Kanton Bern
Canton de Berne

Direction des travaux publics et des transports
Office des eaux et des déchets
Entreprises et gestion des déchets

Reiterstrasse 11
3013 Berne
+41 31 633 38 11
info.awa@be.ch
www.be.ch/oed

Notice d'information du 1er mai 2019/ rév. Janvier 2025

Notice Assainissement des installations de tir à 300 mètres, de tir au pistolet et de tir au petit calibre

Objet

La présente notice décrit les travaux dont se charge le bureau spécialisés en environnement ou en géologie lors de l'assainissement des installations de tir à 300 mètres, de tir au pistolet et de tir au petit calibre.

Elle sert de cahier des charges aux mandants (par ex. les communes) ainsi qu'aux bureaux précités.

Bureau spécialisé en environnement ou en géologie

Les investigations historique, technique et de détail ainsi que le projet d'assainissement peuvent être regroupées dans **un** rapport.
Les documents d'appel d'offres concernant les travaux d'assainissement doivent être élaborés par le bureau spécialisé en environnement ou en géologie d'entente avec le mandant. Les tâches suivantes incombent au bureau spécialisé :

- Planification des travaux d'assainissement
- Suivi des travaux d'excavation sur place, y compris contrôle du degré de pollution
- Tri des matériaux excavés et attribution aux filières d'élimination
- Sur l'ensemble du site, analyses chimiques de contrôle permettant de prouver que les objectifs d'assainissement ont été atteints ainsi que contrôle de l'ensemble de la surface assainie au moyen d'un détecteur de métaux
- Rédaction du rapport final et organisation d'une réception finale par les autorités

Le bureau spécialisé en environnement ou en géologie doit disposer des qualifications suivantes :

- Solides connaissances des pratiques relatives aux sites contaminés
- Connaissances sur les déchets et leur élimination et expériences pratiques dans le domaine de l'assainissement des installations de tir
- Expérience en techniques de prélèvement / analyse
- Toute personne utilisant un spectromètre de fluorescence X (XRF) doit être titulaire d'un certificat d'un cours de radioprotection
- Connaissances pratiques en pédologie

Obligation d'obtenir une autorisation

L'assainissement d'un site pollué selon la législation sur les sites contaminés prévoyant le conditionnement / stockage provisoire de matériaux sur place requiert toujours au préalable un permis de construire. L'Office de eaux et des déchets (OED) établit, à l'intention des autorités délivrant les permis, un rapport officiel ou une autorisation en matière de protection des eaux.

L'emplacement de la butte pare-balles ainsi que du site de conditionnement / stockage, avec indication des numéros de parcelles, doivent figurer dans les documents de demande de permis de construire. Si le conditionnement ou le stockage ne se fait pas sur la parcelle de la butte pare-balles, les autorités de la police des constructions statuent sur la nécessité de demander un permis de construire distinct.

L'exploitation d'une installation de tamisage mobile requiert un permis d'exploitation en matière de gestion des déchets.

Investigation historique

L'investigation historique s'appuie sur l'interrogation de témoins d'époque, notamment des préposés au stand et des tireurs, ainsi que sur le dépouillement de documents d'archives. Les données historiques doivent être étayées par des sources, des photographies, des copies de chroniques etc. Les points suivants doivent toujours figurer dans le rapport :

- Âge de l'installation, nombre de coups tirés, types de munitions
- Nombre total de cibles (aujourd'hui et par le passé), y compris tirs en campagne / fêtes de tir et/ou tir à courte distance avec cibles supplémentaires et leur emplacement
- Liste de toutes les sociétés de tir qui ont utilisé l'installation structurée en fonction des catégories suivantes : active, fusionnée ou dissoute
- Depuis la mise en service de l'installation, la butte pare-balles a-t-elle été une ou plusieurs fois enlevée, déplacée, transformée ou rehaussée pour renforcer la sécurité (élévation du mur de protection) ? Si elle a déjà été enlevée, où le matériau a-t-il été éliminé ou, le cas échéant, où a-t-il été stocké précisément ?
- Des tirs militaires ont-ils été effectués sur l'installation et si oui, à quelle fréquence ? (écoles de recrues, cours de répétition ; le tir obligatoire ne fait pas partie des tirs militaires)
- Etat de la clôture entourant la butte pare-balles

