

## LES CARACTÉRISTIQUES DES FOURRAGES A DÉSHYDRATER

**I**L S'AGIT DE SAVOIR QUELLES SONT LES « APTITUDES »  
DES FOURRAGES A LA DESHYDRATATION, QUELS SONT  
LES FOURRAGES A DESHYDRATER ET A QUEL STADE  
végétatif ils doivent être exploités.

Si le fourrage déshydraté est employé en supplément d'un ration classique à base de foin ou d'ensilage pour remplacer une plus ou moins grande partie de l'aliment concentré il faudra qu'il soit le plus riche possible en énergie et en azote. Le fourrage sera donc récolté jeune (stade montaison des graminées, tout début bourgeonnement des légumineuses), l'important n'étant pas d'obtenir des quantités élevées à l'hectare mais de récolter des produits de haute valeur nutritive. On sera d'ailleurs amené à déshydrater essentiellement des légumineuses qui permettent d'obtenir plus facilement les produits riches en azote qui sont le complément indispensable des rations de base le plus souvent déficitaires en matières azotées. Le fourrage déshydraté étant distribué en faible quantité, son mode de conditionnement aura peu ou pas d'importance et on pourra choisir celui qui pose le moins de problèmes technologiques ; le fourrage sera broyé, puis aggloméré.

Le problème est différent quand le fourrage déshydraté remplace le foin ou l'ensilage et constitue la totalité ou la presque totalité de la ration de base. Il s'agit alors d'une part de fabriquer un produit bien adapté aux besoins et aux goûts des animaux, d'autre part de produire le maximum d'unités fourragères et de matières azotées à l'hectare et cela si possible avec le minimum de frais.

On sait que lorsqu'un fourrage vieillit et notamment au cours du premier cycle de végétation :

— *sa teneur en matière sèche augmente* ; l'augmentation de la teneur en matière sèche est cependant variable suivant la nature du fourrage (famille, espèce et même variété), les conditions climatiques de l'année et la fumure. En moyenne, on peut considérer que la teneur en matière sèche des graminées passe de 12-15 % un peu avant le stade « montaison » à 20-25 % à la pleine épiaison. Cependant, à stade équivalent, la teneur en matière sèche des fourrages peut être très variable, notamment aux stades jeunes suivant l'espèce (le Trèfle violet est beaucoup plus pauvre en matière sèche que la Luzerne) ou la variété considérée (les variétés tétraploïdes sont plus pauvres en matière sèche que les variétés diploïdes). En outre, la teneur en matière sèche d'une plante donnée est d'autant plus faible que la fertilisation azotée reçue est plus importante ;

— *sa valeur nutritive diminue* : en particulier, la digestibilité de la matière organique diminue d'environ 0,4 point par jour, dès le début du cycle pour les légumineuses et à partir d'un stade compris entre la montaison et l'épiaison pour les graminées ; cela correspond à une baisse de la valeur énergétique d'environ 0,08 U.F. par semaine ;

— *la production de matière sèche à l'hectare augmente* : le rendement en matière sèche augmente pratiquement jusqu'à la fin du cycle, mais la quantité d'U.F. récoltée à l'hectare atteint son maximum dès le stade « bourgeonnement » pour les légumineuses et de une semaine avant à une semaine après l'épiaison pour les graminées suivant les espèces (figure 1).

Compte tenu de l'évolution de ces différents critères, nous allons essayer de déterminer quel est le stade optimum de récolte.

Nous avons vu que les fourrages déshydratés étaient ingérés en grande quantité s'ils sont conditionnés et notamment broyés. Quand les fourrages sont compactés ou comprimés, ce qui est préférable si on veut éviter le risque d'un gaspillage énergétique et limiter les ennuis digestifs, les quantités ingérées sont moins élevées, tout au moins avec les graminées. Cependant l'ingestion des graminées compactées ou comprimées reste de 20 à 40 % plus élevée que celle des fourrages longs correspondants. Il n'est donc pas nécessaire ni même souhaitable de fabriquer des produits déshydratés de valeur énergétique trop élevée ; il faut rechercher une valeur énergétique 141

