

DIRECTIVE CHANTIER

Service de l'énergie et de l'environnement

IMPRESSUM

Editeur : Service de l'énergie et de l'environnement SENE
Tombet 24, 2034 Peseux, NE
Tél. 032 889 67 30 - Fax 032 889 62 63
Email : sene@ne.ch
www.ne.ch/sene

Photos : SENE, SFFN

Peseux, 2018

SOMMAIRE

1. GENERALITES.....	4
1.1 <i>Introduction.....</i>	4
1.2 <i>Bases légales.....</i>	4
2. PROTECTION DES EAUX.....	6
2.1. <i>Mesures générales.....</i>	6
2.2. <i>Mesures particulières en secteur A et zone de protection S des eaux.....</i>	8
2.3 <i>Eaux résiduaires liées au bétonnage ou contenant du lait de ciment.....</i>	9
<i>Schéma de principe pour le traitement et le déversement des eaux.....</i>	10
3. PROTECTION CONTRE LE BRUIT.....	11
3.1 <i>Principe de prévention.....</i>	11
3.2 <i>Application de la directive fédérale sur le bruit des chantiers.....</i>	11
3.2.1 <i>Évaluation du bruit.....</i>	11
3.2.2 <i>Contenu du catalogue des mesures.....</i>	12
4. PROTECTION DE L'AIR.....	13
4.1 <i>Appréciation des émissions de polluants atmosphériques.....</i>	13
4.2 <i>Mesures de réduction des émissions.....</i>	13
4.3 <i>Machines de chantier.....</i>	14
4.4 <i>Documents utiles.....</i>	14
5. PROTECTION DES SOLS.....	15
5.1 <i>Travaux de terrassement des sols.....</i>	16
5.2 <i>Dépôts intermédiaires des sols.....</i>	17
6. DECHETS ET TERRAINS POLLUÉS.....	18
6.1 <i>Déchets de chantier.....</i>	18
6.2 <i>Terrains et sites pollués.....</i>	21
7. PROTECTION DES MILIEUX NATURELS.....	22
7.1 <i>Défrichage d'une surface boisée.....</i>	22
7.2 <i>Protection des arbres et arbustes.....</i>	22
7.3 <i>Haies, bosquets, murs de pierres sèches et dolines.....</i>	22
7.4 <i>Dés herbants.....</i>	22



1. GENERALITES

1.1 Introduction

Tout chantier, par les activités qui s'y déroulent, peut porter atteinte à l'environnement et provoquer des nuisances dans son voisinage.

Le présent document doit aider à adopter les bonnes pratiques pour limiter l'impact des chantiers notamment en termes de pollution de l'air, des eaux, du sol et d'exposition au bruit, de même que pour éviter des dommages aux infrastructures (canalisations, stations d'épuration). Il se fonde sur les exigences légales en vigueur et sur des directives d'application que le service de l'énergie et de l'environnement SENE est chargé de faire respecter sur les chantiers d'une certaine importance.

Il est essentiel que les mesures à adopter soient identifiées et prévues suffisamment tôt par le projeteur, en tenant compte du contexte du chantier et/ou de la nature des travaux. C'est ainsi qu'elles pourront être mises en place de façon adéquate. Il appartient au projeteur d'informer les entreprises, dans les documents de soumission, sur les dispositions à prendre.

Toutes les personnes occupées sur les chantiers seront rendues attentives aux prescriptions du présent document, notamment par des instructions personnelles ou par voie d'affichage. Il est indiqué de les rappeler lors des séances de chantier et de s'y référer dans les plans qualité-sécurité-environnement.

1.2 Bases légales

Les principales bases légales **fédérales** sont les suivantes :

- Loi fédérale sur la protection de l'environnement LPE du 7.10.1983 (RS 814.01)
 - Ordonnance sur la protection de l'air OPair du 16.12.1985 (RS 814.318.142.1)
 - Ordonnance sur la protection contre le bruit OPB du 15.12.1986 (RS 814.41)
 - Ordonnance pour la limitation et l'élimination des déchets OLED du 4.12.2015 (RS 814.600)
 - Ordonnance sur les atteintes portées au sol OSol du 1.7.1998 (RS 814.12)
 - Ordonnance sur les sites contaminés OSites du 26.08.1998 (RS 814.680)
 - Ordonnance sur les mouvements de déchets OMoD du 22.6.2005 (RS 814.610)
- Loi fédérale sur la protection des eaux LEaux du 24.1.1991 (RS 814.20)
 - Ordonnance sur la protection des eaux OEaux du 28.10.1998 (RS 814.201)
- Loi fédérale sur la protection de la nature et du paysage LPN du 1.7.1966 (RS 451)

Les principales **aides à l'exécution** sont les suivantes :

- Instructions matériaux terreux, IMT Evaluation et utilisation de matériaux terreux, OFEV
- Directive sur la valorisation des déchets de chantier minéraux, DVM, OFEV
- Directive sur les matériaux d'excavation, DME, OFEV
- Directive Protection de l'air sur les chantiers, DAC, OFEV
- Construction – conseils et recommandations pour protéger le sol, OFEV
- Directive sur le bruit des chantiers, DBC, OFEV
- Manuel d'application de la directive sur le bruit des chantiers, Cercle Bruit
- Elimination des déchets amiantés, aide à l'exécution intercantonale

Les principales bases légales **cantoniales** sont les suivantes :

- Loi sur la gestion et la protection des eaux LPGE et son règlement d'exécution RLPGE
- Loi concernant le traitement des déchets LTD (RSN 805.30) et son règlement d'exécution RLTD (RSN 805.301)
- Loi sur les constructions LConstr (RSN 720.0) et son règlement d'exécution RELConstr (RSN 720.1)
 - Arrêté sur les déchets de chantier ADC (RSN 805.301.1)
- Loi sur la protection de la nature (RSN 461.10) et son règlement d'exécution (RSN 461.100)
 - Arrêté cantonal concernant la protection des haies, des bosquets, des murs de pierres sèches et des dolines (RSN 461.106)
 - Plan cantonal de gestion des déchets
 - Mesures de protection de l'environnement à appliquer aux établissements de la branche automobile et entreprises assimilées

Les **normes techniques** et recommandations suivantes sont éditées par les associations professionnelles :

- Manuel "L'environnement sur mon chantier", Société Suisse des Entrepreneurs, SBV/SSE, 2014
- Évacuation des eaux des biens-fonds, norme SN 592 000
- Terrassements, sol / Emprises et terrassements, entreposage, mesures de protection, remise en place et restitution, norme VSS 640 583
- Terrassements, sol / Bases, norme VSS 640 581a
- Terrassements, sol / Inventaire de l'état initial, tri des matériaux terreux manipulés, norme VSS 640 582
- Gestion des déchets de chantier, SIA 430
- Évacuation et traitement des eaux de chantier, SIA 431
- Protection des arbres et arbustes, norme VSS 640 577a

Les directives et informations sont également disponibles: www.ne.ch/sene, page Planification et construction, rubrique Chantiers



2. PROTECTION DES EAUX

Les mesures décrites ci-après doivent permettre d'éviter toute atteinte aux eaux souterraines ou superficielles ainsi qu'aux stations d'épuration (STEP).

