



Bernhold Hahn 


**Projet sectoriel ChloroNet
« Gestion des risques »
Interruption d'un assainissement**

**Introduction et démarche
du groupe de travail**

 **Baudirektion
Kanton Zürich**

Dr. Bernhold Hahn
Amt für Abfall, Wasser,
Energie und Luft (AWEL)

20 novembre 2014 7^e journée technique ChloroNet 1

Bernhold Hahn 

- 1. Démarche du groupe de travail
→ de la délimitation du site à l'interruption
d'un assainissement**
- 2. Faits concernant le traitement des pollutions par
des HCC en arrière-plan des discussions
au sein du groupe de travail**
- 3. Définition de l'interruption d'un assainissement**
- 4. Exigences minimales à satisfaire pour envisager
l'interruption d'un assainissement**

20 novembre 2014 7^e journée technique ChloroNet 2

Bernhold Hahn

Liste de critères d'octobre 2013 régissant la délimitation des sites

Stand 25. Oktober 2013

Kriterien für die Abgrenzung bzw. Löschung von CKW-belasteten Standorten

Angabepflicht
Die Kriterien in der nachfolgenden Tabelle sind für eine Standortabgrenzung (z.B. im Rahmen von technischen Untersuchungen oder für eine Standort- oder die Löschung eines CKW-Standortes im Rahmen der bestehenden Duldung (SD)) vorgesehen. Die Kriterien dürfen bei einer nicht-akquisitorischen Messung gemäß Art. 3(2) nicht angewandt werden.

Die Kriterien der Tabelle werden angewandt, sobald entsprechende Ergebnisse von Technischen Untersuchungen (TU) vorliegen. Es sind jedoch die Untersuchungs- insbesondere die Fallstudien-, Fallstudien- oder Grundwasseruntersuchungen über mehrere Untersuchungsphasen für Abwärtstrend-Kriterien in Abhängigkeit von der geotechnologischen/ hydrogeologischen Situation des Standortes sowie von den bisherigen historisch-technischen Kenntnissen über die Belastung.

Ein Standort kann nach einer Untersuchung die zum Ende einer Messung, insbesondere der Fallstudien (FS) angelegten werden auf Basis von historischen Informationen. Da eine Untersuchung durchgeführt werden muss oder nicht, muss sich jeweils eindeutig nach den Abwärtstrend-Kriterien (ATK) richten.

Kriterien	Kriterien Standort-Abgrenzung	Kriterien Löschung aus dem KWS
Feststoff (FS)	> 0,1 mg/kg (0 Wert)	< 0,1 mg/kg (0 Wert)
Ungewässige Zone	> 1,0 mg/kg (0 Wert)	< 1,0 mg/kg (0 Wert)
Schneefreie Zone (mit Schmelzwasserabfluss)	> 1,0 mg/kg (0 Wert)	< 1,0 mg/kg (0 Wert)
Porenluft (PL)	> 1,0 mg/m ³	< 1,0 mg/m ³ (wenn keine GW-Messung) < 1 mg/m ³ (wenn GW-Kriterien erfüllt)
Grundwasser (GW)	passiv/nach mit gem. Anstieg > 2 mm	passiv/nach mit gem. Anstieg > 2 mm

Bei dem Grundwasser-Kriterium für die Löschung des Standortes ist im Hinblick auf die zu beachtende, da hier der Konzentrationswert ANV bereits unter dem Kriterium von 1 µg/l liegt.

Kriterien Standort-Abgrenzung
Wenn bei der jeweiligen Untersuchung einer der angegebenen Werte überschritten sind, liegt die entsprechende Messwerte innerhalb des Standortes, so kann Untersuchung einer nicht-akquisitorischen Abgrenzung für Feststoff (ungewässige), für Porenluft (ungewässige) und/oder für Porenluft. Die Standort-Abgrenzung beruht auf der Vorgehensweise der aktuellen Abgrenzung (siehe Abbildung).

Stand 25. Oktober 2013

Kriterien Löschung aus dem KWS
Wenn an einer angabepflichtigen Grundwasserstelle die in der Tabelle angegebenen Werte unterschritten sind, kann der Standort aus dem KWS gelöscht werden (vgl. Flussdiagramm).

