

Trop, c'est comme pas assez!

L'alimentation des taures de remplacement

Eric Lepage, agronome

Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation,
Direction régionale Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine

Avertissement

Cette présentation date de 2014.

Bien que la grande majorité de l'information qu'elle contient demeure exacte et pertinente, les simulations impliquant des coûts d'aliments ne représentent pas la réalité actuelle.

Des raisons de servir une alimentation de qualité convenable à vos taures

- Avantage économique de vêler à 2 ans
- Développement inadéquat = ↑ Difficultés au 1^{er} vêlage
- État de chair inadéquat = ↓ Production laitière
- État de chair inadéquat = Retour en chaleur retardé

Des raisons de servir une alimentation de qualité convenable à vos taures

État de chair	% des vaches démontrant des chaleurs					
	Jours depuis le vêlage					
	40	50	60	70	80	90
Maigre	19 %	34 %	46 %	55 %	62 %	66 %
Modéré	21 %	45 %	61 %	79 %	88 %	92 %
Bon	31 %	42 %	91 %	96 %	98 %	100 %

Source: Wiltbank (1977)

Vêler en état S.V.P

- On peut réduire les effets négatifs d'un vêlage en mauvaise condition, mais on ne peut pas les annuler complètement
- C'est plus difficile et coûteux de fournir de l'énergie supplémentaire en période de forte demande pour reprendre de l'état de chair

Changement dans la cote de chair après le vêlage (/9)	Baisse de la cote	Hausse de 0 à 1 unité	Hausse de 1 à 2 unités	Hausse de + de 2 unités
Jours avant de devenir gestante	150,9	126,7	106,3	98,2
Prod. de lait au 60 ^e JEL (lb /jour)	11,2	13,2	14,5	15,4
Cote de chair initiale de 4 (maigre)				

Des taures mal nourries dans le dernier tiers de la gestation

- Perte de poids dans le dernier tiers de la gestation
 - Un moins bon travail lors du vêlage
 - Plus de difficultés au vêlage
 - Une croissance réduite des veaux en présevrage
 - Plus de temps avant le retour en chaleurs
 - Une baisse du taux de conception
 - Un taux de morbidité et de mortalité plus élevé
 - Le syndrome du veau faible (déficit de protéines)

Énergie manquante, taure manquée

- L'énergie de la diète est le facteur le plus souvent limitatif dans le développement des taures
 - Présevrage: Entre 62 et 70% d'UNT = 1,25 - 1,75 lb / j
 - Bonne 2^e coupe = ± 60 % UNT
- Protéines brutes: Besoin minimum autour de 12%
- Un surplus de protéines dans la ration ne remplace pas l'énergie manquante et vice-versa

Cote de chair au vêlage = Santé du veau

Cote de chair /9 (Système canadien /5)	2 (1,5)	3 (2)	Maigre 4 (2,5)	Modérée 5 (3)	Bonne 6 (3,5)
Intervalle vêlage – veau debout (min)	-	59,3	63,6	43,3	35,0
Production de colostrum (ml)	750	1525	1112	1411	-
Anticorps chez les veaux (IgG ₁ , mg / dl)	1788	1998	2179	2310	2349

Source: Odde, Abernathy, Greathouse. Effect of body condition [...] in two-years-old beef heifers. Colorado State University Beef Program Report, p.16, 1986



Des raisons de ne pas suralimenter

- C'est coûteux
 - Marché des grains élevés actuellement
 - Peu de revenus supplémentaires amenés par des GMQ plus élevés
 - Pas de vente au poids
 - Risques liés à un vêlage encore plus hâtif
 - Maximiser l'utilisation des fourrages et des pâturages

Des raisons de ne pas suralimenter

		Coûts par jour pour différents GMQ Génisse de 700 lb		
		1,25 lb/j	1,75 lb/j	2,25 lb/j
Fourrage 1 (120 \$/t)	59 % UNT	1,37 \$/j (3,2 lb)	1,70 \$/j (6,5 lb)	2,04 \$/j (10,2 lb)
Fourrage 2 (120 \$/t)	56 % UNT	1,52 \$/j (4,7 lb)	1,81 \$/j (7,7 lb)	2,11 \$/j (10,9 lb)

Fourrages complémentés avec de l'orge @ 290 \$/t (Quantités)

La suralimentation coûte cher



D'autres raisons de ne pas suralimenter

- Engraissement excessif = ↓ développement du pis
 - La croissance des tissus du pis ne suit pas de façon linéaire la croissance de la taure
 - Un excès d'énergie avant la puberté peut empêcher le développement complet des canaux lactifères
 - Le surconditionnement des femelles, de 2 à 3 mois d'âge jusqu'après la conception, doit être évité

Encore des raisons de ne pas suralimenter

Programme de développement des taures sud-ouest du Minnesota – 1999/2000			
PPJA	Équivalent GMQ	Nombre de taures	Conception au 1 ^{er} service
2,25 lb ou -	1,93 ou -	36	63,9 %
2,26 @ 2,40	1,94 @ 2,08	36	69,4 %
2,41 @ 2,50	2,09 @ 2,18	30	76,6 %
2,51 @ 2,70	2,19 @ 2,38	44	75,0 %
2,71 ou +	2,39 ou +	36	52,8 %