La recommandation SIA/VSA 431 «Evacuation et traitement des eaux de chantier» fournit des renseignements pratiques à ce sujet. Elle peut utilement être intégrée dans les contrats où les tâches des différents intervenants sont à préciser.

2.1. Mesures générales

Mesures à prendre
par le projeteur

- Le projeteur informe les entreprises dans les documents de soumission des **zones et secteurs de protection des eaux** (<http://sitn.ne.ch/theme/environnement>) touchés par le chantier.
- Les zones et secteurs de protection des eaux figureront sur les plans d'installation. Si le chantier jouxte une zone de protection S, celle-ci sera délimitée sur le terrain par une clôture, en tout ou en partie.
- Sont soumis à **autorisation cantonale** préalable (relevant du service de la protection de l'environnement, du service de la faune ou de l'office de la conservation de la nature)
 - a. l'évacuation d'eau de tout genre provenant des chantiers, dans une **eau superficielle ou dans une canalisation publique**, même non polluée ou pour une durée limitée (sauf cas de figure mentionnés sous 2.2);
 - b. **toute intervention** ou dépôt de matériaux, d'engins ou d'installations sur **les rives, sur la surface ou le fond des eaux**, même pour une durée limitée;
 - c. les forages dans le sous-sol, sauf forages géotechniques jusqu'à 10 mètres;
 - d. le pompage des eaux souterraines p.ex. pour l'abaissement des nappes.
- Lors du déversement d'eaux dans les réseaux de la canalisations, il est nécessaire d'examiner si les capacités en aval sont suffisantes.
- La mise en place d'éventuels barrages dans la nappe souterraine (parois de palplanches, moulées, etc.) doit tenir compte de l'approvisionnement en eau. Si définitifs, de tels ouvrages sont soumis à une autorisation cantonale supplémentaire.
- Le projeteur précise les dispositions et installations particulières nécessaires pour le ravitaillement et l'entretien sécurisés des machines, ainsi que celles relatives à la mise à disposition du matériel d'intervention (e.p. absorbants) en cas de déversement d'hydrocarbures.
- L'évacuation des eaux usées (baraquements, bureaux, etc.) sera définie dans le projet en fonction de leurs qualités et des conditions locales d'évacuation.
- Le projeteur prévoit l'installation d'un traitement approprié (décantation, neutralisation) des eaux (alcalines) de lavage contenant du lait de ciment (installations de préparation de béton mobiles, etc.), en fonction des conditions locales (zone S, collecteurs,...) et des volumes déversés (>1'000 litres/jour).
- En raison de la remontée et du frai des poissons, les chantiers impliquant des travaux dans les cours d'eau piscicoles sont interdits entre le 1er novembre et le 30 avril.

Mesures à prendre sur le chantier

Avant les interventions suivantes, l'entreprise requiert le préavis de la direction des travaux:

- a. **évacuation d'eaux** de tout genre provenant des chantiers, **dans une eau superficielle ou dans une canalisation publique**, même non polluées ou pour une durée limitée;
 - b. toute intervention ou dépôt de matériaux, d'engins ou d'installations sur les rives, la surface ou le fond des eaux, même pour une durée limitée.
- Les rejets **d'eaux** ne doivent provoquer aucune altération du milieu récepteur, ni du réseau de collecteurs ou de la STEP, et doivent respecter les normes de l'ordonnance sur la protection des eaux (tableau en fin de chap.).
Des mesures de protection doivent être prises afin d'éviter l'écoulement d'eaux de ruissellement turbides (particules minérales ou organiques) et/ou polluées (p.ex. hydrocarbures) dans les eaux de surface, en particulier sur les surfaces défrichées, décapées ou comportant des dépôts de matériaux terreux.
 - Les déversements ou **écoulements accidentels** de produits pouvant mettre en danger la qualité des eaux doivent être annoncés
 - a. sans délai à la DT qui avise le centre de secours si nécessaire (tél. 118)
 - b. au service de l'énergie et de l'environnement SENE (032 889 67 30).
 - Toute possibilité de recyclage d'eaux doit être étudiée, notamment les eaux alcalines d'exploitation, les eaux météoriques.
 - Les **eaux usées des baraques** de chantier, dortoirs, cantines et bureaux seront évacués selon les instructions de la DT qui s'est concertée avec le service cantonal (SENE).
De manière générale, ces locaux seront raccordés au collecteur communal d'eaux usées, voire une fosse étanche. Tous rejets humains et domestiques en-dehors des installations prévues à cet effet sont interdits.
 - Les **eaux en provenance des travaux de fouille** et de terrassement (eaux neutres de chantier) doivent transiter par un bassin de décantation, puis un séparateur d'hydrocarbures avant leur évacuation. Préalablement traitées, elles seront infiltrées dans le terrain.
Si l'infiltration n'est pas possible et moyennant une autorisation écrite du service cantonal SENE, elles seront évacuées dans les eaux superficielles.
Le dimensionnement des bassins de décantation et de séparation d'hydrocarbures se fera selon la norme SN 592 000 et la recommandation SIA 431.
 - Les **machines de chantier** devront être maintenues dans un état qui assure raisonnablement qu'elles n'engendrent pas de perte de carburant ou de lubrifiant.
Les conduites et les appareils hydrauliques seront inspectés régulièrement dans le but de prévenir des fuites. L'utilisation de lubrifiants biodégradables doit être préférée.
Leur **ravitaillement** en carburant pourra se faire sur l'emplacement de travail, à condition que celui-ci se trouve **hors d'une zone S** et que toutes les précautions soient prises pour éviter les déversements accidentels d'hydrocarbures (bac de rétention pendant l'approvisionnement).
 - Sur les grands chantiers, l'installation de places de lavage et d'entretien respectera de plus les directives cantonales «Mesures de protection de l'environnement à appliquer aux établissements de la branche automobile et entreprises assimilées».
 - Les **huiles usées**, les vieilles huiles et émulsions huileuses, les eaux grasses, le contenu des décanteurs (sacs à boues) et des séparateurs d'hydrocarbures notamment, sont des déchets spéciaux. Ils doivent être éliminés conformément à l'ordonnance fédérale sur les

mouvements de déchets (OMoD) et être accompagnés d'un document de suivi pour chaque type de déchets et pour chaque livraison.

