



L'alimentation du cheval pour éviter ou contrôler les problèmes respiratoires

Par : Dany Cinq-Mars, agronome, Ph.D.

Division nutrition et alimentation

MAPAQ, Direction de l'innovation scientifique et technologique

<http://www.agr.gouv.qc.ca>

Pour commentaires : dcinqmar@agr.gouv.qc.ca

Révisé le 3 mai 2004

1. Introduction

Les fourrages en général et le foin en particulier doivent constituer la majorité des aliments ingérés par cet herbivore. Les chevaux en liberté au pâturage ne courrent à peu près pas de risques de développer des problèmes respiratoires reliés à l'alimentation.

Toutefois, la domestication et l'utilisation des chevaux pour des activités humaines et particulièrement dans des climats nordiques, nous obligent à fournir aux chevaux d'autres sources de fourrage. Le fourrage couramment utilisé pour répondre à ces exigences est constitué de foin. Pour un œil non averti, du foin c'est du foin, sans discernement et tous les foins s'équivalent. Pourtant, tel n'est pas le cas. Au contraire, il existe des critères de qualité précis qui servent à différencier un foin souhaitable pour les chevaux d'un autre qui ne l'est pas. Dans cette dernière situation des alternatives restent envisageables. Parallèlement, des chevaux aux prises avec des problèmes respiratoires peuvent compter sur une régie de l'alimentation adaptée à leur situation.

Dans les prochaines lignes nous verrons les précautions à prendre pour prévenir l'apparition de problèmes respiratoires. Dans un deuxième volet, nous élaborerons sur les moyens pour contrôler l'état des chevaux qui en sont atteints.

2. Prévention

2.1 L'observation

On n'insiste pas assez sur l'observation des animaux. Il arrive fréquemment que les problèmes respiratoires sérieux ont débuté par de légères toux sporadiques lors de l'alimentation. Cette toux indique souvent une hypersensibilité de l'animal à un foin non adéquat. Un redressement rapide de la situation permettra généralement à l'animal de ne pas développer de problème de santé respiratoire. Par contre, si on n'est pas attentif au comportement de notre cheval et que la situation perdure, il est possible que la toux s'aggrave et pose un réel problème à la santé. Il faut par conséquent demeurer à l'écoute de notre cheval, non seulement quand on l'utilise, mais également dans son logement lorsqu'il est au repos et qu'il s'alimente.

2.2 L'aliment

Le foin constitue le fourrage très majoritairement servi aux chevaux. Contrairement à ce que beaucoup de personnes pensent, le foin constitue un aliment nettement valorisé par cet herbivore. L'animal doit consommer un minimum de 1 % de son poids vif en fourrage (NRC 1989). Ce dernier sert au bon fonctionnement des organes digestifs du cheval.

Il n'existe aucun problème à servir à volonté du foin de bonne qualité aux chevaux. Au contraire, c'est salutaire à bien des niveaux. Par contre, tous les foins ne sont pas équivalents. On retrouve de très bons foins pour les chevaux et d'autres tout à fait inacceptables. Trop de gens portent peu d'attention au foin qu'ils achètent ou produisent en pensant que de toute façon ce n'est que du foin! Pourtant, des critères de qualité existent pour choisir le foin adéquat.

Tout d'abord, nous devons effectuer une appréciation visuelle (tableau 1). On note le foin sur sa couleur, son odeur, sa texture et sur la présence de poussière. Pour ce faire, il faut ouvrir quelques balles.

La note de passage se situe à 50 % ou 20 points, sur une possibilité de 40. Si le foin n'obtient pas la note de passage, rien ne sert de pousser plus loin l'évaluation. Les notes sont sévères en ce qui a trait aux odeurs et à la présence de poussière. C'est qu'un foin est inacceptable pour les chevaux s'il y a présence de moisissure et de poussière. C'est donc le point le plus important à considérer lors d'une évaluation visuelle.

Tableau 1 Grille d'évaluation sensorielle d'un foin destiné aux chevaux

| Item | Note ¹ | | | | | | | | | | |
|-----------|-------------------|---|------|-----------|---|-----------|---------|---|------------|---|--------------|
| | 10 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 |
| Couleur | vert foncé | | vert | vert pâle | | brun pâle | | | brun foncé | | blanchi |
| Odeur | fraîche | | | moyenne | | faible | | | | | moisi pourri |
| Texture | souple | | | moyenne | | rigide | | | | | |
| Poussière | aucune | | | peu | | | moyenne | | | | beaucoup |

¹ Note totale sur 40 points, pour être acceptable un foin doit obtenir une note d'au moins 20 points. En bas de cette note de passage, on n'achète ni ne sert ce foin aux chevaux.

Le foin se présente sous différentes formes. Les balles rectangulaires constituent la principale. Une balle de qualité ne contiendra pas de poussière. La poussière demeure un signe que le foin a été pressé trop humide et a chauffé à l'entreposage. On n'utilise pas ce foin pour les chevaux. Le foin de graminées (mil, brome, dactyle) sèche mieux que les légumineuses (luzerne, trèfle, lotier). La digestibilité des graminées comparativement aux légumineuses varie peu pour une maturité équivalente (Sturgeon et coll. 2000). Par contre indépendamment de l'espèce, moins un foin est fibreux plus les chevaux en ingèrent et plus ils le digèrent efficacement (La Casha et coll. 1999). Au tableau 2, on rapporte des valeurs nutritives de différents fourrages à divers stades de croissance. Ceci confère au foin coupé à un stade de croissance moins avancé, une valeur

nutritive accrue relativement à un autre foin coupé à un stade de croissance plus avancé (tableau 3).

Tableau 2 Quelques valeurs nutritives de plantes fourragères servies aux chevaux, exprimées sur une base de matière sèche

| Aliment | Nutriments ¹ | | | | | | |
|------------------------|-------------------------|-------|--------|-----------------|-----------------|-------|------|
| | ED (Mcal/kg) | PB, % | LYS, % | ADF, % | NDF, % | Ca, % | P, % |
| Luzerne | | | | | | | |
| Foin début floraison | 2,48 | 19,9 | 0,9 | 31,9 | 39,3 | 1,41 | 0,21 |
| Mi-floraison | 2,28 | 18,7 | 0,84 | 36,7 | 47,1 | 1,37 | 0,24 |
| Pleine floraison | 2,17 | 17 | 0,87 | 38,7 | 48,8 | 1,19 | 0,24 |
| Orge paille | 1,62 | 4,4 | 0,13 | 48,8 | 72,5 | 0,3 | 0,07 |
| Brome | | | | | | | |
| Pâturage 15-20 cm haut | 2,59 | 21,3 | 0,64 | 31 | 47,9 | 0,55 | 0,45 |
| Foin mi-épiaison | 2,13 | 14,4 | 0,43 | 36,8 | 57,7 | 0,29 | 0,28 |
| Mature | 1,69 | 6,0 | 0,18 | 44,8 | 70,5 | 0,26 | 0,22 |
| Trèfle alsike | | | | | | | |
| Pâturage 15-20 cm haut | 2,49 | 24,1 | 1,08 | ND ² | ND ² | 1,19 | 0,42 |
| Trèfle Ladino | | | | | | | |
| Pâturage 15-20 cm haut | 2,50 | 25,8 | 1,16 | 28,5 | 32,1 | 1,27 | 0,35 |
| Trèfle rouge | | | | | | | |
| Foin floraison | 2,22 | 15,0 | 0,68 | 36 | 46,9 | 1,38 | 0,24 |
| Dactyle | | | | | | | |
| Foin début épiaison | 2,17 | 12,8 | 0,38 | 33,8 | 59,6 | 0,27 | 0,34 |
| Foin pleine épiaison | 1,90 | 8,4 | 0,25 | 37,8 | 65 | 0,26 | 0,30 |
| Fléole (mil) | | | | | | | |
| Pâturage 15-20 cm haut | 2,37 | 12,2 | 0,37 | 29,0 | 55,7 | 0,4 | 0,26 |
| Foin | | | | | | | |
| Mi-épiaison | 1,99 | 9,7 | 0,29 | 36,4 | 63,7 | 0,48 | 0,23 |
| Pleine épiaison | 1,94 | 8,1 | 0,24 | 37,5 | 64,2 | 0,43 | 0,20 |
| Lotier | | | | | | | |
| Pâturage 15-20 cm haut | 2,18 | 20,6 | 0,93 | ND ² | 46,7 | 1,74 | 0,26 |
| Foin | | | | | | | |
| Mi-floraison | 2,2 | 15,9 | 0,72 | 36 | 47,5 | 1,7 | 0,23 |

