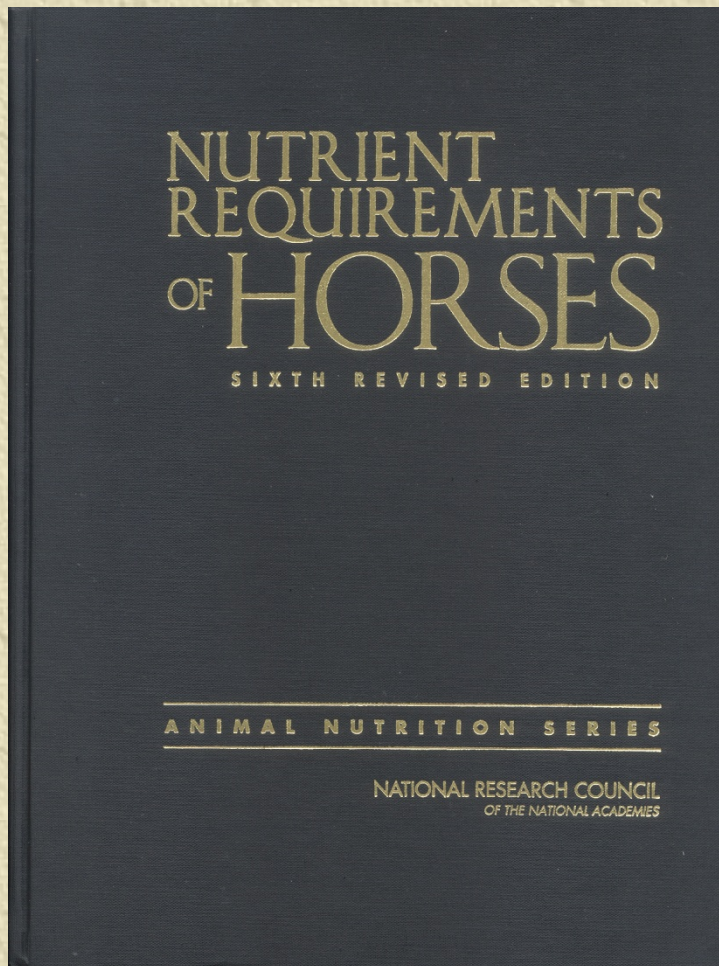




BESOINS NUTRITIONNELS DES CHEVAUX

Par: André Bourdages, agr. PAS
Support technique en nutrition équine
ADM Alliance Nutrition
St-Hyacinthe, Québec

NRC Cheval 2007



BESOINS NUTRITIFS

BESOINS D'ENTRETIEN

- ✦ Des dépenses de la vie du cheval dans des conditions normales d'élevage
- ✦ Sans variation de poids et d'état corporel et sans production
- ✦ Varient avec le format, la température extérieure, les parcours...



BESOINS NUTRITIFS

BESOINS DE PRODUCTION

✦ Dépendent de la nature et de l'intensité des fonctions supplémentaires de:

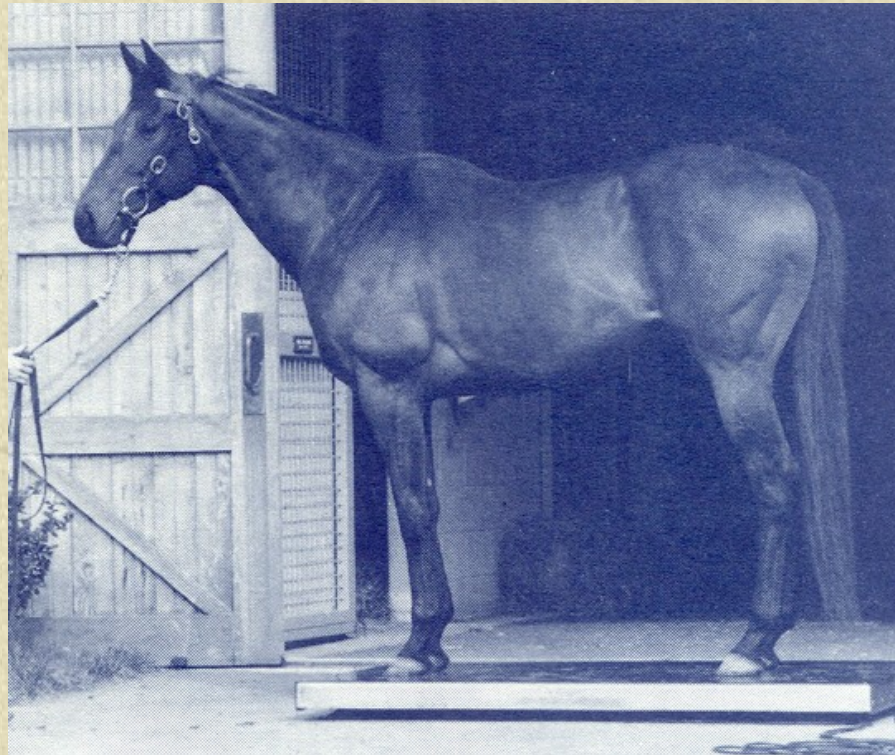
- ◆ Gestation
- ◆ Production laitière
- ◆ Croissance
- ◆ Reproduction
- ◆ Travail musculaire



