

# L'entretien des prairies

---

## 1. Introduction

Tout au long de l'année, la prairie subit des contraintes et des agressions (sécheresse, humidité excessive, piétinement, surpâturage...) dont il est nécessaire de corriger les effets par un entretien, afin d'obtenir au printemps suivant, une herbe de qualité et, par-là même, préserver la longévité du couvert. Ebouser, étaupiner, émousser, niveler, aérer, rouler, éliminer les adventices, favoriser le tallage des graminées, disperser la fumure organique, faucher les refus, réaliser un sursemis, la liste des opérations susceptibles d'être réalisées sur une prairie est longue ! De plus, les techniques de pâturage (tournant, continu, au fil ...) ou de fauche (foin, ensilage) et les hauteurs de coupe qui y sont associées, influencent directement la productivité et la qualité des fourrages récoltés. La composition botanique des prairies est donc le reflet d'une combinaison de facteurs propres au milieu et des procédés d'exploitation. Une flore dégradée présente toujours une composition déséquilibrée avec un pourcentage excessif de plantes insuffisamment productives ou indésirables.

L'alternance du pâturage et de la fauche est un bon moyen pour maintenir une flore en bon état.

## 2. Les causes de dégradations de la prairie

La flore des prairies évolue naturellement au cours du temps en fonction du contexte pédoclimatique et du type d'exploitation. Des erreurs de conduite (liées à l'exploitation) ou certains accidents (liés aux facteurs naturels) peuvent être à l'origine d'une dégradation plus ou moins rapide du couvert végétal. Celle-ci se marque principalement de deux manières :

### 🌱 Transformation lente de la flore

La flore a le temps de s'adapter aux erreurs d'exploitation ou aux accidents climatiques. Ainsi, une parcelle pâturée exploitée trop tardivement verra progressivement la proportion de vulpin ou de brome mou augmenter dans son couvert car ces espèces, vu leur précocité d'épiaison, auront largement l'occasion de se multiplier via la production de leur semences.

### 🌱 Apparition de vides

Dans ce cas, la flore est détruite en peu de temps et n'a donc pu s'adapter. C'est le cas lors de dégâts de sangliers, de campagnols... mais aussi lorsque l'on applique trop de matière organique ou qu'elle est mal dispersée. Il faut toujours garder à l'esprit que la nature a horreur du vide et donc que ceux présents dans une parcelle seront assez vite colonisés, souvent, et malheureusement, par des espèces peu intéressantes voire indésirables.

Les principales causes de dégradations d'une prairie sont reprises ci-dessous et groupées en fonction de leur origine (erreur d'exploitation ou accident climatique).

De manière générale, toutes les opérations ou les incidents qui affaiblissent ou stressent la prairie sont nuisibles à la pérennité de celle-ci.

## 2.1. Les facteurs naturels

### 2.1.1. Les conditions pédoclimatiques

Les sols humides ou mal drainés présentent généralement un cortège de plantes diversifiées mais dont l'équilibre est fragile. Il suffit que ces sols restent gorgés d'eau sur une longue période pour que des espèces tolérantes (joncs, renoncules...) à ces excès se développent au détriment des autres (ray-grass, trèfle blanc...). De même, un sol séchant et/ou peu profond pose le même type de problème. A la moindre sécheresse consécutive, la majorité des plantes disparaîtra au profit d'autres plus résistantes (dactyle sauvage) ou qui recoloniseront rapidement la place au retour de la pluie (pâturin annuel).

### 2.1.2. Les aléas météorologiques

De gros dégâts peuvent survenir à la suite d'incidents météorologiques comme des gelées, une sécheresse, une inondation... En général, une prairie bien installée est moins sensible à ces problèmes qu'un jeune semis. Ces aléas provoqueront rapidement d'importants vides dans le couvert végétal.

### 2.1.3. Les maladies

Tout comme pour les autres cultures, les plantes prairiales sont sujettes à diverses maladies provoquées par des champignons, des virus ou plus exceptionnellement par des bactéries (*Xanthomonas campestris*). Des recherches ont montré que ces maladies observées sur graminées fourragères peuvent engendrer des pertes de rendement en matière sèche (jusqu'à 30 % selon certains auteurs) ainsi qu'une diminution de la qualité du fourrage par une réduction de son appétence et de sa digestibilité. Les principales maladies cryptogamiques (maladies dues aux champignons) rencontrées sont les rouilles (*Puccinia* ssp.), les helminthosporioses (*Drechslera* ssp.) et les rhynchosporioses (*Rhynchosporium* ssp.) (Vanbellinghen *et al.*, 2003). Les jeunes semis peuvent être partiellement ou totalement détruits par la « fonte des semis ». Au niveau viral, la jaunisse nanisante de l'orge ou encore la mosaïque du ray-grass sont à craindre.

### 2.1.4. Les parasites et ravageurs

Parmi les parasites et les ravageurs, nous pouvons les regrouper en différentes catégories.

- ✚ Les insectes sont des ravageurs communs. En prairie, à quelques rares exceptions, les principaux ravageurs sont des larves d'insectes vivant dans le sol (taupin et tipules notamment). Ils provoquent des disparitions ou des affaiblissements de plantes lorsqu'ils les consomment mais ils peuvent également être vecteurs de maladies (pucerons).
- ✚ Les limaces peuvent aussi provoquer d'importants dégâts, plus sur les légumineuses que sur les graminées. Les limaces et les insectes du sol sont d'autant plus à redouter lors de l'implantation de jeunes prairies.
- ✚ Deux espèces de campagnols (campagnol des champs (*Microtus arvalis*) et le campagnol terrestre (*Arvicola terrestris*)) posent aussi problème, de même que la taupe européenne (*Talpa europea*). Ces animaux souterrains vont principalement dégrader le gazon de deux manières :
  - ✚ en détruisant les racines et les plantes pour leur consommation (campagnols) ou pour la réalisation des galeries (taupes et campagnols) ;
  - ✚ en étalant de grande quantité de terre à même le sol avec leurs galeries.
- ✚ Les sangliers, en fouissant le sol à la recherche de vers et de larves, labourent la prairie, laissant derrière eux une multitude de trous plus ou moins profonds. Ceux-ci sont des portes d'entrées pour les adventices mais posent d'autres problèmes lors de la récolte des fourrages (bris de matériel, terre dans les ensilages...).

## 2.2. Les erreurs d'exploitation

### 2.2.1. Gestion de la fumure

La bonne gestion de la fumure, qu'elle soit organique ou minérale, est une des conditions de réussite dans la conduite des prairies.