Adapté de NRC (1989)

¹ Nutriments : ED = Énergie digestible; PB = Protéines brutes; LYS = lysine; ADF = Fibres détergentes acides; NDF = Fibres détergentes neutres; Ca = calcium; P = phosphore

² ND = Données non disponibles

Tableau 3 Indice de la valeur relative d'un foin à prédominance de graminées basé sur les résultats de l'analyse chimique de la fibre détergente acide (ADF) et de la protéine brute (PB)

| ADF (%) | PB (%) | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------|-----------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| | 20 | 19 | 18 | 17 | 16 | 15 | 14 | 13 | 12 | 11 | 10 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 |
| 25 | 156 | 155 | 153 | 151 | 149 | 147 | 145 | 144 | 142 | 140 | 138 | 136 | 134 | 133 | 131 | 129 |
| 26 | 154 | 152 | 150 | 148 | 146 | 144 | 143 | 141 | 139 | 137 | 135 | 133 | 132 | 130 | 128 | 126 |
| 27 | 151 | 149 | 147 | 145 | 143 | 142 | 140 | 138 | 136 | 134 | 132 | 131 | 129 | 127 | 125 | 123 |
| 28 | 148 | 146 | 144 | 143 | 141 | 139 | 137 | 135 | 133 | 132 | 130 | 128 | 126 | 124 | 122 | 121 |
| 29 | 146 | 144 | 142 | 140 | 138 | 136 | 135 | 133 | 131 | 129 | 127 | 125 | 124 | 122 | 120 | 118 |
| 30 | 143 | 141 | 139 | 138 | 136 | 134 | 132 | 130 | 128 | 127 | 125 | 123 | 121 | 119 | 117 | 116 |
| 31 | 141 | 139 | 137 | 135 | 133 | 132 | 130 | 128 | 126 | 124 | 122 | 121 | 119 | 117 | 115 | 113 |
| 32 | 139 | 137 | 135 | 133 | 131 | 129 | 128 | 126 | 124 | 122 | 120 | 118 | 117 | 115 | 113 | 111 |
| 33 | 137 | 135 | 133 | 131 | 129 | 127 | 126 | 124 | 122 | 120 | 118 | 116 | 115 | 113 | 111 | 109 |
| 34 | 135 | 133 | 131 | 129 | 127 | 125 | 124 | 122 | 120 | 118 | 116 | 114 | 113 | 111 | 109 | 107 |
| 35 | 133 | 131 | 129 | 127 | 126 | 124 | 122 | 120 | 118 | 116 | 115 | 113 | 111 | 109 | 107 | 105 |
| 36 | 131 | 129 | 127 | 126 | 124 | 122 | 120 | 118 | 116 | 115 | 113 | 111 | 109 | 107 | 105 | 104 |
| 37 | 130 | 128 | 126 | 124 | 122 | 120 | 119 | 117 | 115 | 113 | 111 | 109 | 108 | 106 | 104 | 102 |
| 38 | 128 | 126 | 124 | 123 | 121 | 119 | 117 | 115 | 113 | 112 | 110 | 108 | 106 | 104 | 103 | 101 |
| 39 | 127 | 125 | 123 | 121 | 120 | 118 | 116 | 114 | 112 | 110 | 109 | 107 | 105 | 103 | 101 | 99 |
| 40 | 126 | 124 | 122 | 120 | 118 | 116 | 115 | 113 | 111 | 109 | 107 | 105 | 104 | 102 | 100 | 98 |
| 41 | 125 | 123 | 121 | 119 | 117 | 115 | 114 | 112 | 110 | 108 | 106 | 104 | 103 | 101 | 99 | 97 |
| 42 | 124 | 122 | 120 | 118 | 116 | 114 | 113 | 111 | 109 | 107 | 105 | 103 | 102 | 100 | 98 | 96 |
| 43 | 123 | 121 | 119 | 117 | 116 | 114 | 112 | 110 | 108 | 106 | 105 | 103 | 101 | 99 | 97 | 95 |
| 44 | 122 | 120 | 118 | 117 | 115 | 113 | 111 | 109 | 107 | 106 | 104 | 102 | 100 | 98 | 96 | 95 |
| 45 | 122 | 120 | 118 | 116 | 114 | 112 | 111 | 109 | 107 | 105 | 103 | 101 | 100 | 98 | 96 | 94 |

100 L'indice 100 est attribué à un foin dosant 40 % d'ADF et 6 % de protéines brutes sur une base sèche.

On retrouve également les balles rondes de foin sec. Les mêmes précautions quant à la poussière et à la valeur nutritive s'appliquent. Cependant il faut savoir que les balles rondes sont généralement pressées beaucoup plus serrées que les balles rectangulaires. Par conséquent, s'il reste un peu trop d'humidité, le foin va chauffer plus facilement que pour des balles rectangulaires. On retrouve donc plus souvent des balles rondes poussiéreuses comparativement à des balles rectangulaires.

De façon générale, les recommandations suivantes peuvent être formulées :

À l'intérieur, toujours fournir un foin exempt de poussière et de moisissure. Du foin poussiéreux contribue à l'apparition de problèmes respiratoires souvent irréparables. Ainsi, il vaut mieux acheter ou produire un foin exempt de poussière, même si pour cela on se retrouve avec un foin plus mature possédant une valeur nutritive moindre.

Une étude canadienne a échantillonné le foin de 10 fermes équestres, pour en analyser la teneur en mycotoxine. Les chercheurs ont observé d'importantes différences dans la teneur en vomitoxine surtout, entre les différents foins. Les foins contenant beaucoup de luzerne comparativement au mil contenaient plus de vomitoxine (Raymond et coll.

2000). Les niveaux observés pour les foins riches en moisissures oscillaient entre 2,6 et 3,6 ppm. Ces auteurs considèrent de tels niveaux préoccupants pour la santé des chevaux. Le foin considéré sécuritaire contenait des niveaux de vomitoxine oscillant entre 1 et 2 ppm selon la même étude.

2.3 Régie de l'alimentation

On est maintenant très vigilent pour les moindres signes précurseurs des problèmes respiratoires. Puis, on s'est procuré le meilleur foin disponible. Maintenant, la façon de servir ce foin peut-elle avoir un impact sur la prévention des maladies respiratoires? Bien sûr que oui!

Encore ici le premier critère de régie préventive consiste en l'observation. On a beau avoir acheté le meilleur lot de foin disponible, il est possible que quelques balles de ce lot soient poussiéreuses. En effet, lors de la fenaison, il arrive fréquemment que des andains plus gros, insuffisamment séchés, ou encore des rebords de champ plus humides, donnent des balles qui chaufferont à l'entreposage. Il se peut également que les balles mal disposées sur un séchoir chauffent légèrement et produisent des balles poussiéreuses. Ainsi, beaucoup de situations restent propices à la présence de balles légèrement poussiéreuses dans un lot de foin qui autrement est parfait. Un minimum d'attention lors de l'alimentation permet d'identifier rapidement ces « récalcitrantes ». L'erreur que beaucoup commettent, c'est de la donner pareil en se disant que malgré tout il y a peu de poussière et que « ça va être correct pareil ». Au contraire, ces poussières sont des spores de moisissures et il est très probable que ce ne soit pas « correct pareil ». La bonne démarche à suivre consiste plutôt à ne pas servir ce foin à l'intérieur. Si les chevaux vont dehors à l'occasion, on gardera ces balles un peu moins belles pour cette occasion. On défait la balle et on la secoue à l'aide des mains ou des pieds. On l'étend, la poussière partira au vent réduisant grandement le risque que les chevaux en respirent en s'alimentant.

Évidemment, on parle de situation où les balles contiennent un peu de poussière. Dans l'éventualité de balles visiblement moisies (grises au brunes) et très poussiéreuses il n'est aucunement question de les donner aux chevaux.

Un autre critère de régie d'alimentation à considérer lorsqu'on alimente les chevaux, origine encore de l'observation du cheval dans la nature. Comment obtient-il l'herbe ou les aliments qu'il ingère? La tête penchée vers le sol. Ce comportement alimentaire n'est pas sans impact préventif sur la santé du système respiratoire.

En effet, le cheval produit des sécrétions nasales. Pour vous en rappeler, souvenez-vous de la fois où le cheval s'est « mouché » dans votre visage! Les sécrétions nasales du cheval permettent une certaine filtration de l'air inspiré. Lorsque la tête est basse, les sécrétions descendant dans les conduits nasaux et captent au passage les fines particules présentes dans l'air et dans le foin lorsque le cheval mange. Ce comportement alimentaire constitue une barrière préventive pour les maladies respiratoires.

