

## Construire en préservant les sols

- Maintenir une bonne couverture végétale pour prévenir l'érosion.
- Rouler sur des sols bien ressuyés.
- Toujours utiliser la machine la plus légère.
- Contrôler l'état du sol avant toute intervention.
- Ne pas manipuler les sols gorgés d'eau.
- Prévenir les compactages vaut mieux qu'assainir.
- Limiter le plus possible la surface des emprises.
- Organiser le chantier en fonction des risques météorologiques.
- Matériaux terreux: les entreposer bien ressuyés, ne pas rouler dessus, ensemençer immédiatement les tas.



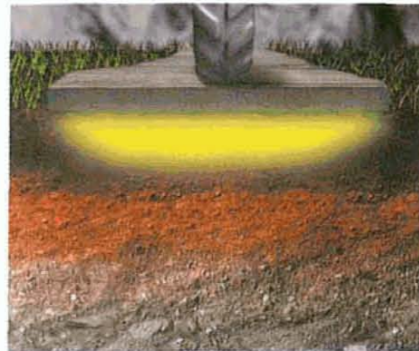
Ce dépliant accompagne la cassette vidéo «Génie civil: construire en préservant les sols». Vous pouvez obtenir cette cassette auprès des services cantonaux de la protection des sols ou au Service de documentation de l'OFEFP, 3003 Berne.

Pour de plus amples informations, consultez:

- Le manuel «Génie civil et protection des sols», OFEFP 1996, disponible au service de documentation.
- Les normes suisses «terrassement, sol», SN 640 581a, SN 640 582 et SN 640 583 (disponibles à l'Union des professionnels de la route, Seefeldstrasse 9, 8008 Zurich).



## 9. Pistes



Il vaut mieux épandre le gravier d'une piste de transport directement sur le pré ressuyé. L'herbe pourrira, mais ce tapis organique formera une couche intermédiaire qui facilitera ensuite la reprise du gravier.

Pour répartir la pression, on peut aussi mettre en place des pistes mobiles en rondins, en plaques de béton armé ou en panneaux légers. Le mieux est de les placer directement sur l'herbe: le gazon, les racines et l'horizon supérieur forment une couche portante qui protège les parties profondes du sol.

## 10. Décapages

Limiter le plus possible la surface des emprises, ne pas décapier inutilement! Sur les chantiers, il est quasi impossible d'éviter des déplacements superflus. En laissant en place le gazon et la couche supérieure, on protège le sol.



## 11. Reconstitution

Les reconstitutions de sol par tranches et par étapes sont la technique la plus adaptée pour éviter les dégâts dus aux intempéries. On ne découvre que la surface à portée de la pelle mécanique. Le sol situé au-delà reste protégé par sa couverture végétale, et l'on ne roule pas sur les surfaces déjà terrassées. Le sol reconstitué est immédiatement engazonné.

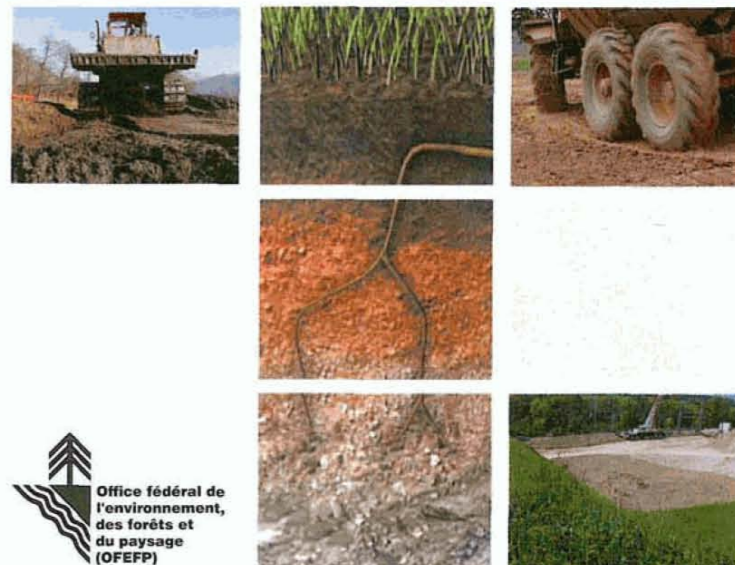


## 12. Entreposage

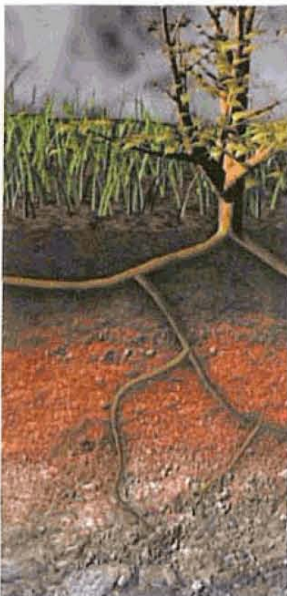
Il convient d'entreposer correctement et séparément la couche supérieure du sol et le sous-sol jusqu'à la remise en état du terrain. Les tas ne doivent pas être trop hauts; la planification des travaux doit prévoir assez de place pour un entreposage convenable des divers matériaux terreux. Ceux-ci doivent être bien ressuyés avant leur mise en tas et il faut absolument éviter de rouler dessus. On ensemençera immédiatement les tas pour les protéger et maintenir une bonne activité biologique.