- ✚ Une fumure excessive par rapport au potentiel de production ou rythme d'exploitation entraînera une modification de la flore et l'augmentation d'espèces nitrophiles ou supportant bien les excès de matières organiques (rumex, mouron des oiseaux...). De plus, si la fréquence des exploitations n'est pas ajustée à la fertilisation, il y a fort à parier que les fourrages récoltés auront perdu de leur qualité et/ou de leur appétence (pâturage).
- ✚ Les carences en éléments minéraux peuvent aussi être à l'origine d'un manque de productivité de la prairie ou de sa dégradation. On distingue deux types de carences :
  - La carence vraie : elle résulte du manque réel d'un élément dans la solution du sol ;
  - La carence induite : elle résulte du blocage d'un élément suite à un antagonisme avec un autre (un excès de potasse peut entraîner un blocage du magnésium et vice-versa).
- ✚ La fumure organique, lorsqu'elle est mal appliquée, ou dans de mauvaises conditions va nuire à la prairie. L'exemple simple est l'application de fumier mal dispersé, les plaques de fumier vont se plaquer au sol et faire disparaître le gazon. Les engrais de ferme liquides appliqués par temps ensoleillé posent également des problèmes (brûlures).

### 2.2.2. Gestion du pâturage

Le pâturage est certainement le point le plus délicat dans la gestion des prairies. Sans entrer dans les détails, il faut tout mettre en œuvre afin d'éviter la formation de refus. C'est-à-dire :

- ✚ Adapter sa charge de bétail à la pousse de l'herbe car le sous-pâturage est aussi néfaste que le surpâturage...
- ✚ Sortir ses animaux le plus tôt possible et ne pas exploiter trop tardivement ses parcelles.
- ✚ Entretenir sa prairie (faucher les refus, ébouser...).

Les refus peuvent être à l'origine de la multiplication de plantes peu productives (crételles...) ou indésirables (rumex, chardons, orties, renoncules...).

Il faudra également veiller à pâturer ses parcelles dans de bonnes conditions de portance des sols pour éviter le piétinement trop important. De même, il faut être attentif à l'état du couvert prairial après un pâturage tardif à l'automne voire après un hivernage des bêtes en prairie.

### 2.2.3. Autres erreurs

D'autres erreurs fréquemment rencontrées sont :

- ✚ Une fauche (ou une succession de fauches) trop rase, ce qui épuise considérablement les plantes car la majorité des réserves nutritives sont situées dans le bas des plantes.
- ✚ Un rythme d'exploitation trop rapide ou inadéquat pour la flore. En effet certaines plantes supportent bien les coupes répétées (ray-grass) alors que d'autres non (fléole).
- ✚ Un fourrage trop important à l'entrée de l'hiver. La hauteur de l'herbe, avant son entrée en repos hivernal, doit être idéalement de 5 à 6 cm.
- ✚ Les travaux dans de mauvaises conditions de portance de sol peut détruire la prairie (ornières) mais altère surtout la structure du sol (compaction, semelle de labour...). Cela peut poser de très gros problèmes dans une luzernière.
- ✚ Du fourrage laissé trop longtemps sur le sol va occasionner des vides...
- ✚ Un laissé-allé générale des pratiques agricoles (parcelles à l'abandon, fourrage resté sur le champ...).

Nous pouvons dès lors résumer les causes de dégradations d'une prairie comme suit :

**Tableau 1. Facteurs entraînant la dégradation d'une prairie**

<b>Facteurs naturels</b>	<b>Exploitation</b>
- Situation pédologique	- Gestion de la fumure
- Climat/météo	- Gestion du pâturage et des refus
- Maladies, parasites et ravageurs	- Autres erreurs

Dans tous les cas, la parcelle risque d'être envahie par des plantes que l'agriculteur ne souhaite pas voir s'installer dans sa prairie (rumex, chardons, brome mou, houlque laineuse, pâturin annuel, pissenlits ...). Un entretien régulier et bien mené devra permettre de maintenir une prairie productive.

En prérequis, il faut toujours avoir à l'esprit que, lors du travail de la prairie avec un outil (herse, ébouseuse, faucheuse de refus...) il faut toujours respecter deux conditions essentielles :

- ✂ La prairie doit être rasée ; il faut agir avant la pousse ou la repousse.
- ✂ Les conditions climatiques doivent être favorables, c'est à dire suffisamment humides : il faut à tout prix éviter le travail par vent du nord ou de l'est et par temps de gel !

### 3. L'entretien des prairies avant l'hiver

L'automne est une période où les prairies doivent être surveillées. La façon dont sont gérés les pâturages et les prairies de fauche au cours de cette période va conditionner leur productivité au cours de l'année suivante. Depuis quelques années, nous avons droit à des arrière-saisons de plus en plus clémentes. La pousse de l'herbe peut donc continuer jusque la fin novembre (hivers 2006-2007, 2007-2008). Ce phénomène est dû à l'absence de gel nocturne et aux températures douces. La saison de pâturage a pu ainsi se prolonger très tardivement sans généralement détériorer trop les parcelles.

Le choix de plus en plus fréquent de variétés de graminées de type intermédiaire ou tardif prolonge aussi cette pousse. Il est donc possible d'élargir encore la saison de pâturage et de profiter au maximum d'un fourrage bon marché, pourvu que l'on prenne quelques précautions qu'il est bon de rappeler.



La hauteur de l'herbe, avant son entrée en repos hivernal, doit être idéalement de **5 à 6 cm** pour ne pas porter préjudice à la repousse printanière. Il faut en effet que l'herbe puisse encore effectuer la photosynthèse pour constituer assez de réserves au niveau du bas de la tige et des racines. De plus une trop grande hauteur d'herbe peut être à l'origine de vides au printemps si l'enneigement hivernal est important. L'herbe se plaque alors au sol, pourrit et disparaît. **Tous les vides sont des portes d'entrée**

**pour les adventices.** La hauteur d'herbe idéale peut être obtenue soit par pâturage soit par une dernière fauche.

Le pâturage se fera avec des animaux qui ont des besoins peu exigeants (génisses, vaches tarées). On veillera tout de même à adapter la charge d'animaux pour éviter un surpâturage et que le piétinement du bétail ne transforme la parcelle en borbier. Un apport de nourriture complémentaire à ces animaux est tout de même souvent nécessaire car l'herbe est de moins bonne qualité à cette époque. La transformation de l'azote en protéine ne se réalise plus de façon optimale par suite de la diminution des températures et de la luminosité. A l'endroit de l'apport des compléments, il faut veiller à ce que la prairie ne se transforme en véritable borbier dont les tracteurs eux-mêmes ne pourraient plus sortir. Si un secteur de la parcelle a été trop dégradé, il faudra penser à faire un semis ou un sursemis au printemps. Le broyage des refus sera effectué si nécessaire.



