

ALIMENTATION

DU CHEVAL D'ENDURANCE

J.-Louis LECLERC

Docteur vétérinaire

LA DIGESTION

L'APPAREIL DIGESTIF : RAPPELS ANATOMIQUES.

Outre la bouche et l'œsophage, trois parties principales sont à retenir

- l'estomac.
- l'intestin grêle et ses glandes annexes (foie, pancréas).
- le gros intestin.

L'estomac :

Réservoir de faible volume (pas plus de 15 litres) dans lequel les aliments commencent à subir une *digestion enzymatique*. La masse déglutie, chaque jour, par un cheval étant de 70 litres environ, on comprendra facilement que cet organe doit se vider plusieurs fois dans la journée, et qu'il est nécessaire de fractionner les repas. La durée du séjour des aliments dans l'estomac étant de courte durée, on y observe uniquement une prédigestion.

L'intestin grêle :

Dans cet organe de 20 mètres environ chez l'adulte, nous observons de nombreuses contractions qui assurent le transit des aliments. C'est là que se déversent chaque jour 5 litres de bile et 7 litres de sécrétions pancréatiques qui assurent une *digestion enzymatique* des aliments (protéines, lipides, amidon). On y retrouve également les sucs intestinaux qui contribuent à cette digestion.

C'est dans cette partie de l'appareil digestif que sont digérés les 2/3 de protéines, 95% des sucres et 95% des matières grasses.

Le gros intestin

Le gros intestin est une vaste cuve à fermentation. Il est le siège d'une activité microbienne intense qui assure la digestion de la cellulose et des protéines non digérées dans l'intestin grêle. Il se compose du coecum (25 litres), du colon replié (70 litres) et du colon flottant.

La cellulose, et le reste de l'amidon du grain, sont dégradés en glucose et autres molécules qui fourniront l'énergie aux divers muscles.

PARTICULARITÉS DU CHEVAL

☛ Les aliments assurent un apport énergétique qui doit couvrir à la fois les besoins d'entretien courant mais aussi les dépenses énergétiques liées au travail, à la gestation chez la poulinière, la thermorégulation et la croissance chez le poulain.

☛ La digestion assure la transformation des aliments en molécules qui sont le combustible mis à la disposition de l'organisme pour fournir l'énergie nécessaire à la vie de l'individu.

☛ Le cheval a la particularité de cumuler les avantages d'une digestion enzymatique au niveau de l'estomac et de l'intestine grêle et d'une digestion bactérienne au niveau du gros intestin.

- La digestion enzymatique assure la transformation des protéines, de l'amidon et autres glucides ainsi que des lipides. C'est un processus rapide qui assure la transformation des aliments en 2 à 3 heures.
- La digestion bactérienne permet la transformation des fibres en particulier de la cellulose contenu dans les fourrages. Cette digestion bactérienne assure la production de sucre, d'acides aminés indispensables, de lipides et de vitamines du groupe B en une journée et demie à deux jours.

☛ En conclusion, l'apport d'énergie qui assure l'entretien du cheval et son travail de base peut être assuré

- Par la digestion microbienne à partir de fourrages de bonne qualité. Cette digestion est lente bien sûr, mais elle assure la production de sucre et d'acides gras ainsi que d'acides aminés de qualités qui peuvent être stockés et fournir l'énergie nécessaire pour participer à une épreuve d'endurance de niveau régional, dans la limite bien sûr d'un bon équilibre de la ration
- La digestion enzymatique, quant à elle, permet au cheval de disposer d'une bonne quantité d'énergie dans les trois heures qui suivent l'absorption d'un repas. Cette mise à disposition est d'autant plus rapide que l'aliment de base est plus facile à digérer (intérêt des céréales présentées floconnées, cuites, concassées ou germées). C'est ce mode de digestion qu'il faut utiliser pendant les épreuves d'endurance, de 90km et plus, pour prévenir la panne d'énergie (stockée sous forme de glycogène issu du glucose) qui peut survenir à partir de 90 km. À noter qu'un entraînement bien conduit est un des éléments qui permettent d'apprendre au cheval à économiser son stocke énergétique.