Falls die Porenluft- oder Porenluftuntersuchungen vorliegen und die angegebenen Werte unterschritten sind, ist ein Porenluft- oder Porenluftuntersuchungsbericht über die Standort-Löschung heranzuziehen auf Porenluft beruht werden.

Falls die Porenluft-Werte zwischen 0,1-1,0 mg/m³ liegen, ist der weitere Untersuchungsbedarf unter Berücksichtigung aller vorhandenen Informationen festzulegen und in der Regel die Grundwasser zu berücksichtigen.

Für eine Löschung ist grundsätzlich das Kriterium für Grundwasser messgebend. Eine Löschung kann dann erfolgen, wenn im Grundwasser keine von Standort angabepflichtigen CKW vorliegen. Dies wird festgestellt durch den Wert von 1 µg/l als Differenz zwischen Jähres- und Jahresmittelwert. Als „Jahres-Wert“ bezeichnet hier, versteht der Standort im KWS. Das gilt auch, wenn mit den bisherigen Standort- und Porenluftuntersuchungen die jeweilige Kriterium für die Löschung nicht erfüllt wurde, so aber Frage besteht, in solchen Fällen weitere Untersuchungsbedarf, denn die Standortabgrenzung als Ursache für die CKW im Grundwasser wurde nicht erfüllt.

Bei der betrachteten Grundwasserbelastung muss zusätzlich nachgewiesen werden, dass sich die jeweilige Messwerte in unmittelbarer Abhängigkeit befinden und diese nachweisbar ansteigen. Dies sind ausreichende Kenntnisse über die Standortabgrenzung und über die hydrogeologischen Verhältnisse Grundwasserbelastung, Herleitung aus Abbildung.

Nur in Ausnahmefällen kann auf Grundwasser-Messungen verzichtet werden. Dies ist dann der Fall, wenn kein Grundwasser für eine Belastung vorhanden ist, oder wenn der Aufwand für eine Belastung unvertretbar gering ist (z.B. sehr tiefe Lage des Grundwasserstandes). Dies zusammenfassend, ist dies ausreichend zu begründen. An Art. und Umfang der Porenluft- und Porenluftuntersuchungen sind dann für eine Löschung entwerfen Anforderungen zu stellen.

Flexibilitätsprüfung
Eine Flexibilitätsprüfung ist grundsätzlich nach jeder Untersuchungsphase durchzuführen. Vor allem für die weiteren Entscheidungen der Standortabgrenzung sowie der Löschung ist sie von wesentlicher Bedeutung. Zwei Fragen stehen dabei im Vordergrund:
1) Ist die Flexibilität der Untersuchungsphasen untereinander sowie mit den Erkenntnissen der TU gegeben?
2) ...

Délimitation des sites → classement en vertu de la législation sur les sites contaminés

20 novembre 2014
7^e journée technique ChloroNet
3

Bernhold Hahn

Définition des mesures d'assainissement

Investigation de détail

Adaptation des buts de l'assainissement

Fin du traitement

Projet d'assainissement


Evaluation des résultats de l'assainissement

Mesures supplémentaires ?

Interruption de l'assainissement ?


Etendue croissante des connaissances → suffisantes pour prendre la décision appropriée ?

20 novembre 2014
7^e journée technique ChloroNet
4

Bernhold Hahn 

- 1. Démarche du groupe de travail**
→ de la délimitation du site à l'interruption d'un assainissement
- 2. Faits concernant le traitement des pollutions par des HCC en arrière-plan des discussions au sein du groupe de travail**
- 3. Définition de l'interruption d'un assainissement**
- 4. Exigences minimales à satisfaire pour envisager l'interruption d'un assainissement**

20 novembre 2014 7^e journée technique ChloroNet 5

Bernhold Hahn 

Pourquoi le but de l'assainissement n'est-il souvent pas atteint dans le cas des pollutions par des HCC ?

