



Questions / Réponses

A-t-on une idée de l'impact de l'exploitation forestière notamment du débardage sur la biodiversité des sols?

Le risque le plus direct de l'exploitation forestière et en particulier du débardage porte sur la dégradation physique des sols (tassement, ornières, érosion). Le degré de perturbation dépend du terrain (texture, pente), des conditions météorologiques (humidité du sol, gel), de l'organisation du chantier en amont (marquage de la coupe, routes forestières et cloisonnements, consignes d'exploitation) et du suivi du chantier (type d'engins, prise en compte de la sensibilité des sols au tassement dans la conduite du chantier). Un chantier d'exploitation n'implique pas forcément une grave perturbation des sols, c'est pourquoi nous parlons plus des risques liés à l'exploitation forestière. Des guides de recommandations existent à ce sujet (PROSOL et PRATICSOL).

Les dégradations physiques ont des impacts sur les organismes vivants dans le sol en modifiant leur environnement physique et en diminuant l'aération du sol. Cependant, les changements de l'environnement physique des microorganismes peuvent être bénéfiques aux communautés microbiennes en augmentant le volume des espaces vides où elles peuvent se développer tout en inhibant le développement des prédateurs souvent plus volumineux. Cet effet bénéfique ne s'observe que si les conditions d'aération ne sont pas fortement modifiées par le tassement.

Y a-t-il des études sur la biodiversité des sols dans les vergers traditionnels? Peut-on faire un lien entre les sols forestiers et les sols des vergers traditionnels?

Le lien entre sols forestiers et sols de vergers traditionnels peut s'envisager au travers de la complexité de l'écosystème que ces deux types d'écosystèmes peuvent présenter et sur le peu de perturbations anthropiques qu'ils subissent. Les systèmes agro-sylvo-pastoraux constituent un bon exemple de ces écosystèmes complexes. Certains vergers subissent de fortes perturbations anthropiques (travail du sol, intrants). De même certains écosystèmes forestiers subissent plus de perturbations anthropiques (travail du sol, dessouchage, coupe rase...) que d'autres. Le lien entre sols forestiers et sols des vergers doit être fait à niveau de perturbation et à type de sol équivalents.

Quelle profondeur de sol est échantillonnée pour trouver 1 000 collemboles par kg de sol sur le site de l'O3HP ?

20cm...

Est-ce qu'un sol forestier en bonne santé rend des services culturels ... ?

Oui si l'on considère qu'une forêt en bonne santé, c'est plus de services récréatifs, de chasse, de cueillette Mais aussi de promenade, de contemplation, etc

Existe-t-il des espèces indicatrices de l'ancienneté des Forêts ?

Oui pour la strate herbacée spontanée, mais attention : la présence d'une seule espèce ne suffit pas pour caractériser l'ancienneté de la forêt !

Vous trouverez dans la brochure "Les plantes et l'ancienneté de l'état boisé" des exemples de plantes typiques de forêts récentes et une liste de plantes que l'on retrouve plus en forêts anciennes.

<https://www.foretpriveefrancaise.com/n/anciennete-de-l-etat-boise/n:784>

Concernant la biodiversité du sol, peu d'éléments encore concernant précisément des espèces indicatrices de l'ancienneté des forêts. Il faut sans doute se tourner vers des espèces endémiques....mais ces dernières ne sont pas toutes connues.

Qu'est-ce qui oriente la dégradation de la MO vers l'humification ou la minéralisation ?

Les conditions climatiques, la qualité de la litière, les communautés du sol, le tout interagissant...

Temps pour reconstituer un sol altéré ?

Un certain temps, sachant que cette reconstitution va être la combinaison entre l'apport de MO par la végétation et l'altération de la roche-mère. La végétation qui s'installe, enrichit le sol en MO et le stabilise. L'altération de la roche-mère apporte des éléments minéraux de petite taille, l'idéal étant que MO et matière minérale se combinent en améliorant la structure du sol qui peu à peu va s'approfondir..... le tout dans un milieu stabilisé (si pente forte, problème !!)

Progression des plathelminthes en Fr et EU ?

<https://www.mnhn.fr/fr/recherche-expertise/actualites/decouverte-plathelminthes-invasifs-geants-france>

Comment passe-t-on d'un nombre d'espèce par gramme de sol à un nombre d'espèce par unité de surface?

Pour passer d'une mesure par unité de poids (par exemple nombre de collemboles par kilogramme de sol) à une mesure par unité de surface (nombre de collemboles par m² ou par ha) il faut faire intervenir la densité apparente du sol (ou de chacun des horizons concernés), la profondeur de ce sol ou de ces horizons. Par exemple si la densité apparente du sol est de 1 (horizon humifère) et que ce sol fait 20 cm de profondeur, un m² de ce sol pèsera 200 kg. Si on compte 1000 collemboles par kg, on aura donc 200x1000 = 200000 collemboles dans 1 m² (même raisonnement si l'on s'intéresse par exemple à la quantité de carbone dans le sol...)

