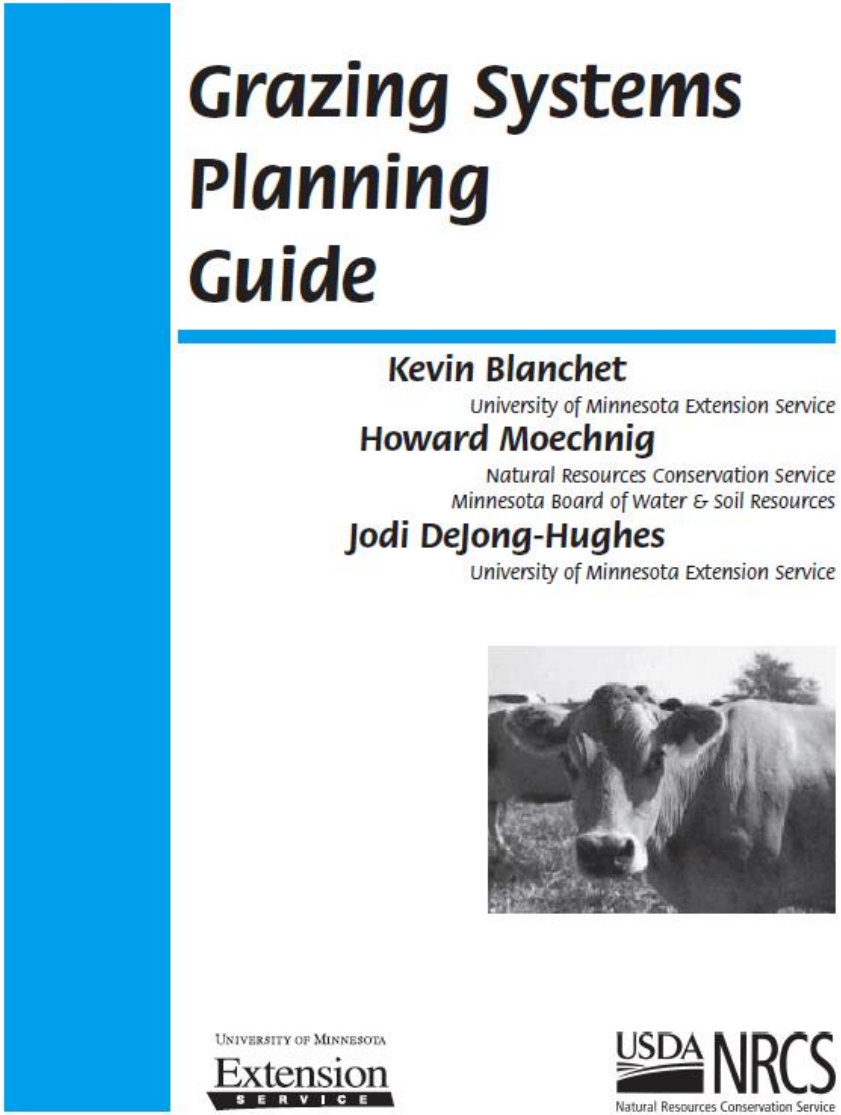
Régie intensive des pâturages ?



Les 4 lois de Voisin
Première loi

Entre deux cisaillements (pâturage ou fauche) successifs, il faut un temps suffisant pour permettre à l'herbe d'accumuler dans ses racines les réserves nécessaires à un début vigoureux de repousse, et de réaliser sa flambée de croissance. Ce temps varie selon la saison, les conditions climatiques ou d'autres facteurs d'environnement.

Deuxième loi

Le temps global d'occupation d'une parcelle doit être suffisamment court pour qu'une herbe cisaillée le premier jour du temps d'occupation ne soit pas de nouveau cisaillée par la dent des animaux avant que ceux-ci quittent la parcelle.

Troisième loi

Il faut ***aider les animaux ayant les besoins alimentaires les plus élevés*** *à récolter une quantité élevé d'herbe, de la qualité la meilleure possible.*

Quatrième loi

Pour que la vache fournisse des performances régulières, il ne faut pas qu'elle demeure plus de ***trois jours sur une même parcelle****. Les performances seront maximales si la vache ne demeure pas plus d'un jour sur la même parcelle.*

Planification (1)

- Inventaire des ressources
  - Objectifs
  - Sols
    - Superficie disponible?
    - Productivité?
    - Sols sensibles (zones inondables, etc…)?
  - Animaux
    - Besoin des animaux?
      - Vaches
      - Génisses
      - Bouvillons
    - Expansion?
  - Fourrages
    - Espèces présentes?
    - Santé des pâturages?
    - Rendements estimés, total? Par mois?
  - Eau
    - Source existante?
    - Type d'abreuvoir?
    - Sources potentielles?
  - Clôtures
    - Type et condition des clôtures existantes?

Planification (2)

- Préparation du plan
  - Disposition des parcelles
    - Combien de parcelles?
    - Dimension des parcelles?
    - Autres considérations?
  - Disposition des clôtures
    - Quel type de clôtures?
  - Abreuvement
    - Comment apporter une quantité adéquate?
    - Localisation?
  - Chemins d’accès
    - Facteurs à considérer?
    - Fabrication?
    - Aire autour des abreuvoirs?

Planification (3)

- Régie des pâturages
  - Régie des fourrages et des animaux
    - Régie pour conserver les espèces désirées?
    - Effet de la régie de l'herbe et des animaux sur la croissance et la qualité de l'herbe?
    - Quand débuter au printemps?
    - Quand déplacer les animaux?
  - Inondations..sécheresses
    - Que faire?

De quelle superficie disposons-nous?

Fourrages

- Quels sont les espèces présentes dans le pâturage?

Objectif: Identifier les espèces dominantes dans les différentes parties du pâturage

Quelle est la productivité des sols?

Sols

Dessiner une carte du site indiquant les différentes parcelles

Fourrages
Dans quel état est la végétation?

Dans quel état est la végétation?

Tableau 2. Etat de la végétation / tendance				
	Champ #	1	2	3
	Hectares	5	10	20
	Mois & année	Mai 2016	Mai 2016	Mai 2016
Catégorie				
1) Espèces	Indésirables Désirables 0 1 2 3 4			
2) Diversité	Peu Beaucoup 0 1 2 3 4			
3) Densité	Faible Forte 0 1 2 3 4			
4) Vigueur	Faible Forte 0 1 2 3 4			
5) Légumineuses	Moins de 10% Plus de 40% 0 1 2 3 4			
6) Résidus végétaux	Déficients Adéquats Excessifs 0 1 2 3 4			
7) Utilisation uniforme	Inégale Intermédiaire Uniforme 0 1 2 3 4			
8) Intensité	Forte Modérée Faible 0 1 2 3 4			
9) Présence d'arbres (> 1,80 m)	Plus de 40% Moins de 10% 0 1 2 3 4			
10) Érosion	Sévère Modérée Faible 0 1 2 3 4			

Fourrage
Rendement vs besoins estimé mensuel

Tableau 3. Bilan mensuel de la production vs les besoins

					% Fourrage disponible (Quantité en Kg)					
Parcelle	Espèce	Rendement TMS/Ha	Ha	Rendement total	Mai	Juin	Juil	Août	Sept	Oct
1	Pâturin	2500	10	25000	15 (3750)	45 (11 250)	15 (3750)	10 (2500)	10 (2500)	5 (1250)
2	Dactyle	3500	5	17500	20 (3500)	35 (6125)	20 (3500)	10 (1750)	10 (1750)	5 (875)
3	Fléole	4000	10	40000	15 (6000)	50 (20 000)	10 (4000)	10 (4000)	10 (4000)	5 (2000)
4	Fétuque	4500	10	45000	20 (9000)	45 (20 250)	15 (6 750)	5 (2250)	10 (4500)	5 (2250)
5	Alpiste	4200	5	21000	25 (5250)	30 (6300)	20 (4200)	10 (2100)	10 (2100)	5 (1050)
Production mensuelle en Kg				148 500	27 500	63 925	22 200	12 600	14 850	7 425
Besoins mensuels en Kg										
Surplus (déficit) en Kg										

Objectif

- Maintenir les plantes désirées dans le pâturage
    - Quand faut-il commencer au printemps?
    - Quand faut-il changer les animaux de parcelles?

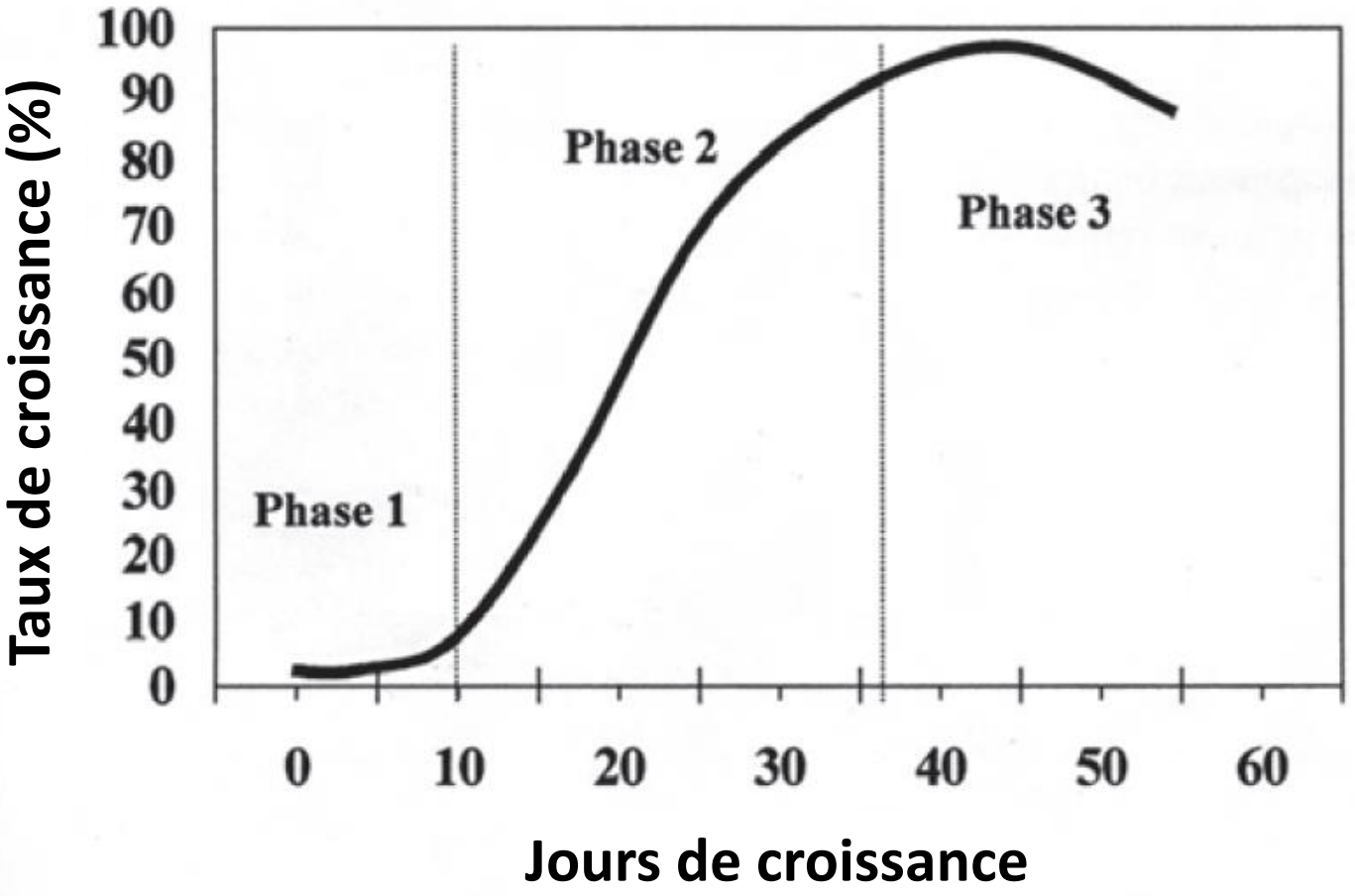
Comment?

- Éviter la surpaissance
- Respecter les périodes de repos
- Si le pâturage est très dégradé alors… resemis

Comment la régie affecte-t-elle la croissance et la qualité des fourrages?

- En limitant le prélèvement à 50-60 % de la biomasse présente, la croissance des racines n’est pas réduite

Courbe de croissance des pâturages



Courbe de croissance des pâturages

- Phase 1 = Aucune croissance des racines
- Phase 2 = Équilibre optimal entre rendement et qualité
- Phase 3 = Croissance et qualité diminuent

Quand faut-il commencer au printemps?

Quand commencer et quand changer les animaux de parcelles?