REMARQUE :

L'apport brutal, sans transition, en quantité ou en qualité d'aliments peut déborder les capacités de la digestion enzymatique et microbienne. Les aliments n'ayant pu subir la digestion se putréfient, libèrent des produits toxiques et des gazes à l'origine de coliques graves et de fourbures. Toute modification de régime doit toujours se faire progressivement sur une période d'autant plus longue que le changement est important. Une période moyenne de 8 jours, pour une petite modification, à 3 semaines au moins, pour une grande modification semblent être les délais en dessous desquels nous pouvons constater au moins des baisses

de performance, au plus, des accidents graves (coniques, fourbures).

L'ÉQUILIBRE D'UNE RATION :

L'équilibrage d'une ration doit prendre en compte son encombrement pour une énergie donnée et sa composition en protéines, sucres, lipides, vitamines, minéraux et oligo-éléments.

L'ÉNERGIE :

Les besoins énergétiques d'un cheval sont exprimés en U.F.C. (Unités Fourragères Cheval) ils sont apportés par les sucres issus de l'amidon des céréales et de la cellulose ainsi que des lipides .

Une U.F.C. correspond à la valeur énergétique nette d'un kilogramme d'orge standard à 870 gr de matière sèche par kilo soit 2200 kilocalories d'énergie nette chez le cheval.

- LE MÉTABOLISME DE BASE :

Il correspond au maintien des grandes fonctions comme la digestion, grande consommatrice d'énergie. Il est fortement influencé par le mode de vie, le tempérament du cheval. C'est là que l'éleveur doit faire appel, outre à ses tables de calcul de rationnement, à son expérience et à ses dons d'observation.

- LA THERMORÉGULATION :

Assure le maintien de la température corporelle quelles que soient les conditions extérieures et les conditions de travail, dans les limites des possibilités physiologiques de l'animal. Elle a un coût énergétique difficilement programmable mais non négligeable lorsqu'on s'éloigne de la zone de confort thermique. Son coût est bien évidemment important en endurance lors de travail dans un climat chaud et humide mais également lors d'un arrêt sur un « vet gate » ou l'on commettrait l'erreur d'arroser trop largement un cheval en particulier lors de basses températures .

- LE TRAVAIL MUSCULAIRE :

Les besoins énergétiques liés à l'effort musculaire sont difficiles à évaluer. Ils dépendent, bien entendu, de l'intensité de l'effort, mais doivent prendre en compte les éléments suivants :

- ° Poids du cavalier.
- ° Niveau d'équitation du cavalier.
- ° Entraînement préalable du cheval
- ° Stress d'un exercice nouveau ou imposé.

- Alaire imposée au cheval.
- Type de cheval en fonction de la discipline équestre.

CONCLUSION :

L'observation attentive de chaque cheval doit permettre d'ajuster un rationnement dont la base seulement peut être grossièrement calculée de façon théorique . c'est l'état d'entretien et les performances du cheval qui doivent moduler son rationnement .

Pour information, ci-dessous, quelques chiffres en U.F.C. des besoins d'entretien + travail calculés pour un cheval de 500kg (*à manipuler avec précautions*)

- Travail léger = 5,5
- Travail moyen = 6,9
- Travail intense = 7,2
- Travail intense = 10

LA MATIERE SECHE :

Le niveau de consommation volontaire appelé aussi *appétit* définit le *volume global de la ration* et conditionne donc la concentration nutritive nécessaire à la couverture des besoins. Elle doit tendre au maximum à s'adapter aux besoins énergétiques et aux besoins d'entretien. En fait, la possibilité d'augmenter le volume des rations a la limite que la capacité digestive impose. Rapidement, il faut s'adapter aux besoins énergétiques non plus en augmentant le volume des rations, mais en améliorant leur qualité et leur digestibilité. Par exemple en apportant des protéines concentrées sous forme de granulés de luzerne ou de tourteaux, ou encore de l'énergie sous forme de céréales ou bien encore des vitamines et des minéraux .