Par contre, si on sert le foin dans des filets ou dans des trémies à foin à la hauteur du dos du cheval, qu'arrive-t-il aux sécrétions nasales? Elles n'empruntent pas les conduits nasaux, mais sont plutôt dirigées vers l'arrière. Le phénomène de filtration des particules devient alors moins efficace.

2.4 La litière

La litière ne fait pas réellement partie de l'alimentation, bien qu'il arrive fréquemment que de la litière de paille soit ingérée par les chevaux. Toutefois, la régie de la litière peut devenir une source de poussière et de gaz nocifs pouvant nuire à la santé respiratoire des chevaux.

La première précaution à appliquer concernant la litière, consiste à « nettoyer » le box des chevaux alors qu'ils en sont absents. Puis, on y incorpore de la nouvelle litière et on ventile avant d'y réintroduire les bêtes. Le but est encore de réduire la poussière fine dans l'environnement immédiat de l'animal. La poussière devient un problème dans la litière, lorsque la grosseur des particules qu'elle contient est de moins de 1 mm.

En effet, Clarke et Madelin (1987) rapportent des problèmes d'hypersensibilité des voies respiratoires avec des particules de poussière très fines chez les chevaux et les humains. Parmi les produits qui dégagent beaucoup de particules fines, il y a la ripe de bois mou dont 6 % du matériel est constitué de particules de moins de 1 mm (Ward et coll., 2000), le bran de scie, le chanvre et la mousse de tourbe en contiendraient au moins autant (Airaksinen et coll. 2001), alors que la paille et le papier journal déchiqueté ou mis en comprimés en contiennent 1 % ou moins (Ward et coll. 2000). Les microbes sont également toujours présents dans tous les produits organiques utilisés comme litière. On retrouve notamment les champignons microscopiques responsables des moisissures, des bactéries et des actinomycètes (tableau 4).

Tableau 4 Microbes communément retrouvés dans divers matériaux potentiellement utilisés comme litière¹

| Matériel | Champignons microscopiques cfu/g ² | | Bactéries mésophiles ³ cfu/g |
|---------------------------|--------------------------------------------------|----------------|--------------------------------------------|
| | Fungi | Actinomycètes | |
| Mousse de tourbe | 300 000 à 200 millions | — | 50 000 à 100 millions |
| Chanvre | 500 à 1,7 million | 8 000 à 10 000 | 600 000 à 9 millions |
| Paille | 700 000 à 2 millions | 0 à 300 | 10 millions à 1 milliard |
| Ripe de bois mou | 400 à 5 millions | 0 à 2 000 | 5 000 à 6 millions |
| Bran de scie | 600 à 40 000 | — | 40 000 à 3 millions |
| Papier journal déchiqueté | 100 à 400 | 0 à 100 | 20 000 à 40 000 |

¹ Adapté de Airaksinen et coll. (2001)

² Colony Forming Unit par gramme de matériel

³ Somme des bactéries mésophiles, xérophiles et thermotolérantes

Ces microbes lorsque présents en trop grandes quantités sont néfastes pour le système respiratoire des chevaux. À la lumière de ce tableau, on constate que le papier journal reste le plus hygiénique sur cette base. Les autres produits varient plus,

dépendamment des conditions de production et d'entreposage, le plus variable demeure sans doute la paille de céréales qui doit séjourner au champ après la récolte du grain. Plus le séjour au champ s'allonge, plus elle reçoit de pluie, plus elle contient de microbes et moins elle devient souhaitable comme litière.

Pouvoir d'absorption d'ammoniac

Un autre critère de qualité de la litière consiste en sa capacité d'absorption d'ammoniac. En effet, ce gaz se dégage dans les fèces et l'urine suite à l'excrétion des protéines alimentaires non digérées et des déchets des protéines métabolisées dans le corps de notre cheval. Si son alimentation est trop riche en protéines, l'excrétion d'azote augmente ainsi que le dégagement d'ammoniac dans le fumier.

Le tableau 5 classe diverses litières quant à leur pouvoir d'absorption d'ammoniac. La mousse de tourbe possède le pouvoir le plus grand pour ce critère. Nous lui donnons donc une valeur d'absorption relative de 100 % et classons les autres en ordre décroissant. Le bran de scie, le chanvre, le papier journal déchiqueté et la ripe de bois mou se classent environ à mi-chemin entre la mousse de tourbe et la paille qui ne possède à peu près pas de capacité d'absorption d'ammoniac.

Il existe de nouveaux produits commercialisés au Québec dont le pouvoir d'absorption d'ammoniac est sensé être très grand. La documentation scientifique pour corroborer ces affirmations reste mince, quoique les témoignages des gens qui les utilisent semblent positifs.

Tableau 5 Capacité relative de diverses litières à absorber l'ammoniac dégagé du fumier de cheval¹

| Litière | % absorption relative à 17,4°C | Écart-type |
|---------------------------|-----------------------------------|------------|
| Mousse de tourbe | 100 | 0 |
| Bran de scie | 64 | 0 |
| Chanvre | 60 | 0 |
| Papier journal déchiqueté | 52 | 0 |
| Ripe de bois | 44 | 11,1 |
| Paille de céréales | 4 | 11,3 |

¹ Adapté de Airaksinen et coll. (2001)

Un haut pouvoir absorbant de ce gaz nocif demeure un critère à considérer particulièrement en saison froide où généralement la ventilation est à son plus faible. La concentration de ce gaz peut donc augmenter jusqu'à des niveaux inquiétants. En effet de hautes concentrations d'ammoniac prédisposent les chevaux à une maladie que l'on appelle l'obstruction pulmonaire chronique (Tanner et coll. 1998) et peut-être au développement de pneumonies chez le poulain (McMillan 1986 cité par Pratt et coll. 2000). Lawrence et coll. (1988) ont mesuré des niveaux d'ammoniac de 25,3 ppm dans le box des chevaux au niveau du licou. Pratt et coll. (2000) rapportent quant à eux des concentrations ne dépassant pas 14 ppm lorsque mesurées également au licou. Par contre, en mesurant ce gaz au niveau de la litière, ces chercheurs ont trouvé des

valeurs dépassant les 200 ppm. Chez les humains la concentration maximale permise pour une exposition à court terme se situe à 35 ppm environ. On réalise donc que des taux de plus de 200 ppm peuvent devenir irritants pour les voies respiratoires du cheval. Ainsi lorsqu'on évalue une litière, il importe également de considérer son pouvoir absorbant au niveau de l'ammoniac comme un critère de qualité important. La mousse de tourbe remporta aisément le match sur cette base.

Les granules de bois semblables à ceux utilisés pour les poêles aux granules peuvent être utilisés à titre de litière. Aucune documentation scientifique comparant ce type de litière aux autres n'est disponible à notre connaissance. Toutefois, il est probable que le taux de poussière contenu dans ce produit soit faible. Quant au pouvoir d'absorption d'ammoniac il est probable que ce produit qui est constitué de bran de scie comprimé se comporte comme ce dernier. Encore ici, les témoignages des gens qui l'utilisent restent positifs.

3. Contrôle

Maintenant, si on est aux prises avec un animal qui a développé des problèmes respiratoires, que peut-on faire du côté alimentation pour en atténuer les effets? Tout d'abord les mesures préventives discutées à la section précédente, s'appliquent également à ce niveau-ci. De plus, d'autres aliments et régies alimentaires peuvent s'ajouter à notre arsenal pour soulager l'animal atteint.

3.1 Trempage du foin

Il est pratique courante de faire tremper le foin des chevaux qui toussent. Cette pratique, quoique généralement efficace, entraîne-t-elle des aspects négatifs relativement à la valeur nutritive du foin ainsi traitée? Blackman et Moore-Colyer (1998) de même que Moore-Colyer (1996) rapportent pour des foins de graminées une diminution d'environ 90 % des poussières respirables contenues dans le foin après seulement 10 ou 30 minutes de trempage (tableaux 6 et 7). Un trempage jusqu'à 12 heures n'a toutefois pas permis, statistiquement, une réduction plus importante des poussières respirables.