	Début (cm)		Fin (cm)	
Espèce	Paissance initiale au printemps	Minimum et optimum	Minimum	Minimum avant les gelées mortelles de l'automne
Luzerne		Stade bouton		
Pâturin du Kentucky	5	10 - 15	5	10
Dactyle	7 – 10	15 - 25	7	15
Raygrass vivace	7 – 10	15 – 20	7	10
Alpiste roseau	10	20	10	15
Brome des prés	10	20 - 35	10	15
Fétuque des prés	10	15 - 25	7	15
Fléole	10	15 - 25	10	12

Combien de vaches dans une parcelle?

$$\text{Nombre de vaches} = \frac{(Kg\ de\ fourrages/Ha) * (\#\ Ha)}{\text{poids d'une vache} * \text{taux d'utilisation} * \text{jours}}$$

Exemple: $\frac{(1100\ Kg/Ha) * (2\ Ha)}{500\ \text{kg} * 0.04 * 2\ \text{jours}}$ = 55 vaches

Kg de fourrages /Ha	**Tableau 6 x cm de fourrage utilisable**
Nombre d'hectares	**Hectares de la parcelle visée**
Poids des vaches	**Basé sur l'inventaire des animaux**
Taux d'utilisation	**0.04**
Jours	**Nombre de jours que les animaux passeront dans la parcelle**

Combien de jours dans une parcelle?

$$\text{Jours} = \frac{Kg\ de\ \frac{fourrages}{Ha} \times \#Ha}{besoins\ journaliers\ du\ troupeau}$$

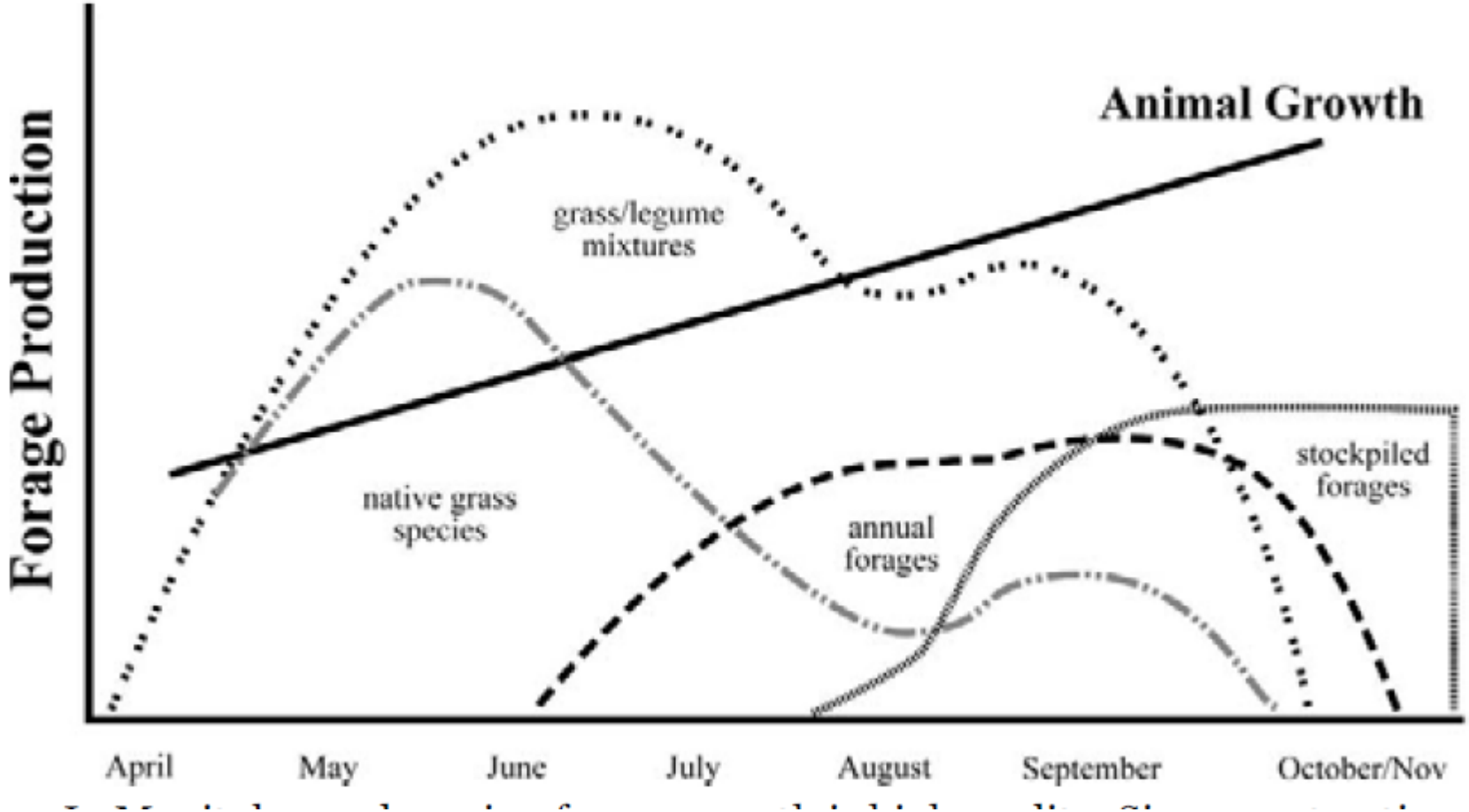
$$\text{Exemple : 2.2 jours} = \frac{1100\ \frac{kg}{ha}\ x\ 2\ Ha}{25000\ Kg\ x\ 0.04}$$

Kg de fourrages / Ha	**Tableau 6 x cm de fourrages utilisable**
Nombre d'hectares	**Superficie de la parcelle en question**
Besoins journaliers du troupeau	**Poids total du troupeau x 0.04 (utilisation)**

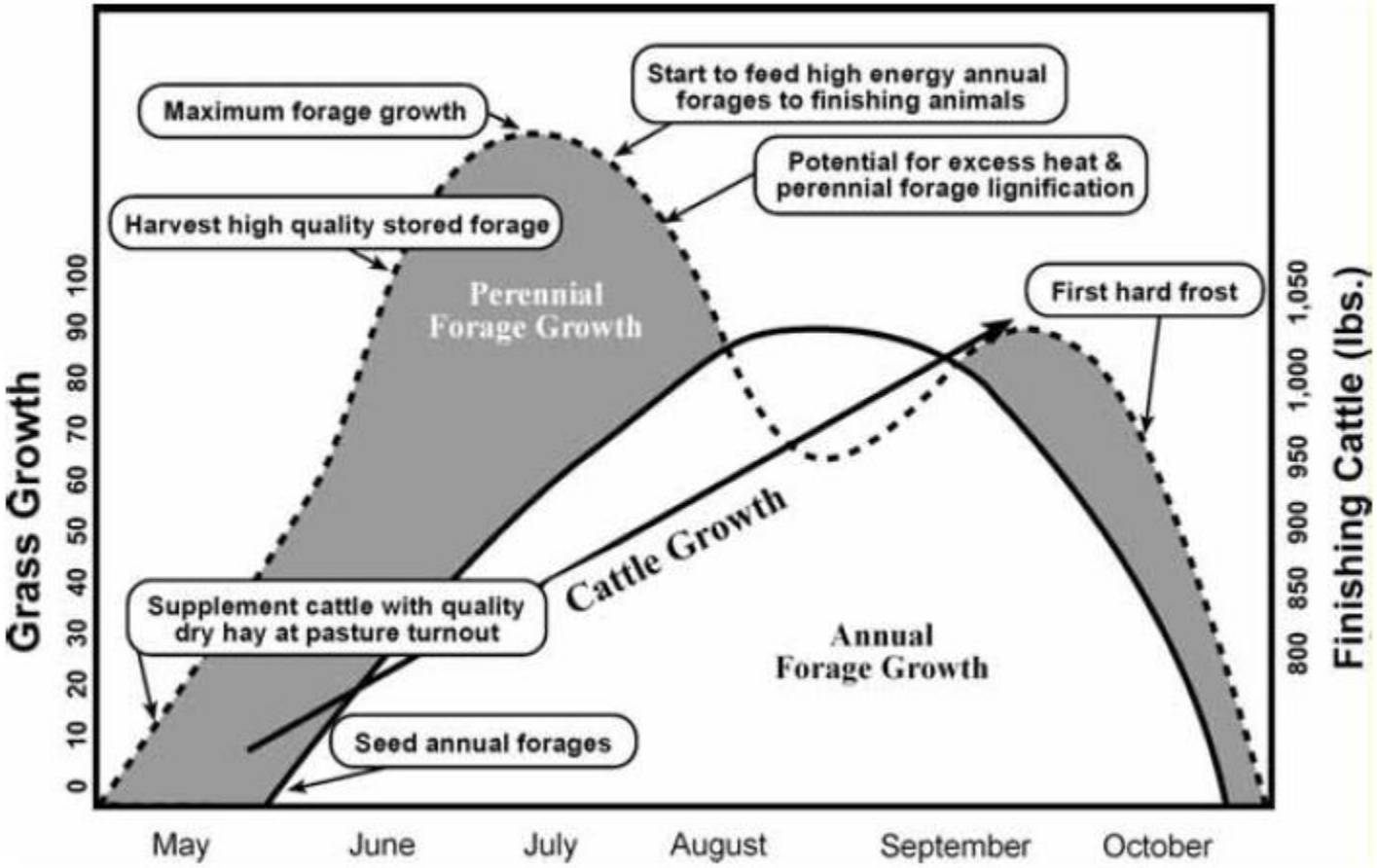
Attention

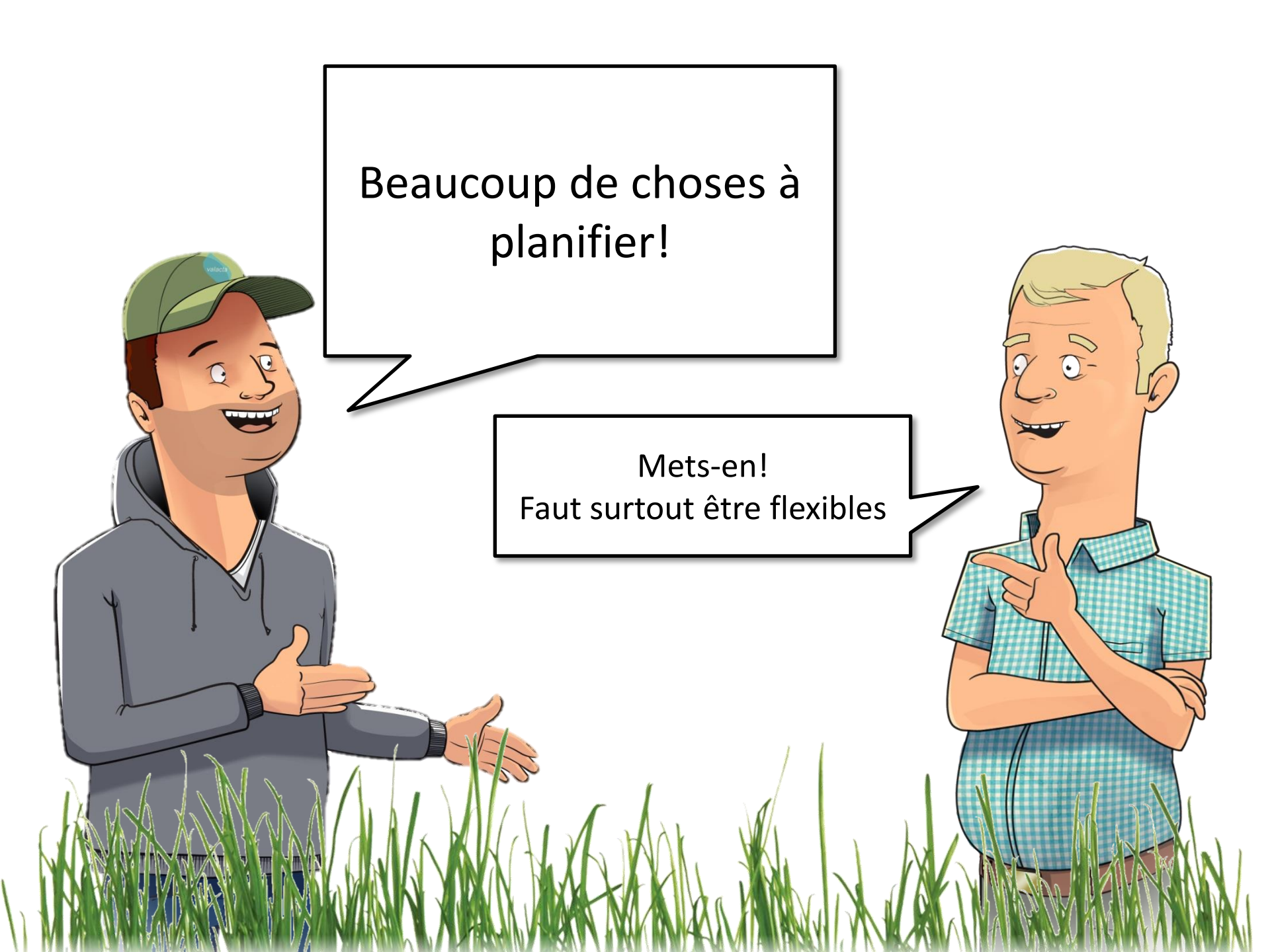
- La régie doit être flexible
- Le mouvement des animaux est basé sur la hauteur de l'herbe
- **Éviter la sur paissance!!!!!**
- La clé du succès = Suivi continuel et ajustement

Des pâturages de qualité en quantité suffisante pendant toute la saison de croissance?



Avoir suffisamment de fourrages pendant toute la saison malgré la baisse de croissance en Juillet-Août




Beaucoup de choses à planifier!
Mets-en!
Faut surtout être flexibles

Gestion de l’herbe

- Période de paissance
  - De 0,5 à 3 jours
  - Entrée lorsque herbe = 20 – 30 cm
  - Sortie lorsque herbe = 5 – 10 cm
- Période de repos
  - Printemps = 15 jours
  - Été sec, Automne = 50 jours

La réalité c’est…

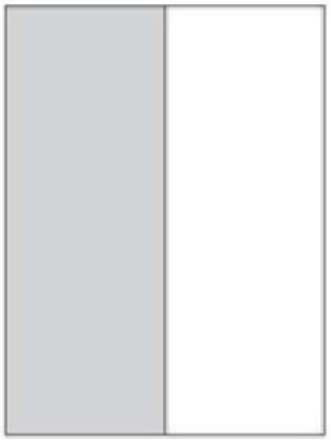
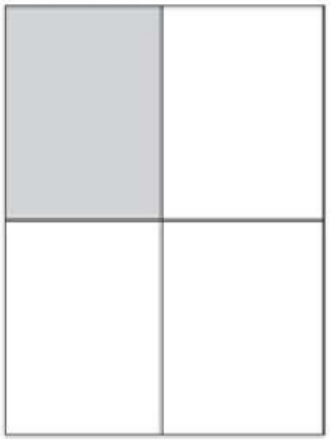
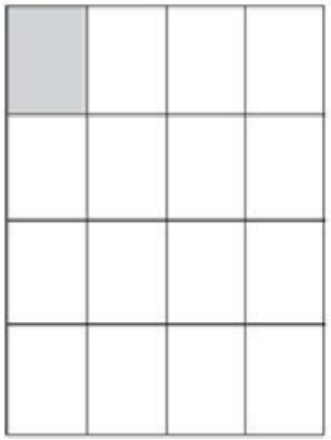
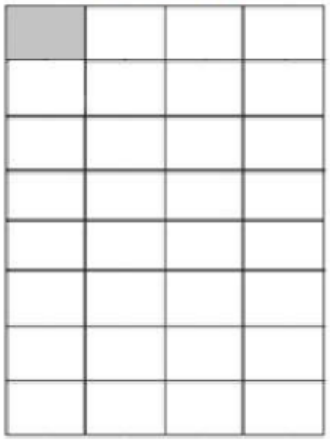
- Plusieurs types de pâturages
  - Ensemencés
    - Longue durée
    - Courte durée
    - Annuels
  - Naturels (permanents)

Le plus important c’est la régie…

- Les modes de paissance
  - Continu
  - Rotation
  - Bandes
  - À la dérobée
  - En succession
  - Haute densité (mob grazing)
  - Paissance mixte