Evaluation de 31 pollutions par des HCC dans le canton de Zurich en 2006
(Bureau Dr. Heinrich Jäckli AG sur mandat de l'AWEL)

- **Choix pas tout à fait représentatif**
- **Dans différentes phases de traitement**
- **Tableau de l'état actuel**

20 novembre 2014 7^e journée technique ChloroNet 6

Bernhold Hahn ChloroNet

→ **Nettoyage chimique**

→ **Dégraissage / stockage (traitement de métaux)**

→ **Présence d'eaux souterraines sensibles dans la majorité des sites**

	Ass. nécess.		Surv. nécess.		«Seul. pollué»		Classement	
	Processus	Processus	Processus	Processus	Processus	Processus	Processus	Processus
Très élevée	Ass. nécess.							
	Surv. nécess.							
	«Seul. pollué»							
Elevée	Ass. nécess.	6	5					3
	Surv. nécess.		1					1
	«Seul. pollué»							
Moyenne	Ass. nécess.	2	3					1
	Surv. nécess.		1					1
	«Seul. pollué»	1	1					
Faible	Ass. nécess.							
	Surv. nécess.							
	«Seul. pollué»							
Vulnérabilité	Classement							
Processus	Processus 9 (traitement mécanique) Processus 14 (peinture, laquage, etc.) Processus 17 (nettoyage chimique) Processus 17 (dégraissage de métaux) Processus 26 (fabrication de circuits imprimés) Processus 31 (fabrication de plaques d'impression et de films) Processus 32 (fabrication de relais et interrupteurs) Processus 37 (réservoirs et postes de traitement) Processus 38 (production de froid)							

20 novembre 2014
7^e journée technique ChloroNet
7


Bernhold Hahn ChloroNet

Classement à l'issue de l'investigation technique :

- 6 % : sites inclassables
- 3 % : sites non pollués
- 9 % : sites « seulement pollués »
- 15 % : sites nécessitant une surveillance
- **67 % : sites nécessitant un assainissement**

Classement	Pourcentage
Sites nécessitant un assainissement	67%
Sites nécessitant une surveillance	15%
Sites « seulement pollués »	9%
Sites inclassables	6%
Sites non pollués	3%

20 novembre 2014
7^e journée technique ChloroNet
8


Bernhold Hahn 

95 % des sites sont dans un secteur A_U de protection des eaux

- d'après l'**OSites** : exigences plus élevées que dans les autres secteurs (üB)
- d'après l'**OEaux** : exigences à l'endroit des eaux souterraines destinées à être consommées comme eau potable
- impossible d'adapter les buts de l'assainissement (cf. journée technique ChloroNet de 2013)

→ Le but de l'assainissement doit satisfaire à des exigences élevées dans 95 % des cas

20 novembre 2014 7^e journée technique ChloroNet 9

Bernhold Hahn 

Avancement des assainissements

- Assainissement en attente 23 %
- Assainissement en cours 7 %
- Assainissement achevé sans contrôle des résultats 7 %
- Assainissement achevé avec contrôle des résultats 63 %
 - dont le but a été atteint env. 60 %
 - **dont le but n'a pas été atteint env. 40 %**

Durée de l'assainissement parfois > 15 ans

20 novembre 2014 7^e journée technique ChloroNet 10

Bernhold Hahn ChloroNet

Essais de lixiviation

→ Du matériel non pollué peut générer des émissions

20 novembre 2014
7^e journée technique ChloroNet
11

Bernhold Hahn ChloroNet

NAQUA de 2004 à 2006

→ Quand des substances atteignent des captages


Entre parenthèses: nombre de stations analysées par substance.

Présence probable d'au moins un de ces HCC dans environ 20 % des points de mesure

Présence probable dans > 50 % des points de mesure en zone urbaine

■ Part des stations avec au moins une détection > exigence chiffrée / valeur indicative (1 µg/l, MTBE: 2 µg/l, naphthalène: 0,1 µg/l)
■ Part des stations avec au moins une détection ≤ exigence chiffrée / valeur indicative

20 novembre 2014
7^e journée technique ChloroNet
12


Bernhold Hahn 

Résumé de l'évaluation

- Les exigences sont souvent élevées du fait de la situation dans un secteur A_u
- La plupart des sites doivent être assainis
- Même des pollutions inférieures à la valeur U amènent des HCC dans les eaux souterraines
- Des HCC sont détectés dans de nombreux captages


