

Diagnostic en prairie

La prairie est un système très complexe où différentes composantes interagissent.

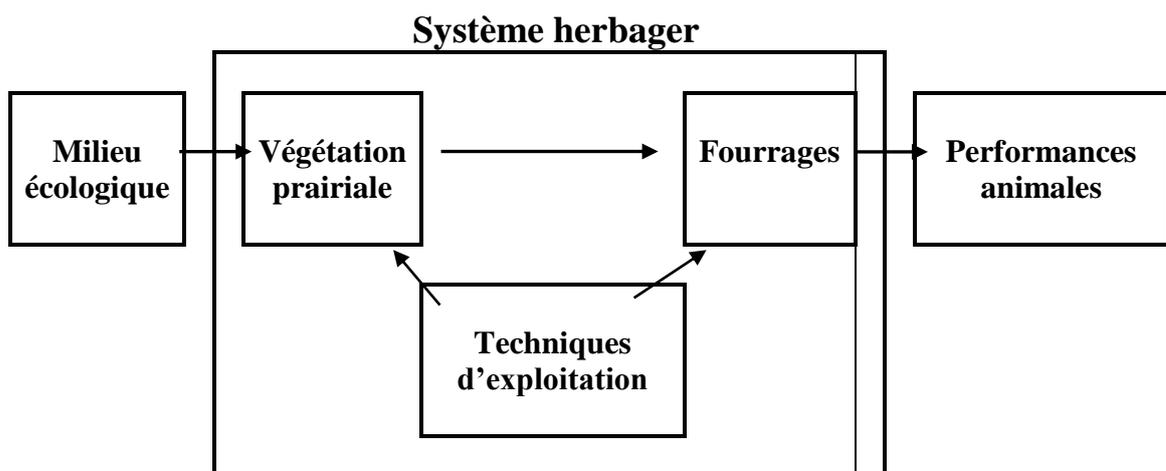
Le système herbager a 3 composantes :

- **la végétation prairiale**
- **les techniques d'exploitation**
- **les fourrages qui en résultent.**

La « physionomie » de la prairie résulte :

- **de la végétation** qui est influencée **par les facteurs du milieu écologique** (sol, climat, environnement) et soumise à **l'action des techniques d'exploitation** qui agissent sur la compétition entre espèces (mode d'exploitation, fréquence des coupes ou défoliations, fertilisation, piétinement,...)
- **des fourrages produits** qui renseignent sur **la quantité et la qualité fourragère** de la prairie (appétence, valeur alimentaire, rdt MS,...). Ces fourrages sont la résultante des techniques d'exploitation et du milieu écologique via la végétation rencontrée.

Schématiquement :



Préliminaires au diagnostic en prairie

1. Connaître l'historique de la parcelle (discuter avec l'agriculteur)

- Type de prairie
- Mode d'exploitation
- Degré d'intensification
- Espèces semées, mode de semis, fumure de fond, levée, désherbages,...
- Fumure annuelle NPK (minérale et/ou organique)
- Epoque d'épandage
- Type d'élevage
- Charge UGB /ha
- Causes de dégradations possibles (surpâturage, sécheresse estivale, gel, neige, inondation, maladies,...)

2. Faire un relevé des caractéristiques générales de la parcelle

- Parcelle homogène ou hétérogène
 - Topographie (pente, sol séchant ou inondable,...)
 - Exposition
 - Flore formant un tapis dense ou clairsemé (dégradé)
 - Si beaucoup de refus
 - Si présence de taupes, de vers de terre
 - Si sol caillouteux, filtrant ou compact
 - Si enracinement profond ou faible (zones de tassement ou hygromorphe)
 - Si piétinement important ou non
- Voir si une analyse de sol existe.

3 Faire un relevé des plantes indicatrices d'acidité du sol, d'humidité du sol, de sécheresse du sol, de fertilité du sol, du pH du sol,...