Le temps de repos

Relation entre le nombre d'enclos et le temps de repos par hectare

50 acres en continue	Deux enclos de 25 acres	Quatre enclos de 12.5 acres	Seize enclos de 3.12 acres	Trente-deux enclos de 1.56 acres
				
Pâturage: 100% **Repos: 0 %**	**Pâturage: 50%** **Repos: 50%**	**Pâturage: 25%** **Repos: 75%**	**Pâturage: 6%** **Repos: 94%**	**Pâturage: 3%** **Repos: 97%**

Adapté de : D. Undersander et al., 2002

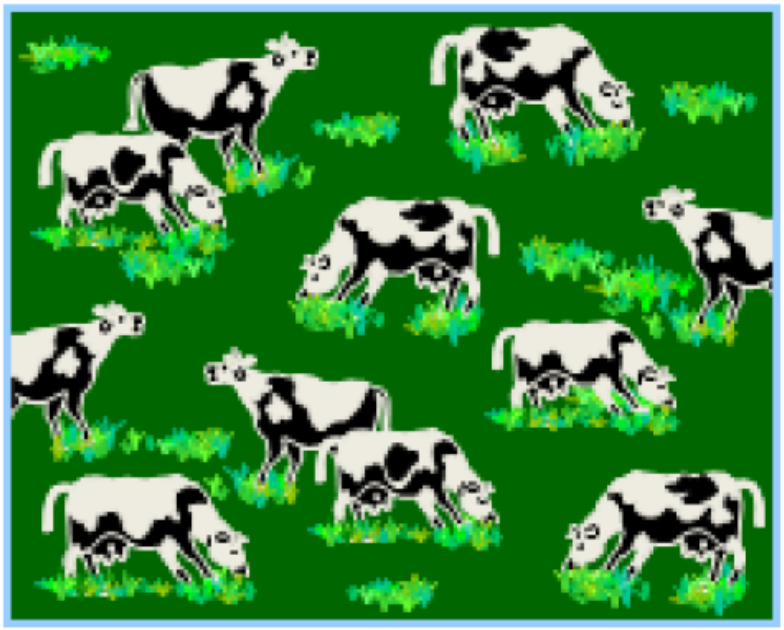
Valeur nutritive de l'herbe

Analyses moyennes des graminées et légumineuses de climat frais				
	Graminées		Graminées avec légumineuses	
Nutrient	Printemps	Été	Printemps	Été
CP (% DM)	21–25	18–22	22–26	20–24
ADF (% DM)	24–28	28–34	21–35	25–30
NDF (% DM)	40–45	48–55	30–36	35–45
NE, Mcal/kg(% DM)	1.58-1.72	1.45-1.58	1.62-1.76	1.54-1.63

Rayburn et al, 2008

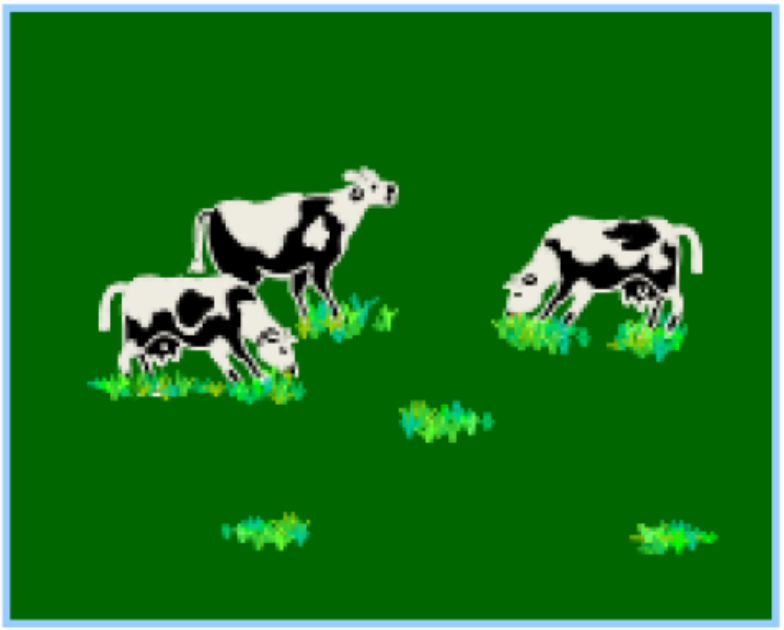
CONTINUOUS STOCKING METHOD

High Forage Supply
(Spring and Early Summer)



High Animal Numbers

Low Forage Supply
(Mid-Summer and Fall)



Low Animal Numbers

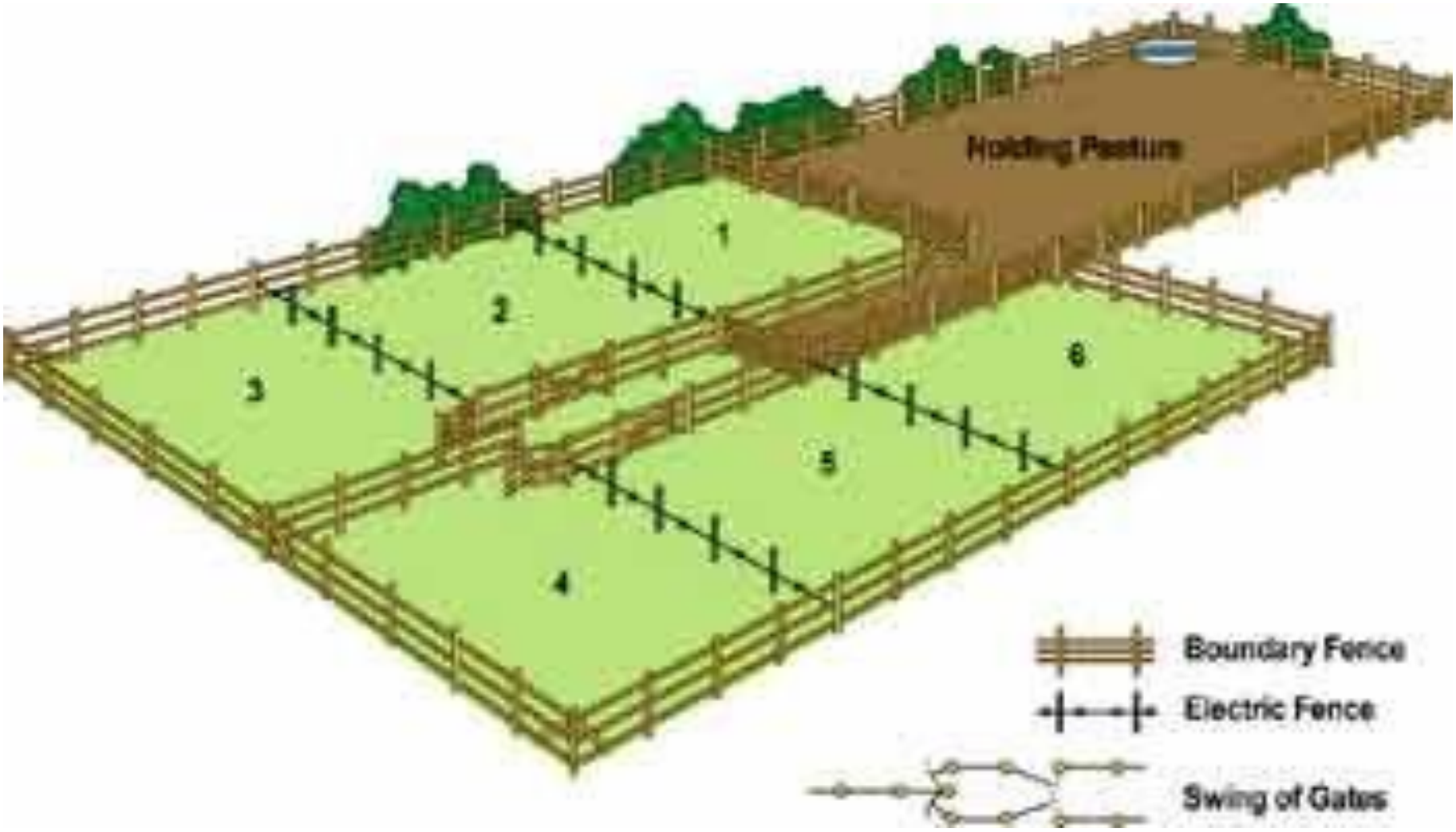
Figure 23. In using continuous stocking methods the acreage generally remains constant but the number of animals change over time.

Pâturage en continu

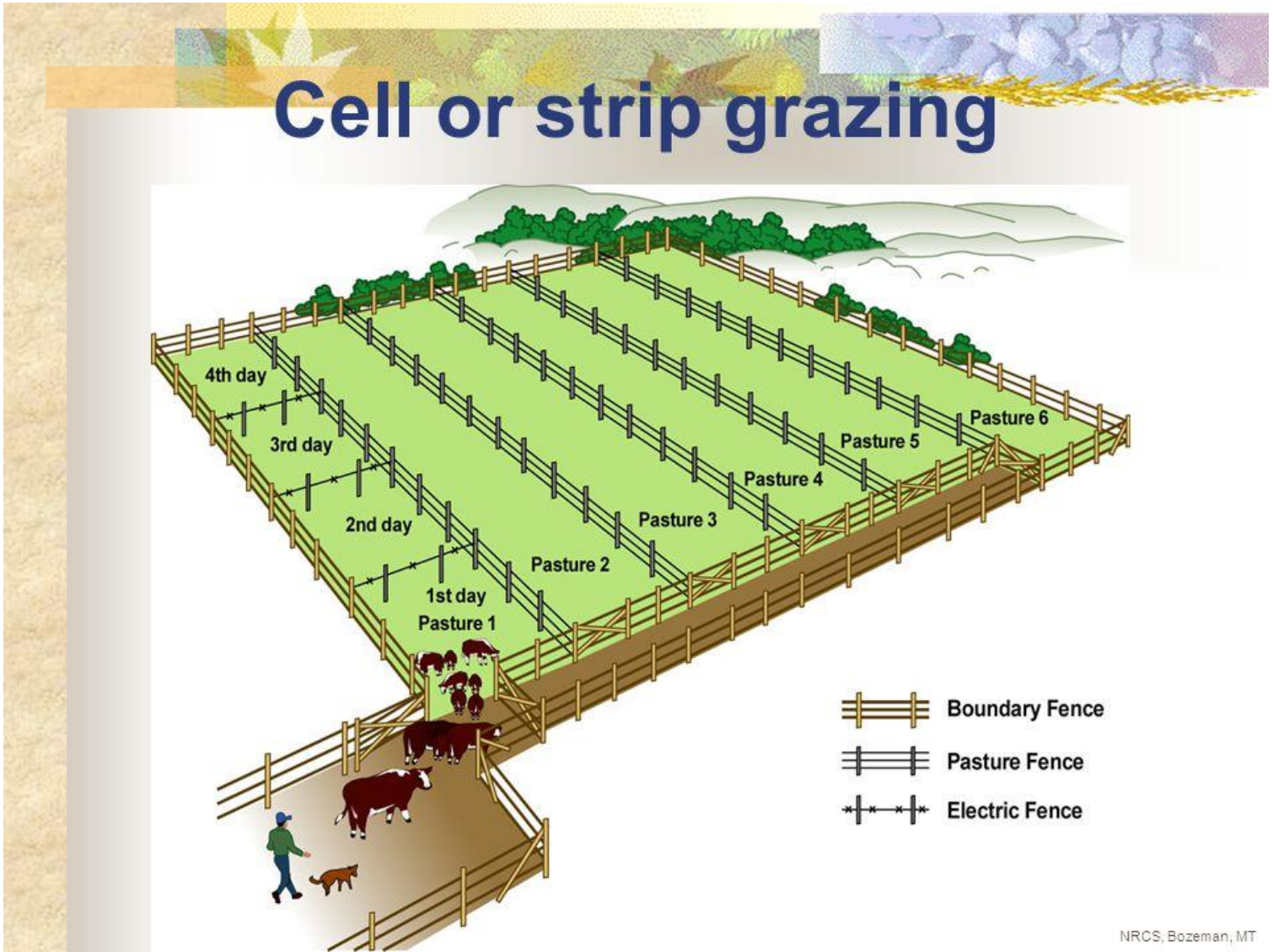
Avec le pâturage en continu c’est difficile de:

- Donner un repos aux plantes
- Donner du fourrage de qualité pendant toute la saison

Pâturage en rotation ?



Pâturage en bandes ?