- Les déchets et **résidus liquides** produits par les divers corps de métier ne seront en aucun cas déchargés dans la fouille ou dans les conduites. Des bennes doivent être à disposition pour les déchets de chantier qui seront traités selon les règles en vigueur (chap. 6).
- Sur le chantier, l'entreprise désignera une personne **responsable du stockage et de la manutention des produits** susceptibles d'altérer les eaux. Ce responsable devra être connu de la DT et être atteignable en tout temps. Il doit figurer dans le plan qualité de l'entreprise.
- La présence de **matériel pour l'intervention** rapide en cas d'épandage accidentel d'hydrocarbures est impérative suivant l'importance du chantier et les risques qui lui sont inhérents (machines présentes, mode de ravitaillement, situation par rapport aux zones de protection S, cours d'eau, zones nature etc.).
- Après utilisation, les **absorbants** (granulés) doivent être récupérés en fûts, pour être évacués et incinérés.
- L'entreprise est tenue de mettre à disposition le matériel et les locaux nécessaires à l'application des présentes directives. Sur demande, elle soumettra à la DT pour approbation, les dispositions prises pour l'application des mesures.

2.2. Mesures particulières en secteur A et zone de protection S des eaux

Les **zones de protection S** protègent les puits, sources et captages d'eau en général. Elles définissent les surfaces du territoire qui sont en liaison hydraulique avec les captages. On distingue les zones S1 (le captage), S2 (zone de protection rapprochée) et S3 (zone de protection éloignée).

Les **zones S et le secteur A de protection des eaux** (secteurs Au et Ao) s'étendent à tout le territoire au-dessus des nappes souterraines, y compris aux lacs et aux cours d'eau.

Des mesures complémentaires de protection des eaux sont à prendre en compte pendant la construction en secteur A ou zone S. Elles complètent les mesures générales applicables partout.

- Le soir et en fin de semaine, les machines de chantier seront **parquées hors de l'emprise** de la construction si celle-ci se trouve **en zone S** et qu'elle ne dispose pas de place sécurisée avec rétention des liquides. Hors zone S, les véhicules peuvent rester le soir sur leur lieu de travail. En fin de semaine, ils doivent être parqués sur une zone sécurisée dans toute la mesure du possible.
- Le **remplissage des réservoirs**, ainsi que le nettoyage et la réparation des machines et des véhicules, ne pourront être exécutés que sur des **places sécurisées** (par ex. place ou bac en béton, place munie d'un revêtement étanche).
- Les **liquides pouvant altérer les eaux** (fûts à huile, bidons, carburants, huiles et graisses, adjuvants pour le béton, liants hydrocarbonés, etc.) doivent être stockés dans un bac, **sous abri, capable de retenir 100%** du plus grand récipient de liquide entreposé. La quantité de produits absorbants présente en permanence sur le chantier aura été déterminée au préalable par le responsable du stockage de ces produits, en fonction des volumes de liquides dangereux qui peuvent s'épandre lors d'un accident.

- En zone S1 et S2 sont interdits :
 - l'installation de centrales à béton (mobiles ou non),
 - le graissage des serrures de palplanches,
 - le dépôt du matériel de coffrage huilé.

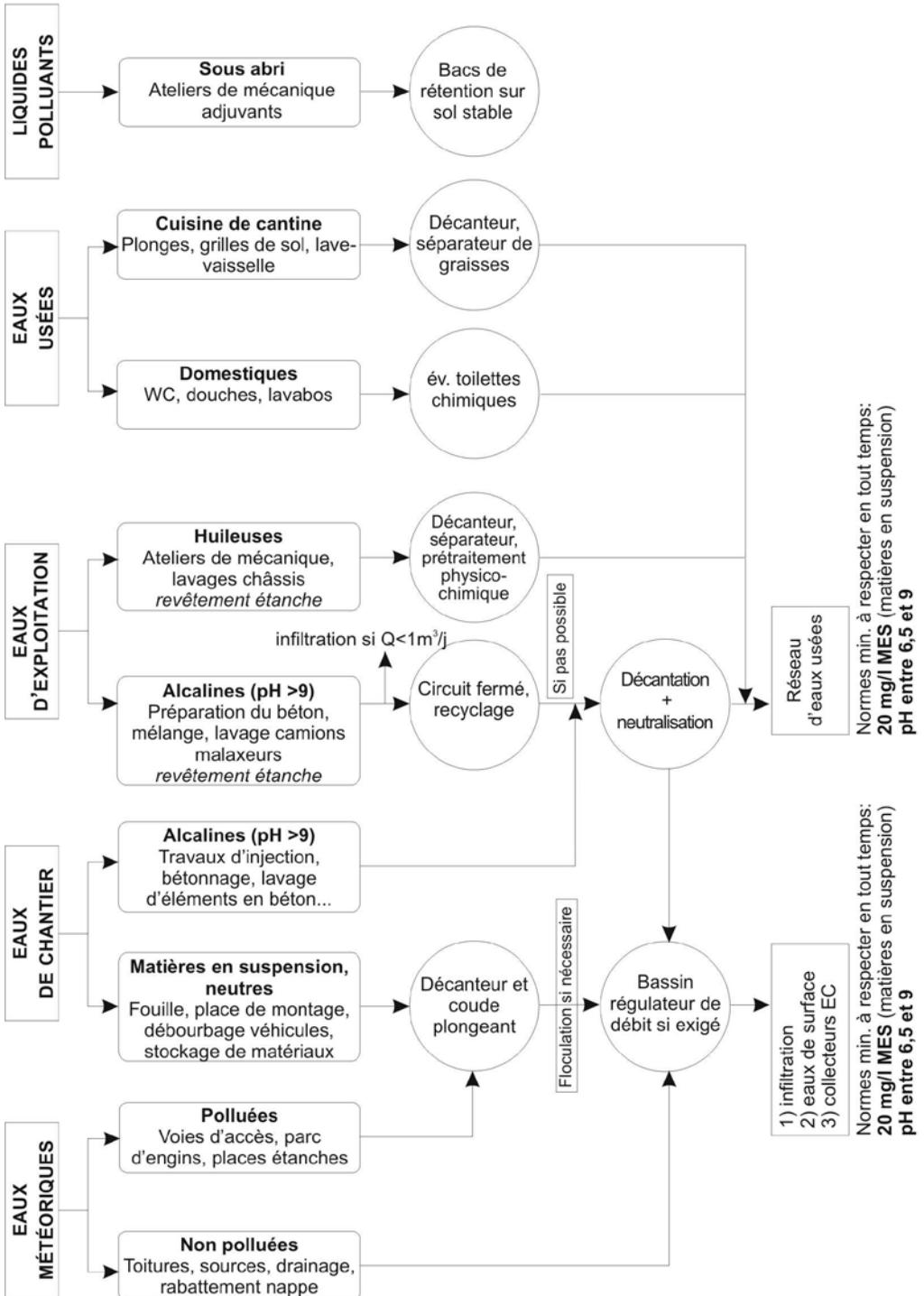
2.3 Eaux résiduaires liées au bétonnage ou contenant du lait de ciment

