

## Préférences et sélection alimentaire au pâturage

Les ruminants ont des préférences alimentaires, mais celles-ci ne peuvent qu'être partiellement exprimées au pâturage. En effet, les animaux sont confrontés tant à des contraintes liées à la végétation, par exemple à son abondance, qu'aux limites de leurs propres aptitudes.

Par ses choix alimentaires, l'herbivore satisfait ses besoins, assure éventuellement une production, mais a aussi un impact déterminant sur l'évolution de la végétation, pouvant favoriser ou, à l'inverse, surexploiter certains éléments du couvert. L'objectif d'entretien d'espaces par le pâturage nécessite donc de mieux comprendre les règles qui président aux choix alimentaires des différentes espèces d'herbivores que l'on souhaite utiliser. Les choix alimentaires des herbivores sont au moins en partie dictés par la volonté de maximiser leur bilan énergétique (théorie de l'alimentation optimale). Cependant, lorsque les animaux exploitent des espèces végétales aux caractéristiques variées, ils doivent aussi équilibrer les nutriments qui leur sont indispensables et parfois éviter de consommer des composés toxiques. L'apprentissage des conséquences post-ingestives de leurs choix permet aux herbivores d'apprécier indirectement la valeur nutritionnelle des plantes qu'ils consomment (Provenza 1995). Les adaptations anatomiques et physiologiques des ruminants leur permettent de digérer efficacement les fibres ou d'utiliser au

mieux les contenus cellulaires, et expliquent largement les différences de choix entre espèces (Hofmann 1989). Enfin, le format des animaux influence leurs choix parce qu'il se traduit par des différences de besoin énergétique, d'aptitude au tri et de capacité digestive (Illius et Gordon 1987, Demment et Greenwood 1988, Gordon et Illius 1988).

Le régime que les herbivores sélectionnent au pâturage diffère également de celui qu'ils obtiendraient si les mêmes espèces végétales leur étaient offertes sans qu'aucune contrainte ne pèse sur leur choix. Par exemple, Nefzaoui *et al* (1995) rapportent que les chèvres ne classent pas de la même manière les herbacées et sept espèces ligneuses quand on les leur distribue dans un dispositif de type cafétéria et quand elles pâturent sur parcours. Hodgson (1979) fait clairement la distinction entre sélection et préférences alimentaires. La préférence correspond à ce que l'animal exprime dans une situation de complète liberté de choix. En pratique, une telle situation n'existe que rarement dans les conditions habituelles du pâturage. On mesure alors la sélection alimentaire qui correspond à ce que l'animal prélève. La sélection reflète les préférences mais est aussi influencée par les aptitudes physiques des animaux et dépend de la végétation disponible. La connaissance des préférences alimentaires des herbivores devrait aider à mieux comprendre ce qu'ils sélectionnent au pâturage. Au cours des dernières années, un certain nombre d'expériences ont été conçues pour mesurer directement ces préférences. Cet article a pour premier objectif de rassembler et de discuter leurs résultats. Ensuite, nous montrerons comment, au pâturage, les contraintes liées à la structure de la végétation et aux limites des aptitudes des animaux influencent ce qu'ils sélectionnent.

### Résumé

L'animal exprime ses préférences alimentaires quand il se trouve dans une situation de choix non contraignante. En pratique, une telle situation existe rarement dans les conditions habituelles du pâturage. On mesure alors la sélection alimentaire qui correspond à ce que l'animal prélève. La connaissance des préférences alimentaires des herbivores devrait aider à mieux comprendre les choix que ceux-ci réalisent dans la situation complexe du pâturage. Il est possible de les mesurer quand, expérimentalement, les animaux ont le choix entre des micro-plaquettes ou entre des couverts homogènes adjacents. Un certain nombre d'expériences a récemment été réalisé ainsi et cet article a pour premier objectif de rassembler et de discuter leurs résultats. Ensuite nous montrons comment, au pâturage, les contraintes liées à la structure de la végétation et aux limites des aptitudes des animaux influencent ce qu'ils sélectionnent.

## Les préférences alimentaires au pâturage

Nous admettons que l'on mesure une préférence quand l'aptitude des animaux au tri et la géographie du couvert n'influencent pas les choix. C'est le cas quand, expérimentalement, les animaux ont le choix entre des micro-placettes (Illius *et al* 1992, Newman *et al* 1992) ou entre des couverts homogènes bien distincts (Illius et Gordon 1990, Newman *et al* 1994, Parsons *et al* 1994a). Les préférences peuvent être calculées à partir des quantités prélevées sur chaque type de couvert ou de l'enregistrement de l'activité des animaux. Le second type de mesure présente l'avantage de ne pas être influencé par la vitesse d'ingestion des différents couverts.