Tableau 6 Effet du temps de trempage sur les particules respirables de foin de graminées

| Item | Temps de trempage (h) | | | |
|----------------------------------|-----------------------|-------|-------|-------|
| | 0 | 0,5 | 3 | 12 |
| Nombre de particules respirables | 32 652 | 3 908 | 3 484 | 2 092 |
| Écart-type | 5 445 | 1 886 | 1 208 | 906 |

Source : Moore-Colyer (1996)

Tableau 7 Effet du temps de trempage sur les particules respirables de foin de graminées

| Item | Temps de trempage (min) | | | |
|----------------------------------|-------------------------|--------------------|-------------------|--------------------|
| | 0 | 10 | 30 | 80 |
| Nombre de particules respirables | 25 971 ^a | 1 862 ^b | 1163 ^b | 1 309 ^b |
| Écart-type | 2 237 | 787 | 626 | 598 |

Source : Blackman et Moore-Colyer (1998)

^{a) b)} Les chiffres d'une même rangée avec la même lettre ne sont pas significativement différents ($P < 0,05$).

Par contre le trempage provoque des pertes de nutriments plus ou moins importantes selon le type de foin et le temps de trempage. Pour du foin de graminées ce sont surtout des sucres simples, solubles dans l'eau et des minéraux qui se lessivent (tableaux 8 et 9) entraînant une augmentation de la fibre peu digestible (ADF) dans le foin (tableau 10). Le foin qui a trempé devient donc moins nutritif. Si on est contraint à faire tremper le foin pour le servir aux chevaux, il serait bon de procéder à une analyse de ce foin ainsi traité et d'ajuster le programme alimentaire en fonction de la valeur nutritive réelle du foin servi.

Tableau 8 Effet du trempage sur la teneur en minéraux (g/kg) du foin de graminées

| Trempage (h) | Minéraux ¹ | | | | |
|--------------|-----------------------|------|-----|-----|-----|
| | Na | K | P | Mg | Ca |
| 0 | 6,3 | 14,5 | 2,8 | 1,6 | 3,7 |
| 0,5 | 3,6 | 10,5 | 2,4 | 1,6 | 3,8 |
| 3 | 2,5 | 6,1 | 1,8 | 1,3 | 3,8 |
| 12 | 1,9 | 5,3 | 1,7 | 1,2 | 3,7 |

Source : Moore-Colyer (1996)

¹ Na = sodium; K = potassium; P = phosphore; Mg = magnésium; Ca = calcium

Tableau 9 Effet du trempage du foin de graminées sur la teneur en nutriments (g/kg)

| Trempage (min) | Nutriments ¹ | | | | | | |
|----------------|------------------------------|-------|------|------|------|------|------|
| | Hydrates de carbone solubles | Azote | Ca | P | K | Mg | Na |
| 0 | 119,30 | 13,7 | 5,2 | 1,96 | 24,0 | 1,32 | 1,43 |
| 10 | 118,32 | 12,8 | 4,8 | 1,49 | 16,9 | 1,14 | 1,17 |
| 30 | 112,52 | 13,3 | 5,02 | 1,31 | 14,4 | 1,12 | 0,91 |

Source : Blackman et Moore-Colyer (1998)

¹ Ca = calcium; P = phosphore; K = potassium; Mg = magnésium; Na = sodium

Tableau 10 Effet d'un trempage de 30 minutes sur la perte en nutriments (g/kg) du foin de luzerne

| Trempage (min) | Nutriments ¹ | | | | |
|-------------------|-------------------------|---------|-----|-----|---------------|
| | Azote | Cendres | NDF | ADF | Digestibilité |
| 0 | 27,4 | 80 | 471 | 358 | 708 |
| 30 | 26,2 | 56 | 546 | 408 | 664 |

Adapté de Collins (1991)

¹ NDF = Fibres détergentes neutres; ADF = Fibres détergentes acides.

3.2 L'ensilage d'herbe

L'ensilage d'herbe demeure une solution possible aux problèmes respiratoires. Évidemment, il ne contient pas de poussière. On fabrique des ensilages d'herbe dans des silos ou dans des balles enrobées. En l'absence d'oxygène, les fourrages entreposés humides subissent une fermentation. Le milieu se stabilise en devenant plus acide et le fourrage se conserve un peu comme des cornichons. Le pH d'un ensilage bien fermenté se situe entre 4 et 4,5. S'il n'est pas exposé à l'air, l'ensilage se conserve très longtemps.

Lorsqu'on expose l'ensilage à l'air, en développant une balle ronde par exemple, il faut que le fourrage qu'elle contient soit ingéré à l'intérieur d'une période de 2 jours environ. À défaut l'ensilage va se mettre à chauffer et à se détériorer. Il ne pourra plus sécuritairement être servi aux animaux.

Différents types d'ensilage d'herbe peuvent être servis aux chevaux. On retrouve le plus souvent des balles rondes enrobées. Toutefois, d'autres types d'ensilage restent possibles, comme les ensilages en silos tours conventionnels ou en silos à atmosphère contrôlée. Par ailleurs, il faut se rappeler que plus le silo est gros et plus il faut d'animaux pour le consommer et éviter qu'il se détériore. À titre d'exemple, une balle ronde de 4 pi x 4 pi (1,4 m x 1,4 m) contient l'équivalent d'environ 15 à 20 balles rectangulaires. Par conséquent, il faut une dizaine de chevaux pour consommer une balle ronde d'ensilage en 2 jours. Ceci exclut donc les petits troupeaux pour l'utilisation d'ensilage d'herbe. La digestibilité des différents nutriments et l'énergie contenue dans les ensilages d'herbes se compare avantageusement à la valeur nutritive du foin (Moore-Colyer and Longland 2000). Cependant, des ensilages trop humides (33 % MS) provoquent une baisse de consommation chez les chevaux comparativement à des ensilages moins humides (50 % MS) selon les mêmes chercheurs. Des ensilages trop humides augmentent également le risque de botulisme (Ricketts et coll. 1984).

De plus, la qualité des ensilages doit être exemplaire pour ne pas provoquer d'autres problèmes de santé. En effet, un ensilage mal fait, contenant des moisissures, du fumier, du compost, de la terre et des carcasses d'animaux, ne doit pas être servi aux chevaux car il peut provoquer des coliques ou du botulisme. Des cas de botulisme sont rapportés, dans la documentation scientifique, chez des chevaux alimentés de balles

rondes enrobées (Ricketts et coll. 1984). Le pH de ces ensilages était de 7,4. De plus l'odeur d'ammoniac qui s'en dégageait n'était pas une odeur caractéristique des ensilages bien conservés.

Si on souhaite servir de l'ensilage aux chevaux il faut s'assurer de :

1. Favoriser un ensilage de graminées (mil, brome, dactyle) qui possède un faible pouvoir tampon et qui s'acidifie rapidement.
2. Éviter un ensilage de légumineuses (luzerne, trèfle) qui possède un pouvoir tampon élevé et garde le pH généralement plus élevé comparativement aux graminées.
3. Éviter d'ensiler dans des champs où il reste du fumier non décomposé.
4. Éviter de faucher trop court de manière à ne pas récupérer de la terre dans l'ensilage.
5. Ensiler à la bonne teneur en matière sèche. Par exemple, environ 50 % pour de la balle ronde.
6. Procéder à l'ensilage immédiatement après la récolte pour épuiser l'oxygène et favoriser la fermentation anaérobique typique des ensilages, une baisse rapide et plus importante du pH, et une non prolifération des moisissures (Mills et Kung jr. 2002).
7. S'il s'agit de balles rondes, s'assurer de bien respecter les recommandations du nombre de couches de plastique pour bien sceller le contenu.
8. Disposer les balles dans un endroit non susceptible aux inondations, et où les risques d'abîmer le plastique accidentellement sont au plus bas.
9. Vérifier régulièrement l'intégrité du plastique pour s'assurer que les chats, les oiseaux ou les rongeurs ne l'ont pas percé. Lorsque le plastique est percé, l'oxygène entre dans l'ensilage et celui-ci se détériore.
10. À la reprise, développer et enlever la ficelle qui attache la balle.
11. S'attarder à la présence d'odeurs suspectes.
12. Chercher la présence de moisissures. S'il s'agit de petites surfaces, on peut retirer l'ensilage impropre. Si une grande proportion de la balle est moisie, on évitera de la servir aux chevaux.
13. Le pH doit osciller entre 4 et 6.
14. La présence de terre, de souris mortes ou de fumier indique que cet ensilage est à risque pour les chevaux.

3.3 *Le fourrage comprimé*

Une autre présentation de foin consiste en de gros cubes d'environ 2,5 cm x 2,5 cm (1 po x 1 po) et vendus commercialement. L'ingestion et la digestibilité de ces produits se comparent à celles du foin long (Drogoul et coll. 2000a, b). Ces produits sont généralement de très bonne qualité et très bien acceptés par les chevaux. Différentes espèces sont disponibles. On retrouve des gros cubes de graminées, de légumineuses et différents mélanges des deux. Ce produit ne constitue pas un aliment concentré. Les gros cubes de fourrages sont en fait du foin haché et comprimé. Ce foin est de bonne qualité et permet le contrôle des problèmes respiratoires chez les chevaux.