Si l'on ne parvient pas à amener l'herbe à une hauteur de 5 à 6 cm par le pâturage, une dernière coupe de nettoyage peut être envisagée. Pour éviter d'endommager la base de l'herbe, il faut bien régler la faucheuse.

Si une parcelle est fortement atteinte de rouilles ou d'autres maladies fongiques, il est utile de couper la végétation afin d'éliminer le potentiel infectieux et d'augmenter les chances d'avoir une repousse saine pour passer l'hiver. La fauche lors de gelées nocturnes est à proscrire.

Un ébousage à l'arrière-saison suite au dernier pâturage est particulièrement recommandé, ainsi que l'étaupinage en fin d'hiver dans les parcelles réservées à la première coupe.

**Figure 1. Une prairie avec une très mauvaise gestion du couvert sera pénalisée dès le printemps suivant**



**Figure 2. A gauche, on peut voir une prairie bien préparée à passer l'hiver et à droite, l'exemple à ne pas suivre**



#### 4. L'ébousage et l'étaupinage

L'ébousage et l'étaupinage sont deux actions combinées d'entretien de la prairie. Elles ont comme buts :

- ✂ De mieux répartir les éléments fertilisants restitués par les bouses au pâturage, ce qui évite les inégalités au redémarrage de la végétation ;
- ✂ De diminuer la formation de zones de refus ;
- ✂ De diminuer la formation de vides ;
- ✂ D'éviter d'emmener de la terre dans le fourrage lors de la première coupe.

Certains éleveurs sont des partisans inconditionnels de l'ébousage systématique après chaque pâturage alors que d'autres n'ébousent plus. Que retenir alors de cette technique d'entretien de la prairie ?

Les prairies pâturées ont la particularité de recevoir des éléments minéraux par les restitutions directes au pâturage. En effet, une vache laitière n'utilise qu'une proportion relativement faible des éléments qu'elle ingère, le reste se retrouvant dans les bouses et dans l'urine (tableau 14). Cependant, ces restitutions sont très mal réparties sur la parcelle. En pratique, la surface maximum couverte par les déjections est de plus ou moins 5 % pour les bouses et 20 % pour l'urine.

**Tableau 2. Restitutions, en pourcentage des éléments ingérés par des vaches laitières (Lancon, 1978 dans Limbourg, 1997)**

	Restitutions en %					
	N	P	K	Ca	Mg	Na
<b>Bouses</b>	26	66	11	78	77	30
<b>Urine</b>	53	-	81	-	3	56
<b>Total</b>	79	66	92	78	80	86

Les pourtours des bouses peuvent, suite aux odeurs émises par ces dernières, devenir des zones refusées par les animaux au pâturage au sein desquelles s'installent et se multiplient des plantes indésirables. Les bouses des vaches laitières hautes productrices, pâturant une herbe jeune, sont fort fluides et s'étendent sur le sol. Dans ce cas, l'ébousage en cours de saison n'est pas vraiment indispensable. Pour les bouses plus fermes de certains animaux tels que les bovins viandeux, l'ébousage pendant la saison de pâturage peut s'avérer utile.

Un ébousage à l'arrière-saison après le dernier pâturage est particulièrement recommandé car, en fin de saison, les bouses ne se dégradent que très lentement. L'ébousage d'arrière-saison évite la formation de vides durant la période hivernale. Ces vides sont des portes d'entrée pour les adventices (pâturin annuel, rumex, mouron des oiseaux...). Là où des dégâts de sangliers sont à craindre, l'ébousage peut en réduire les risques mais cela n'est pas systématique.



Les conséquences les plus visibles de l'ébousage sur une prairie sont une diminution importante des "touffes" de refus. L'action de certaines ébouseuses permet également d'augmenter le tallage des graminées, ce qui est favorable au maintien d'un gazon dense et fermé. Il faut encore savoir que l'ébousage favorise l'extension du ray-grass anglais mais qu'il implique une petite perte de production par effet mécanique. L'ébousage peut se réaliser tout au long de l'année mais il ne doit pas être réalisé sur une herbe insuffisamment broutée ou avec des temps de repos trop courts. En effet, cela impliquera inévitablement le salissement du gazon et une diminution de l'appétence. Idéalement, il doit être suivi d'une période pluvieuse afin de laver l'herbe et que la végétation puisse redémarrer dans de bonnes conditions.



L'étaupinage, quant à lui, s'impose en fin d'hiver dans les parcelles réservées à la première coupe. Il évite la récolte de terre et autres souillures dans le fourrage. Celles-ci sont responsables de la mauvaise conservation des ensilages (butyriques). L'étaupinage diminue également l'usure prématurée du matériel de récolte (couteaux des faucheuses ou des ensileuses...). Si, une fois étendue, la terre des taupinières représente une proportion importante de la prairie (plus de 50 % de la superficie), un sursemis s'avère dès lors indispensable.

Il existe une multitude de modèles d'ébouseuses. Celles-ci peuvent être constituées de différents organes (lame niveleuse, palette ébouseuse, dents flexibles, râteau aérateur...) que chaque constructeur va ensuite associer ou non pour créer sa gamme de matériel. L'ébousage et l'étaupinage peuvent aussi être réalisés avec une herse étrille équipée de tôles spéciales pour prairies (barre niveleuse...) ou, plus simplement, avec une ébouseuse "maison" faite de pneus découpés...

## 5. Le hersage

Utilisée traditionnellement dans les cultures conduites en agriculture biologique comme méthode de désherbage mécanique, la herse étrille a trouvé sa place depuis quelques années dans l'entretien des prairies. Elle permet, d'arracher, suite à son action mécanique, de nombreuses graminées médiocres comme certains pâturins ou des agrostis et de nombreuses plantes indésirables comme le mouron et les mousses. Son utilisation à la reprise de végétation favorise l'émiettement des engrais de ferme épandus en hiver ainsi que le tallage des graminées.

Afin d'obtenir de bons résultats un double passage s'avère souvent nécessaire avec cet outil. Cette double intervention est néanmoins facilitée du fait de la vitesse d'avancement autorisée et de la largeur de travail développée (de 3 à 15 m). Sur prairie, l'agressivité des dents, qui doivent avoir un diamètre de 8 mm, sera réglée de façon dynamique et les roues de terrage devront assurer la stabilité de la herse.



## 6. Le roulage des prairies de fauche

Il est courant de rouler les prairies de fauche au printemps. Cette pratique ne doit cependant pas être réalisée à tout prix ! Ainsi, une intervention trop tardive ou sous un vent de nord-est (Bise) peut être préjudiciable à la prairie.

