

Trop, c'est comme pas assez!

L'alimentation des taures de remplacement

Eric Lepage, agronome
MAPAQ - DRGIM

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)				

Source: South Dakota State University Extension (1997)

Agriculture, Pêches
et Alimentation

Québec 

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 croissante 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 = \pm 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)	4 (2,5)	5 (3)	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

Agriculture, Pêches
et Alimentation

Québec 



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

- Engrissement 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 %

Agriculture, Pêches
et Alimentation



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 arrivent 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



4/9 ou 2,5/5 = maigre



5/9 ou 3/5 = modéré



6/9 ou 3,5/5 = bonne



7/9 ou 4/5 = Très bonne



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 2^{ères} 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 vêleront à 24 mois
- Poids à maturité de 1 300 livres
 - Poids cible à 13,5 – 14 mois: $1300 * 65\% = 845 \text{ lb}$
 - $845 \text{ livres} / 410 \text{ jours (13,5 mois)}$
 - 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%	NA
ENL 3v (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%	NA
PND estimée / estimated UIP	26.1%	NA
% soluble P.B./ % soluble C.P.***	42.2%	NA
Fibre ADF / ADF fibre***	30.2%	NA
ADIPB /ADICP***	0.9%	NA
Fibre NDF / NDF fibre***	50.4%	NA
NDtPB / NDICP***	5.1%	NA
NDFd48 (%NDF)	45.00%	NA
Lignine / Lignin***	5.4%	NA
HCNS	26.27	NA
Ca total / Total Ca***	0.95%	NA
P total / Total P***	0.31%	NA
Mg total / Total Mg***	0.28%	NA
K total / Total K***	2.23%	NA
Cendres / Ash***	7.5%	NA
Protéine disp. / Avail. prot.***	17.9%	NA
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	
ENL	87.7 % 1.22 Mcal/kg
ENE	ENL 3x
ENG	1.12 Mcal/kg
UNT 1x (NRC 2001)	0.56 Mcal/kg
Protéine Brute(PB)	55 %
Protéine disponible	9.0 %
PND estimée	9.0 %
% soluble PB	42.4 %
Fibre Détergente Acide (ADF)	25.0 %
Protéine Brute Insoluble au Détergent Acide (ADIPB)	41.9 %
Fibre Détergente Neutre (NDF)	1.0 %
Protéine Brute Insoluble au Détergent Neutre (NIDNF)	69.0 %
NDFd 30 (% NDF)	3.7 %
NDFd 48 (% NDF)	44.07 %
Lignine	50.93 %
Lignine % NDF	7.8 %
Calcium total (Ca)	11.26 %
Phosphore total (P)	0.51 %
Magnésium total (Mg)	0.14 %
Potassium total (K)	0.14 %
Cendres	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

Agriculture, Pêches
et Alimentation



Quelques exemples d'analyses

Paramètres	Certificat d'Analyse			
	Tel Quel	100% M.S.	Méthode	Cor
Humidité (%)	64.54	0.00	Calculé	
Matière Sèche (%)	35.46	100.00	Chimie Humide	
Grae (%)	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	
cADF (%)	9.43	26.59	NIR	
cNDF (%)	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

- Conviendrait pour la 1^{ère} moitié de gestation

Programme alimentaire pour atteindre le poids cible

Du sevrage à la saillie



*Agriculture, Pêches
et Alimentation*
Québec

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
 - 67 % UNT ou 1,50 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