POIDS VIF DU CHEVAL

✦ MÉTHODE PRÉCISE

◆ Balance portable



POIDS VIF DU CHEVAL

✦ MÉTHODE D'ESTIMATION

1) Ruban à mesurer

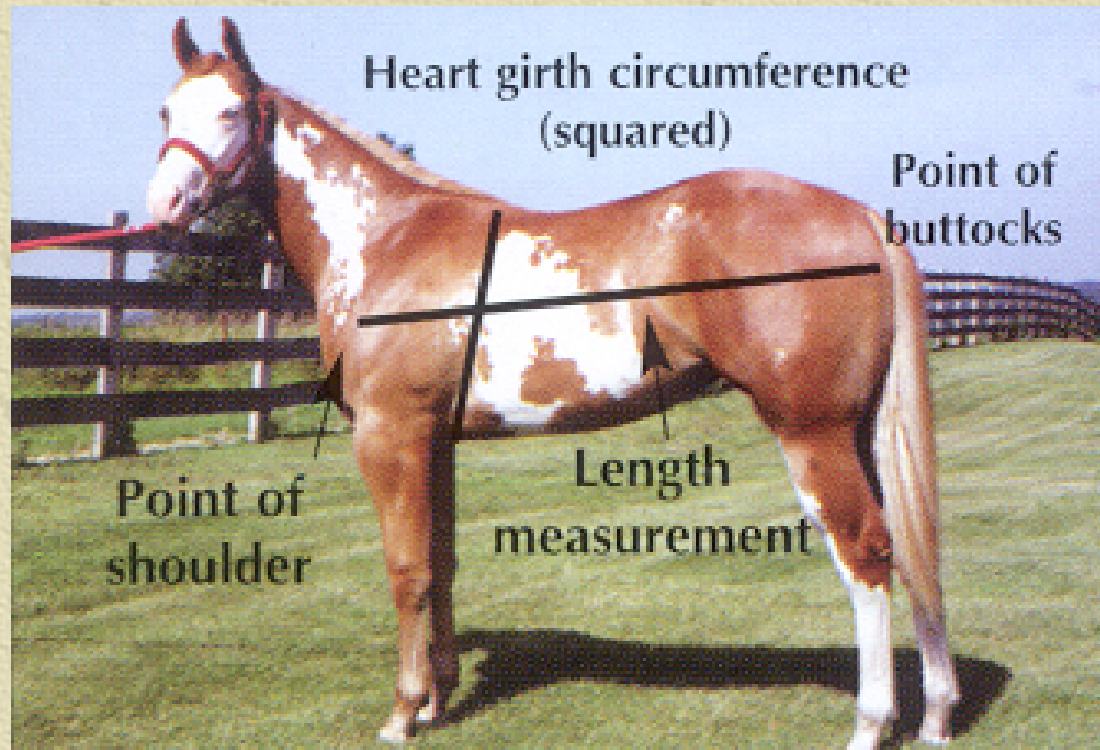


POIDS VIF DU CHEVAL

✦ MÉTHODE D'ESTIMATION

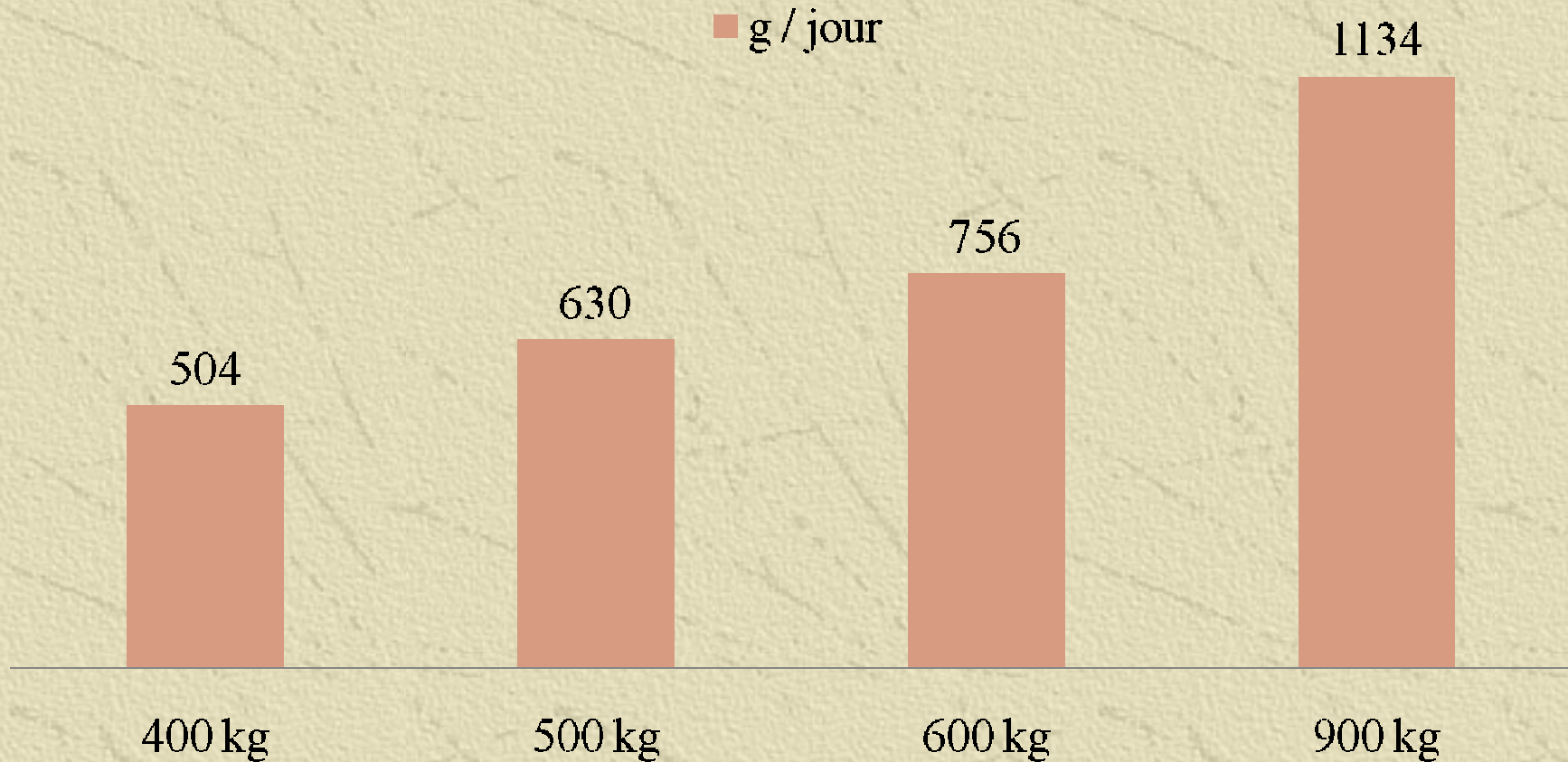
2) Équation

$$\text{- PV kg} = (\text{Sangle})^2\text{cm} \times (\text{Longueur})\text{cm}/11520$$



POIDS VIF DU CHEVAL

Protéine brute vs Poids vif

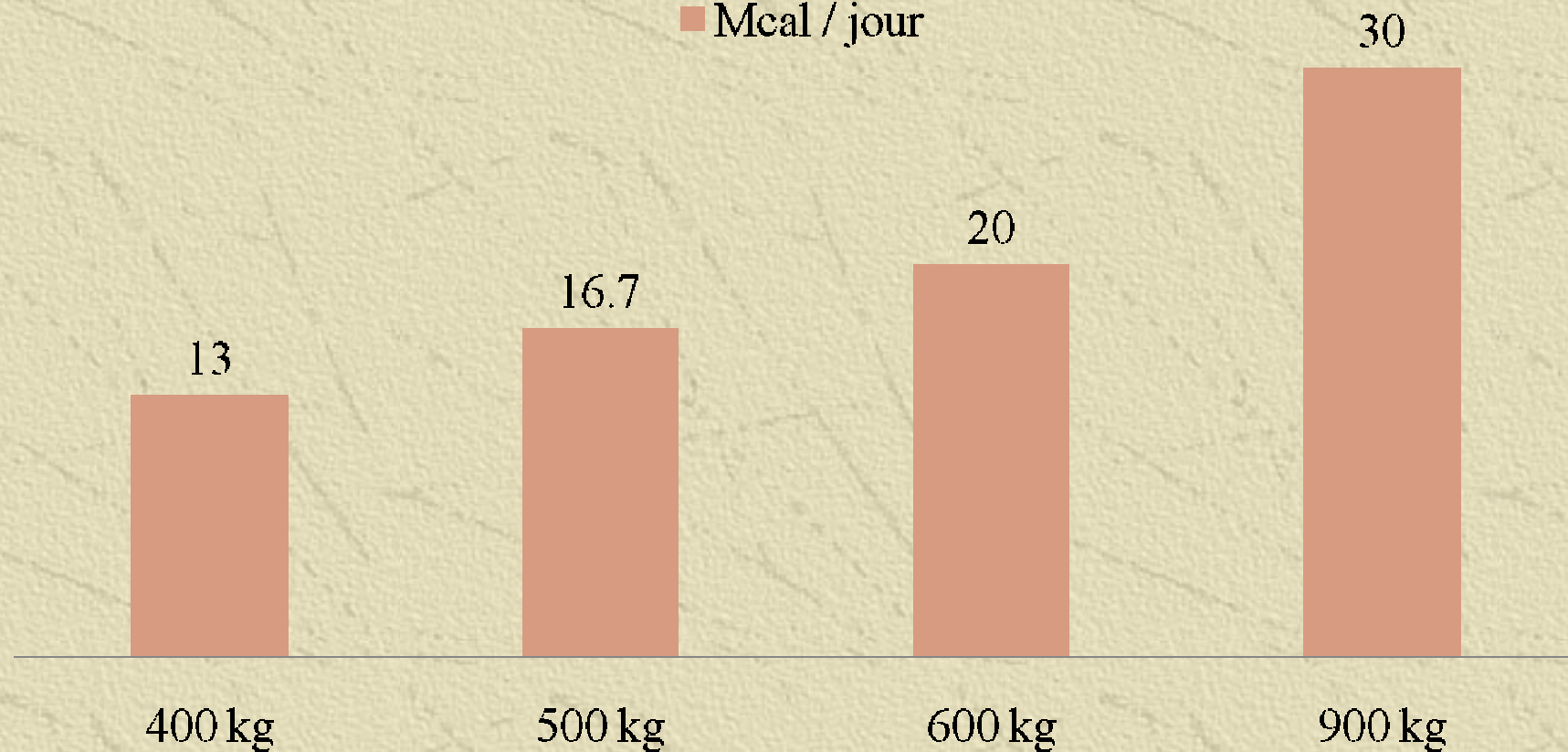


Note: Cheval mature, entretien moyen (NRC 2007)

POIDS VIF DU CHEVAL

ED Cheval vs Poids vif

■ Mcal / jour



Note: Cheval mature, entretien moyen (NRC 2007)

MATIÈRE SÈCHE INGÉRÉE

✦ DÉFINITION

- ✦ Le niveau de consommation volontaire (appétit)
- ✦ S'exprime en kg de MSI par 100 kg de PV
ou % du PV
 - Exemple: Cheval mature 500 kg PV
 - ✦ 2 kg MSI / 100 kg PV = 10 kg MSI
 - ✦ 2 % PV = 10 kg MSI

MATIÈRE SÈCHE INGÉRÉE

✦ FACTEURS QUI INFLUENCENT L'APPÉTIT

- ◆ Format du cheval
- ◆ Besoins énergétiques
- ◆ Digestibilité des aliments
- ◆ Appétibilité des aliments



MATIÈRE SÈCHE INGÉRÉE

✦ BUT

- ✦ Définir le volume global de la ration
- ✦ Et conditionne donc la concentration nutritive nécessaire à la couverture des besoins

| MSI % PV | MSI kg/j | Besoin en protéine g/jour | Densité en protéine de la ration % |
|-------------|-------------|---------------------------------|--|
| 2.0 | 10 | 768 | 7.7 |
| 2.5 | 12.5 | 768 | 6.1 |

MATIÈRE SÈCHE INGÉRÉE

✦ NIVEAU DE CONSOMMATION

✦ Table de référence (NRC 2007)

- Niveau moyen de consommation volontaire se situe aux environs de 2% du poids vif (PV)

| | |
|----------------|---------------|
| ◆ Entretien | 2.0% PV |
| ◆ Travail | 2.0 – 2.5% PV |
| ◆ Reproduction | 2.0% PV |
| ◆ Gestation | 2.0% PV |
| ◆ Lactation | 2.0 – 2.5% PV |
| ◆ Croissance | 2.0 – 2.5% PV |

MATIÈRE SÈCHE INGÉRÉE

✦ NIVEAU DE CONSOMMATION

- ✦ Peser les aliments servis
 - Balance à mesurer



BESOINS NUTRITIFS

Correspond à 8 catégories d'apports alimentaires

- ◆ Eau
- ◆ Glucides non fibreux
- ◆ Fibres
- ◆ Protéines
- ◆ Énergie
- ◆ Minéraux
- ◆ Matières grasses
- ◆ Vitamines

EAU

✦ NUTRIMENT VITAL

- ◆ Constitue environ les 2/3 du poids corporel du cheval adulte
 - $2/3 \times 500 \text{ kg PV} = 333 \text{ kg d'eau et } 167 \text{ kg de MS}$
 - Déshydratation grave à 8% PV



EAU

✦ RÔLE

- ◆ Solvant de la ration
- ◆ Véhicule les nutriments
- ◆ Métabolisme cellulaire
- ◆ Excrétions des déchets
- ◆ Contrôle de la température interne



EAU

✦ BESOIN

◆ Quantité

- 20 à 75 litres/cheval/jour
 - ◆ 3-5 kg d'eau/kg MSI
 - ◆ 5-11 kg d'eau/100 kg PV
- Varie avec l'âge, la taille, la saison ou le climat, l'intensité du travail et la nature de la ration
- Plusieurs fois par jour et à des heures régulières



EAU

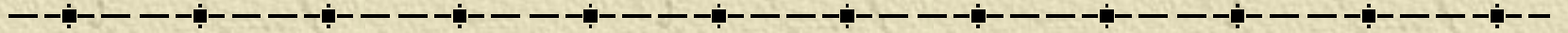
✦ BESOIN

◆ Qualité

- Propre (bactériologique et chimique)
- Claire, fraîche, 9-16° C
- **Le cheval est un goûteur d'eau**