Eventuel accord entre les exploitants et les propriétaires fonciers concernant la prise en charge des coûts en cas d'assainissement ou de mise hors service

Investigation technique

a) Contenu

L'investigation technique a pour but de décrire de manière aussi détaillée que possible la contamination au niveau de la butte pare-balles, de la ciblerie, des alentours et éventuellement au niveau d'autres zones de dépôt de matériaux de butte pare-balles ainsi qu'au niveau de la zone de tir afin :

- de représenter sur plusieurs cartes les catégories de pollution 200 - 500, 500 - 1000, 1000 - 2000 et >2000 mg Pb/kg aussi bien en surface qu'en profondeur (0-20 cm, 20-40 cm, etc.)
- d'estimer avec suffisamment de précision les volumes de matériaux appartenant à chacune des différentes catégories de pollution et des différentes voies d'élimination / de conditionnement

b) Exigences

Des profils en profondeur servent à déterminer la contamination verticale. Le nombre de sondages au moyen d'une pelleteuse dépend de la situation, mais il y a lieu d'effectuer au moins un sondage dans la zone d'impacte, un devant la ciblerie et un entre la butte par-balles et la ciblerie. En cas de matériaux extraits de buttes pare-balles déposés à proximité, de rehaussements suspects ou de pare-balles non homogènes, il faut procéder à des sondages suplémentaires.

Au poste de tir du stand, un échantillon composé sera prélevé afin de quantifier les teneurs en plomb et en mercure. Depuis le stand et jusqu'à une distance de deux mètres, il faudra procéder tout au long de la couche à 16 piquetés de 20 cm de profondeur.

Les instruments de travail sont les suivants : une cartographie précise des points de prélèvements des échantillons par GPS ou mesurage, un détecteur de métaux, un appareil d'analyse XRF mobile et des analyses chimiques pour l'étalonnage des mesures XRF (entre 100 et 1000 mg/kg de plomb). Les mesures XRF doivent être réalisées selon les exigences minimales concernant les mesures effectuées à l'aide d'appareils d'analyse XRF figurant dans la notice du canton de Zurich intitulée « *Anleitung zum Einsatz mobiler XRF-Geräte bei der Untersuchung und Sanierung von Schiessanlagen »*[1], juillet 2011.

Lors des mesures XRF, le sol ne doit pas être mouillé, c'est-à-dire qu'après une forte pluie, il faut attendre au moins trois jours sans précipitations. L'humidité du sol doit être estimée et ne doit pas être inférieure à 6 cbar[2], sinon les échantillons doivent être séchés au préalable.

La quantité à prélever pour les échantillons de matières solides dépend de la granulométrie maximale des constituants (sable, graviers, pierres).

Toutes les analyses chimiques doivent inclure la teneur totale en plomb selon l'ordonnance du 4 décembre 2015 sur la limitation et l'élimination des déchets (ordonnance sur les déchets, OLED ; RS 814.600)[3]. Ne sont acceptés que les résultats d'analyses de laboratoire qui a) proviennent d'un laboratoire accrédité pour l'analyse du plomb et de l'antimoine et b) quantifient dans le rapport d'analyses les teneurs en plomb dans la fraction fine et sous forme particulaire. Les échantillons destinés au laboratoire ne doivent pas être tamisés au préalable.

Tous les prélèvements d'échantillons doivent être décrits (date, profondeur de l'échantillonnage, nombre de piquetés/sondages par échantillon composé représentatif, surface des placettes de prélèvements, dispositif de prélèvement, quantité prélevée, conditionnement des échantillons).

Il faut indiquer le type de sol, la répartition granulométrique et la pierrosité de la zone polluée.

---

[1] http://www.awel.zh.ch – Abfall, Rohstoffe & Altlasten – Veröffentlichungen – Altlasten

[2] Humidité des sols – Accueil Les données du réseau de mesure fournissent des indications importantes sur les tendances saisonnières ou météorologiques.