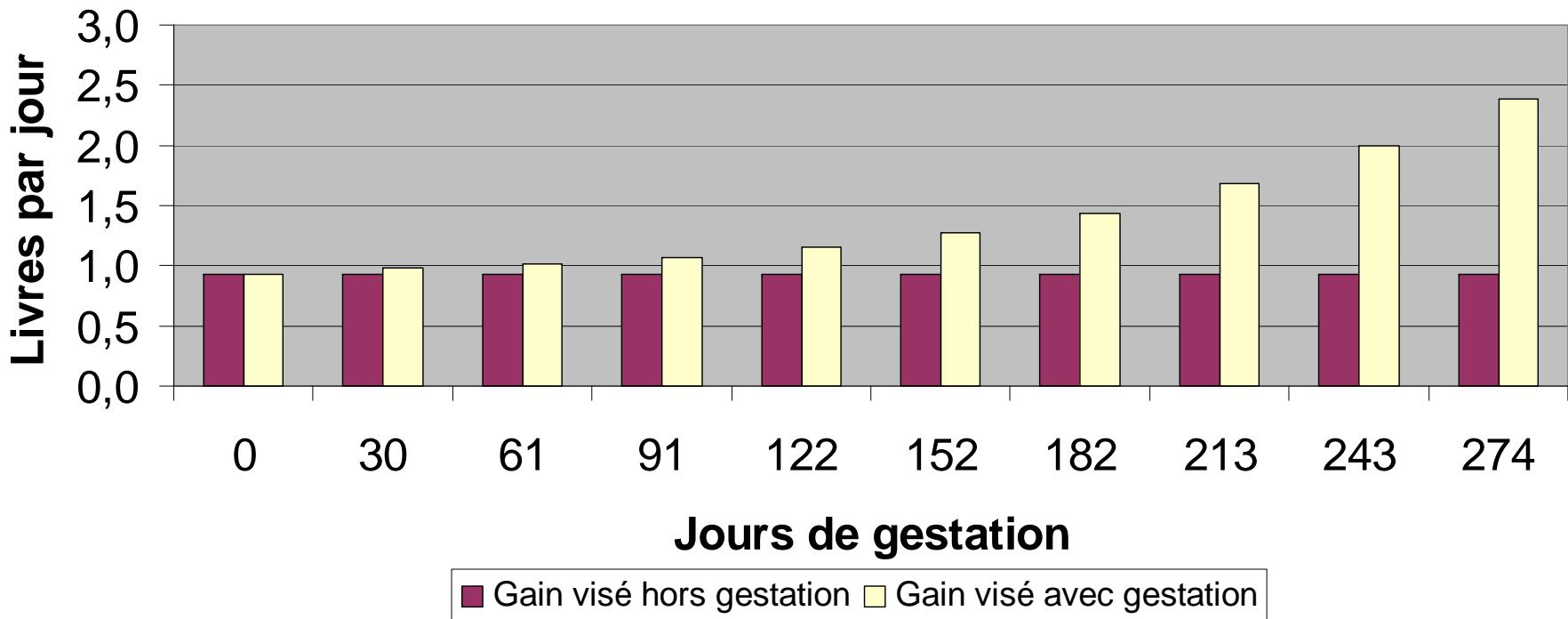
De la saillie au vêlage



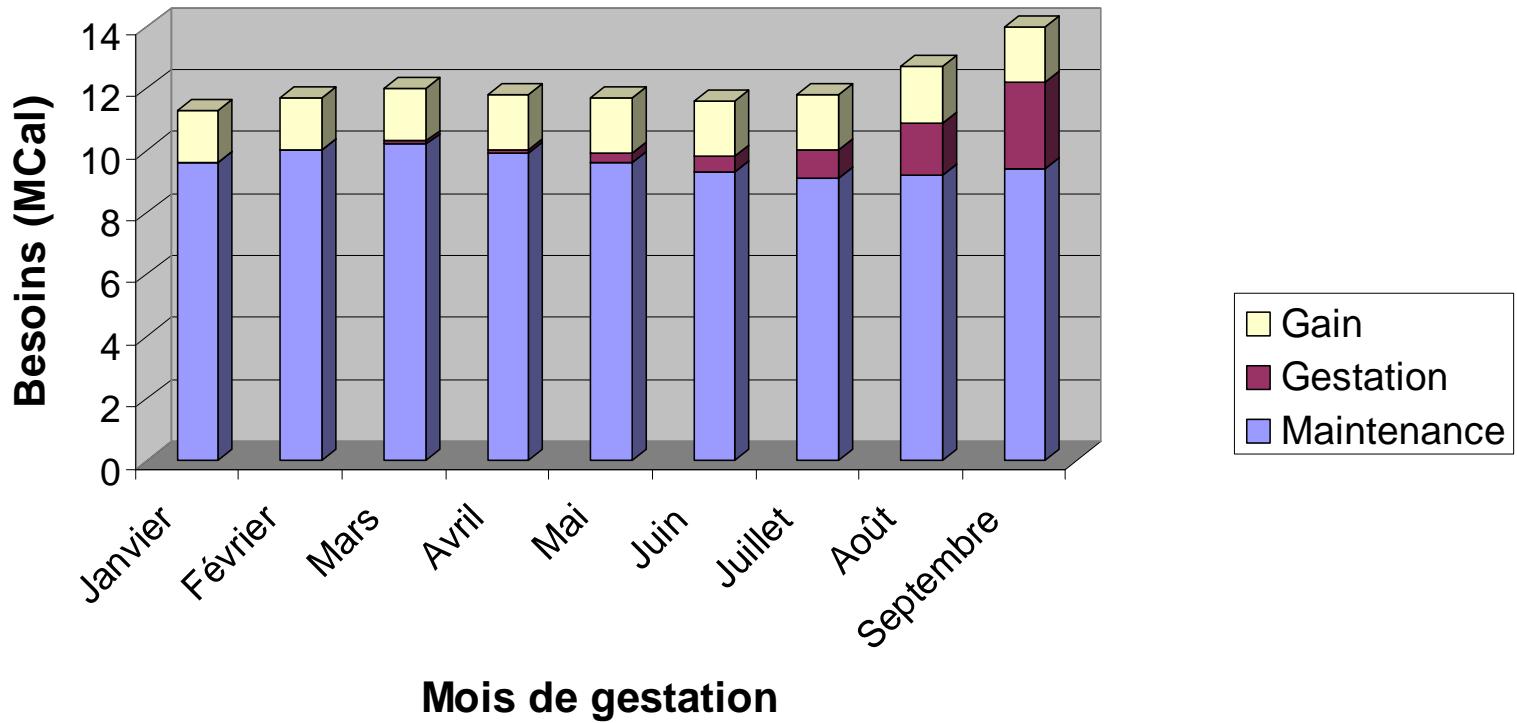
Le poids cible au vêlage

- 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 foetus
