

Formation IPRSol

Commentaire du diaporama

Partie 1.2 – Diagnostics de sensibilité des sols forestiers

1. Nous sommes toujours dans la première partie d'introduction et nous allons maintenant commencer la deuxième sous-partie sur les diagnostics de sensibilité.
2. Dans cette deuxième sous-partie, nous allons vous détailler chacun des 4 diagnostics de sensibilité des sols forestiers et vous indiquer quels sont les liens entre ces diagnostics.
3. Pour rappel les 4 grands diagnostics identifiés sont les suivants : le diagnostic de sensibilité à l'export des menus bois, le diagnostic de sensibilité au tassement, le diagnostic de sensibilité à l'érosion et le diagnostic de sensibilité à la sécheresse et des critères de sol déterminant le choix des essences.
4. Tout d'abord nous souhaitons illustrer les liens entre les différents diagnostics au travers d'un exemple caricatural. Imaginons une parcelle forestière sur laquelle une coupe du peuplement a été réalisée. Il s'agit d'une parcelle avec une légère pente mais accessible aux engins forestiers. Des engins forestiers vont circuler sur la parcelle, la pression exercée par l'engin va engendrer un tassement des sols, ce qui perturbe les dynamiques de l'eau et de l'air et contraint l'enracinement et l'activité biologique des sols. L'impact généré est d'autant plus fort que le sol est sensible et que les conditions au moment du passage de l'engin sont défavorables. Cet engin, par souci d'efficacité et de simplicité technique, va exporter les arbres en entier, y compris les branches et les feuilles ou les aiguilles très concentrées en éléments nutritifs. Cet export de menus bois va donc diminuer la fertilité chimique de la parcelle surtout si le sol n'est pas en capacité de compenser l'export d'éléments nutritifs. Une fois les arbres coupés, le sol se retrouve nu et, sans protection contre la pluie, les particules de sol des couches superficielles sont entraînées dans la pente avec une intensité qui dépend de la pente et de la sensibilité du sol à l'arrachement. Cette érosion diminue l'épaisseur du sol et enlève les couches superficielles de sol les plus riches en éléments nutritifs, affectant ainsi les réservoirs en eau et en éléments nutritifs. Cet exemple caricatural permet de montrer les liens de cause à effet entre les différentes actions et le fonctionnement du sol, les liens entre tous les diagnostics et la nécessité de les réaliser.
5. Nous allons maintenant expliciter plus en détails les 4 diagnostics de sensibilité. Commençons par le diagnostic de sensibilité des sols aux exports de menus bois. Nous savons que la fertilité d'un sol dépend des éléments nutritifs qu'il contient et du recyclage des éléments nutritifs, qui est un phénomène essentiel à la bonne santé des sols forestiers. Les feuilles, les aiguilles et les petites branches (inférieures à 7 cm de diamètre) représentent une faible biomasse mais beaucoup d'éléments nutritifs. Au contraire, les troncs des arbres représentent une biomasse forte mais pauvre en éléments nutritifs. Donc au sein d'un arbre entier il y a une biomasse élevée et beaucoup d'éléments nutritifs. Il est possible de réaliser uniquement une récolte des troncs d'arbres, ce qui exporte peu d'éléments nutritifs mais souvent, par besoin d'efficacité et de simplicité technique, les arbres sont exportés en entier, ce qui exporte beaucoup

d'éléments nutritifs. Nous pouvons alors nous demander ce qui est possible et préférable pour une parcelle donnée. Pour cela nous pouvons nous intéresser aux indicateurs de la richesse nutritive des sols et réaliser un diagnostic de sensibilité à l'export des menus bois, qui permet de déterminer si les réserves en éléments nutritifs d'un sol sont suffisantes ou non pour supporter une récolte de menus bois. Vous trouverez plus d'informations à ce sujet dans le guide GERBOISE.

