
Gravières, carrières, décharges et aménagements de parcelles

ANNEXE AUX PRESCRIPTIONS D'EXPLOITATION PROTECTION DES SOLS

Le présent document vise à fournir les prescriptions d'exploitation standards liées à la protection des sols, pour tous les travaux liés à la gestion des sols lors des exploitations et comblement de gravières, carrières, décharges et remblayages de parcelles agricoles.

Il précise les conditions cadres des autorisations d'exploiter (prescriptions d'exploitation). Les situations particulières définies par les dossiers peuvent permettre une adaptation de ces principes aux conditions particulières de chaque site. Ces prescriptions sont basées sur l'état de la technique, à savoir les directives de l'ASGB (2001) pour la remise en état des sites, la directive DMP 863 (2019) pour la protection des sols sur les chantiers et le guide « Sols et construction » (OFEV, 2015).

Ci-après, le « Département » est le Département de l'environnement et de la sécurité (DES) ; le « Service » est la Direction générale de l'environnement (DGE), Division géologie, sols et déchets (GEODE), section Sols.

DISPOSITION GÉNÉRALES

1. Les mesures définies par le bureau d'étude spécialisé sont mises en œuvre (en général le **concept de protection des sols ou le chapitre sol de l'étude environnementale**), sous réserve des **conditions définies dans le préavis** du Service et les présentes prescriptions d'exploitation.
2. Sont applicables les dispositions de l'Ordonnance sur les atteintes portées aux sols (OSol) et des directives associées (notamment les directives pour la remise en état des sites de Association Suisse de l'industrie des Gravieres et du Béton (ASGB, 2001), la directive cantonale DMP 863, 2019, le guide Sols et constructions, OFEV, 2015).
3. **La protection des sols s'applique à toutes les surfaces du projet, qu'elles soient agricoles ou forestières, y compris les travaux de défrichement, archéologiques et les emprises provisoires** (zones de dépôts, installations de chantier, etc.).
4. **En règle générale les travaux de décapage, stockages, remises en état et circulations sur les sols ne sont effectués que sur sols secs (selon les limites d'engagement des machines définies par l'ASGB, 2001).**
5. **En règle générale les machines ne circulent jamais sur les sols non protégés, à l'exception des engins à chenilles qui peuvent circuler sur des sols végétalisés s'ils respectent leur limite d'engagement.**

Prescriptions d'exploitation pour la protection des sols

DÉCAPAGES

6. **Les parcelles agricoles sont préalablement enherbées dans le but d'améliorer la portance et la rapidité de ressuyage du sol** grâce à l'évapotranspiration. Il est vivement conseillé d'anticiper d'une année cet aspect pour obtenir au minimum 6 mois de croissance de l'herbe pendant la période de végétation et donc de s'y prendre avant le 15 août de l'année précédente.
7. **Les décapages et mises en dépôt ne sont effectués qu'à la pelle hydraulique sur chenille (bulldozer ou scrapdozer proscrits), sans aucune circulation sur l'horizon B.**

STOCKAGE DES TERRES

8. Les **zones de stockage des sols** sont préalablement réservées. Le plan des dépôts est conservé.
9. Les **zones de stockage sont protégées contre les atteintes** aux sols ; par analogie aux pratiques d'exploitation forestière, une différence doit ainsi être effectuée entre les dessertes « principales » (ou réseau primaire = circulation intense et répétée) et les dessertes secondaires (ou réseau secondaire = circulation ponctuelle). Cette différence implique la planification de pistes de protection selon les principes suivants :
 - a. des **pistes de protection des sols doivent être aménagées pour les dessertes principales** ;
 - b. la **circulation des engins à chenilles ou pneus basse pression est tolérable sans piste de protection sur les dessertes secondaires** pour autant que leur limite d'engagement (cbar) soient respectées et que les circulations soient très peu fréquentes (quelques passages maximum sur la même zone). Cette tolérance ainsi que la définition des dessertes principales et secondaires doit être décidée par le pédologue en charge du suivi des travaux.
 - c. l'utilisation d'engins de transports agricoles pour le déplacement des terres au sein du chantier sur les sols est soumise à ces mêmes règles. Toutefois **pour les engins de transport agricoles amenés à circuler sur les sols, il convient qu'ils soient équipés de pneus basse pression dégonflés ou de chenilles et qu'ils respectent au minimum les limites d'engagement de 25 cbar** sur sols normalement sensibles à la compaction et 35 cbar sur sols sensibles à la compaction.
10. Les **sols sous-jacents des dépôts** sont protégés contre la compaction. Ils sont également remis en culture selon l'état de la technique (décompaction à la bêcheuse, ensemencement en prairie temporaire).
11. Les terres décapées sont **mises en dépôt sans compaction** (sans circulation de machines sur les dépôts), les dépôts sont mis en forme **et immédiatement ensemencés** avec des prairies temporaires à fort enracinement. Les dépôts sont entretenus ensuite annuellement avec des fauches régulières et une surveillance / lutte contre les néophytes et indésirables.