Exemples :

- si présence de joncs, carex, renoncules = excès d'eau
- Si présence de rumex, orties, pissenlit, grande berce, anthriscue,
= **déséquilibre fumure organique (sols trop riches)**
- si présence d'agrostis, fétuque rouge, de lotier corniculé, de minette
= **sols séchants et peu fertiles**
- si présence d'agrostis, fétuque rouge, flouve odorante, trisète, rumex acetosella...
= **sols pauvres en minéraux**
- si présence de fromental, brome mou, de phléole = **prairie de fauche**
- si présence de ray-grass anglais, de TB, de crénelle = **prairie de pâturage**
- si présence de pâquerette, de porcelle, d'achillée = **surpâturage**
- si présence de pâturin annuel, matricaire = **tassement du sol**
- si présence de nombreux vides colonisés par pâturin, brome, houlque = **mauvaise gestion**
- si présence de brome, vulpin = **mauvaise gestion**

Diagnostic prairial

1. Reconnaître les espèces prairiales
2. Choisir une ou des méthodes d'inventaire de la végétation

1. La végétation prairiale

Elle est composée de 3 grandes catégories :

- Graminées
- Légumineuses
- Autres (dicotylées)

Chaque espèce prairiale est définie par un **indice agronomique (I.A.)**, encore appelé *index alimentaire* ou *index de qualité fourragère*.

Il s'agit d'une cotation, sur une échelle de 0 à 10 (indices de DE VRIES modifiés), de la valeur alimentaire attribuée à une espèce. Cet indice, qui intègre une série d'autres indices, synthétise l'intérêt que présente une espèce dans le cadre de la production fourragère (*du point de vue de sa production de matière sèche, de son appétence, de sa digestibilité, de son exigence vis-à-vis de la fertilité du sol,...*).

Plus l'indice (I.A.) est élevé, plus l'espèce présente un intérêt fourrager.

Ex : RGA (*Lolium perenne*) a un I.A.= 10

Les graminées sont généralement classées en **bonnes, moyennes ou mauvaises graminées** (voir feuille annexe). Les légumineuses ont un très bon index alimentaire car elles affichent une très bonne valeur alimentaire qui est beaucoup plus stable au cours du temps que celle des graminées. Les autres dicotylées présentent peu ou pas d'intérêt fourrager.

Les indices agronomiques des espèces sont utilisés pour apprécier la qualité fourragère d'une prairie appelée encore valeur pastorale (VP). La valeur pastorale (V.P.) d'une prairie est donc un coefficient qui vise à décrire les potentialités fourragères de cette prairie.

VP tient compte des valeurs de toutes les espèces présentes (graminées + légumineuses + autres dicotylées).

La VP d'une prairie est déterminée en multipliant les indices agronomiques des espèces par leur importance (abondance) relative dans le couvert végétal.

VP calculée sur base des B%

$$\text{VP (en \%)} = \frac{\text{I.A.} \times \text{B\%}}{10}$$

ou

sur base des P%

$$\text{VP} = \frac{\text{I.A.} \times \text{P\%}}{10}$$

La détermination de la valeur fourragère de la prairie permettra d'orienter les opérations futures à mener sur la parcelle (continuer de la même façon, adapter sa fertilisation, sursemmer, désherber, alterner la fauche et la pâture,...).

2. Méthodes d'inventaire

Plusieurs méthodes sont envisageables, tout dépend de la précision recherchée.

- Méthode simple : dresser simplement la liste des espèces présentes
- Méthodes plus précises renseignant sur l'abondance relative des espèces présentes
 - **Braun-Blanquet (BB)**
 - **De Vries**

Méthode Braun-Blanquet (BB)

Cette méthode décrit la végétation sur de **grandes surfaces** mais elle n'est pas assez précise pour connaître l'importance pondérale d'une espèce dans le fourrage récolté ou brouté.

La méthode BB est basée sur le **recouvrement des espèces présentes** dans l'aire du relevé.

Le relevé se fait à l'échelle d'une **station**, c'est-à-dire sur une surface où la végétation est homogène et les conditions écologiques le sont aussi (c'est-à-dire une surface la plus représentative possible de la parcelle). La station est l'unité d'échantillonnage
N.B. : si la parcelle est hétérogène ou de grande dimension (> 5 ha): prendre plusieurs stations (faire plusieurs relevés).