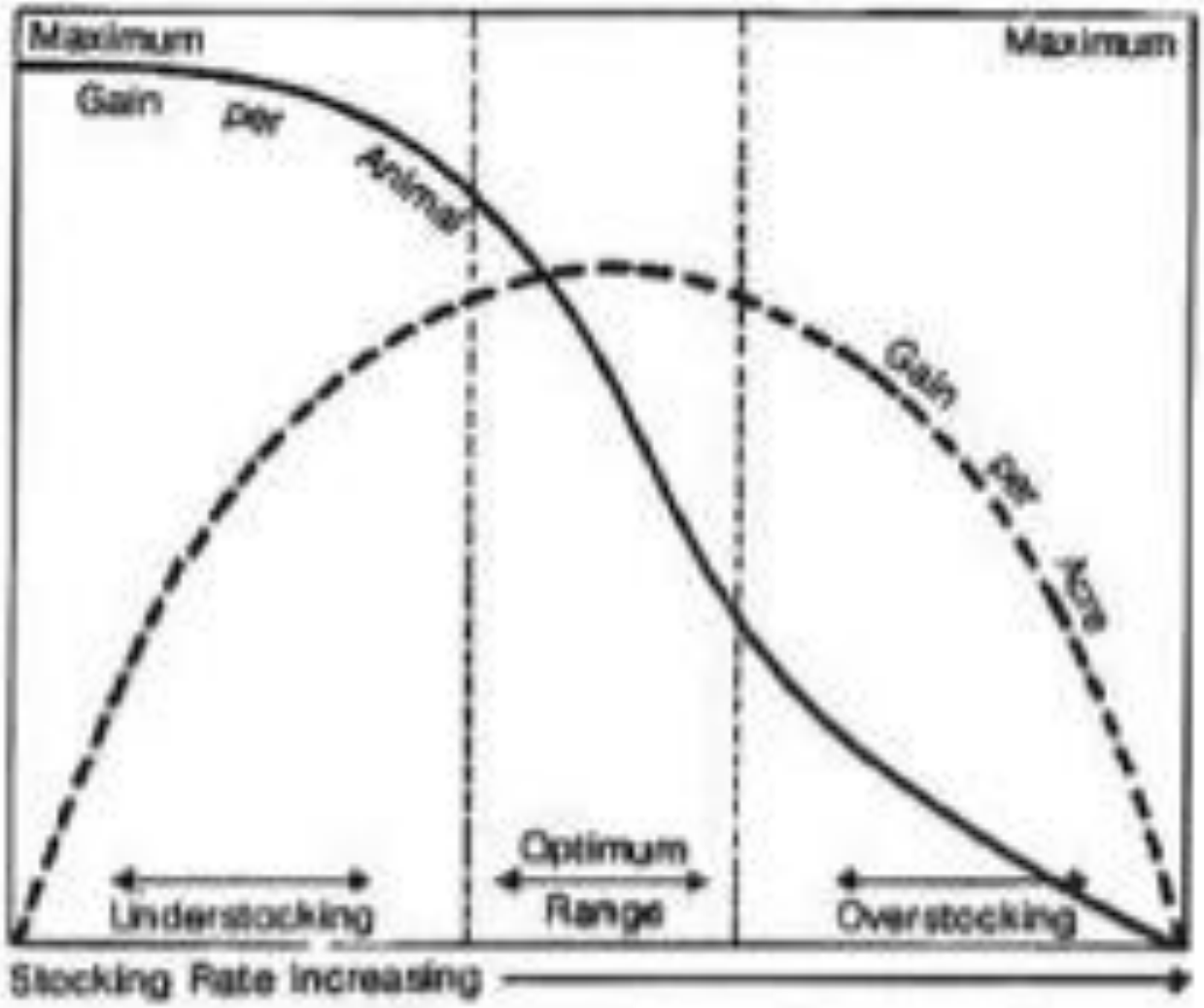


Effet du système d'exploitation sur l'utilisation de l'herbe

Système d'exploitation	% herbe utilisée
Paissance mécanique	95
Bandes	85
Rotation	75
Continu	60

Christen, 2001

Optimiser le gain/ha vs le gain par animal

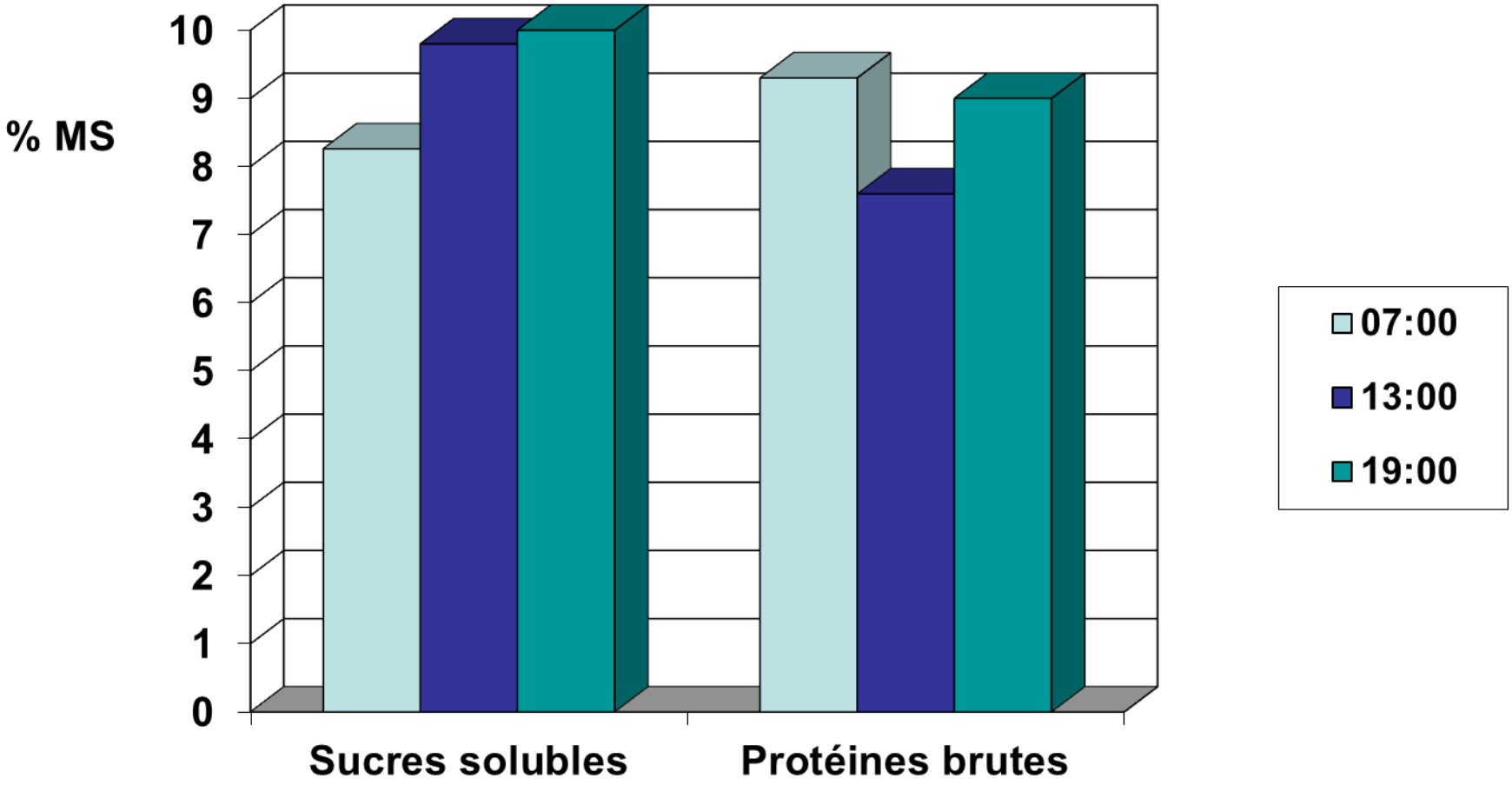


Ni trop bas ni trop haut…

Trop haut…

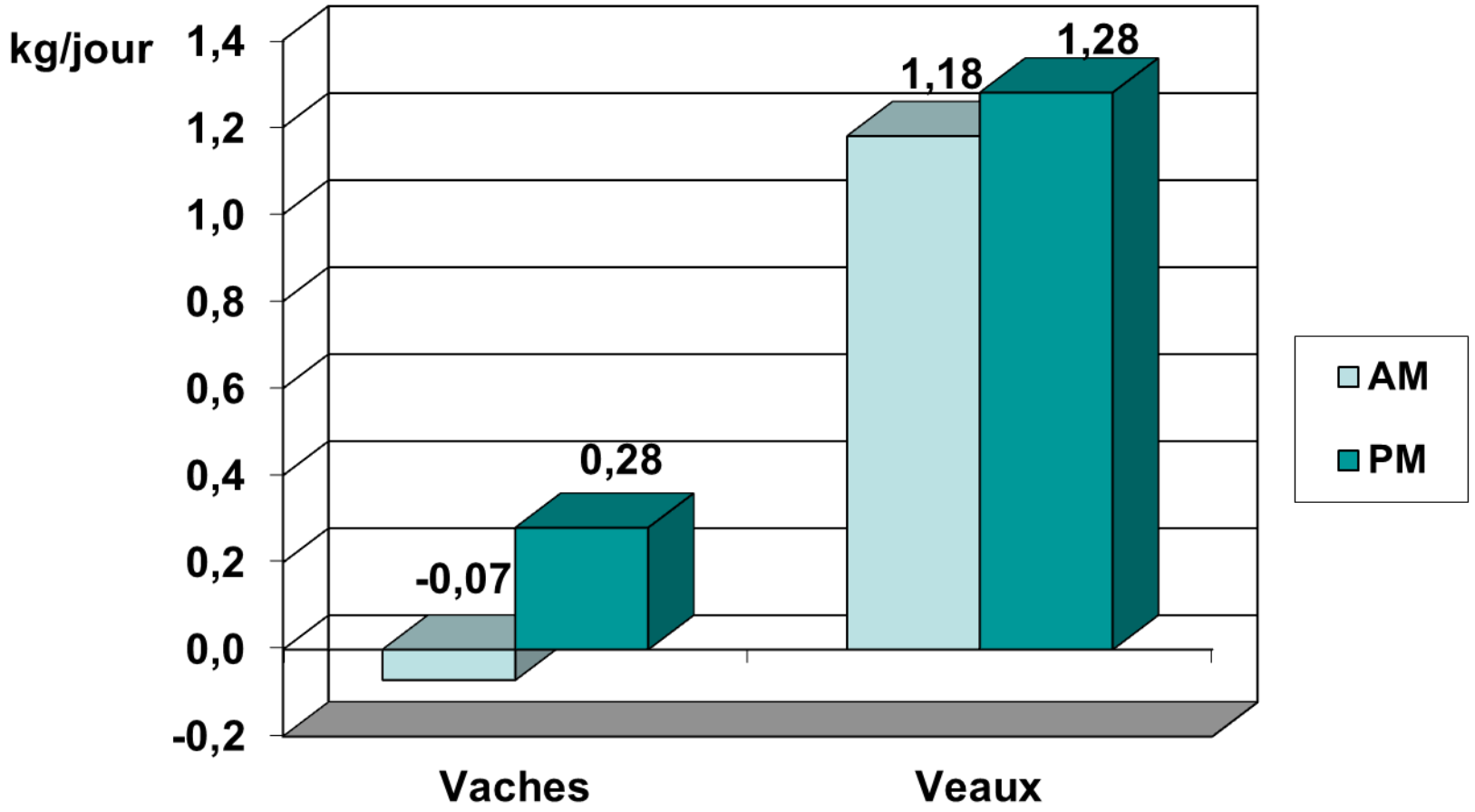
Pouvons-nous faire mieux?
Je pense que oui!

Variation de la composition chimique du pâturage de graminées au cours de la journée



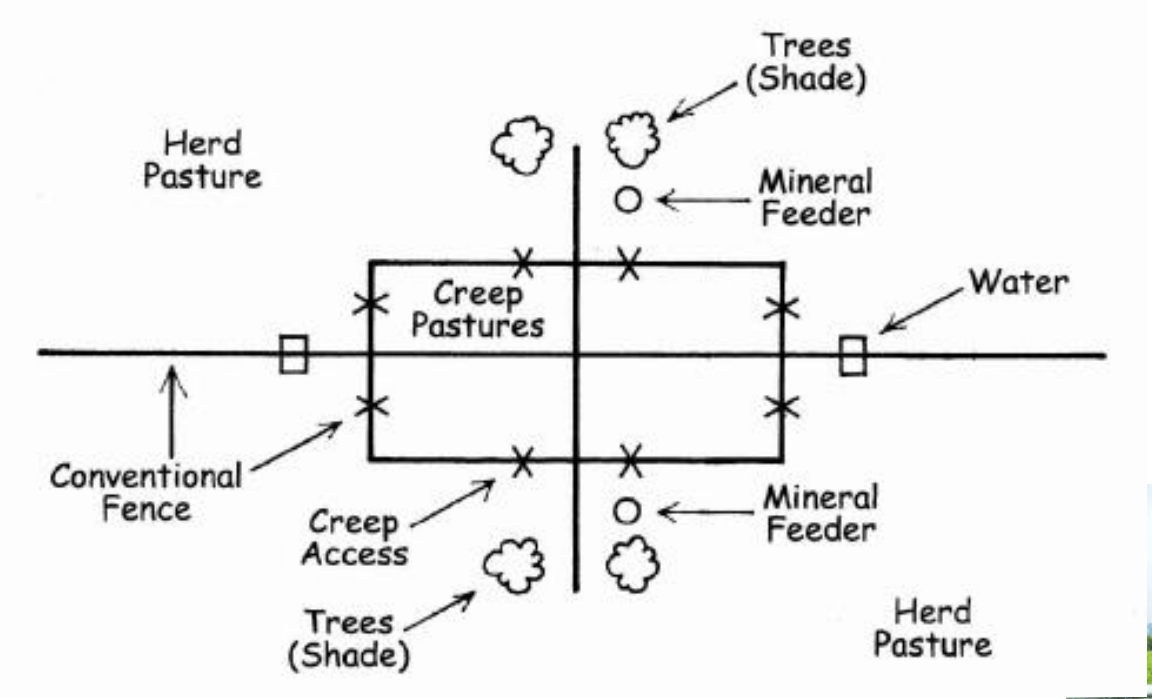
Berthiaume et al., unpublished

Gain de poids des vaches et des veaux au pâturage offert en AM (06h30) ou en PM (16h30).

