

Elaborer une ration alimentaire

L'élaboration d'une ration a pour objectif de choisir les aliments, d'en déterminer les proportions dans la ration et les quantités à distribuer pour satisfaire les besoins de votre cheval pour le maintenir en bonne santé.

Par **Pauline DOLIGEZ** - | 10.03.2021 |

Niveau de technicité : 



Connaître les apports journaliers recommandés

Le cheval est un herbivore. Sa ration journalière est composée principalement de fourrages verts ou secs, auxquels peuvent être ajoutés des aliments concentrés (céréales, composés du commerce) pour enrichir la ration en énergie, protéines, minéraux et vitamines.

Ces aliments ont vocation à couvrir ses **besoins** :

- En énergie, exprimés en UFC (Unités Fourragères Cheval)
- En protéines, exprimés en g de MADC (Matières Azotées Digestibles Cheval)
- En minéraux (macro et oligo-éléments)

- Et en vitamines

Les apports journaliers recommandés tiennent compte des besoins des animaux en fonction de leur situation physiologique (sexe, format, âge, activité...). Néanmoins, l'état corporel et le comportement alimentaire de chacun devront également être pris en considération lors de l'ajustement de la ration.

A titre d'exemple (source : Inra, 2012)

	Besoins journaliers	Entretien	Travail moyen
Cheval de sang (500 kg)	En UFC	4,1	7,8
	En g de MADC	267	562
Cheval de trait (800 kg)	En UFC	5,6	14,2
	En g de MADC	372	1 259

Connaître les aliments et leurs valeurs nutritives

Teneur en eau des aliments - notion de matière sèche (MS)

Les aliments sont composés d'eau et de matière sèche (MS).

La matière sèche est constituée des matières minérales et des matières organiques, dans lesquelles on distingue les glucides (sucres), les lipides (matières grasses) et les protéines (matières azotées totales).

La teneur en eau des aliments (ou humidité, ou « *moisture* » en anglais) varie de :

- 80-85% pour l'herbe jeune (qui contient alors 15 à 20% de MS).
- 77-88% pour les betteraves ou les carottes.
- 8-15% pour les céréales, tourteaux, aliments du commerce, foin, pailles (soit 85 à 92% de MS).

Lorsque l'on donne la valeur nutritive d'un aliment, on peut la présenter au kg brut ou au kg de MS.



Le calcul de ration est réalisé en additionnant tous les apports alimentaires en kg de MS d'aliments. Exemple d'un aliment concentré avec les valeurs nutritives suivantes :

- 0,75 UFC/kg brut
- 85 g de MADC/kg brut
- Humidité : 11,5%



⇒ Matière sèche : $100\% - 11,5\% = 88,5\%$

Lorsque le taux d'humidité n'est pas indiqué sur l'étiquette de l'aliment du commerce, on prend un taux de MS de 88,5% par défaut.

⇒ Valeur énergétique : $0,75 / 0,885 = 0,847$
soit 0,85 UFC/kg de MS d'aliment

⇒ Valeur protéique : $85 / 0,885 = 96,045$
soit 96 g MADC/kg de MS d'aliment

Fourrage



© L. Marnay

Le fourrage constituant bien souvent la majeure partie de la ration, il est important d'en connaître la valeur nutritive afin de compléter au plus juste. Bien que cette valeur alimentaire puisse être estimée à partir des caractéristiques du fourrage (espèces récoltées, époque et conditions de récolte) au moyen de tables alimentaires, ceci donne souvent lieu à des erreurs importantes. Il est donc important d'estimer la qualité des fourrages conservés destinés aux chevaux, notamment grâce à une analyse chimique.

Un bon foin de prairie peut apporter 0,5 UFC et 60 g de MADC/kg de MS. Mais, récolté tard ou dans des conditions climatiques défavorables, la valeur protéique peut être réduite à seulement 15 ou 20 g MADC/kg de MS. Une analyse de laboratoire sur un échantillon représentatif du stock est indispensable pour une approche plus précise. Le coût d'analyse se situe en général entre 30 et 55€ selon les éléments demandés. L'utilisation de fourrages conservés par voie humide (ensilage, enrubanné) requiert une analyse de conservation complémentaire.

Référence foin	% de MS	UFC	g de MADC	P	Ca
----------------	---------	-----	-----------	---	----

Référence INRA FF 0080	85	0,48	40	3,1	3,9
Parcelle PM - 07/2011	85	0,56	21 	2,1	4,3
Parcelle 15 - 07/2012	88	0,58	50 	2,8	4,1

Exemples de valeurs nutritives de foin (par kg de MS)



Les résultats d'analyse de laboratoire sont toujours exprimés par kg de matière sèche (MS).