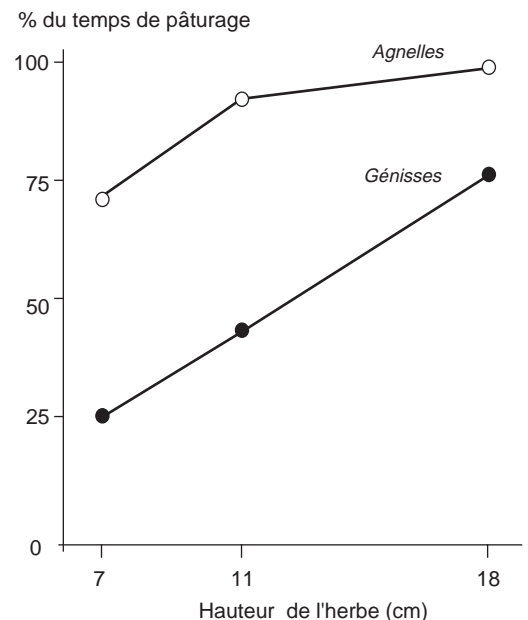
Les résultats expérimentaux montrent que les herbivores ont des préférences relatives bien établies pour les espèces végétales qu'ils consomment. Les ovins passent toujours environ 70 % de leur temps de pâturage à consommer le trèfle blanc quand on leur offre des surfaces adjacentes de trèfle et de ray-grass (Newman *et al* 1994, Parsons *et al* 1994a, Penning *et al* 1995a). Les chevaux préfèrent le ray-grass italien et les variétés tétraploïdes aux autres graminées, et préfèrent les graminées aux légumineuses (Archer 1973, Hunt *et al* 1989). Les préférences des principales espèces d'herbivores sont en général différentes. Les moutons auraient une plus forte préférence que les chèvres pour le trèfle blanc face au ray-grass (70 vs 52 % du temps de pâturage, Penning *et al* 1995a). En revanche, ils ont une plus faible préférence que les cerfs pour la bruyère quand celle-ci est associée à une pelouse à *Agrostis-Fétuque* (9 vs 40 % du temps de pâturage ; Clarke *et al* 1995), probablement parce qu'ils la digèrent moins bien (Milne *et al* 1978).

La structure des couverts herbacés influence les préférences des herbivores, qu'il s'agisse de la hauteur de l'herbe ou de la gaine, de la présence de matériel mort, de la maturité du couvert ou de la force d'arrachage qu'il nécessite. Quand on offre à des ovins des mélanges de trèfle et de ray-grass de différentes hauteurs, ils préfèrent les couverts les plus hauts qui ont une proportion intermédiaire de trèfle (Illius *et al* 1992). Dans les prairies annuelles australiennes, les ovins semblent préférer les placettes qui ont la plus forte biomasse par unité de surface (Arnold 1987). Les bovins évitent de pâturer des placettes rases et denses de ray-grass quand ils peuvent choisir des placettes hautes et denses. En revanche, ils préfèrent les placettes rases et denses face à des placettes rases et peu denses (Distel *et al* 1995). Ceci confirme que les animaux préfèrent en général les couverts qu'ils peuvent pâturer rapidement (Black et Kenney 1984). Cependant, alors que les ovins ont une vitesse d'ingestion plus élevée sur le trèfle que sur le ray-grass (Penning *et al* 1991), ils n'ont pas une préférence absolue pour le trèfle. Plusieurs hypothèses ont été formulées pour expliquer cette

préférence partielle (volonté d'équilibrer certains nutriments, maintien d'une microflore du rumen variée, échantillonnage), mais, récemment, Newman *et al* (1995) ont aussi calculé que l'ingestion d'un mélange de trèfle et de ray-grass serait la plus efficace si on considère les vitesses d'ingestion, d'absorption des nutriments et de transit.

La hauteur d'herbe affecte différemment les préférences des principales espèces d'herbivores. Des bovins, des ovins et des caprins qui ont le choix entre des bandes adjacentes de ray-grass de différentes hauteurs, préfèrent les bandes les plus hautes (Illius et Gordon 1990), mais les bovins effectuent des choix plus systématiques que les ovins parce qu'ils sont plus limités par la faible profondeur de leurs prises sur les couverts ras (Illius et Gordon 1987). Les chèvres qui pâturent les horizons superficiels des couverts manifestent la plus forte préférence pour les bandes hautes. Les ovins ont également une plus forte préférence que les bovins pour des repousses végétatives de dactyle associées à des placettes épiées (Dumont *et al* 1995a, 1995c). Quand on réduit la hauteur des repousses, les ovins tentent de maintenir leur choix pour l'herbe végétative, alors que les bovins se reportent sur les surfaces épiées (figure 1). Dumont et Petit (1995) ont développé un test en bâtiment dans lequel les animaux peuvent soit se contenter d'un fourrage de faible qualité disponible à volonté, soit effectuer un déplacement pour obtenir une petite quantité d'un meilleur fourrage. Ce dispositif a permis de poursuivre la comparaison des préférences alimentaires des ovins et des bovins. Pour cela, des agnelles et des génisses ont été récompensées, chaque fois qu'elles se déplaçaient, par des quantités de foin de regain correspondant à des proportions identiques de leur capacité d'ingestion.

**Figure 1.** Préférence relative d'agnelles et de génisses pour des repousses végétatives de dactyle associées à un premier cycle épié selon la hauteur des repousses (Dumont *et al* 1995a, 1995c).