REMISE EN ÉTAT DES SOLS AGRICOLES

12. Les sols sont reconstitués au fur et à mesure de l'avancement de l'exploitation, en minimisant le stockage des terres. **La remise en place des sols est effectuée selon l'état de la technique (par bande, à la pelle mécanique et sans aucune circulation sur les volumes mis en place).**

Prescriptions d'exploitation pour la protection des sols

13. L'objectif de reconstitution de sols agricoles pour un assolement sans contraintes implique la mise en place d'une **épaisseur de 1,10 m de sol (horizons B et A)** au minimum en place (soit environ 1,40 m foisonné). Ces épaisseurs sont adaptées aux objectifs de remise en culture différents (prairies, pâturages, vignes, aménagement nature et forestiers, etc.).
14. Les volumes manquants sont reconstitués avec des **horizons B importés de l'extérieur** (ou en dernier recours par des matériaux de qualité équivalente triés parmi les matériaux de comblement), dès le démarrage des apports de matériaux de remblai. Ce bilan des besoins doit être préalablement défini. Les places de stockage nécessaires au tri et à l'entreposage de ces matériaux sont préalablement planifiées et réservées en suffisance pour cet usage.
15. **Sur les sols remis en état, une prairie (en général de type trèfle-luzerne-graminées) est mise en place pendant 3 ans**, sur laquelle il n'y aura ni purinage, ni pacage, et uniquement pour la production de foin. **Deux années de céréales ou prairie sont encore requises après cette phase en cas de retour prévu à une rotation de grande culture.** Les modalités de remise en culture seront définies par le suivi pédologique, et contractualisées entre l'exploitant et les exploitants agricoles. Les **mesures anti-érosion** établies conformément aux risques sont requises
16. Les travaux du sol (épierrage, semis, fauches, récoltes) sont effectués uniquement en conditions de sols secs et avec des engins agricoles les plus légers et portants possibles. L'épierrage n'est réalisé qu'en cas de nécessité, uniquement des cailloux de plus de 10 cm de diamètre et sur un maximum de 15 cm de profondeur et si possible après les 3 années de prairie.
17. Les **sols agricoles font l'objet de toutes les mesures nécessaires permettant de prévenir et lutter contre l'apparition des plantes exotiques envahissantes et espèces indésirables** pour l'objectif de remise en culture.

DÉFRICHEMENTS

18. Lors des défrichements, **l'essouchage est effectué selon le procédé « à vis » ou « au couteau », sans atteinte aux sols.** Les opérations de défrichement doivent respecter les conditions pour la protection des sols (selon guide WSL pour la protection physique des sols forestiers).
19. Les **souches, racines et rémanents de coupe** doivent dans la mesure du possible être stockés et conservés pour la remise en état des sols forestiers, soit par épandage en surface du sol entre les plantations, soit pour la création de biotopes. Dans le cas contraire, ces résidus doivent être éliminés dans les filières adéquates (compostières) ou valorisés (broyage pour bois trituré utilisable pour les pistes de protection du sol, compostage, réalisation de mesures natures, etc.).
Ce matériel ne doit en aucun cas être enfoui dans les matériaux de comblement ou incorporé aux sols.