LES PROTÉINES :

Les besoins théoriques de base sont de 60 gr M.A.D.C./100kg soit 70gr /U.F.C.

(M.A.D.C. = Matière Azotée Digestible Cheval)

Ces besoins d'entretien peuvent être satisfaits avec un bon fourrage seul. Ils sont augmentés pour la reproduction et la croissance (jusqu'à 130 gr M.A.D.C./ U.F.C.)

Au travail, les besoins en protéines sont peu augmentés. Il n'est donc pas nécessaire d'augmenter de façon significative le pourcentage de protéines de la ration durant les phases d'entraînement. L'augmentation globale de la ration, tant protéique qu'énergétique, durant les phases de travail plus intense suffit à fournir la quantité de protéines nécessaires à un accroissement de la dépense. Le taux de protéine communément reconnu comme optimum est de 12 à 13 % de la ration journalière, l'excès est nuisible en particulier à long terme et n'apporte pas d'amélioration des performances.

Un fourrage de bonne qualité et l'herbe contiennent des protéines de qualité satisfaisante, ils ne demandent pas à être complétés dans une ration de base. Par contre un fourrage de qualité médiocre nécessite une complémentation protéinique sous forme de légumineuses (luzerne nature ou granulés), tourteaux de soja (à manipuler avec parcimonie) ou autres produits

industriels riches en protéines . Une bonne connaissance de son fourrage est indispensable a l'équilibrage d'une ration .

LES LIPIDES :

Ils représentent une source d'énergie intéressante très concentrée et bien métabolisée lors d'un travail d'endurance . Leur concentration énergétique est de 3 U.F.C./ kg de matière sèche. Un taux de 2 à 4 % dans une ration est intéressant, il est possible d'augmenter ce taux à 7 % lors des périodes de compétitions.

L'herbe jeune, l'avoine, le maïs, les graines d'oléagineux, les huiles végétales en renferment. Il semble que les autolysats de poissons et les huiles de poissons soient particulièrement intéressants car ils renferment un taux élevé d'acides gras utilisés pour leurs propriétés énergétiques et anti-inflammatoires.

L'huile de salade en quantité raisonnée (voir plus haut entre 3 et 7 % de lipides dans la ration selon travail) peut être utilisée comme un complément alimentaire de bonne valeur.

LES FIBRES :

Ce sont des composés glucidiques (sucres) non digestibles par voie enzymatique.

On distingue :

- Les fibres solubles : elles sont fermentescibles et peuvent augmenter la flatulence (pulpe de betteraves, marc de pommes, graines de lin, tourteaux...)
- Les fibres insolubles : c'est la cellulose contenue dans l'herbe mure, les fourrages et la paille.

Les fibres ont des rôles divers

- Hygiène mentale : ce sont des fibres à mastiquer qui occupent le cheval plusieurs heures par jour.
- Effet de lest : elles permettent d'activer le transit intestinal et d'éviter les stases à l'origine de coliques. L'excès est nocif, elles provoquent une irritation intestinale ou une production de gazes qui peuvent être l'origine de troubles intestinaux.
- Intérêt énergétique : comme nous l'avons vu, la digestion de la cellulose produit lentement des sucres et des lipides dans le gros intestin. Ces molécules peuvent être utilisées de suite ou stockées.

Le taux de cellulose dans la ration doit être de 16% à 18% .Il convient de bien vérifier la teneur en cellulose des aliments industriels, leur teneur en cellulose pouvant varier de 17% pour un aliment complet à quelques % pour un aliment complémentaire .

La paille est un bon moyen pour augmenter, si nécessaire, le taux de cellulose sans augmenter de façon importante l'énergie.

LES MINERAUX :

CALCIUM ET PHOSPHORE :

La complémentation peut être assurée par un apport phosphocalcique équilibré, adapté à la ration et à l'état physiologique de l'animal. Par exemple, un apport en calcium plus important est nécessaire chez le poulain en pleine croissance, chez le cheval qui reçoit une alimentation riche en céréales ou, vivant sur terrains acides.

Le rapport calcium/phosphore est important pour une bonne assimilation il doit être aux environs de :

- 1,5 pour l'entretien.
- 1,8 pour la croissance et le travail.

