AIDE À L'EXÉCUTION

GESTION DES SOLS POTENTIELLEMENT POLLUÉS SUR LES CHANTIERS

canton de vaud
LIBERTÉ ET PATRIE

TABLE DES MATIÈRES

1 INTRODUCTION 3

2 CHAMP D'APPLICATION 3

3 ACCOMPAGNEMENT TECHNIQUE 4

4 PLANIFIER LA GESTION DES MATÉRIAUX TERREUX 5

5 GÉRER LES MATÉRIAUX TERREUX PENDANT LES TRAVAUX 7

5.1 Aucun soupçon de pollution ou concentrations en polluants inférieures aux valeurs indicatives des annexes 1 et 2 de l'OSol 8

5.2 Concentrations en polluants supérieures au valeurs indicatives et inférieures aux seuils d'investigation des annexes 1 et 2 de l'OSol 8

5.3 Concentrations en polluants supérieures aux seuils d'investigation des annexes 1 et 2 de l'OSol 9

6 BASES LÉGALES ET DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE 10

7 ANNEXE — IDENTIFICATION DES POLLUTIONS POTENTIELLES 11

1 INTRODUCTION

Planifier la gestion des sols potentiellement pollués est une étape essentielle pour une exécution des chantiers de construction conforme au droit. Une mauvaise anticipation de ces enjeux peut entraîner des surcoûts importants, des retards, ainsi que des risques pour l'environnement et la santé publique.

Ce document a été conçu pour accompagner les responsables de travaux et spécialistes de la protection des sols. Il vise à s'assurer que les analyses appropriées ont été réalisées et que la gestion des matériaux terreux pollués a été planifiée en conformité avec la réglementation en vigueur.

Il se présente sous la forme d'une liste de contrôle des éléments clés du processus. Chaque élément est accompagné d'explications ou de précisions pour aider les utilisateurs à mieux comprendre les exigences et les bonnes pratiques à adopter.

En suivant cette démarche, les professionnels du secteur s'engagent à assurer une gestion efficace et responsable des sols, en réduisant les risques environnementaux et en optimisant la conduite de leurs projets.

2 CHAMP D'APPLICATION

Le présent document s'applique uniquement aux matériaux terreux issus du décapage des sols, à savoir la couche supérieure (horizon A pédologique) et la couche sous-jacente du sol (horizon B pédologique), voir Figure 1. Les matériaux d'excavation au sens de l'Ordonnance sur la limitation et l'élimination des déchets (OLED) ne sont ici pas concernés.