La densité apparente va se mesurer en prélevant un volume donné de sol et en déterminant son poids sec.

Y-a-t-il un indice permettant de déterminer la qualité d'un sol (en termes de biodiversité de la faune)?

Il existe un lien entre forme d'humus et biodiversité du sol... la forme d'humus étant (assez !) facile à déterminer. Les applications For-Eval et TerrHum (disponibles gratuitement sur le play store) peuvent aider à la détermination de la forme d'humus qui résulte de l'activité des organismes du sol.

Sinon un indice simple et intégrateur n'est pas évident à établir : il faudrait effectivement tenir compte de l'abondance des organismes, de la diversité en espèces et des fonctions de ces espèces.

Existe-t-il une base de données sur les rôles de chaque biodiversité du sol ?

Non

Par rapport au rôle de stockage de carbone, quelle est la répartition entre le carbone stocké dans la biodiversité du sol et celui stocké dans les arbres ?

Tableau 1 - Quantité de carbone stockée dans les sols forestiers en fonction des biomes, estimée à partir d'observations aériennes pour la biomasse et de la base données internationale sur les sols - d'après les travaux de Carvalhais *et al.*, 2014.

Biomes	Biomasse sur pied Gt C	Sol Gt C
Forêts boréales	39	466
Forêts tempérées	48	258
Forêts tropicales	221	480
Total Forêts	308	1204

Derrien D., 2018, Le carbone organique des sols forestiers, un stock en constante évolution, Forêt entreprise n°242, pp. 44-48

Mais attention à ce tableautrès intéressant car il montre que le sol renferme 3 à 4 fois plus de carbone que la biomasse aérienne (vrai pour l'ensemble des écosystèmes et aussi pour la forêt)..... la biomasse des organismes ne correspond qu'à une petite partie minoritaire de ce carbone, l'essentiel provenant de l'humus..

Impacts des polluants sur biodiversité des sols ?

Majeure ! Nous vous conseillons de visionner le webinaire sur l'agroécologie réalisé à l'occasion de la Journée Mondiale de Sols 2020.

Terrains incendiés : reconquête par les organismes ?

Travaux très intéressants sur impact du feu dans les suberaies des Maures conduits par l'IMBE qui montrent que c'est la répétition des incendies qui est la plus néfaste pour la biodiversité et notamment pour les microorganismes : GUENON R., VENNETIER M., DUPUY N., ZIARELLI F. and GROS R. (2011). Soil organic matter quality and microbial catabolic functions along a gradient of wildfire history in a Mediterranean ecosystem. *Applied Soil Ecology*, 48, 81–93.

Référence de Chomel 2014

Thèse de Mathilde Chomel 2014 « Sylviculture intensive en région boréale : impact de la mixité des essences sur le processus de décomposition des litières et le stockage de carbone » :

https://www.researchgate.net/publication/308035596_Sylviculture_intensive_en_region_boreale_impact_de_la_mixite_des_essences_sur_le_processus_de_decomposition_des_litieres_et_le_stockage_de_carbone

Peut-on préciser l'impact des coupes rases sur la biodiversité des sols forestiers ?

La perturbation des sols lors d'une coupe rase entraîne inévitablement une perturbation de la biodiversité du sol via la mise en lumière brutale et la perturbation du micro-climat. Souvent ces coupes rases sont associées à du dessouchage, de l'andainage dans le sens de la pente, de la circulation d'engins sur l'ensemble de la parcelle... Ce sont ces pratiques et la mise à nu du sol qui peuvent très fortement augmenter les risques d'érosion, de tassement, et de perte en éléments nutritifs. Ces trois processus ont des impacts forts sur la biodiversité des sols. Notons que la mise à nu du sol peut aussi être liée à des dépérissements massifs en lien avec les changements climatiques.

Page de présentation de l'Indice de biodiversité potentielle (IBP) :

www.cnpf.fr/ibp

Question sur la sylviculture du pin d'Alep et le risque incendie

L'intervention dont il est question est une opération déficitaire, d'où l'intérêt de chercher un soutien financier via des projets labellisés bas carbone. Il s'agit d'une 1^{ère} éclaircie sélective dans l'interbande avec ouverture de cloisonnements. Cette opération permet d'améliorer la qualité des peuplements, pour la production de bois d'œuvre.

Cela ouvre aussi la voie, environ 25 ans après intervention, à la mise en autoprotection des peuplements contre le feu : moins de risques de feux de cîmes, avec des houppiers suffisamment hauts et espacés.