Aliments concentrés

Les aliments concentrés types grains de céréales/oléagineux/protéagineux présentent en général des valeurs alimentaires moins fluctuantes. Les aliments élaborés du commerce sont formulés pour proposer des valeurs nutritives constantes.

Respecter des règles de base

QUEL POURCENTAGE DE FOURRAGES ?

Faibles besoins = beaucoup de fourrages

80 à 100% de fourrages pour :

- Chevaux adultes à l'entretien
- Poulinières en début de gestation
- Etalons à l'entretien
- Poulains > 12 mois avec une croissance modérée à lente

50 à 60% de fourrages pour :

- Chevaux de sport au travail
- Poulinières en fin de gestation
- Etalons en saison de monte
- Poulains > 12 mois avec une croissance optimale

30 à 40% de fourrages pour :

- Poulains < 12 mois
- Chevaux de sport et de course au travail intensif

Forts besoins = peu de fourrages

Quel pourcentage de foin dans la ration ?

Il convient de vérifier que la ration journalière apporte une quantité de fourrage suffisante pour éviter tout risque de dysfonctionnement digestif.

D'une manière générale, la proportion de fourrage conservé pourra être maximale pour les animaux à faibles besoins (80 à 100% de la ration journalière). Pour les autres catégories d'animaux, elle diminue à mesure que les besoins augmentent, pour atteindre 50 voire 40% de la quantité de matière sèche distribuée par jour. La part des fourrages dans la ration ne devra jamais être inférieure à 20% pour préserver une bonne santé digestive et satisfaire le comportement naturel d'ingestion.

On veillera à distribuer la paille en quantité limitée (moins de 30% de la part de fourrages) car elle peut provoquer des désordres digestifs (**coliques** de stase). En revanche, c'est un fourrage qui mérite d'être utilisé pour les chevaux obèses qui ont besoin d'ingérer de la matière sèche mais pour lesquels une ration 100% foin est trop riche. Il faudra l'introduire très progressivement dans la ration pour ne pas provoquer de bouchons.

L'herbe de printemps ou l'herbe au stade feuillu (FV0020 : 0,76 UFC, 107 g de MADC par kg de MS | table INRA 2012) a en général une valeur nutritive élevée permettant de couvrir les besoins des chevaux à forts besoins (poulinière en lactation, poulains en croissance). On veillera à limiter l'offre en herbe jeune aux animaux à faibles besoins et dont l'**embonpoint** est installé.



La qualité sanitaire des fourrages (absence de poussières, moisissures...) est également capitale afin de ne pas générer de problèmes respiratoires et infectieux notamment.

Construire une ration

Le calcul d'une ration est complexe. Il peut se faire à l'aide d'un **logiciel de rationnement**. La démarche générale est la suivante :

1) Rechercher les apports journaliers recommandés selon le statut et l'état physiologique de l'équidé considéré. Pour cela :

- Consulter le livre *Nutrition et alimentation des chevaux* (Martin-Rosset W., 2012, éditions QUAE).
- Ou utiliser l'**outil de simulation** *Elaborer une ration alimentaire* de l'IFCE.

2) Inventorier les aliments distribués (fourrages et concentrés) : les quantités (en kg brut) et les valeurs nutritives de chaque aliment doivent être connues, sinon le calcul de ration n'est pas possible.

3) Calculer l'apport réalisé par la quantité de fourrage distribuée sur une journée.

4) Compléter si nécessaire avec d'autres aliments : d'abord d'autres fourrages, puis des aliments concentrés.

5) Équilibrer la ration dans l'ordre suivant : la quantité de matières sèches totales (MS), la quantité d'UFC, le rapport MADC/UFC, puis les apports des principaux minéraux Ca et P et le rapport Ca/P. On finalise pour équilibrer les autres minéraux (Mg), oligo-éléments (Cu, Zn) et les vitamines (A, E).