→ Les objectifs ne sont souvent pas atteints

20 novembre 2014 7^e journée technique ChloroNet 13

Bernhold Hahn 

1. Démarche du groupe de travail
→ de la délimitation du site à l'interruption d'un assainissement
2. Faits concernant le traitement des pollutions par des HCC en arrière-plan des discussions au sein du groupe de travail
3. Définition de l'interruption d'un assainissement
4. Exigences minimales à satisfaire pour envisager l'interruption d'un assainissement

20 novembre 2014 7^e journée technique ChloroNet 14

Bernhold Hahn 

Situation habituelle

✓ Premières mesures d'assainissement réalisées


↩ But de l'assainissement pas atteint

Décision de l'autorité compétente :

Faut-il ordonner des mesures supplémentaires ?

→ **si NON** : l'assainissement est interrompu
(le besoin d'assainir subsiste)

20 novembre 2014 7^e journée technique ChloroNet 15

Bernhold Hahn 

Définition de l'interruption d'un assainissement

L'interruption d'un assainissement consiste à n'ordonner des mesures d'assainissement supplémentaires, **bien qu'un besoin d'assainir subsiste en vertu des art. 9 à 12 OSites**, que lorsque

- le site fait l'objet de nouvelles **connaissances essentielles** (répartition de la pollution, etc.) ;
- les résultats de la **surveillance** indiquent la nécessité de réévaluer la menace ;

20 novembre 2014 7^e journée technique ChloroNet 16

Bernhold Hahn



Définition de l'interruption d'un assainissement

- la **situation est modifiée** par ex. par des projets de construction qui
 - a) touchent aux terrains pollués, ou
 - b) favorisent l'accès à la pollution (p. ex. démolition d'un bâtiment) ;
- un nouveau **procédé d'assainissement** approprié est applicable ;
- un **procédé d'assainissement jugé excessivement onéreux jusqu'alors** est applicable à de **meilleures conditions** suite à une évolution du marché.

20 novembre 2014

7^e journée technique ChloroNet

17

Bernhold Hahn



Durée de l'interruption d'un assainissement

Tant qu'**aucun de ces critères n'est satisfait**, la suspension des mesures d'assainissement **ne peut pas être remise en question**.

Classement du site pendant l'interruption

Le **besoin d'assainissement subsiste** pendant toute la durée de l'interruption.


Le site doit être **surveillé** en vertu de l'art. 13, al. 2, let. b, OSites.

→ Sécurité juridique 

20 novembre 2014


7^e journée technique ChloroNet

18

Bernhold Hahn 

1. Démarche du groupe de travail
→ de la délimitation du site à l'interruption d'un assainissement
2. Faits concernant le traitement des pollutions par des HCC en arrière-plan des discussions au sein du groupe de travail
3. Définition de l'interruption d'un assainissement
4. **Exigences minimales à satisfaire pour envisager l'interruption d'un assainissement**

20 novembre 2014 7^e journée technique ChloroNet 19


Bernhold Hahn 

Exigences minimales Etat des connaissances	<u>Le type, la quantité et l'emplacement des polluants présents dans le sous-sol</u> ainsi que l'évolution temporelle de la pollution sont connus avec une précision suffisante. Cela s'applique également aux principaux lieux d'infiltration et de pénétration des polluants.
	<u>Les voies de dissémination des polluants dans le sous-sol et dans les eaux souterraines qui s'écoulent en aval du site</u> sont connues avec une précision suffisante.


20 novembre 2014 7^e journée technique ChloroNet 20

Bernhold Hahn		ChloroNet
Exigences minimales Etat des connaissances	<p>Toutes les variantes d'assainissement appropriées ont été identifiées et suffisamment évaluées conformément au module d'aide à l'exécution « <u>Evaluation des variantes d'assainissement</u> ».</p> <p>Leur faisabilité et leur efficacité ont été prises en considération.</p> <p>Chaque procédé d'assainissement a été examiné en tenant compte des connaissances techniques les plus récentes.</p>	
	<p>Les informations acquises sont <u>exhaustives</u> et leur <u>plausibilité</u> a été vérifiée.</p>	
20 novembre 2014	7 ^e journée technique ChloroNet	21