[3] En cas de questions sur la réutilisation de matériaux terreux, l'analyse selon l'ordonnance du 1er juillet 1998 sur les atteintes portées aux sols (OSol) est déterminante.

Projet d'assainissement

a) Contenu

- Conditions générales pour l'assainissement, emplacement, raccordement, site d'installation, de stockage et de conditionnement, particularités, calendrier, etc.
- Description de la procédure d'assainissement (mesures de terrassement et tri des matériaux, etc.)
- Dans les réserves naturelles ou sur des sites présentant des objets naturels protégés (p.ex. haies ou habitat de reptiles), il convient de contacter suffisamment tôt le Service de la promotion de la nature.
- Les sites de stockage et de conditionnement (emplacement, dimensionnement, équipement, couverture, protection des abords, durée de l'utilisation, etc.) ne doivent si possible pas être prévus sur des surfaces d'assolement.
- Estimation des quantités de matériaux à excaver par catégorie de pollution
- Voies d'élimination
- Vérification si l'utilisation d'une installation de tamisage est judicieuse des points de vue environnemental et économique. Dans les régions alpines à proximité d'éboulis ou de pierriers, l'utilisation d'un godet cribleur doit aussi être examinée.
- Type de contrôle final (détails sur les échantillons de contrôle)
- Indications sur la remise en culture prévue
- Estimation des coûts d'assainissement
- L'outil d'élimination de l'OFEV doit être rempli à partir de 12 tranches pour les installations de 300 m ou pour les coûts d'assainissement supérieurs à 250 000 CHF et envoyé par e-mail à l'OED.

b) Exigences

Pour définir les voies d'élimination dans les différentes décharges, un échantillon composé représentatif par 100 m^3 de matériaux au maximum doit être prélevé et analysés selon l'OLED. Les teneurs en plomb et en antimoine doivent être mesurées. Il est impératif de toujours déterminer la teneur totale en plomb (y compris projectiles resp. plomb sous forme particulaire). La quantité de matériau par échantillon prélevé dépend de la granulométrie.

Concernant les installations de tir situées dans des zones de protection des eaux souterraines (S1-S3), les captages d'eau potable doivent être analysés au moins avant et après les travaux d'assainissement pour déterminer la trubidité ainsi que la teneur en antimoine et en plomb. Les mesures sont généralement effectuées par le service des eaux, qui détermine l'intervalle d'échantillonnage avec l'OED.

Le prélèvement de contrôle (contrôle des résultats) en fonds de fouille comprend au minimum six échantillons composés devant faire l'objet d'une analyse chimique selon l'OLED.

Appel d'offres
Suivi des travaux

Les spécifications suivantes s'appliquent à l'appel d'offres et au suivi des travaux :

- Appel d'offres pour l'adjudication des travaux d'assainissement, y compris rétablissement de l'état du terrain ; définition des interfaces entre le bureau spécialisé en environnement ou en géologie et l'entreprise de construction / d'élimination
- Direction des travaux / surveillance du chantier, sécurité au travail, contrôle du déblaiement par couche des matériaux pollués selon les catégories de pollution et de la répartition en tas des matériaux excavés et de leur échantillonnage, déclaration correcte et transport vers un lieu d'élimination déclaré, exécution / surveillance de l'élimination