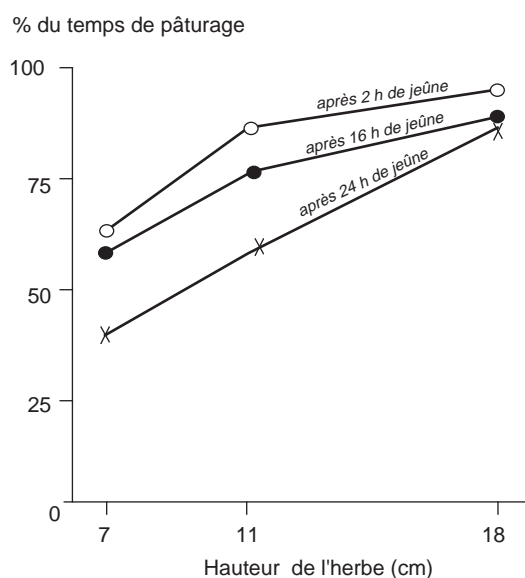


**Au pâturage, l'animal sélectionne ce qu'il ingère en fonction de la structure du couvert végétal, notamment sa hauteur.**

Comme les animaux consommaient tout le regain, l'estimation des préférences n'a pas été affectée par leurs différences d'aptitude au tri. Le foin pailleux disponible à volonté était également haché pour limiter les possibilités de tri. Les résultats ont confirmé que les ovins ont une plus forte préférence que les bovins pour les fourrages feuillus par rapport aux fourrages riches en tiges.

Au sein de chaque espèce, d'autres facteurs influencent les préférences. L'état physiologique des animaux, responsable de variations importantes de leurs besoins énergétiques, devrait moduler l'expression des préférences. Newman *et al* (1995) ont calculé que, pour réaliser un choix optimal, les brebis allaitantes doivent en général consommer plus de trèfle et moins de ray-grass que les brebis tarées. Cependant, expérimentalement, brebis tarées et allaitantes ne diffèrent pas clairement dans leurs préférences entre le trèfle et le ray-grass (Parsons *et al* 1994a). Les brebis allaitantes passent 69, 64 et 58 % de leur temps de pâturage sur le trèfle au cours du premier, du troisième et du sixième jour de choix, contre 59, 54 et 53 % pour les brebis tarées. En revanche, l'état de jeûne influence les préférences alimentaires des ovins. Un jeûne de 24 heures diminue la préférence des brebis pour le trèfle par rapport au ray-grass (82 vs 92 % du temps de pâturage ; Newman *et al* 1994), et cela bien que leur vitesse d'ingestion soit plus élevée sur le trèfle. D'autre part, plus on fait jeûner des agnelles, plus celles-ci augmentent leur préférence relative pour un dactyle épié associé à des repousses végétatives (Dumont *et al* 1995c ; figure 2). Il semble donc que, chez les ovins, la restriction alimentaire à court terme due à un jeûne a plus d'effet sur les préférences qu'une augmentation prolongée des besoins énergétiques. En revanche, un jeûne de 24 heures ne modifie pas les préférences des

**Figure 2.** Effet de la durée du jeûne sur la préférence relative d'agnelles pour des repousses végétatives de dactyle associées à un premier cycle épié selon la hauteur des repousses (Dumont *et al* 1995c).

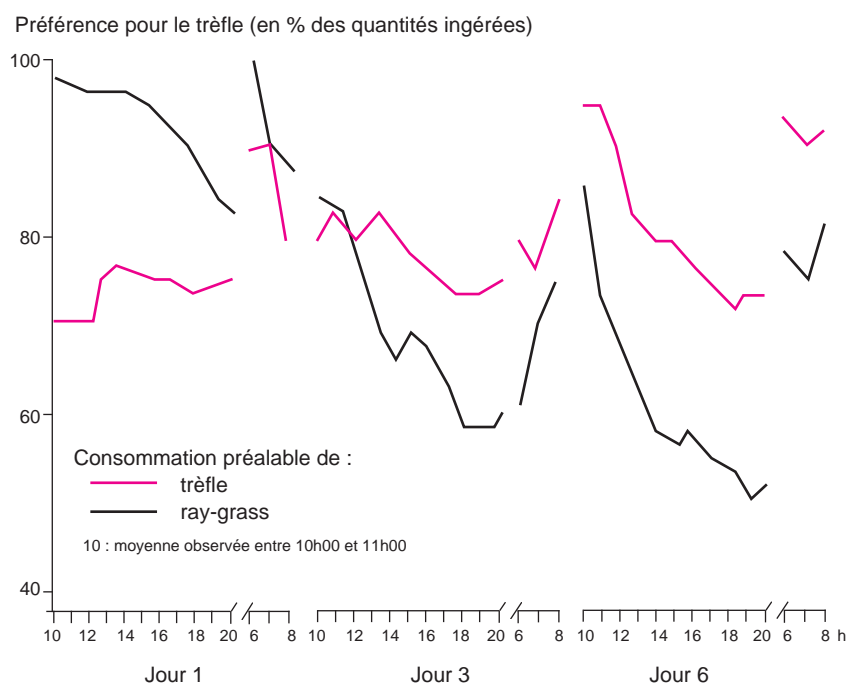


génisses entre herbe épiée et repousses végétatives (Dumont *et al* 1995c).