Plus de raisons de ne pas suralimenter

Cote de chair (1 à 9)	# taures	Conception au 1 ^{er} service
5,5 ou -	8	75,0 %
6,0	58	74,0 %
6,5	53	64,0 %
7,0 ou +	63	63,0 %

Stature des taures et conception

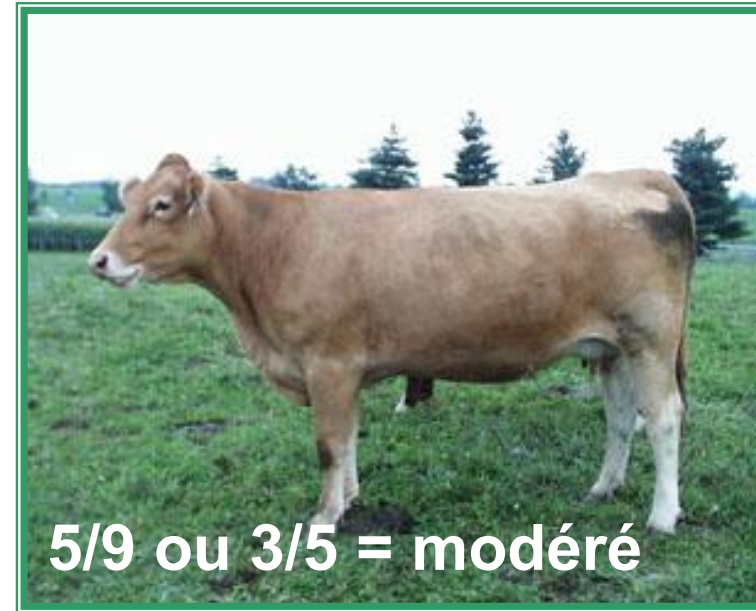
- La puberté chez les plus grandes races et chez les taures plus grandes arrive plus tardivement par rapport au poids

Programme de développement des taures sud-ouest du Minnesota – 1999/2000		
Stature	# taures	Conception au 1 ^{er} service
5 ou -	91	70,3 %
6	71	66,2 %
7 ou +	20	60,0 %

Programme de développement des taures

Sud-ouest du Minnesota – Les leçons à tirer

- Les taures qui ont pris entre 2,1 et 2,4 lb / jour de la naissance à la livraison sont celles qui ont le mieux conçu au 1^{er} service
 - Livrées au parc à un poids moyen de 608 lb
 - 1^{er} service à 70 % de leur poids adulte
- Les taures de plus petites statures ont mieux conçu
- Les taures avec une cote de chair entre 5 et 6 (sur 9) ont mieux conçu



Au sevrage

Comment alimenter
des veaux stressés?

Les veaux stressés mangent moins

Intervalles à partir de l'arrivée en parc	Consommation de M.S. en proportion de leur poids	
	En santé	Malade
0 - 7 jours	1,55 %	0,9 %
0 - 14 jours	1,90 %	1,43 %
0 - 28 jours	2,71 %	1,84 %
0 - 56 jours	3,03 %	2,68 %

Une ration pour veau stressé

- Diète de réception plus sèche et plus riche pour compenser la chute d'appétit des deux premières semaines

		Écart suggéré	
Matière sèche	%	80	85
Protéine brute	%	12,5	14,5
ÉN Maintenance	Mcal/kg	1,3	1,6
ÉN Gain	Mcal/kg	0,8	0,9
Calcium	%	0,6	0,8
Phosphore	%	0,4	0,5
Potassium	%	1,2	1,4

Le concept du poids cible à la saillie

Le poids cible à la saillie

- Puberté = capacité à concevoir
- Début de la puberté
 - Âge, poids et génétique
- Concept du poids cible
 - Ajuster le GMQ → Atteinte d'un poids déterminé d'avance à un âge donné (ex. 14 mois)
- + 20 % de conception à partir de la 3^e chaleur
 - Atteindre le poids cible 30 - 45 jours avant le début des accouplements

Le poids cible à la saillie

- Pour les races de boucherie, la puberté est généralement atteinte vers 60 % du poids mature
- Races plus laitières = Puberté un peu plus jeune
 - Aux environs de 55 % du poids à maturité
- On vise généralement entre 60 et 70 % du poids mature à l'accouplement.
- La norme est souvent fixée à 65 %

Calculer le poids à la saillie

Le poids à la saillie

- Taures qui vèleront à 24 mois
- Poids à maturité de 1 300 livres
 - Poids cible à 13,5 – 14 mois : $1300 * 65 \% = 845 \text{ lb}$
 - 845 livres / 410 jours (13,5 mois)
 - 2,05 lb de poids par jour d'âge
 - 1,85 lb / jour de gain moyen quotidien

Le poids à la saillie

Poids à maturité	Poids à 13,5 mois	GMQ nécessaire
1100 lb	715 lb	1,55 lb / j
1200 lb	780 lb	1,70 lb / j
1300 lb	845 lb	1,85 lb / j
1400 lb	910 lb	2,00 lb / j
1500 lb	975 lb	2,15 lb / j
1600 lb	1040 lb	2,25 lb / j