- Notre taure doit prendre \pm 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

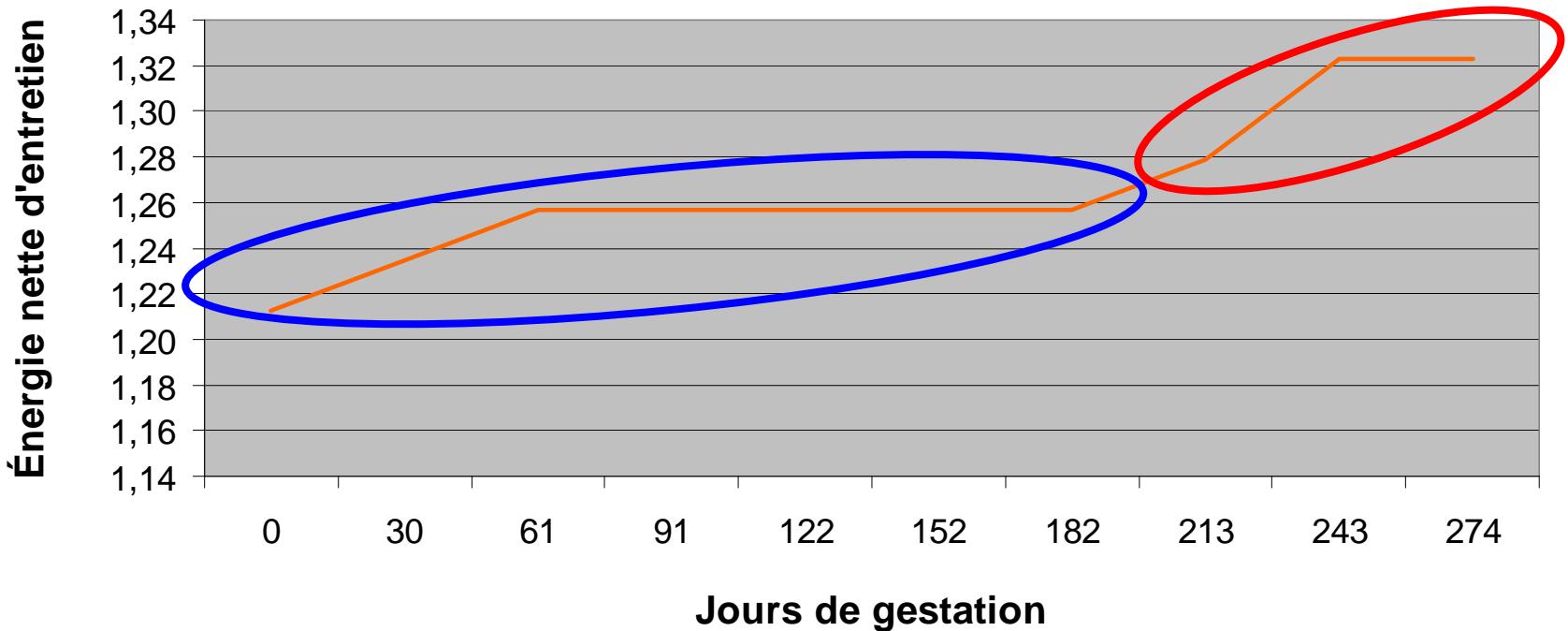
GMQ d'une taure gestante pour atteindre, au moment du vêlage, 80% de son poids adulte (1300 lb)