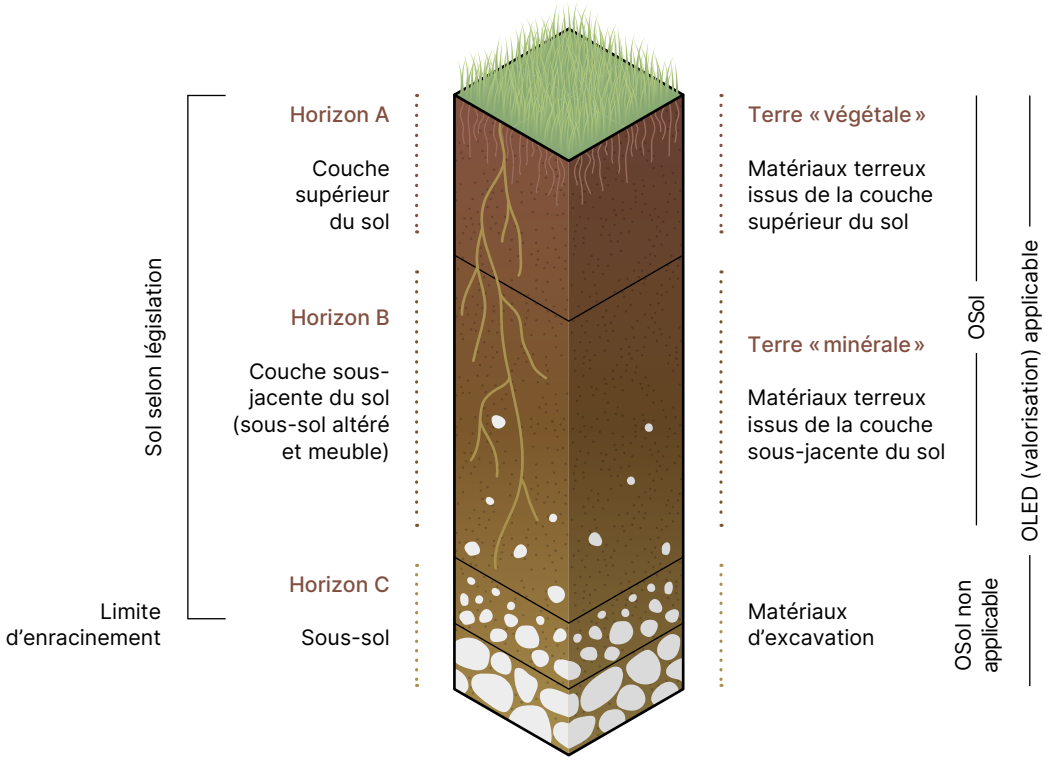

Figure 1: Définition des couches de sol et champ d'application de la Loi sur la protection de l'environnement (LPE, RS 814.01)

③ ACCOMPAGNEMENT TECHNIQUE

En conformité avec la DMP 863, des mesures de protection spécifiques doivent être prises sur tous les chantiers présentant un risque d'atteinte aux sols. Le maître d'ouvrage est responsable de la protection des sols (art. 7 OSol) et de la valorisation des matériaux terreux (art. 18 OLED) sur son chantier.

Un suivi pédologique par une personne agréée par la Société suisse de pédologie en tant que Spécialiste de la protection des sols sur les chantiers (ci-après SPSC) s'impose, notamment, lorsque les travaux touchent des sols présentant un soupçon d'atteinte chimique, physique ou biologique, ou lorsque les travaux impliquent des emprises totales sur les sols de plus de 5'000 m², ou lors d'une emprise linéaire de plus de 1'000 m.

Le cahier des charges du SPSC doit notamment intégrer les points suivants :

- La participation à la définition des objectifs de reconstitution des sols avec le responsable de la conception des espaces verts (architecte, paysagiste, etc.)

→ Document de référence : norme SIA 318 « Aménagements extérieurs »

- La réalisation d'un concept de protection des sols (selon les exigences de niveau 1 ou 2 de la DMP 864 selon l'ampleur du chantier)

→ Document de référence : DMP 864 : Directive sur les études pédologiques, chapitres 5 et 6

- L'intégration des matériaux terreux dans le plan de gestion des déchets selon l'art. 16 OLED

→ Document de référence : Plan d'élimination des déchets à joindre au dossier CAMAC

- La participation à la réalisation des appels d'offres pour la réalisation des travaux de gros œuvre et paysage pour y intégrer la gestion et la protection des sols

→ Document de référence : CP SOLS : Conditions particulières type pour la protection des sols et articles CAN

- Le suivi pédologique de l'exécution des travaux

→ Document de référence : Cahier des charges de spécialiste de la protection des sols

- La production d'un rapport de bienfacture au terme de la réalisation de l'ouvrage, intégrant les filières de valorisation et d'élimination des matériaux terreux

→ Document de référence : DMP 864 : Directive sur les études pédologiques, section 6.3

④ PLANIFIER LA GESTION DES MATÉRIAUX TERREUX

Déterminer les emprises nécessaires aux travaux sur lesquels les sols doivent être décapés

Un plan précis des décapages permet d'anticiper les volumes de matériaux terreux à gérer, ainsi que les surfaces temporaires de stockage nécessaires.

Le plan indique les surfaces de sol à décaper, mais aussi celles nécessaires au stockage, ainsi que les diverses emprises (pistes, installations de chantier, fouilles pour conduites enterrées projetées, etc.).

Déterminer le type d'emprises sur les sols (définitives ou temporaires)

Cela permet notamment d'évaluer les volumes de matériaux terreux qui seront excédentaires et d'en planifier leur valorisation dans la mesure du possible.

Les emprises définitives sont celles sur lesquelles les sols doivent être décapés pour la construction. Ces surfaces peuvent être réhabilitées en fin de chantier (reconstitution de sols pour les espaces verts p. ex.) ou non (emprises des bâtiments, parkings, etc.).

Les emprises temporaires sont celles sur lesquelles les sols peuvent être laissés en place et protégés par des pistes de chantier de 50 cm en grave sur géotextile ou plaques de protection des sols (par exemple pose de conteneurs, dépôts de matériaux terreux, etc.).