En agronomie, une station = 100 m²

L'aire minimale: c'est la surface qui permet d'appréhender le maximum d'espèces du groupement végétal envisagé.

Comment procéder ?

- Lister toutes les espèces présentes dans la station.
- Exprimer le recouvrement des espèces en % (peut être supérieur à 100% si différentes strates se chevauchent).
- Collecter toutes les informations utiles sur la station (exposition, pente, altitude, mode d'exploitation, niveau d'intensification, échantillon de sol pour analyse...)

Le recouvrement (en %) est établi selon une échelle d'abondance-dominance (de 1 à 5)

5	75 à 100 %
4	50 à 75 %
3	25 à 50 %
2	5 à 25 %
1	1 à 5 %
+	< 1 ou individus solitaires

On classe chaque relevé fait dans une station au sein d'une **association végétale** c'est-à-dire à « un état moyen » du groupement envisagé.

Une **association** est un groupement végétal stable, en équilibre avec le milieu écologique et caractérisé par une composition floristique déterminée.

Ex. association lolio-cynosuretum. (= sol riche, pâturé)

De Vries

La méthode De Vries permet de décrire la végétation prairiale en appréhendant les variations d'abondance d'une espèce dans le temps, suite à un traitement déterminé par exemple (après une fauche, un pâturage, ...).

Cette méthode est plus précise que BB car elle **permet d'estimer la part de chaque espèce dans la biomasse** et donc, finalement, **estimer la ration qu'ingèrent les animaux**.

On travaille ici à l'échelle de la **parcelle** et non plus à l'échelle de la station.

La **parcelle** peut être identifiée comme une surface soumise à des techniques d'exploitations homogènes (ex : prairie pâturée clôturée, prairie fauchée). La parcelle devient donc l'unité d'échantillonnage.

Comment échantillonner ?

On prélève au hasard x poignées d'herbe (soit en lignes équidistantes ou en zigzag tous les x pas).

L'idéal : 100 poignées/ha

Le minimum : **30 poignées/ha** ou sur la surface présente (30 poignées sont suffisantes pour déterminer le fond prairial).

La notion de **fond prairial** est définie comme un groupement d'espèces qui compose 85 % de la biomasse. Généralement, 5 à 6 espèces forment le fond prairial.

N.B. : Dans chaque poignée, on estime la proportion en poids des différentes espèces présentes dans la poignée. Les espèces sont alors classées en fonction de leur importance pondérale, les trois premières espèces dominantes reçoivent les valeurs 1, 2 et 3 pour indiquer leur rang. Les autres espèces sont signalées uniquement par un « + ».

On peut exprimer l'abondance des espèces de différentes façons :

F% = le % de fréquence : c'est-à-dire le nombre de fois que l'espèce est observée dans les poignées.

Ex. sur 20 poignées, le RGA a été observé 18 fois ($18/20 \times 100 = 90\%$).

P% = la fréquence relative (présence). C'est le F% de chaque espèce divisé par le total des F% x 100.

G% = le % en poids sec des espèces dans le fourrage.

On trie ici toutes les espèces en les séchant et en mesurant ensuite leur poids sec.

D% = % de dominance : c'est-à-dire le nombre de fois où l'espèce est observée à la 1^{ère} place dans les poignées.

Ex. sur 20 poignées, le RGA a été observé 12 fois à la 1^{ère} place ($12/20 \times 100 = 60\%$).

B% = le % en importance. L'estimation d'abondance des espèces dans le fourrage est calculée selon des indices.

Pour calculer le B %, on prend en compte les 3 espèces les plus importantes de chaque poignée (pas les espèces signalées par un « + »).

Pour chaque espèce, on calcule le nombre de fois où elle est observée à la 1^{ère}, 2^{ème} et 3^{ème} place dans les poignées.

On calcule d'abord le B.