Les expériences alimentaires des animaux peuvent également moduler l'expression de leurs préférences. Des agneaux qui ont pâturé quotidiennement pendant une heure soit du trèfle, soit du ray-grass pendant une semaine autour du sevrage augmentent leur préférence relative pour l'espèce qu'ils connaissent (Ramos et Tennesen 1992). Quatre semaines après le sevrage, les agneaux qui ont déjà pâturé du trèfle passent 69 % de leur temps d'ingestion sur le trèfle contre 45 % pour les agneaux qui ont une expérience du ray-grass. Chez les animaux adultes, les préférences peuvent être momentanément modifiées parce que les animaux ont consommé au préalable. Quand des brebis qui ont pâturé pendant 2-3 semaines soit du trèfle, soit du ray-grass sont testées pour leur préférence relative entre les deux espèces, elles manifestent une préférence accrue pour l'espèce qu'elles n'ont pas récemment pâturé (Newman *et al* 1992, Parsons *et al* 1994a). Cependant, au bout de trois jours, les animaux retrouvent une plus forte préférence relative pour l'espèce qu'ils ont l'habitude de pâture (Parsons *et al* 1994a ; figure 3). Enfin, Orr *et al* (1995) ont observé les choix d'agneaux et de chevreaux élevés soit par leur mère, soit par une femelle de l'autre espèce, entre des plaquettes de trèfle et de ray-grass. Trois semaines après le sevrage, les agneaux élevés par des chèvres semblent avoir une plus faible préférence relative pour le trèfle que ceux élevés par des brebis (38 vs 45 % du temps de pâturage). De même, les chevreaux élevés par des brebis semblent avoir une plus forte préférence relative pour le trèfle que ceux élevés

**Les préférences alimentaires varient selon l'espèce animale et sont modulées par l'état de jeûne et les expériences antérieures des animaux.**

**Figure 3.** Préférence relative de brebis pour le trèfle face au ray-grass selon qu'elles ont préalablement (durant 2-3 semaines avant les mesures) pâturé du trèfle ou du ray-grass (Parsons *et al* 1994a).





par des chèvres (65 vs 44 % du temps de pâturage). Comme les moutons ont une plus forte préférence que les chèvres pour le trèfle face au ray-grass, ces résultats montrent que les préférences des animaux sont influencées par celles de leurs partenaires sociaux.

Quand on mesure dans des tests d'une demi-heure les choix d'agnelles et de génisses entre des placettes épiées et végétatives de dactyle, la variabilité individuelle des préférences est forte (Dumont *et al* 1995a, 1995c). Pour les animaux d'un même groupe de 3 ou 4 individus, les préférences relatives pour l'herbe épiée vont de 27 à 50 % pour les agnelles et de 25 à 52 % pour les génisses. En revanche, quand les préférences ont été mesurées pendant 24 heures dans des groupes de neuf animaux, la variabilité individuelle a été très réduite : la préférence relative pour l'herbe épiée variait de 6 à 19 % pour les agnelles et de 39 à 56 % pour les génisses (Dumont *et al* 1995a).

Enfin, des variations intra-journalières de préférences ont été observées chez plusieurs espèces d'herbivores. Les ruminants augmenteraient leur consommation des fourrages les moins rapidement digestibles en fin de journée parce qu'ils peuvent ruminer pendant la nuit. Les moutons consomment plus de ray-grass et moins de trèfle le soir (Newman *et al* 1994, Parsons *et al* 1994a ; figure 3), ce qui, selon Newman *et al* (1995), représente un choix optimal. Les agnelles passent plus de temps à consommer de l'herbe épiée le soir au cours de leur dernier repas (Dumont *et al* 1995a). Cependant, dans la même expérience, les agnelles ont aussi accru leur préférence relative pour l'herbe épiée au petit matin, et les génisses ont manifesté des préférences très stables tout au long de la journée. Les ruminants semblent aussi avoir une plus forte préférence relative pour les ligneux face aux herbacées en début de journée. Les moutons et les cerfs consomment plus de bruyère le matin que plus tard dans la journée (Clarke *et al* 1995). De même, dans la garrigue, les lamas consomment des broussailles le matin, puis passent la plupart de leur temps à pâturer les placettes d'herbe (Dumont *et al* 1995b).

En conclusion, les principales espèces d'herbivores ont en général des préférences alimentaires différentes. Au sein de chaque espèce, l'expression des préférences peut être modulée par l'état de jeûne des animaux ou par leurs expériences antérieures. L'importance de la variabilité individuelle des préférences reste à déterminer. En revanche, des variations intra-journalières sont fréquemment observées.

## Les facteurs qui limitent l'expression des préférences au pâturage

### Les facteurs liés à la végétation

Presque tous les résultats rapportés jusqu'à présent ont été obtenus en proposant aux ani-

maux la même surface des différents couverts. Newman *et al* (1994) n'ont pas trouvé d'effet de l'abondance du trèfle (20 vs 80 % de la surface de la parcelle) sur la préférence relative de brebis taries pour le trèfle face au ray-grass : les animaux passent en moyenne 75 et 76 % de leur temps de pâturage sur le trèfle dans chacun des deux traitements. En revanche, Parsons *et al* (1994a) ont observé que les brebis passaient moins de temps à pâturer le trèfle quand celui-ci ne couvrait plus que 20 % de la surface de leurs parcelles : 44 % du temps de pâturage contre 73 et 67 % quand le trèfle couvre 50 et 80 % de la surface de la parcelle. Ces résultats discordants peuvent être dus à des différences de structure des couverts entre les deux expériences (Newman *et al* 1995). Cependant, les résultats de Parsons indiquent que les animaux n'expriment plus leurs préférences lorsque la surface couverte par l'espèce qu'ils consomment le plus est trop limitée. Chez les bovins, Penning *et al* (1995b) n'ont pas trouvé d'effet significatif de l'abondance du trèfle (25 vs 75 % de la surface de la parcelle) sur la préférence relative de génisses pour le trèfle face au ray-grass, même si les animaux semblent passer plus de temps sur le trèfle quand il est plus abondant : 77 au lieu de 52 % de leur temps de pâturage.