Évaluation de la nécessité d'investiguer la pollution des sols

Évaluer quelles pollutions peuvent être attendues sur les sols en fonction de l'usage du site et de son historique. L'annexe 6 de la DMP 863[1], également disponible en annexe du présent document, permet une première identification des pollutions potentielles attendues en fonction des sources de pollution possibles. Dans tous les cas, il convient de prendre en considération les conditions locales (histoire, âge de l'installation, etc.) pour déterminer les pollutions suspectées.

Si une pollution est ainsi suspectée, des analyses de sol selon l'OSol doivent être réalisées pour déterminer le potentiel de valorisation des matériaux terreux destinés à être décapés, ou — le cas échéants — déterminer si les usages futurs prévus ne présentent pas de risque pour les utilisateurs, plantes ou animaux.

Procéder aux analyses nécessaires selon l'Ordonnance sur les atteintes portées aux sols (OSol)

Procéder à l'analyse des polluants identifiés à l'étape précédente.

À noter que dans le cas d'excavations ou de travaux de terrassement de minime importance (par exemple fouilles pour conduites enterrées, plantation d'arbres), les matériaux terreux peuvent être réutilisés exactement sur les surfaces d'où ils proviennent, sans procéder à des analyses en laboratoire.

En général, il n'est pas nécessaire d'analyser les sols des emprises temporaires sauf si un usage potentiellement à risque est prévu sur des surfaces où une pollution est suspectée (selon point précédent).

LA STRATÉGIE D'ÉCHANTILLONNAGE DOIT ÊTRE DÉFINIE SELON L'OBJECTIF VISÉ :

- Sur les surfaces destinées à être décapées, l'analyse doit être faite pour des « matériaux terreux », c'est-à-dire sur toute l'épaisseur des couches homogènes (horizons pédologiques). Par exemple, en cas d'horizon A de 30 cm d'épaisseur, le prélèvement doit être fait sur l'entier de cette épaisseur pour être représentatif de l'entier du volume de terre végétale qui sera décapée). Si l'horizon B est homogène, c'est également toute son épaisseur qui doit être prélevée.

En aucun cas les analyses à profondeur fixée arbitrairement ne sont pertinentes pour la gestion des matériaux terreux.

1 Tableau issu du manuel « prélèvement et préparation d'échantillons de sols pour l'analyse de substances polluantes » (Office fédéral de l'environnement, des forêts et du paysage OFEFP, Berne, 2003)

- Sur les surfaces qui ne sont pas destinées à être décapées, les analyses doivent être réalisées en fonction du risque pour déterminer les potentielles restrictions d'usage : par exemple pour des espaces verts de jardins urbains, le prélèvement est réalisé sur 0-20 cm pour prévenir les risques pour les cultures, et 0-5 cm si l'on peut garantir que l'usage ne sera restreint qu'au risque par ingestion (p. ex. pour les places de jeux pour enfants).

- Dans tous les cas, les prélèvements doivent être représentatifs de la surface a priori homogène considérée, c'est-à-dire au moyen d'un échantillonnage aléatoire d'au minimum 16 prélèvements, mélangés pour en faire un échantillonnage moyen représentatif de la surface en question. Ceci permet d'éviter des décisions sur la base de valeurs aberrantes (effet pépite).

Les analyses selon l'OSol doivent être réalisées par des laboratoires accrédités.

Définir les filières de valorisation ou élimination des matériaux terreux

Les matériaux terreux non pollués (< valeurs indicatives de l'OSol) et peu pollués (< seuils d'investigation de l'OSol) — cf. § 5.1 et 5.2 ci-dessous — doivent prioritairement être valorisés sur place pour la reconstitution de sols d'espaces verts. Les excédents doivent prioritairement être valorisés sur des sols aux propriétés similaires (par exemple autre espaces verts urbains pour des matériaux terreux issus de jardins urbains).

Les matériaux terreux très pollués (> seuils d'investigation de l'OSol) nécessitent en principe des analyses des paramètres limitants (polluants, carbone, etc.) selon l'OLED pour déterminer leur filière d'élimination.

À noter que le caractère géogène d'une pollution ne justifie pas une valorisation sans contrainte. Il convient d'évaluer au cas par cas si le sol peut être valorisé ou s'il doit être stockés définitivement dans le respect de l'environnement.