- La **centrale à béton ou bétonnière** sera installée sur un emplacement étanche permettant la récupération totale des eaux résiduaires (eaux alcalines).
Dans tous les cas, il est préconisé de travailler en circuit fermé pour le recyclage des eaux de lavage (pour plus d'information, voir recommandation SIA 431 ou norme VSS 509 431).
- Les **eaux de lavage contenant du lait de ciment** (rinçage des camions et des installations mobiles de préparation de béton, eaux résiduaires de la fabrication du béton, etc.) doivent être décantées, puis peuvent être infiltrées dans le terrain jusqu'à un débit maximal de 1000 l/jour, à condition de:
 - **ne pas se trouver à proximité d'un cours d'eau ou d'une zone de protection S,**
 - **utiliser une surface non décapée** pour assurer une percolation à travers le sol actif (humus).
 Si l'infiltration n'est pas possible, les eaux peuvent être rejetées **jusqu'à 1000 l/jour** dans une canalisation d'eaux usées. Leur évacuation sans traitement préalable dans une eaux superficielle (lac, cours d'eau,...) est **interdite**.
- Un **traitement** des eaux alcalines par un système approprié doit être prévu pour les eaux résiduaires de la fabrication du béton et les eaux de lavage contenant du lait de ciment, afin de décanter ces eaux et d'en rendre le pH conforme (**neutralisation**),
 - si l'infiltration n'est pas possible,
 - si le débit journalier dépasse 1000 l, ainsi que
 - dans tous les cas situés en zone S de protection des eaux.

Toutes les personnes occupées sur le chantier seront rendues attentives aux présentes prescriptions, notamment par des instructions personnelles ou par voie d'affichage. Il est recommandé de rappeler ces prescriptions lors des séances de chantier et de s'y référer dans les plans d'assurance-qualité.

Paramètres (selon l'ordonnance fédérale sur la protection des eaux)	Déversement dans les eaux Infiltration	Déversement dans les égouts publics
Matières non dissoutes totales	20 mg/l	20 mg/l Le SENE peut préciser des conditions supplémentaires, selon les conditions des lieux
Transparence (Snellen)	30 cm	–
pH	6.5–9.0	6.5 à 9.0
Composés organiques halogénés adsorbables (AOX)	0.08 mg/l	–
Nitrite	0.3 mg/l N	–
Hydrocarbures halogénés volatils	0.1 mg/l Cl	0.1 mg/l Cl
Hydrocarbures totaux	10 mg/l	20 mg/l

SCHEMA DE PRINCIPE POUR LE TRAITEMENT ET LE DEVERSEMENT DES EAUX SUR LE CHANTIER





3. PROTECTION CONTRE LE BRUIT

La limitation des bruits de chantier doit être préparée par le **projeteur** et appliquée dès la mise en soumission des travaux, en fonction de la démarche esquissée ci-dessous.

3.1 Principe de prévention

Les responsables du chantier sont tenus de prendre toutes les mesures pour réduire à titre préventif les nuisances sonores aussi bien dans l'organisation et l'exploitation de leur chantier, qu'en utilisant les équipements les plus silencieux possibles, dans la mesure où cela est réalisable et économiquement supportable.

Les émissions seront limitées plus sévèrement, s'il apparaît ou s'il y a lieu de présumer qu'elles seront nuisibles ou incommodes ou lorsque celles-ci touchent des locaux à usage sensible au bruit (habitations, écoles, etc.).

3.2 Application de la directive fédérale sur le bruit des chantiers

La directive fédérale sur le bruit des chantiers et son catalogue de mesures s'applique à la limitation du bruit des chantiers, lorsque celui-ci touche des locaux à usage sensible au bruit.

Elle règle de manière générale les critères qu'il conviendra d'appliquer pour fixer les mesures de limitation du bruit des chantiers. Elle est complétée par un **catalogue de mesures** connues permettant de limiter les émissions de bruit pouvant être prises au niveau de la construction, de la technique et de l'exploitation et ceci dès la phase de planification. Le catalogue n'est pas exhaustif et ne dispense pas de l'obligation d'appliquer, le cas échéant, des mesures supplémentaires.

Le but du catalogue des mesures est d'aider les **mandataires du maître de l'ouvrage**, (architectes, ingénieurs) et les entrepreneurs à choisir parmi une **liste de mesures pratiques** permettant de limiter le bruit sur les chantiers celles qui peuvent trouver leur application sur le chantier concerné.

Elles prennent en considération les diverses conditions et méthodes de travail que l'on rencontre couramment lors de l'élaboration de projets de construction et sur les chantiers (planification et étude du projet, réalisation des travaux, comportement minimisant le bruit).

Le manuel d'application de la directive, répond aux questions les plus fréquentes et présente également quelques exemples de prévention. Le service cantonal (SENE) est en droit de demander un rapport qui fait état des mesures prévues pour le chantier en question. Cela concerne en particulier le choix des moyens de construction et les méthodes d'exploitation, l'emplacement et l'orientation des installations et les types de machines et de moteurs des installations.

3.2.1 Évaluation du bruit

L'évaluation du bruit de chantier et les mesures à prendre pour limiter les émissions dépendent de l'intensité des nuisances prévisibles. Des critères différents sont utilisés pour les activités suivantes :

- travaux de construction
- travaux de construction très bruyants
- transports de chantier

Pour chaque type de nuisance, la directive indique le **niveau de mesure** adéquat en fonction de l'intensité des nuisances prévisibles :

- la **distance** entre le chantier et les plus proches locaux à usage sensible au bruit,
- l'**heure** et le **jour** durant lesquels sont effectués les travaux,
- les phases et la **durée** des travaux de construction très bruyants,
- le **degré de sensibilité au bruit** attribué aux différents bâtiments sensibles (voir avec le maître de l'ouvrage ou le SENE).

Quel que soit le niveau de mesures, il y a lieu d'utiliser des modes de construction et des procédés de construction générant peu de bruit. Pour les travaux se déroulant de 12-13 h et/ou de 19-7 h, ainsi que le dimanche et les jours fériés, le niveau de mesures supérieur sera appliqué (A>B, B>C).

3.2.2 Contenu du catalogue des mesures

Le catalogue est structuré en 3 parties : planification et étude du projet, réalisation des travaux et comportement minimisant le bruit, dont les points essentiels sont présentés ci-dessous. Chaque mesure du catalogue doit être appliquée en fonction du niveau de mesure retenu pour le chantier.