S'il est réalisé dans de bonnes conditions, le roulage des prairies de fauche comporte plusieurs intérêts :

- ✎ Donner au sol une structure optimale, ni trop soufflée ni trop fermée. Les micro-organismes du sol pourront se développer dans de bonnes conditions et fourniront aux plantes, par minéralisation de la matière organique (MO), une alimentation régulière et abondante ;
- ✎ Nivelier la prairie afin de réduire les risques d'usure prématurée des engins de récolte lors de leurs interventions ;
- ✎ Rasseoir les terrains soulevés par l'action du gel et du dégel. Le sol doit être suffisamment tassé en profondeur pour permettre à l'eau de remonter à la surface et de se maintenir dans la couche superficielle. Cela facilite le prélèvement de l'eau par les racines ;

- ✂ Favoriser le tallage des graminées ;
- ✂ Plaquer au sol les éventuels résidus de fumier de manière à éviter leur reprise dans les fourrages récoltés ;
- ✂ Lutter contre certaines adventices (berces, lamier blanc) ou contre certaines larves gênantes par leur écrasement.

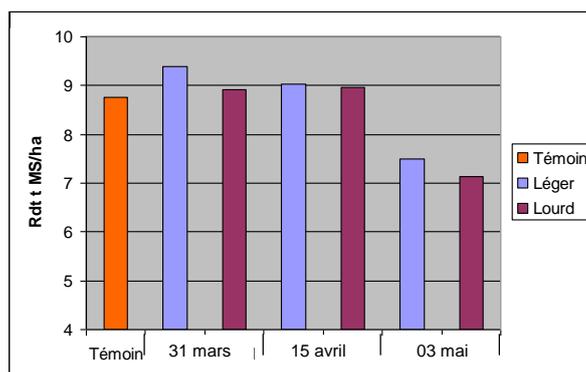


Le roulage des prairies pâturées ne s'effectue qu'en de rares occasions. La plupart du temps, les pieds des animaux assurent un tassement suffisant du sol. Pourtant, à la sortie de l'hiver, l'action du gel et du dégel ou un passage d'animaux peut marquer particulièrement une parcelle. Les intérêts du roulage sont dès lors les mêmes que pour une prairie de fauche.

Le roulage doit être réalisé dans de bonnes conditions dès le mois de mars. Il ne faut jamais rouler un sol humide et froid. Le roulage sera effectué avant la repousse de l'herbe. Un roulage trop tardif entraînera des blessures aux plantes et diminuera le rendement. Le poids du rouleau sera adapté à la nature et à la résistance du terrain. Généralement, les rouleaux utilisés en prairies sont lisses.

Un essai réalisé par la Station de Haute Belgique du CRA-W à Libramont en 2003 et 2004 (Stilmant, 2004) a permis de mieux comprendre l'impact du roulage sur une prairie de fauche. Un rouleau lourd (7 t) et un rouleau léger (1 t) de même largeur de travail (3 m) ont été testés à trois dates différentes (de fin mars à début mai). Les conclusions montrent qu'un roulage précoce a un effet bénéfique sur la production de la prairie alors qu'un roulage tardif a un effet dépressif sur le rendement. On note aussi que l'utilisation d'un rouleau d'une tonne a tendance à conduire à des performances quelque peu supérieures à celles d'un rouleau très lourd (Figure 11).

**Figure 3. Impact du type de rouleau et de la date de roulage sur les rendements en prairie de fauche (2004)**



Le roulage précoce (fin mars - début avril en Centre Ardenne) réalisé dans de bonnes conditions de portance du sol, de vent et de température, permet d'accroître les rendements des prairies de fauche tout en réduisant les risques de bris de matériel à la récolte. Un rouleau lourd n'est pas toujours le plus indiqué. Le roulage des prairies est souvent réalisé par le bétail lui-même. Il faut toujours garder en tête cette règle d'or : "Ni trop, ni trop peu et au bon moment".

## 7. La fauche des refus

Quelle que soit l'espèce animale, une fois qu'elle est mise à l'herbe, on observe presque toujours des zones où l'herbe est moins appréciée et donc peu ou pas consommée ; on parle alors de zone de refus. L'origine de ces refus est multiple, causée par des négligences, des erreurs de gestion ou par une flore mal adaptée.

On remarque souvent une différence de précocité entre les "touffes" de refus et le reste de la prairie, cela provient de la flore. C'est notamment le cas du dactyle ou du brome mou qui sont refusés presque systématiquement. Ceux-ci sont généralement beaucoup plus précoces que les autres graminées et sont donc déjà « dures » lors de la mise à l'herbe alors que le reste de la parcelle est encore tendre et appétente. De même, certaines graminées ne sont pas non plus appréciées à cause de leur morphologie. En effet, certaines d'entre elles présentent une pilosité relativement développée (houlque laineuse, brome mou...), une faible proportion de feuilles (crételle des prés...), de la silice (canche cespiteuse...), des épines ou des substances urticantes ou toxiques (chardons, orties, rumex, renoncules...) et sont donc refusées par les animaux. A l'endroit des déjections animales, les plantes se développent différemment du reste de la parcelle. La concentration en éléments fertilisants peut être considérable. Elle favorise les graminées et les adventices autour de la bouse et réduit la quantité de légumineuses. La non-consommation de ces herbes accentue le phénomène des refus.

Les erreurs d'exploitation sont également très fréquentes. De manière générale, toute action qui diminuera l'appétence de l'herbe augmentera le risque de formation des refus. Les erreurs fréquemment rencontrées sont :

- ✦ Une mise à l'herbe trop tardive ;
- ✦ Une hauteur d'herbe trop élevée à l'entrée des animaux dans la parcelle ;
- ✦ L'épandage d'engrais de ferme lors de mauvaises conditions climatiques ou une mauvaise répartition : ceci provoque le salissement du fourrage ;
- ✦ Une charge de bétail trop faible par rapport à la production d'herbe ;
- ✦ La prolifération d'adventices telles que les chardons, les rumex, les orties... ;
- ✦ Une fertilisation azotée minérale apportée de manière excessive ou au mauvais moment ; l'herbe grandit si vite que le troupeau n'arrive plus à la consommer au bon stade.

Il existe des solutions au phénomène des refus ; généralement l'application de certaines règles simples suffit pour garder ses parcelles propres. On peut citer :

- ✦ Le pâturage mixte (vaches laitières-génisses, bovins-ovins, bovins-équins) à condition que les animaux mangent les refus et ne sur-pâtent pas les autres zones ;
- ✦ Alternier la fauche et la pâture permet de lutter contre certaines adventices ;
- ✦ Equilibrer le chargement à la pousse de l'herbe ;
- ✦ Faucher les refus...



La fauche des refus permet d'abord d'éliminer les faibles quantités de fourrages qui ont réussi à épier. Au passage suivant, les repousses de ces plantes seront plus tendres et donc consommées par les animaux. C'est également une mesure sanitaire destinée à diminuer les possibilités de survie de parasites dans les refus durant l'hiver. La fauche des refus doit être réalisée le plus rapidement possible après la sortie des animaux.