Quelques exemples d'analyses d'aliments

Énergie et protéine brute

Quelques exemples d'analyses

	UNT	ENe	ENg	P.B.	PND
	% M.S.	Mcal/kg	Mcal/kg	% M.S.	% P.B.
Tourteau de soya	87 %	2,11	1,41	54 %	36 %
Maïs roulé	88 %	2,16	1,43	9 %	54 %
Orge	84 %	2,03	1,34	12 %	28 %
Avoine	76 %	1,79	1,15	13 %	18 %
Ensilage de maïs	72 %	1,65	1,04	8 %	28 %
Ens. Gr. Immature	60 %	1,39	0,81	17 %	21 %
Ens. Gr. Mature	53 %	1,11	0,55	12 %	35 %
Ens. Mé. Immature	57 %	1,31	0,74	20 %	18 %

Quelques exemples d'analyses

Paramètre(méthode) / Parameter(method)	Fourrage-IR à 100% sec	Moyenne provinciale
Matière sèche / Dry matter***	65.8%	
ENI 3x (NRC 2001)	1.42Mcal/Kg	NA
ENe (NRC 2001)	1.48Mcal/Kg	NA
Eng (NRC 2001)	0.89Mcal/Kg	NA
UNT 1x (NRC 2001)	63%	NA
Protéine brute / Crude protein***	17.9%	
PND estimée / estimated UIP	26.1%	
% soluble P.B. / % soluble C.P.***	42.2%	
Fibre ADF / ADF fibre***	30.2%	
ADIPB / ADICP***	0.9%	NA
Fibre NDF / NDF fibre***	50.4%	
NDIPB / NDICP***	5.1%	NA
NDFd48 (%NDF)	45.00%	NA
Lignine / Lignin***	5.4%	NA
HCNS	26.27	NA
Ca total / Total Ca***	0.95%	
P total / Total P***	0.31%	
Mg total / Total Mg***	0.28%	
K total / Total K***	2.23%	
Cendres / Ash***	7.5%	
Protéine disp. / Avail. prot.***	17.9%	
VRF / RFV	121	NA

➤ Une super analyse...

- Ensilage de graminées / légumineuses
- Récolté au stade immature

➤ Remarquez le niveau d'énergie élevé

- ENe, Eng, UNT: wow...

Quelques exemples d'analyses

Analyses à l'infrarouge à 100% sec	
Paramètre(méthode)	Résultats et unit
Matière sèche	87.7 %
ENL	1.22 Mcal/kg
ENE	1.12 Mcal/kg
ENG	0.56 Mcal/kg
UNT 1x (NRC 2001)	55 %
Protéine Brute(PB)	9.0 %
Protéine disponible	9.7 %
PND estimée	42.4 %
% soluble PB	25.0 %
Fibre Détergente Acide (ADF)	41.9 %
Protéine Brute Insoluble au Détergent Acide (ADIPB)	1.0 %
Fibre Détergente Neutre (NDF)	69.0 %
Protéine Brute Insoluble au Détergent Neutre (NDIPB)	3.7 %
NDFd 30 (% NDF)	44.07 %
NDFd 48 (% NDF)	50.93 %
Lignine	7.6 %
Lignine % NDF	11.26 %
Calcium total (Ca)	0.51 %
Phosphore total (P)	0.14 %
Magnésium total (Mg)	0.14 %
Potassium total (K)	1.19 %

➤ Une récolte tardive...

- Foin sec de graminées
- Récolté au stade post – épiaison

➤ Niveau d'énergie faible

- À utiliser en période de faible demande énergétique

Quelques exemples d'analyses

Paramètres	Tel Quel	100% M.B.	Méthode	Cor
Humidité (%)	64.54	0.00	Calculé	
Matière Sèche (%)	35.46	100.00	Chimie Humide	
Graisse (%)	1.21	3.41	NIR	
Protéine Brute (%)	4.83	13.61	NIR	
Protéine Pour Formulation (%)	4.83	13.61	Calculé	
NFC (%)	9.48	26.76	Calculé	
Calc'd ADF (%)	10.19	28.73	Calculé	
UNT (%)	57.08	60.03	Calculé	
ENI (Mcal/kg)	0.48	1.35	Calculé	
ÉNe (Mcal/kg)	1.25	1.31	Calculé	
ÉNg (Mcal/kg)	0.70	0.74	Calculé	
ADF (%)	9.43	28.59	NIR	
NDF (%)	15.98	46.06	NIR	
Calcium (%)	0.12	0.33	NIR	
Phosphore (%)	0.13	0.36	NIR	
Magnésium (%)	0.08	0.22	NIR	
Potassium (%)	0.95	2.68	NIR	

➤ Une qualité correcte

- Ensilage de graminées (très humide)
- Récolté au stade épiaison

➤ Remarquez le niveau d'énergie plus faible

- Pas approprié pour avoir de bons gains en croissance
- Convierait pour la 1^{re} moitié de gestation

Programme alimentaire pour atteindre le poids cible

Du sevrage à la saillie



Gain à réaliser pour atteindre le poids cible

GMQ présevrage	Poids au sevrage (9 mois)	Poids cible à 13,5 mois	Gain à réaliser	GMQ à réaliser
1,75 lb / j	558 lb	845 lb	287 lb	2,1 lb/ j
2,00 lb / j	625 lb	845 lb	220 lb	1,6 lb / j
2,25 lb / j	693 lb	845 lb	152 lb	1,1 lb / j *
2,50 lb / j	760 lb	845 lb	85 lb	0,6 lb j *

* Viser un minimum de 1,0 - 1,25 lb / j pour s'assurer à l'âge prévu et d'un bon taux de conception

Pour faire 2,0 lb par jour à 560 lb

- Ration
 - 72 % UNT ou 1,70 Mcal/kg ENe
 - Minimum de 12 % P.B.
- Exemple
 - 7,2 lb de foin à 59 % UNT + 8 lb d'orge

Pour faire 1,5 lb par jour à 630 lb

- Ration

- 67 % UNT ou 1,50 Mcal/kg ENe
- Minimum de 11,5 % P.B.

