
AIDE-MÉMOIRE

Traitement des sites pollués selon OSites Canevas pour l'élaboration de rapport

Projet d'assainissement des buttes pare-balles

Le présent aide-mémoire a pour but d'harmoniser le déroulement et le contenu du rapport consignant le projet d'assainissement spécifique d'une butte pare-balles. Il est de la responsabilité du bureau d'apprécier la nécessité ou non de développer les points énoncés ci-après en fonction des enjeux propres au site à traiter.

1 Cartouche

- Equipe de projet: chef de projet, collaborateurs et personne en charge de la revue (contrôle qualité)
- Adresse et contact du ou des propriétaire(s)
- Versions, dates, etc...

2 Contexte initial

2.1 Description des raisons et/ou atteintes constatées justifiant l'assainissement

2.2 Présentation du contexte initial

- Objet du projet d'assainissement : nom du site, N° de parcelle(s), numéro cantonal (numéro EvaN), coordonnées géographiques de la/des butte(s)
- Nom du propriétaire actuel de la/des parcelle(s), nom de(s) la société(s) de tir et de la personne de contact

2.3 Investigation historique

- Situation géographique (plan général, en annexe)
 - Localisation des zones de tir (buttes) anciennes et actuelles
 - Le cas échéant, description des déplacements des matériaux pollués issus de la butte (zone d'extraction et de dépôt), méthode d'entretien de la butte pare-balles
 - Description des activités de tir (distance de tir, type, nombre de cibles, etc.), des périodes d'activité et des entités qui ont tiré (société de tir, particuliers, etc.) par période d'activité
 - Le cas échéant, date d'intervention de l'armée

2.4 Synthèse des investigations précédentes et/ou des données à disposition

- Liste des documents utilisés
- Récapitulation des données existantes (tableaux des données en annexe ou référence aux tableaux des rapports d'investigation)
- Description de la butte et de la zone attenante (nature des matériaux amortisseurs de la butte [sable, pierre, bois], conditions aérologiques, type de végétation, ouvrages)

bâti, roche affleurante, méthode d'entretien, etc.) et de tout autre élément ayant pu avoir un impact sur la distribution de la pollution dans les sols (dispersion d'éclats de projectile et de la poussière dégagée lors des impacts).

3 Contexte hydrogéologique et environnemental

3.1 Biens à protéger

- Description et sensibilité des biens environnementaux à protéger (eaux souterraines, eaux de surface et sols)
- Données/analyses existantes sur les biens à protéger

3.2 Cadre géologique

- Description détaillée du sous-sol (zones ayant un lien avec la distribution/mobilisation des polluants)
- Evaluation du risque de mobilisation des polluants (forte pente, danger géologique/hydrologique, etc.)

3.3 Hydrologie/hydrogéologie

- Caractéristiques hydrauliques du sous-sol et piézométrie
- Zones et secteurs de protection, présence de captages publics ou privés
- Autres (relations nappe/rivière, potentiel d'érosion, etc.)

4 Objectifs

4.1 Rappel des objectifs d'assainissement

- Conditions cadres (décision et/ou prise de position de l'autorité, calendrier, délais)
- Le cas échéant, objectifs vis-à-vis de l'utilisation actuelle et future du site : poursuite des tirs, utilisation agricole, changement d'affectation de zone, etc.

5 Etat de pollution des matériaux de la butte et des terrains alentours

Les investigations à réaliser sur le terrain doivent respecter les indications figurant à l'annexe A2 de l'aide à l'exécution « *Indemnisation en vertu de l'OTAS pour les installations de tir* » (référence au chapitre 12)

5.1 Détermination de la pollution des terrains (sols et sous-sols)

- Description claire de la stratégie d'investigation au XRF_p¹ (maillage)
- Description claire du calcul de corrélation entre les mesures XRF_p et les analyses en laboratoire – établissement du facteur de correction
- Délimitation claire du ou des secteurs devant être assainis par rapport aux objectifs d'assainissement
 - Etat de la pollution au plomb
Les analyses sont ciblées sur les teneurs en plomb (*in situ* à l'aide du XRF_p et calibration de la mesure par analyse en laboratoire, détermination du facteur de correction)
Si des éclats de balles sont extraits des échantillons, lors du tamisage par exemple, les teneurs en plomb doivent être ajoutées aux résultats obtenus en laboratoire, en considérant le poids de l'échantillon initial.
 - Rapport Plomb/antimoine
Pour déterminer le rapport Sb/Pb et s'assurer de la conformité des filières d'évacuation selon l'OLED des matériaux qui seront décapés, quelques

¹ Spectromètre portable à fluorescence X



échantillons tombant dans la plage de concentration en plomb appropriée (1000–2000 mg Pb/kg) doivent être prélevés en même temps que les échantillons servant à corréliser les mesures au XRF_p. Les résultats permettent d'établir la teneur maximale en plomb pour laquelle les matériaux peuvent encore être mis en décharge conformément à l'OLED.

- Cartographie sommaire de la pollution, étendue en surface et en profondeur (jusqu'à une profondeur évaluée comme non polluée).