## Construire en préservant les sols



## 1. Structure du sol



La **couche supérieure**, ou horizon A, est pleine de vie et riche en matières organiques qui lui donnent une couleur plus ou moins foncée.

Le **sous-sol**, ou horizon B, est essentiellement constitué de produits de désagrégation; il est moins fourni en organismes vivants, et généralement plus clair.

Les **matériaux minéraux**, appelés horizon C, sont constitués d'argile, de sable, de gravier et de cailloux.

## 2. Compaction

Un sol sain (couche supérieure et sous-sol) est constitué pour moitié de pores dans lesquels l'eau et l'air peuvent circuler. L'eau s'infiltré aisément et les racines ont la possibilité de se développer en profondeur.



Un **sol compacté** n'a plus une bonne porosité. Il perd sa structure, et les agrégats prennent une consistance pâteuse et compacte.

## 3. Couvert végétal

Une **couverture végétale** dense protège le sol de l'encroûtement et de l'érosion, grâce à l'interception de la pluie par le feuillage.



- Par temps chaud, les plantes évaporent 5 l d'eau par m<sup>2</sup> et par jour.
- Les racines des plantes arment le sol, le rendent plus portant et le restructurent.
- Un couvert végétal intacte prévient le ruissellement des éléments fertilisants et la pollution des eaux.

## 4. Traficabilité

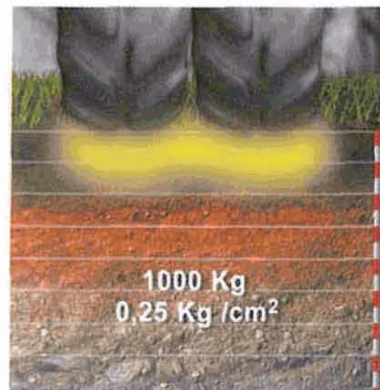


Un **sol bien ressuyé** est portant. Même un dumper lourdement chargé peut circuler sans s'enfoncer. Le sol résiste grâce à l'élasticité de sa structure (photo de gauche).



Si l'on roule sur un sol détrempé, on détruit la structure et on réduit la porosité. Le sol devient compact (photo de droite).

## 5. Pression au sol



Plus une machine est lourde, plus elle risque d'abîmer le sol. Un sol normalement sensible ne subit plus de compaction persistante lorsque la pression des machines sur le sol est inférieure à 0,3 bar.

## 6. Choix des machines

Il faut toujours utiliser les machines les plus légères, car le poids total est le principal facteur de compaction. Des pneus larges ou des chenilles répartissent mieux la pression, mais en dessus de 30 tonnes l'expérience pratique montre que la répartition n'est quasi plus possible.



|                          | SR85      | SR2000    |
|--------------------------|-----------|-----------|
| Poids à vide             | 19 tonnes | 28 tonnes |
| Pression à vide          | 0,45 bar  | 0,66 bar  |
| Poids total              | 30 tonnes | 39 tonnes |
| Pression à pleine charge | 0,71 bar  | 0,91 bar  |

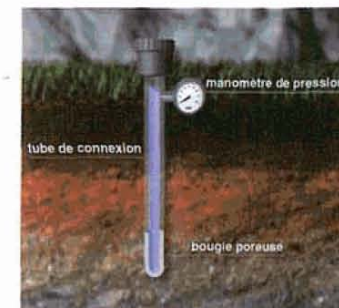
## 7. Etat d'humidité du sol

Sur les chantiers importants, on utilise généralement des **tensiomètres** pour déterminer l'état d'humidité du sol. Plus la force de succion est élevée, plus la résistance à la pression l'est également. La force de succion est mesurée en centibars (cb).

Les deux dumpers présentés au chiffre 6 exigent une force de succion minimum de:

|               |       |
|---------------|-------|
| SR 85 vide    | 11 cb |
| SR 85 plein   | 27 cb |
| SR 2000 vide  | 23 cb |
| SR 2000 plein | 44 cb |

Le non-respect de ces normes peut entraîner des compactations persistantes qui s'aggravent avec l'augmentation du poids des machines.



## 8. Réparation des dégâts

La **bêcheuse** permet certes d'ameublir profondément des sols compactés. Mais quand le sol est fortement tassé, cette opération d'assainissement coûte facilement fr. 5000.- à l'hectare. Pour stabiliser le sol ainsi ameubli, il faut ensuite pratiquer une exploitation adaptée durant des années.

Le **sous-solage par éclatement** obtenu avec les chisels, cultivateurs et autres instruments similaires ne crée pas l'effet désiré lorsque les sols sont humides en profondeur, il cause même des dégâts supplémentaires.