Planification et étude du projet

- Préparation et contrôles : contact précoce avec les autorités compétentes, planification, définition des niveaux de bruit selon la directive, utilisation des machines adéquates et des méthodes correspondantes, etc.
- Choix du mode de construction/du procédé de construction: procédés alternatifs, alternatives au battage, etc.
- Planification des ressources et bilan des volumes: optimisation de l'utilisation des matériaux, choix des sites de dépôt, etc.
- Mesures d'organisation : emplacement des machines et appareils, itinéraire des véhicules lourds, exécution simultanée des travaux très bruyants, etc.
- Protections physiques contre le bruit : buttes, revêtements absorbants, etc.
- Machines et appareils : utilisation d'installations et machines les moins bruyantes possibles
- Transports de chantier : moyens de transport ou itinéraires alternatifs, type de véhicule,
- Appels d'offre : fixation des exigences liées au bruit, etc.

Réalisation des travaux

- Organisation : stratégie préventive concernant les compétences et les responsabilités, surveillance et contrôles, informations, etc.
- Planification de l'exécution et préparation des travaux : optimisation de la planification, exécution simultanée de travaux avec des émissions de bruit élevées, localisation des machines, etc.
- Transports de chantier : planification, tracé, parois anti-bruit, etc.

Comportements minimisant le bruit

- Chacun contribue selon ses possibilités à minimiser le bruit des chantiers.
- L'entreprise assure la formation de ses collaborateurs.
- Les obstacles au bruit existants sont utilisés, les objets sont déposés au lieu d'être jetés, l'emplacement des machines est judicieusement choisi, les machines sont entretenues.



4. PROTECTION DE L'AIR

Dans le but de protéger l'environnement et la santé des travailleurs, la Confédération a édicté une directive Protection de l'air sur les chantiers pour faciliter l'application uniforme des mesures limitant les émissions atmosphériques sur les chantiers.

Cette directive concrétise les dispositions de portée générale inscrites dans l'annexe 2 ch. 88 de l'OPair. Elle décrit une méthodologie, à l'intention des autorités administratives et des projeteurs de chantier, permettant de caractériser et de limiter les émissions par des processus et des mesures adéquates.

Cette directive ne s'applique pas aux :

- machines et aux transports recensés par la législation routière, sauf s'ils sont destinés principalement aux activités des chantiers
- gravières, carrières, traitement des matériaux sauf s'ils sont exploités sur un chantier
- travaux anticorrosion
- chantiers occasionnés par des travaux urgents nécessités par le rétablissement de la sécurité de l'ordre public.

4.1 Appréciation des émissions des polluants atmosphériques

Cette directive décrit des processus et mesures de base (bonne pratique de chantier) pour l'ensemble des chantiers (Niveau A).

Pour les chantiers importants, des mesures plus contraignantes doivent être appliquées (Niveau B), définies par:

En zone rurale

- durée de plus de 1,5 an ou
- surface supérieure à 10'000 m² ou
- cubage supérieur à 20'000 m³

En agglomération et centre ville

- durée de plus de 1 an ou
- surface supérieure à 4'000 m² ou
- cubage supérieur à 10'000 m³

13

4.2 Mesures de réduction des émissions

Ces mesures sont classées en six catégories :

- Préparation et contrôle
 - Détermination du niveau A ou B
 - Dans le cas du niveau B, prendre contact avec le service cantonal SENE pour déterminer les mesures appropriées
- Procédés de travail mécanique
 - Limiter les émissions de poussière lors des travaux et des circulations dans le périmètre des travaux
- Procédés de travail thermiques et chimiques
 - Limiter les émanations des gaz, fumées, etc. lors de processus chimiques
- Exigences posées aux machines et aux appareils
- Appels d'offres
- Exécution des travaux

4.3 Machines de chantier

Depuis le 1^{er} janvier 2009, les prescriptions pour les machines de chantier font partie intégrante de l'OPair (annexe 4, chiffre 31) et sont uniformes sur l'ensemble de la Suisse.

Dès le 1^{er} mai 2015, et pour l'ensemble des chantiers

Puissance de la machine	Année de fabrication	Conformité avec l'OPair
A partir de 37 kW	toutes	Filtre obligatoire
18 kW-37 kW	dès le 1 ^{er} janvier 2010	Filtre obligatoire
	avant le 1 ^{er} janvier 2010	Filtre non obligatoire
Inférieure à 18kW		Filtre non obligatoire

Les cantons de Suisse romande se sont regroupés pour harmoniser et ajuster l'exécution de ces dispositions sur leur territoire.

4.4 Documents utiles

- Liste des filtres à particules reconnus par l'OFEV
- Lutte contre la pollution de l'air dans le trafic routier de chantier
- La protection de l'environnement dans les travaux anticorrosion, bases de planification
- Réduction des émissions dans les gravières et carrières



5. PROTECTION DES SOLS

Le sol est composé, en général, d'une couche supérieure (horizon A, «terre végétale» au sens commun), surtout active biologiquement, ainsi que du sous-sol altéré (horizon B), qui est plus clair et contient moins d'humus, mais est très sensible à la compaction par les terrassements.

L'épaisseur de la couche supérieure peut en général varier entre 5 et 50 cm.

La protection des sols devrait englober tous les matériaux terreux des deux horizons A et B. Pour des chantiers importants, la mise en dépôt séparée des deux couches de sols peut être demandée au maître d'ouvrage en vue d'une remise en culture ultérieure.

L'ensemencement des dépôts favorise l'évaporation et maintient le dépôt au sec, conserve l'activité biologique, prévient l'érosion de surface et réduit les poussières.

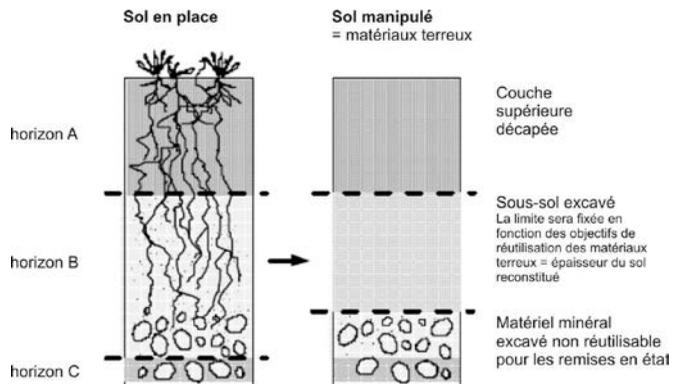


Figure 1: Profils de sol naturel et de sol remanié

Les mesures suivantes sont issues des directives fédérales «Instructions matériaux terreux» et de plusieurs normes suisses de la série SN 640 580 (chap. 1.2).

Mesures à prendre par le projeteur

Les possibilités de **stockage temporaire** et de **réutilisation** des sols sont à examiner au préalable.

Certains sols (par ex. tourbeux) peuvent nécessiter des mesures spéciales, notamment en terme d'équipement.

Dans les chantiers nécessitant d'importants mouvements de sols, qu'il s'agisse de surface ou de volume, l'autorité peut exiger la présence d'un spécialiste sol sur les chantiers (liste disponible auprès de la société Suisse de pédologie) pour planifier et réaliser les mesures nécessaires sur le site.