Le matériel utilisé pour la fauche ou le broyage des refus doit couper le fourrage de manière la plus nette possible et en brins assez fins (1 à 2 cm) afin de faciliter leur répartition et leur décomposition. La hauteur de coupe doit être d'environ 7 cm. Des travaux allemands nous montrent qu'il

n'est pas nécessaire de faucher les refus après chaque passage. Les meilleurs résultats sont obtenus après le 2<sup>ème</sup> et le 4<sup>ème</sup> passage.

**Tableau 3. Influence du broyage des refus sur le rendement et la concentration énergétique de l'herbe pâturée (d'après Pr Jacob, Hohenheim dans Luxen, 2006)**

		Sans broyage	Broyage après chaque pâturage	Broyage après le 2° et 4° pâturage
<b>Rendement</b>	t MS/ha	7,34	7,33	7,82
<b>Rdt VEM</b>	kVEM/ha	6315	6670	7039
<b>VEM/kg de MS dans :</b>				
<b>Le fourrage disponible</b>	VEM	815	911	899
<b>Refus</b>	VEM	744	849	821
<b>Fourrage consommé</b>	VEM	904	926	926
<b>Pourcentage de refus</b>	%	35,2	9,2	10,8

De même, le broyage et l'ébousage tendent à réduire le pourcentage de dactyle dans le gazon et à améliorer la digestibilité des fourrages.

**Tableau 4. Influence du broyage des refus et de l'ébousage sur la proportion de dactyle dans la prairie (Luxen, 2006)**

<b>Ebousage</b>	<b>Proportion de dactyle en %</b>		
	<b>Broyage</b>		
	<b>Sans</b>	<b>2 x</b>	<b>4 x</b>
<b>Sans</b>	77	50	39
<b>2 x</b>	75	43	35
<b>4 x</b>	74	48	37

**Tableau 5. Influence du broyage des refus et de l'ébousage sur la digestibilité de la M.S. de la prairie (Luxen, 2006)**

<b>Ebousage</b>	<b>Digestibilité de la MS en %</b>		
	<b>Broyage</b>		
	<b>Sans</b>	<b>2 x</b>	<b>4 x</b>
<b>Sans</b>	72	76,2	80
<b>2 x</b>	68,9	76,1	78
<b>4 x</b>	71,2	76,8	78

La fauche des refus ne doit pas servir de "cache-misère". En effet, la fauche systématique est souvent le résultat d'une mauvaise gestion du pâturage. Broyer une quantité importante de refus, c'est aussi laisser une masse de fourrage en décomposition qui risque de jouer le rôle de répulsif au prochain passage du bétail.

## 8. Le sursemis

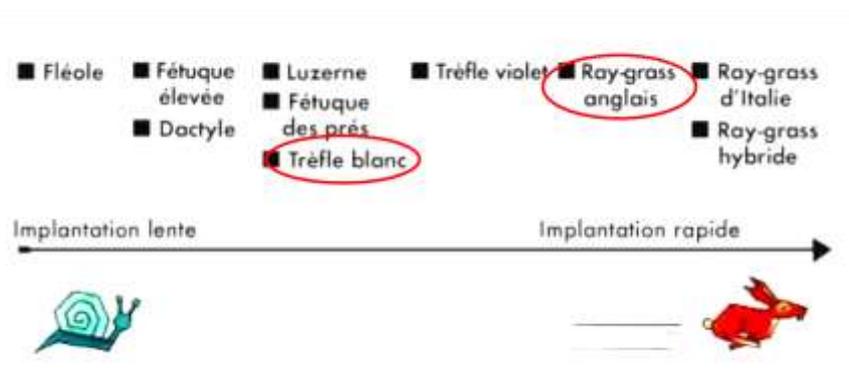
S'il n'y a pas de problèmes majeurs d'adventices indésirables, le sursemis est une excellente technique lorsqu'il importe de regarnir des vides dans un herbage manquant de densité et donc de productivité. Cette technique douce offre l'avantage d'être peu coûteuse, de maintenir la production du gazon en place et surtout de préserver la portance du sol.

### 8.1. Les règles à respecter pour réussir son sursemis

Quelques recommandations pour la réussite du sursemis s'imposent cependant :

1. Effectuer le sursemis dans un gazon peu dense et aussi court que possible (pâturage ras, fauche des refus, coupe préalable). Sursemmer dans un gazon dense et fermé revient à perdre son temps et son argent ;
2. Ne sursemmer que si les conditions de température et d'humidité sont favorables à la germination et à la pousse ;
3. Choisir des espèces et, parmi elles, des variétés bien adaptées à ce genre de semis. Utiliser des espèces agressives comme le ray-grass anglais (voir liste des variétés recommandées) ;

Figure 4. Rapidité d'implantation des principales espèces prairiales (GNIS, 2007)



4. Contrôler le développement du couvert resté en place. Le semis de printemps se fera avant le pic de croissance des graminées. L'apport d'engrais azoté est proscrit afin de ne pas favoriser le couvert en place ;
5. Lutter au préalable avec un herbicide sélectif contre les dicotylées indésirables. Ce traitement se fera à l'automne de l'année qui précède un sursemis de printemps ou au printemps pour un sursemis de fin d'été ;
6. Rouler le sursemis afin de favoriser le contact entre la graine et le sol ;
7. Faire pâturer, si possible, dès que les jeunes plantules atteignent quelques centimètres de hauteur (stade 4 feuilles).

Des **espèces et des variétés agressives** sont recommandées. On utilisera, dans les prairies permanentes, du ray-grass anglais et du trèfle blanc qui sont des espèces pérennes. Dans les prés de fauche, il est également possible de sursemmer du trèfle violet. Les variétés recommandées par l'asbl Fourrages Mieux sont disponibles sur notre site Internet ou sur simple demande.

On trouve sur le marché du matériel spécialement conçu à cet effet comme par exemple, les herse étrilles équipées d'un petit semoir (Einböck, Köckerling...) et des semoirs à disque (Vredo) ou à pattes d'oie (Aitchinson). Pour le sursemis, l'agriculteur peut aussi utiliser le matériel de la ferme comme le semoir à engrais de type "Vicon" afin de réaliser un semis à la volée. Dans ce cas il faudra réaliser les réglages nécessaires afin de ne pas gaspiller trop de semences : appliquer la semence mélangée à un engrais de fond (P-K – proscrire tout apport d'azote !) ou fermer le semoir au maximum ! Une autre alternative réside dans l'incorporation des petites semences au lisier avant son application (procédé Gülle-Saat de la firme allemande Heku).