Ce qui correspond pour un cheval de 500kg à un apport moyen de :

- 25gr de calcium et 15gr de phosphore pour un cheval au repos ;
- 35gr de calcium et 20gr de phosphore pour un cheval au travail.

LE CHLORURE DE SODIUM :

Les besoins sont couverts par une ration de base traditionnelle, mais augmentent très rapidement avec le travail et la température extérieure. C'est pourquoi il est indispensable de mettre à disposition des chevaux des pierres à sel qui leur permettent d'ajuster instinctivement les besoins en chlorure de sodium de l'organisme.

Un cheval à l'entretien a besoin de 25 à 30gr de sel par jour. Un travail moyen augmente le besoin à 70gr par jour environ.

En cas de forte transpiration, en particulier à l'occasion d'un travail important par forte température, un apport supplémentaire, sous forme de préparation médicale buccale ou de sel de mer non affiné, peut s'avérer nécessaire. Il ne faut pas oublier que lors de forte chaleur un cheval peut perdre jusqu'à 15 litres de liquide par heure de travail (un litre de sueur contient gr de chlorure de sodium).

LE POTASSIUM

Les besoins sont couverts par la ration journalière .Les pertes par la sueur peuvent être importantes, c'est un facteur limitant de l'effort d'endurance. Une complémentation est nécessaire lors d'efforts prolongés par forte chaleur; La aussi le sel de mer non affiné, qui contient une part de chlorure de potassium peut être utilisé de même que les réhydratants buccaux de type médical.

LES OLIGOELEMENTS :

- LE FER :les carences en fer n'existent pas car tous les fourrages en sont riches. La complémentation n'apporte rien dans les conditions physiologique.

- **LE CUIVRE** : l'alimentation du cheval est souvent carencée en cuivre. C'est un élément antianémique qui intervient également sur le métabolisme de l'os et du cartilage. Il joue donc un rôle dans la protection du cartilage chez le cheval soumis à l'effort ainsi que dans la prévention de l'ostéochondrose chez le poulain.

Dose journalière = 25mg/kg de mat. Sèche (25 p.p.m.)

Pour être correctement assimilé, il doit être associé au zinc dans le rapport Zinc/Cuivre=3.

- **LE ZINC** : intervient dans les processus immunitaires, le métabolisme de l'os et des phanères (poils, crinière, sabot).

Dose journalière = 75mg/kg de mat. sèche.

- **LE SÉLÉNIUM** : Entre dans le métabolisme musculaire. Antioxydant, il assure une protection du muscle lors d'efforts intensifs ou prolongés
Il peut exister des carences régionales en particulier sur des sols primaires.

LES VITAMINES :

- **VITAMINE A :**

L'alimentation estivale est rarement carencée car l'herbe en est riche, en revanche attention au aliments conservés comme le foin qui s'appauvrissent progressivement en vitamine A.

Considérer qu'un fourrage récolté en juin juillet ne contient plus de vitamine A à partir de novembre.

Besoins journaliers = 25000 à 50000 U.I./cheval.

- **VITAMINE D :**

Besoins journaliers = 10000U.I./Cheval.

VITAMINE E :

Maintient l'intégrité musculaire par son action anti-oxydante en particulier lors d'efforts intenses.

CONCLUSION :

L'équilibre alimentaire est la base du rationnement, il est particulièrement important chez le cheval de sport performant.

Les quantités à distribuer doivent être calculés en fonction des particularités de chaque individu, de sa situation physiologique, des conditions extérieures et du travail demandé.

Le coefficient d'encombrement de la ration est cependant un facteur limitant pour équilibrer une ration. Le recours à des aliments concentrés est nécessaire pour atteindre l'équilibre alimentaire et le niveau d'énergie souhaité pour une activité donnée. La quantité ne peut suppléer un défaut de qualité.

QUELQUES ALIMENTS DU CHEVAL :

L'HERBE :

Du printemps à l'automne, c'est un aliment complet qui peut assurer à lui seul les besoins d'entretien et l'énergie nécessaire à un travail de base, dans la limite de la qualité de la pâture, des espèces végétales représentées et de la surface disponible par cheval.