Dans les conditions habituelles du pâturage, des contraintes apparaissent lorsque la fréquence avec laquelle les animaux rencontrent les différentes espèces végétales est altérée. La disponibilité des fourrages consommés a un effet évident. Plus une espèce végétale est rare, moins grande sera sa part dans le régime des animaux. Par exemple, la part du trèfle dans la ration que sélectionnent des moutons sur des prairies mixtes trèfle/ray-grass diminue avec la richesse en trèfle de la prairie (Milne *et al* 1982, Clark et Harris 1985). Par ailleurs, on observe très généralement un report des animaux sur les espèces peu appréciées mais abondantes lorsque la disponibilité de leurs espèces préférées diminue.

L'effet de la répartition spatiale des fourrages sur les choix des herbivores commence à être étudié. Edwards *et al* (1994) ont présenté à des brebis 100 bols équidistants formant un quadrillage sur une surface dépourvue de végétation. Les bols étaient remplis d'un mélange de granulés de paille et de céréales. Chaque bol contenait soit une faible soit une large proportion de granulés à base des céréales préférées par les animaux. Des agrégats de 1, 2, 5 ou 10 bols de même composition ont été créés selon les traitements. La proportion de céréales consommées par les animaux a été la plus élevée quand les bols formaient des agrégats de 10. Au pâturage, Armstrong *et al* (1993) ont établi des placettes mixtes trèfle/ray-grass dans des prairies de ray-grass. Pour une même gamme de surfaces couverte par ces placettes, celles-ci étaient soit espacées de 12 mètres et de différentes tailles selon les parcelles, soit espacées différemment et de même taille (4 m x 4 m). Les

résultats indiquent que la répartition spatiale des placettes mixtes trèfle/ray-grass n'a pas eu d'effet sur le régime des agneaux. Clarke *et al* (1995) ont créé des zones à Agrostis-Fétuque dans une lande à bruyère. Pour une même proportion (20 %) de la surface des parcelles, les herbacées formaient soit une grande, soit 4 moyennes, soit 12 petites placettes. Ces différences de répartition spatiale n'ont pas modifié les choix alimentaires de cerfs. En revanche, le morcellement de la surface occupée par la pelouse graminéenne s'est traduit par une plus forte consommation de la bruyère par des ovins (43 vs 9 % de leur temps de pâturage). Ceci semble dû au fait que les animaux traversaient plus de zones de bruyère en se déplaçant d'une placette d'herbe à une autre.

### Les facteurs liés aux limites des aptitudes des animaux

Les espèces qui ont un museau large et plat ont une plus faible aptitude au tri que celles qui ont un museau de petite taille et allongé (Gordon et Illius 1988). L'aptitude au tri des animaux influence le régime qu'ils sélectionnent. En Afrique du Sud, les bovins évitent les herbacées qui possèdent beaucoup de tiges et peu de feuilles. En revanche, ces espèces sont mieux acceptées par les ovins, vraisemblablement parce qu'avec leur museau étroit ils peuvent sélectionner les feuilles et éviter les tiges (O'Reagain et Stuart-Hill 1991). Plus généralement, les différences d'aptitude au tri entre espèces prennent de l'importance quand les éléments végétaux de bonne qualité sont rares ou difficiles à prélever. Dans ces conditions, les ovins sélectionnent un régime bien plus digestible que les bovins (figure 4).

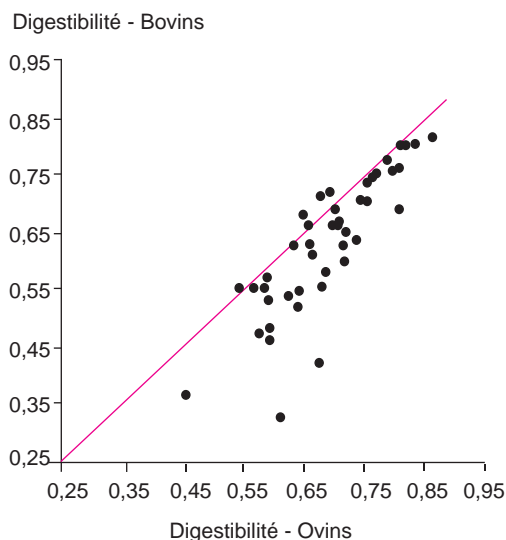
Les ovins ont une bonne aptitude au tri. Par modélisation, Parsons *et al* (1994b) ont établi que le coût supplémentaire lié au tri n'a pas d'effet sur la composition de leur régime dans

les prairies tempérées tant que l'espèce végétale préférée couvre 20 % de la surface du couvert. Malgré cela, les ovins sélectionnent moins de trèfle dans des prairies mixtes trèfle/ray-grass que lorsque les deux espèces forment des bandes adjacentes distinctes (Clark et Harris 1985). Ils sélectionnent également souvent moins de trèfle que dans leur régime préféré (70 % de trèfle et 30 % de ray-grass) sur des prairies qui comportent plus de 20 % de trèfle (Milne *et al* 1982). Ceci indiquerait que, même pour les ovins, le coût lié au tri ou à la reconnaissance des espèces préférées influence la composition du régime (Parsons *et al* 1994b).

