

Fiche technique - Érosion des sols : causes et solutions



1. Définition et impacts

L'érosion correspond au déplacement des particules de sol et roches sous l'effet de l'eau ou du vent. Ce phénomène naturel se manifeste sous forme diffuse ou concentrée (rigoles, ravines). Certaines activités humaines telles que l'artificialisation/la compaction du sol peuvent l'accentuer.

Impacts agricoles et environnementaux

- Perte de sol fertile par érosion hydrique : $\approx 1,5 \text{ t/ha/an}$ en moyenne sur les sols concernés (INRAE, 2023).
- Baisse de productivité (semis difficiles, perte de nutriments).
- Turbidité accrue des cours d'eau $\rightarrow$ hausse des coûts de traitement de l'eau.
- Colmatage des lits de rivières et transfert de polluants.

2. Facteurs influençant l'intensité de l'érosion hydrique



Intensité des précipitations

Influence le détachement de particules de sol et la quantité de ruissellement.
Si l'intensité > capacité infiltration par le sol
 $\rightarrow$ ruissellement chargé de particules.



Topographie

Pente forte et longue = ruissellement accéléré.
Risque élevé dans les talwegs (concentration des flux).

Type de sol

-vulnérable

+vulnérable

- **Argiles** : très fines mais aussi très stables car elles sont chargées négativement et attirent les éléments nutritifs chargés positivement (Mg^{2+} , NH_4^+ , ...).
- **Sables** : faible capacité d'absorption et peu de cohésion mais la grosseur des particules limite le phénomène d'érosion.
- **Limons et sables très fins** : particules fines et non chargées donc les plus vulnérables à l'érosion. Les sols pauvres en argile et/ou riches en limon/sable fin sont très sensibles à la battance : la formation d'une couche dense et peu poreuse qui limite l'infiltration.



Matières organiques (MO) et activité biologique

La MO s'associe avec les argiles du sol ce qui apportent + de cohésion et donc - d'érosion.
La MO nourrit la vie biologique qui participe à la porosité du sol donc + d'infiltration de l'eau et - d'érosion.



Structure du sol et travail du sol

Mottes très petites et non liées $\rightarrow$ sujet à l'érosion et à la formation d'une croûte de battance donc - d'infiltration.
Grosses mottes anguleuses compactées $\rightarrow$ peu de porosité donc - d'infiltration, + de ruissellement et + d'érosion.



Couverture du sol

Sol nu = très vulnérable à l'impact des pluies.
Un couvert végétal protège et favorise l'infiltration.

En Lozère, l'érosion reste limitée grâce aux pâtures, haies et taux élevé de MO, mais les zones à pente forte et sols limoneux/sableux restent sensibles. Le changement climatique accentue le risque (pluies plus intenses et brutales).



3. Leviers et pratiques de gestion

A. Adapter le travail du sol

Type de pratique	Recommandations
Labour raisonné	Limitier la profondeur du labour et sa fréquence en adaptant sa rotation. Garder une structure motteuse (1-3 cm). Utiliser des outils à dents vibrantes + rouleau barre plutôt que des outils animés. Possibilité d'écroutage avec une houe rotative si une croute de battance se forme.
Travail simplifié	· Décompactage : 20-30 cm avec décompacteur/sous-soleuse, · Pseudo-labour : 15-30 cm avec cultivateur à dent/disque, déchaumeur, · Travail superficiel : 5-15 cm déchaumeur et cultivateur, · Strip-till : travail peu profond uniquement sur le rang (maïs, tournesol, soja, sorgho, colza)
Semis direct	Supprime le travail profond du sol. Nécessite un bon couvert et une gestion fine du tassement. (Voir fiche « Réussir le passage au non-labour »)

ATTENTION : la réduction du travail profond peut diminuer temporairement l'infiltration : bien maintenir un couvert et surveiller la compaction. Décompacter ponctuellement si besoin.

B. Protéger le sol par une couverture végétale

- Semer rapidement après labour pour **réduire la période où le sol n'est pas couvert**.
- Assurer une **levée des semis rapide** grâce à une fertilisation adaptée et aux choix des espèces (ex. : intégrer du trèfle et du ray grass à implantation rapide dans son mélange prairial).
- Semer la prairie sous couvert d'une céréale : la céréale s'implantant généralement plus rapidement que la prairie, le sol sera donc protégé de l'érosion plus rapidement.
- Si réalisable, considérer le **sursemis d'une prairie** au lieu de la labourer.
- **Intégrer des couverts d'interculture** pour éviter les sols nus: absorbent l'énergie des pluies, limitent le ruissellement, enrichissent le sol en matière organique. Choisir les espèces selon :
 - la **date de semis** (semier rapidement derrière récolte pour conserver l'humidité du sol)
 - la **culture suivante**,
 - le **mode de destruction** (roulage, broyage, gel, herbicide).

C. Réorganisation du parcellaire et aménagements anti-érosion

Levier	Fonction
Travail du sol perpendiculaire à la pente	Ralentit le ruissellement et favorise l'infiltration
Haies et bandes enherbées	Retiennent les sédiments et l'eau, favorisent la biodiversité
Enherbement des talwegs/fossés	Zone tampon filtrante, limite l'érosion concentrée
Fascines ou bandes tassées	Ralentissent les écoulements en bas de pente
Entrées de champs bien positionnées	Éviter les zones de concentration du ruissellement

Ce n'est pas possible de changer sa texture de sol, sa topographie et l'intensité des précipitations mais les autres facteurs (structure, MO, couverture) peuvent être modifiés par nos pratiques agricoles pour limiter les impacts de l'érosion.