Lorsque les sols sont faiblement pollués, la réutilisation reste possible sur place ou sur un terrain qui présente déjà un même type de pollution; c'est notamment le cas des sols viticoles dont la charge en cuivre n'autorise qu'une réutilisation en vignoble. Les matériaux terreux très pollués ne peuvent pas être valorisés (chap.6: Déblais de terrassement, matériaux pollués).

La **surface de dépôt** doit être choisie de manière à éviter les problèmes de stagnation d'eau. Les terrains les plus favorables sont les terrains perméables et en pente légère.

Lorsqu'une **voie d'accès ou de passage** sur un dépôt de sols est nécessaire durant plusieurs semaines pour l'exploitation de dépôts intermédiaires de sol, il convient de prévoir une piste en chaille de 30 cm d'épaisseur minimale ou un équipement technique équivalent.

L'évacuation des eaux météoriques hors des dépôts intermédiaires de sols doit être prévue par l'un des moyens suivants :

- avec une pente de 5 % au minimum en surface,
- par le captage et l'évacuation des eaux de ruissellement du côté amont du dépôt,
- sur un sous-sol drainant (ou lit de gravier, etc.).

Le projeteur informe les entreprises dans les documents de soumission sur les dispositions à prendre.

Mesures à prendre sur le chantier

5.1 Travaux de terrassement des sols

Le **décapage** des sols et la **remise en état** (reconstitution des sols) se fera :

- sur des sols ressuyés, afin d'éviter tout compactage, mais en aucun cas sur le sol mouillé, en période pluvieuse,
- avec un engin à chenilles ou un engin ayant une pression minimale au sol et une capacité de transport élevée.

On procédera de façon à éviter les passages répétés sur le sol en place: le décapage, la constitution des dépôts et la remise en état des surfaces se fera donc en marche arrière, où c'est possible.

L'horizon A (terre végétale) sera décapé en roulant sur l'horizon A encore en place, tandis que l'horizon B sera décapé en roulant sur l'horizon C déjà mis à nu (figure 2).

Cette manière de procéder permet d'éviter les tassements dans l'horizon B, donc de conserver la perméabilité du sol et sa capacité d'absorber l'eau. Les épaisseurs de décapage devront être précisées en concertation avec le responsable environnement avant le début du chantier.

La végétation doit être fauchée et évacuée avant le décapage.

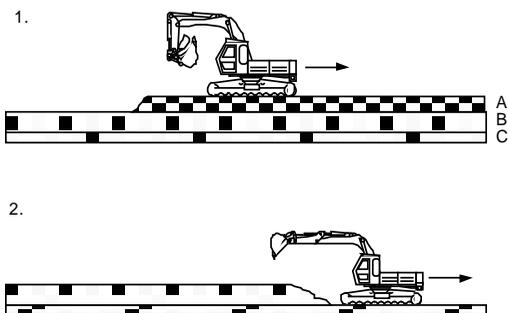


Figure 2 : Décapage de l'horizon A (point 1) et de l'horizon B (point 2). L'engin roule sur l'horizon A et sur le C, mais pas sur le B.

5.2 Dépôts intermédiaires des sols

Si le sol est mis en dépôt intermédiaire, celui-ci doit être créé sur le site même du chantier lorsque la place à disposition est suffisante, en particulier lors d'une remise en culture ultérieure de la parcelle (terrains agricoles).

La forme des dépôts doit permettre l'évacuation des eaux météoriques hors du dépôt:

- avec une pente de 5 % au minimum en surface,
- sur un sous-sol drainant (ou lit de gravier, etc.) ou
- par le captage et l'évacuation des eaux de ruissellement du côté amont du dépôt.

En aucun cas, on le réalisera dans une dépression ou sur un support détrempe.

La **mise en place** du dépôt doit se faire:

- pour la **terre végétale** (horizon A) sur des **hauteurs maximales** ne dépassant pas 2.5 m. Une valeur inférieure est recommandée pour des stockages de longue durée. Cette hauteur sera adaptée en fonction de la qualité et de la réutilisation des matériaux. Une valeur moyenne de 1.5 m est recommandée par l'Union des professionnels suisses de la route,
- pour les dépôts séparés composés uniquement de **sols de l'horizon B** sur une hauteur maximale de 5 m.
- en évitant les déplacements ultérieurs et le rajout de matériaux après coup, ainsi que les passages répétés au même endroit, également pour le nivellement du tas, y compris et particulièrement sur le sol (horizon inférieur B) après décapage de la terre végétale.

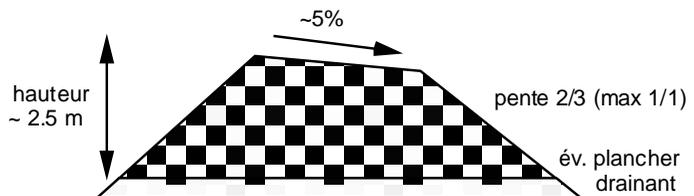


Figure 3 : forme des tas de stockage.

La mise en forme du tas doit être réalisée avec une pelle hydraulique depuis la base du tas.

Pour l'**entretien des dépôts de sols**, on veillera à ce que:

- les dépôts de sols fins (peu caillouteux) et de manière plus générale les dépôts prévus pour une longue durée soient immédiatement ensemencés,
- les dépôts soient fauchés 1 à 2 fois par an avant la mise à graine afin d'éviter la prolifération des herbes indésirables (Rumex en particulier). Le ramassage des déchets herbeux est indiqué en bordure de route, afin de se protéger des risques d'incendie ou si la fauche a été réalisée tardivement. Ailleurs, il n'est pas nécessaire de les évacuer.

Le dépôt de sols ne doit pas servir comme zone de dépôt de matériaux ou pour le passage de personnes ou de véhicules ou pour toute autre activité. La pose d'une clôture peut être indiquée.

Avant toute reprise, les tas seront fauchés ou débroussaillés et la végétation évacuée.



6. DECHETS ET TERRAINS POLLUÉS

Mesures à prendre
par le projeteur

Diagnostic bâtiment

Tous travaux de démolition ou de transformation de bâtiments construits avant 1994 doivent être précédés par l'établissement d'un diagnostic du bâtiment qui examinera les matériaux de construction concernés et déterminera s'il y a présence ou non d'amiante, de PCB, de peintures au plomb, d'hydrocarbures (HAP) ou d'autres toxiques. En cas de présence de l'une ou/et l'autre de ces substances, le rapport de diagnostic permettra de définir les mesures de sécurité à prendre lors de la réalisation du chantier et les filières d'élimination de ces déchets spéciaux. Le rapport de diagnostic bâtiment, établi par un spécialiste autorisé, fait partie intégrante du dossier de demande de permis de construire déposé à la commune.