L'aptitude au déplacement des animaux s'apprécie en mesurant les distances qu'ils parcourent quotidiennement, leur vitesse ou le nombre d'encouragements requis pour les faire avancer. Les moutons de race Border Leicester ou Mérinos ont une aptitude à la marche supérieure à celle des Dorset Horn. Les brebis croisées Mérinos x Dorset Horn ont une aptitude à la marche réduite quand elles sont gestantes ou allaitantes (Squires *et al* 1972). Les vaches Tarentaises ont une aptitude à la marche supérieure aux Montbéliardes et aux Holstein (D'hour *et al* 1994). Ovins et bovins parcourent des distances quotidiennes voisines, qui varient en fonction de la taille de leur parcelle et des disponibilités fourragères (Arnold et Dudzinski 1978). Cependant, les deux espèces explorent différemment les grandes parcelles où existent des obstacles visuels. Les ovins, plus petits, longent souvent les clôtures et peuvent passer à côté de points d'eau ou de zones de bonne valeur fourragère (Arnold et Dudzinski 1978). Tous les herbivores n'ont donc pas la même aptitude au déplacement et la même manière d'explorer les grandes parcelles. Une bonne aptitude à la marche permet aux animaux d'explorer de vastes surfaces et d'augmenter ainsi leurs chances de rencontrer des espèces préférées, ce qui influence la composition de leur régime.

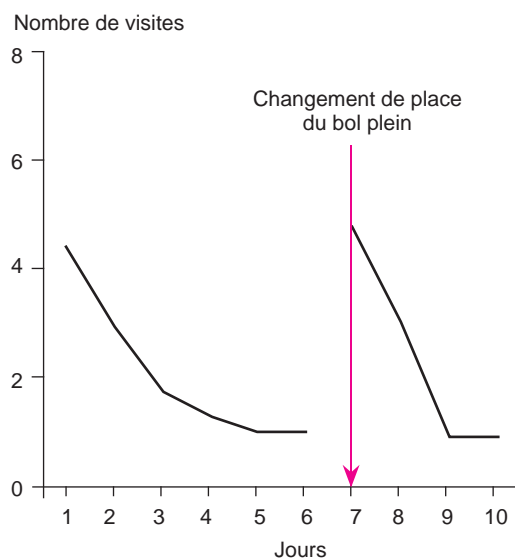
La capacité des animaux à apprendre et à retenir l'emplacement de leurs placettes préférées a un effet sur le régime qu'ils sélectionnent. Les bovins peuvent apprendre l'emplacement de différentes quantités d'aliment dans un dispositif qui comporte une série de sites de distribution de nourriture (Bailey *et al* 1989a, 1989b). Aussi bien les moutons (Edwards 1994 ; figure 5) que les cerfs (Gillingham et Bunnell 1989) deviennent, avec la répétition des expériences, de plus en plus efficaces pour trouver l'emplacement d'un aliment ou d'un aliment préféré. Quand expérimentalement on modifie les emplacements où sont offerts les aliments, les animaux cherchent d'abord là où les aliments étaient auparavant, puis ils apprennent les nouveaux sites de distribution de la nourriture (Bailey *et al* 1989b, Gillingham et Bunnell 1989, Edwards 1994). Enfin, il a été montré que les ovins savent se servir de repères pour orienter leur recherche (Edwards 1994). Ovins, bovins et cervidés ont donc bien une mémoire spatiale.

**Figure 4.** Digestibilité in vitro des régimes sélectionnés par des ovins et des bovins sur les mêmes couverts végétaux simples. La liste des références peut être obtenue auprès de l'auteur.



**Le régime que les animaux sélectionnent au pâturage reflète aussi leur aptitude au tri et leur connaissance du milieu.**

**Figure 5.** Nombre de visites nécessaire à des brebis pour trouver un bol contenant de la nourriture parmi huit bols (Edwards 1994). Le jour 7, l'emplacement du bol plein a été changé.



Cependant, les limites de cette mémoire restent obscures, et il n'est pas certain que les animaux se souviennent de l'emplacement de placettes préférées s'ils ne pâturent pas régulièrement ces zones. Par ailleurs, même si les animaux ont une très bonne mémoire, comme ils pâturent au sein de troupeaux, ils courent toujours le risque que leurs placettes préférées aient déjà été exploitées par d'autres ani-

maux. Une connaissance imparfaite de l'emplacement de leurs fourrages préférés ou la compétition au sein des troupeaux peuvent donc limiter l'expression des préférences des herbivores.

