

COMPARAISON DES RÉSULTATS D'ESSAIS DE FOURRAGES RÉCOLTÉS EN FAUCHE ET EN PATURE

AU COURS DE CES DERNIÈRES ANNÉES, DE NOMBREUSES COMPARAISONS ONT ÉTÉ FAITES ENTRE LES RÉSULTATS OBTENUS EN PATURE RÉELLE OU EN PATURE SIMULÉE (coupes fréquentes).

Si la mesure du rendement est relativement aisée dans le cas de récolte mécanique, il en va tout autrement dans le cas de pâture réelle par l'animal.

Nous essaierons de voir s'il est possible de comparer les résultats obtenus par les deux systèmes et si les deux résultats sont extrapolables.

Il est évident que dans les essais conduits sous pâture différents facteurs supplémentaires interviennent : le piétinement, les déjections, les refus, la durée de la période de pâture, la hauteur de sectionnement de l'herbe, etc. Nous évoquerons successivement ces différents facteurs en essayant de chiffrer leur importance. Nous ne parlerons que des essais fourragers mis en place pour des études agronomiques ou phytotechniques.

Le piétinement.

Au Pin-au-Haras, en Normandie, sur sols humides et de structure fragile, l'effet de piétinement peut être très important.

En 1962, dans un essai de Ray-grass anglais semé en août, une pâture par bovins a été faite le 20 octobre. En 1963, lors de la première exploitation du 8 mai, les parcelles ayant été pâturées l'année précédente ont produit 0,93 tonne/ha de Matière Sèche, les parcelles fauchées du même essai 1,63 tonne.

Le rendement total des années 1963 + 1964 a été pour cet essai de :

	<i>Parcelles pâturées</i> <i>Rendement brut</i>	<i>Parcelles pâturées</i> <i>Rendement net</i>	<i>Parcelles fauchées</i>
1963 + 1964 ...	13,5 t	11,5 t	20 t

La différence due au piétinement a donc été dans ce cas beaucoup plus importante que la différence due aux refus dans cet essai.

A la même époque, des essais similaires conduits à *La Minière* (Bassin Parisien) ou à *Lusignan* (Poitou) ne laissaient pas apparaître, par contre, de différences significatives entre la pâture réelle (rendements bruts) et la pâture simulée (fauche fréquente).

A *Lusignan*, par exemple, on a noté les rendements suivants :

	<i>Rendement pâturé</i> <i>brut</i>	<i>Rendement fauche</i>
1962	10,6 t/ha M.S.	9,8 t/ha M.S.
1963	12,2	12,3
1964	7,4	6,7

L'expérimentateur toutefois a noté que si la pâture se classe toujours en tête, en 1963 l'action du piétinement sur un sol gorgé d'eau a eu une action défavorable sur la production d'herbe.

Dans un autre essai réalisé à *Lusignan*, CROISIER et DEMARLY signalent que « dans la partie piétinée, malgré un aspect quelque peu dévasté et hétérogène, la parcelle repart très bien, l'herbe reverdit plus vite que dans les autres traitements ». Ils expliquent ce phénomène par le fait que la plante conserve un certain pourcentage de « matière active » constitué par les feuilles plaquées au sol. Le piétinement dans ce cas peut donc être bénéfique.

Malheureusement, les terres qui sont le plus souvent réservées à la prairie ne sont pas toutes des terres filtrantes et de bonne structure comme celles de Lusignan.

Essayer de chiffrer l'effet du piétinement est donc très difficile, puisque le piétinement dans les cas de terres saines peut être considéré comme effet négligeable alors qu'en zone humide il peut diminuer le rendement de 30 à 40 %.

Les refus.

Les refus, constitués par le fourrage laissé sur la prairie par les animaux sont difficiles à évaluer avec précision. Ce fourrage est piétiné et souillé ce qui rend sa coupe avant la pesée très difficile. La teneur en matière sèche des refus est toujours supérieure à la teneur en matière sèche du fourrage entier, la proportion de tiges étant dans les refus plus importante.