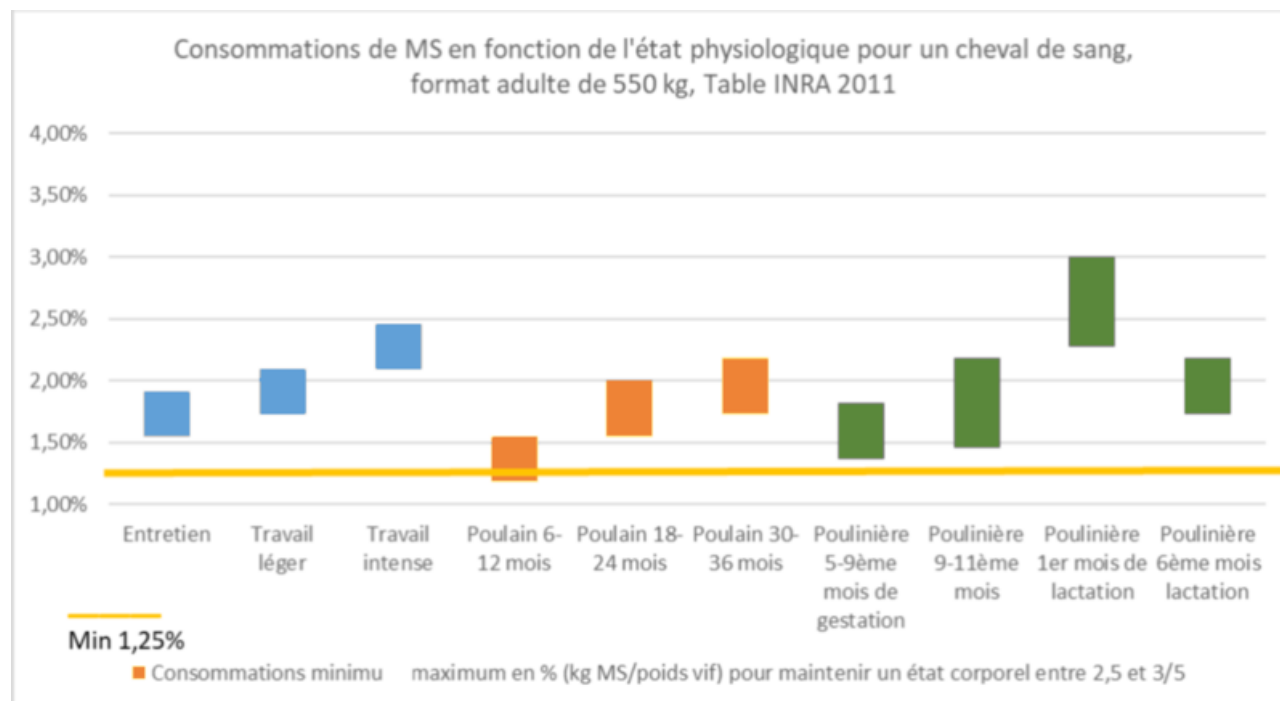
La ration équilibrée 100% pour tous les critères nutritifs n'existe pas, c'est un compromis qu'il s'agit de déterminer. Des seuils de tolérance sont proposés ici pour vous aider à construire une ration satisfaisant les besoins alimentaires de la plupart des équidés.

Les quantités de fourrages

Apporter une ration journalière adaptée à l'équidé, représentant minimum 1,25% du poids vif (PV) du cheval en matière sèche, avec un optimum compris entre 1,5 et 2% du PV en matière sèche. Pour un cheval de 500 kg :

- 1,25% du PV correspond à $(500 \times 0,0125) = 6,25$ kg de MS, soit :
 - $6,25 / 0,85 = 7,35$ kg brut de foin (à 85% MS)
 - $6,25 / 0,70 = 8,9$ kg bruts d'enrubanné (70% MS)
- 1,5% du PV correspond à $(500 \times 0,015) = 7,5$ kg de MS de foin, soit 8,8 kg brut de foin
- 2,0% du PV correspond à $(500 \times 0,020) = 10,0$ kg de MS de foin, soit 11,7 kg brut de foin

Les quantités journalières recommandées dans les tables INRA 2011 ne représentent pas la quantité maximum que l'équidé peut consommer, mais la quantité qu'il doit ingérer pour satisfaire ses besoins nutritionnels (en fonction de son format, état physiologique et activité) pour maintenir un état corporel entre 2,5 et 3,5/5. Dans les tables INRA, une fourchette basse et haute (en kg de MS) est définie pour chaque catégorie d'équidé. La proportion de fourrage dans la ration sera élevée pour la valeur haute et la proportion de concentrés dans la ration sera plus élevée pour la valeur basse. Exemple : besoins recommandés pour un cheval de 600 kg à l'entretien $\Rightarrow$ valeur basse = 9 kg de MS et valeur haute = 11,5 kg de MS (Table INRA 2011).



Graphique représentant les consommations de MS selon les tables INRA 2011

Le poulain de 6-12 mois sera nourri en-dessous de 1,25% en quantité de fourrage apporté, puisque son tube digestif n'a pas atteint la maturité et la capacité nécessaires pour ingérer de telles quantités. Pour lui, une ration concentrée en protéines et énergie est nécessaire, compte-tenu de sa faible capacité d'ingestion (kg de MS ingérés).