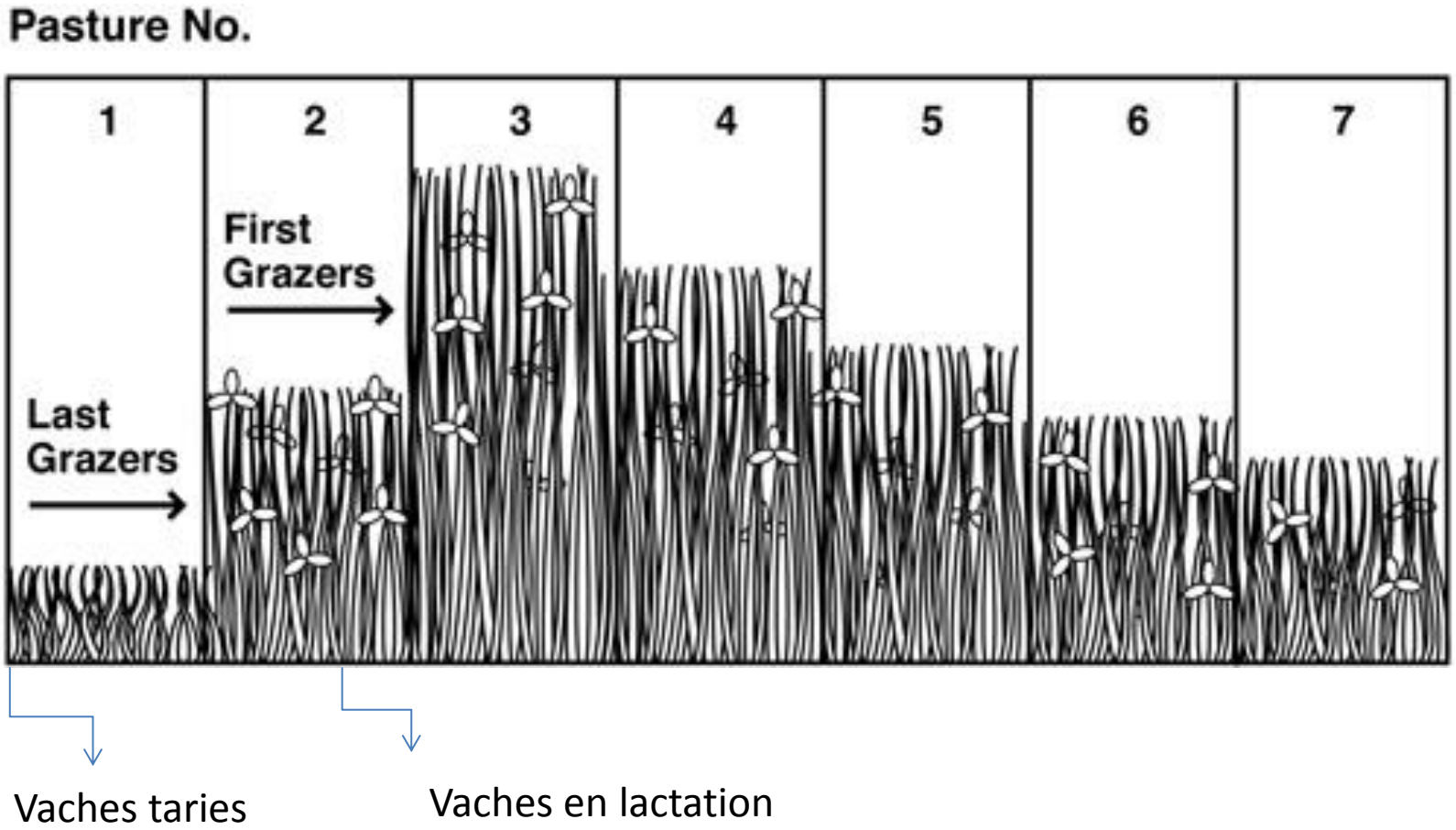


Berthiaume et al., unpublished

Pâturage À LA DÉROBÉE ?

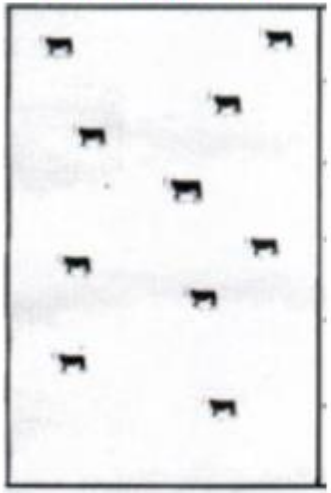


Pâturage en succession

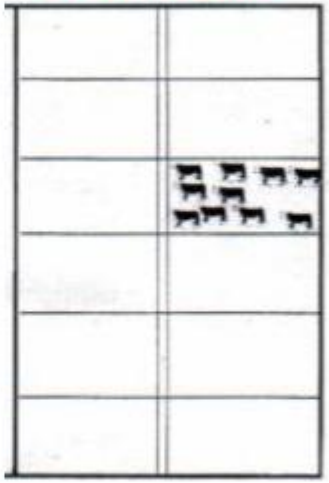


Haute densité (Mob grazing)

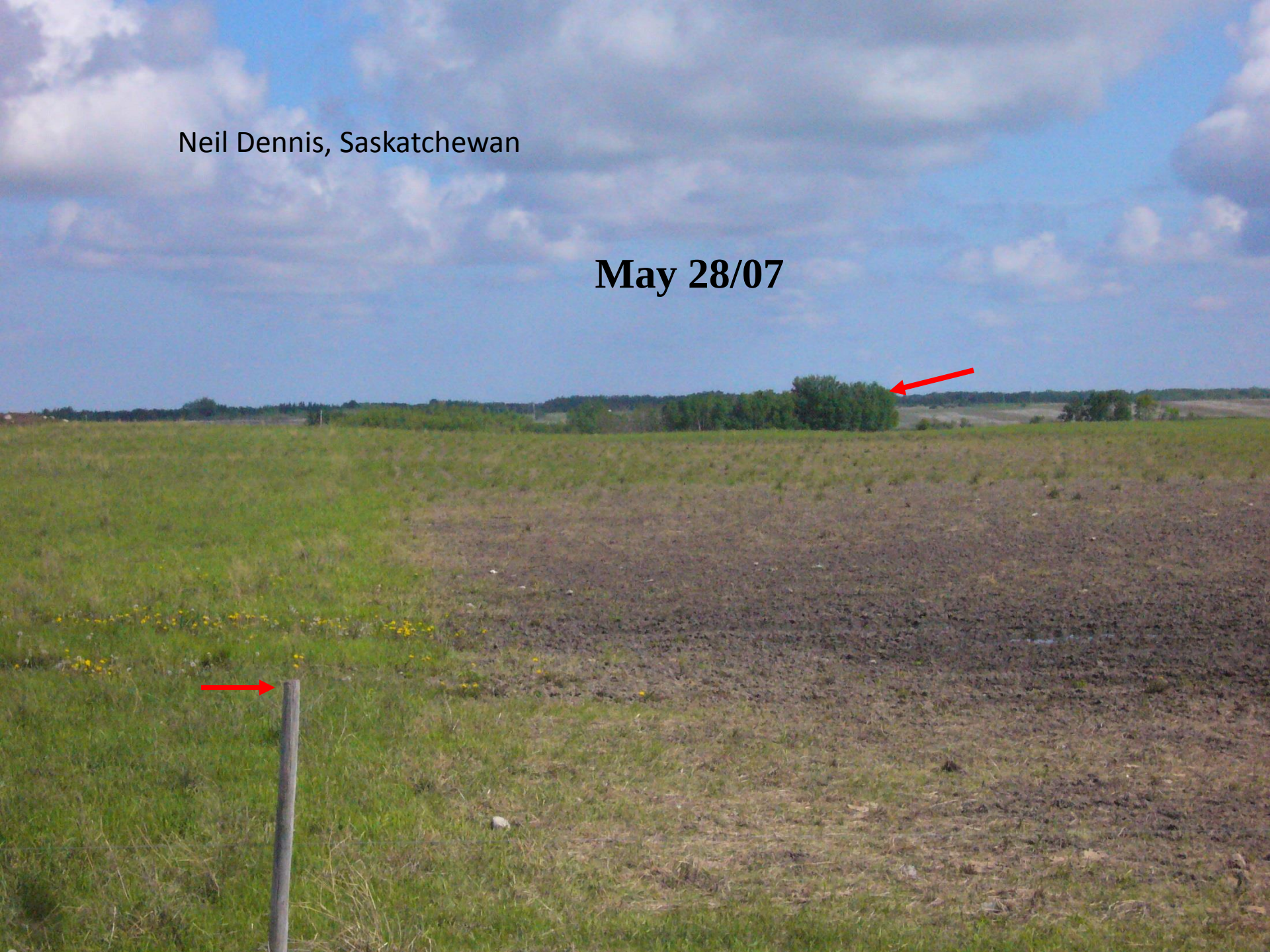
Grazing Cell A

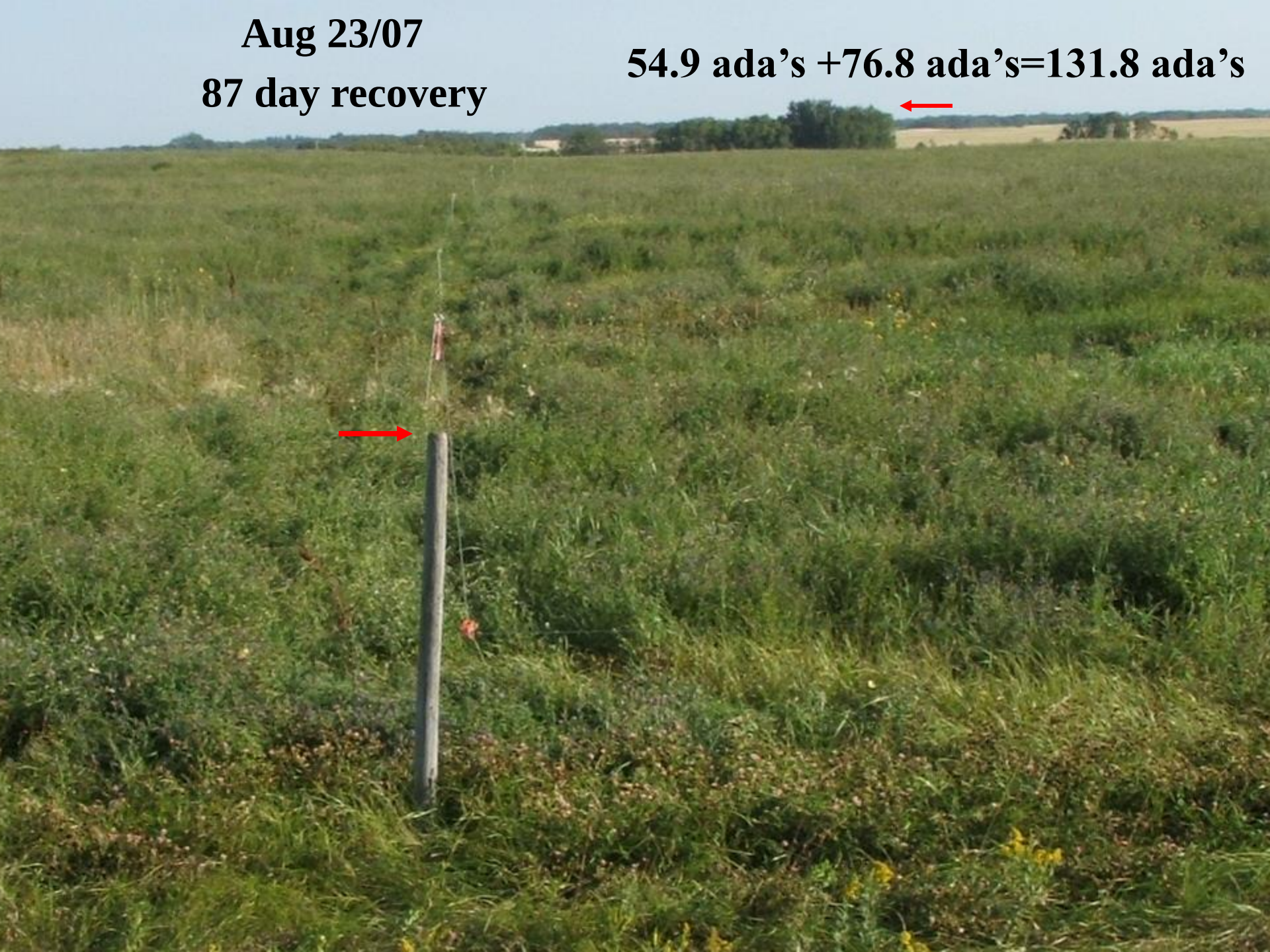


Grazing Cell B



The stocking rates are equal.
Stock density is 12 times greater in Cell B.


Neil Dennis, Saskatchewan
May 28/07


Aug 23/07
87 day recovery
54.9 ada's +76.8 ada's=131.8 ada's

Capacité de rétention

100 lbs de sol sec contenant de 1,2 à 2 % de matières organiques peuvent emmagasiner 35 à 45 lbs d'eau

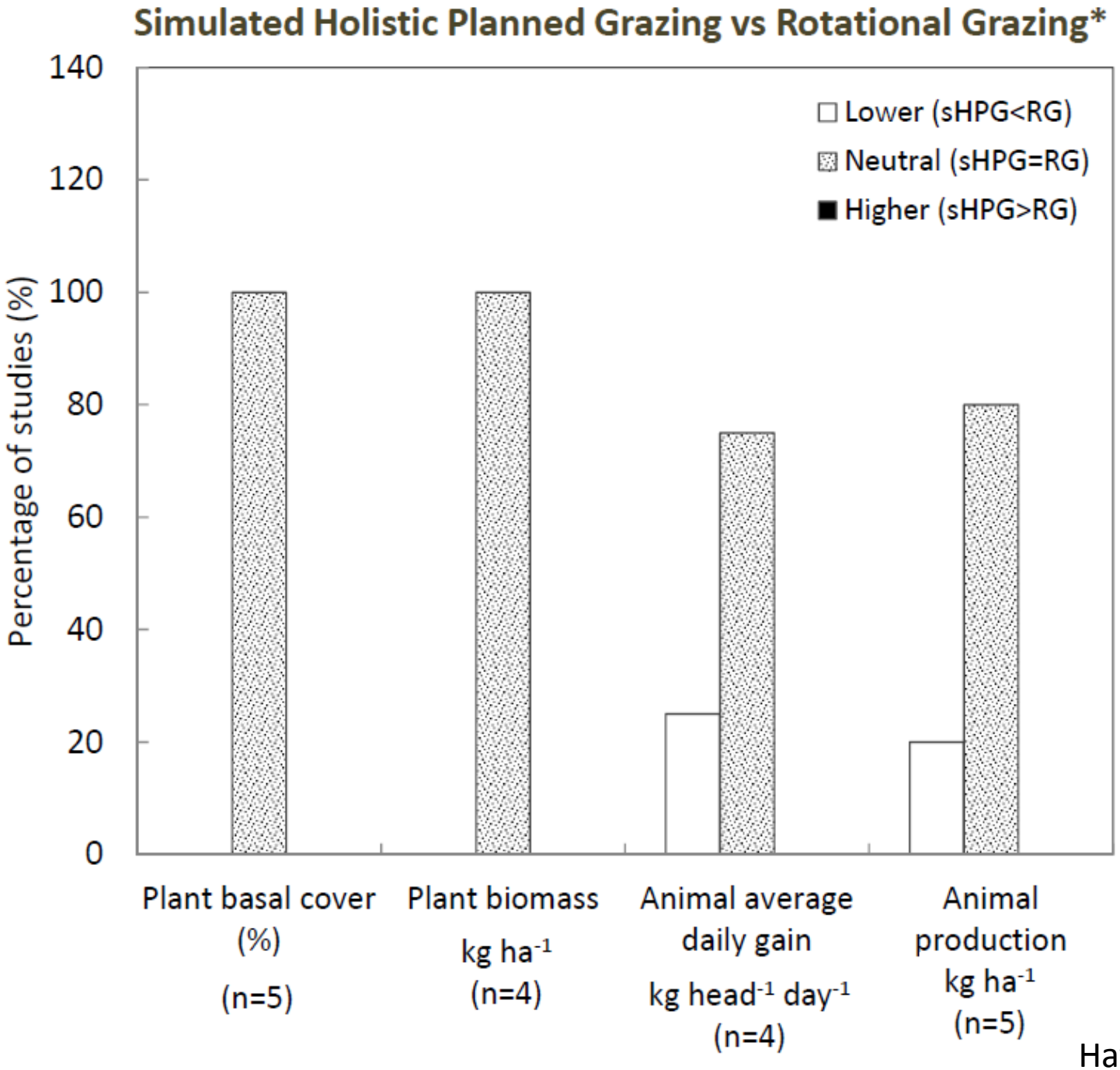
100 lbs de sol sec contenant de 4 à 5 % de matières organiques peuvent emmagasiner 165 à 195 lbs d'eau