LE FOIN DE PRAIRIE :

Aliment de base du cheval, il est de qualité variable selon sa composition florale, ses modalités de récolte, les qualités du terrain d'où il provient, les conditions de récolte et son mode de stockage. *Il existe une large variabilité dans la qualité des fourrages dont il faut tenir compte pour l'établissement d'une ration.*

Il est le plus souvent nécessaire de faire appel à des compléments alimentaires pour assurer l'équilibre d'une ration dont la base est le foin. Ce peut être des céréales, des huiles pour en augmenter l'énergie, des granulés de luzerne ou des tourteaux de soja pour augmenter l'apport protéinique et encore des compléments minéraux vitaminés pour assurer l'équilibre phosphocalcique et l'apport de vitamines dont le foin est le plus souvent carencé.

Des habitudes alimentaires locales peuvent amener à remplacer ces compléments par d'autres produits.

LES CEREALES :

Ce sont des aliments très énergétiques qui sont sources également d'une petite quantité de protéines. Les plus couramment distribuées sont l'avoine, l'orge et le maïs. Le choix entre l'un et l'autre semble plus lié à des coutumes locales qu'à une véritable différence de leur valeur énergétique.

On peut les distribuer nature, cuit, floconnées ou encore germées. Ce sont des aliments riches en phosphore qui nécessitent un apport complémentaire de calcium dans la ration.

LES TOURTEAUX :

Résidus d'extraction de l'huile, le tourteau soja est le plus utilisé. C'est un produit très riche à utiliser avec parcimonie et précautions car il se conserve très mal. Il reste néanmoins un complément intéressant par sa qualité et sa richesse en protéines qui le composent. Son introduction dans une ration doit toujours se faire très progressivement.

LES GRANULÉS DU COMMERCE :

Ils sont d'une grande variété, de qualités variables. On distingue les aliments complets qui sont équilibrés et assurent un apport énergétique correspondant au but recherché (travail, croissance, gestation ...) et, les aliments complémentaires qui servent à équilibrer une ration.

Les granulés de luzerne riches en calcium et protéines peuvent être utiles pour équilibrer une ration riche en céréales.

APPLICATION A L'ENDURANCE :

Comme nous venons de le voir, l'éleveur et le soigneur ont un rôle important dans l'établissement d'une ration destinée à un cheval de compétition. Une bonne connaissance de la qualité des aliments distribués, et des règles de base pour composer cette ration, est indispensable. Ensuite, ce sont les qualités d'observation de son cheval qui permettent d'affiner une ration au plus proche de ses besoins.

EPREUVES REGIONALES :

Pour les épreuves allant jusqu'à 60 km, il ne faut surtout rien changer aux habitudes du cheval. La ration établie pour l'entraînement de base doit être maintenue jusqu'au jour de l'épreuve, et les repas seront si possible distribués aux heures habituelles.

L'apport d'aliments sur un « Vet gate » n'est pas indispensable sinon pour habituer le cheval à manger durant cette phase de repos qu'il retrouvera sur des épreuves plus importantes.

EPREUVES PRENATIONALES ET NATIONALES :

LA PRÉPARATION :

La ration alimentaire doit être adaptée à l'énergie nécessaire pour l'entraînement du cheval durant sa phase de préparation. Elle ne doit pas changer en qualité et quantité durant le mois qui précède l'épreuve.

Une bonne ration est celle qui permet d'assurer un entraînement efficace tout en maintenant le cheval à un poids optimum (poids de forme) stable. C'est durant cette période que les connaissances, l'expérience et le don d'observation du soigneur deviennent fondamentaux dans la préparation du cheval.

S'il advenait qu'une modification de ration s'avère indispensable, elle devra toujours être limitée et faite très progressivement.

Il est intéressant d'introduire dans la ration une petite quantité d'aliment qui sera présenté au cheval le jour de l'épreuve pour l'habituer à son goût, voire pour choisir l'aliment qu'il préfère.