Plan de gestion des déchets de chantier

Afin d'optimiser la gestion des déchets, un plan de gestion des déchets de chantier (PGDC) est à établir par un spécialiste selon le formulaire-type du SENE, pour tout chantier produisant un volume important de déchets et pour tout chantier ou la présence de substances toxiques (amiante, PCB, peintures au plomb, etc.) est avérée.

Il concerne tous les projets importants, soit :

- constructions de plus de 3'500 m³ SIA
- transformations/rénovations de plus de 1'000 m³ SIA
- démolitions de plus de 300 m³ SIA.

Il indique au moins :

- les types et volumes de déchets et matériaux valorisables auxquels on s'attend et leurs caractéristiques particulières éventuelles,
- les installations vers lesquelles les déchets seront acheminés et le traitement prévu,
- les responsabilités dans le projet et sur le chantier.

Le PGDC doit parvenir au SENE au plus tard deux semaines avant le début des travaux.

Mesures à prendre
sur le chantier

6.1 Déchets de chantier

Les déchets de chantier doivent être triés sur place par bennes multiples ou dans un centre de tri autorisé par l'autorité cantonale compétente.

De nombreux **matériaux provenant des chantiers sont valorisables** et peuvent réintégrer les circuits de production (p.ex. plâtre, matériaux d'isolation, cartons, métaux ferreux et non ferreux, verre etc), à condition d'être collectés propres et de ne pas être mélangés avec d'autres matériaux.

Déblais de terrassement et matériaux d'excavation

La directive fédérale sur les matériaux d'excavation règle les possibilités de réutilisation des matériaux d'excavation et déblais. Selon leur composition et la présence de matériaux étrangers, les déblais sont classifiés en 3 catégories: non pollués, faiblement pollués et fortement pollués.

Pour la première couche de sol où s'enracinent les plantes: voir chapitre Sols et la directive Instructions matériaux terreux.

Une réutilisation n'est possible que pour les matériaux d'excavation **non pollués**, ainsi qu'à certaines conditions pour les matériaux faiblement pollués.

Les matériaux **fortement pollués** doivent dans tous les cas être éliminés en décharge contrôlée de type E (DTE) ou en décharge contrôlée pour matériaux inertes (DTB) si des analyses validées au préalable par le service cantonal (SENE) le permettent (www.ne.ch/dechets >Décharges contrôlées). Il peut être avantageux de les amener en installation de lavage de terres.

L'entreprise chargée de l'évacuation des matériaux est tenue de remettre aux preneurs (décharge, dépôt ou site de remblayage) une fiche de suivi attestant de la provenance et de la qualité des déblais.

Les matériaux d'excavation pollués qui ne sont pas touchés par les travaux de terrassement ou de construction peuvent en principe rester en place. Cet aspect doit cependant être apprécié de cas en cas sous l'angle de l'ordonnance fédérale sur les sites contaminés, après concertation avec le service cantonal (SENE).

Déchets de chantier minéraux

Par déchets minéraux, on entend tous les déchets pierreux de déconstruction et de chantiers tels qu'éléments de maçonnerie, béton, fibrociment, graves, mortiers et crépis, enrobés, briques, tuiles.

Valorisation

Avec une collecte sélective ou après un tri des corps étrangers et matériaux non minéraux, les déchets minéraux peuvent être concassés et utilisés pour la fabrication de matériaux de récupération (recygraves), aux conditions précisées dans la directive sur la valorisation des déchets de chantier minéraux, comprenant notamment:

- la séparation de la fraction fine (en principe <1 cm) par tamisage et leur évacuation en décharge contrôlée suivant la composition des fines (DTB ou DTE),
- la constitution de matériaux de récupération selon les spécifications des produits (parts minimale ou maximale admises pour différents constituants).

Ils peuvent être éliminés en décharge contrôlée de type B (DTB), s'ils contiennent au moins 95% poids de matière minérale, hormis de faibles fractions de bois, ferraille, etc.

Pas de remplissages de fouilles ou remblayage

Il est interdit d'utiliser des déchets de chantier minéraux comme remplissage de fouilles ou pour la constitution de remblais ou de remodelage de terrain ou de chemins.

Seuls les matériaux d'excavation naturels ou des graves propres contenant au moins 80% de matériaux primaires et moins de 5% de déchets bitumineux sont admis à cette fin.

Enrobés bitumineux

En présence d'enrobés bitumineux, une identification préalable et une séparation des enrobés bitumineux contenant des goudrons est obligatoire dès 30 m³. Une identification peut être opérée sur le chantier à l'aide d'un spray de marquage (PAK Marker).

Les matériaux bitumineux contenant plus de 5 g de goudrons (HAP : hydrocarbures aromatiques polycycliques) par kg de liant doivent être traités uniquement dans des installations appropriées de préparation des matériaux de revêtement des routes ou selon le procédé du «recyclage à froid», sinon être éliminés en décharge de type E (DTE). Cette dernière filière s'applique dans tous les cas aux matériaux contenant plus de 20 g de HAP par kg de liant.

Autres déchets particuliers

Différents matériaux de construction utilisés dans le passé sont aujourd'hui connus comme problématiques voire dangereux à cause des substances qu'ils contiennent, raison pour laquelle un diagnostic bâtiment avant travaux est nécessaire lors de transformations ou démolitions de bâtiments construits avant 1994 (LConstr).

- **Amiante** : seuls les fibrociments, matériaux dont le potentiel de libération des fibres d'amiante est faible, peuvent être déconstruits par une entreprise du bâtiment en respectant les directives de la SUVA. Les plaques seront conditionnées dans un emballage indéchirable et transparent avant le transport dans une décharge de type B. Tous les autres matériaux contenant de l'amiante seront retirés par une entreprise spécialisée et conditionnés et éliminés en décharge de type E. Les cadres de fenêtres à joints amiantés seront éliminés dans une usine d'incinération. L'aide à l'exécution intercantonale « Elimination des déchets contenant de l'amiante » définit les modes de retrait, conditionnement et élimination de tous les types de matériaux contenant de l'amiante.
- Les **PCB**: les mastics et garnitures de joints d'étanchéité utilisés entre 1955-1975 dans le bâtiment et contenant des PCB (biphényles polychlorés) représentent un danger réel pour la santé de toute personne qui les manipule sans précaution, c'est pourquoi seules les entreprises spécialisées et autorisées peuvent assainir un bâtiment en contenant. Ces joints doivent être séparés de leur support et évacués, après conditionnement, dans une DCB.
- Les peintures anti-corrosion contenant du plomb ou des PCB peuvent être éliminées soit avec le matériau support (bois : en usine d'incinération, métal : avec la ferraille, minéral : en DTB) soit être décapées, en appliquant les mesures de sécurité des travailleurs préconisées par la SUVA, et éliminées, après conditionnement comme déchets spéciaux par une entreprise autorisée.
- Les **HAP**: tous matériaux goudronneux contenant des HAP (hydrocarbures aromatiques polycycliques) feront l'objet d'analyses, pour déterminer la filière d'élimination appropriée.
- Les éléments en **bois traités** aux produits de conservation du bois tels que le pentachlorophénol (PCP), les huiles de goudron, etc. sont à éliminer dans une usine d'incinération.