Les colonnes relatives aux 1^o et 2^o places sont multipliées par des indices. Ces indices sont calculés en ne tenant compte que de la 1^o colonne où les espèces sont classées à la 1^{ère} place (x fois la 1^{ère} place) :

- on divise le nombre de fois où l'espèce la plus importante est à la 1^{ère} place par le nombre de fois où la 3^{ème} espèce est à la 1^{ère} place.
- on divise le nombre de fois où la 2^{ème} espèce en importance est à la 1^{ère} place par le nombre de fois où la 3^{ème} espèce est à la 1^{ère} place.

Le B% d'une espèce est le résultat de son B divisé par le total de tous les B x 100 = x % (voir tableau ci-dessous).

On peut faire également des De Vries dans une association de deux espèces. On estime alors directement le poids (en %) de chaque espèce dans les poignées.

Ex. pour une association RGA + TV

La moyenne de 30 poignées donne : RGA : 75% et TV : 25 %

Il existe un fichier « De Vries » (tableur Excel) pour calculer automatiquement toutes les données d'inventaire botanique avec en plus toute une série de coefficients utilisables pour l'évaluation qualitative et écologique des parcelles.

Exemple simplifié : Prenons, pour simplifier les calculs, 20 poignées dans une parcelle :

	20 poignées	1	2	3	+	B	B%	F%	P%
Lolium perenne	1 2 1 3 1 1 1 1 1 2 _ 1 1 1 2 2 3 3 + 2	10	5	3	1	10x5+5x2+3= 63	39,5	95	23
Poa pratensis	_ 1 _ 1 _ + + _ _ 3 2 _ _ _ 1 1 2 2 2 _	4	4	1	2	4x5+4x2+1= 29	18	55	13
Poa trivialis	2 3 _ _ _ 2 _ _ _ _ 2 2 _ 3 _ _ _ 3	0	0	4	3	0 + 4x2+3= 11	7	35	8,5
Holcus lanatus	_ _ _ + _ _ _ 2 + 1 _ _ _ 2 _ 3 1 _ _ _	2	2	1	2	2x5+2x2+1= 15	9,5	35	8,5
Agrostis stolonifera	3 + _ + _ _ _ 3 _ _ _ _ 3 _ _ _ 1 _	1	0	3	2	1x5+0x2+3= 8	5	30	7
Poa annua	_ _ _ _ + + _ 2 _ _ _ _ _ _ + _ +	0	1	0	4	1x2= 2	1	25	6
Dactylis glomerata	_ _ _ _ _ _ _ _ 1 _ 3 _ _ _ _ _ _	1	0	1	0	1x5+0x2+1= 6	4	10	2,5
Trifolium repens	+ _ 3 _ 2 _ 3 + 3 + _ + + _ + _ + 1	1	1	3	8	1x5+1x2+3= 10	6	65	16
Ranunculus repens	_ + + _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _	0	0	0	2	0	0	10	2,5
Taraxacum sp.	_ + 2 2 3 3 2 + _ _ 3 3 _ _ _ _ 1 3 _	1	3	5	2	1x5+3x2+5= 16	10	55	13
TOTAL		20	20	20	23	160	100	415	100

Les 2 indices sont calculés ici de la manière suivante :

- 1^o indice : 10/2 = 5

- 2^o indice : 4/2 = 2

On a coutume d'appeler cette façon de calculer le B%, le B% modifié suite à une proposition de Dirven (communication orale à Denudt & Limbourg) qui a amélioré la méthode originelle de De Vries. A l'origine, les colonnes relatives aux 1^o et 2^o places étaient multipliées respectivement par 3 et 2. Ce mode de calcul trouvait des limitations dans le cas de prairies fortement dominées par 1 ou 2 espèces.