## Conclusion

Les contraintes que les herbivores rencontrent au pâturage ont un effet sur le régime qu'ils sélectionnent, ce qui justifie bien la distinction entre sélection et préférences alimentaires. La sélection reflète les préférences des animaux, mais aussi des contraintes liées à la biomasse offerte, son abondance et sa répartition spatiale. Elle reflète aussi certaines aptitudes physiques des animaux, telles que leur plus ou moins grande aptitude à trier les éléments du couvert ou encore leur aptitude à se déplacer, à connaître le milieu et à s'y orienter pour atteindre leurs éléments préférés. Une fois les préférences alimentaires des animaux connues, il est possible d'étudier comment des paramètres environnementaux tels que le morcellement des placettes préférées peut influencer leur choix. Une meilleure connaissance des préférences alimentaires des principales espèces d'herbivores, mais aussi l'étude des effets de l'âge, de la race ou du stade physiologique au sein d'une même espèce, devraient permettre de mieux prédire les choix alimentaires au pâturage.

Texte adapté de Dumont B., 1997. Diet preferences of herbivores at pasture. *Ann. Zootech.*, 46 (sous presse).

## Références bibliographiques

- Archer M., 1973. The species preferences of grazing horses. *J. Br. Grassld. Soc.*, 28, 123-128.
- Armstrong R.H., Robertson E., Lamb C.S., Gordon I.J., Elston D.A., 1993. Diet selection by lambs in ryegrass-white clover swards differing in the horizontal distribution of clover. In : *Proceedings of the XVII International Grassland Congress, Palmerston North (New Zealand) and Rockhampton (Australia)*, New Zealand Grassland Association, 715-716.
- Arnold G.W., 1987. Influence of the biomass, botanical composition and sward height of annual pastures on foraging behaviour by sheep. *J. Appl. Ecol.*, 24, 759-772.
- Arnold G.W., Dudzinski M.L., 1978. *Ethology of free-ranging domestic animals*. Elsevier, Amsterdam, 198 p.
- Bailey D.W., Rittenhouse L.R., Hart R.H., Richards R.W., 1989a. Characteristics of spatial memory in cattle. *Appl. Anim. Behav. Sci.*, 23, 331-340.
- Bailey D.W., Rittenhouse L.R., Hart R.H., Swift D.M., Richards R.W., 1989b. Association of relative food availabilities and locations by cattle. *J. Range Manage.*, 42, 480-482.
- Black J.L., Kenney P.A., 1984. Factors affecting diet selection by sheep. II Height and density of pasture. *Aust. J. Agric. Res.*, 35, 565-578.
- Clark D.A., Harris P.S., 1985. Composition of the diet of sheep grazing swards of differing white clover content and spatial distribution. *N. Z. J. Agric. Res.*, 28, 233-240.
- Clarke J.L., Welch D., Gordon I.J., 1995. The influence of vegetation pattern on the grazing of heather moorland by red deer and sheep. I. The location of animals on grass/heather mosaics. *J. Appl. Ecol.*, 32, 166-176.
- Demment M.W., Greenwood G.B., 1988. Forage ingestion : effects of sward characteristics and body size. *J. Anim. Sci.*, 66, 2380-2392.
- D'hour P., Hauwuy A., Coulon J.B., Garel J.P., 1994. Walking and dairy cattle performance. *Ann. Zootech.*, 43, 369-378.
- Distel R.A., Laca E.A., Griggs T.C., Demment M.W., 1995. Patch selection by cattle : maximization of intake rate in horizontally heterogeneous pastures. *Appl. Anim. Behav. Sci.*, 45, 11-21.