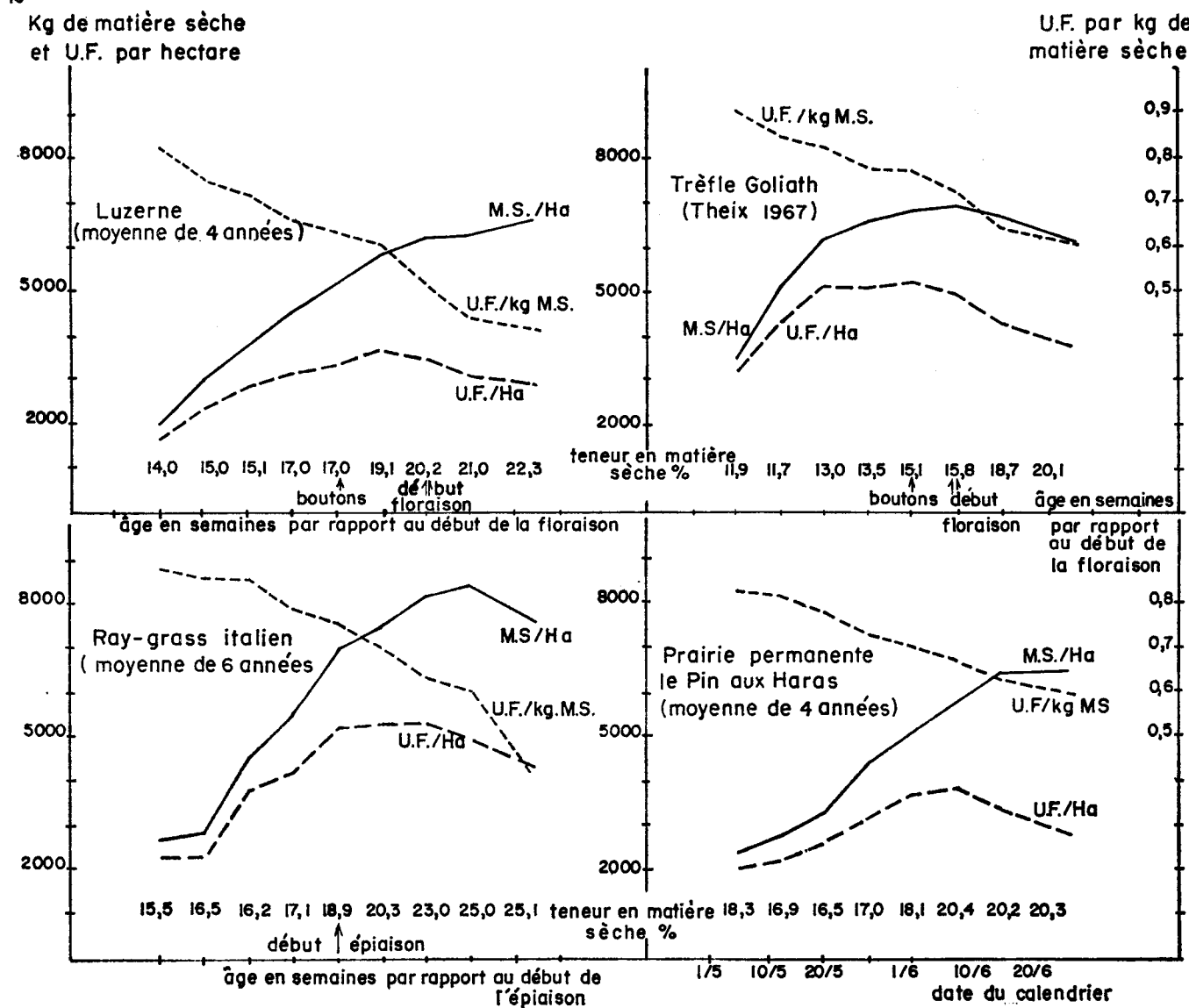


FIGURE 1  
EVOLUTION DE LA QUANTITE DE MATIERE SECHE ET D'U.F.  
PRODUITE A L'HECTARE AU COURS DU 1<sup>er</sup> CYCLE DE VEGETATION

comprise entre 0,65 et 0,75 U.F. par kg de produit brut (à 90 % de matière sèche) pour les graminées, et entre 0,55 et 0,65 U.F. par kg brut pour les légumineuses. Ces valeurs doivent permettre de couvrir les besoins d'une production individuelle de 15 à 25 kg de lait par jour, ce qui est suffisant si on veut éviter une suralimentation de nombreuses vaches et par là un gaspillage économique important. Ces valeurs énergétiques sont obtenues en exploitant lors du premier cycle les graminées au début de l'épiaison, la Luzerne au stade bourgeonnement et le Trèfle en début floraison.

On s'efforcera donc d'exploiter les fourrages à ces stades puisque par ailleurs la production d'U.F./ha a déjà atteint son maximum et qu'en outre, comme l'a montré MANSAT dans son exposé, c'est en exploitant le premier cycle au stade début épiaison que l'on récolte le maximum de matière sèche à l'hectare pour l'année. La teneur en matières azotées digestibles des graminées pures est cependant insuffisante à ce stade pour couvrir les besoins d'une production laitière élevée. Il conviendra donc d'associer la graminée à une légumineuse quand cela est possible ou de distribuer en supplément un peu de Luzerne ou de Trèfle déshydraté ou de compléter la ration avec un concentré azoté. Avec les repousses, on obtiendra les valeurs énergétiques désirées en exploitant les fourrages toutes les cinq à sept semaines suivant l'espèce et le numéro du cycle considéré (voir le tableau 2 de notre exposé précédent).

