

Prévenir les phénomènes de tassement des sols en forêt

Gilles PICHARD / CRPF de Bretagne



Introduction

Le sol forestier constitue le « fond de commerce » de la sylviculture. De ses caractéristiques dépendent dans une large mesure les potentialités de la station. Aussi le forestier se doit-il de préserver l'intégrité de ses sols car les atteintes qui leur sont faites ont des conséquences toujours fâcheuses et parfois irréversibles.

L'enjeu n'est pas anodin et, si on s'intéresse depuis longtemps de la préservation des terrains en montagne face aux risques d'érosion, il faut absolument se préoccuper de la dégradation des sols suite à leur compactage par des engins forestiers de plus en plus lourds et une mécanisation de plus en plus poussée.

Or, les phénomènes de tassement sont pernicieux parce que, s'ils sont perceptibles par l'orniérage provoqué sur le réseau de desserte, ils sont nettement plus insidieux sur les parterres de coupes où ils peuvent passer inaperçus alors qu'ils peuvent être plus dévastateurs encore et pénaliser la croissance des arbres.

Les facteurs entrant en jeu dans les phénomènes de tassement des sols

Le tassement des sols est un phénomène physique lié à l'action mécanique d'une charge. C'est la capacité de portance du sol qui conditionne sa manière de réagir au passage d'un engin lourd. Cette capacité dépend étroitement de la nature du sol et plus particulièrement de sa texture (1), de sa structure (2) et de son degré d'humidité. Par ailleurs, des éléments extérieurs interviennent comme la végétation au sol (nature du tapis végétal, densité des systèmes racinaires de surface, présence de branchages au sol).

La compaction des sols : traduction en termes pratiques

Le paramètre essentiel à prendre en compte, c'est la porosité des sols qui exprime sa plus ou moins grande « aération ». Pour schématiser, la porosité d'un sol est constituée par les vides où circulent l'eau et l'air, deux éléments nécessaires à la vie. En réduisant la porosité du sol, le tassement induit des phénomènes divers ayant une incidence défavorable sur la production forestière et dont les effets durables ne trouvent parfois à se résoudre qu'au moyen de travaux onéreux... lorsqu'ils sont réversibles !

Les effets associés au compactage sont multiples, mais on peut les hiérarchiser comme suit :

- Difficultés de respiration racinaire (liées à la diminution de la quantité d'air contenue dans les pores du sol et la limitation des échanges gazeux avec la surface) pouvant aller jusqu'à l'asphyxie totale en cas de formation d'une nappe d'eau superficielle. Certaines essences comme le châtaignier, le hêtre ou le merisier y sont particulièrement sensibles ;
- Diminution de la réserve en eau du sol qui s'explique par l'incapacité d'un terrain tassé à absorber les précipitations dont une partie ruisselle ou stagne en surface au lieu de s'infiltrer. En outre, dans un sol tassé, l'eau s'évapore plus facilement par capillarité, ce qui conduit à un rapide épuisement de sa réserve hydrique ;
- Obstacle physique à l'enracinement et à la prospection racinaire constituant une difficulté pour la régénération naturelle des peuplements sans travail du sol ;
- Ralentissement de l'activité biologique des sols en raison des conditions d'oxygénation devenues défavorables aux organismes intervenant dans le processus dont la plupart sont aérobies. Une baisse significative de fertilité, voire une véritable stérilisation du milieu dans les cas extrêmes, accompagnent ce phénomène.

Les consignes pour limiter le tassement des sols

1. Respecter le sol sur lequel les engins vont évoluer :

- En définissant l'époque où le terrain a la meilleure portance.
La connaissance du contexte pédologique et climatique de sa forêt est donc un préalable indispensable. Elle peut conduire à la limitation de circulation des engins sur certaines parcelles à certains moments. Au besoin, la vidange des produits sera différée par rapport à leur exploitation, en veillant bien sûr à ce que le maintien des bois sur les parterres de coupe soit compatible avec la conservation de leur qualité, notamment pour les essences sensibles à l'échauffure comme le hêtre, au bleuissement comme les pins ou aux attaques de scolytes comme les sapins-épicéas. Schématiquement on retiendra que, selon les substrats, les meilleures conditions sont les suivantes : pour les sols sablonneux lorsqu'ils sont humides, pour les sols argileux lorsqu'ils sont peu humides et pour les sols limoneux lorsqu'ils sont bien secs. L'attention est attirée sur ces derniers sols très fragiles que le compactage en période pluvieuse peut détruire.