Bernhold Hahn		ChloroNet
Exigences minimales Bien à protéger	<p><u>L'utilisation d'un captage d'eau potable ou d'un périmètre de protection des eaux souterraines</u> touché par des émissions de HCC provenant du site considéré reste possible sans restriction, éventuellement après application d'un traitement simple.</p>	
	Exigences minimales Site	<p>Les limites du site restent stables, le <u>système est stationnaire</u>.</p>
<p>Le site reste accessible pour mettre en œuvre des mesures d'assainissement ultérieurement, conformément à l'<u>art. 3 OSites</u>.</p>		
20 novembre 2014	7 ^e journée technique ChloroNet	22

Bernhold Hahn 


Si ces exigences ne sont pas satisfaites,

→ l'interruption de l'assainissement **n'est pas une option envisageable** 

Si ces exigences sont satisfaites,

→ **on peut entamer la discussion** concernant la pertinence d'une interruption de l'assainissement 

20 novembre 2014 7^e journée technique ChloroNet 23

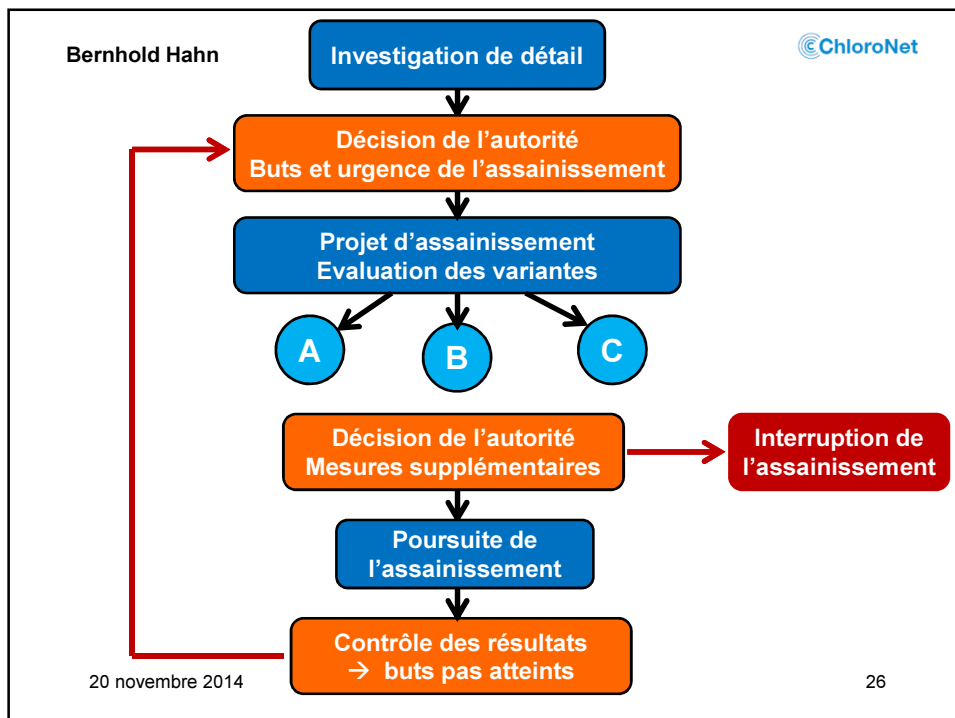
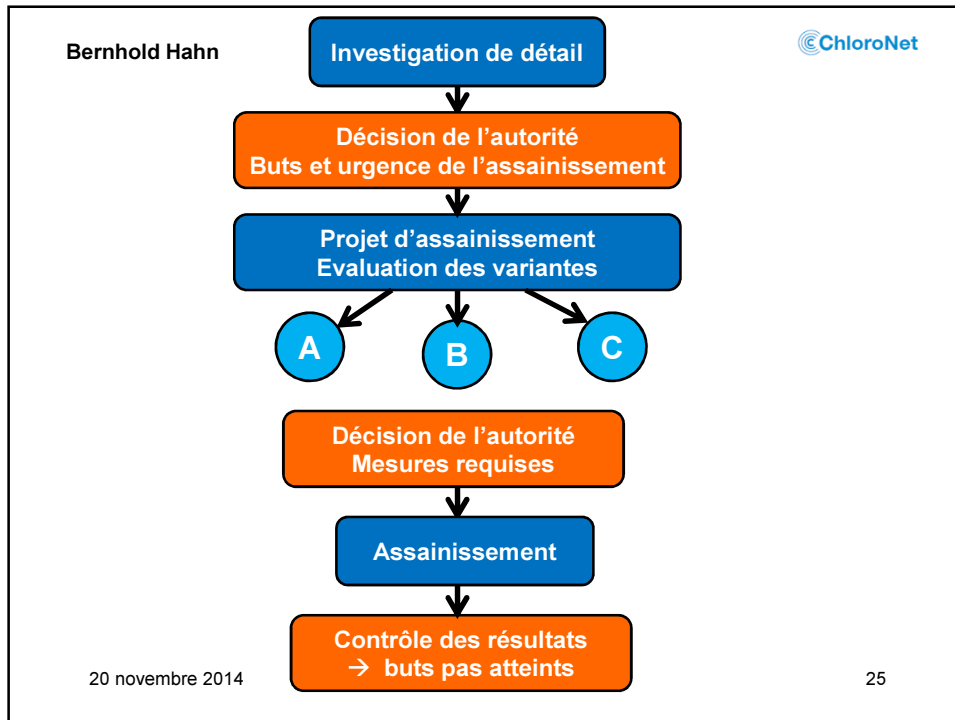
Bernhold Hahn 