Le fait d'exploiter des fourrages un peu plus âgés que ce qui a tendance à se faire pour la déshydratation industrielle va en outre entraîner :

—Une augmentation de leur teneur en matière sèche. Il va en résulter une diminution importante des quantités d'eau à évaporer par kg de produit brut (tableau 1) et par là une augmentation du débit de la déshydrateuse et une diminution du coût de fabrication. Le tableau 1 montre qu'il est surtout intéressant de faire gagner quelques points de matière sèche aux fourrages très pauvres en matière sèche et qu'il est vraisemblablement économique pour la déshydratation dite « agricole » de préfaner un peu les fourrages avant de les déshydrater quand le temps le permet. Il semble cependant d'après les données de l'I.T.C.F. que l'on ait pas intérêt à dépasser 30 % de matière sèche avec les déshydrateuses à haute température. En effet au-dessus de cette valeur on accroît énormément les risques d'incendie à l'intérieur de la déshydrateuse et le rendement calorifique du séchage diminue.

**TABLEAU I**  
**INFLUENCE DE LA TENEUR EN MATIERE SECHE**  
**DU FOURRAGE A DESHYDRATER**

<i>Teneur en matière sèche</i>	<i>Kg d'eau à évaporer par kg de produit</i>	<i>Débit horaire de la déshydrateuse 600</i>
11,0	7,18	310
13,0	5,92	370
15,0	5,00	440
17,0	4,29	510
19,0	3,74	590
21,0	3,28	670
23,0	2,91	760
25,0	2,60	850
27,0	2,33	940
29,0	2,10	1.050
31,0	1,90	1.160

sur la quantité d'eau à évaporer par kg de produit sec obtenu (à 90 % de matière sèche) et sur le débit d'une machine ayant une capacité d'évaporation horaire de 2.200 kg d'eau (600 kg de produit sec théorique à l'heure).

— Une meilleure résistance du fourrage au broyage lors du passage à la presse. En effet, un fourrage passé au broyeur ou dans une presse à compacter ou à comprimer est d'autant plus finement broyé qu'il est plus jeune. Un type de presse donné pourra donc fabriquer suivant l'âge du fourrage à agglomérer un produit ayant conservé assez ou trop peu de grosses particules. La résistance du fourrage aux traitements technologiques dépend d'ailleurs aussi de sa famille botanique ; en particulier les graminées conservent mieux leur structure que les légumineuses quand elles sont passées dans une presse à comprimer, mais elles sont plus finement broyées que les Luzernes quand on les passe dans un broyeur.

— Une récolte dans des conditions météorologiques vraisemblablement meilleures, ce qui facilitera les opérations de fauche et de ramassage notamment dans les régions où la portance des sols au printemps est faible et permettra de récolter un fourrage plus riche en matière sèche indépendamment du stade de croissance auquel on l'exploite.

**TABLEAU II**  
**INFLUENCE DE LA DATE DE RECOLTE ET DU STADE VEGETATIF**  
**SUR LA VALEUR ENERGETIQUE ET LA PRODUCTION A L'HECTARE,**  
**RAPPORTEE A UN PRODUIT A 90 % DE MATIERE SECHE,**  
**POUR TROIS ESPECES FOURRAGERES**  
**AU COURS DU PREMIER CYCLE DE VEGETATION**  
*(Theix, 1967)*

<i>Espèce végétale</i>	<i>Date de mesure</i>	<i>Stade végétatif</i>	<i>Teneur moyenne en matière sèche</i>	<i>Valeur énergétique par kg, à 90 % de M.S.</i>	<i>Kg de produit à 90 % de M.S. récolté à l'ha</i>	<i>U.F. récoltées à l'hectare</i>	<i>Kg d'eau à évaporer à l'hectare</i>
Trèfle violet Goliath . . . .	21 mai au 26 mai	végétatif	11,7	0,76	5.670	4.300	37.900
	11 juin au 16 juin	bourgeonnement	15,1	0,70	7.610	5.300	37.700
Ray-grass d'Italie Tetrone . . . .	15 mai au 19 mai	montaison	15,6	0,83	3.880	3.110	18.500
	28 mai au 2 juin	début épiaison	17,1	0,76	5.920	4.480	25.200
Ray-grass anglais Melle Pâtur.	4 juin au 9 juin	montaison + 1 semaine	18,7	0,76	5.790	4.430	22.100
	18 juin au 23 juin	début épiaison	20,6	0,73	8.320	6.060	28.000

En conclusion, il semble résulter de tout ce qui précède que l'on doit s'efforcer de récolter les fourrages non pas trop jeunes mais à leur stade optimum de croissance. C'est ce qu'illustrent bien les résultats obtenus sur quelques fourrages étudiés à Theix en 1967 et que nous présentons dans le tableau 2. Une exploitation au stade optimum permet de récolter à l'hectare 2 000 à 2 500 kg de produit brut soit 1 000 à 1 500 U.F. de plus qu'une exploitation faite 15 à 20 jours plus tôt ; et cela avec pratiquement les mêmes frais. On pourra cependant être amené à exploiter un peu plus tôt les fourrages pour étaler la récolte si on n'a pas réussi à le faire en jouant sur les différences de précocité entre espèces et variétés, ou si certains fourrages sont versés et commencent à pourrir au pied.

C. DEMARQUILLY,

*Station de Recherches  
sur l'Élevage des Ruminants.*

*Centre de Recherches Zootechniques et Vétérinaires  
sur les Ruminants,*

*63 - Theix, par Saint-Genès-Champagnelle.*