REMISE EN ÉTAT DES SOLS FORESTIERS

20. L'objectif de reconstitution de sols forestiers implique la mise en place d'une **épaisseur de 1,5 à 2 m de matériaux meubles et drainants** (ASG, 1991).
21. Pendant la durée de stabilisation des sols forestiers remis en état (avant plantation), **les surfaces forestières sontensemencées** avec un mélange grainier adapté, dans l'objectif de fournir une couverture du sol s'installant rapidement et de densité suffisante pour limiter le développement des néophytes envahissantes et espèces indésirables. Ces surfaces sont entretenues par des fauches ou mulching.

Prescriptions d'exploitation pour la protection des sols

22. Les sols forestiers font l'objet de toutes les mesures nécessaires permettant de **prévenir et lutter contre l'apparition des néophytes et espèces indésirables**.

GESTION DES BOUES DE LAVAGE

23. Dans les surfaces remises en état dans un objectif agricole ou de production de bois, **les boues de lavage ne sont en aucun cas utilisées proche de la surface (jamais à moins de 2 m de profondeur par rapport au niveau final)**.
24. Ces boues sont utilisables soit par patch pour des objectifs nature, soit en fond de comblement, moyennant une garantie de stabilité et de circulation des eaux adaptées et une absence de pollution. Elles ne sont pas évacuées hors du site à d'autres fins sans justification.

SUIVI PÉDOLOGIQUE

25. Un mandataire spécialisé agréé par le service est engagé pour la planification des mesures de protection des sols, le suivi des travaux de manipulation des sols ainsi que le contrôle pédologique des volumes de substitution, le tri sélectif et la mise en dépôt des matériaux de sous-couche de substitution. Il est également en charge de la surveillance de l'entretien des dépôts (enherbement et entretien, lutte contre les néophytes et indésirables) et de la remise en état des sols.
26. Le suivi pédologique est réalisé durant les travaux touchant les sols. **Le responsable du suivi est informé par l'exploitant avant chaque phase d'intervention sur les sols et les matériaux terreux.**
27. Des rapports périodiques annuels et un rapport final, documentant la réalisation des mesures de protection des sols et le tri des matériaux de substitution (point 14) sont réalisés et transmis au service.

RÉCEPTION DE LA REMISE EN ÉTAT DES SOLS

28. **L'exploitant avise le service de la remise en état du toit du remblai** avant la reconstitution du sol (vérification de la géométrie et des volumes de sol disponibles pour la remise en état finale, planification de la remise en place des sols).
29. Le Département procède à un **constat de bienfaisance de la remise en état des sols** : la réception porte sur la **géométrie** du dépôt et la **qualité et les épaisseurs de sol reconstitué**. Les informations géométriques et pédologiques sont préalablement fournies par les mandataires spécialistes.

BASES LÉGALES ET DOCUMENTATION UTILE

- Loi fédérale sur la protection de l'environnement (LPE) RS 814.01
- Ordonnance du 1er juillet 1998 sur les atteintes portées aux sols (OSol) RS 814.12
- Ordonnance sur la limitation et l'élimination des déchets (OLED) RS 814.600
- Fiche technique « Archéologie et protection des sols », Office fédéral de l'environnement, 2004 (n° de commande VU-4815-F).
- Directives pour la remise en état des sites de l'association suisse de l'industrie des graviers et du béton (ASGB, 2001), Bubenbergrplatz 9, 3011 Bern
- Contrat de remise en culture des sols (www.vd.ch, voir : thème environnement/protection des sols, documents téléchargeables)

Prescriptions d'exploitation pour la protection des sols

- Sols et Constructions ; état de la technique et des pratiques. Connaissance de l'environnement no 1508, OFEV, Bern, Bellini E., 2015
- Norme VSS-SN 640 581 Terrassement, sol Protection des sols et construction, 2017-12
- Directive cantonale, Protection des sols sur les chantiers, Direction générale de l'environnement, Division géologie, sols et déchets, 2019 (DMP 863)
- Forêt et gravières, Directives pour le reboisement des gravières désaffectées de l'Association Suisse des Gravières (ASG, 1991)
- Plan sectoriel des surfaces d'assolement SDA, aide à la mise en œuvre, Office fédéral du développement territorial (ARE), 2006
- Fiches techniques pour la protection des sols sous :
<http://www.vd.ch/themes/environnement/sols/lois-et-directives/>

Lausanne, le 24 mars 2020

*Direction générale de l'environnement, Division
géologie, sols et déchets (DGE-GEODE)*