



Prairies

Fertilisation Autonome et Econome

La maîtrise de la fertilisation est un gage d'efficacité économique et environnementale de la ferme.

Il existe plusieurs sources de fertilisation disponibles sur une même ferme. Il est donc indispensable d'aborder la fertilisation de manière globale.

Seule une combinaison de pratiques agricoles cohérentes permettra d'optimiser la mobilisation et l'utilisation de ces différentes ressources au profit de la culture de l'herbe (quantité et qualité).



BIHARKO LURRAREN ELKARTEA

32 Rue de la Bidouze
64120 Saint Palais
Tél : 05 59 65 66 99
ble-arrapitz@wanadoo.fr
www.bio-aquitaine.com

1. Le Sol

Premier réservoir d'éléments fertilisants

Qu'ils soient d'origine **minérale** ou **organique**, le sol est la **première source d'éléments fertilisants** sur la ferme (Tableau).

	Réserve Minérale (25 premiers cm du sol)	Réserve Organique
Phosphore (P)	1 à 15 T/ha	150 Kg à 1,5 T/ha
Potasse (K)	20 à 80 T/ha	
Calcium (Ca)	15 à 90 T/ha	300 Kg à 3 T/ha
Magnésium Mg)	15 à 60 T/ha	



Pour que ces éléments soient accessibles aux plantes, il faut les mobiliser en **stimulant l'activité biologique** du sol (microorganismes) et permettre leur assimilation en **favorisant un développement racinaire** important (exploration du sol par les racines).

Pour réunir ces conditions il faut **maintenir une bonne porosité** du sol et **éviter les tassements** (surpâturage, battance) qui peuvent conduire à long terme à une fatigue des sols.

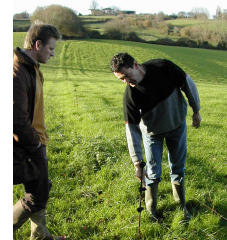


La fatigue des sols est causée par le tassement. Cela provoque un dysfonctionnement de l'activité biologique (absence d'air) et du développement racinaire (absence de porosité). Les plantes épuisent leurs réserves et les rendements diminuent.

Comment éviter le surpâturage ?

- Maîtriser son chargement dans le temps et dans l'espace?
- Respecter un temps de repos entre le moment de sortie et le moment où les animaux reviennent sur une même parcelle.

Ces principes sont les bases du pâturage tournant. Cette technique permet d'éviter le surpâturage, de gérer le parasitisme des animaux et d'optimiser la qualité et la quantité d'herbe.



Comment remédier aux effets du surpâturage ?

Au delà de la bonne gestion du pâturage, un travail physique d'aération des sols est parfois nécessaire. Le choix des outils se fera en fonction de la profondeur de la zone tassée.

Pour les tassements de surface on utilisera chaque année une herse étrille ou bien un scarificateur à prairie. Plus exceptionnellement, on pourra passer avec un décompacteur pour les sols qui se referme en profondeur.

REMARQUE : On peut aussi équiper les aérateurs de semoir pour faire des sur semis. Pour les réussir, il faut broyer ou pâturer la prairie en amont, choisir des variétés agressives et disposer d'un aérateur qui ouvre le sol. Préférer les sur-semis d'automne.



Scarificateur à prairie de type Aïrsol

2. Les Matières Organiques de la Ferme

En théorie ... les compositions NPK des matières organiques de ferme (ou engrais de ferme) sont **bien connues**. Par exemple, 13 T de fumier de brebis apportent 90 unités d’N. Cela suffit à fertiliser un hectare de prairie et même d’une culture exigeante.

En pratique ... c’est moins le cas car leur composition est très variable (type et âge des animaux ; alimentation, présence et type de litière, etc.).

La plus grande source de variation de la composition des engrais de ferme est liée au **lessivage** et autres **pertes au tas lors du stockage**.



Comment avoir une fertilisation efficace avec des engrais de ferme ?

1. Eviter les pertes par lessivage durant le stockage :

- Pertes d’éléments fertilisants et sources de pollution,
- **Protéger les fumiers** contre la pluie (fumière couverte ; sortir le fumier au dernier moment ; couvrir les tas ou au minimum les tasser avec le tracteur).



2. Avoir un sol capable de « digérer » cette matière organique :

- Maintenir une **bonne porosité** ainsi qu’une **bonne activité biologique**,
- **Eviter les tassements**, le **surpâturage** et la **mousse** qui causeront un retard de minéralisation de cette matière organique.



3. Réaliser un épandage de qualité :

- Emiettement maximal de la matière organique épandue en évitant les gros paquets (avantage du compost),
- Incorporer légèrement dans les premiers centimètres (passage de griffes).