- Exemple

- 11,4 lb de foin à 59 % UNT + 5 lb d'orge

Pour faire 1,0 lb par jour à 700 lb

- Ration

- 63 % UNT ou 1,35 Mcal/kg ENe

- Minimum de 11,0 % P.B.

- Exemple

- 15,2 lb de foin à 59 % UNT + 2,3 lb d'orge

Programme alimentaire pour atteindre le poids cible au vêlage

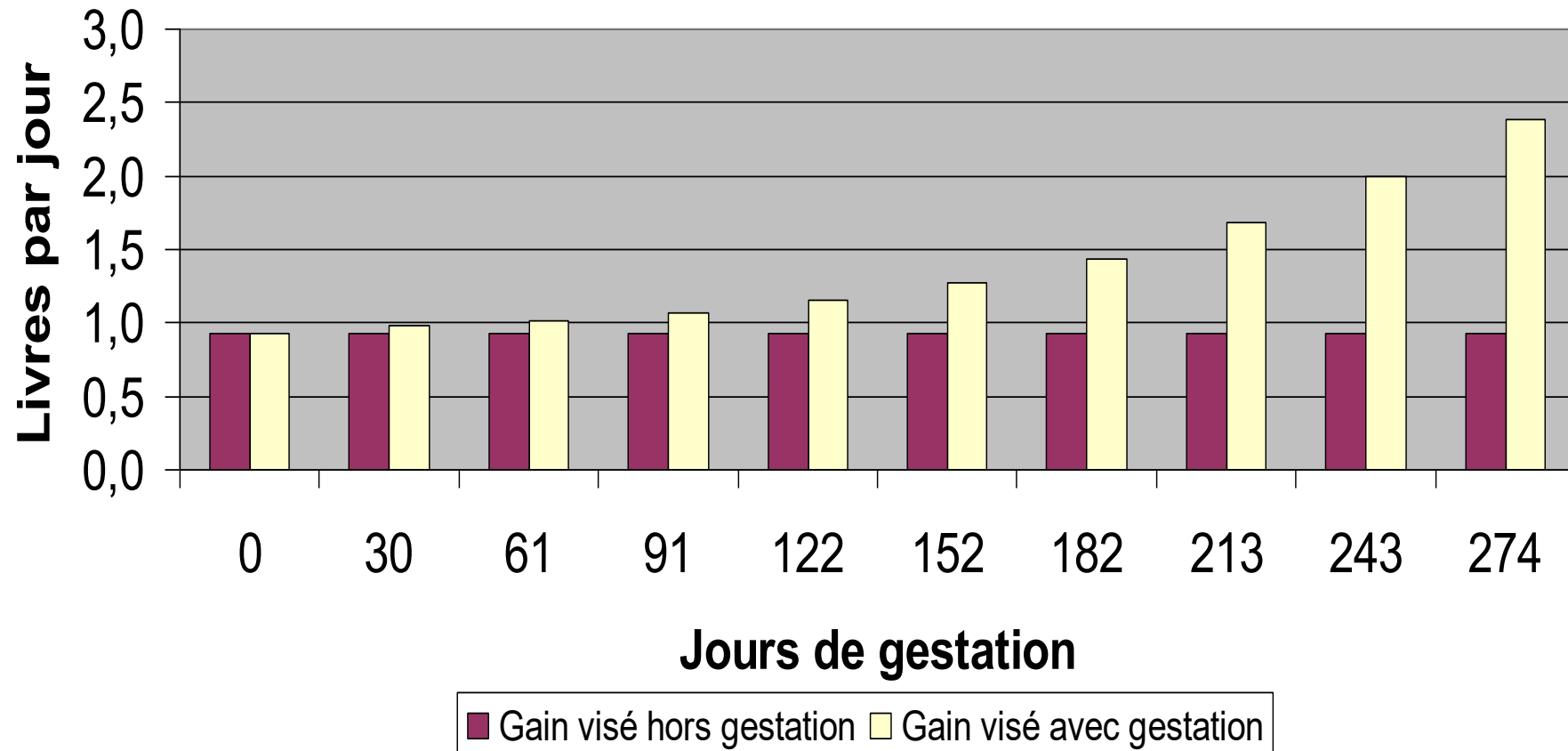
De la saillie au vêlage



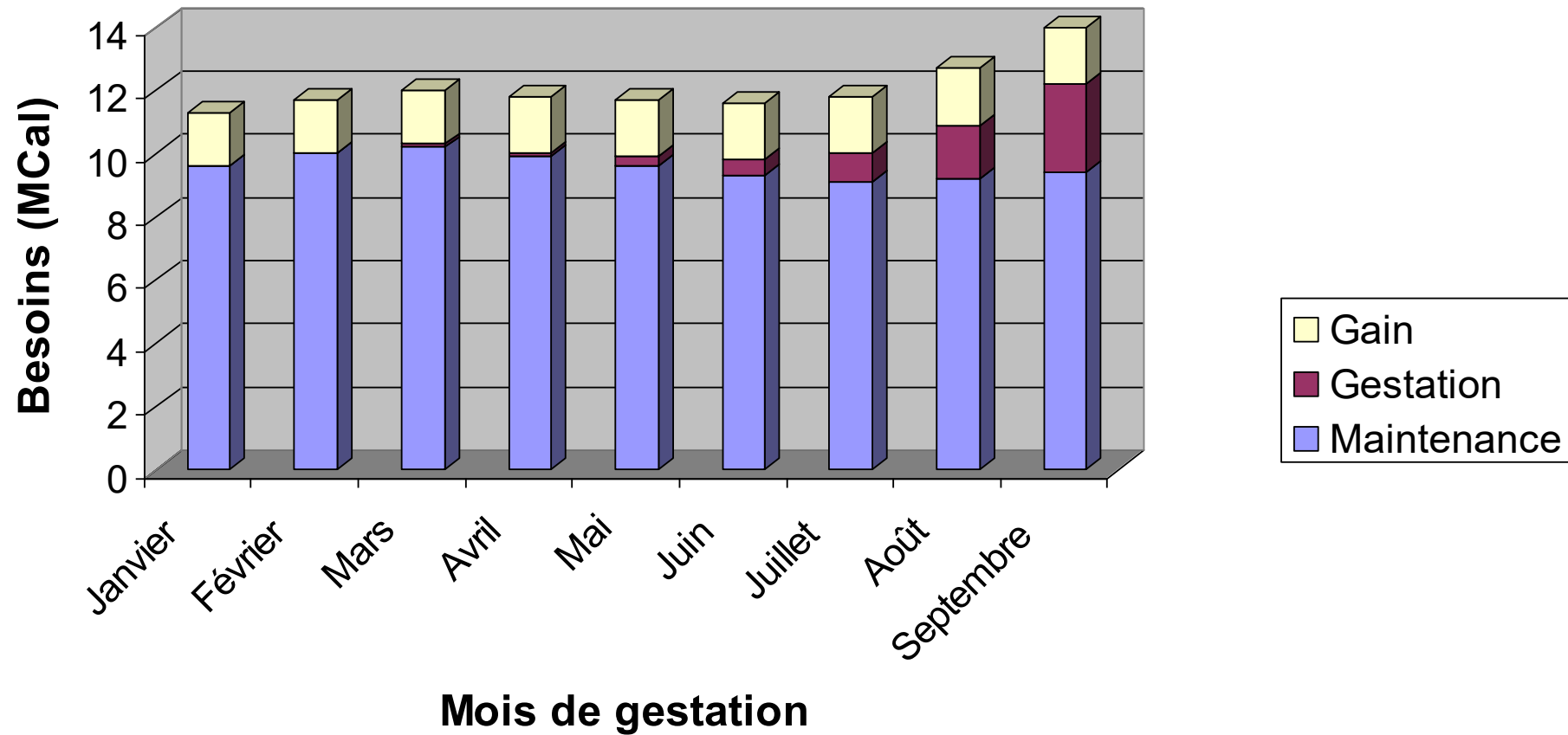
Le poids cible au vêlage

- La taure devrait vêler à 80 % de son poids adulte
 - 92 % du poids adulte à 3 ans et 96 % à 4 ans
- Notre future vache de 1300 lb devrait vêler pour la première fois à 1040 lb + poids du fœtus
- Notre taure doit prendre ± 1 lb / jour pour atteindre cette cible
- Le fœtus prend de 0 à 1,5 lb par jour à mesure que la gestation avance
- En moyenne, la taure doit prendre 1,5 lb / j