Remarque : la quantité et la densité de mesures proposées doivent être proportionnées et optimisées selon le rapport entre coût des analyses et la précision des résultats.

6 Données relatives à l'aménagement futur du site

- Utilisation future du site
- Le cas échéant, mesures nécessaires par rapport à la pollution résiduelle du site (p. ex. mesures de restriction d'utilisation).

7 Organisation du chantier

7.1 Organisation de projet

- Personnes impliquées dans le projet, contacts

7.2 Coûts et délais

- Estimation des coûts d'assainissement (coûts imputables selon l'aide à l'exécution «Indemnisation en vertu de l'OTAS pour les installations de tir» OFEV 2018) et proposition de calendrier prévisionnel pour l'exécution des mesures d'assainissement (y c. durée des procédures d'autorisation, procédures d'appel d'offres et délais administratifs).

8 Projet d'assainissement

8.1 Gestion des déchets et des matériaux d'excavation

- Volumes prévisionnels des matériaux devant être excavés selon les différentes filières
- Concept de gestion des déchets : définition des catégories de matériaux / gestion conformes selon l'OLED

8.2 Dossier d'exécution

- Installation de chantier nécessaire et voies d'accès
- Le cas échéant, mesures pour la protection des sols contre la compaction (hors site pollué)
- Si pertinent, description détaillée des travaux préparatoires
- Plans d'exécution (situation, coupes éventuelles, détails)
- Si nécessaire, lieux de stockage temporaire des matériaux et mesures en relation

8.3 Suivi des travaux

- Stratégie de mesures, d'échantillonnage
 - Description des mesures pour évaluer la nécessité de poursuivre les travaux d'excavation
 - Description des mesures pour déterminer les filières d'évacuation de traitement et/ou de valorisation des matériaux excavés
- Description des mesures de vérification de l'atteinte des objectifs d'assainissement



9 Recommandations - Suite des opérations

9.1 Conclusions de l'auteur

- Résumé de la situation et conclusion du rapport avec impartialité et cohérence

9.2 Suite des opérations

- Information sur l'appel d'offres pour les entreprises (conditions d'appel d'offres, cahier des charges et soumission)
- Calendrier des travaux

9.3 Rapport final d'assainissement

- Délai attendu pour le rendu du rapport final d'assainissement

10 Annexes à fournir

10.1 Annexes de base

- Annexe 1 Situation géographique générale (1:2'500 ou échelle adaptée)
- Annexe 2 Plans de synthèse de la pollution mise à jour (avec la profondeur)
- Annexe 3 Éventuels plans d'exécution du projet d'assainissement
- Annexe 4 Tableau de synthèse des analyses en laboratoire
- Annexe 5 Devis estimatif détaillé des travaux d'assainissement
- Annexe 6 Bordereaux d'analyse de laboratoire

10.2 Autres annexes possibles (non exhaustif)

- Annexe 7 Plan hygiène et sécurité
- Annexe 8 Autres

11 Documents de références

- Office fédéral de l'environnement (OFEV), Indemnisation en vertu de l'OTAS pour l'installation de tir, communication de l'OFEV en tant qu'autorité d'exécution, 3e édition actualisée, septembre 2018; 1re édition 2006
- Instructions du DDPS concernant l'application de la méthode XRF intitulées «Gestion des sites contaminés au DDPS: Investigations relatives à la contamination des places de tir et des installations de tir du DDPS» (v2.2, SG DDPS 6.12.2017, www.kbs-vbs.ch)
- Instructions de l'AWEL (Amt für Abfall, Wasser, Energie und Luft) et de l'ALN (Amt für Landschaft und Natur) du canton de Zurich de juillet 2011 intitulées «Anleitung zum Einsatz mobiler XRF-Geräte bei der Untersuchung und Sanierung von Schiessanlagen»

12 Remarques sur les annexes, plans, tableaux et légendes

12.1 Remarques sur les plans :

- Sur chaque plan doit figurer son échelle, une flèche indiquant le nord et une légende des symboles utilisés

12.2 Remarques sur les tableaux :

- Les tableaux et les plans de degré de pollution du terrain doivent adopter le code de couleurs suivant :



Selon ordonnance sur la limitation et l'élimination des déchets (OLED)		
Violet	Matériaux pollués par des substances dangereuses, ne satisfaisant pas aux exigences de l'annexe 5 ch. 5	Centre spécialisé
Rouge	Matériaux fortement pollués, satisfaisant aux exigences de l'annexe 5 ch. 5	Compartiment type E
Orange	Matériaux minéraux de buttes pare-balles, satisfaisant aux exigences de l'annexe 5 ch. 3/4	Compartiment type D/C
Jaune	Matériaux peu pollués, satisfaisant aux exigences de l'annexe 5 ch. 2.	Décharge type B
Bleu	Matériaux faiblement pollués, satisfaisant aux exigences de l'annexe 3 ch. 2.	Décharge type B ou valorisation selon art. 19 al. 2
Vert	Matériaux non pollués, satisfaisant aux exigences de l'annexe 3 ch. 1.	Décharge type A ou valorisation selon art. 19 al. 1

Janvier 2021

Section sites pollués, déchets et sols