> Dans tous les cas, la définition des objectifs de reconstitution des sols doit être établie prioritairement pour valoriser au maximum les matériaux terreux sur le chantier d'où ils proviennent.

> Les épaisseurs de sol peuvent être augmentées par rapport à l'état initial, jusqu'à maximum 45 cm d'horizon A sur 120 cm d'horizon B. Ceci permet de limiter les volumes soumis à des contraintes de valorisation ou élimination, et de se prémunir de polluants qui — faute de seuils actuellement — seraient disséminés dans l'environnement.
>
> L'intégration des compétences des spécialistes de la protection des sols sur les chantiers (SPSC) dans les projets paysagers est pour ce faire essentielle.
>
> Il convient en particulier d'éviter de créer des substrats artificiels ou d'importer des matériaux terreux en remplacement de matériaux terreux endogènes de qualité.

Renseigner les volumes de matériaux terreux et leur destination (valorisation et élimination) dans le plan d'élimination des déchets selon l'art. 16 OLED.

Ces prescriptions s'appliquent à tous les projets soumis à autorisation, et à tous les matériaux terreux (pollués ou non).

Pour plus de précisions, se référer à la partie « Diagnostic des polluants et informations concernant l'élimination des déchets de chantier » du module « Déchets de chantier »[2] de l'aide à l'exécution relative à l'OLED, et au modèle cantonal.

2 Hiltbrunner D., Bürgi D. 2018 : Diagnostic des polluants et informations concernant l'élimination des déchets de chantier. Une partie du module « Déchets de chantier » de l'aide à l'exécution relative à l'ordonnance sur la limitation et l'élimination des déchets (ordonnance sur les déchets, OLED). Office fédéral de l'environnement, Berne. L'environnement pratique n° 1826 : 45 p.

5 GÉRER LES MATÉRIAUX TERREUX PENDANT LES TRAVAUX

Ce chapitre décrit les démarches à suivre en fonction du niveau de pollution des matériaux terreux, déterminé selon les seuils réglementaires définis par l'OSol. Les possibilités de valorisation des matériaux terreux sont synthétisées dans le schéma ci-contre et détaillées dans les sections 5.1 à 5.3.

À noter que pour les matériaux terreux présentant des pollutions inférieures au seuil d'investigation, la réutilisation directe sur le chantier ou la valorisation externe pour la reconstitution de sols sont à privilégier systématiquement pour éviter leur mise en décharge (moins respectueuse de l'environnement, pour autant que la technique le permette et que cela soit économiquement supportable, art. 30d al. 1 LPE).

Code couleur d'appréciation des matériaux terreux

< VI < < SI < < VA <

VI : valeur indicative, SI : seuil d'investigation, VA : valeur d'assainissement

Synthèse des possibilités de valorisation des matériaux terreux en fonction des seuils réglementaires de l'OSol

CONCENTRATION INFÉRIEUR À VI
CHAPITRE 5.1

A Valorisation sur place
(matériaux non excédentaires)

B Valorisation sur d'autres sites
(matériaux excédentaire)

CONCENTRATION ENTRE VI ET SI
CHAPITRE 5.2

A Valorisation sur place
(matériaux non excédentaires)

B Valorisation sur d'autres sites présentant une pollution analogue
(matériaux excédentaire)

CONCENTRATION SUPÉRIEUR À SI
CHAPITRE 5.3

Elimination en décharge

5.1 Aucun soupçon de pollution ou concentrations en polluants inférieures aux valeurs indicatives des annexes 1 et 2 de l'OSol

Ⓐ Matériaux terreux non excédentaires

Valorisation sur place, « au lieu d'enlèvement », conformément à l'OSol et à l'OLED

Les matériaux terreux présentant des pollutions inférieures aux valeurs indicatives de l'OSol doivent être valorisés pour la reconstitution de sols sur le chantier d'où ils proviennent.

Ⓑ Matériaux terreux excédentaires

Valorisation sur d'autres sites, conformément à l'OSol et à l'OLED

Les excédents de matériaux terreux doivent être valorisés, en tenant compte de leurs propriétés, pour la reconstitution de sols sur d'autres chantiers de construction, ou pour la reconstitution de sols de décharges, gravières ou aménagements de parcelles agricoles (par exemple pour la réhabilitation de sols dégradés).