## 8.2. Le matériel de sursemis

### La herse étrille



### Méthode maison



### Herse et rouleau Güttler



### Le semoir Vredo



### Le semoir Aitchinson



### Le semoir combiné



## 9. Les amendements basiques ou le chaulage des prairies

### 9.1. Pour quelles raisons chauler ses prairies ?

Chauler signifie apporter un amendement minéral basique, calcique et/ou magnésien. Les amendements basiques sont des produits de différentes origines capables d'augmenter le pH d'un sol et d'en améliorer la structure. Ces produits contiennent généralement du calcium (Ca) et/ou du magnésium (Mg) en plus des bases ( $O^{2-}$ ,  $OH^-$ ,  $CO_3^{2-}$  suivant le produit utilisé) qui vont neutraliser l'acidité du sol et influencer le pH. Le calcium et/ou le magnésium sont destinés à l'amélioration de l'alimentation des plantes en ces éléments. L'efficacité d'un amendement sur le pH n'est donc pas due à sa teneur en calcium ou en magnésium mais bien à sa teneur en base ! Le calcium et les bases contribuent tous les deux à l'amélioration de la structure du complexe argilo-humique. Cet effet permet de faciliter l'aération et le ressuyage du sol ainsi que d'intensifier le développement de la vie microbienne.

### 9.2. Que signifie le pH d'un sol ?

Le pH d'un sol permet de donner une appréciation de l'acidité d'un sol (tableau 6). Plusieurs phénomènes naturels créent une acidification du sol si la roche mère n'est pas de nature calcaire. C'est le cas dans la plupart des régions agricoles de la Wallonie, sauf en Famenne, dans certaines régions de Gaume et dans la vallée de la Meuse... La minéralisation de la matière organique, la respiration des micro-organismes du sol, les apports de certains engrais minéraux ainsi que la sécrétion d'acides organiques par les racines des plantes pour permettre la solubilisation des minéraux nécessaires à leur nutrition conduisent inévitablement à l'acidification du sol. Elle se marque essentiellement par la décalcification du complexe argilo-humique : le calcium, qui est lessivé ou absorbé par les plantes, est remplacé progressivement par des ions  $H^+$ , ce qui diminue le pH. Lorsque le sol devient acide, l'alimentation minérale des plantes est perturbée, l'aluminium et le manganèse sont mis en solution et deviennent toxiques si le  $pH_{H_2O} < 5 - 5,5$ , le phosphore est bloqué et la vie du sol est fortement ralentie ainsi que les processus dont elle est responsable (minéralisation, fixation de l'azote atmosphérique par les légumineuses...). Les pertes de  $Ca^{++}$  ont également pour effet de diminuer la stabilité structurale du sol. Ce dernier point est surtout important pour les cultures et d'autant plus si le sol est limoneux et pauvre en MO et en argile.

Plus spécifiquement dans les prairies, une flore spécifique qualifiée « d'acidophile » fera son apparition et avec elle une série d'adventices indésirables ainsi qu'une baisse du taux de trèfle. L'ensemble de ces problèmes se marque généralement par une baisse des rendements bien que la fertilisation soit correcte !

#### Qu'est-ce que le pH ?

Le pH (potentiel hydrogène) est une mesure de l'acidité. Il est représenté sur une échelle allant de 0 à 14 pour des solutions aqueuses. Il est égal au logarithme négatif de la concentration en  $H^+$ . Une solution est acide si son pH est inférieur à 7, une solution neutre a un pH de 7 et elle sera qualifiée de basique s'il est supérieur à cette valeur. Cependant, le pH d'un sol variera seulement entre 3,5 et 9 selon le type de sol.

Le pH est mesuré en laboratoire. Il faut donc réaliser une analyse de sol pour le connaître.

Lors d'une analyse de sol en laboratoire, deux mesures de pH différentes sont réalisées : le  $pH_{H_2O}$  et le  $pH_{KCl}$ . Pour le  $pH_{H_2O}$ , la terre est mise en solution dans de l'eau alors que pour le  $pH_{KCl}$ , elle le sera dans une solution de KCl. Le pH le plus acide est celui déterminé par le KCl car les ions  $K^+$  vont prendre la place des ions  $H^+$  sur le complexe argilo-humique, faisant ainsi apparaître une acidité d'échange (quantité d'ions  $H^+$  fixés sur ce complexe) d'autant plus grande que l'acidité potentielle (ou totale) est élevée.

En pratique, lorsque l'on parle de pH en agriculture, il s'agit du  $pH_{H_2O}$ .

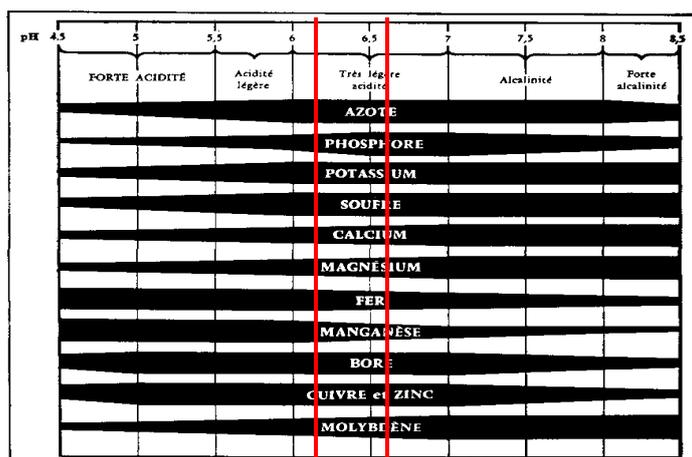
**Tableau 6. Appréciation de l'acidité d'un sol**

Appréciations	pH H <sub>2</sub> O
Fortement acide	pH < 5
Acide	5 < pH < 6
Légèrement acide	6 < pH < 6,6
Neutre	6,6 < pH < 7,4
Légèrement alcalin	7,4 < pH < 7,8
Alcalin	pH > 7,8

### 9.3. Quel pH visé ?

Vu la diversité des réponses d'une prairie au chaulage, il n'est pas possible de définir un pH optimum pour toutes les prairies (Fabre et *al.*, 2006). Cependant, il faut remarquer que l'assimilabilité des éléments fertilisants du sol par les plantes est la meilleure dans la fourchette de pH H<sub>2</sub>O située entre 6,2 et 6,6.