La proportion de refus augmente en cours d'année.

Au Pin-au-Haras, nous avons relevé les chiffres suivants pour du Ray-grass anglais (1962) :

	1 ^{re} exploitation	2 ^e exploitation	3 ^e exploitation	4 ^e exploitation
Refus	6 %	10 %	13 %	18 %

A La Minière, FELIX trouve pour de la Fétuque élevée S.170 :

	26 %	66 %	61 %	57 %
--	------	------	------	------

La quantité de refus est donc très variable. Elle dépend de l'appétence du fourrage mais aussi de l'appétit des animaux, de la fumure, de la présence de Trèfle blanc, du salissement de l'herbe et donc de la pluviométrie, du chargement, etc. Après un orage, une parcelle souillée peut fournir 60 à 70 % de refus.

La présence de Trèfle blanc augmente en général l'appétence du fourrage et diminue donc la proportion de refus. FELIX, dans un essai sur Fétuque élevée (S.170) associée à du Trèfle blanc, obtient les chiffres suivants en quatrième exploitation :

	<i>Fétuque pure</i>	<i>Fétuque + Trèfle + azote</i>	<i>Fétuque + azote</i>	<i>Fétuque + Trèfle blanc</i>
Refus	82 %	27 %	70 %	32 %

Il est vrai que l'apport d'azote n'était, dans cet essai, que de 120 unités par an.

Pour l'ensemble des exploitations de l'essai, l'augmentation de la consommation a été évaluée à 50 % lorsque la graminée était associée à du Trèfle blanc.

Les apports par les déjections.

Les déjections des animaux enrichissent le sol des prairies pâturées. HUTTON (Grande-Bretagne) a évalué la composition des déjections de bovins nourris uniquement d'herbe.

En pourcentage du total ingéré, il trouve les chiffres suivants :

	<i>N</i>	<i>P</i>	<i>K</i>	<i>Na</i>	<i>Mg</i>
Bouses	26	66	11	77	30
Urines	53	0	81	3	56
Total	79	66	92	80	86

HOLMES (Grande-Bretagne) évalue les restitutions par vache et par an :

- 70 à 150 kg de N,
- 20 à 40 kg de P₂O₅,
- 100 à 150 kg de K₂O.

Après cinq cents journées de pâture, les déjections couvrent 15 % environ de la surface totale. Ces déjections sont réparties irrégulièrement. Il est bon de savoir qu'à l'emplacement des déjections le sol s'est enrichi d'environ :

370 à 450 unités de N,
17 à 40 unités de P_2O_5 ,
650 à 800 unités de K_2O .

Ces chiffres sont intéressants mais montrent bien la difficulté d'estimation des restitutions.

Dans les essais conduits en pâture réelle, la disposition de l'essai devra être telle que la répartition des déjections soit la meilleure possible, la grandeur des parcelles devra être limitée pour éviter au maximum les stationnements préférentiels sur certaines parties de la parcelle. Il faut prévoir en pratique une surface de base de 50 m² par bovin et 15 m² par ovin.

Dans le cas d'utilisation de bovins isolés sur une parcelle, une surface de 150 à 200 m² est à prévoir.

Pour homogénéiser les prélèvements d'herbe, il est nécessaire d'utiliser des barres de coupe très étroites et d'accroître la longueur des prélèvements. Le nombre d'emplacements de fèces par échantillon est moins variable.

Au Pin-au-Haras, la précision des essais pâturés a été très améliorée lorsque nous avons réduit notre barre de coupe de 1 m à 0,50 m et doublé la longueur des prélèvements.

Sur la quatrième exploitation de l'année d'un essai de Ray-grass anglais, le coefficient de variation est passé de 15,7 % avec une barre de coupe de 1 m à 12,5 % avec une barre de coupe de 0,50 m, la surface des prélèvements étant identique (5 m²).

A Lusignan, les précisions obtenues par des prélèvements de différentes surfaces ont été comparées. La meilleure précision était obtenue par des prélèvements ayant de 12 à 18 m² de surface.