Il faut également prendre en compte le fait que les chevaux sont placés obligatoirement et réglementairement en boxes les jours qui précèdent une épreuve. Pour nombre d'entre eux, habitués aux paturages, la situation peut être surprenante, facteur de stress obligeant, en outre, à modifier l'alimentation en apportant du fourrage et autres compléments non habituels.

Pour réduire l'impact de cette situation, il est intéressant, dans les semaines qui précèdent l'événement, de mettre les chevaux dans un box au moins la nuit et de distribuer le fourrage qui sera mis à sa disposition lors de son séjour sur le lieu de la compétition.

L'eau, en particulier dans les boxes, sera donnée dans des seaux qui serviront également lors de la compétition. Ceci permet à la fois de contrôler le niveau d'abreuvement, mais aussi de connaître les habitudes du cheval. De telles informations peuvent être précieuses le jour de l'épreuve.

LE VOYAGE :

C'est une phase importante de la compétition car facteur de fatigue mais surtout de stress; Pour limiter celui-ci, il convient de modifier le moins possible la routine de l'animal. Donc, même régime, si possible, aux mêmes horaires.

Abreuver régulièrement le cheval, et, s'il fait très chaud et qu'il transpire beaucoup, il est envisageable de donner des électrolytes.

LA VEILLE DE L'EPREUVE :

Ne rien changer, même régime, même qualité, même quantité, mêmes horaires.

LE MATIN DE L'EPREUVE :

Faut-il nourrir ou ne pas nourrir trois heures avant le départ ? Il apparaît que cette démarche rassurante, pour le cavalier, n'apporte rien au cheval. Au contraire elle le dérange alors qu'il se repose et lui apporte un supplément d'énergie inutile sinon pour mieux s'énerver au moment du départ. Il est de loin préférable de maintenir son appétit en éveil pour qu'il mange bien dès le premier arrêt, alors que la réserve en glycogène, source d'énergie, commence à baisser.

PENDANT L'EPREUVE :

Les réserves énergétiques de glycogène, en particulier, s'amenuisent rapidement à partir de 90km pouvant aboutir à une « fringale ». Un entraînement bien conduit, nous l'avons vu peut retarder cette échéance. L'alimentation, tout au long de la course, doit apporter le plus rapidement possible les molécules énergétiques indispensables au travail musculaire.

Sur chaque aire de repos sera mis à disposition un aliment facilement digestible type céréale floconné qui est digéré en trois heures environ. Pommes, carottes ou autres légumes rafraichissants et appétants peuvent également être proposés au cheval. D'autres aliments telles les céréales trempées ou germées sont également utilisées.

L'herbe et le foin même s'ils n'apportent pas d'énergie directement utilisable (durée de la digestion des fourrages de 2 à 3 jours) peuvent assurer un effet déstressant.

La quantité d'aliments mis à disposition du cheval doit toujours être raisonnée et limitée. Deux litres d'un aliment à base de céréales floconnées semble une bonne moyenne pour chacun des arrêts officiels.

A LA FIN DE L'EPREUVE :

Le transit intestinal est le plus souvent ralenti et l'intestin mal irrigué suite à l'effort musculaire intense. Il convient de fortement limiter l'apport alimentaire en qualité et quantité jusqu'à une reprise correcte du transit. Un simple apport de fourrage et de carottes ou pommes est suffisant le soir d'une épreuve.

LE LENDEMAIN DE L'ÉPREUVE :

Si le transit intestinal ne pose pas de problème (ne pas hésiter à voir le vétérinaire présent sur l'épreuve) reprendre progressivement une alimentation normale, à un niveau énergétique correspondant à l'activité du cheval après ce gros effort.

CONCLUSION :

Une alimentation bien comprise et bien conduite avant un effort important est le petit plus qui peut améliorer la performance.

Une alimentation mal comprise et mal conduite peut ainsi être le gros moins qui peut réduire à néant l'efficacité d'un entraînement bien conduit.

L'entraînement du cheval athlète est un tout qui ne peut laisser de côté aucun des facteurs qui contribue à l'amélioration de la performance.