**Figure 5. Disponibilité des éléments minéraux en fonction du pH (D'après Pettinger dans Soltner, 1979)**



### 9.4. Quelles sont les caractéristiques des amendements basiques ?

Les teneurs des amendements basiques sont exprimées en équivalent CaO, même si leur formule chimique est différente. Par convention, 1 kg de CaO équivaut à 1 valeur neutralisante. L'efficacité d'un amendement basique est déterminée par sa valeur neutralisante (VN) et sa rapidité d'action. La VN correspond au nombre d'équivalents CaO qui ont, sur le sol, le même impact que 100 kg de l'amendement considéré. La VN s'exprime donc en kg CaO/100 kg de produits. Le magnésium a une VN supérieure à celle du calcium. Ainsi 1 kg de MgO équivaut à 1,4 équivalent CaO ou valeurs neutralisantes. La rapidité d'action est appréciée par la finesse de mouture et par la solubilité carbonique. La solubilité carbonique est une mesure en laboratoire de ce qui se passe au champ au niveau de la dissolution du produit. Elle s'exprime par un nombre compris entre 0 et 100. En ce qui concerne la finesse de mouture, plus un produit est fin, plus sa VN s'exprimera rapidement.

### 9.5. Les types de chaulage

Il existe deux grands types de chaulage :

- ✚ Le chaulage d'entretien consiste à apporter régulièrement (tous les 3 à 4 ans) un amendement basique destiné à maintenir le pH et à restituer au sol les quantités de calcium et de magnésium utilisées au cours du temps. On évalue les quantités à apporter en fonction des exportations des cultures, du lessivage et de l'action acidifiante des engrais minéraux. En moyenne, il est conseillé d'apporter environ 350 unités/ha de CaO (VN) chaque année.
- ✚ Le chaulage de redressement consiste en l'apport important d'amendements basiques sur plusieurs années de manière à redresser le pH du sol. Cependant, un apport trop important de chaux modifie trop vite les caractéristiques du sol. Il est préférable de répartir le redressement de pH sur plusieurs années. Il ne faut pas relever le pH de plus d'une unité à la fois sous peine de bloquer certains éléments.

### 9.6. Quel type de produit utilisé ?

Il existe deux catégories de chaux : la chaux cuite qui a subi la calcination à 1000 °C et les produits crus qui n'ont pas été chauffés. D'une manière générale, les produits crus sont moins chers que les produits cuits mais ils ont une action moins rapide. De même, une chaux fine est plus coûteuse qu'une chaux grossière mais sa vitesse d'action est plus rapide. Dans les produits cuits, on retrouve les chaux à proprement parler, c'est-à-dire la chaux vive et la chaux éteinte. Les produits crus regroupent les carbonates de calcium (craies, marnes, roches calcaires...) et les carbonates de calcium et de magnésium, les dolomies. C'est également dans ce groupe que l'on retrouve les écumes de sucrerie et de papeterie composées essentiellement de carbonate de calcium et d'eau. Il existe des normes minimales concernant la teneur en valeurs neutralisantes de chaque type d'amendement.



Pour choisir son produit, il convient donc de se renseigner sur :

- ✚ Le prix des différents amendements par unité neutralisante ;
- ✚ La richesse du sol au point de vue magnésium ;
- ✚ La rapidité d'action souhaitée.

Dans le cadre de Fourrages Mieux, le Centre de Michamps et Agra-Ost ont conduit un essai de chaulage de redressement du pH entre 1998 et 2003 sur deux parcelles exploitées par des agriculteurs. Le but était de comparer la rapidité d'action de plusieurs types de chaux et de déterminer les apports nécessaires pour remettre en état un sol très acide et à très fort pouvoir tampon car riche en matière organique. Divers produits ont donc été testés avec des valeurs neutralisantes différentes mais au total le même nombre de valeurs neutralisantes ont été apportées. Les tableaux ci-dessous présentent les modalités de l'essai de Michamps et d'Agra-Ost.

**Tableau 7. Types de produits et apports totaux en valeurs neutralisantes des différents produits pour l'essai de Michamps**

Produits	Type de produit	VN/100 kg	Apport moyen VN/an	Total VN
Témoin	-	-	0	0
Ecumes	Cru	21	1800	9000
Biocal	Cru	43	1840	9200
Chaux vive	Cuit	95	1840	9200
Duwa gran	Cru	50	1840	9200
CaCO3/MgCO3	Cru	60	1840	9200
Duwa mag	Cru	57	1840	9200
Chaux vive Mg	Cuit	110	1840	9200

**Tableau 8. Types de produits et apports totaux en valeurs neutralisantes des différents produits pour l'essai d'Agra-Ost**

Produits	Type de produit	VN/100 kg	Apport moyen VN/an	Total VN
Témoin	-	-	0	0
Duwa-gran	Cru	50	1200	4800
Chaux-vive	Cuit	95	1200	4800
Dolomie 55-40	Cru	60	1200	4800
Duwa-Calcaire 95	Cru	54	1200	4800
Chaux vive Mg	Cuit	110	1200	4800
Biocal	Cru	43	1200	4800
Craie	Cru	47	1200	1200
Chaux liquide		36	1680*	5040

\* apports effectués sur 3 ans.

**Figure 6. Evolution du pH KCl entre 1998 et 2003 à Michamps**

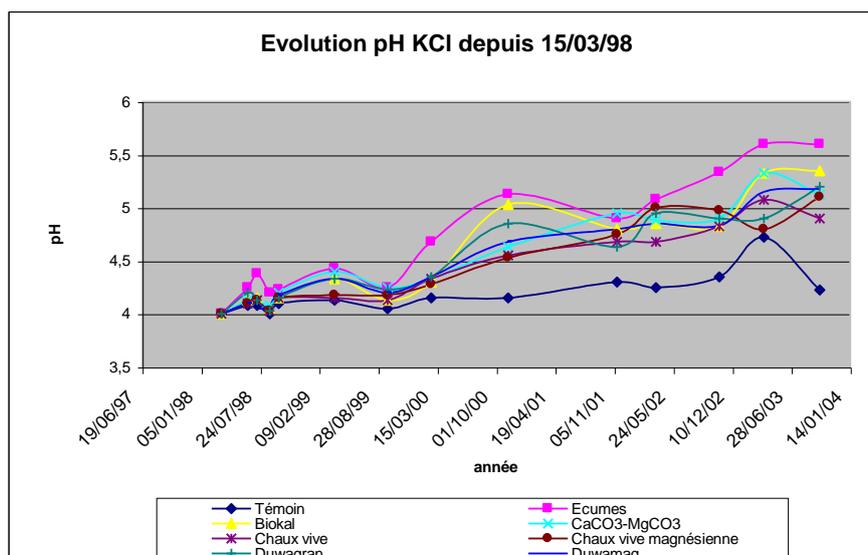
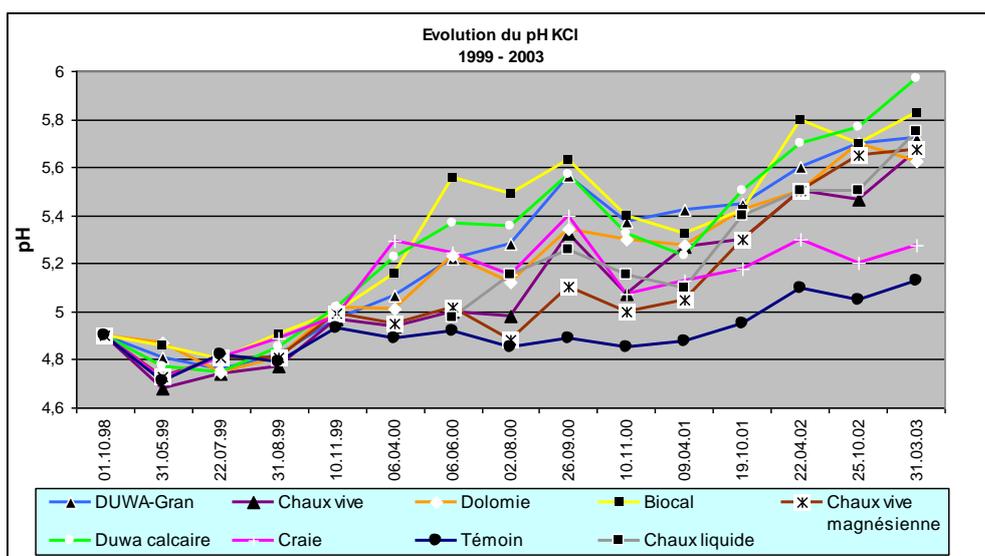