Enfin, un sol gelé en profondeur devenant plus porteur particulièrement en station humide, il y a lieu de profiter de cette opportunité météorologique.

- En canalisant strictement la circulation des engins afin qu'ils ne divaguent pas sur l'ensemble des parterres de coupe : c'est le rôle des cloisonnements d'exploitation offrant des couloirs où les engins évoluent. User de cette latitude est le premier levier d'action du propriétaire soucieux de préserver ses sols. Encore faut-il veiller à ce que cette desserte interne soit effectivement fonctionnelle (retournement en bout de cloisonnement, raccordement au réseau de pistes).
- En utilisant des engins adaptés à la situation : il s'agit là de la notion de bon matériel au bon moment. Bien que le sylviculteur n'ait guère de prise sur la nature des engins que les exploitants utilisent chez lui, il est bon de rappeler quelques principes de base. A cet égard, le nombre d'essieux et la largeur des pneumatiques réduisent la pression exercée au sol lorsqu'ils augmentent.
- En faisant évoluer le matériel dans les passages et andains encombrés de végétation et de rémanents : un tapis végétal épais limite d'autant la pression exercée sur le sol par les essieux.



Bon usage de cloisonnement et des rémanents sur sol limoneux hydromorphe

2. Limiter au besoin la charge utile des engins, par exemple en ne remplissant pas complètement un porteur dans le cas d'un débardage de billons d'éclaircie sur sol humide.

En guise de conclusion

La connaissance de l'ensemble de ces facteurs doit conduire à une stratégie adaptée au contexte local.

Cette stratégie appartient au propriétaire qui, s'il ne maîtrise pas tous les éléments (il est notamment tributaire des contraintes propres aux exploitants et des caractéristiques de leur matériel), doit toutefois s'assurer qu'il offre aux acheteurs des conditions de desserte optimales et un réseau efficace de cloisonnements. Ce préalable étant rempli, il lui faut trouver un compromis qui, sans grever ses marchés de clauses inapplicables, réponde à un cahier des charges minimum pour le respect du terrain. Ce compromis passe par une organisation méthodique des coupes, tout particulièrement pour ce qui a trait au calendrier de programmation. Il peut aussi reposer sur un certain nombre « d'astuces » et de précautions qui ont été évoquées au fil de cet article.

Le souci permanent de la qualité des exploitations, qui doit aussi être gardé à l'esprit quand on effectue des travaux lourds comme le dessouchage, le broyage ou les labours, fait partie intégrante de la gestion durable, au même titre que le choix des essences à favoriser ou introduire, que la recherche des équilibres sylvo-cynégétiques ou encore que le type de traitement sylvicole approprié.

N'oublions jamais que le sol est le substrat nourricier et le support d'ancrage des peuplements forestiers : sa destruction peut conduire à une régression de l'état boisé et équivaut a minima à une réduction des potentialités stationnelles.

(1) La texture est l'ensemble des caractéristiques découlant de la composition granulométrique d'un sol, c'est à dire la proportion des différents éléments fins qui le constitue (sables, limons, argiles).

(2) La structure qualifie la manière dont les éléments constitutifs d'un sol sont agrégés entre eux.

Pour en savoir plus sur le sujet :

Revue « Rendez-vous techniques » n°8 printemps 2005 (ONF) : « tassements du sols dus à l'exploitation forestière »

Revue « Forêt Entreprise » n°153 (les racines, face cachée des arbres) et 154 (l'enracinement des arbres et les propriétés physiques des sols)

Revue « la forêt privée » n°288 mars-avril 2006 (le s effets de la mécanisation sur les sols)