FIBRES



✦ **NUTRIMENT FONDAMENTAL**

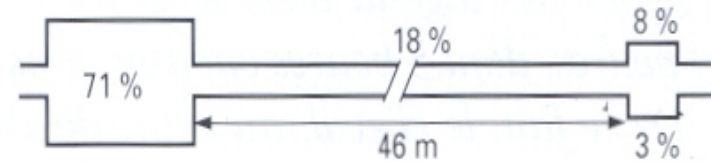
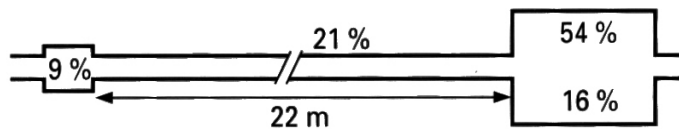
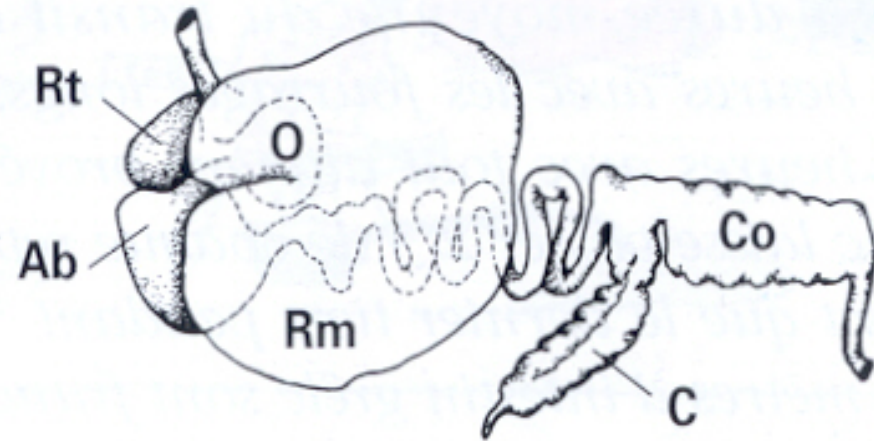
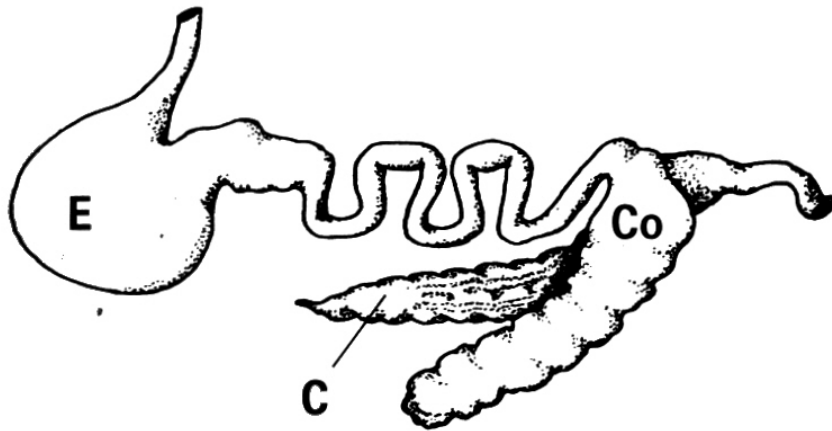
◆ **HERBIVORE**



SYSTÈME DIGESTIF

✦ HERBIVORE

POLYGASTRIQUE



FIBRES

✦ RÔLES

- ◆ Santé mentale
- ◆ Source de lest
- ◆ Apport énergétique



FIBRES

✦ SOURCES

◆ Fourrages

- Pâturage, foin, ensilage



◆ Sous-produits fibreux

- Farine luzerne, pulpe de betterave, écales de soya, son de blé, son de riz stabilisé, etc.

FIBRES

✦ BESOINS

- ✦ Pas de besoin précis pour le cheval (NRC 2007)
- ✦ Fibre soluble (GNF – Amidon – Sucre)
 - Satiété volumétrique
 - Satiété biochimique
 - Fermentation
- ✦ Fibre insoluble (ADF)
 - Satiété volumétrique
 - Vitesse de transit digestif



FIBRES

✦ BESOINS

◆ Fourrages

- Minimum de 1.0 - 1.5% de leur poids vif par jour sur base matière sèche

Ex.: $500 \text{ kg PV} \times 1\% = 5 \text{ kg fourrage base matière sèche}$
 $5 \text{ kg} \div 85\% \text{ M.S. foin} = 5.9 \text{ kg de foin TQS}$



FIBRES

✦ QUALITÉ DES FOURRAGES

◆ Évaluation visuelle

- Couleur vert
- Texture souple
- Arôme agréable
- Exempt de poussière, moisissures et de débris
- Tiges minces
- Ratio feuilles:tiges élevé



FIBRES

✦ QUALITÉ DES FOURRAGES

◆ Analyse chimique

- Protéine brute, ED cheval, fibre, glucide non fibreux, calcium, phosphore, etc.
- Permettra de sélectionner le bon produit pour compléter le fourrage



FIBRES

QUALITÉ DES FOURRAGES (NRC 2007)

| FOURRAGE / MATURITÉ | ED CHEVAL (MCal/kg) | PROT. BRUTE (%) | ADF (%) |
|-------------------------|------------------------|-----------------------|-------------|
| GRAMINÉE | | | |
| Pâturage | 2.39 | 26.5 | 25.0 |
| Foin début-épiaison | 2.36 | 18.0 | 31.4 |
| Foin mi-épiaison | 2.18 | 13.3 | 36.9 |
| Foin épiaison | 2.04 | 10.8 | 41.6 |
| Foin Québec 2007 | 1.85 | 8.5 | 40.0 |
| LUZERNE | | | |
| Foin début-floraison | 2.62 | 20.5 | 28.6 |
| Foin mi-floraison | 2.43 | 20.8 | 33.4 |
| Foin floraison | 2.21 | 17.8 | 39.5 |

ÉNERGIE

✦ LE CARBURANT DE LA VIE



ÉNERGIE

✦ RÔLE

- ✦ Le métabolisme de base
- ✦ Thermorégulation
- ✦ Production
 - Croissance
 - Gestation
 - Lactation
- ✦ Travail musculaire



ÉNERGIE

✠ TRAVAIL MUSCULAIRE INFLUENCÉ PAR

- ◆ Intensité de l'effort
- ◆ Poids du cavalier
- ◆ Niveau d'équitation du cavalier
- ◆ Entraînement préalable du cheval
- ◆ Stress d'un exercice nouveau ou imposé
- ◆ Allure imposée au cheval
- ◆ Type de cheval en fonction de la discipline équestre

ÉNERGIE

✦ BESOINS

◆ Quantité

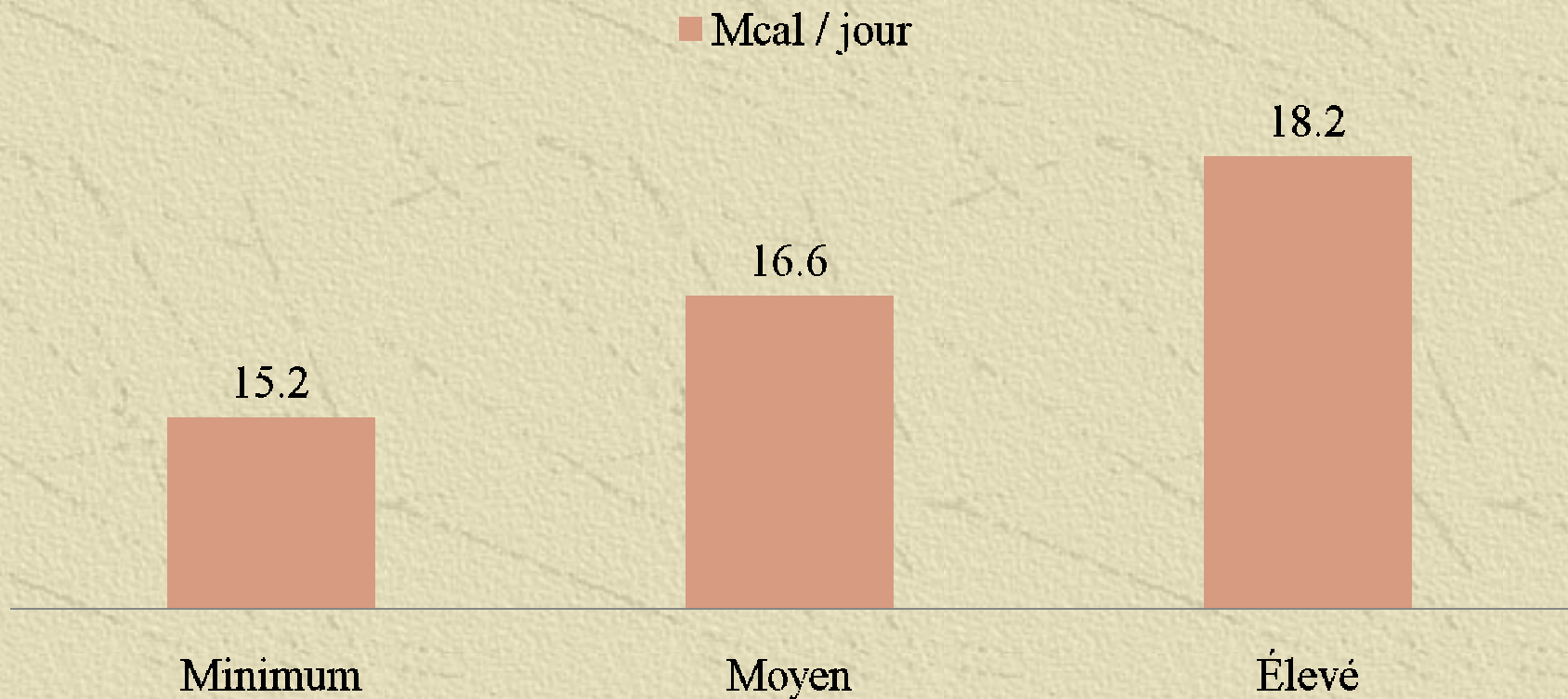
- Table de référence (NRC 2007)

| | |
|----------------|----------------------------|
| ◆ Entretien | 1.52 – 1.82 MCal/kg (RTMS) |
| ◆ Travail | 2.00 – 2.76 MCal/kg (RTMS) |
| ◆ Reproduction | 1.82 – 2.18 MCal/kg (RTMS) |
| ◆ Gestation | 1.67 – 1.89 MCal/kg (RTMS) |
| ◆ Lactation | 2.18 – 2.54 MCal/kg (RTMS) |
| ◆ Croissance | 1.75 – 3.17 MCal/kg (RTMS) |

