité de HCC extraite : env. 180 kg  
 ↳ 4500 francs/kg
- Bilan intermédiaire :
  - La mesure agit dans les secteurs perméables, mais les HCC se trouvent surtout dans des sédiments peu perméables  
 ↳ le procédé n'« atteint » guère la pollution.
  - La concentration de HCC est encore (trop) élevée au foyer et en aval du site.



11 7<sup>e</sup> journée technique ChloroNet  OED Office des eaux et des déchets

Canton de Berne

## Situation après la mesure « biphasée » ΣHCC dans les ES (février 2007)



**Au foyer :**  
900 – 16 000 µg/l

**En aval :**  
300 – 2000 µg/l

12 7<sup>e</sup> journée technique ChloroNet  OED Office des eaux et des déchets

Canton de Berne

## Mesure d'assainissement n° 2

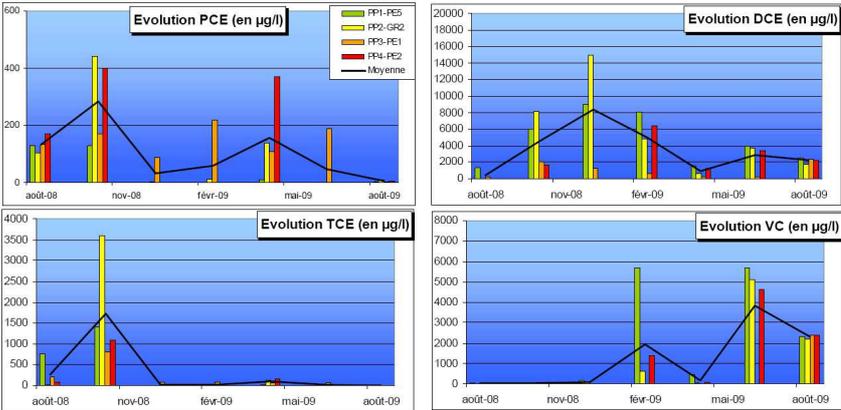
- ☞ Assainissement par déchloration réductrice en ajoutant de la mélasse
- 7 puits d'injection au foyer, 4 puits d'extraction en aval du foyer ; les eaux souterraines pompées sont restituées dans le foyer de pollution
- Monitoring des eaux souterraines (y compris les sources)
- Période : août 2008 – janvier 2010

13 7<sup>e</sup> journée technique ChloroNet   OED Office des eaux et des déchets