- Les matériaux à classer comme déchets spéciaux au sens de l'OLED et de la LMoD (listes pour les mouvements de déchets) doivent être remis à une entreprise agréée accompagnés des documents de suivi au sens de l'ordonnance sur les mouvements de déchets (OMoD).
- L'élimination des matériaux d'excavation pollués dans les décharges du canton de Berne requiert l'approbation de l'OED. Les demandes doivent être effectuées en ligne au moyen de l'application AEI (approbation d'élimination via Internet). L'élimination des matériaux pollués (quantité et voies d'élimination) doit être documentée.
- Documentation et communication immédiate au mandant et à l'OED en cas de coûts supplémentaires non prévus, p. ex. du fait de cibles supplémentaires, d'une seconde butte pare-balles, du dépôt de matériaux pollués dans les environs ou devant la ciblerie, etc.
- Contrôle de réception une fois les travaux terminés au moyen d'un détecteur de métaux et de prélèvements de contrôle avec analyses chimiques selon l'OLED (contrôle des résultats)
- Remise à l'OED des plans d'échantillonnage et des résultats des analyses chimiques avant la remise en culture et avant l'installation des pare-balles artificiels
- Rédaction du rapport final et organisation d'une réception finale avec procès-verbal de réception
- Suivi professionnel des travaux de remise en culture
- Contrôle des factures de l'entreprise de terrassement et de l'entreprise d'élimination
- Les frais et les coûts annexes des bureaux spécialisés en environnement ou en géologie doivent être explicitement mentionnés. Un décompte forfaitaire n'est pas accepté.

Rapport final

Le rapport final décrit les travaux réalisés, les voies d'élimination ainsi que les attestations nécessaires. Les quantités de matériaux éliminés doivent être représentées dans un tableau par catégorie de pollution et lieu d'élimination (avec numéros AEI). Les quantités estimées issues de l'investigation préalable doivent être comparées aux quantités effectives de matériaux éliminés (voir *Guide pour l'établissement d'une attestation d'élimination*[4]). En outre, les résultats des mesures de contrôle doivent être joins au rapport.

Si, pour différentes raisons (p.ex. accès difficile, risque d'effondrement d'une ciblerie, revêtements recouvrant des endroits contaminés, etc.), une pollution résiduelle subsiste après l'assainissement, il convient de la documenter pour qu'elle puisse être prise en considération ultérieurement (p. ex. dans le cadre de la mise hors service de l'installation ou d'un projet de construction).

Le rapport final ainsi que tous les documents de l'expertise doivent être signés.

[4] www.bve.be.ch – Environnement – Sites pollués – Installations de tir

Installations à courte distance

L'assainissement des installations de tir au pistolet et de tir au petit calibre est en principe effectué selon le même schéma que les installations de tir à 300 mètres. L'étendue de l'investigation préalable doit dans chaque cas être adaptée à la taille ou au nombre de cibles de l'installation. La différence la plus importante par rapport aux installations de tir à 300 mètres est que les prélèvements en profondeur ne sont pas réalisés au moyen de pelleteuses mais à la main puisque la pollution en couches de terrain profondes est généralement plus faible. Les échantillons sont en général prélevés dans les profondeurs suivantes : 0 - 20 cm, 20 - 40 cm et 40 - 60 cm. Les teneurs en plomb et en antimoine doivent être quantifiés dans les échantillons analysés en laboratoire.

Bases

- Communication « Indemnisations en vertu de l'OTAS pour les installations de tir », OFEV, Berne 2016
- Méthodes d'analyse dans le domaine des déchets et des sites pollués, OFEV, Berne 2010
- « *Anleitung zum Einsatz mobiler XRF-Geräte bei der Untersuchung und Sanierung von Schiessanlagen* », juillet 2011, Baudirektion, canton de Zurich.

Remarque

Il convient de préciser que la présente notice ne remplace pas les dispositions légales pertinentes de la Confédération et du canton, mais ne fait que présenter un résumé.

Abréviations

AEI	Approbation d'élimination des déchets par Internet du canton de Berne
GPS	Global Positioning System (système universel de géolocalisation)
LMoD	Ordonnance du DETEC du 18 octobre 2005 concernant les listes pour les mouvements de déchets
OED	Office des eaux et des déchets
OFEV	Office fédéral de l'environnement
OLED	Ordonnance du 4 décembre 2015 sur la limitation et l'élimination des déchets (ordonnance sur les déchets, OLED)
OMoD	Ordonnance du 22 juin 2005 sur les mouvements de déchets
OSol	Ordonnance du 1er juillet 1998 sur les atteintes portées aux sols
OTAS	Ordonnance du 26 septembre 2008 relative à la taxe pour l'assainissement des sites contaminés
XRF	Spectromètre de fluorescence X