Équilibre UFC, MADC et rapport MADC/UFC

Avec les aliments choisis dans la ration, on essaie d'équilibrer la ration pour tendre vers les équilibres suivants :

	Minimum	Maximum	Tolérance acceptable
UFC	$\geq -5\%$	$\leq 5\%$	$\geq -10\%$ $\leq +10\%$
MADC	$\geq -5\%$	$\leq 50\%$	$\geq -10\%$ / $< -5\%$
Rapport MADC/UFC	100% du besoin de la catégorie	• 120 pour les adultes et poulains de 6-12 mois • 130 pour les poulinières et poulains > 12 mois	< seuil besoin du cheval jusqu'à $< -10\%$ besoin



Pour plus de détails, voir cliquez ici.

Pour les chevaux à l'élevage - poulinières (fin de gestation et lactation) et poulains - on veillera à un apport de protéines « de qualité », c'est-à-dire contenant des acides aminés indispensables tels que la lysine et la méthionine. Ces acides aminés se trouvent naturellement dans la luzerne ou le tourteau de soja par exemple, et sont souvent incorporés dans les aliments concentrés du commerce.

Équilibre minéraux et vitamines

On respectera les équilibres suivants :

	Minimum	Maximum	Tolérance acceptable
Ca et P	$\geq -10\%$	• Croissance $\leq +25\%$ • Adulte $\leq +50\%$	Adulte $> +25\%$ et $\leq +50\%$, maxi $\leq +80\%$
Ca/P	$\geq -5\%$ du besoin de la catégorie	< 3	> 1 et < 3

Magnésium et autres oligo-éléments

Le taux de satisfaction des besoins doit être compris entre 80 et 150% (INRA, 2012).

Pour compléter une ration déficitaire pour un ou plusieurs minéraux, il faudra ajouter un Aliment Complémentaire Vitaminé (AMV). Pour plus de détails, [cliquez ici](#).

L'AMV permet de rééquilibrer la ration en minéraux, oligo-éléments et vitamines lorsqu'il y a un déficit dans la ration à base d'aliments traditionnels.

Exemple 1 : composition $\Rightarrow$ Un AMV de composition Ca 16%, P 8%, Mg 3% apporte respectivement 160 g de Ca, 80 g de P et 30 g de Mg par kg d'AMV. Ainsi, pour supplémenter de 10 g de Ca manquant dans une ration, il faudra apporter : $10 / 160 = 0,0625$ kg, soit 62 g/jour de cet AMV. Au total, la complémentation sera de : 10 g de Ca, $(0,0625 \times 80) = 5$ g de P et $(0,0625 \times 30) = 1,875$ g de Mg.

Exemple 2 : calcul de la correction avec un AMV $\Rightarrow$ Besoins journaliers de 31 g de Ca et apport de la ration sans AMV de 22 g. Le déficit est de $31 - 22 = 9$ g/jour. Quantité d'AMV à distribuer en fonction du pourcentage de calcium dans un AMV : Quantité d'AMV en g/jour = $(\text{déficit en Ca} \times 100) / \%$ de calcium dans l'AMV. Par exemple, avec un AMV de type 12% Ca, 8% P, la quantité à apporter est de $(9 \times 100) / 12 = 75$ g/jour.



Si le déficit est faible (moins de 10-20%), il est conseillé de mettre à disposition des chevaux un bloc à lécher riche en



Quelques exemples de rations

Exemple de 2 rations avec des quantités de fourrages différents pour un cheval à l'entretien

		kg de matière brute	kg de matière sèche	UFC	g MADC	g Ca	g P
Besoin du cheval de 600 kg à l'entretien		-	9 à 11,5	4,8	312	24	17
Ration A : 9 kg de foin + 2 kg de paille (soit 1,25% du poids vif du cheval en matière sèche)	Foin de qualité moyenne	9	7,65	4,05	367	35,65	25,48
	Paille	2	1,76	0,51	0	3,52	1,76
	Couverture des besoins du cheval (en %)	11	82%	95%	118%	149%	150%
Ration B : 14 kg de foin (soit 2% du poids vif du cheval en matière sèche)	Foin de qualité moyenne	14	11,9	6,31	571	49,98	36,89
	Couverture des besoins du cheval (en %)	14	103%	131%	183%	208%	217%

Exemple de 2 rations avec des quantités de fourrages différents pour un cheval à l'entretien

Pour maintenir un état corporel compris entre 2,5 et 3,5 pour ce cheval de 600 kg à l'entretien, un apport de fourrage égal à 2% de son poids entraîne une ration excédentaire (ration B). Le cheval va prendre du poids. Il faudra restreindre les apports à 11 kg brut de fourrage, dont 2 kg de paille, pour limiter l'apport énergétique tout en maintenant une proportion et une quantité de fourrage correspondant à ses besoins en matière sèche (entre 9 et 11,5 kg de MS) (Ration A).