Certaines précautions doivent cependant être prises pour éviter des complications. Tout d'abord, les cubes de foin doivent être servis au niveau du sol. En les ingérant, l'animal risque moins, de cette façon, de s'étouffer en les avalant trop rapidement. Si on sert les gros cubes de foin à la hauteur du dos du cheval, il est possible qu'en se levant la tête le cheval les aspire et s'étouffe. En servant au niveau du sol le risque s'atténue grandement. Il est également possible d'humecter ces cubes en ajoutant jusqu'à 4 litres d'eau par kg de cube.

Ces cubes sont composés de foin haché. Le cheval prendra moins de temps à ingérer cet aliment qu'il prendrait pour du foin non haché. Par conséquent, il est possible que le cheval s'ennuie le reste de la journée où il n'aura rien à faire. Si tel est le cas il faudra le distraire par des jouets « équins » placés dans son logement ou par une socialisation avec des congénères. Sinon, il risque de développer des mauvaises habitudes ou vices d'écuries.

3.4 Les substituts de foins commerciaux

Ce qui les différencie des cubes de fourrages discutés à la section précédente, c'est que ces produits ne contiennent pas que du fourrage. Ils sont composés en plus d'ingrédients riches en fibres digestibles, comme de la pulpe de betterave, des écailles de soya et de riz. De plus, on y incorpore au besoin des minéraux, oligo-éléments et vitamines pour en faire un aliment plus complet.

Par contre, tout comme le fourrage en gros cubes, les substituts commerciaux sont ingérés rapidement et le cheval risque de s'ennuyer en attendant le prochain repas. Sur cette base, on procédera avec les mêmes recommandations qu'à la section précédente.

3.5 Les pâturages

Évidemment, au Québec, il reste impensable d'offrir du pâturage à l'année. Toutefois avec une bonne gestion des champs, cette pratique reste possible jusqu'à 6 mois par année plus ou moins quelques semaines selon la localisation géographique de la ferme. Évidemment, les chevaux au pâturage ne souffriront pas de problèmes respiratoires reliés aux poussières de foin.

On reconnaît l'importance des pâturages chez les herbivores depuis fort longtemps. En effet, Cato, un philosophe romain déclarait, il y a 2000 ans que ce qui était le plus profitable pour un agriculteur était un pâturage de première classe (Nacht 1996). Les effets bénéfiques chez les chevaux sont nombreux. Laissé à lui-même dans un environnement naturel, le cheval passe entre 60 et 80 % de son temps à brouter (Briggs 1998). L'exercice et l'air frais améliorent la qualité des sabots, la densité osseuse et réduit les problèmes respiratoires (Singer et coll. 1999). De plus, cet animal social a besoin de contact avec ses congénères. Cela lui permet également de faire de l'exercice, bienfaisant pour cet athlète, réduisant l'ennui souvent à l'origine des vices d'écuries (Singer et coll. 1999). De plus, la mastication très importante au pâturage (Avery cité par Singer et coll. 1999) permet une usure plus uniforme des dents, ce qui réduit le besoin de les râper.

3.5.1 Comment bien gérer les pâturages?

Une saine gestion des pâturages commence par (Dalrymple 1984) :

1. L'absence d'objets potentiellement dangereux susceptibles de blesser l'animal. Quelques exemples de tels objets sont la présence de machinerie agricole dans les champs, de souches pointues, de pièces de métal, de vieilles broches et de petits objets susceptibles d'être avalés et causer des problèmes (Singer et coll. 1999).
2. Une surface de champ uniforme exempte de trous de marmottes ou autres.
3. Des clôtures sécuritaires pour l'animal. À titre d'exemple, des rubans larges électrifiables sont très visibles et sécuritaires car ils cèderont sous la pression. Si on utilise un seul ruban on le place à 84 cm du sol. Par contre, deux rubans se retrouvent respectivement à 51 et 91 cm du sol, alors que si on décide que trois rubans sont nécessaires, leurs dispositions seront à 41 cm, 71 cm et 102 cm respectivement (Lewis 1995).
4. L'absence de plantes toxiques (tableau 11).
5. Le pâturage doit être nutritif, uniforme et permettre à l'animal de faire de l'exercice.
6. La présence et la disponibilité constante d'eau de boisson.
7. La présence d'abris pour les conditions climatiques défavorables (pluie, neige, vent froid, soleil accablant, etc.).
8. Un programme de lutte antiparasitaire adapté et planifié avec votre vétérinaire praticien. Sur cette base, des recherches démontrent que le meilleur moyen pour prévenir l'infestation au pâturage consiste à ramasser le fumier au champ à tous les jours ou 2 fois par semaine au minimum (Nacht 1996; Singer et coll. 1999). Évidemment cette pratique est extrêmement laborieuse. À défaut, on s'assurera d'envoyer des chevaux au champ avec un taux de parasite le plus bas possible. En consultant votre vétérinaire, vous conviendrez ensemble du meilleur plan d'attaque possible. De plus, pour réduire le taux d'infestation au champ il faut éviter d'étendre le crottin. Cette pratique bien que bénéfique pour la fertilisation étend les œufs de parasite et les disperse à la grandeur du pâturage. Les chevaux évitent naturellement de brouter près des endroits de défécations où les œufs de parasites abondent. Ils possèdent donc l'instinct ou le réflexe d'éviter de se recontaminer en ne broutant pas à ces endroits. Par contre, si les animaux demeurent au champ, affamés, ils finiront par brouter même aux zones de défécation et se réinfesteront inévitablement.

Tableau 11 Principales intoxications végétales chez le cheval

| Nom vulgaire | Principe toxique et localisation | Caractéristiques principales de l'intoxication |
|-----------------------------------------|----------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| I. Arbres, arbustes, arbrisseaux | | |
| If (<i>Taxus sp</i>) | Alcaloïdes. Toutes les parties sauf arille. | Très fréquente, symptômes nerveux. Dose mortelle : 100 à 500 g de feuilles. |
| Buis | Alcaloïdes. Toutes les parties de la plante. | Symptomatologie digestive. Intoxication aiguë. Dose mortelle : 750 g de feuilles. |
| Gui | Viscotoxine, polypeptide. Toute la plante. | Troubles digestifs, dyspnée, ataxie. Mortelle. |
| Troëne | Inconnu. Rameaux et fruits. | Gastro-entérite mortelle. |
| Cytise | Alcaloïdes : cytisine. Toutes les parties. | Convulsions et dyspnée, coliques, salivation. Dose mortelle de graines : 200 à 400 g. |
| Acacia | Phytotoxine. Écorce de l'arbre. | Troubles digestifs et cardiaques. Dose mortelle : 150 g d'écorce. |
| Rhododendron, Kalmia | Andromedotoxine. | Vertiges, ataxie, dyspnée, troubles digestifs, intoxication surtout avec espèces ornementales. |
| II. Plantes herbacées sauvages | | |
| Colchique | Alcaloïdes : colchicine. Toute la plante. | Intoxication par les feuilles et les graines au printemps, exceptionnellement en automne avec les fleurs. Diarrhée, colique, néphrite. Dose mortelle : quelques kilos de plante fraîche. |
| Vérâtre | Alcaloïdes. Toute la plante. | Intoxication par les foins. Symptômes digestifs, tremblements musculaires, hypersudation. Dose mortelle : 1 kg de feuilles sèches. |
| Aristolochie | Inconnu. Toute la plante. | Paralysie, état comateux, polyurie considérable jusqu'à 100 L d'urine par jour. En général non mortelle. |
| Prêles | Alcaloïdes, thiaminase. Toutes les parties. | Par le foin contaminé. Forme chronique : incoordination motrice, amaigrissement. |