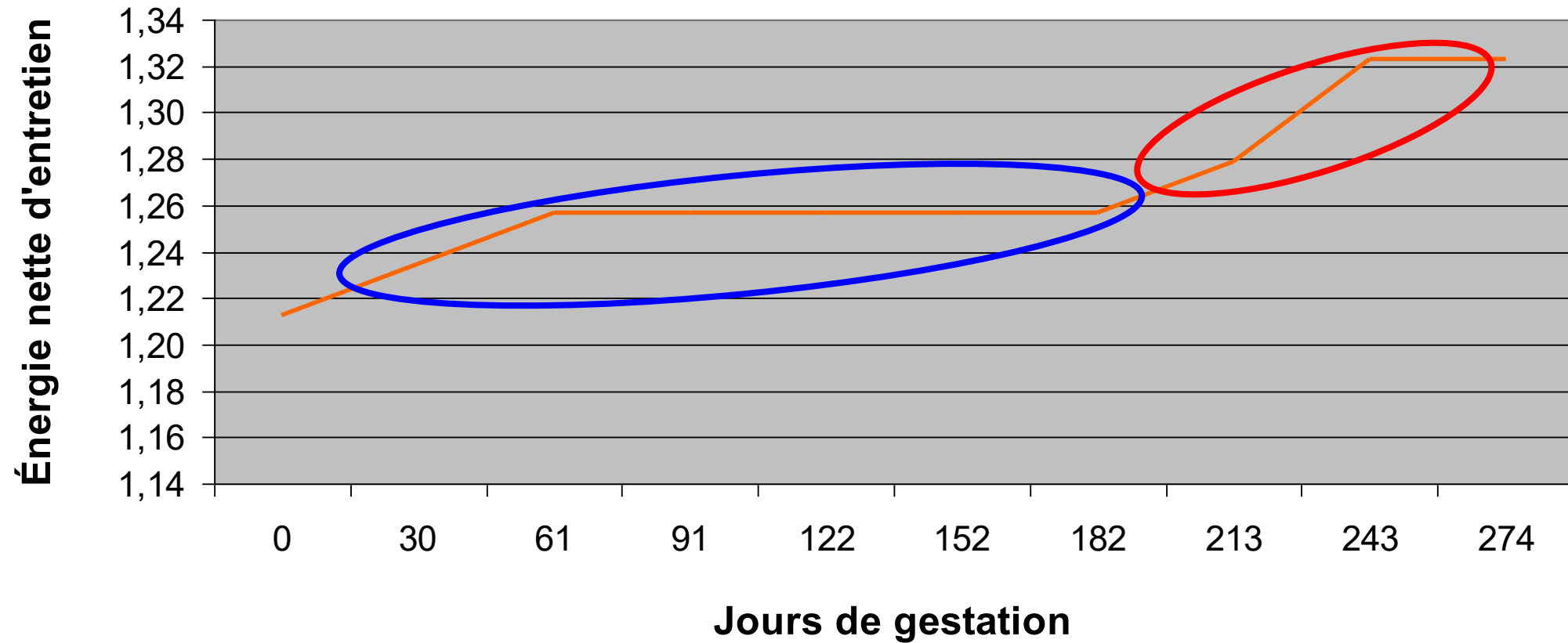
GMQ d'une taure gestante pour atteindre, au moment du vêlage, 80% de son poids adulte (1300 lb)



Besoins énergétiques d'une taure en gestation (Vêlage d'automne; 1300 lb à maturité)



Niveau d'énergie nécessaire dans la ration d'une taure gestante (1300 lb à maturité, vêlage en octobre)



L'énergie dans la ration durant la gestation

- Deux premiers tiers de la gestation
 - Bon fourrage de première coupe
 - Sur l'analyse de fourrages
 - ❑ Énergie nette d'entretien: 1,25 - 1,30 Mcal/kg
 - ❑ Unités nutritives totales: 57 – 58 %
- Dernier tiers de la gestation : Plus exigeant
 - Excellent fourrage de 1^{re} ou de 2^e coupe
 - Sur l'analyse de fourrages
 - ❑ Énergie nette d'entretien: 1,30 - 1,40 Mcal/kg
 - ❑ Unités nutritives totales: 59 – 61 %
- Manque de qualité des fourrages → Un peu de grains

La protéine dans la ration durant la gestation

- Pas tellement difficile de fournir la protéine nécessaire durant la gestation
 - Bon fourrage de graminées ou mélange suffit
 - Besoin minimum: environ 11 % - 12 % de protéines brutes
- Bactéries du rumen → + de 50% de la protéine nécessaire
 - Protéine dégradable x 64 % = Protéine métabolisable
- Reste de la protéine nécessaire → digestion dans l'intestin
 - Protéine non dégradable x 80 % = Protéine métabolisable

La protéine dans la ration durant la gestation

- Rendement en protéine métabolisable du rumen → 13 % des unités nutritives totales (UNT) de la ration
- Ça prend de l'énergie pour synthétiser de la protéine dans le rumen
- La majorité de la protéine est synthétisée dans le rumen
- Niveau énergétique de la ration = trop faible
 - Niveau de protéines devra être revu à la hausse
 - Gaspillage de protéines dégradables

Les minéraux dans la ration

- 17 minéraux essentiels dans l'alimentation des bovins
- Divisibles en deux groupes selon les quantités nécessaires
 - Macrominéraux: Ca, P, Mg, K, Na, Cl, S
 - Microminéraux: Cr, Co, Cu, I, Fe, Mn, Se, Zn
- Divisibles en 4 groupes selon les fonctions biologiques
 - Développement et maintien: Ca, P, Mg
 - Fonction énergétique: P, Cu, Zn, Mn, Se
 - Production laitière: Ca
 - Fonctions de base: Mg, K, Na, Cl, S, Co, I, Fe

