



Le tassement des sols

La mécanisation a modifié les pratiques d'exploitation forestière. Si l'homme a gagné en confort et en rapidité, l'écosystème forestier est soumis à de nouvelles contraintes qu'il faut apprendre à maîtriser. Parmi elles, le tassement des sols est certainement la plus préoccupante.



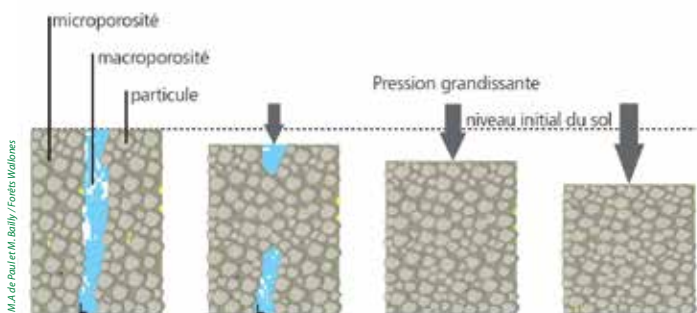
Les engins d'exploitation forestière peuvent entraîner la formation d'ornières lorsque les sols sont trop humides.

Un phénomène physique lourd de conséquences

Le tassement est un phénomène physique simple : lorsqu'une machine progresse sur le sol, celui-ci est soumis à une contrainte mécanique. Si elle est trop forte, le sol se réorganise, se «tasse», pour mieux y résister.

Le tassement s'effectue au détriment des nombreuses cavités qui forment la porosité du sol. Or ces cavités sont les espaces d'échange et de vie qui rendent l'écosystème sol si important. Les conséquences de leur disparition peuvent vite se révéler dramatiques :

- **Pour la circulation des fluides** -> L'eau et l'air circulent dans le sol et sont garants de sa bonne santé. Là où ils stagnent, les milieux deviennent asphyxiants et peu propices à la vie.
- **Pour la faune et la flore du sol** -> Les lombrics, les mycorhizes... sont indispensables au bon fonctionnement de l'écosystème forestier. Leur disparition déstabilise l'équilibre entre les arbres et le sol.
- **Pour les arbres** -> En plus de blessures directes aux racines, le tassement des sols bouleverse les conditions du milieu : apparition d'engorgement et asphyxie des racines, réduction du volume prospectable et instabilité face au vent, développement de nouveaux parasites, problèmes sanitaires, blocage de la régénération naturelle. Autant de problèmes qui peuvent, combinés, compromettre durablement l'avenir des peuplements forestiers !



Effet du tassement sur la porosité du sol

Tous les sols n'ont pas la même sensibilité au tassement

L'humidité du sol est sans doute le facteur le plus important à diagnostiquer : un sol sec ne sera jamais sensible, quelle que soit sa composition, alors qu'un sol gorgé d'eau se déformera facilement.

Le risque de tassement varie donc en fonction des saisons et des intempéries.

La composition du sol texture est une entrée importante pour caractériser le risque de tassement. Plus les éléments constitutifs du sol sont petits, plus le risque est important. On retiendra, dans l'ordre de sensibilité décroissant :

limons > argiles > sables

Texture	État d'humidité*			
	Sol sec sur 50 cm de profondeur	Sol frais	Sol humide	Nappe d'eau à moins de 50 cm de la surface
Sol très caillouteux (Éléments grossiers > 50%)	Non sensible	Sensible	Très sensible	Très sensible
Sol très sableux (sable > 70%)	Non sensible	Sensible	Très sensible	Très sensible
Argile dominante	Non sensible	Sensible	Très sensible	Très sensible
Limons dominant et sable limoneux	Non sensible	Sensible	Très sensible	Très sensible

■ Sol non sensible au tassement
■ Sol sensible = précautions nécessaires pour le passage d'engins
■ Sol très sensible et impraticable pendant une période de l'année = passage d'engins impossible

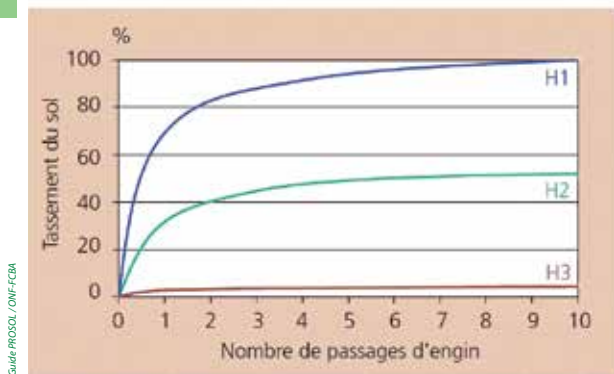
Guide PROSOIL / ONF-FCBA

Grille de sensibilité des sols en fonction de leur texture et de leur état d'humidité

La pierrosité est également à prendre en compte : dans un sol, les éléments grossiers indéformables absorbent une partie de la contrainte lors du passage de l'engin et jouent le rôle d'amortisseurs. Plus un sol est caillouteux, moins il est sensible au tassement.

En fonction de ces éléments, des grilles de sensibilité ont pu être établies (voir ci-dessus).