4. Respecter des doses et des périodes d’apport adaptés :

- Prendre en compte la **capacité des sols à retenir les éléments** (qualité des argiles). Ce que le sol ne pourra retenir sera lessivé.
- **Périodes de besoins** des cultures. Prendre en compte le temps de minéralisation en organique. Elle dépend de l’activité biologique et donc en premier lieu du climat.

5. Apporter une MO adaptée aux types de sols :

- Sols accumulant la MO : apporter des MO « nerveuses », rapidement minéralisables, pour mobiliser ce qui a été accumulé au cours du temps (ex : fumiers frais, composts jeunes, lisiers).
- Sols en déficit de MO : apporter des MO précurseurs d’humus (des fumiers très pailleux).

Pratiques de fertilisation cohérentes en Pays Basque

Travailler avant tout la **porosité** des sols (limons battants ; tassement).

Fractionner les apports en petites quantités, au plus près des besoins de la culture car capacité de fixation faible.

Apporter des **MO fraîches** pour mobiliser la MO accumulée au cours du temps (héritage fougères et touillas).

MO	Apports	Périodes d’apports
Lisiers	15 m3/ha	Période d’activité biologique :
Fumiers	15 à 20 T/ha	– en sortie d’hiver,
Composts	10 à 20 T/ha	– entre 2 coupes,
		– à l’automne.

3. Les Légumineuses

Grâce à leurs **nodosités**, les **légumineuses fixent l'azote** présent dans l'air (80% d'azote dans l'atmosphère). Elles le prélèvent pour leur propre croissance et en restituent une partie dans le sol et aux plantes qui leur sont associées.

Les plantes capables d'une telle prouesse appartiennent à la **famille des Fabacées** comme les luzernes, les trèfles, les lotiers, les sainfoins, les pois, les fèves, les lupins, le soja, etc.

Légumineuses	Fixation d'Azote (en Kg/ha)
Luzerne	175
30% légumineuses + 70% Graminées	70
Trèfle incarnat (rouge)	125



Cultiver et Maintenir les légumineuses sur la ferme

Les légumineuses sont un **réservoir d'azote gratuit** très important. On a tout intérêt à **les cultiver** et à **les maintenir** sur la ferme : en mélange dans les prairies (PT et PP), dans les rotations (mélanges céréaliers, légumineuses en pures), en intercultures, etc.

S'assurer que les nodosités fonctionnent



Nodosités fonctionnelles
(de couleur rose)

La présence de légumineuses sur une parcelle est une chose. Mais pour qu'elles puissent capter l'azote présent dans l'air, il faut que leurs nodosités soient fonctionnelles.

Regardez de temps en temps les racines de vos légumineuses. Si les nodosités sont de **couleur rose**, cela signifie que **vos légumineuses fixent l'azote** atmosphérique. Si elles sont de couleur brune, alors les nodosités sont au repos (hiver par exemple). Par contre, si elles sont **blanches**, les nodosités sont **stériles** et ne fonctionneront pas.

Les facteurs limitant l'activité des légumineuses

- Sols acidifiés (déficit de calcium)
 - Présence d'aluminium
 - Sols tassés
- } Importance et nécessité du **chaulage** pour *compenser l'acidification des sols* due à l'activité biologique, *apporter du calcium* et *bloquer l'aluminium toxique à forte dose*.
- Eviter le surpâturage et aérer les sols.

BILAN

Il existe 3 sources d'éléments fertilisants sur une ferme : **le sol, les engrais de ferme et les légumineuses**.

Pour optimiser leur utilisation il faut stimuler **l'activité biologique** des sols par le maintien d'une **bonne porosité** et des **petits apports** au **bon moment** de **MO adaptées** ayant conservé leur **valeur fertilisante**. Le maintien des légumineuses passera aussi par **l'entretien de la porosité** et du **bon état calcique** des sols.

Avec le soutien financier

POURQUOI PROTÉGER SES FUMIERS ?

La **bonne gestion des effluents d'élevage**, ou engrais de ferme, est non seulement **un gage de réussite économique** (diminution voir suppression des achats d'engrais extérieurs) mais elle est aussi **un gage de préservation de l'environnement** (pollution des eaux).

Le stockage : une étape clef pour la bonne gestion des engrais de ferme

Le stockage des engrais de ferme est une étape où la **perte de valeur fertilisante par lessivage** peut-être très importante, surtout s'ils sont stockés plusieurs mois à l'extérieur.



Mesure des niveaux de lessivage en Pays Basque

L'intensité de perte de valeur fertilisante au tas est liée aux **conditions climatiques** auxquelles ils sont soumis pendant leur stockage. Les **pluies intenses** sont les principales responsables.