Note: Cheval mature 500 kg poids vif

ÉNERGIE

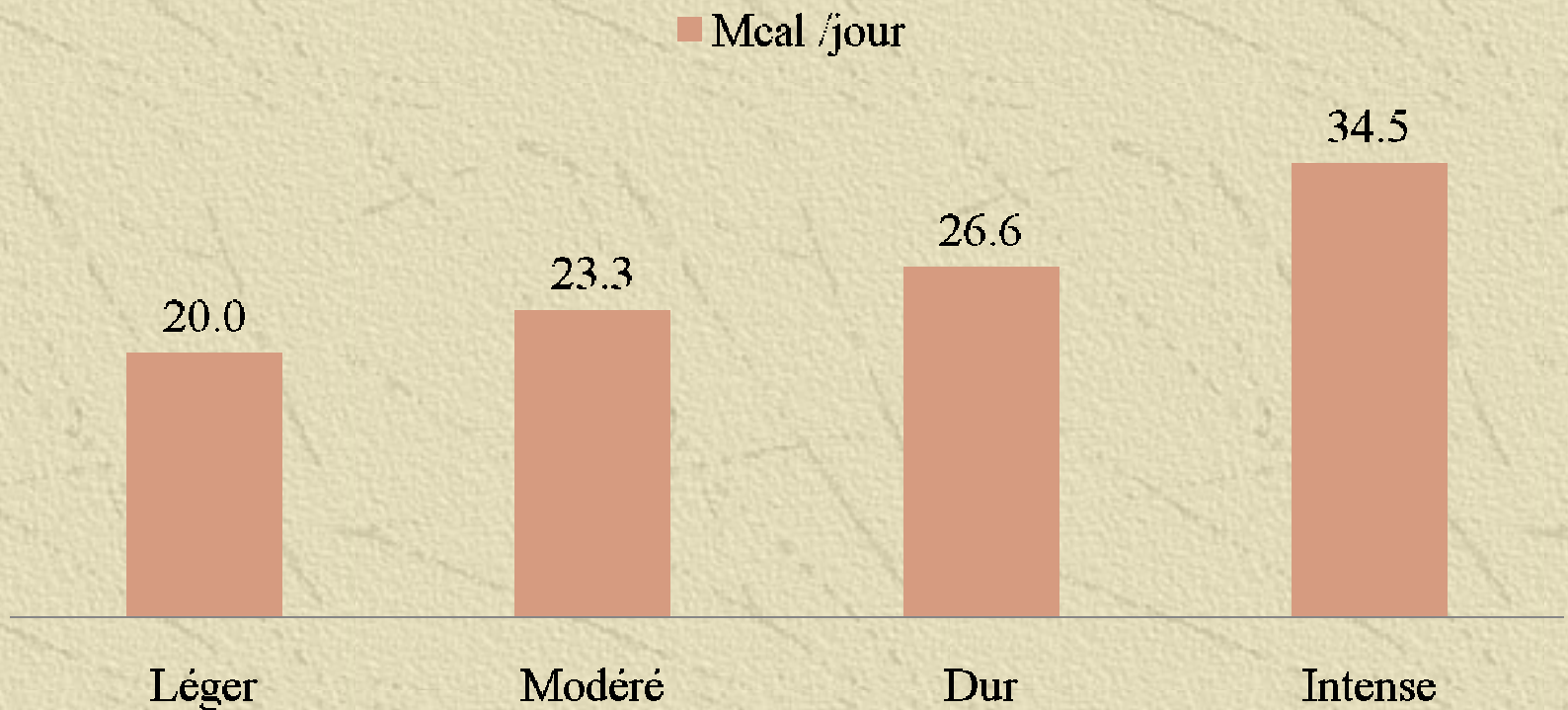
ED Cheval vs Entretien cheval



Note: Cheval mature 500 kg poids vif (NRC 2007)

ÉNERGIE

ED Cheval vs Cheval au travail

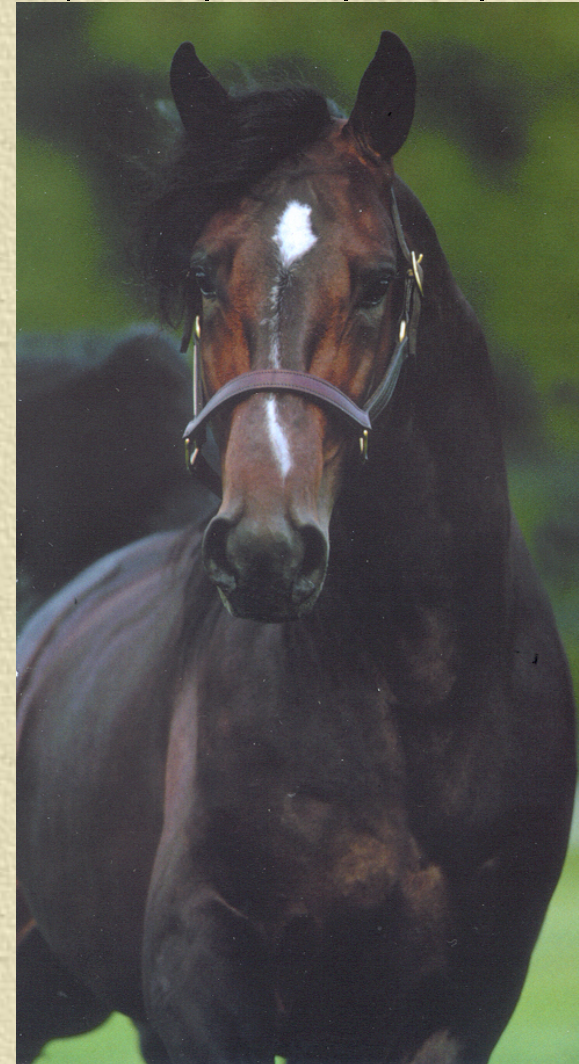


Note: Cheval mature 500 kg poids vif (NRC 2007)

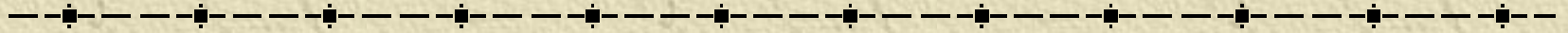
ÉNERGIE

✦ SOURCES

- ◆ Glucide fibreux
 - Fibre
- ◆ Glucides non fibreux
 - Amidon, sucre, fibre soluble
- ◆ Matière grasse
- ◆ Protéine



ÉNERGIE



✦ BESOINS

◆ Qualité

- Mélange de différentes sources d'énergie

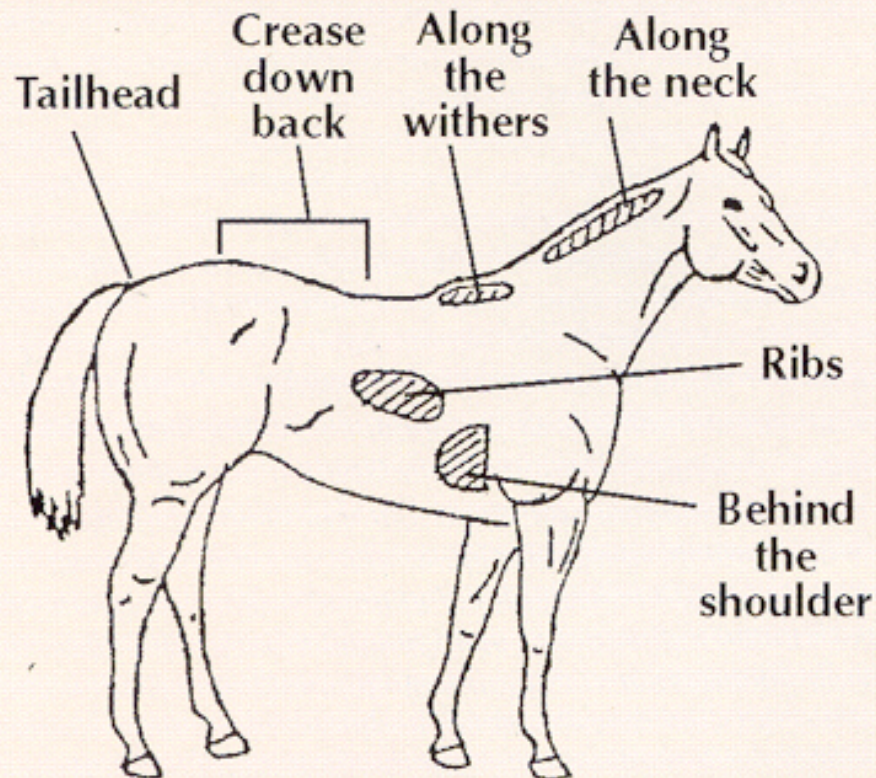
◆ Ajuster selon la condition de chair

- Permet de mieux rencontrer les besoins énergétiques

ÉNERGIE

CONDITION DE CHAIR

FIGURE 1

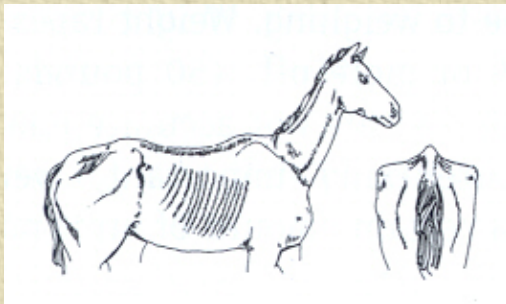


ÉNERGIE

CONDITION DE CHAIR

Cote 1

Maigre



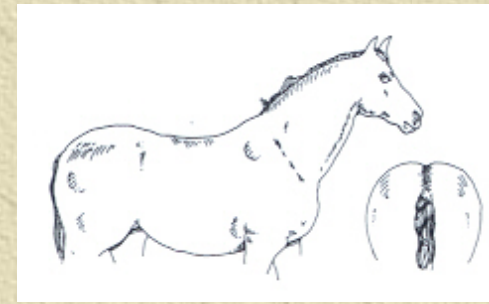
Cote 5

Adéquat



Cote 9

Obèse



ÉNERGIE

CONDITION DE CHAIR

| SITUATION | COTE OPTIMALE |
|-------------------------------------|---------------|
| Santé & Performance | 5 - 7 |
| Cheval au travail | 5 - 6 |
| Jument | 6 - 7 |
| Affaiblit le système immunitaire | 4 & - |
| Réduit l'efficacité de reproduction | |
| Diminue la tolérance au travail | |

MATIÈRES GRASSES

✦ RÔLES

- ◆ Sources énergétiques très concentrées
 - 9.19 MCal/kg d'huile de soya vs 3.88 MCal/kg de maïs grain (NRC 2007) sur base MS
- ◆ Sources d'acides gras essentiels (**AGE**)
 - Omega 6 (acide linoléique)
 - ◆ Huile de maïs, huile de soya
 - Omega 3 (acide linoléique)
 - ◆ Herbe jeune, graine de lin, huile de soya

