

## Protection des sols lors de la planification

(pour plus de détails, cf. check-list)

### Phase 1:

#### Planification stratégique/études préliminaires

Cette phase vise à s'assurer de la faisabilité et du soutien politique du projet. Celui-ci doit s'intégrer dans le paysage de manière à réduire au minimum les déplacements de terre.

Les propriétés spécifiques des sols du site doivent être prises en considération lors de la conception du projet. Dans la mesure du possible, il faut éviter les travaux dans les secteurs susceptibles de subir d'importants dégâts. Il peut s'agir de terrains structurellement fragiles et sensibles à la compaction, ou encore de sols rares et particulièrement dignes de protection.

Le SPSC doit intervenir dès ce stade pour garantir une bonne planification des travaux.

### Phase 2: Avant-projet

Au cours de cette phase, on établit généralement le plan d'affectation. Les terrains de golf de neuf trous et plus sont soumis à une étude de l'impact sur l'environnement (EIE), conformément à la législation. Il faut à cet effet des bases détaillées et des études préalables. Le SPSC procède à la cartographie des sols et conseille l'auteur du projet concernant l'aménagement général.

Les principales conditions-cadres à prendre en considération sont les pollutions potentielles, la remise en état des surfaces d'assollement, la possibilité technique de reconstituer le sol ainsi que sa protection matérielle. Ce dernier point joue un rôle déterminant pour l'aménagement du terrain.

### Phase 3: Projet de construction

Le projet de construction et l'étude d'impact sur l'environnement sont finalement contrôlés par l'autorité compétente, qui délivrera le permis de construire. Les conditions fixées seront intégrées dans un plan d'action détaillé pour les travaux de terrassement.

### Phase 4: Appel d'offres

L'étape suivante est l'appel d'offres. Ces dernières devront tenir compte des exigences et des conditions-cadres imposées à l'entrepreneur pour l'exécution des travaux de terrassement.

Les prescriptions relatives au choix et à l'équipement des machines ainsi qu'aux techniques de travail sont d'une importance essentielle. L'entrepreneur établit une liste des machines puis, d'entente avec le SPSC, définit leurs limites d'engagement (selon 5.5) et les conditions d'utilisation des engins de terrassement. Les mesures de répartition de la charge telles que pistes en gravier, pistes en rondsins, etc., doivent être fixées à l'avance. Toutes ces exigences doivent être coordonnées avec les autres aspects environnementaux, comme la protection de l'air (filtre à particules), la protection de l'eau et de la nature.



Objectif: un terrain de golf attractif utilisant les dépôts de matériaux terreux comme éléments d'aménagement.



La carte des sols fournit des informations sur les propriétés pédologiques.



Le plan d'aménagement des sols donne des indications sur le décapage et l'entreposage.



Techniques de travail ménageant le sol: par ex. construction correcte d'une piste temporaire.

## Protection des sols lors de l'exécution des travaux

(détails, cf. check-list)

### Phase 5: Exécution des travaux

Lors de l'exécution des travaux, il convient d'appliquer les exigences fixées en matière de protection des sols. Durant cette phase, le SPSC intervient en tant qu'instance habilitée à donner des instructions. Il suit l'ouvrage «terrassement» et veille sur le chantier au respect des mesures impératives pour le projet.

#### 5.1 Organisation

La direction des travaux est le centre de coordination sur le chantier en même temps que l'interlocuteur du SPSC. Subordonnée au maître d'ouvrage, elle est responsable de l'application stricte des conditions posées pour le projet et des instructions du SPSC, ainsi que de leur transmission aux entrepreneurs mandatés et aux machinistes. L'autorité exécutive supérieure est le service cantonal compétent. En cas d'observation des exigences et des prescriptions, celui-ci peut ordonner la suspension des travaux de construction.

#### 5.2 Techniques de travail et choix des machines

Le sol étant constitué à 50 % de cavités, les compactations provoquées par des terrassements exécutés de façon inadéquate représentent une forme courante d'atteintes aux sols.