Dwayne Beck

Mob grazing

Ferme Brylee

- Haute densité d'animaux
- Courte durée minimum 2 fois par jour, maximum 8 fois par jour
- Pâture 1/3 de la plante
- Les animaux consomment la meilleure partie (énergie)
- Retour au sol beaucoup de la plante
- Beaucoup de feuillage pour la photosynthèse



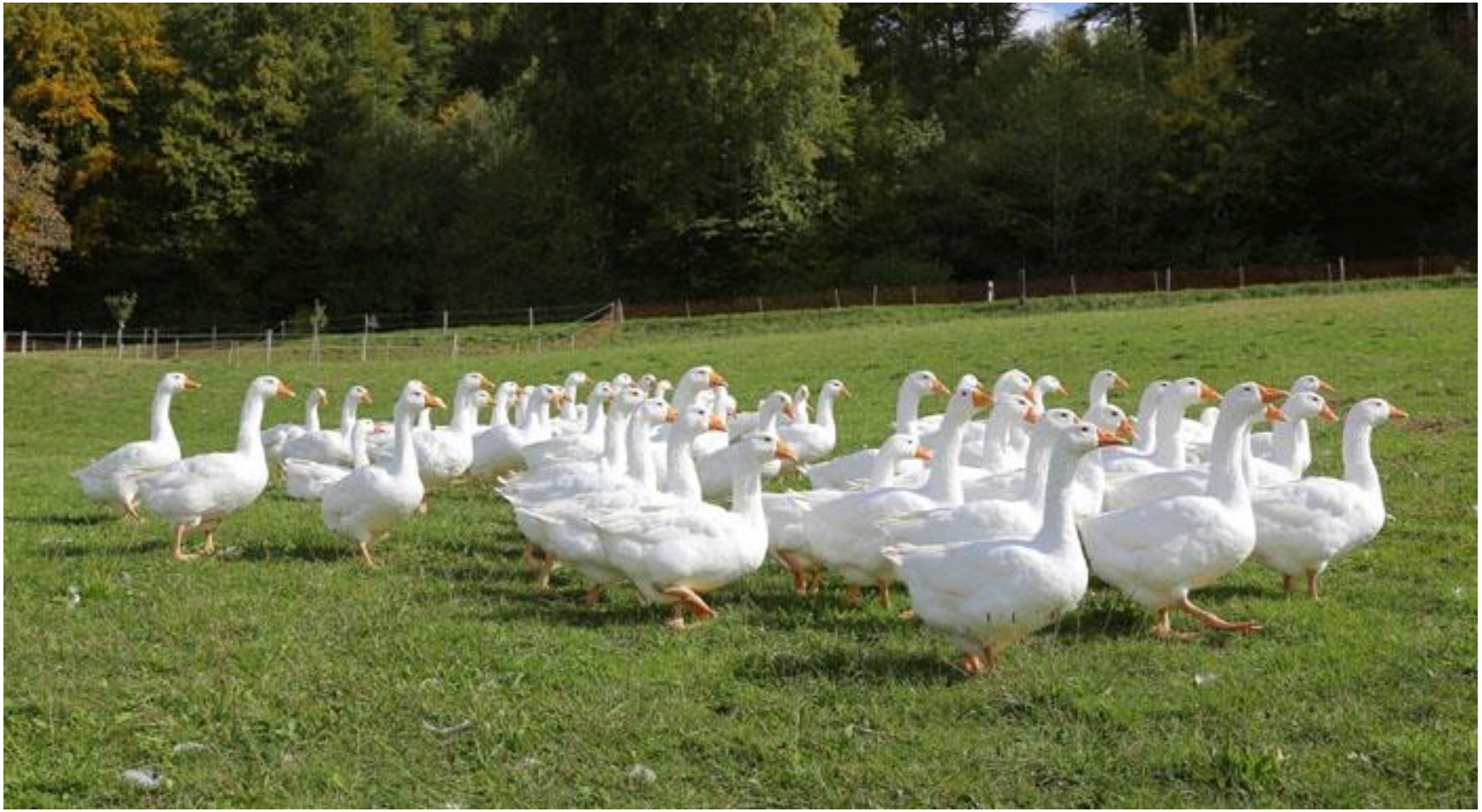
Hawkins, 2015

Pâturage Mixte

Joel Salatin

Ferme Rêveuse, Curran, ON

Pâturage = 30% de la CVMS



Prolonger la saison de pâturage?

- Stockpiling
- Swath grazing
- Bale grazing

Stockpiling = Mise en réserve

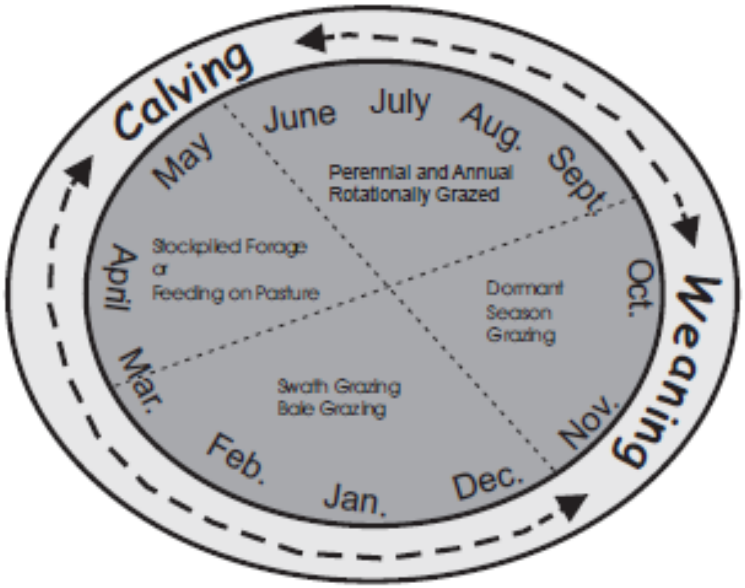
Maïs ou résidus de maïs

Swath grazing

Bale grazing

YEAR ROUND GRAZING
365 DAYS

Steve & Stacey Kenyon
Busby, Alberta
Black Soil



Steveisms

- Learn how to operate a pencil and calculator effectively.
- Manage for your soil.
- Manage pastures for the 4 grazing concepts; graze period, rest period, stock density and animal impact.
- Plan to improve nutrient recycling, 80% of what goes into a cow ends up behind the cow.
- Soil life is extremely important, care for your underground army of workers.
- Feed waste in the right place is not a waste!!
- Cows have 24 hours/day to get your work done.

Conclusion

- Établir un plan
- Respecter les 4 lois de Voisin
- Être flexible

Animaux finis au pâturage?

Carcasses: Luzerne

	Régime					Comparaisons		
Trait	Grain	Pâturage	Ensilage	Foin	P > F	Grain vs. Fourrages	Pâturage vs. Conservés	Foin vs. Ensilage
Carcasses chaudes, kg	341.4	296.2	276.5	263.4	< 0.001	< 0.001	0.061	0.127
Gras dorsal, mm	15.3	7.9	6.8	5.3	0.001	< 0.001	0.326	0.282
Oeil de longe, cm^2	77.5	75.0	73.5	71.0	0.292	0.129	0.529	0.447
Persillage	370.3	317.1	311.7	299.8	< 0.001	< 0.001	0.333	0.380
Qualité	2.10	1.52	1.37	1.38	< 0.001	< 0.001	0.298	0.953
Rendement viande	57.0	61.6	62.0	62.2	0.175	0.001	0.582	0.863

Carcasses: Graminées

	Régime					Comparaisons		
Trait	Grain	Pâturage	Ensilage	Foin	P > F	Grain vs. Fourrages	Pâturage vs. Conservés	Foin vs. Ensilage
Carcasses chaudes, kg	339.6	270.4	274.9	N/A	0.001	< 0.001	0.425	N/A
Gras dorsal, mm	14.7	5.9	10.3	N/A	0.028	0.013	0.106	N/A
Oeil de longe, cm^2	80.2	71.2	73.1	N/A	0.131	0.057	0.659	N/A
Persillage	381.6	310.8	344.2	N/A	0.053	0.023	0.170	N/A
Qualité	2.23	1.30	1.77	N/A	0.034	0.016	0.120	N/A
Rendement viande	55.6	61.8	61.2	N/A	0.012	0.006	0.543	N/A

Qu’en pensent les consommateurs?

Panel Dégustation: Luzerne

	Management Regimen					Comparisons		
Trait	Grain	Pâture	Silage	Foin	P > F	Grain vs. Forages	Pâture vs. Conservé	Foin vs. Silage
Tendreté	6.79	6.11	5.98	6.38	0.283	0.085	0.868	0.399
Jutosité	5.81	5.48	5.49	5.80	0.645	0.433	0.582	0.381
Mastication	6.09	5.33	5.19	5.62	0.133	0.036	0.820	0.310
Flaveur Boeuf	6.59	6.31	5.97	6.06	0.063	0.020	0.171	0.713
Off Flavor	1.12	1.47	1.39	1.49	0.311	0.071	0.864	0.675
Grassy Flavor	1.40	1.97	1.52	1.30	0.031	0.287	0.007	0.354

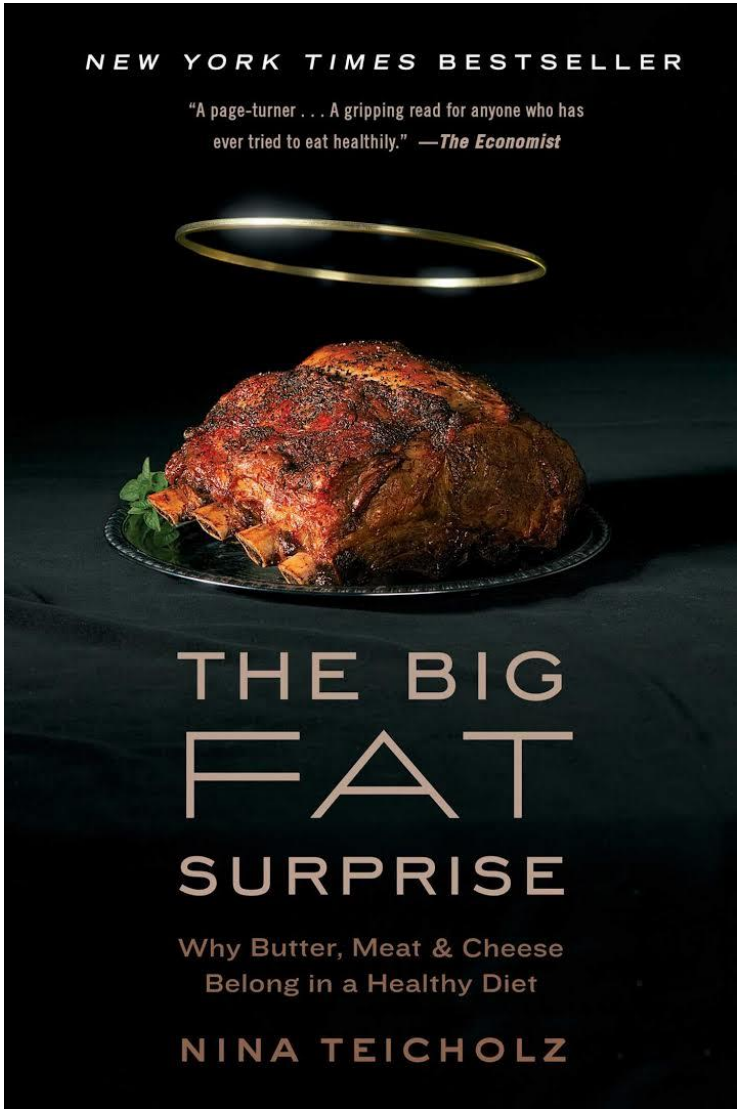
Panel Dégustation: Graminées

	Management Regimen					Comparisons		
Trait	Grain	Pâture	Silage	Foin	P > F	Grain vs. Forages	Pâture vs. Silage	Foin vs. Silage
Tendreté	5.66	6.21	6.37	N/A	0.289	0.124	0.757	N/A
Jutosité	5.62	5.04	5.74	N/A	0.055	0.341	0.028	N/A
Chewiness	5.07	5.45	5.68	N/A	0.483	0.259	0.668	N/A
Beef Flavor	6.39	5.83	6.25	N/A	0.014	0.037	0.034	N/A
Off Flavor	1.58	1.41	1.71	N/A	0.270	0.880	0.110	N/A
Grassy Flavor	1.32	1.60	1.95	N/A	0.103	0.067	0.242	N/A

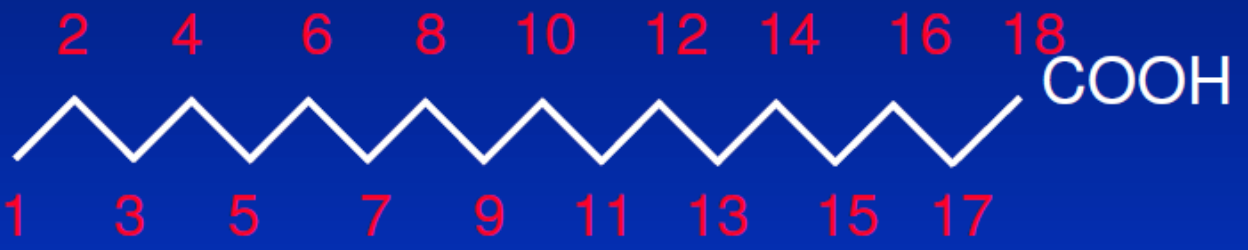
Conclusions

- Performances similaires entre pâturage, foin et ensilage
- Finition aux fourrages peut produire des carcasses qui rencontrent les exigences de qualité des abattoirs
- Palatabilité similaire entre bovins finis aux grains et aux fourrages sauf pour la flaveur
- Meilleur profil en acides gras pour bovins finis aux fourrages
- Peu de differences entre les types de fourrages
- La clé c'est le marketing

Bœuf à l'herbe meilleur pour la santé?