5.2 Concentrations en polluants supérieures au valeurs indicatives et inférieures aux seuils d'investigation des annexes 1 et 2 de l'OSol

Ⓐ Matériaux terreux non excédentaires

Valorisation sur place, « au lieu d'enlèvement » conformément à l'OSol et à l'OLED

Dans le cas de travaux de terrassement dont les volumes d'horizons A et B peuvent être intégralement stockés pour être réutilisés sur le chantier d'où ils proviennent, les matériaux terreux présentant des pollutions supérieures aux valeurs indicatives de l'OSol mais inférieures aux seuils d'investigations peuvent être ainsi valorisés.

Si cela n'est pas possible, ils peuvent être valorisés sur des surfaces présentant déjà une pollution chimique analogue. Il faut veiller à ne pas entraîner de pollution chimique supplémentaire (en teneur, type de polluant et profondeur).

Dans le cas particulier des teneurs en dioxines et furanes en Ville de Lausanne, se conformer à la DCPE 877, Directive sur la pollution des sols en dioxines et furanes sur les communes de Lausanne et avoisinantes.

Ⓑ Matériaux terreux excédentaires

Valorisation dans la mesure du possible sur d'autres sites, conformément à l'OSol et à l'OLED

Ces matériaux terreux doivent être réutilisés pour la reconstitution de sols.

Les matériaux terreux présentant des pollutions supérieures aux valeurs indicatives de l'OSol mais inférieures aux seuils d'investigations doivent, dans la mesure du possible, être valorisés sur des surfaces présentant déjà une pollution chimique analogue. Il faut veiller à ne pas entraîner de pollution chimique supplémentaire (en teneur, type de polluant et profondeur) et à réutiliser les matériaux terreux hors de situations d'exposition potentielles.

Si des teneurs en polluants dépassent une valeur indicative de l'OSol et que la valorisation des matériaux terreux est techniquement impossible, après justification d'une recherche active de sites, procéder à leur élimination en décharge conformément à l'OLED.

L'impossibilité technique de valoriser doit être justifiée pour qu'une élimination en décharge soit admise. Les éliminations de « confort » (par exemple en cas de manque d'anticipation de surfaces de stockage) sont par principe proscrites.

Procéder à des analyses selon l'OLED pour définir les filières d'élimination adéquates (décharges de type A, B ou E).

Pour plus de précisions au sujet de la valorisation des matériaux terreux, se référer au module « Evaluation des sols en vue de leur valorisation »[3] de l'aide à l'exécution « Construire en préservant les sols »

5.3 Concentrations en polluants supérieures aux seuils d'investigation des annexes 1 et 2 de l'OSol

Les matériaux terreux ne sont pas valorisables et doivent être éliminés en décharge conformément à l'OLED.

En dehors des cas exceptionnels prévues par le module « Évaluation des sols en vue de leur valorisation » (3.2.2 et tableau 8), élimination des matériaux en décharge.

Les filières sont établies dans le cadre du plan d'élimination des déchets, en fonction des résultats d'analyse selon l'annexe 5 de l'OLED.

3 OFEV (éd.) 2021: Évaluation des sols en vue de leur valorisation. Aptitude des sols à leur valorisation. Un module de l'aide à l'exécution Construire en préservant les sols. Office fédéral de l'environnement, Berne. L'environnement pratique n° 2112: 35 p.

6 BASES LEGALES ET DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

Loi sur la protection de l'environnement — LPE, 1983, RS 814.01

Ordonnance sur les atteintes portées aux sols — OSol, 1998, RS 814.12

Ordonnance sur la limitation et l'élimination des déchets — OLED, 2015, RS 814.600

Évaluation des sols en vue de leur valorisation.

Aptitude des sols à leur valorisation. Un module de l'aide à l'exécution Construire en préservant les sols. Office fédéral de l'environnement, 2021, Berne. L'environnement pratique no 2112 : 35 p.

Diagnostic des polluants et informations concernant l'élimination des déchets de chantier.

Une partie du module « Déchets de chantier » de l'aide à l'exécution relative à l'ordonnance sur la limitation et l'élimination des déchets (ordonnance sur les déchets, OLED). Hiltbrunner D., Bürgi D., Office fédéral de l'environnement, 2018, Berne. L'environnement pratique n° 1826 : 45 p

Aide à l'exécution relative à l'OLED.