Christian Decamps, 2007

Exemple d'analyse d'une parcelle avec le fichier De Vries + interprétation

DEVRIES
47 poignées

DATE : 28/10/2004
NOM : PP pâturée
ADRESSE : Vieusart
PARCELLE : Fond Prairial

		I.A.	1	2	3	+	B	B%	F%	P%	VP-B	VP-P
LOPE	Lolium perenne	10	24	18	4	1	112	45	100	35	45	35
POTR	Poa trivialis	8	2	1	4	2	12	5	19	7	4	5
DAGL	Dactylis glomerata	6	0	0	0	1	0	0	2	1	0	0
HOLA	Holcus lanatus	5	7	3	1	0	29	12	23	8	6	4
AGRE	Agropyron repens	5	1	2	0	1	6	3	9	3	1	2
AGST	Agrostis stolonifera	5	10	9	7	2	54	22	60	21	11	11
FEAR	Festuca arundinacea	4	2	1	0	1	8	3	9	3	1	1
TRRE	Trifolium repens	8	1	7	11	2	24	10	45	16	8	13
CIAR	Cirsium arvense	0	0	1	0	0	1	1	2	1	0	0
RARE	Ranunculus repens	2	0	1	0	2	1	1	6	2	0	0
TARA	Taraxacum sp.	4	0	0	0	2	0	0	4	2	0	1
URUR	Urtica urens	0	0	0	0	2	0	0	4	2	0	0
sum			47	43	27	16	250	100	283	100	76	72

X 3.428571429 3.429
Y 1.428571429 1.429
n poignée 47

très bonne valeur fourragère de la prairie

NES 12
CDD 2.09
BBG 49.80
PBG 42.11
BMG 35.95
PMG 33.08
BmG 3.32
PmG 3.01
B%L 9.79
P%L 15.79
BED 1.14
PED 6.02
BMH 0.57
PMH 2.26
BNF 0.57
PNF 2.26
BRO 59.59
PRO 58.65
VPB 76.06
VPP 72.26

InH 4.68 → drainage moyen (parcelle ne resort pas comme prairie humide)
InR 1.77 → réaction du sol plutôt acide
InN 3.75 → riche en N (espèces constituant le fond prairial demandent bep d'N)
Inc 3.56
Inp 4.52
InP 3.69 → prairie bien pâturée
H-B 2.28
H-P 2.70
EQB 0.64

Indices agronomiques des principales graminées, légumineuses et autres dicotylées

Bonnes graminées.

- Lolium perenne (10)**
- Phleum pratense (9)**
- Festuca pratensis (9)**
- Poa pratensis (9)**
- Poa trivialis (8)**
- Lolium multiflorum (8)**
- Arrhenatherum elatius (8)

Graminées moyennes.

- Alopecurus pratense (7)**
- Cynosurus cristatus (7)
- Trisetum flavescens (7)
- Hordeum secalinum (7)
- Dactylis glomerata (6)**
- Phalaris arundinacea (6)
- Holcus lanatus (5)**
- Elymus repens (5)**
- Agrostis stolonifera (5)**

Mauvaises graminées.

- Festuca nigrescens (4)**
- Agrostis capillaris (4)**
- Poa annua (4)**
- Festuca arundinacea (4)**
- Anthoxanthum odoratum (4)
- Glyceria fluitans (4)
- Glyceria maxima (4)
- Alopecurus geniculatus (3)**
- Bromus mollis (3)**
- Agrostis canina (2)**
- Festuca gr. ovina (1)
- Nardus stricta (1)
- Deschampsia caespitosa (0)**

Légumineuses.

- Medicago sativa (10)**
- Trifolium repens (8)**
- Onobrychis viciifolia (7)
- Trifolium pratense (7)**
- Medicago lupulina (7)
- Trifolium hybridum (7)
- Lotus corniculatus (6)
- Lotus uliginosus (6)
- Trifolium dubium (6)

Autres espèces (dicotylées).

- Achillea millefolium (3)**
- Anthriscus sylvestris (4)
- Bellis perennis (0)**
- Cirsium arvense (0)**
- Heracleum sphondylium (3)
- Plantago lanceolata (3)
- Plantago major (0)
- Ranunculus acris (1)**
- Ranunculus repens (2)**
- Rumex acetosa (2)
- Rumex crispus (0)
- Rumex obtusifolius (0)**
- Stellaria media (0)**
- Taraxacum sp. (4)**
- Urtica dioica (0)**