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^{ère} 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 mélangé 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

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

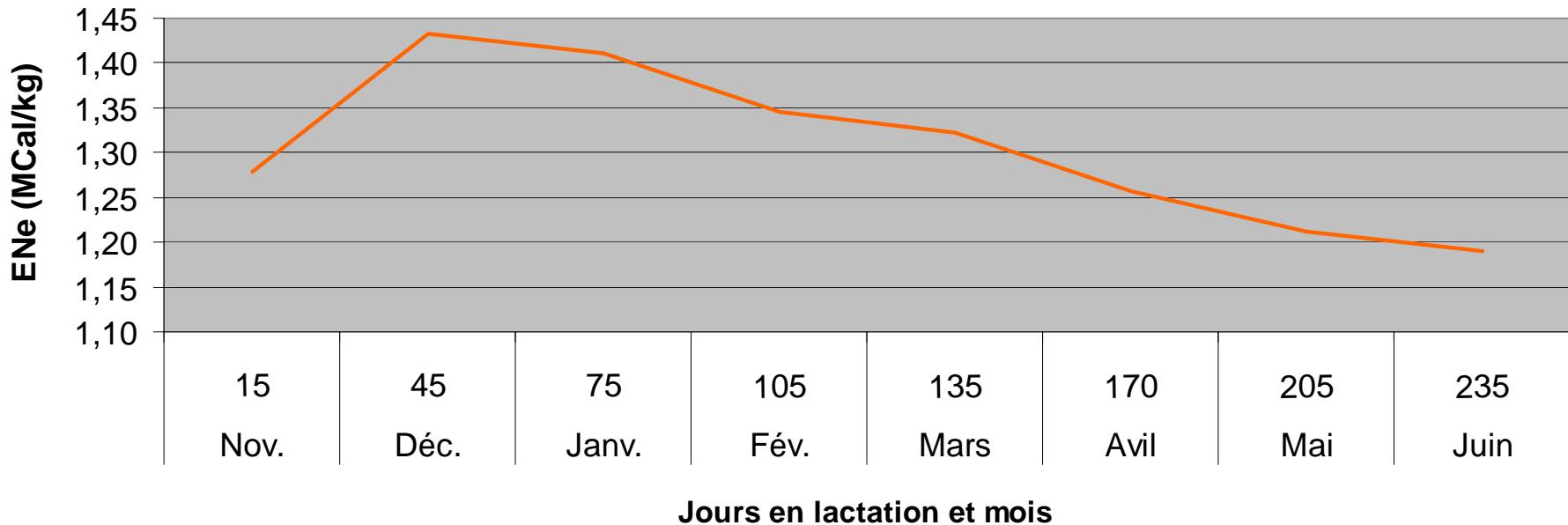
- Déficiences passent la plupart du temps inaperçues
- Principaux symptômes de quelques déficiences majeures
 - Magnésium: Excitabilité et convulsion (tétanie d'herbage)
 - Calcium et phosphore: Articulations douloureuses, raideurs des membres (veau), os fragiles (vaches)
 - Phosphore: Fertilité réduite, 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