Pour prévenir ces dégâts, il est interdit de rouler directement sur le sol avec des engins lourds équipés de pneus (camions, dumpers, etc.). Ce genre de véhicules ne peut circuler que sur des chemins en dur ou sur des pistes appropriées.

Toutes les machines doivent présenter une grande surface de contact et un poids en charge aussi réduit que possible. Les dumpers légers à chenilles sont des engins de transport indispensables pour la construction de terrains de golf. Ils peuvent être utilisés sur le sol en place en respectant les limites d'engagement et les prescriptions de la liste des machines. Les pelles hydrauliques légères sur chenilles larges sont considérées comme des machines idéales pour les travaux de terrassement. Il convient de prévoir des pistes en rondsins pour améliorer la répartition de la charge.

Le décapage au moyen de bulldozers, de scrapers, etc. provoque d'importantes forces de cisaillement, des problèmes de malaxage et de compactations du fait des passages répétés. Pour cette raison, cette technique de travail n'est autorisée que sur l'horizon C.



Le SPSC surveille les travaux de terrassement; il est habilité à donner des instructions sur le chantier.



Utilisation de pistes en rondsins comme mesure de répartition de la charge.



Les véhicules lourds sur pneus ne peuvent circuler que sur des pistes suffisamment portantes.



Le dumper léger sur chenilles peut circuler sur le sol en place.

## Protection des sols lors de l'exécution des travaux

(détails, cf. check-list)

### 5.3 Entreposage des matériaux

Lors de l'entreposage provisoire de la couche supérieure et du sous-sol, il convient de respecter certaines exigences:

- les matériaux doivent être déposés non tassés, en veillant à ne pas rouler sur les dépôts afin de prévenir les compactations;
- les dépôts doivent être suffisamment drainés afin d'éviter l'asphyxie du sol;
- ils doivent être ensemençés pour assurer un bon développement des racines, favoriser un ressuyage rapide et empêcher le développement d'adventices.

Les dépôts délimités de matériaux de la couche supérieure et du sous-sol doivent être intégrés dans le périmètre du golf en tant qu'éléments d'aménagement (selon phase 2: plan d'aménagement du sol). Pour leur végétalisation permanente, on peut semer de la prairie naturelle et/ou planter des haies basses. Par contre, les haies boisées ne conviennent pas.

### 5.4 Modelage du terrain

Les modelages de terrains perturbent la constitution des sols et leur capacité de filtration. Il faut veiller à ce que ces derniers conservent une épaisseur suffisante et une bonne structure après l'intervention. Pour cette raison, les modelages touchant la couche supérieure du sol et le sous-sol doivent être exécutés à l'aide de pelles mécaniques sur chenilles. Les gros nivellements doivent se limiter à l'horizon C après décapage séparé de la couche supérieure et du sous-sol.

### 5.5 Limites d'engagement

Les travaux de terrassement et la circulation de véhicules ne sont autorisés que sur des terrains suffisamment ressuyés, car les sols offrent une structure plus stable et une meilleure portance lorsqu'ils sont secs. L'état du sol et le volume des précipitations doivent être suivis en permanence au moyen de tensionmètres (force de succion) et de pluviomètres. Un engin de chantier ne pourra circuler directement sur le sol que si ce dernier est suffisamment portant, autrement dit, si la force de succion mesurée sur le terrain le permet.

## Protection des sols lors de l'exploitation du terrain de golf

(détails, cf. check-list)

### Phase 6: Exploitation du terrain golf

La fertilité du sol doit être conservée également après l'entrée en service du golf. Il convient d'être particulièrement prudent avec les sols fraîchement reconstitués. Ceux-ci doivent être exploités avec beaucoup de ménagement. Par ailleurs, il faut éviter toute pollution des sols ou des eaux lors de l'utilisation d'engrais et de produits phytosanitaires.



Entreposage provisoire de matériaux du sous-sol (à gauche) et de la couche supérieure du sol (à droite) juste avant l'ensemencement.



En principe, les bulldozers ne doivent être utilisés que sur l'horizon C.



Les tensionmètres sont indispensables pour contrôler la portance du sol et les limites d'engagement.



Les machines légères à roues larges sont indispensables pour l'entretien des terrains de golf.