6. Poursuivons avec le diagnostic de sensibilité des sols au tassement. Dans un contexte non perturbé, la structure du sol permet dans la majorité des cas une bonne infiltration de l'eau de pluie et constitue un environnement favorable au développement racinaire et à l'activité biologique. La récolte des bois est de plus en plus mécanisée, le débardage se fait essentiellement de manière terrestre c'est-à-dire avec circulation d'engins sur le parterre de coupe. Les engins sont de plus en plus lourds et la circulation tend à se généraliser à l'ensemble de l'année. Le passage répété d'engins lourds peut conduire à une déstructuration du sol et à sa densification. Ces impacts peuvent être très néfastes au fonctionnement de l'écosystème avec, par exemple, une diminution de la capacité du sol à infiltrer la pluie et à oxygéner les racines des arbres. Ces perturbations sont extrêmement longues à disparaître. Le risque de tassement dépend bien sûr du poids de l'engin, de la taille et du nombre de ses pneumatiques, mais aussi des propriétés du sol, notamment de son humidité. Le diagnostic de sensibilité au tassement évalue si un sol est susceptible de résister à un passage d'engin. Il est important de noter que le passage d'engins impactera de manière négative la végétation forestière quelle que soit la sensibilité du sol. Le diagnostic de sensibilité permet de maintenir durablement la praticabilité des voies dédiées à la circulation (cloisonnements), préservant ainsi le reste de la surface forestière. Si ces voies ne sont pas établies, il est essentiel de les créer avant de réaliser le diagnostic de sensibilité. Ces voies concentrant les impacts, il est possible que la sensibilité y soit plus élevée que le reste de la parcelle (réduction de la capacité de drainage par tassement), il est cependant essentiel de continuer à utiliser le réseau de cloisonnement existant pour éviter d'augmenter la surface de forêt impactée par le tassement. Nous verrons dans une partie suivante comment réaliser ce diagnostic de sensibilité. Vous trouverez plus d'informations dans les guides PROSOL et Pratic'Sol, avec notamment des recommandations par classe de sensibilité des cloisonnements.
7. Le diagnostic de sensibilité à l'érosion est restreint aux situations de pente, où l'érosion peut se produire lors des épisodes pluvieux. Lorsque des engins de récolte circulent et tassent le sol, l'infiltration de la pluie dans le sol est fortement réduite et c'est le ruissellement qui domine. L'absence de couverture du sol, par exemple ici avec une coupe rase, va accentuer le processus d'érosion. L'eau qui ruisselle en surface entraîne les particules de sol qui ne sont plus retenues par la végétation. Ce phénomène d'entraînement est plus ou moins fort en fonction de la classe de texture et de la charge en éléments grossiers. Il y a ainsi une perte de sol qui est érodé sous l'action de l'eau qui ruisselle en surface, et une perturbation des écosystèmes en aval, où s'accumulent les particules transportées. Ainsi, avant toute intervention, il est indispensable de réaliser une évaluation du risque d'érosion. Nous verrons comment réaliser ce type de diagnostic dans la partie 5. Le guide GERBOISE est de nouveau utile dans cette situation.
8. Pour finir, le diagnostic du réservoir utilisable en eau des sols, nous pouvons tout d'abord nous demander quel est l'intérêt pour le gestionnaire de réaliser un tel diagnostic. Etant dans un contexte de changement climatique avec une intensification des épisodes de sécheresse et de

canicule, la capacité d'un sol à stocker de l'eau qui soit utilisable par les plantes est donc un paramètre important pour la gestion des forêts, et notamment le choix des essences à favoriser localement. Estimer la capacité du sol à stocker l'eau est un prérequis pour choisir les essences et les modes de gestion adaptés au sol et au climat local. Après un fort cumul de pluie, le sol est saturé en eau. Toutefois, cet état est temporaire puisqu'une partie de l'eau s'écoule rapidement vers les nappes par gravité. Après écoulement par gravité, un autre état est atteint, bien plus stable, nommé « point de ressuyage » ou « capacité au champ ». Au fur et à mesure que le sol se dessèche, il devient de plus en plus difficile pour les plantes de prélever de l'eau jusqu'à un point où tout prélèvement devient impossible, car l'eau restant dans le sol est trop fortement liée pour pouvoir être prélevée par les racines. Cet état est nommé « point de flétrissement permanent ». Le réservoir utile en eau du sol est défini comme le volume d'eau entre le point de ressuyage et le point de flétrissement permanent. Le calcul de ce réservoir utile, en lien avec certaines autres caractéristiques du sol, permet de déterminer quelles essences choisir, particulièrement dans un contexte de changement climatique. Nous verrons dans la partie 6 comment réaliser ce diagnostic et le choix des essences qui en résulte. Ce choix peut se faire aussi à l'aide des outils BioClimSol et ClimEssences.