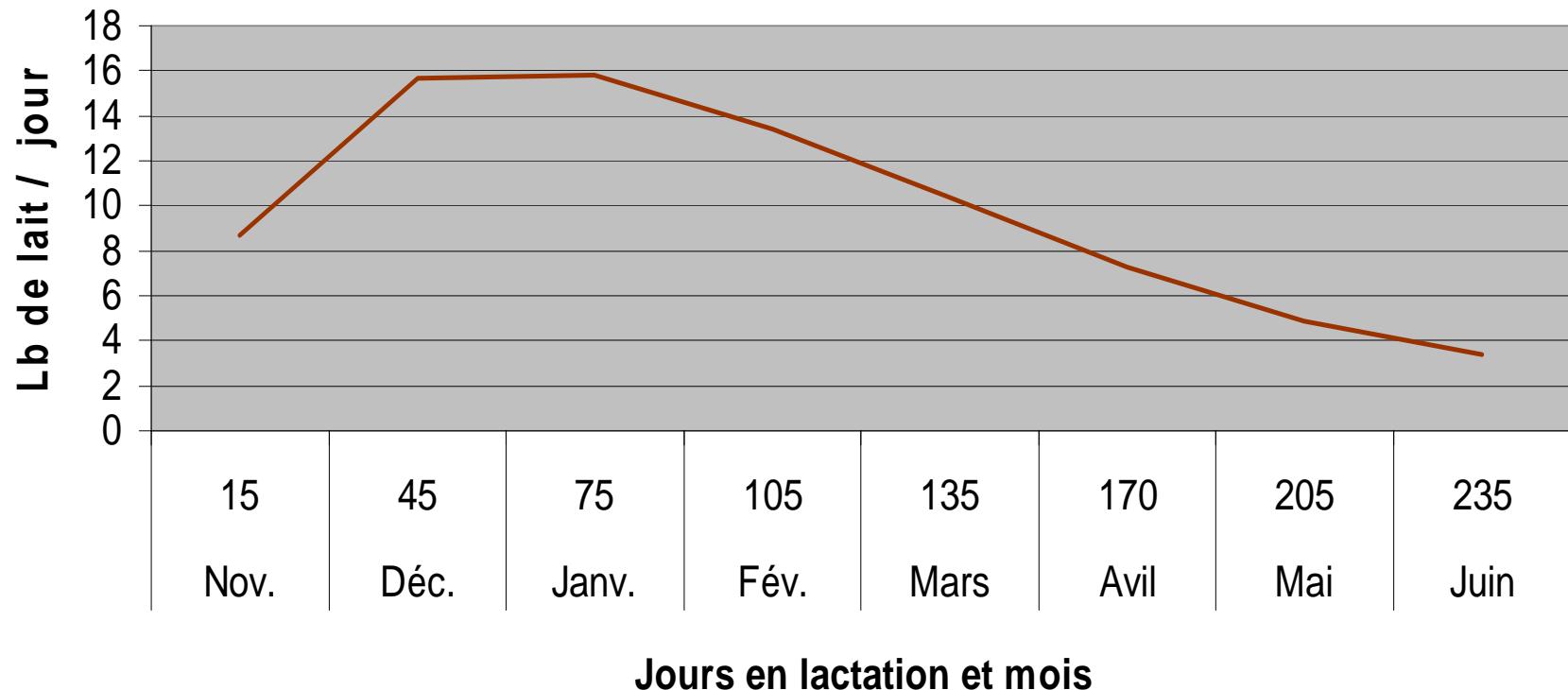
- Période très exigeante dans la vie de la vache
 - Besoin d'entretien (plus élevé en hiver)
 - Besoin lié à la lactation (son potentiel laitier)
 - Besoins de croissance (± 150 lb à prendre dans un an)
 - Redevenir gestante vers son pic de lactation (8,5 sem.)

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^{ère} 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



1. Cône



2. Cerceau / feuille à la base



3. Cerceau



4. Cerceau / plastique

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 \$.

Agriculture, Pêches
et Alimentation



Différentes mangeoires à balles rondes



Agriculture, Pêches
et Alimentation

Québec 

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