Durée de la période de pâture.

Durant la période de pâture, l'herbe continue de pousser. De nombreux expérimentateurs, allemands, anglais, hollandais, etc., emploient des cages grillagées pour estimer la production de la prairie durant la période de pâture.

Cette production est loin d'être négligeable. Dans des essais récents exploités en coupes échelonnées dans le temps nous avons pu, en Normandie, obtenir des gains journaliers allant de 100 à 140 kg de matière sèche par hectare et par jour durant le printemps. A Lusignan, JACQUARD a enregistré des pointes avoisinant 200 kg par jour. Il s'agit là bien entendu de gains maximums, mais ces chiffres montrent bien qu'il est nécessaire, soit de mesurer la production durant la pâture à l'aide de cages, soit de limiter le temps de présence des animaux sur les parcelles en faisant varier la charge d'animaux par unité de surface suivant la quantité d'herbe présente. Nous pensons qu'en période de pleine pousse, les temps de pâture doivent être limités à deux ou trois jours.

Hauteur de sectionnement.

Les bovins sectionnent en général l'herbe moins court que ne le fait la machine. Une des difficultés des essais pâturés est d'évaluer si les parcelles ont été pâturées suffisamment court. Cette évaluation varie avec l'espèce végétale utilisée et l'âge de la repousse.

JONES (Grande-Bretagne) comparant deux Ray-grass anglais S.23 et S.24, coupés à la motofaucheuse ou à la main (après avoir déterré les plantes et séparé les feuilles vertes des racines) obtient des classements très différents.

	S.24	S.23
Poids de vert réel	100	95,5 %
Poids après motofaucheuse	100	14,7 %

Les mêmes variétés coupées, soit à la motofaucheuse, soit à la tondeuse à gazon donnent des résultats très différents, ces résultats illustrant bien l'importance de la hauteur de sectionnement des fourrages.

CROISIER et DEMARLY, évaluant séparément l'action de la dent, l'effet du piétinement et l'importance des déjections, observent que le sectionnement par le bovin se fait moins près du sol que par la coupe de la faucheuse.

Le rendement des parcelles pâturées *sans être piétinées* est dans leur essai de 5,14 t/ha de M.S., le rendement des parcelles fauchées est de 4,27 t en 1967 après deux ans d'exploitation. L'effet « dent de l'animal » est donc moins dépressif que l'effet « coupe mécanique ».

Les auteurs précisent « le fait de laisser aux plantes un certain pourcentage de matière active comme c'est le cas après une pâture permet des repousses plus rapides, à moins que la coupe des refus ne soit trop basse ».

En pratique, les animaux doivent rester sur la parcelle jusqu'à ce que les chaumes restant après pâture ne se différencient plus du point de vue hauteur des chaumes restant sur les parties fauchées lors des prélèvements. Cette appréciation est néanmoins subjective et constitue un des points les plus délicats des essais pâturés.

Choix de l'animal.

Il peut sembler souhaitable d'utiliser des ovins pour réaliser des essais pâturés, la surface nécessaire est plus réduite et les déjections paraissent mieux réparties.

En 1962, nous avons comparé au Pin-au-Haras, l'effet pâturé par bovins et par ovins sur des essais de Ray-grass anglais. Après deux ans de pâture nous obtenions en troisième année une quantité de refus totale évaluée en tonnes/ha de matière sèche.

Variétés	Après bovins	Après ovins
Primevère	1,06	0,67
Devon Eaver	0,86	0,68
Reveille (4 n)	0,72	0,31
	c.v. = 8,4 %	c.v. = 8,8 %

La variété Primevère est significativement différente des deux autres variétés après pâture par bovins et ne l'est plus après pâture par ovins. Les coefficients de variation sont assez élevés, ce qui est normal puisqu'il s'agit de pesées de refus, mais les pesées de refus sont aussi irrégulières dans l'essai avec ovins que dans l'essai avec bovins.