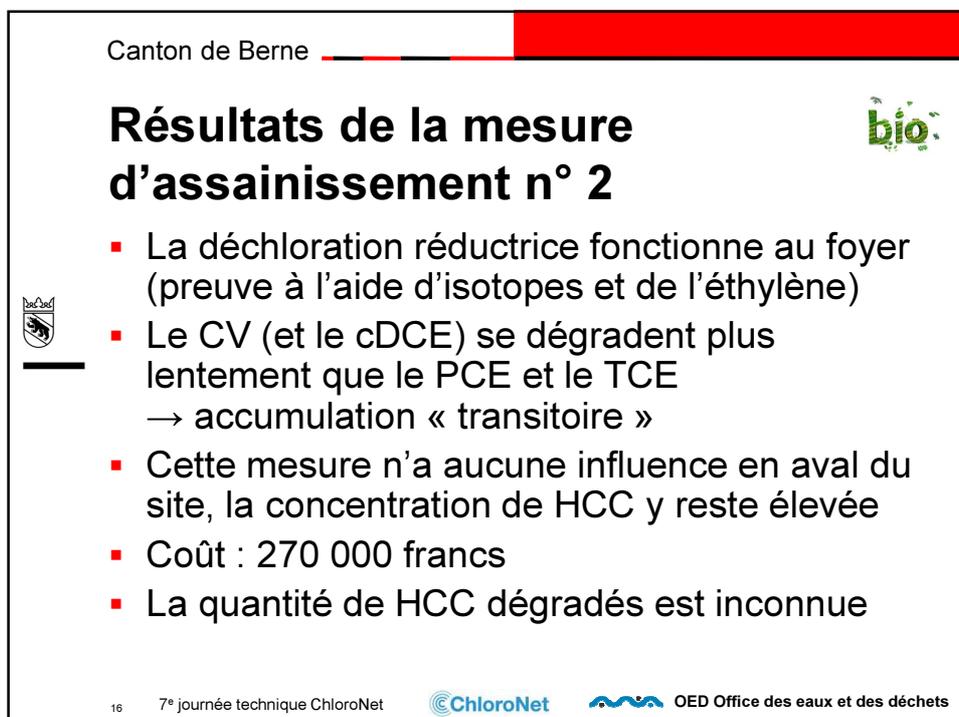
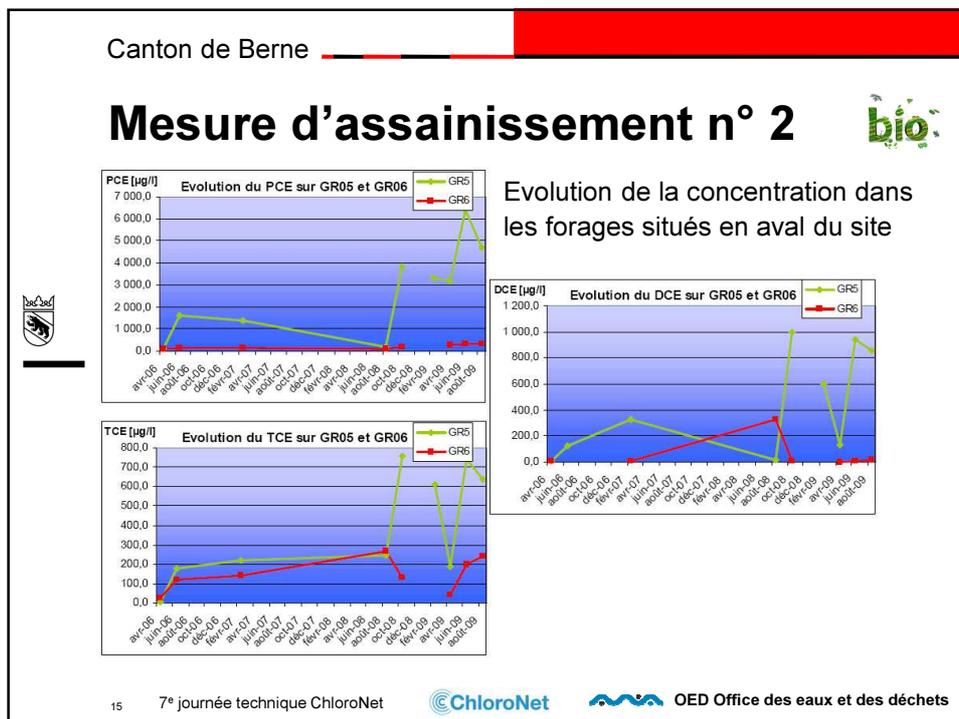
Canton de Berne

