

REDUCTION DE L'ÉROSION

Le service écosystémique de réduction de l'érosion repose sur l'organisation du système racinaire du végétal. Contrairement à de nombreux autres services écosystémiques, il est indépendant du volume aérien du végétal, certains arbustes au système racinaire bien adapté pour ce service, pouvant s'avérer aussi performants que de grands arbres.

La limitation de l'érosion est principalement assurée par un système racinaire dense et fin, étendu en surface.

Le cadre méthodologique

Deux services impliquant majoritairement le système racinaire ont été étudiés en parallèle : la réduction de l'érosion et la stabilisation des pentes. Ces deux services mobilisent les mêmes traits, en leur appliquant des calculs différents.

Les traits associés retenus sont :

- La densité de masse racinaire : représente la masse de racines dans un volume de sol donné, plus il y a de racines, plus il y a de contact avec les particules du sol. Mais une densité importante peut aussi être due à quelques grosses racines et donc une surface de contact limitée. Ce trait a un impact significatif sur l'érosion, il est nécessaire mais ne peut être retenu seul.
- La longueur spécifique des racines : La longueur des racines sur leur masse. Plus cette valeur est élevée, plus les racines sont fines. Des racines fines sont importantes pour réduire l'érosion, mais ce trait n'est pas non plus suffisant seul, il est également nécessaire.
- L'étendue latérale du système racinaire : La surface de colonisée par les racines (rayon en m). Si la structure du système est adéquate vis-à-vis des paramètres précédents, il est plus intéressant qu'il soit étendu. Que ce trait soit développé n'est toutefois ni indispensable ni suffisant.
- L'intensité de colonisation mycorhizienne : Les mycorhizes renforcent la cohésion des racines avec les particules de sol. Ce trait n'est ni indispensable ni suffisant. À l'heure actuelle, son utilisation est écartée faute de données mais rappelée ici.

Par souci d'homogénéité avec les autres services évalués dans Sésame, il est proposé de calculer une note comprise entre 0 et 10.

A partir du croisement des données numériques des bases et des descriptions des autres sources, les caractères suivants sont attribués à l'espèce (booléen : 0 ou 1) :

- Système racinaire dense (c)
- Système racinaire aux nombreuses racines fines (d)
- Système racinaire étalé en surface (e) : poids le plus élevé car on considère que le service n'est que très peu rendu en l'absence de ce critère

$$\text{Indiceerosion} = 2*c + 2*d + 6*e$$

Ainsi, les espèces à système racinaire développé en surface sont systématiquement favorisées (note au moins égale à 6) vis-à-vis des autres, mais les critères d'intérêt secondaire (densité et racines fines) sont bonifiés.

Les bases de données principalement utilisées sont :

VdBerk
Floriscopie
Fine-Root ecology database
Wucols

Dans l'appréciation de la validité des données de Sésame 2 Metz, les deux services écosystémiques liés au système racinaire, sont évalués comme les plus lacunaires en termes de données :

Pourcentage de citation de l'espèce dans les sources de référence de la thématique considérée	Catégorie
0 à 33%	Donnée <i>lacunaire</i>
34 à 66%	Donnée <i>peu précise</i>
67 à 100 %	Donnée <i>précise</i>

Cette valeur faible traduit le fait que nous avons travaillé sur des bases de données parfois peu renseignées pour certaines espèces.

Pour ces deux champs qui restent relativement simples à aborder, une amélioration consisterait à compléter la couverture des données existantes, via une nouvelle recherche bibliographique.



Le Savonnier de Chine, *Koelreuteria paniculata* est efficace pour la réduction de l'érosion grâce à son système racinaire étalé et dense. Cependant, il n'est pas aussi performant pour la stabilisation des pentes en raison de la profondeur limitée de ses racines.



Le Paulownia tomenteux, *Paulownia tomentosa* est peu efficace contre l'érosion car ses racines ne sont pas superficielles. Cependant, il stabilise bien les pentes grâce à ses racines profondes et denses, même si son absence de racines obliques limite son efficacité sur les pentes plus raides.