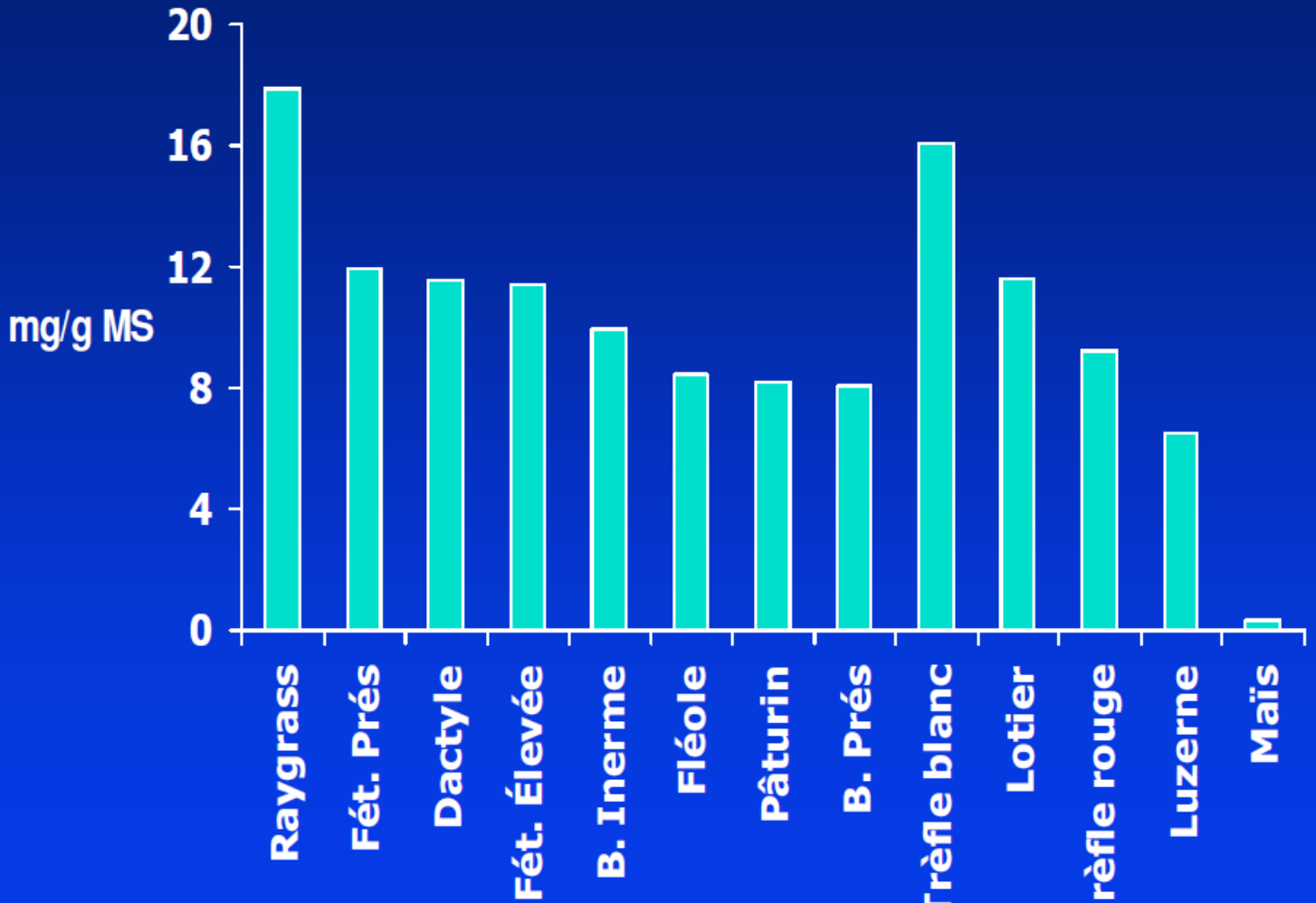
Acides gras



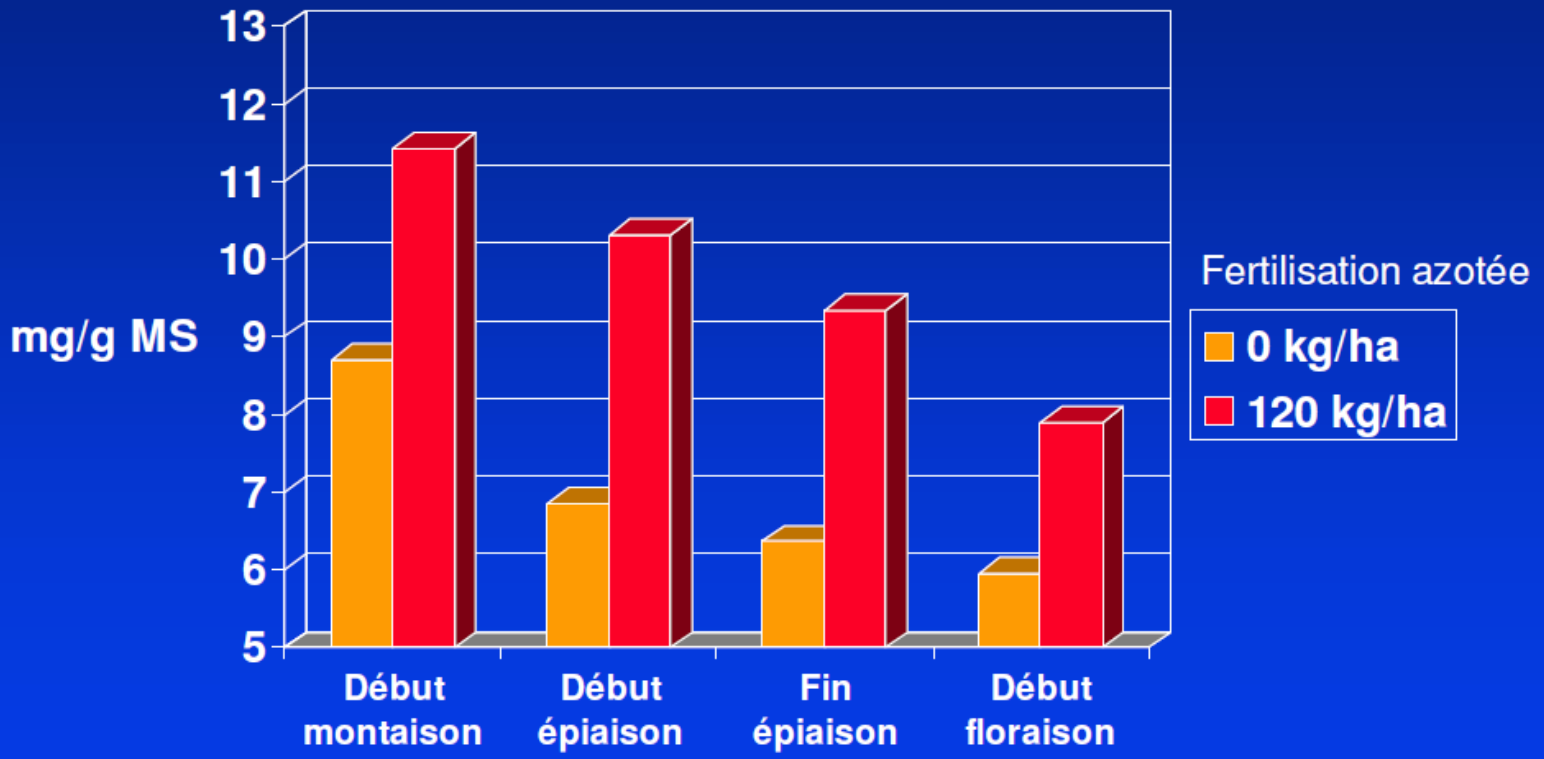
Oméga-6

Oméga-3

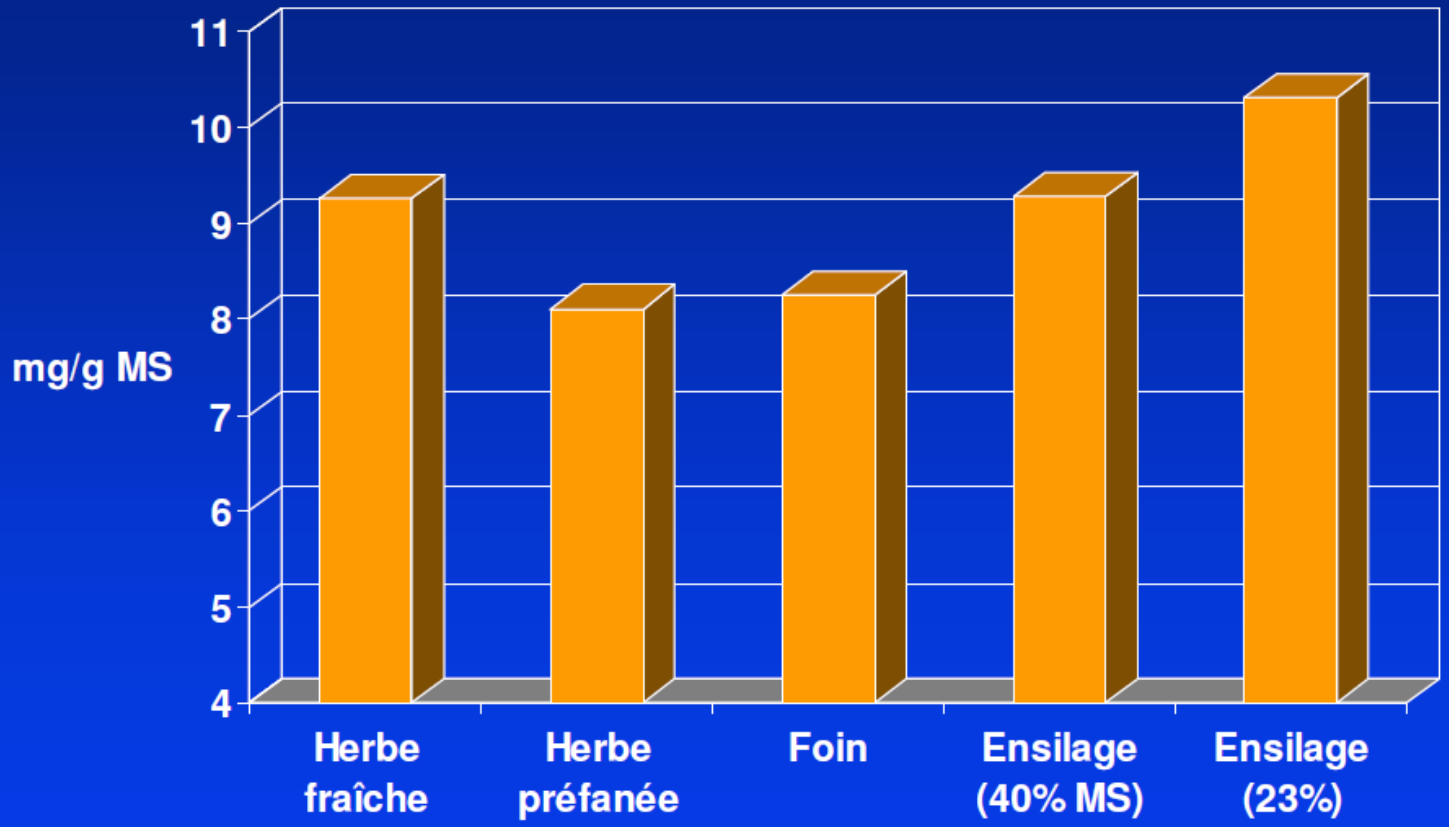
Teneur en C18:3 oméga-3



Teneur en C18:3 oméga-3 de la fléole

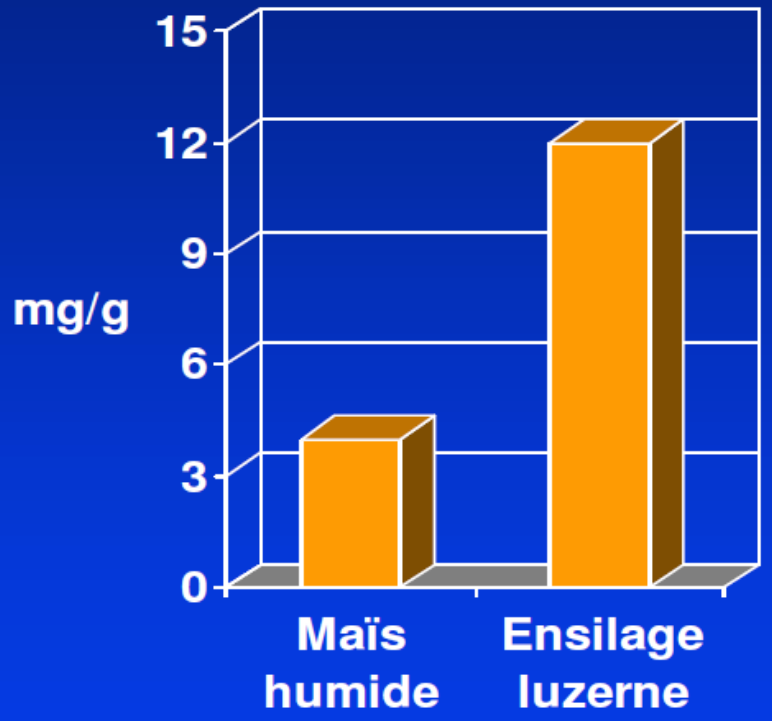


Teneur en C18:3 oméga-3 de la fléole



Teneur en acides gras oméga-3 dans la viande de boeuf

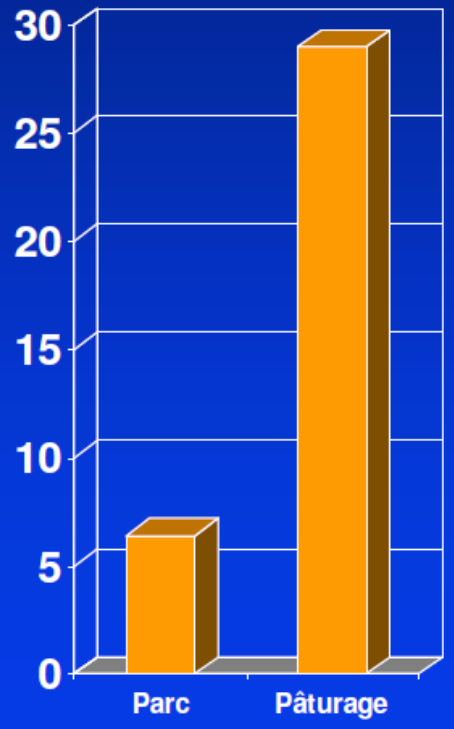
- Traitements :
  - 77% Maïs humide
    - Finition (4 mm)
      - 120 jours
      - Carcasse: 273 kg
  - 95% E. luzerne
    - Finition (4 mm)
      - 172 jours
      - Carcasse: 306 kg