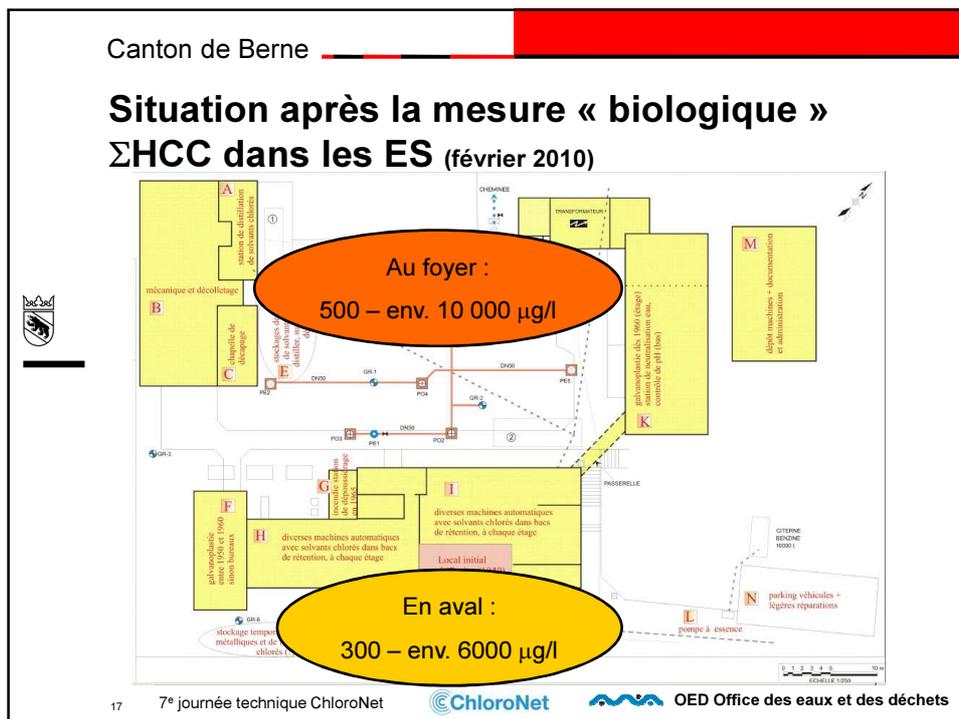
## Mesure d'assainissement n° 2

Evolution de la concentration dans les puits de pompage forés au foyer



14 7<sup>e</sup> journée technique ChloroNet   OED Office des eaux et des déchets





Canton de Berne

## Application des critères d'inter- ruption d'un assainissement

- Exigences minimales concernant l'état des connaissances (I)

Le type, la quantité et l'emplacement des polluants présents dans le sous-sol ainsi que l'évolution temporelle de la pollution sont connus avec une précision suffisante. Idem pour les lieux d'infiltration.	☹
Les voies de dissémination des polluants dans le sous-sol et dans les eaux souterraines sont connues avec une précision suffisante.	☺

18 7<sup>e</sup> journée technique ChloroNet ChloroNet OED Office des eaux et des déchets

Canton de Berne

## Application des critères d'interruption d'un assainissement

- Exigences minimales concernant l'état des connaissances (II)

	<p>Toutes les variantes d'assainissement appropriées, y compris leur faisabilité et leur efficacité, ont été identifiées et suffisamment évaluées conformément au module d'aide à l'exécution intitulé « Evaluation des variantes d'assainissement ».</p>	
	<p>Procédés : les connaissances techniques les plus récentes ont été prises en considération.</p>	
	<p>Les informations acquises sont exhaustives et leur plausibilité a été vérifiée.</p>	

19 7<sup>e</sup> journée technique ChloroNet   OED Office des eaux et des déchets

Canton de Berne

## Application des critères d'interruption d'un assainissement

- Exigences minimales concernant le bien à protéger

	<p>L'utilisation d'un captage d'eau potable ou d'un périmètre de protection des eaux souterraines touché par des émissions de HCC provenant du site concerné reste possible sans restriction, éventuellement après application d'un traitement simple.</p>	
---	--	---

20 7<sup>e</sup> journée technique ChloroNet   OED Office des eaux et des déchets

Canton de Berne

## Application des critères d'interruption d'un assainissement

- Exigences minimales concernant le site

Les limites du site restent stables, le système est stationnaire (il ne faut s'attendre à aucune évolution de la situation).	☹️
Le site reste accessible pour mettre en œuvre des mesures d'assainissement ultérieurement (art. 3 OSites).	😊

21 7<sup>e</sup> journée technique ChloroNet   OED Office des eaux et des déchets