Une analyse de flore en fin d'essai donne des résultats très dissemblables :

	<i>Après bovins</i>	<i>Après ovins</i>
Ray-grass	57 %	34 % (significatif)
Pâturins	24 %	30 %
Agrostis	7 %	8 %
Renoncles	5 %	17 % (significatif)
Trèfle blanc	5 %	10 % (significatif)

Il nous paraît impossible de comparer les résultats obtenus dans des essais pâturés par des ovins ou par des bovins.

Réaction des différentes variétés à la pâture.

On peut penser qu'il existe des réactions à la pâture, différentes entre les variétés d'une même espèce.

Nous avons essayé de déceler des différences dans le rendement de plusieurs variétés de Ray-grass anglais et de Fétuque des prés, utilisées en pâture réelle pendant cinq ans. La comparaison portait sur des variétés de même espèce et de même précocité.

Les essais variétaux pâturés, semés en 1962 et 1963, ont été conservés et, la cinquième année, les productions ont été pesées et une analyse de flore réalisée.

Sur les vingt-six variétés étudiées, seule une Fétuque des prés produisait significativement moins la cinquième année que les autres Fétuques, cette différence correspondant à un pourcentage plus faible de plantes par unité de surface.

Par contre, un Ray-grass anglais recouvrant 77 % de la surface après cinq ans produisait moins que les autres Ray-grass de l'essai qui ne recouvraient plus que 32 à 35 % de la surface.

Les résultats de ces essais nous ont montré qu'il est illusoire de penser pouvoir trier des variétés *d'une même espèce et de même précocité* à l'aide d'essais pâturés de longue durée.

Deux raisons peuvent être avancées :

— Les essais pâturés sont moins précis du fait de l'introduction des animaux et les faibles différences éventuelles entre variétés ne sont plus sensibles. Cette perte de précision peut être illustrée par la comparaison des coefficients de variation obtenus dans les calculs de rendement d'essais pâturés et d'essais fauchés.

Par exemple, FELIX à La Minière en 1963-1964 obtient les C.V. suivants :

	<i>Partie fauchée</i>	<i>Partie pâturée</i>
Matière verte	13,4 %	20,9 %
Matière sèche	11,1 %	17,5 %
Azote	15,4 %	23,8 %

— La flore indigène, mieux adaptée aux conditions locales, devient compétitive, une sélection s'opérant parmi les espèces locales nitrophiles. Les variétés introduites ne représentent plus, après quelques années, qu'un pourcentage du total (allant de 0 à 80 % après cinq ans), les différences qui peuvent exister entre les variétés se trouvent masquées.

Par contre, dans des essais pâturés de moins longue durée, il est plus facile de mettre en évidence des différences entre variétés et surtout il est possible d'obtenir un ordre de classement différent de celui que l'on observe dans les essais de pâture simulée.

Au Pin-au-Haras, comparant trois Ray-grass anglais précoces exploités en pâture réelle et simulée, durant les deux années suivant le semis, nous obtenons après cinq exploitations annuelles un rendement différent suivant la technique utilisée :

<i>Variétés</i>	1963			1964		
	<i>Fauche</i>	<i>Pâturage brut</i>	<i>Pâturage net</i>	<i>Fauche</i>	<i>Pâturage brut</i>	<i>Pâturage net</i>
Primevère	94	107	100	97	102	97
Devon Eaver	89	85	85	92	86	87
Réveille (4n)	100	100	100	100	100	100

(Résultats exprimés en % du rendement/ha M.S. de Réveille)

Dans un essai sur prairie naturelle, entrepris depuis 1966, nous avons appliqué quatre fumures azotées différentes, la moitié des parcelles étant fauchée, l'autre moitié toujours pâturée.

Pour réaliser cet essai très simple, nous avons dû prévoir :

— Des paddocks recevant une fumure identique à celle des parcelles de l'essai. Les animaux y séjournent quatre à cinq jours, le temps du transit intestinal, avant de pénétrer dans les parcelles de l'essai, ceci afin d'éviter les transferts par l'animal d'éléments fertilisants non contrôlés ;

— Des abreuvoirs dans chaque parcelle ;

— Des exploitations différenciées suivant la pousse de l'herbe : en 1967, trois pâtures dans la parcelle témoin sans azote, cinq dans les parcelles très azotées, les exploitations devant être ajustées aux exigences de l'animal sous peine de refus excessifs ;

— Un troupeau en réserve pour pouvoir y prélever les animaux au fur et à mesure des besoins.