Une élimination séparée comme déchet spécial accompagné d'un document de suivi pour chaque type de déchet et pour chaque livraison est indispensable.

Le tri des déchets de chantier peut se résumer de la façon suivante :

- une collecte séparée améliore le potentiel de valorisation de nombreux matériaux;
- les **matériaux d'excavation non pollués** (terrassements, terrains naturels) peuvent être valorisés ou déposés dans une décharge dûment autorisée. Il est interdit de les utiliser pour des comblements ou remblayages non autorisés par un permis de construire,
- les **déchets pierreux réutilisables** peuvent être repris par des entreprises équipées pour le concassage et la préparation de matériaux recyclés dans le respect des directives fédérales,
- les **enrobés bitumineux** peuvent être recyclés dans une entreprise spécialisée, si leur composition le permet; avec des teneurs de HAP dépassant 20 g/kg dans les liants, ils doivent être évacués en décharge de type E (DTE),
- les autres déchets de chantier minéraux sont à acheminer dans une décharge contrôlée de type B (DTB),

- les **déchets de bois** ne doivent être remis qu'aux entreprises ou installations autorisées à les accepter à des fins de traitement ou de valorisation;
- les autres déchets incinérables sont conduits dans une usine d'incinération ou auprès d'une installation dûment autorisée telle qu'un centre de tri,
- les **déchets métalliques** sont repris par une entreprise de récupération de métaux,
- les **déchets spéciaux** doivent être acheminés vers un centre d'élimination des déchets spéciaux. Ils ne doivent ni être dilués, ni mélangés.

Les feux de déchets de tout genre sont strictement interdits sur les chantiers.

6.2 Terrains et sites pollués

Par site pollué, on entend tout-e

- ancienne décharge, dépôt ou remblai contenant des déchets quelconques,
- dépôt, atelier ou entreprise où se sont déroulées des activités non sécurisées avec des substances polluantes, si celles-ci ont pu rester dans le terrain,
- lieu d'accident impliquant des substances polluantes et qui n'a pas pu être nettoyé.

En règle générale, ils sont répertoriés dans le cadastre cantonal des sites pollués (CANEPO). Les travaux sur ces sites ne doivent avoir lieu qu'avec des mesures spécifiques.

Une investigation technique complète peut être demandée par le service cantonal (SENE).

Un spécialiste doit être chargé d'assurer l'élimination des matériaux excavés lors des travaux de terrassement dans les conditions suivantes :

- élaboration d'un plan de gestion des déblais et des déchets de chantier selon le formulaire type du SENE, à remettre au SENE avant le début des travaux; des analyses peuvent être nécessaires pour faire accepter les matériaux par le repreneur en fonction des substances en présence.
- évaluation et tri des matériaux d'excavation conformément à la directive fédérale sur les matériaux d'excavation;
- évacuation selon leur composition vers une filière de valorisation ou de traitement: installation spécialisée (ex. lavage), cimenterie, décharges contrôlées de type B ou E.

De tels matériaux doivent être **triés et confinés séparément** et ne peuvent pas suivre le traitement habituel des déchets de chantier et des matériaux d'excavation. En aucun cas, d'éventuelles contaminations ne doivent être disséminées ou déchargées de façon inadéquate, afin d'éviter la création d'un nouveau site pollué ailleurs.

La réutilisation des matériaux hors site n'est admise que si le respect de la directive fédérale sur les matériaux d'excavation est confirmé par des analyses chimiques.

Selon la nature des matériaux, les filières à envisager sont :

- une installation de lavage de terres ou un traitement biologique (hydrocarbures),
- l'incinération en cimenteries ou en usine d'incinération,
- les décharges contrôlées soit de type E (DTE), soit de type B (DTB).

La présence de déchets ou la découverte inopinée d'une contamination du sol peut causer des surcoûts pour le chantier ou une moins-value pour le bien-fonds. Il importe dès lors de :

- vérifier si le site est recensé dans le cadastre cantonal des sites pollués (CANEPO) : il peut être consulté sur le géo-portail cantonal, voir: <http://sitn.ne.ch> >Thème Sites pollués,
- rester attentif et signaler la présence de matériaux étrangers (déchets, goudrons, boues, hydrocarbures, etc), ainsi que toute coloration ou décoloration suspecte du terrain,
- organiser et faire valider une gestion correcte des déchets et déblais pollués ou non, avant toute évacuation.



7. PROTECTION DES MILIEUX NATURELS

L'entreprise prendra toutes les précautions nécessaires pour ne pas porter atteinte aux milieux naturels et à la faune existants à proximité du chantier. Des mesures préventives particulières pourront être prises sur indication des services de l'Etat concernés pour sauvegarder la faune et la flore dans certaines zones sensibles.

7.1 Défrichage d'une surface boisée

Les défrichements ne faisant pas l'objet d'une autorisation formelle sont interdits.

Les travaux de défrichage et de reboisement seront réalisés par des entreprises spécialisées et supervisés par l'ingénieur forestier d'arrondissement concerné. Ils respecteront les conditions fixées dans l'autorisation accordée.

Les défrichements devront être réalisés hors de la période comprise entre le 1er juin et le 31 août (art. 54 de la loi forestière cantonale). Pour permettre à l'avifaune forestière de se reproduire, ils ne seront si possible pas réalisés entre le 1er avril et le 31 août.

7.2 Protection des arbres et arbustes

Pour les chantiers à proximité de surfaces soumises à la législation forestière ou sur lesquels se trouvent des végétaux, les entreprises mandatées prendront les mesures utiles afin de protéger les arbres environnants en accord avec la DT (par exemple par la pose de barrières/palissades).

La norme VSS 640 577 «Terrassements/Protection des arbres et arbustes» édicte un certain nombre de directives et de mesures dont il faut tenir compte.

7.3 Haies, bosquets, murs de pierres sèches et dolines

La suppression d'éléments boisés naturels ne faisant pas l'objet d'une autorisation (dérogation à l'arrêté cantonal concernant la protection des haies, des bosquets, des murs de pierres sèches et des dolines ou autre autorisation) est interdite.

Il est interdit de combler une doline, d'y déposer des déchets ou d'autres matériaux et d'y modifier le terrain d'une quelconque manière.

7.4 Dés herbants

L'utilisation de produits de traitement des plantes (herbicides) est interdite sur les chantiers. Le SENE peut toutefois autoriser des interventions ponctuelles (herbicides de contact).