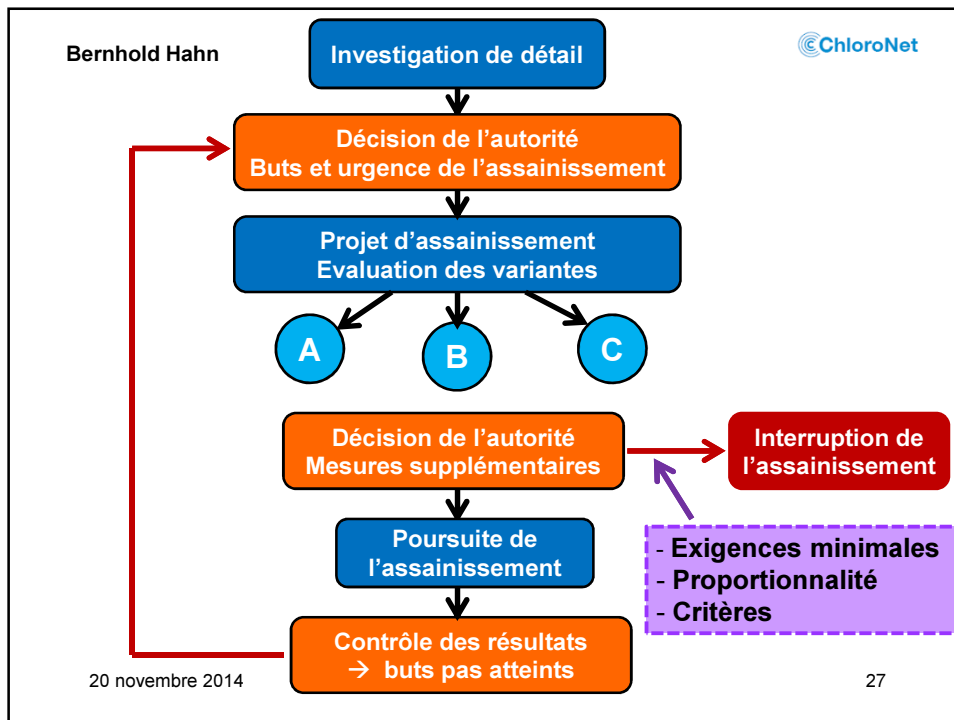
Points déjà traités

- Définition de l'interruption d'un assainissement
- Exigences minimales à satisfaire pour envisager l'interruption d'un assainissement

Où en sommes-nous dans le déroulement usuel du traitement des sites contaminés ?

20 novembre 2014 7^e journée technique ChloroNet 24





Bernhold Hahn ChloroNet

Première étape : les exigences minimales sont satisfaites ✓

La discussion peut commencer

→ Que nous apprend le critère de proportionnalité ?

→ Quels sont les critères de décision ?

Merci de votre attention !

20 novembre 2014 7^e journée technique ChloroNet 28