Exemple de 6 rations avec trois fourrages de valeurs nutritives différentes déclinant en fonction de la date de récolte

Pour un cheval de 600 Kg	Foin précoce récolté au 25 mai	Foin de bonne qualité récolté au 10 juin	Foin tardif récolté au 25 juin
Valeurs alimentaires (par kg de MS)	UFC 0,62 MADC 68 g P 3,2 g Ca 4,6 g	UFC 0,58 MADC 52 g P 2,67 g Ca 3,52 g	UFC 0,46 MADC 37 g P 3,1 g Ca 3,9 g
A l'entretien Besoins : 9-11,5 kg de MS UFC 4,8 MADC 312 g P 17 g Ca 24 g	7 kg de foin 4 kg de paille	9 kg de foin 2 kg de paille	8 kg de foin 2 kg de paille 1kg d'orge
Au travail (1h/jour) Besoins : 13-16 kg de MS UFC 9,2 MADC 664 g P 25 g Ca 42 g	13 kg de foin 2 kg de paille 1 kg d'orge	13 kg de foin 2 kg de paille 2 kg d'orge	13 kg de foin 2 kg de paille 3 kg d'orge

Ration journalière en kg brut, à distribuer en plusieurs repas avec un Complément Minéral Vitaminé (CMV) adapté à la ration

Avec un foin de bonne qualité, les fourrages seuls peuvent couvrir 100 % des besoins alimentaires journaliers pour le cheval à l'entretien. Pour un cheval au travail, quand la qualité du foin diminue, la quantité de concentré doit être augmentée.

Bien distribuer la ration



Fractionner la ration journalière en 2-3 repas minimum.

Apporter 50% du fourrage le soir pour satisfaire les besoins d'ingestion nocturnes.

Distribuer les rations à heures régulières.

Ne pas donner plus de l'équivalent de 2 kg d'orge par repas pour un cheval de 500 kg pour limiter les apports excessifs d'amidon.

En cas de changement de ration, veiller à effectuer une transition alimentaire sur une semaine minimum, afin de permettre l'adaptation du microbiote au nouveau régime.

Veillez à maintenir en permanence accès à de l'eau propre à volonté.

Cas particuliers pour les équidés âgés

- Faire faire un contrôle de la dentition tous les ans.
- Leur réserver le meilleur fourrage : enrubanné ou foin récolté précocement. La ration doit être composée au minimum de 20% de cellulose brute.
- Limiter l'apport excessif de céréales qui peuvent être difficiles à digérer, surtout s'il y a un dérèglement de l'insulinémie (**syndrome de Cushing, SME**).
- Leur apporter un concentré complémentaire si nécessaire, riche en protéines de qualité : au moins 10 à 12% en matières azotées, avec des sources azotées de qualité riches en protéines digestibles, telles que tourteau de soja, luzerne voire protéines lactées.
- Ajouter des matières grasses (on peut aller jusqu'à 7% de MG dans la part des concentrés), comme de l'huile de colza, soja, lin ou huiles de poisson riches en oméga 3.
- Hacher et mouiller pour faciliter l'ingestion et utiliser des aliments qui vont stimuler son appétit et dépourvus de poussière.
- Pour les vieux chevaux à l'entretien qui manquent d'état et qui ne reprennent pas d'état en saison de pâturage, utiliser les besoins recommandés d'un cheval au travail léger pour augmenter les apports alimentaires afin de combler la diminution de la digestibilité des aliments.

Ce qu'il faut retenir



- Construire une ration reste complexe pour le non-initié. Un outil de simulation en libre accès et gratuit est disponible pour vous aider.



- Le fourrage doit être la base de la ration. Le calcul de ration s'articule autour du fourrage principal qu'il faudra compléter ou pas.
- Le suivi de l'état corporel de chaque équidé est indispensable pour ajuster la ration. Les recommandations INRA 2012 sont établies pour maintenir un état corporel entre 2,5 et 3,5/5.
- La ration équilibrée 100% pour tous les critères nutritifs n'existe pas, c'est un compromis qu'il s'agit de déterminer. Des seuils de tolérance sont proposés dans cette fiche.

En savoir plus sur nos auteurs

- Pauline DOLIGÉZ Ingénieure de projets & développement « Alimentation et entretien des équidés » IFCE



Pour retrouver ce document:
www.equipedia.ifce.fr
Date d'édition : 08 05 2024