

# Fertilité du sol

## Faire face à un problème d'acidité dans une prairie de longue durée

Une prairie implantée pour plus de 5 ans peut voir sa productivité fortement diminuée si l'acidité du sol est trop marquée. Les apports d'amendements basiques peuvent corriger ce phénomène sur les premiers centimètres. Pour des sols acides en profondeur, d'autres solutions sont à envisager.



production de la prairie. Il devra être complété par une fertilisation NPK adaptée, voire par le réensemencement d'espèces productives si elles ne sont pas présentes. Les espèces les plus productives (ray-grass, dactyle, fétuque) sont particulièrement sensibles à la toxicité de l'aluminium.

### Surveiller régulièrement les cinq premiers centimètres

Cette toxicité est le seul problème à prendre en compte en sol acide sous prairie de longue durée. Elle ne se manifeste guère tant que le pH demeure supérieur à 5 dans les cinq premiers centimètres de terre car la matière organique, en général plus abondante dans cet

La production des prairies temporaires de longues durées ou permanentes peut être fortement pénalisée par l'acidité du sol. En dessous d'un certain niveau de pH, la concentration des ions aluminiques dans la solution du sol, qui croît fortement avec la baisse du pH, peut devenir toxique : les racines ralentissent leur croissance et ne sont plus capables d'assurer l'alimentation minérale et hydrique des plantes. Seules des espèces tolérant la toxicité de l'aluminium sont alors présentes. Mais ces dernières sont en général peu productives et de faible qualité, d'autant plus que la prairie est peu fertilisée. Dans des sols très acides et pauvres en éléments fertilisants, le chaulage seul ne suffira pas pour augmenter significativement la

Les prairies permanentes sont caractérisées par la présence d'une flore plus ou moins variée et par l'existence de gradients verticaux de la concentration de la plupart des éléments nutritifs, de la teneur en matière organique et du pH.

### Chaulage des prairies de longue durée : pas d'impact sur le pH du sol au-delà de 10 cm

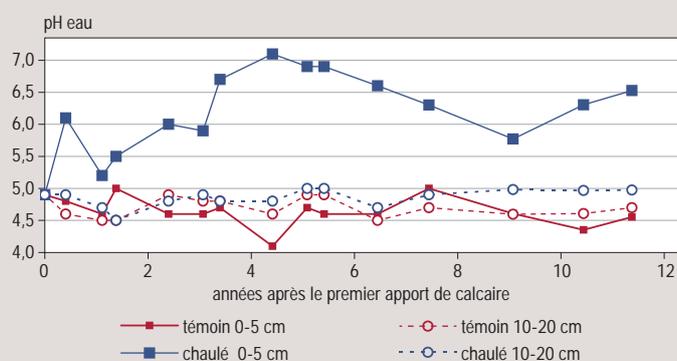


Figure 1 : Évolution pendant onze années du pH eau dans les couches 0-5 cm et 10-20 cm d'un sol argilo limoneux sous prairie permanente non chaulée comparée à celle ayant reçu quatre apports de calcaire correspondant à 6,7 t CaO/ha au total.

Expérimentation ARVALIS-Institut du végétal, Chambre d'agriculture de l'Ariège à Massat (09).



Compte tenu des variations saisonnières du pH d'un sol, les prélèvements destinés à suivre cet indicateur doivent être réalisés à la même période de l'année.

## Labourer les sols très acides en profondeur

Pour redresser le pH des horizons profonds plus rapidement, le labour s'impose : il permet d'incorporer et d'homogénéiser l'amendement dans le volume de terre le plus important possible. Si le travail profond n'est pas possible, l'apport simultané d'un amendement basique et de gypse permet d'une part le relèvement du pH dans la couche de surface et d'autre part la suppression de la toxicité aluminique en profondeur. Chaque partenaire de cette association joue un rôle spécifique : l'amendement basique corrige le pH en captant des protons  $H^+$  dans la couche superficielle. De son côté, l'anion sulfate du gypse (sulfate de calcium hydraté), sans effet sur le pH, se lie à l'aluminium pour former la paire d'ions  $AlSO_4^+$  non toxique pour les plantes et susceptible d'être éliminée par lixiviation. Pour prévenir le retour de la toxicité de l'aluminium dans le volume de terre où le pH demeure inférieur à 5, il est nécessaire d'effectuer des apports réguliers, qualifiés « d'entretien », d'amendements basiques et de gypse. ■

### Des apports massifs de lisiers de porcs ont eu un effet rapide sur le pH au-delà de 10 cm de profondeur

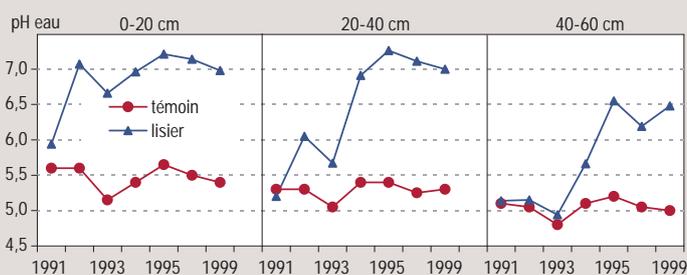


Figure 2 : Évolution pendant 8 ans du pH eau à différentes profondeurs de sol, sous prairie de ray-grass non récolté ayant reçu ou non 4931 m<sup>3</sup> de lisier de porcins au cours des cinq premières années. Données du dispositif Solepur à Plouvorn (29) fournies par le CEMAGREF de Rennes.

horizon, fixe l'aluminium et contribue à réduire sa toxicité. Cette couche est généralement la plus acide et le pH tend à s'accroître avec la profondeur du sol. Des apports d'amendements basiques classiques (carbonates, oxydes) se justifient pour maintenir au-dessus de 5 le pH eau de la couche 0-5 cm.

Un diagnostic précis de l'acidité sous prairie de longue durée nécessite donc une mesure régulière du pH et de la teneur en matière organique dans la couche 0-5 cm. Mais un diagnostic au moins une fois sur la couche 10-20 cm s'impose également.

**Des apports d'amendements basiques classiques se justifient pour maintenir au-dessus de 5 le pH eau de la couche 0-5 cm.**

Car dans certaines prairies, le sol peut être très acide en profondeur. La toxicité de l'aluminium se manifeste alors d'autant plus fortement que la teneur en matière organique décroît avec la profondeur. Dans ces situations, il est très difficile voire

impossible de corriger cette toxicité avec les amendements habituels (*figure 1*). Relever le pH en profondeur par des apports en surface requiert en effet des quantités d'amendement très importantes et un

temps très long : seuls des apports massifs de lisier de porcs, non envisageables dans la pratique agricole, se sont avérés réellement efficaces (*figure 2*).

Alain Bouthier

ARVALIS-Institut du végétal

a.bouthier@arvalisinstitutduvegetal.fr

1

## Prairies de courte durée : un seuil de pH eau fixé à 5,6

Sur les prairies implantées pour une durée de 6 mois à 4 ans, moins riches en matière organique, la toxicité aluminique peut apparaître dès lors que le pH eau de la couche labourée est inférieur à 5,6. Les apports d'amendements minéraux se raisonnent comme pour les cultures annuelles dans ce cas : ils sont incorporés dans le sol avant l'implantation de la prairie dès que ce seuil est atteint.