En traversant le tas, l'eau se charge en éléments minéraux mobiles ainsi qu'en petites particules pour les entraîner hors de celui-ci dans l'environnement. Parmi ces éléments mobiles on retrouve beaucoup de **potasse** et **d'azote** (lessivage et volatilisation). Les fines particules quant à elles transportent une partie du **phosphore** contenu dans les effluents et qui lui est très peu mobile.

Pertes moyennes par lessivage
60 % de l'Azote
70 % de la Potasse
30 % du Phosphore

Avec une **pluviométrie** annuelle moyenne au Pays Basque qui avoisine les **1500 mm**, les **tas de fumiers** stockés pendant plusieurs mois sans protection sont **littéralement nettoyés !**

Leur valeur fertilisante n'a plus rien à voir avec ce qu'elle était initialement, théoriquement.

Petit calcul

En théorie, 13 tonnes de fumier de brebis amènent **90 unités d'azote (UN)**, **40 unités de phosphore (UP)** et **130 unités de potasse (UK)**.

Suite à de mauvaises conditions de stockage, et donc suite à des **pertes par lessivage**, ces mêmes 13 tonnes de fumier de brebis n'amènent seulement **36 UN**, **28 UP** et **39 UK**.

Cette perte de valeur fertilisante **compromet fortement le bon fonctionnement du sol et les rendements** des cultures. Pour y pallier les agriculteurs peuvent avoir recours aux **achats d'engrais du commerce** en agriculture biologique comme en conventionnel. Cependant leurs prix sont de plus en plus dissuasifs, surtout en bio.

Si le lessivage des engrais de ferme représentent une perte économique non négligeable sur les fermes, c'est aussi une cause majeure de détérioration de la qualité des eaux et de contamination de l'environnement.



Prolifération d'algues

BILAN

Les pertes d'éléments fertilisants au tas peuvent être considérables (*source de pollution*). Pour maintenir des rendements corrects il faut racheter l'équivalent de ce qui a été perdu (*perte économique, perte qualitative*).

La préservation de la valeur fertilisante des engrais de ferme est un des piliers de l'autonomie et de la durabilité de nos fermes.

L'efficacité des composts de fermes est liée à la préservation de cette valeur fertilisante des fumiers qui doit être faite en amont.

FICHE COMPLEMENTAIRE 2

POURQUOI RAISONER LA FERTILITÉ DE SES SOLS DE MANIÈRE GLOBALE ?

Adopter une **approche globale** de la fertilité des sols revient à **mettre en cohérence plusieurs pratiques agronomiques** adaptées au contexte local et qui permettront d'**atteindre les objectifs de chaque paysan**. C'est cette complémentarité des pratiques agricoles de l'étable à la gestion de la pâture qui donnera toute sa **cohérence au fonctionnement de votre ferme**.

Dans notre exemple nous allons étudier la **gestion de l'azote (N)** car c'est le **moteur des prairies** et l'élément limitant en agriculture biologique (prix de l'unité dans le commerce).

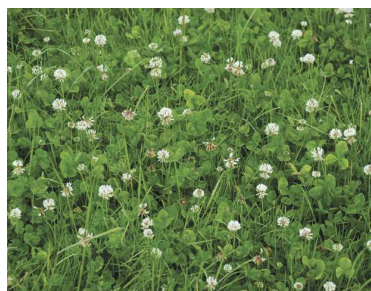
Exemple :

Les besoins annuels en azote de prairies donnant 10 tonnes de matière sèche par hectare sont de l'ordre de 180 unités d'azote par ha (UN). Sur ces prairies, un apport annuel de 13 tonnes de fumier de brebis par hectare est réalisé.

La protection des engrais de ferme contre le lessivage

	Quantité d'azote apportée* (en UN/ha)
Fumiers protégé du lessivage	90
Fumier non protégé du lessivage	36

*pour un épandage de 13 T de fumier de brebis / ha.



Implantation et maintien des légumineuses

% de légumineuses dans la prairie	Quantité d'azote apportée* (en UN/ha)
30%	70
moins de 30%	35

* par fixation de l'azote atmosphérique par les légumineuses qui fonctionnent !

Bonne gestion de la pâture

	Quantité d'azote apportée* (en UN/ha)
Bonne gestion	70
Mauvaise gestion (surpâturage ; tassement)	35

* par restitution (pâturage) et par la stimulation de l'activité biologique (aération).



BILAN

La mise en cohérence des pratiques agricoles par une approche globale de la fertilité de ses sols permet de satisfaire les besoins nutritifs des prairies (180 UN/ha).

APPROCHE GLOBALE = 200 UN/ha/an

SINON = 121 UN/ha