MATIÈRES GRASSES

✦ RÔLES DES AGE

- ✦ Constituant des membranes cellulaires
- ✦ Précurseurs des prostaglandines
 - Motricité des fibres musculaires
 - Reproduction
 - Protection cutanée
 - Immunité

MATIÈRES GRASSES

✦ BESOINS EN AGE

- ✦ Ne sont pas connus (NRC 2007)
- ✦ Cependant, on conçoit tout l'intérêt d'un apport alimentaire



MATIÈRES GRASSES

✦ BESOINS EN MATIÈRES GRASSES

- ✦ Ne sont pas connus (NRC 2007)
- ✦ Un taux de 2 à 4% dans la ration totale est intéressant
- ✦ Il est possible d'augmenter ce taux à 7% dans la ration totale lors des périodes de production intensive

MATIÈRES GRASSES

✦ INTÉRÊTS DES MATIÈRES GRASSES

- ◆ Pas de risque de provoquer des dysmicrobismes caecocoliques
- ◆ Bonne acceptabilité
- ◆ Pas d'induction postprandiale, d'hyperglycémie et d'hyperinsulinémie
- ◆ **Énergie calmante**

GLUCIDES NON-FIBREUX (GNF)

- ✦ Il n'y a pas de recommandation précise proposée par le NRC 2007
- ✦ Source d'énergie rapidement disponible au cheval
- ✦ Inclus amidon, sucre, fibre soluble et acide organique
- ✦ $GNF = 100 - [PB + Gras + NDF + Cendre]$

GLUCIDES NON-FIBREUX (GNF)

✦ **Le NRC 2007 prend en considération l'aspect qualitatif des GNF**

- ◆ Le type de grain

- ◆ Le traitement du grain

✦ **Source d'énergie qui peut entraîner des problèmes de santé (ex.: acidose, fourbure, colique, etc.) lorsqu'elle n'est pas bien régie**

✦ **Source d'énergie qui excite le cheval**

PROTÉINES

✦ NUTRIMENT INDISPENSABLE

- ◆ PRESQUE LA MOITIÉ DU POIDS (BASE SEC) D'UN CHEVAL MATURE EST FAIT DE PROTÉINE
- ◆ Exemple: Cheval mature de 500 kg PV
 - $500 \text{ kg} \times 33\% \text{ MS} = 167 \text{ kg MS}$
 - $167 \text{ kg MS} \times 50\% \text{ Protéine} = 84 \text{ kg Protéine}$

PROTÉINES

✠ RÔLE

- ◆ Peau
- ◆ Poil
- ◆ Muscle
- ◆ Tissus connectif
- ◆ Sabot
- ◆ Système nerveux
- ◆ Système squelettique
- ◆ Membrane cellulaire



PROTÉINES

✦ SOURCES

- ✦ Protéine des fourrages, graines et tourteaux oléagineuses, céréales, etc.



PROTÉINES

✦ BESOINS

◆ Quantité

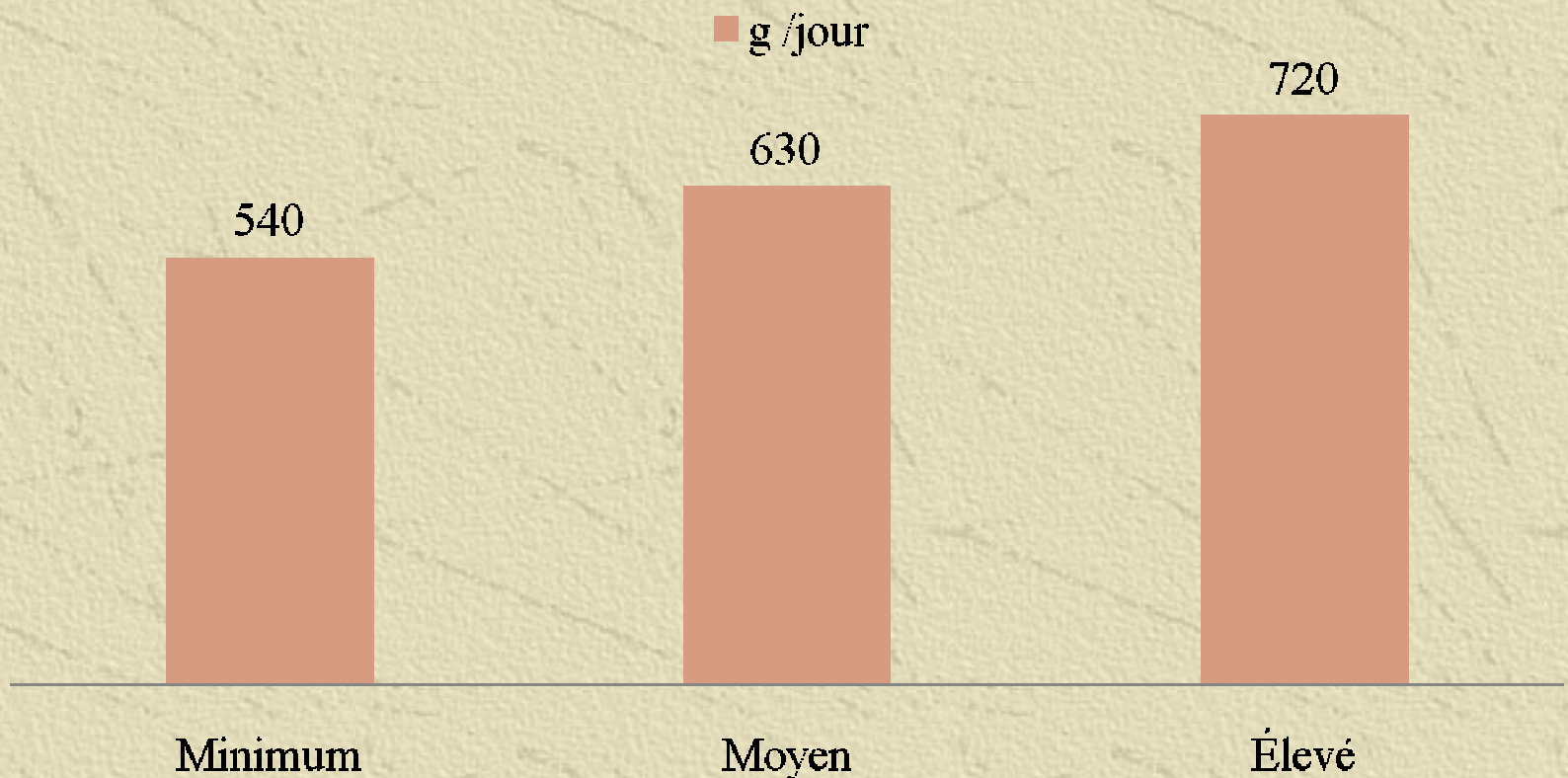
- Table de référence (NRC 2007)

| | |
|----------------|-------------------------|
| ◆ Entretien | 5.4% à 7.2% PB (RTMS) |
| ◆ Travail | 6.8% à 8.0% PB (RTMS) |
| ◆ Reproduction | 7.9% PB (RTMS) |
| ◆ Gestation | 6.3% à 7.9% PB (RTMS) |
| ◆ Lactation | 10.1% à 12.3% PB (RTMS) |
| ◆ Croissance | 7.2% à 15.9% PB (RTMS) |

Note: Cheval mature 500 kg poids vif

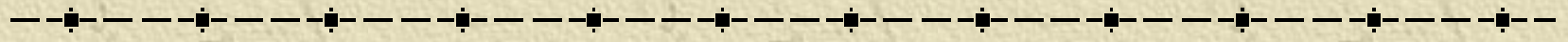
PROTÉINES

Protéine brute vs Entretien cheval

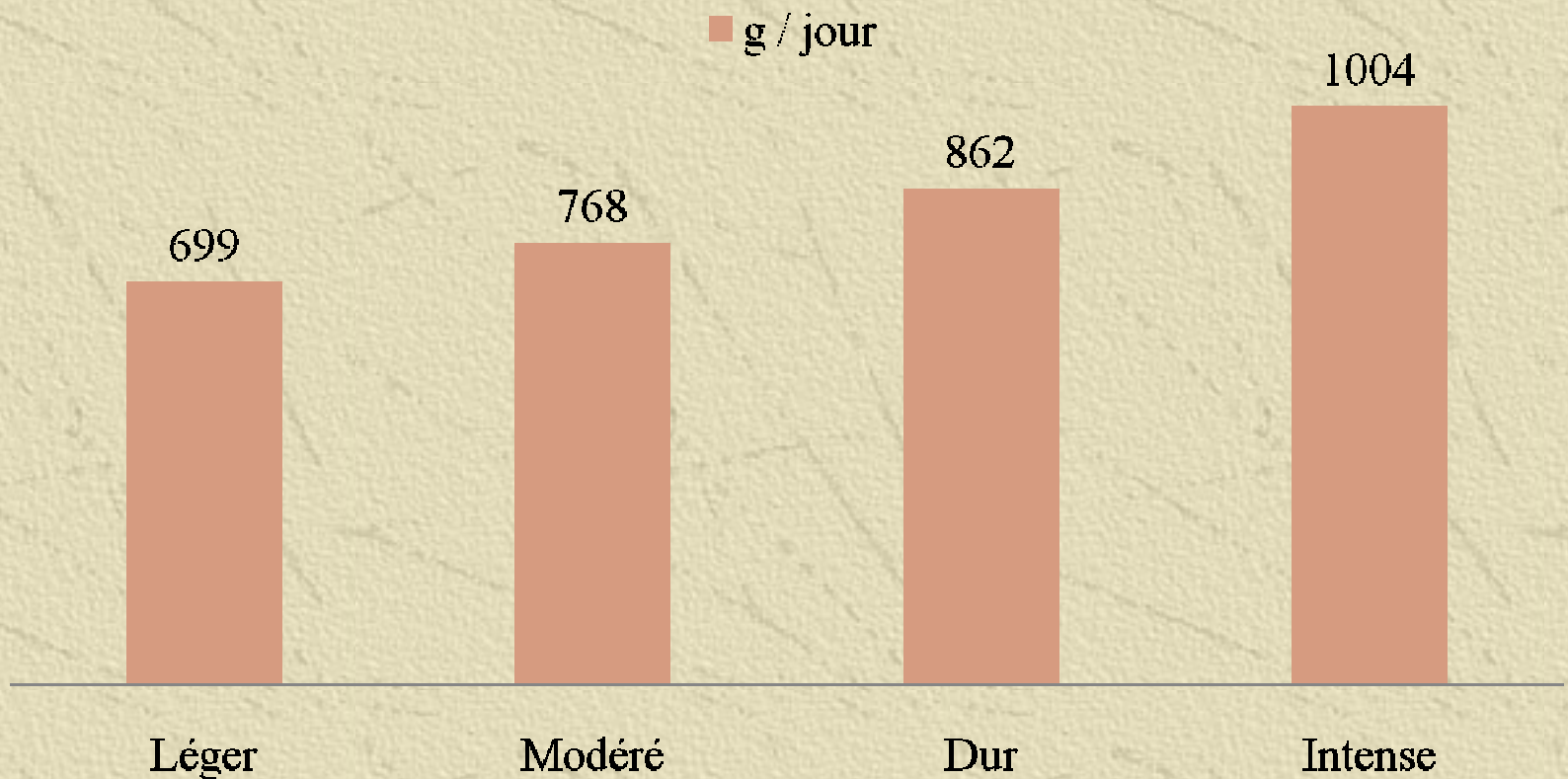


Note: Cheval mature 500 kg poids vif (NRC 2007)