| Nom vulgaire | Principe toxique et localisation | Caractéristiques principales de l'intoxication |
|--------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| II. Plantes herbacées sauvages (suite) | | |
| Digitale | Hétéroside cardiotoxique. Toutes les parties. | Rare. Signes digestifs et urinaires. Dose mortelle : 140 g de feuilles. |
| Lierre terrestre | Non connu. Toute la plante. | Symptômes cardiaques et respiratoires avant élévation de la température centrale. Aiguë, souvent mortelle. |
| Millepertuis (<i>Hypericum perforatum</i>) | Hypericine, pigment photosensibilisant. Toute la plante. | Photosensibilisation, érythème, prurit, excoriations cutanées, gonflement des paupières. Ne se produit que si l'animal est mis au soleil. |
| Fougère | Thiaminase (antivitamine B ₁). | Faiblesse. Parésie. Contraction musculaire de la face, de l'encolure. |
| Moutarde | Isothiocyanates. | Toux quinteuse. |
| Cigüe aquatique | Cicutoxine. | Excitation intense. |
| Asclépiade de syrie (<i>Asclepias syriaca</i>) | Inconnu | Non documenté. |
| Eupatoire rugeuse (<i>Eupatorium rugosum</i>) | Inconnu | Non documenté. |
| Datura Stramonie (<i>Datura stramonium</i>) | Inconnu | Non documenté. |
| Morelle (<i>Solanum sp.</i>) | Inconnu | Non documenté. |
| Seneçon vulgaire (<i>Senecio vulgaris</i>) | Inconnu | Non documenté. |
| III. Graines toxiques | | |
| Vesce | Acides aminés, neurotoxiques, substances hépatotoxiques. | Encéphalose hépatique : symptômes nerveux, digestifs, ictère, photosensibilisation. |
| Gesse | Acides aminés neurotoxiques. | Paralysie : cornage par dégénérescence du nerf récurrent. |
| Ivraie | Alcaloïde teneur très variable. | Intoxication par les criblures. Symptômes nerveux, ébriété, démarche ataxique. Dose mortelle : 3 à 5 kg. |
| Nielle | Saponoside. | Troubles digestifs chroniques. Amaigrissement. Peu toxique. |

Adapté de CRAAQ (2003); Singer et coll. (1999).

3.5.2 Autres points de gestion des pâturages

La grandeur des parcelles broutées influent également sur la qualité du pâturage. Une situation idéale consiste à fournir aux chevaux des parcelles de dimensions modestes qu'ils mangeront rapidement. On les y introduit lorsque l'herbe est à une hauteur de 15-25 cm pour les y retirer lorsque celle-ci est à 5 cm, un, deux ou trois jours plus tard. Laisser brouter à moins de 5 cm ralentit la repousse de l'herbe, car on épuise ainsi la plante. Le regain est donc retardé et notre vitesse de rotation ultimement ralenti. De plus, lorsque l'herbe est trop courte sur des sols très sablonneux, les chevaux peuvent ingérer du sable et développer des coliques de sables. On a donc tout avantage à retirer les animaux lorsque l'herbe est rasée à environ 5 cm.

Règle générale, le moins longtemps les chevaux sont dans une même parcelle, le plus uniformément celle-ci est broutée. Cette gestion des pâturages a permis d'obtenir chez des poulains d'un an des taux de gain de 0,6 kg/j avec des pâturages uniquement. En revanche des gains 2,6 fois moins importants, soit 0,23 kg/j, ont été obtenus chez des poulains comparables placés dans de grands champs où on ne pratiquait pas de rotation des parcelles (Briggs 1998).

Au printemps, l'herbe pousse plus rapidement que les chevaux peuvent en ingérer. On fauche les parcelles qui dépassent 25 cm pour en faire du foin. Le regain servira plus tard dans la saison, lorsque la croissance de l'herbe aura ralenti et qu'un plus grand nombre de parcelles deviendra nécessaire.

Un grand champ peut être divisé facilement en plusieurs petites parcelles avec des rubans électriques larges et hautement visibles par exemple. On peut même placer différents objets très visibles le long des clôtures temporaires pour que les chevaux les voient bien. On pense alors à de petits drapeaux oranges, par exemple. Il demeure important de toujours garder un point d'eau disponible.

En pratiquant cette façon de gérer les pâturages, la plupart des chevaux bénéficieront au maximum des bienfaits de cette alimentation. Cela permettra de réduire très significativement les besoins en concentrés réduisant d'autant les risques de complications digestives. Par contre des pâturages mal gérés entraînent des risques de fourbure, particulièrement chez les chevaux à risques, comme les poneys et les bêtes trop grasses (Furga 1999). Ce sont les hydrates de carbone non structuraux (HCNS) qui peuvent causer des problèmes chez les chevaux qui ne sont pas habitués aux pâturages.

Les HCNS se calculent de la façon suivante :

$$\text{HCNS (base sèche)} = 100 - \text{PB} - \text{gras} - \text{cendres} - \text{NDF}$$

où PB = % de protéines brutes

gras = % de gras

cendre = % de cendres

NDF = % de fibre détergente neutre

Pour les grains, les HCNS équivalent approximativement à l'amidon. La capacité maximale à digérer l'amidon se situerait autour de 0,4 % du poids vif par jour (Hoffman et coll. 2001). Par contre les HCNS des fourrages restent non seulement nettement plus faibles, soit entre 5 et 20 % de la matière sèche, comparativement à 60 %, pour les grains, mais contiennent seulement entre 19 % d'amidon pour le foin et 38 % pour les pâturages (Hoffman et coll. 2001). Le reste des HCNS des fourrages est formé d'HCNS fermentable dans le caecum et le gros intestin du cheval. De plus, une partie de ces dernières sont fermentées rapidement et l'autre moitié lentement (Hoffman et coll. 2001). La teneur en ces diverses fractions d'HCNS varie à tout le moins entre le pâturage et le foin. Mais elle varie également probablement entre les graminées et les légumineuses, l'ensilage comparativement au foin. Sur cette base, tout changement d'alimentation, particulièrement du foin au pâturage doit se faire de façon progressive pour permettre à la flore microbienne du gros intestin et du caecum du cheval de s'adapter à la variation de la teneur en HCNS et à la variation de ces diverses fractions.

Finalement, pour les raisons mentionnées précédemment, chez des chevaux ayant accès à un pâturage luxuriant, ce n'est pas une bonne idée de complémenter avec des concentrés riches en sucres et en amidon. Il faudrait plutôt opter pour des concentrés riches en matière grasse et en fibre digestible de façon à éviter les surcharges intestinales en HCNS (Hoffman et coll., 2001).

3.5.3 *L'adaptation*

Le cheval possède un système digestif particulier lui permettant de digérer les fourrages. On y retrouve une fermentation microbienne importante. Ainsi les microbes qui s'y trouvent « s'habituent » à un type d'alimentation. Pour éviter de les brusquer et de les indisposer (comprendre problème digestif chez le cheval) on procèdera à tout changement alimentaire de façon graduelle. Le passage du foin au pâturage constitue un changement d'alimentation drastique. Il faut habituer nos microbes sur une période s'échelonnant entre 10 et 15 jours de façon à avoir des microbes heureux et un cheval qui ne fait ni colique ni fourbure. Pour ce faire, on sort notre animal pour de brèves périodes au printemps (tableau 12) en s'assurant que notre cheval a bien mangé son aliment coutumier (foin) avant de sortir. On majore graduellement la période passée à l'extérieur pour en arriver à notre alimentation à base de pâturage.

Tableau 12 Exemple d'un programme de transition sécuritaire du foin au pâturage

| Temps, jour | A.M. | P.M. | Précautions |
|-----------------|----------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 0 | Foin, concentré normal | Foin, concentré normal | On commence demain |
| 1 | Foin, pâturage 15 min, concentré normal | Foin, pâturage 15 min, concentré normal | On sert le foin 2 heures avant de sortir les chevaux au pâturage. Les concentrés sont servis au retour à l'écurie. |
| 2 | Foin, pâturage 30 min, concentré ½ | Foin, pâturage 30 min, concentré ½ | Concentrés pour encourager le cheval à entrer à l'écurie. On sert le foin 2 heures avant de sortir les chevaux au pâturage. |
| 3 | Foin, pâturage 45 min, concentré ½ | Foin, pâturage 45 min, concentré ½ | Réduire graduellement les concentrés car les pâturages sont plus riches que le foin. Se faire faire un programme alimentaire au besoin. On sert le foin 2 heures avant de sortir les chevaux au pâturage. |
| 4 | Foin, pâturage 1 h, concentré ¼ | Foin, pâturage 1 h, concentré ¼ | On peut aller plus ou moins rapidement dépendamment du comportement de l'animal. On sert le foin 2 heures avant de sortir les chevaux au pâturage. |
| 5 | Foin, pâturage 1 h, concentré ¼ | Foin, pâturage 1 h, concentré ¼ | On sert le foin 2 heures avant de sortir les chevaux au pâturage. |
| 6 | Foin, pâturage 1,5 h, concentré ¼ | Foin, pâturage 1,5 h, concentré ¼ | On sert le foin 2 heures avant de sortir les chevaux au pâturage. |
| 7 | Foin, pâturage 2 h, concentré ¼ | Foin, pâturage 2 h, concentré ¼ | Après 2 heures consécutives au pâturage, l'animal devrait cesser naturellement de brouter et jouer un peu. On sert le foin 2 heures avant de sortir les chevaux au pâturage. |
| 8 | Foin, pâturage 3 h, concentré ¼ | Foin, pâturage 3 h, concentré ¼ | On sert le foin 2 heures avant de sortir les chevaux au pâturage. |
| 9 | Foin, pâturage 4 h, concentré ¼ | Foin, pâturage 4 h, concentré ¼ | On sert le foin 2 heures avant de sortir les chevaux au pâturage. |
| 10 ¹ | Foin, pâturage à volonté, concentré selon besoins du programme alimentaire | | On sert le foin 2 heures avant de sortir les chevaux au pâturage. |

Adapté de Dalrymple (1984)

¹ On peut allonger la période d'adaptation de cinq jours chez des chevaux sensibles à la fourbure et aux coliques en répétant l'étape 6 deux autres jours et l'étape 7, trois autres jours.