Figure 7. Evolution du pH KCl entre 1998 et 2003 à Agra-Ost



A Michamps, au terme de ces années d'essais, les écumes de papeterie se sont démarquées par une augmentation importante et rapide du pH. Les produits crus permettent une bonne augmentation du pH. Les produits cuits ont une efficacité un peu plus faible, probablement due à la présentation commerciale de ces produits (plus grossière).

Dans l'essai d'Agra-Ost, le Biocal, la Duwa calcaire, le Duwa Gran, sont les amendements calcaires qui ont eu les résultats les plus rapides. Cependant, les autres produits (chaux vive, chaux vive magnésienne, dolomie) ont récupéré leur retard dès 2002.

De manière générale, on peut donc conclure qu'excepté la craie qui n'a pas suivi le même protocole, les produits comme le Duwa calcaire, le Biocal et les écumes de papeterie sont les meilleurs. Pour les autres, il n'y a pas de différence majeure pour redresser le pH KCl.

### 9.7. Quand chauler ?

Le chaulage peut se pratiquer en théorie à n'importe quelle période de l'année. Dans la pratique, il est préférable de chauler quand les prairies supportent bien le passage du chantier d'épandage. On pourra appliquer les amendements basiques :

- 🌱 Au printemps, avant la reprise de végétation ;
- 🌱 En été et en automne, après une récolte ;
- 🌱 En hiver mais pas sur sol enneigé en raison des risques de lessivage.

Si l'on apporte de la chaux vive, cela doit se faire en dehors de la présence des animaux dans la parcelle. Une étude réalisée par Agra-Ost a montré que l'apport de chaux carbonatée peut se faire à une période rapprochée d'un épandage de lisier sans porter préjudice au rendement de la prairie.

Remarque : si le chaulage peut être réalisé pratiquement durant toute l'année, il n'en va pas de même pour le prélèvement des échantillons dans vos parcelles en vue de l'analyse de sol. En effet, pour pouvoir permettre un suivi des parcelles dans le temps, le prélèvement de sol doit être effectué aux alentours des mêmes dates car le pH H<sub>2</sub>O peut varier d'une demi-unité entre l'été et l'hiver !

## 9.8. Situation des sols en Ardenne

Les résultats des analyses de sol du Centre de Michamps fournissent des enseignements assez parlants. En Ardenne, seulement 15 % des prairies ont un pH H<sub>2</sub>O correct compris entre 6,3 et 6,5, 44 % sont légèrement acides (5,9 < pH < 6,3) et 30 % sont franchement acides (pH < 5,9). Seulement 10 % des prairies ont un pH supérieur à 6,5...

## 9.9. Conclusion

Il est impératif d'atteindre un pH correct du sol car il a un effet direct sur l'assimilabilité des minéraux par la plante ainsi que sur la composition floristique. A l'heure où le prix des fertilisants ne cessent d'augmenter, il est donc important de veiller à ce que la fertilisation apportée serve effectivement à nourrir la plante.

De même, il faut entretenir son pH régulièrement de manière à ne pas devoir investir trop de temps et d'argent pour redresser le pH d'un terrain dont la terre est trop acide.

## 10. Que retenir de l'entretien des prairies

Les opérations d'entretien de la prairie doivent être effectuées régulièrement pour conserver un couvert fermé. On retiendra, en priorité, l'ébousage d'arrière-saison et le hersage de fin d'hiver. Ces travaux s'effectueront toujours sur un gazon court et avant la reprise de la pousse ou de la repousse. Les conditions climatiques sont déterminantes : il vaut mieux s'abstenir que de "passer" une prairie par temps défavorable (Bise). Avant l'hiver, on veillera à avoir des gazons courts afin de limiter l'apparition de dégâts trop importants et de vides. Dès leur apparition, les vides dans un gazon doivent être comblés par la réalisation d'un sursemis au moment opportun. Le maintien d'un pH correct permettra aussi la conservation d'une flore de qualité. Et surtout, n'oubliez pas qu'il faut moins de temps pour dégrader la flore d'une prairie que pour l'améliorer.

Crémer Sébastien

Extrait de « La gestion des prairies » note de cours 2014-2015

## 11. Bibliographie

Fabre B., Kockmann F. (2006). Les effets du chaulage sur les prairies permanentes ou de longue durée : synthèse bibliographique. Revue Fourrages n°185, mars 2006. 20 p.  
[http://publication.isara.fr/IMG/pdf/Chaulage\\_prairies\\_publie.pdf](http://publication.isara.fr/IMG/pdf/Chaulage_prairies_publie.pdf), accédé en 2008.

Luxen P., 2006. Le broyage des refus. 2 p.

Limbourg P., 1997. Les Prairies permanentes – Gestion des pâturages. CRA-W, Section Systèmes agricoles. 24 p.

Soltner D. (1982). Les bases de la production végétale, Tome 1, le sol. 11<sup>ème</sup> édition. Collection Sciences et techniques agricoles. 1982. 457 p.

Stilmant D., 2004. Essai roulage sur prairie temporaire de fauche. Section Systèmes agricoles du CRA-W. 2 p.

Vanbellinghen C. et Maraître H., 2003. Amélioration de la qualité phytosanitaire des prairies. Ministère RW-DGA/UCL, Louvain-la-Neuve. 89 p.