- Dumont B., Petit M., 1995. An indoor method for studying the preferences of sheep and cattle at pasture. *Appl. Anim. Behav. Sci.*, 46, 67-80.
- Dumont B., D'hour P., Petit M., 1995a. The usefulness of grazing tests for studying the ability of sheep and cattle to exploit reproductive patches of pastures. *Appl. Anim. Behav. Sci.*, 45, 79-88.
- Dumont B., Meuret M., Prud'hon M., 1995b. Direct observation of biting for studying grazing behavior of goats and llamas on garrigue rangelands. *Small Rum. Res.*, 16, 27-35.
- Dumont B., Petit M., D'hour P., 1995c. Choice of sheep and cattle between vegetative and reproductive cocksfoot patches. *Appl. Anim. Behav. Sci.*, 43, 1-15.
- Edwards G.R., 1994. The creation and maintenance of spatial heterogeneity in plant communities : the role of plant-animal interactions. PhD Univ Oxford, 179 p.
- Edwards G.R., Newman J.A., Parsons A.J., Krebs J.R., 1994. Effects of the scale and spatial distribution of the food resource and animal state on diet selection : an example with sheep. *J. Anim. Ecol.*, 63, 816-826.
- Gillingham M.P., Bunnell F.L., 1989. Effects of learning on food selection and searching behaviour of deer. *Can. J. Zool.*, 67, 24-32.
- Gordon I.J., Illius A.W., 1988. Incisor arcade structure and diet selection in ruminants. *Funct. Ecol.*, 2, 15-22.
- Hodgson J., 1979. Nomenclature and definitions in grazing studies. *Grass For. Sci.*, 34, 11-18.
- Hofmann R.R., 1989. Evolutionary steps of ecophysiological adaptation and diversification of ruminants : a comparative view of their digestive system. *Oecologia*, 78, 443-457.
- Hunt W.F., Hay R.J.M., Clark D., 1989. Pasture species preferences by horses in New Zealand. In : Actes du XVIème Congrès International des Herbages, Nice, 4-11 Octobre 1989, Association Française pour la Production Fourragère (Versailles), 797-798.
- Illius A.W., Gordon I.J., 1987. The allometry of food intake in grazing ruminants. *J. Anim. Ecol.*, 56, 989-999.
- Illius A.W., Gordon I.J., 1990. Constraints on diet selection and foraging behaviour in mammalian herbivores. In : R.N. Hughes (ed), Behavioural mechanisms of food selection, 369-393. Springer Verlag, Berlin.
- Illius A.W., Clark D.A., Hodgson J., 1992. Discrimination and patch choice by sheep grazing grass-clover swards. *J. Anim. Ecol.*, 61, 183-194.
- Milne J.A., Macrae J.C., Spence A.M., Wilson S., 1978. A comparison of the voluntary intake and digestion of a range of forages at different times of the year by the sheep and the red deer (*Cervus elaphus*). *Br. J. Nutr.*, 40, 347-357.
- Milne J.A., Hodgson J., Thompson R., Souter W.G., Bartham G.T., 1982. The diet ingested by sheep grazing swards differing in white clover and perennial ryegrass content. *Grass For. Sci.*, 37, 209-218.
- Nefzaoui A., Ben Salem H., Abdouli H., Ferchichi H., 1995. Palatability for goat of some Mediterranean shrubs. Comparison between browsing time and cafeteria technique. *Ann. Zootech.*, 44, Suppl, 117.
- Newman J.A., Parsons A.J., Harvey A., 1992. Not all sheep prefer clover : diet selection revisited. *J. Agric. Sci. (Camb.)*, 119, 275-283.
- Newman J.A., Penning P.D., Parsons A.J., Harvey A., Orr R.J., 1994. Fasting affects intake behaviour and diet preference of grazing sheep. *Anim. Behav.*, 47, 185-193.
- Newman J.A., Parsons A.J., Thornley J.H.M., Penning P.D., Krebs J.R., 1995. Optimal diet selection by a generalist grazing herbivore. *Funct. Ecol.*, 9, 255-268.
- O'Reagain P.J., Stuart-Hill G.C., 1991. The effect of plant structure on the acceptability of different grass species to cattle and sheep grazing african sour grassveld. In : Actes du quatrième congrès international des terres de parcours, Montpellier, 22-26 avril 1991, CIRAD, Montpellier, 489-491.
- Orr R.J., Penning P.D., Parsons A.J., Harvey A., Newman J.A., 1995. The role of learning and experience in the development of dietary choice by sheep and goats. *Ann. Zootech.*, 44, Suppl, 111.
- Parsons A.J., Newman J.A., Penning P.D., Harvey A., Orr R.J., 1994a. Diet preference of sheep : effects of recent diet, physiological state and species abundance. *J. Anim. Ecol.*, 63, 465-478.
- Parsons A.J., Thornley J.H.M., Newman J.A., Penning P.D., 1994b. A mechanistic model of some physical determinants of intake rate and diet selection in a two-species temperate grassland sward. *Funct. Ecol.*, 8, 187-204.
- Penning P.D., Rook A.J., Orr R.J., 1991. Patterns of ingestive behaviour of sheep continuously stocked on monocultures of ryegrass or white clover. *Appl. Anim. Behav. Sci.*, 31, 237-250.
- Penning P.D., Newman J.A., Parsons A.J., Harvey A., Orr R.J., 1995a. The preference of adult sheep and goats grazing ryegrass and white clover. *Ann. Zootech.*, 44, Suppl, 113.
- Penning P.D., Parsons A.J., Orr R.J., Harvey A., Yarrow N.H., 1995b. Dietary preference of heifers for grass or clover, with and without romensin slow-release anti-bloat boluses. *Anim. Sci.*, 60, 550.
- Provenza F.D., 1995. Postingestive feedback as an elementary determinant of food preference and intake in ruminants. *J. Range Manage.*, 48, 2-17.
- Ramos A., Tennessen T., 1992. Effect of previous grazing experience on the grazing behaviour of lambs. *Appl. Anim. Behav. Sci.*, 33, 43-52.
- Squires V.R., Wilson A.D., Daws G.T., 1972. Comparisons of the walking activity of some Australian sheep. *Proc. Aust. Soc. Anim. Prod.*, 9, 376-380.



## Abstract

---

*Diet preferences of herbivores at pasture.*

Preference is the discrimination among sward components displayed by animals when their choice is free. Selection is the picking out of certain sward components rather than others. Testing preferences can help to understand diet selection in more complex environments. We can measure these when the animals are offered different swards provided as turves or trays indoors

or forming adjacent homogeneous strips at pasture, and a number of experiments have recently been conducted in this way. In this review, we summarise and discuss what the animals eat given a minimum of constraints. We then focus on how behavioural and vegetation constraints influence diet selection.

DUMONT B., 1996. Préférences et sélection alimentaire au pâturage. INRA Prod. Anim., 9 (5), 359-366.