3.5.4 Quelles plantes fourragères?

Quels types ou quelles espèces de plantes fourragères doit-on produire pour les chevaux aux pâturages? Avant de répondre à cette question mentionnons que les chevaux s'adaptent à la plupart des plantes fourragères cultivées au Québec. Aux tableaux 13 et 14, on trouve les espèces de plantes fourragères adaptées à différentes régies des champs et types de sol. On se sert de ces recommandations comme point de départ. Des particularités existent concernant certaines espèces de plantes fourragères chez les chevaux. De façon générale, les légumineuses (trèfle, luzerne, lotier) sont très riches, trop riche même en protéine pour la plupart des chevaux. De plus, elles restent fragiles au piétinement. Ce n'est donc pas une bonne idée de semer des légumineuses pures. Il faut plutôt les associer avec des graminées comme la fléole ou le mil, le dactyle, le brome, etc. Le tableau 15 peut nous guider quant à l'association à recommander entre les légumineuses et les graminées. Les pâturages composés de sorgho, d'herbe de soudan peuvent contenir de l'acide prussique, toxique pour les chevaux (Singer et coll. 1999). Ils sont par conséquent à éviter.

Tableau 13 Caractéristiques des légumineuses recommandées

| Caractéristique | Luzerne | Trèfle rouge | Trèfle ladino | Lotier |
|-------------------------|------------------------------------------------------|------------------------------------|--------------------|----------------------------------------------------------------------|
| Adaptation | Toutes les régions | Toutes les régions | Toutes les régions | Toutes les régions |
| Égouttement requis | Excellent Supporte mal les excès d'eau | Bon Résiste mal à la sécheresse | Bon à excellent | Pauvre à excellent Peut tolérer une certaine période d'inondation |
| Tolérance à l'acidité | Faible | Bonne | Bonne | Très bonne |
| Exigence de pH | 6,8 à 7,0 | 6,0 à 6,5 | 6,0 à 6,5 | 5,5 à 6,5 |
| Persistance | Très bonne | Médiocre | Bonne | Très bonne |
| Potentiel de rendement | Excellent. La plus élevée des légumineuses | Très bon | Bon à très bon | Bon |
| Vitesse d'établissement | Rapide | Très rapide et facile à établir | Moyenne à rapide | Lente |
| Capacité de compétition | Moyenne à l'établissement Très forte par la suite | Très forte | Moyenne | Faible Ne pas l'associer avec une graminée compétitive |

Source CPVQ (1989)

Tableau 14 Caractéristiques des graminées recommandées

| Caractéristique | Fléole des prés | Brome inerme | Dactyle | Alpiste roseau | Ray-grass annuel |
|----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|
| Adaptation | Toutes les régions | Toutes les régions | Toutes les régions | Toutes les régions | Toutes les régions |
| Égouttement requis | Bon à excellent Fait bien sur des terrains modérément bien drainés | Très bon Très faible tolérance à l'excès d'eau | Très bon | Médiocre à très bon Plante de terrains mal drainés et sujets à inondation | Bon à excellent |
| Exigences de pH | 6,0 à 6,5 | 6,0 à 6,5 | 6,0 à 6,5 | 5,5 à 7,0 | 5,5 à 7,0 |
| Rusticité | Excellent | Moyenne à bonne | Moyenne | Très bonne | ----- |
| Vitesse d'établissement | Modérément lente et assez facile | Lente et difficile à semer | Rapide et facile | Lente | Rapide et facile |
| Force de concurrence | Bonne | Bonne | Forte pour les légumineuses | Bonne | Forte Normalement établi en semis pur |
| Regain | Lent et faible surtout en été | Moyen | Rapide | Moyen, peu de croissance automnale | Rapide |
| Résistance à la sécheresse | Faible | Bonne à très bonne | Très bonne | Très bonne | Bonne |
| Qualité du fourrage | Bonne appétence, teneur en protéine et digestibilité inférieures à celle du brome | Garde bien sa qualité avec la maturité | La teneur en protéine et l'appétence diminuent avec la maturité | La teneur en protéine et l'appétence diminuent avec la maturité | Bonne appétence |

Source CPVQ (1989)

Tableau 15 Recommandations pour l'ensemencement des pâturages

| Durée de la prairie | Caractéristique du sol | Espèce en semis pur ou en association | Dose de semis (kg/ha) |
|------------------------------|-------------------------------------------------|---------------------------------------|-----------------------|
| Longue durée (5 ans et plus) | Moyennement égoutté, pH variant de 6,0 à 6,5 | Lotier en semis pur | 10 |
| | | Lotier | 7 |
| | | Fléole des prés | 7 |
| | | Lotier | 7 |
| | | Brome inerme | 10 |
| Durée moyenne (3 à 5 ans) | Mal égoutté, pH variant de 5,5 à 6,5 | Lotier | 7 |
| | | Alpiste roseau | 9 |
| | | Trèfle ladino | 2 |
| | | Fléole des prés | 7 |
| | | Trèfle ladino | 2 |
| Courte durée (1 à 3 ans) | Moyennement égoutté, pH variant de 6,0 à 6,5 | Brome inerme | 10 |
| | | Trèfle ladino | 2 |
| | | Dactyle | 8 |

Source CPVQ (1989)

Tableau 16 Recommandations pour l'ensemencement de prairies destinées à la fauche et au regain pâturé

| Durée de la prairie | Caractéristique du sol | Espèce en association | Dose de semis (kg/ha) |
|------------------------------|-------------------------------------------------|-----------------------|-----------------------|
| Longue durée (3 ans et plus) | Bien égoutté, pH variant de 6,5 à 7,0 | Luzerne | 9 |
| | | Trèfle ladino | 1 |
| | | Fléole des prés | 7 |
| | | Luzerne | 9 |
| | | Trèfle ladino | 1 |
| | | Brome inerme | 10 |
| Courte durée (1 à 2 ans) | Moyennement égoutté, pH variant de 6,0 à 6,5 | Trèfle rouge | 5 |
| | | Trèfle Ladino | 1 |
| | | Fléole des prés | 7 |

Source CPVQ (1989)

3.6 Garder les chevaux atteints toujours à l'extérieur

À la section précédente, on a vu qu'il était faisable de garder les chevaux au pâturage environ la moitié de l'année. Mais qu'en est-il du reste de l'année où au Québec, on connaît des saisons généralement peu clémentes. Les équidés s'accommodeent très bien de la saison froide. Ils peuvent rester dehors avec un abri.

Les chevaux gardés dehors ou en étable froide en hiver ne doivent pas avoir de couverture, car leur pelage isole mieux que celle-ci. On ne fait pas travailler des chevaux gardés dehors l'hiver. On leur fournit du foin ou de l'ensilage si le nombre le justifie. L'eau doit être disponible dans des abreuvoirs chauffés ou spécialement conçus pour le froid. On ne doit pas se fier sur la neige pour abreuver un cheval; c'est insuffisant!

La température ambiante a des répercussions sur le métabolisme de l'animal. De façon générale, plus la température s'abaisse et plus l'animal utilise de l'énergie pour entretenir ses fonctions vitales et se réchauffer. Des valeurs précises chez les chevaux n'ont pas été trouvées. Toutefois, le tableau 17 rapporte des variations en besoins énergétiques chez des bovins de boucherie soumis à différentes régies et températures ambiantes. Il est probable que l'image chez les chevaux ressemble à celle observée chez les bovins.