PROTÉINES



Protéine brute vs Cheval au travail



Note: Cheval mature 500 kg poids vif (NRC 2007)

PROTÉINES

✦ BESOINS

◆ Qualité

- Protéine digestible
- Contenant des acides aminés essentiels
 - ◆ Lysine (NRC 2007)
 - ◆ Croissance et lactation

| INGRÉDIENT | % PB | % LYS |
|------------------|------|-------|
| Tourteau de lin | 29.4 | 1.08 |
| Tourteau de soya | 48.1 | 3.02 |

MACRO-ÉLÉMENTS

✦ MINÉRAUX DEVANT ÊTRE FOURNIS
EN PETITES QUANTITÉS DANS LA
RATION

◆ Grammes par tête par jour

- 1 g = 1000 fois plus petit qu'un kilogramme

MACRO-ÉLÉMENTS

| MACRO-ÉLÉMENTS | PRINCIPALES FONCTIONS |
|------------------|--|
| CALCIUM | <ul style="list-style-type: none">✳ Développement des os✳ Fonction musculaire et nerveuse |
| PHOSPHORE | <ul style="list-style-type: none">✳ Développement des os✳ Métabolisme énergétique |
| MAGNÉSIUM | <ul style="list-style-type: none">✳ Activateur d'enzymes✳ Système musculaire |
| SODIUM | <ul style="list-style-type: none">✳ Contraction musculaire✳ Équilibre électrolytique |

MACRO-ÉLÉMENTS

| MACRO-ÉLÉMENTS | PRINCIPALES FONCTIONS |
|------------------|--|
| POTASSIUM | <ul style="list-style-type: none">* Métabolisme musculaire et énergétique* Équilibre électrolytique |
| SOUFRE | <ul style="list-style-type: none">* Constituant pour les acides aminés souvent présents dans la biotine et la thiamine |

Ratio Ca/P:

Optimum 1.5:1

Optimum 1.8:1

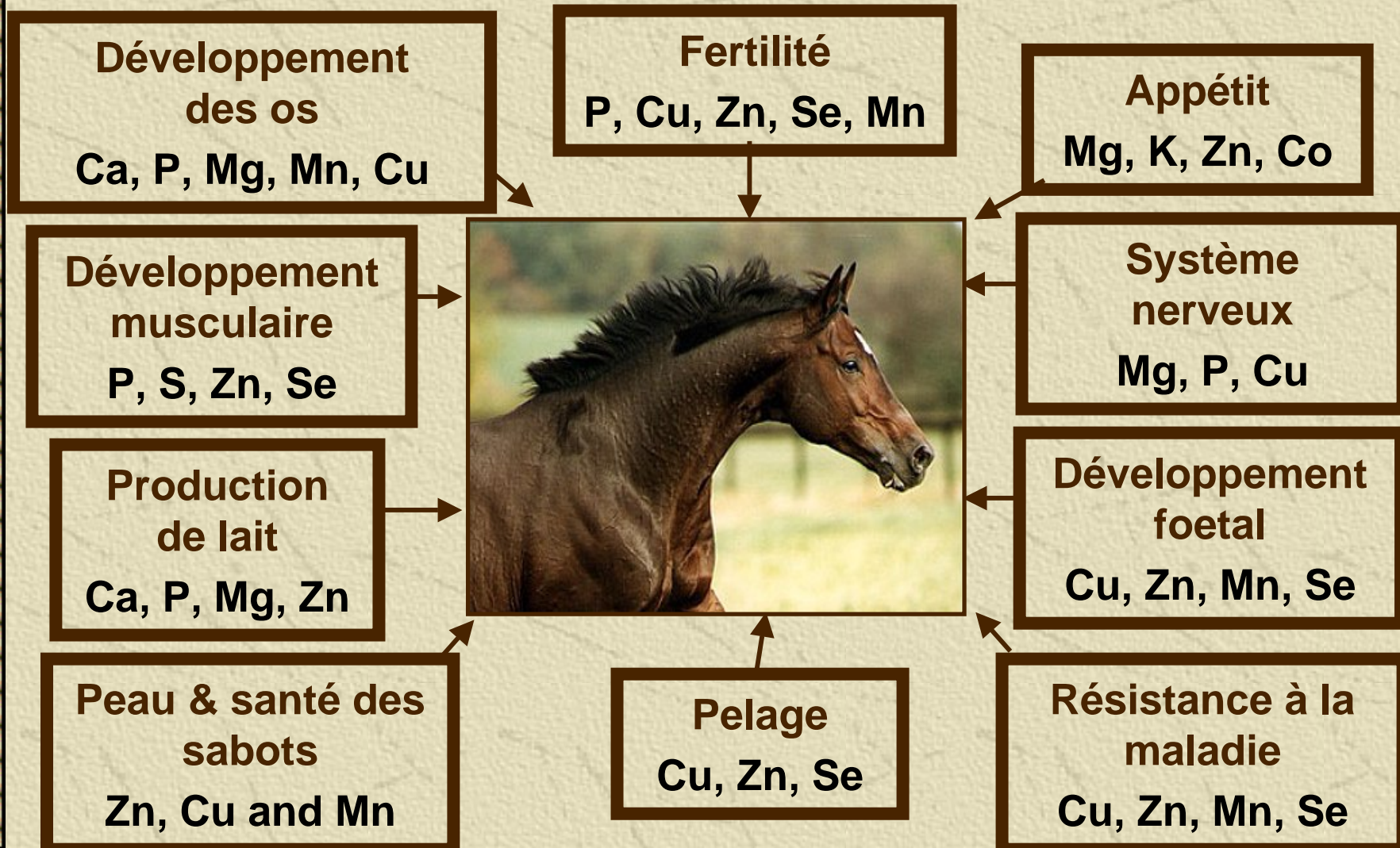
Maximum 3:1

Entretien et reproduction

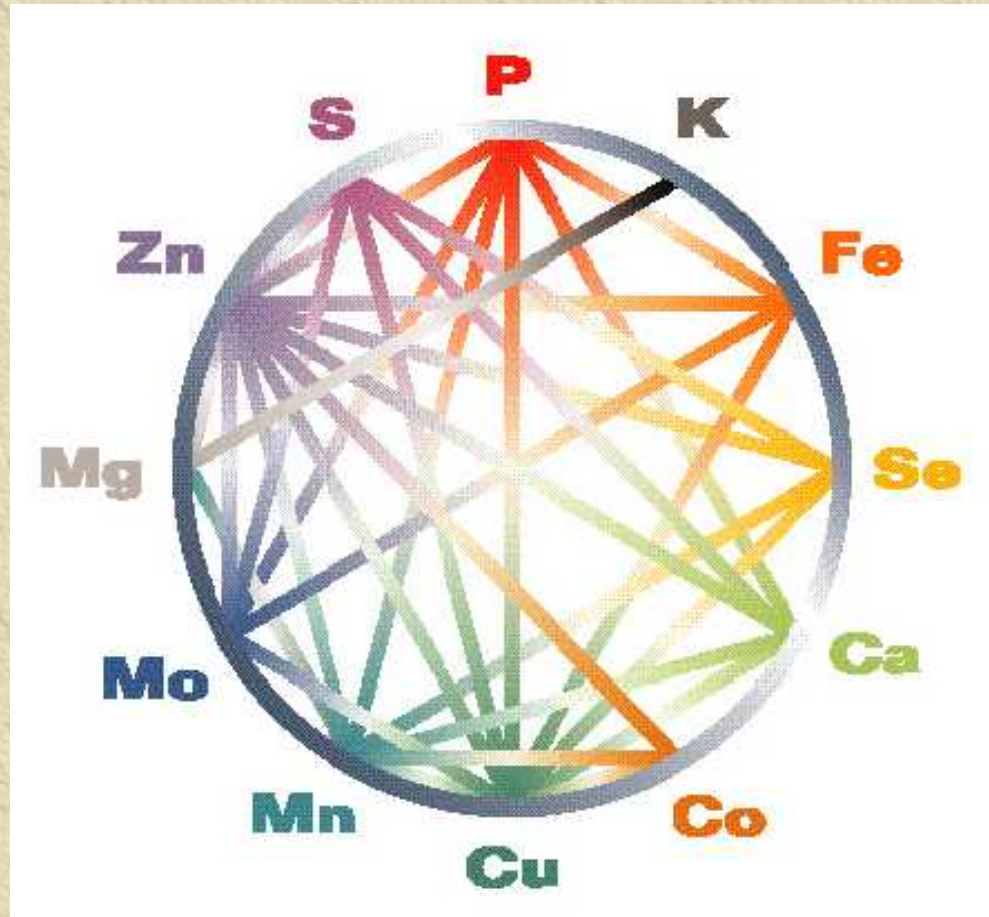
Croissance et en travail

Plus haut, il gêne l'assimilation des oligo-éléments

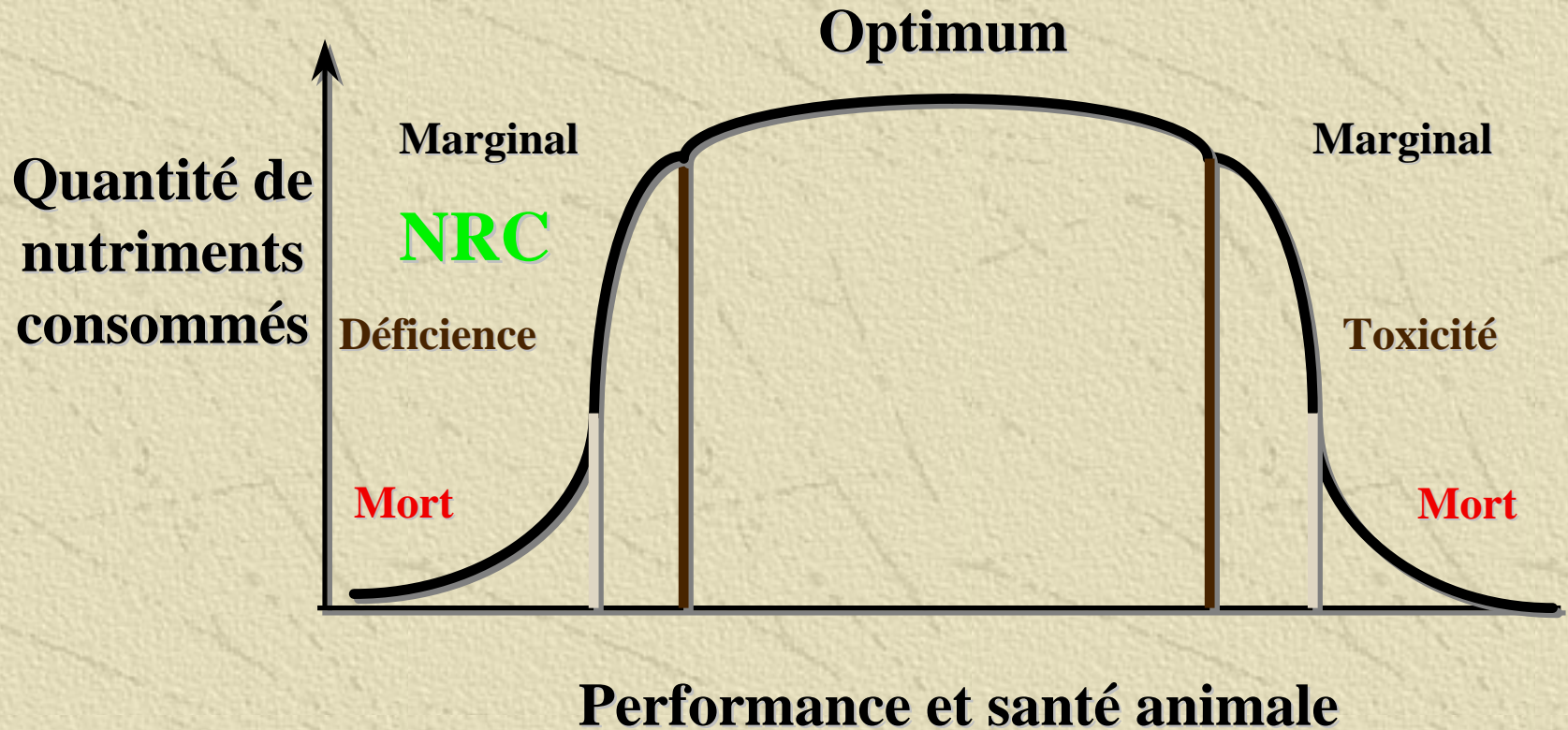
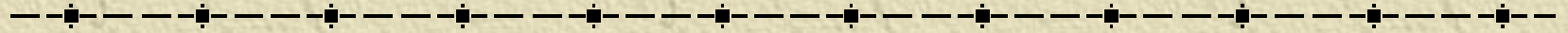
POURQUOI LES MINÉRAUX SONT-ILS IMPORTANTS?



INTERACTION DES MINÉRAUX



NUTRIMENTS CONSOMMÉS vs PERFORMANCE & SANTÉ



MACRO-ÉLÉMENTS

| MACRO-ÉLÉMENTS | BESOINS % RTMS |
|-----------------------|---------------------------|
| CALCIUM | 0.20 – 0.93 |
| PHOSPHORE | 0.14 – 0.52 |
| MAGNÉSIUM | 0.08 – 0.12 |
| SODIUM | 0.10 – 0.33 |
| POTASSIUM | 0.25 – 0.42 |
| SOUFRE | 0.15 |
| CHLORE | 0.33 – 0.74 |

Source: NRC 2007

OLIGO-ÉLÉMENTS

✦ MINÉRAUX DEVANT ÊTRE FOURNIS
EN TRÈS PETITES QUANTITÉS DANS
LA RATION

◆ Milligramme par tête par jour

- 1 mg = 1000 fois plus petit qu'un gramme

OLIGO-ÉLÉMENTS

| OLIGO-ÉLÉMENTS | PRINCIPALES FONCTIONS |
|----------------|---|
| FER | *Facteur anti-anémique |
| CUIVRE | *Facteur anti-anémique *Développement et résistance de l'os *Prévention de l'ostéochondrose *Élaboration des poils, cornes, etc. |
| ZINC | *Ossification *Intégrité des téguments *Immunité |

OLIGO-ÉLÉMENTS

| OLIGO-ÉLÉMENTS | PRINCIPALES FONCTIONS |
|------------------|--|
| MANGANÈSE | ✦ Fertilité ✦ Développement osseux |
| COBALT | ✦ Métabolisme de la microflore digestive |
| SÉLÉNIUM | ✦ Antioxydants ✦ Système immunitaire |
| IODE | ✦ Synthèse des hormones thyroïdiennes ✦ Reproduction - ossification |

OLIGO-ÉLÉMENTS

| OLIGO-ÉLÉMENTS | BESOINS mg/kg RTMS | SEUIL DE TOXICITÉ mg/kg RTMS |
|-----------------------|-------------------------------|---|
| FER | 40 – 50 | 1 000 |
| CUIVRE | 10 | 800 |
| ZINC | 40 | 500 |
| MANGANÈSE | 40 | 1 000 |
| COBALT | 0.05 | 10 |
| SÉLÉNIUM | 0.10 | 3 |
| IODE | 0.40 | 5 |

Source: NRC 2007

VITAMINE

✦ **LIPOSOLUBLE**
(DISSOUT DANS
LES GRAISSES)



VITAMINE

| VITAMINE | PRINCIPALES FONCTIONS |
|----------|---|
| A | <ul style="list-style-type: none">✦ Vision✦ Reproduction✦ Système immunitaire |
| D | <ul style="list-style-type: none">✦ Absorption et assimilation du calcium et du phosphore |
| E | <ul style="list-style-type: none">✦ Croissance✦ Activité physique✦ Reproduction✦ Antioxydant |

VITAMINE

| VITAMINE | BESOINS (UI/kg poids vif) |
|----------|---|
| A | 45 (toute classe) |
| D | 6.6 (toute classe) 13.7-22.2 (croissance) |
| E | 1 (entretien, reproduction) 2 (croissance, lactation et travail) |

Source: NRC 2007

Remarques:

- Entreposer dans le foie et les cellules graisseuses
- Possibilité de problème d'hypervitaminose (vitamines A et D)

VITAMINE DU COMPLEXE B

✦ **HYDROSOLUBLE**
(DISSOUT DANS
L'EAU)



VITAMINE DU COMPLEXE B

✦ RÔLE

- ✦ Toutes les réactions métaboliques (protéines, glucides, lipides)
- ✦ Protection hépatique, cutanée
- ✦ Élaboration de l'hémoglobine

VITAMINE DU COMPLEXE B

| VITAMINE | BESOINS (mg/kg poids vif) |
|----------------------------|--------------------------------------|
| THIAMINE | 0.06 |
| RIBOFLAVINE | 0.04 |
| NIACINE | ND |
| ACIDE PANTOTHÉNIQUE | ND |
| PYRIDOXINE | ND |
| BIOTINE | ND |
| ACIDE FOLIQUE | ND |
| VITAMINE B12 | ND |
| VITAMINE C | ND |
| CHOLINE | ND |

ND = non disponible

Source: NRC 2007

VITAMINE DU COMPLEXE B

✦ REMARQUES

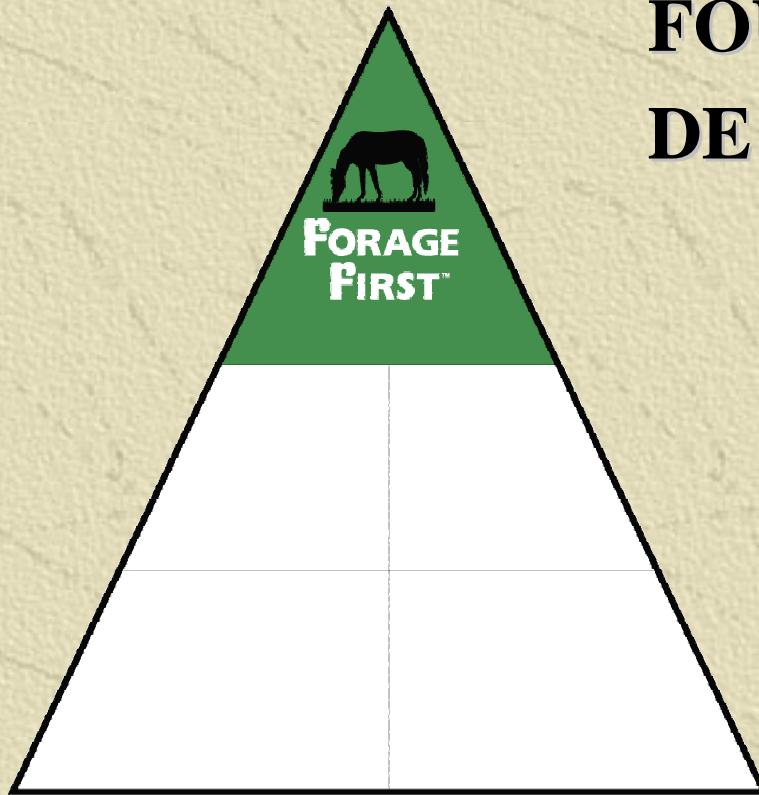
- ◆ Aucun entreposage dans le corps
- ◆ Aucune crainte d'hypervitaminose
- ◆ Les excès sont excrétés dans l'urine
- ◆ Doit être servie ou produite quotidiennement pour rencontrer les besoins journaliers
- ◆ Aucune obligation de supplémentation
- ◆ Le cæcum et le gros intestin en produirait suffisamment
- ◆ Les besoins des chevaux de sport en entraînement intensif pourraient être accrus