Les minéraux dans la ration

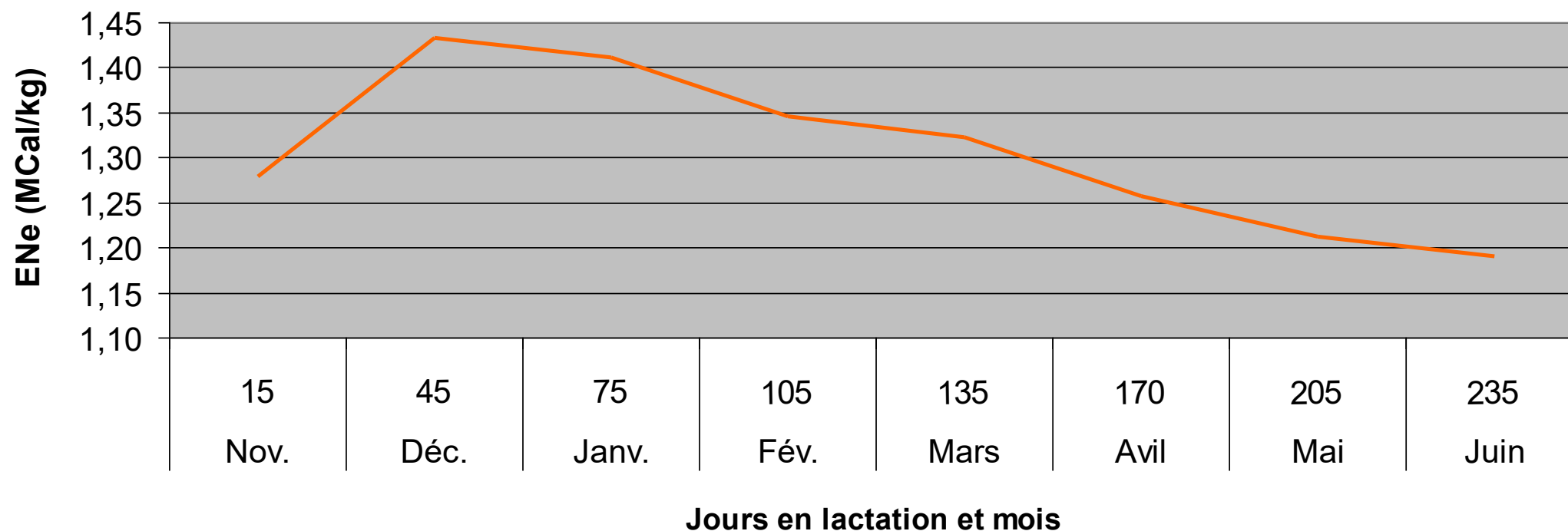
- Déficiences passent la plupart du temps inaperçues
- Principaux symptômes de quelques déficiences majeures
 - Magnésium : Excitabilité et convulsion (tétanie d'herbage)
 - Calcium et phosphore : Articulations douloureuses, raideurs des membres (veau), os fragiles (vaches)
 - Phosphore : Fertilité réduite, faible poids au sevrage
 - Cuivre : Anémie, dépigmentation du pelage
 - Iode : Veaux nés sans poil
 - Sélénium : Raideurs des membres avant et boiteries (Maladie du muscle blanc)
 - Zinc : Salivation excessive, manque d'énergie, lésions squameuses

Programme alimentaire pour la première lactation

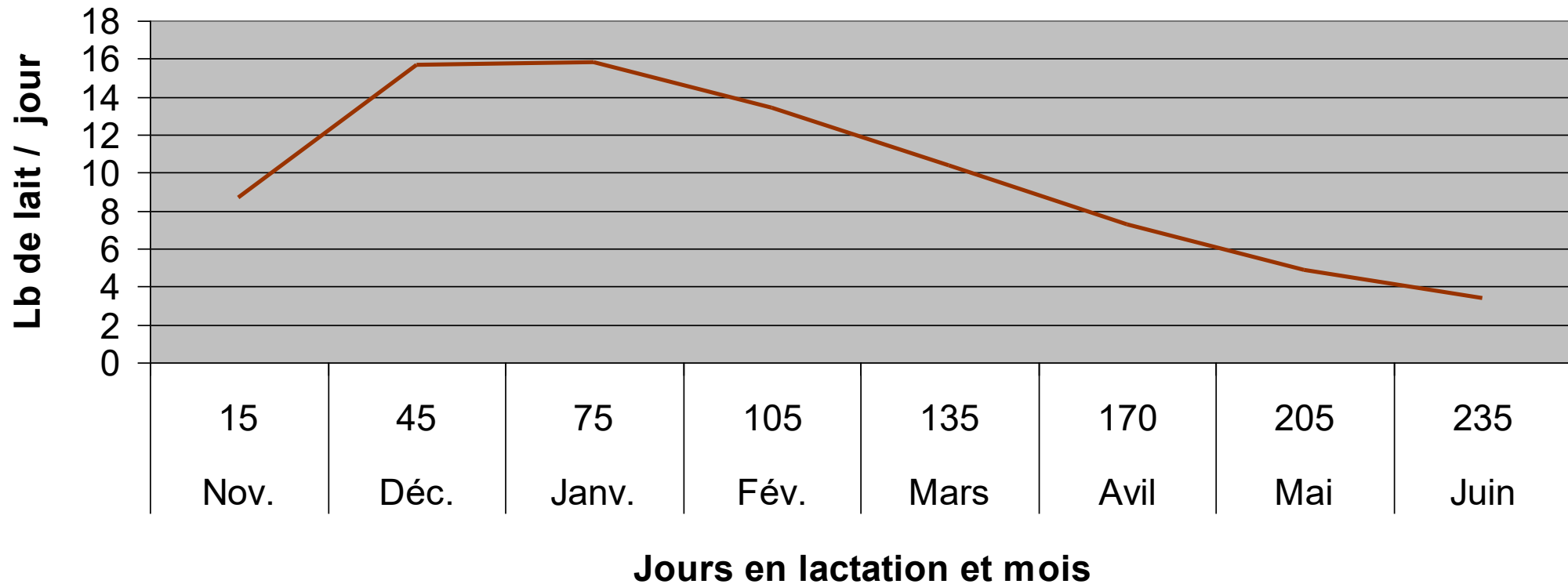
La première lactation

- Période très exigeante dans la vie de la vache
 - Besoin d'entretien (plus élevé en hiver)
 - Besoin lié à la lactation (son potentiel laitier)
 - Besoins de croissance (± 150 lb à prendre dans un an)
 - Redevenir gestante vers son pic de lactation (8,5 sem.)