Ordonnance sur la limitation et l'élimination des déchets (ordonnance sur les déchets). Office fédéral de l'environnement, 2018, Berne. L'environnement pratique n° 1826

Directive cantonale pour la protection des sols sur les chantiers, DMP 863

Directive cantonale pour les études pédologiques relatives à la protection contre les atteintes aux sols sur les chantiers, DMP 864

Norme SIA 318 « Aménagement extérieurs »

Fiche technique n°1 « Manipulation appropriée du sol — sur les pistes renforcées »

Fiche technique n°5 « Manipulation appropriée du sol — sur la décompaction après chantier »

Fiche technique n°6 « Manipulation appropriée du sol — sur la remise en culture des sols reconstitués »

Cahier des charges standard du spécialiste de la protection des sols sur les chantiers (SPSC)

Modèle cantonal d'un plan d'élimination des déchets en application à l'art. 16 OLED

Directive cantonale sur la pollution des sols en dioxines et furanes sur les communes de Lausanne et avoisinantes, DCPE 877

7 ANNEXE — IDENTIFICATION DES POLLUTIONS POTENTIELLES

SOLS POLLUÉS — PRINCIPAUX POLLUANTS:	Plomb	Cadmium	Chrome	Cuivre	Nickel	Mercure	Zinc	Fluor	HAP	PCB	Dioxines	Antimoine
Infrastructures de transport												
routes	•	•					•		•			
aérodromes	•	•		•			•		•			
installations ferroviaires				•								
ventilation de tunnels	•	•					•		•			
Installations de production d'énergie												
installations de combustion (sans gaz ni huile de chauffage extra-légère)	•	•	•				•		•		•	
sites d'usines à gaz (y. c. emplacement de stockage du charbon)	•	•					•		•			
Installations d'élimination												
usines d'incinération des ordures ménagères	•	•		•		•	•		•	•	•	
décharges	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
installations d'infiltration	•	•		•			•		•			
dépôts de ferraille/shredder	•	•	•	•	•	•	•			•		
Places et installations de tir												
installations de tir	•			•		•	•					•
Installations industrielles et artisanales												
usines métallurgiques	•	•		•			•				•	
fonderies	•	•	•	•			•					
ateliers de galvanisation		•					•					
travail des métaux	•	•	•	•	•		•					
production de verre	•	•				•	•	•				
production de céramiques	•	•				•	•	•				
cimenteries	•					•		•			•	
industrie textile			•	•								

SOLS POLLUÉS / PRINCIPAUX POLLUANTS :	Plomb	Cadmium	Chrome	Cuivre	Nickel	Mercure	Zinc	Fluor	HAP	PCB	Dioxines	Antimoine
Installations industrielles et artisanales												
façonnage de matières synthétiques		•							•	•		
imprimeries	•	•	•	•			•					
façonnage du bois			•	•					•			
tanneries			•			•		•	•			
fabrication de peintures et de laques	•	•	•	•		•	•		•	•		
Ouvrages de construction métalliques traités contre la corrosion												
constructions métalliques traitées contre la corrosion	•	•	•				•		•	•		
Piscines en plein air												
piscines en plein air (d'avant 1975)*										•		
Sols avec apports intensifs de boues d'épuration	•	•	•	•	•	•	•		•	•	•	
Jardins privés et familiaux	•	•		•		•	•		•			
Sols de vigne	•	•		•								
Sols de vergers*	•	•		•								
Sols de pépinières ornementales*	•	•		•			•		•			
Sols de cultures intensives (y.c. maraîchère)*	•			•								
Sols fertilisés de façon intensive avec du lisier de porc*				•			•					•
Sols des territoires urbanisés (y.c. places de jeux)*	•	•		•		•	•		•			

* Modifications issues des informations disponibles dans les autres cantons (AR, BE, BL, SO, UR et ZH).

Source : manuel « prélèvement et préparation d'échantillons de sols pour l'analyse de substances polluantes » (Office fédéral de l'environnement, des forêts et du paysage OFEFP, Berne, 2003)

IMPRESSUM

Rédaction
Section SOLS

Graphisme
PLATES-BANDES communication

Date de parution
Octobre 2025

Département de la jeunesse, de l'environnement et de la sécurité (DJES)
Direction générale de l'environnement (DGE)
Section Sols

www.vd.ch/dge • +41 21 316 44 22