En Normandie, on rencontre fréquemment des sols à texture limoneuse sur lesquels des précautions sont à prendre impérativement.



Représentation schématique du tassement du sol en fonction du nombre de passages d'engin et du niveau d'humidité du sol (humidité décroissante H1, H2, H3)

Quelques pièges à éviter concernant le tassement

• Il faut passer partout pour minimiser les dégâts : FAUX !

Le tassement des sols n'est pas un phénomène proportionnel. Comme le montre le graphique ci-dessus, la majorité des dégâts dus au tassement sont faits dès le premier passage d'engin. Au bout du troisième passage, ils sont presque maximaux.

Il faut donc concentrer les passages d'engins sur des zones prévues : **les cloisonnements d'exploitation**.

• Seules les zones orniérées sont tassées : FAUX !

Les ornières indiquent qu'un sol particulièrement humide, voire détrempé, a été déformé localement par le passage de l'engin.

Cependant, la plupart des dégâts dus au tassement des sols ne sont pas observables en surface et nécessitent le creusement d'une fosse. Le phénomène est d'autant plus pernicieux qu'il n'est pas spectaculaire.

• On peut facilement restaurer les sols tassés : FAUX !

Le travail mécanique des sols est coûteux et ne restaure pas les qualités initiales du sol. Il s'agit d'une réparation de surface, visuelle.

Les phénomènes de restauration naturelle des sols, par l'intermédiaire des invertébrés tels que les lombrics qui recréent la porosité, sont extrêmement lents : on parle de plusieurs décennies pour les sols les plus riches, où l'activité biologique est importante jusqu'à plusieurs siècles pour les sols pauvres.

Une seule solution : la prévention

• Proposer à l'exploitant un réseau de cloisonnements d'exploitation efficace

Les cloisonnements permettent de protéger durablement les sols forestiers. De plus, si le réseau est bien construit, il permet à l'exploitant de travailler plus vite et dans de meilleures conditions. Tout le monde y trouve donc son intérêt. L'implantation des cloisonnements doit être étudiée préalablement afin de prendre en compte la topographie, les zones sensibles ou les milieux remarquables, les éléments linéaires (fossés, talus, ...).

La largeur de chaque cloisonnement est d'environ 4 m et l'entre-axe varie de 15 à 30 m. Pour être pleinement efficaces, les cloisonnements doivent être maintenus tout au long de la vie du peuplement : un entretien léger et régulier s'impose (passage au girobroyeur, matérialisation à la peinture).

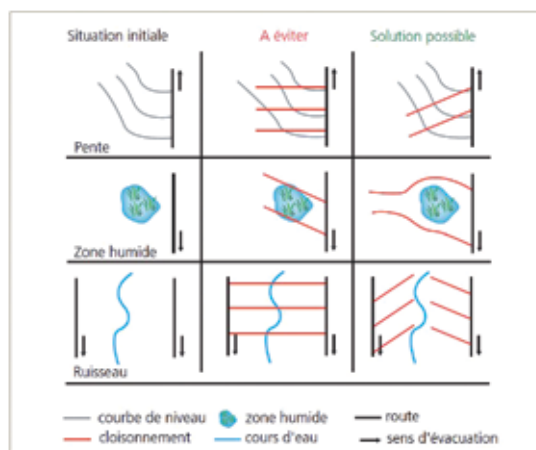
• Imposer des clauses particulières aux contrats de vente

Quelques règles simples permettent de limiter les dégâts occasionnés par les engins, en réduisant leur poids ou en répartissant mieux la pression au sol (pneus larges et basse pression, tracks sur roues, nombre d'essieux).

Même si ces règles sont un peu contraignantes, n'oubliez pas que ce sont la qualité et la santé de vos forêts qui sont en jeu ! La qualité se paye, il faut savoir parfois mieux rémunérer les opérateurs pour s'assurer d'un travail respectueux des sols et des peuplements.

• Ne pas hésiter à stopper un chantier forestier

En terme de tassement des sols, les dégâts sont immédiats et quasiment irrécupérables. Il faut donc savoir prendre des décisions strictes, particulièrement en cas de mauvaises conditions climatiques.



Exemples à suivre ou à éviter dans diverses situations

Pour en savoir plus :

Guide pratique PROSOL « Pour une exploitation forestière respectueuse des sols et de la forêt » (113 pages – ONF et FCBA) téléchargeable à l'adresse suivante : www.onf.fr/lire_voir_ecouter/++oid++e69/@@display_media.html



Avec la participation financière de la Région

Directeur de la publication : Xavier MORVAN
 Responsables de la rédaction : Nicolas LORIQUE et Jean-Baptiste REBOUL
 Trimestriel gratuit édité à 7500 exemplaires par le CRPF de Normandie
 Dépôt légal 08/2017 - N°ISSN : 2490-6816
 CENTRE RÉGIONAL DE LA PROPRIÉTÉ FORESTIÈRE DE NORMANDIE
 Cap Madrillet - Bât. B - 125 Avenue Edmund Halley - CS 80004
 76801 SAINT-ETIENNE-DU-ROUVRAY - Tél. : 02 35 12 25 80
 normandie@crpf.fr - Site internet : www.cnpf.fr/normandie