Cet essai nous a montré que la flore évolue très différemment suivant l'exploitation, fauchée ou pâturée. Les Ray-grass, Fétuque des prés, Fléole et Houlique laineuse s'accommodent mieux du « régime pâture » que du régime « fauche continue » lorsque la prairie est très azotée.

Le Vulpin au contraire s'adapte mieux au régime fauche, les Pâturins des prés, les Fétuques rouges et les Pissenlits sont nettement favorisés par la fauche.

Les rendements évoluent rapidement : en 1967 ils sont inférieurs dans les parcelles pâturées, en 1968 ces rendements rejoignent le rendement des parcelles fauchées.

POURCENTAGE DU RENDEMENT « PATURE »
PAR RAPPORT AU RENDEMENT « FAUCHE »

Traitements	0 azote	80 N	160 N	320 N	
1967	72,5	73,6	66,3	63,7	
1968	79,1	92,5	101,0	90,7	<i>Fauche - pâture</i>

Cette tendance à l'égalisation est due vraisemblablement d'une part aux restitutions dans les pâtures, d'autre part à l'effet année. 1968 ayant été une année sèche, l'effet piétinement est moins dépressif.

Les teneurs en azote du végétal sont toujours supérieures dans les parcelles pâturées (N Kjeldahl en % de la M.S.).

En 1967 (dernière exploitation) Septembre	Sans azote	Avec 320 N
Pâture	2,55	3,88
Fauche	2,43	3,31

Ces différences sont évidemment dues aux restitutions. La teneur en azote nitrique des fourrages est toujours plus élevée dans les pâtures.

Avec 320 unités d'azote, nous observons en 1968 les teneurs en azote nitrique suivantes :

	1 ^{re} exploit.	2 ^e expl.	3 ^e expl.	4 ^e expl.	5 ^e expl.
Parcelles pâturées	0	0,07	0,09	0,12	0,14
Parcelles fauchées	0	0	0	0	0,03

La précision de l'essai est meilleure dans les parcelles fauchées que dans les parcelles pâturées.

(Teneurs exprimées en % de la M.S.)

Les coefficients de variation sont de :

En 1967 :	Pâture	22,4 %	Fauche	14,3 %
En 1968 :	Pâture	13,5 %	Fauche	10,4 %

Nous avons essayé de montrer les difficultés que présentent les essais avec animaux, nous pensons toutefois que ces essais sont nécessaires mais ne doivent être mis en place qu'avec beaucoup de précautions, après avoir dégrossi le problème à étudier par des essais fauchés plus simples à réaliser.

Pour conclure, nous reprendrons l'opinion du Professeur William DAVIES qui écrivait, dès 1959 : « Je propose d'utiliser les analyses botaniques ou chimiques des herbages comme essais de routine. Les deux sys-

tèmes sont très utiles mais ils ne donnent pas de réponse globale satisfaisante pour l'évaluation des productions fourragères. *Nous devons utiliser l'animal pour répondre à cette question.* Pendant trop longtemps nous avons esquivé le problème, à cause du prix élevé des expérimentations avec animaux et des nombreuses difficultés que nous pressentions. Le problème doit être résolu et pour y arriver nous devons donner plus d'importance aux essais avec animaux qu'aux essais mécaniques. »

R. LAISSUS.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES :

- (2) IVINS (1959) : « The measurement of grassland productivity ».
- (1) CROISIER L. et DEMARLY Y. : « Action de la dent, du piétinement et des déjections sur la production d'un Dactyle ». *Fourrages* 35, septembre 1968, p. 39.
- 56 (3) LAISSUS : Essais personnels non publiés.

*Fauche - pâture
en essais de fourrages*