Tableau 17 Variation des besoins énergétiques ENe + ENg dans divers environnements¹

| T°C | Régie | | | |
|-----|----------------------|-------|----------|-----------------|
| | Moyenne ¹ | Élite | Médiocre | Très déficiente |
| 15 | 100 | 100 | 100 | 121 |
| 0 | 104 | 104 | 114 | 213 |
| -10 | 111 | 111 | 134 | 393 |
| -20 | 115 | 115 | 163 | 759 |

¹ Calculé avec le logiciel Conseil-boeuf®

² Valeur énergétique relative de 100 % pour une régie moyenne

Dehors, la consommation alimentaire augmente. Au tableau 18 on a simulé la variation de la consommation volontaire de matière sèche (CVMS) en fonction de la température, mais aussi en fonction de la régie à laquelle les animaux sont soumis. Ici encore les simulations ont été effectuées chez le bovin de boucherie.

Tableau 18 Variation de la CVMS relative dans différents environnements¹

| T°C | Régie | | | |
|-----|----------------------|-------|----------|-----------------|
| | Moyenne ² | Élite | Médiocre | Très déficiente |
| 15 | 100 | 105 | 85 | 71 |
| 0 | 107 | 113 | 91 | 76 |
| -10 | 113 | 117 | 95 | 79 |
| -20 | 115 | 121 | 98 | 81 |

¹ Simulations effectuées à l'aide du logiciel Conseil-boeuf®

² CVMS relative 100 % pour une régie moyenne

Les deux tableaux précédents font état de la régie générale à la ferme. Une régie adéquate permet à tous les animaux d'avoir accès à un abri qui les protège du vent et des précipitations, et leur permet de se coucher tout en gardant un pelage propre.

Parallèlement, il faut du fourrage à volonté assorti d'une portion de concentrés proportionnelle à la valeur nutritive du fourrage. On maintient l'état de chair. Attention! Ne pas se fier au « coup d'œil ». Il faut toucher les animaux, car l'épaisseur du poil peut tromper l'œil, aussi expert soit-il.

Des animaux sales, non abrités des intempéries, mal alimentés mangeront moins et auront des dépenses énergétiques accrues comparativement à des animaux gardés dans une régie d'élevage convenable. Qu'adviendra-t-il dans de telles circonstances? Ça ne fonctionnera pas! Les chevaux maigriront, s'affaibliront les rendant plus susceptibles à toutes sortes de problèmes de santé.

Par conséquent, il est important de fournir aux chevaux gardés dehors un environnement sain et une alimentation équilibrée en fonction de la valeur nutritive des fourrages.

4. Conclusion

Les problèmes respiratoires chez le cheval peuvent être prévenus en servant du foin exempt de poussière. De plus, en observant les animaux on peut s'apercevoir des signes précurseurs et remédier à la situation rapidement. Différentes pratiques alimentaires peuvent aider à prévenir l'apparition de ce problème.

Par ailleurs, si on est aux prises avec un cheval qui démontre des problèmes respiratoires, diverses actions peuvent être prises pour en atténuer les impacts. On pense au trempage du foin, aux ensilages d'herbe, aux cubes de foin, aux substituts de foin commerciaux, aux pâturages et aux chevaux gardés à l'extérieur toute l'année.

Bibliographie

- AIRAKSINEN, S., Heinonen-Tanski, H. and Heiskanen, M.-L. 2001. *Quality of different bedding materials and their influence on the compostability of horse manure.* J. Eq. Vet. Sci. 21 : 125-130.
- BLACKMAN, M. and Moore-Colyer, M.J.S. 1998. *Hay for horses : The effects of three different wetting treatments on dust and nutrient content.* Anim. Sci. 66 : 745-750.
- BRIGGS, K. 1998. *Pasture perfect.* The horse (july) : 85-90.
- CLARKE, A.F. and Madelin, T. 1987. *Technique for assessing respiratory health hazards from hay and other source materials.* Eq. Vet. J. 19 : 442-447.
- COLLINS, M. 1991. *Hay curing and water soaking : affects on composition and digestion of alfalfa leaf and stems components.* Crop. Sci. 31 : 219-223.
- CPVQ. 1989. Conseil des productions végétales du Québec. *Plantes fourragères.* Deuxième édition. ISBN. 2-551-12131-0, 249 p.
- CRAAQ. 2003. Le cheval. Centre de référence en agriculture et agroalimentaire du Québec. Québec. 405 pages.
- DALRYMPLE, R.L. 1984. *Pasture for horses and pasture management.* Oklahoma Equine Agr. Symp. Proc. : Okla. August 8-9. p. 119-146.
- DROGOUL, C., Poncet, C. and Tisserand, J.L. 2000a. *Feeding ground and pelleted hay rather than chopped hay to ponies. 1. Consequences for in vitro digestibility and rate of passage of digesta.* Anim. Feed Sci. Technol. 87 : 117-130.
- DROGOUL, C., Tisserand, J.L. and Poncet, C. 2000b. *Feeding ground and pelleted hay rather than chopped hay to ponies. 2. Consequences on fibre degradation in the caecum and the colon.* Anim. Feed Sci. Technol. 87 : 131-145.
- HOFFMAN, R.M., Wilson, J.A., Kronfeld, D.S., Cooper, W.L., Lawrence, L.A., Sklan, D. and Harris, P.A. 2001. *Hydrolyzable carbohydrates in pasture, hay and horse feeds : Direct assay and seasonal variation.* J. Anim. Sci. 79 : 500-506.
- LA CASHA, P.A., Brady, H.A., Allen, V.G., Richardson, C.R. and Pond, K.R. 1999. *Voluntary intake, digestibility, and subsequent selection of matura Bromegrass, costal Bermudagrass, and alfalfa hays by yearling horses.* J. Anim. Sci. 77 : 2766-2773.
- LAWRENCE, L.M., Bump, K.D. and McLaren, D.G. 1988. *Aerial ammonia levels in horse stalls.* Eq. Proc. 10 : 20-23.
- LEWIS, L.D. 1995. *Feeding and care of the horse.* Baltimore, MD. Williams & Wilkins.

- MILLS, J.A. and Kung jr., L. 2002. *The effects of delayed ensiling and application of a propionic acid-bases additive on the fermentation of Barley silage.* J. Dairy Sci. 85 : 1969-1975.
- MOORE-COLYER, M.J.S. 1996. *Effects of soaking hay fodder for horses on dust and mineral content.* Anim. Sci. 63: 337-342.
- MOORE-COLYER, M.J.S. and Longland, A.C. 2000. *Intakes and in vivo apparent digestibilities of four types of conserved grass forage by ponies.* Anim. Sci. 71 : 527-534.
- NACHT, L. 1996. *Preparing your pasture.* Can. Horseman (march/april) : 24-25.
- NRC. 1989. *Nutrient requirements of horses. Fifth revised edition.* Nutrient requirements of domestic animals. National Research Council. National academy press. Washington. D.C. 100 p.
- PRATT, S.E., Lawrence, L.M., Barnes, T., Powell, D. and Warren, L.K. 2000. *Measurement of ammonia concentrations in horse stalls.* J. Eq. Vet. Sci. 20 : 197-200.
- RAYMOND, S.L., Heiskanen, M., Smith, T.K., Reiman, M., Laitinen, S. and Clarke, A.F. 2000. *An investigation of the concentrations of selected fusarium mycotoxines and the degree of mould contamination of field-dried hay.* J. Eq. Vet. Sci. 20 : 616-621.
- RICKETTS, S.W., Greet, T.R.C., Glyn, P.J., Ginnett, C.D.R., McAllister, E.P., McCaig, J., Skinner, P.H., Webbon, P.M., Frape, D.L., Smith, G.R. and Murray, L.G. 1984. *Thirteen cases of botulism in horses fed big bale silage.* Equine Vet. J. 16 : 515-518.
- SINGER, J.W., Bobbin, N., Bamka, W.J. and Kluchinski, D. 1999. *Horse pasture management.* J. Eq. Vet. Sci. 19(9) : 540-592.
- TANNER, M.K., Swinker, A.M., Traub-Dargatz, J.L., Stiffer, L.A., McCue, P.M., Vanderwall, D.K. and Johnson, D.E. 1998. *Respiratory and environmental effects of recycled phone book paper versus sawdust as bedding for horses.* J. Eq. Vet. Sci. 18 : 468-476.
- WARD, P.L., Wohlt., J.E., Zajac, P.K. and Cooper, K.R. 2000. *Chemical and physical properties of processed newspaper compared to wheat straw and wood shavings as animal bedding.* J. Dairy Sci. 83 : 359-367.