Canton de Berne

## Evaluation de l'interruption d'un assainissement – Conclusions

Exigences minimales régissant l'interruption d'un assainissement	Evaluation		
	☹️	☺️	😊
concernant l'état des connaissances	2	2	1
concernant le bien à protéger	-	1	-
concernant le site	-	1	1
total	2	4	2

☞ Exigences minimales « non satisfaites », les 19 critères ne sont pas tous appliqués  
 ☞ Aucune interruption, poursuivre les investigations et les assainissements

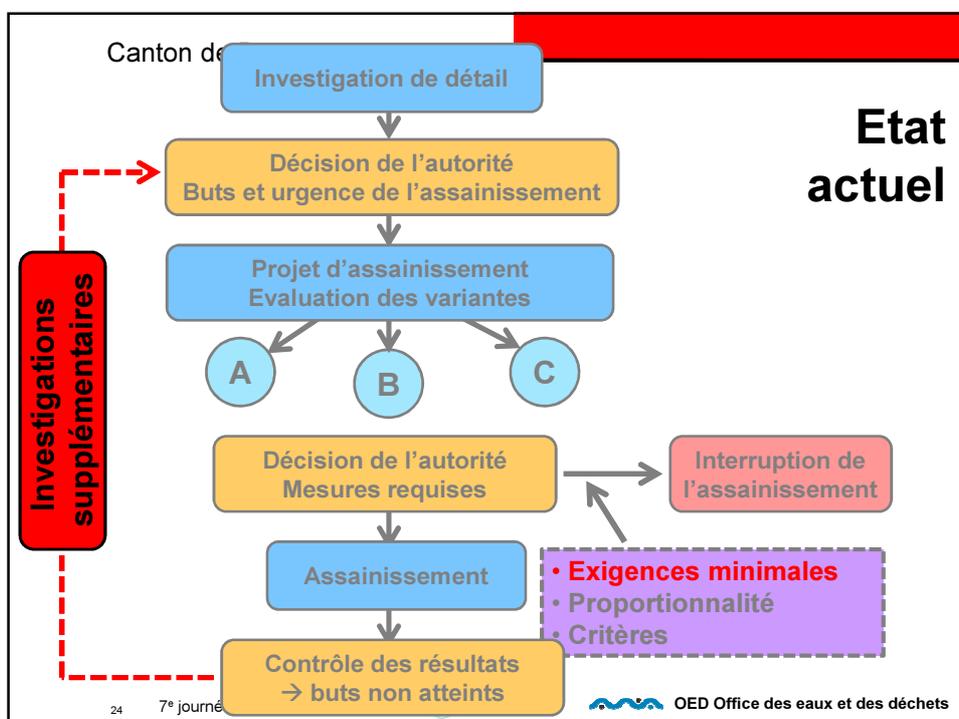
22 7<sup>e</sup> journée technique ChloroNet   OED Office des eaux et des déchets

Canton de Berne

## Principales questions en suspens (2014)

- Etat actuel de la pollution des eaux souterraines (déchloration anaérobie après celle à la mélasse ?) ?
- Répartition de la pollution dans le sous-sol ?
- Autres foyers de pollution inconnus ?
- Rôle des canalisations dans l'introduction des polluants dans le sous-sol et les eaux souterr. ?
- Variantes d'assainissement (améliorations possibles, autres méthodes) ?

23 7<sup>e</sup> journée technique ChloroNet   OED Office des eaux et des déchets



Canton de Berne

## Suite de la procédure (2014-2015)

- Forage supplémentaire en aval du site
- Analyse des eaux souterraines (tous les forages et les deux sources) ➔ appréhender l'état actuel
- Localisation des canalisations (caméras) ➔ lieux d'infiltration / foyers de pollution supplémentaires
- Eventuellement sondages MIP ➔ levé tridimensionnel de la répartition de la pollution dans le secteur de la cour intérieure et le long de la Route des Convers (en aval du site)



25

7<sup>e</sup> journée technique ChloroNet OED Office des eaux et des déchets