

Utilisation des paramètres sol observés sur le terrain pour diagnostiquer la sensibilité des cloisonnements à une dégradation de leur praticabilité

La gestion forestière est de plus en plus mécanisée (préparation à la plantation, abattage, débardage). Le passage répété d'engins lourds peut conduire à une déstructuration du sol et à son compactage. 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 et du nombre de passages (voir le guide [PROSOL](#)), mais aussi des propriétés du sol. Le diagnostic de sensibilité au tassement évalue si un sol est susceptible de résister à une intervention mécanisée. Il est important de noter que le passage d'engins impactera de manière négative la végétation forestière quelle que soit la sensibilité déterminée. 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 impactée par tassement.

Une fois les voies dédiées à la circulation établies, le diagnostic de sensibilité se réalise sur ces dernières. On distingue la sensibilité potentielle déterminée à partir de 3 paramètres sol stables dans le temps (texture, teneur en éléments grossiers et traces d'engorgement temporaire) et la sensibilité réelle (à un moment donné) qui dépend de la sensibilité potentielle et de l'humidité du sol au moment du passage d'engins. Les deux diagnostics sont renseignables sur le terrain, sans analyse de laboratoire. Il est nécessaire de creuser jusqu'à au moins 25cm (la surface du sol se trouvant sous la couche de litière) si c'est possible, idéalement jusqu'à 50 cm. Pour tenir compte de la variabilité spatiale de la forêt, il convient d'en parcourir la surface et d'en évaluer l'homogénéité. Dans le cas où la physionomie est hétérogène, il convient de faire un diagnostic par zone uniforme. Au sein de chaque zone homogène, il est par ailleurs préférable d'évaluer chaque paramètre à plusieurs endroits afin d'avoir un diagnostic représentatif. Pour plus d'informations, consulter le guide [PROSOL](#).

Savoir si un sol est sableux, limoneux, ou argileux est une information importante pour en connaître son fonctionnement. Ce paramètre renseigne sur des propriétés physiques du sol qui interviennent dans sa capacité de drainage et sa résistance au tassement. Si la classe de texture varie entre 0 et 50 cm de profondeur prendre la classe texture la plus sensible (limoneux > argileux > sableux).

La présence d'éléments grossiers (pierres, cailloux, graviers) dans le sol réduit le risque de dégradation de la praticabilité des cloisonnements. En effet, plus un sol est riche en éléments grossiers, plus il sera à même de supporter sans déformation une charge lourde et plus il sera drainant même si la terre fine entre les éléments grossiers est tassée.

La présence de traces d'engorgement temporaire dans le sol signale une faible capacité de drainage du sol occasionnant une stagnation temporaire d'eau asphyxiante (engorgement), ce qui augmente le risque potentiel de tassement (moins de périodes dans l'année où le cloisonnement est sec et praticable).

Plus un sol est humide moins il est portant et plus les agrégats qu'il contient sont susceptibles de se disloquer sous la pression exercée par l'engin. A l'extrême, un sol gorgé d'eau est facilement transformé en boue si on circule dessus. L'humidité du sol est donc un paramètre important pour évaluer le risque de perturbations liées aux passages d'engins. Si l'humidité varie entre 0 et 50 cm de profondeur, prendre l'humidité la plus forte. Pour déterminer l'humidité sur le terrain sans matériel dédié, le guide [PROSOL](#) propose de se baser sur les propriétés mécaniques de l'échantillon de sol (sensations tactiles), de la même manière que pour la détermination de la classe de texture mais sans manipuler l'humidité de l'échantillon (voir figure 1).

Texture dominante voir triangle des textures	Etat d'humidité du sol		
	Sol sec	Sol frais	Sol humide
Sable sable grossier à sable fin	Peu de différences selon l'état d'humidité de l'échantillon. Un échantillon sec ne tient pas dans la tarière, alors qu'un échantillon humide peut éventuellement se mouler (tel un château de sable)		
Sable limoneux et sable argileux	La présence de sable est dominante mais l'échantillon laisse une poudre sur les doigts (sable limoneux)	Il se tient un peu quand on essaie de le modeler Il s'effrite facilement (sable limoneux) ou colle légèrement (sable argileux)	Il se disperse très facilement comme le limon, mais "gratte" nettement. Une faible quantité d'argile rend l'échantillon collant à l'état humide mais il ne se tient pas
Limon sableux	L'échantillon a un comportement équivalent aux limons mais il "gratte" quelque peu	L'échantillon a un comportement équivalent aux limons mais il "gratte" quelque peu	L'échantillon a un comportement équivalent aux limons mais il "gratte" quelque peu
Limon limon léger, limon léger sableux, limon moyen sableux, limon moyen	Il est poussiéreux, pulvérulent, dessèche les doigts Les petites mottes soumises à la pression éclatent complètement (pulvérisation) L'échantillon ne se modèle pas	Il est doux au toucher et peu collant (aspect de talc) Il se modèle bien (boudin) mais s'effrite facilement à la pression entre le pouce et l'index et forme, au mieux, des écailles sur le pouce	Il a un aspect savonneux Il s'écrase totalement entre les doigts et se disperse intégralement dans l'eau (perte de consistance, aspect de boue)
Limon argileux limon argileux, limon argilo-sableux, limon sablo-argileux.	L'échantillon s'écrase facilement sa pulvérisation n'est pas totale (différence avec le limon)	Il est doux au toucher, s'écrase facilement (il ne reste qu'une fine lamelle écaillée entre le pouce et l'index), colle peu, se modèle très bien avec une très bonne tenue du boudin (consistance de pâte à modeler)	Sa tenue est très faible Il se disperse facilement dans l'eau (meilleure tenue pour l'argile limoneuse, proche des argiles)
Argile argile limoneuse, argile lourde, argile, argile sableuse	Elle forme des petits blocs très durs et fortement cohérents (ils peuvent parfois être confondus avec des sables grossiers) On peut briser ces blocs en morceaux plus petits mais non les réduire en poudre à la main	L'échantillon résiste à la pression et se modèle (consistance de pâte à modeler) : on peut en faire un boudin assez fin, collant fortement aux doigts. Par pression entre le pouce et l'index, on peut former une lamelle d'autant plus fine que l'échantillon est argileux	Il reste plastique, très collant et résiste toujours à la pression se déforme mais ne se délite pas (ne se fragmente pas, ne se désagrège pas)
		Attention toutefois aux échantillons très argileux, frais à humides, pour lesquels la confection d'une lamelle n'est pas toujours possible ; l'argile forme un "masque" lisse sur la peau (absence "d'écailles")	

FIGURE 1 – Critères de détermination de l'humidité des cloisonnements en fonction de leur classe de texture.

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 (Eléments grossiers > 50%)				
Sol très sableux (sable > 70%)				
Argile dominante				
Limon dominant et sable limoneux				

■ 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

FIGURE 2 – Sensibilité des cloisonnements à une dégradation de leur praticabilité en fonction de leur texture, charge en éléments grossiers et humidité.