Niveau énergétique de la ration durant la lactation pour maintenir l'état de chair



Production laitière pour une première lactation (Poids adulte: 1300 lb, Potentiel au pic: 22 lb/j)



L'énergie dans la ration durant la lactation

- Trois premiers mois de lactation
 - Excellents fourrages avec un petit peu de grains
 - Dans la ration
 - ❑ Énergie nette d'entretien: 1,35 - 1,45 Mcal/kg
 - ❑ Unités nutritives totales: 62 – 64 %
- Du 4^e au 6^e mois de lactation
 - Très bon à excellent fourrage de 1^{re} ou de 2^e coupe
 - Dans la ration
 - ❑ Énergie nette d'entretien: 1,25 - 1,35 Mcal/kg
 - ❑ Unités nutritives totales: 59 – 61 %
- Manque de qualité des fourrages → Un peu de grains

L'espace à la mangeoire pour les taures du sevrage à l'accouplement

Espace minimale

Alimentation limitée : 22 à 26"

Alimentation à volonté : 12"

Hauteur maximale à la gorge : 18"

Portée maximale : 30"



L'espace à la mangeoire pour les taures gestantes

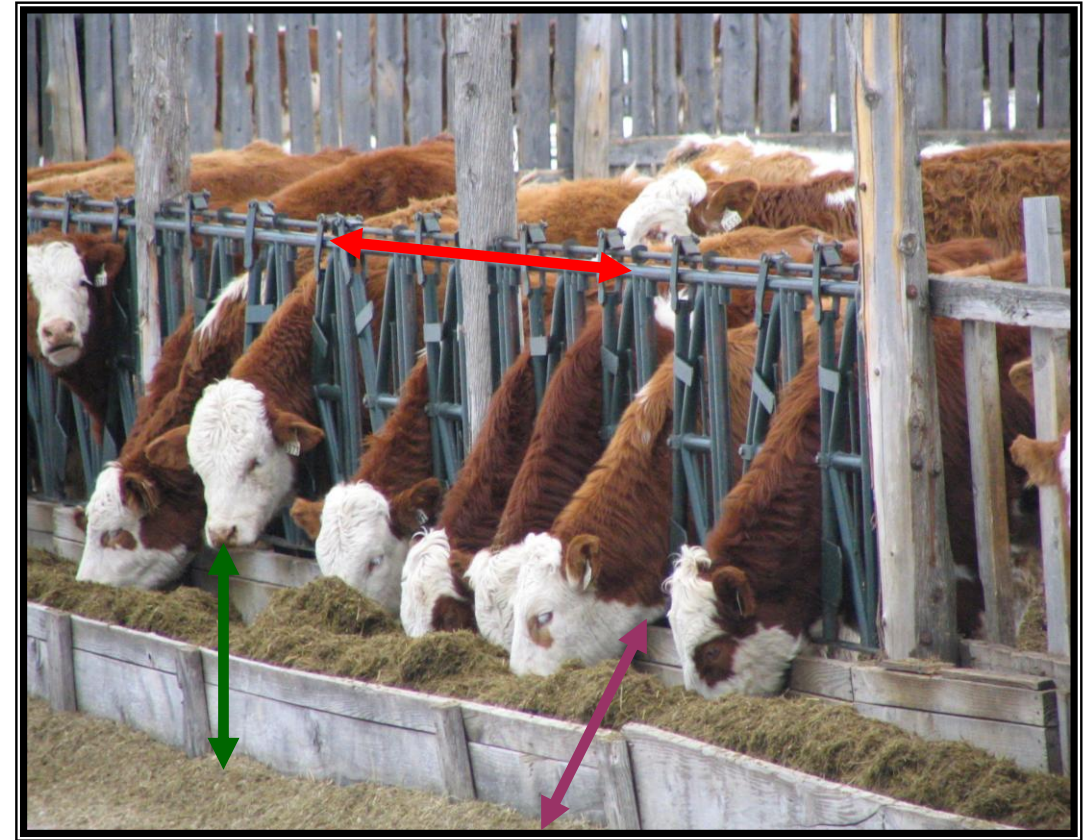
Espace minimale

Alimentation limitée : 26 à 30"

Alimentation à volonté : 18"

Hauteur maximale à la gorge : 22"

Portée maximale : 34"



Le type de mangeoire



Le type de mangeoire

	Type de mangeoire			
	Cône	Cerceau bas fermé	Cerceau bas ouvert	Cerceau plastique
% pertes	5,3 %	13,0 %	20,5 %	21,0 %
Lb pertes	63,3 lb	156 lb	246 lb	252 lb
\$ pertes	2,12 \$	5,20 \$	8,20 \$	8,40 \$

* Balle d'ensilage de 1200 lb. Valeur de 40 \$.

Différentes mangeoires à balles rondes



*Merci de votre
attention et bon succès
dans votre élevage!*