PROGRAMME ALIMENTAIRE

✦ **FAIRE CALCULER UN PROGRAMME ALIMENTAIRE, C'EST AUSSI SIMPLE QUE 1, 2, 3:**

- 1) Votre choix de fourrage
- 2) Âge et poids vif de votre cheval
- 3) Le niveau d'activité de votre cheval

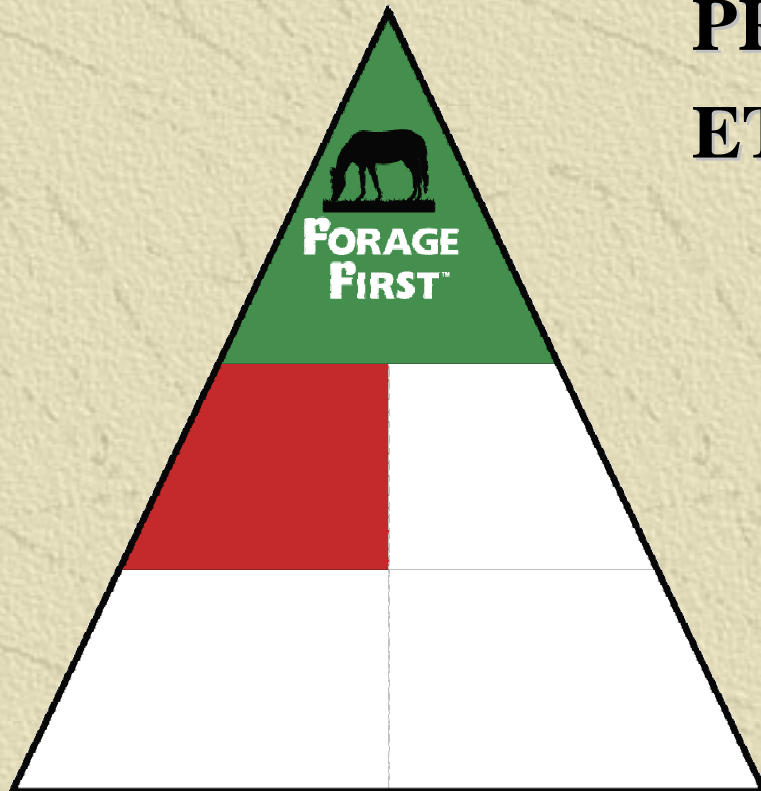
Utilisation de la pyramide nutritionnelle de FORAGE FIRST



FOURRAGE / SUBSTITUTS DE FOURRAGE:

- ✦ Pâturage
- ✦ Foin graminée
- ✦ Foin luzerne
- ✦ Cubes de foin
- ✦ Complément Dynamik
12 % HF

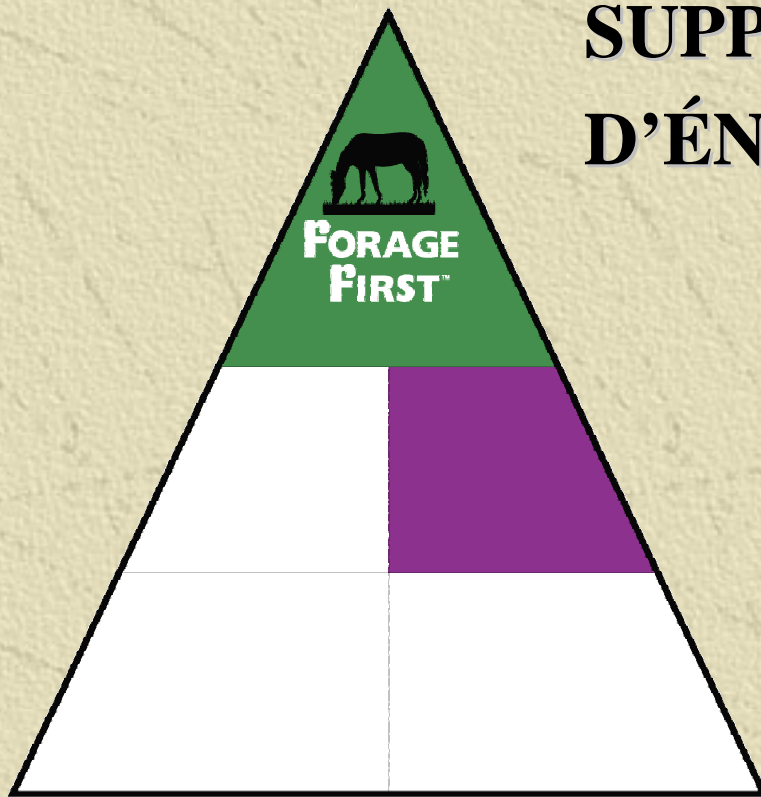
Utilisation de la pyramide nutritionnelle de FORAGE FIRST



PRODUITS DE MINÉRAUX ET VITAMINES:

- ✦ Equipro 20 %
- ✦ Quad Block
- ✦ Minéral Hoffman
- ✦ Minéral Dynamik
- ✦ Dynamik 33 %
- ✦ Bloc Dynamik

Utilisation de la pyramide nutritionnelle de FORAGE FIRST

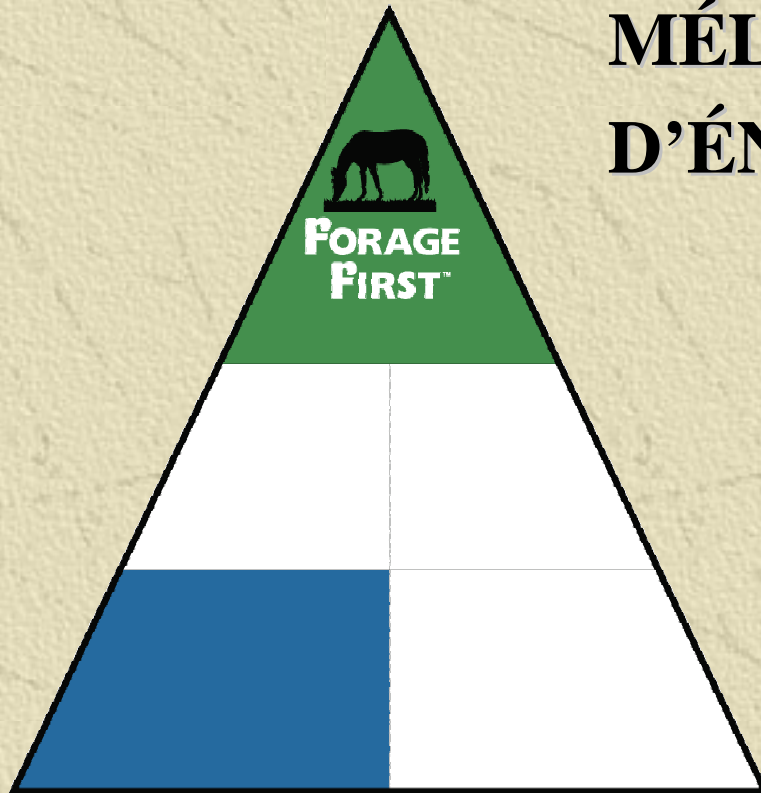


SUPPLÉMENT CONCENTRÉ D'ÉNERGIE:

✦ Equiglo 23/41

◆ Matières grasses

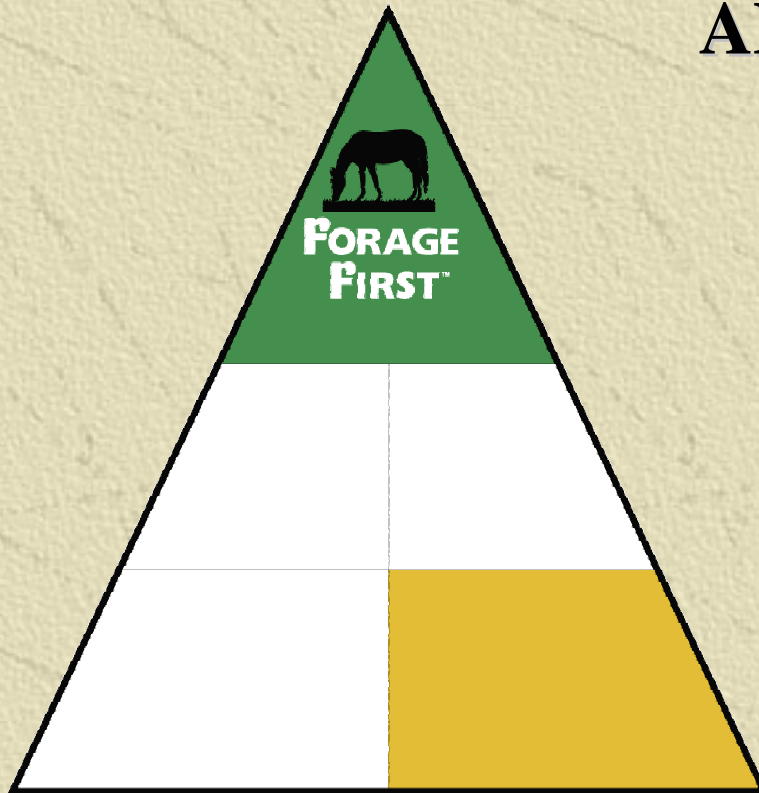
Utilisation de la pyramide nutritionnelle de FORAGE FIRST



MÉLANGE SPÉCIALISÉ D'ÉNERGIE:

- ✠ Moorglo 14/13
- ◆ Fibres et matières grasses

Utilisation de la pyramide nutritionnelle de FORAGE FIRST



ALIMENTS FORTIFIÉS:

- ✦ Dynamik 12 %
- ✦ Dynamik 14 %
- ✦ Dynamik Senior 14 %
- ✦ Dynamik Junior 16 %
- ✦ Dynamik 13/8

QUESTIONS?



Copyright © lesaboteur.com