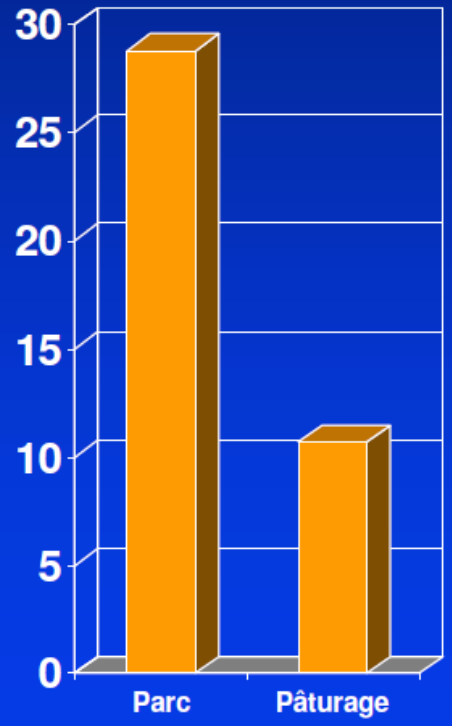
Mandell et al. 1998

Viande de boeuf

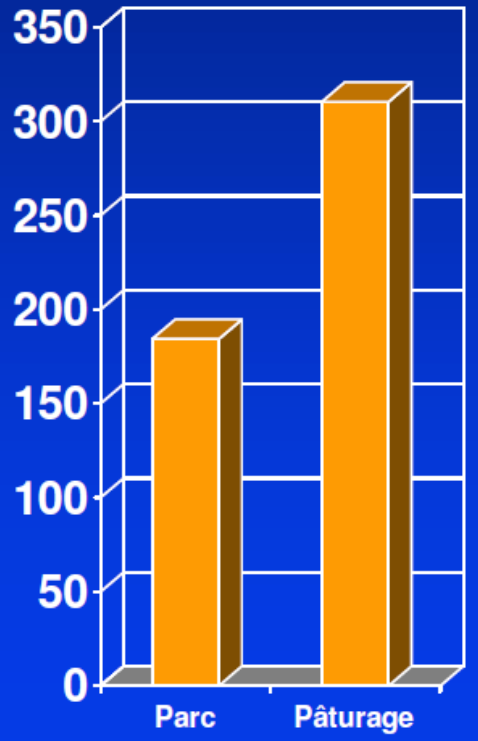
Oméga-3 (mg/g d'AG)



Acides gras totaux (g/100 g viande)



Oméga-3 par portion (mg/100 g viande)



Rule et al. 2002

Effet sur la teneur en acides gras polyinsaturés

Ce que l'on doit retenir…

- Augmentation de la teneur en acides gras polyinsaturés
  - Teneur en oméga-6 constante
  - Hausse de la proportion d'oméga-3

Le ratio oméga-6/oméga-3

Déséquilibre

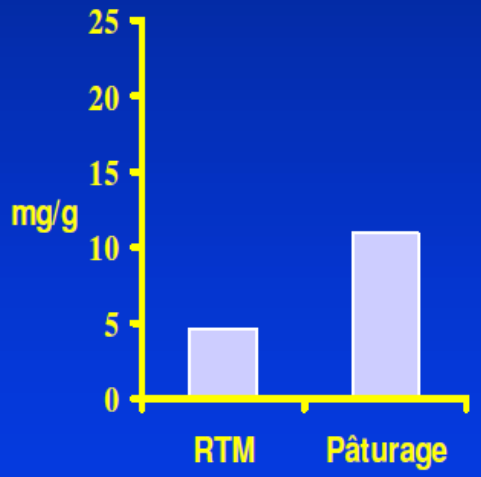
- Diète américaine :
  - Ratio de 11-30 pour 1
- Bœuf au grain :
  - Ratio de 30 pour 1

Équilibre

- Diète santé :
  - Ratio de 1 pour 1
- Bœuf à l'herbe :
  - Ratio de 2 pour 1

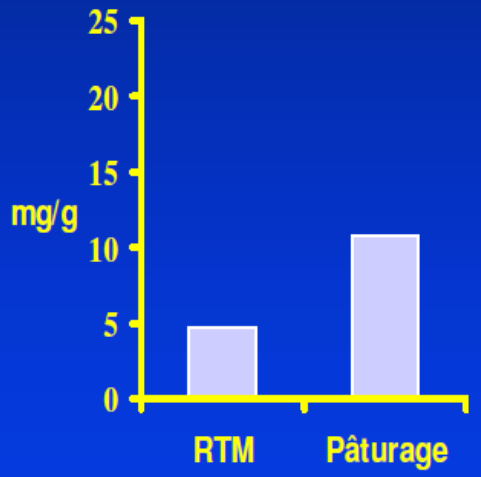
Teneur en ALC

Lait



Kelly et al. 1998

Viande



French et al. 2000

Effet sur la teneur en β-carotène

Ce que l'on doit retenir…

- Augmentation de la teneur en β-carotène
  - Coloration jaune du gras de la viande
  - Pigment liposoluble
  - Pouvoir antioxydant

Effet sur la teneur en α-tocophérol

Ce que l'on doit retenir…

- Augmentation de la teneur en α-tocophérol
  - Forme de vitamine E
  - Antioxydant
  - Favorise la conservation de la viande en limitant l'oxydation de la matière grasse
  - Favorise la conservation de la coloration rouge de la viande par la préservation de l'intégrité de la myoglobine

Donc le bœuf à l'herbe est meilleur pour la santé?
Je pense que oui!

Les plantes pour le pâturage ?

Mélange Idéal : simple ou complexe ?

Papadopoulos et al

Objectif: sélectionner les meilleures mélanges espèces/cultivar qui:

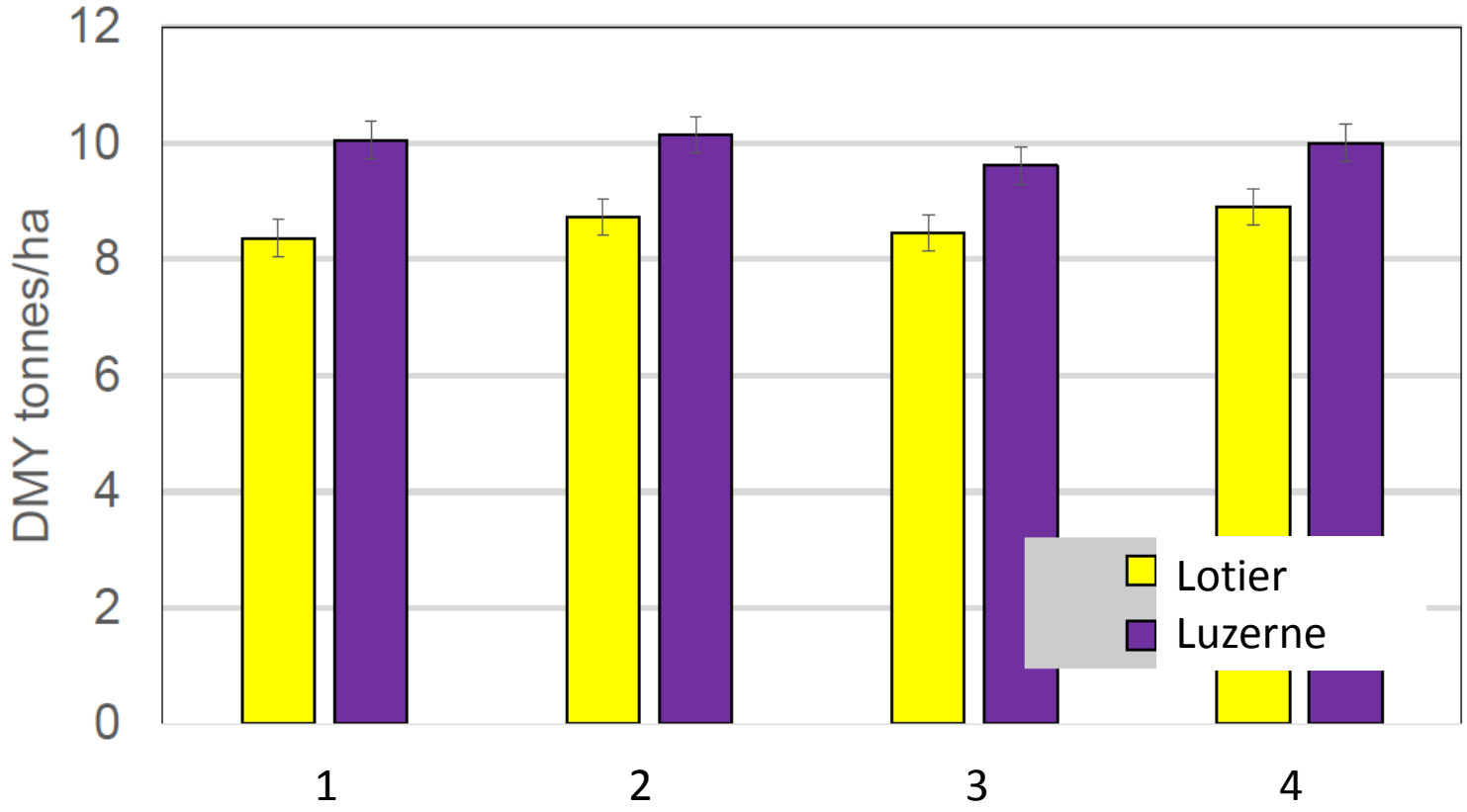
- Poussent et repoussent au bon moment
- Produisent une grande quantité de fourrages ayant les qualités requises pour différentes classes de bétail
- Persistent longtemps
- Sont compatibles avec les autres espèces

Papadopoulos et al (2)

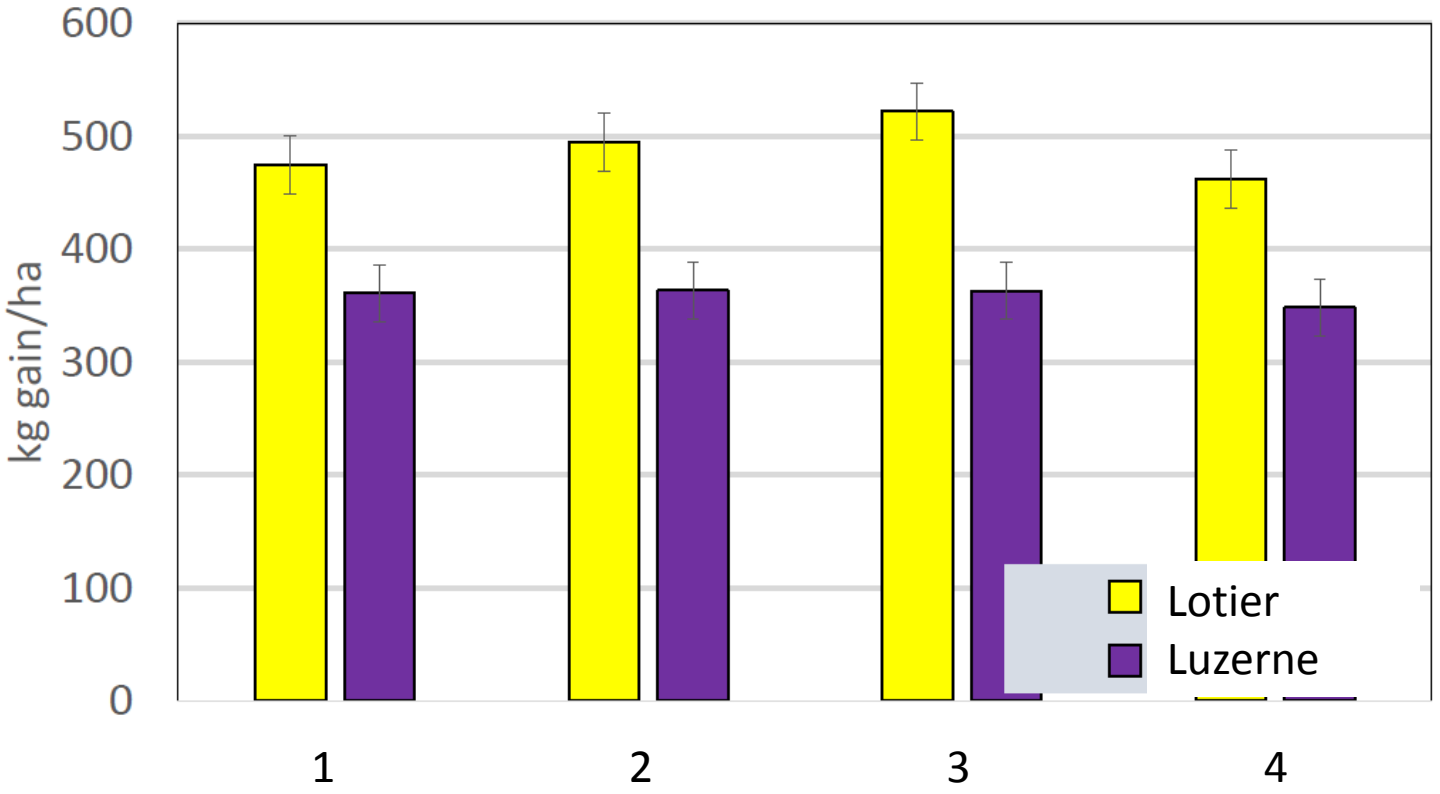
Graminées étudiées:

1. Fléole, Fétuque des prés, Alpiste roseau, Pâturin du Kentucky
2. Pâturin du Kentucky, Fétuque élevée, Dactyle, Brome des prés
3. Fétuque des prés, Fléole, Pâturin du Kentucky
4. Alpiste roseau, Pâturin du Kentucky, Fétuque élevée, Brome des prés

Rendements de MS (moyenne de 5 ans)



Gains/Ha (moyenne de 5 ans)

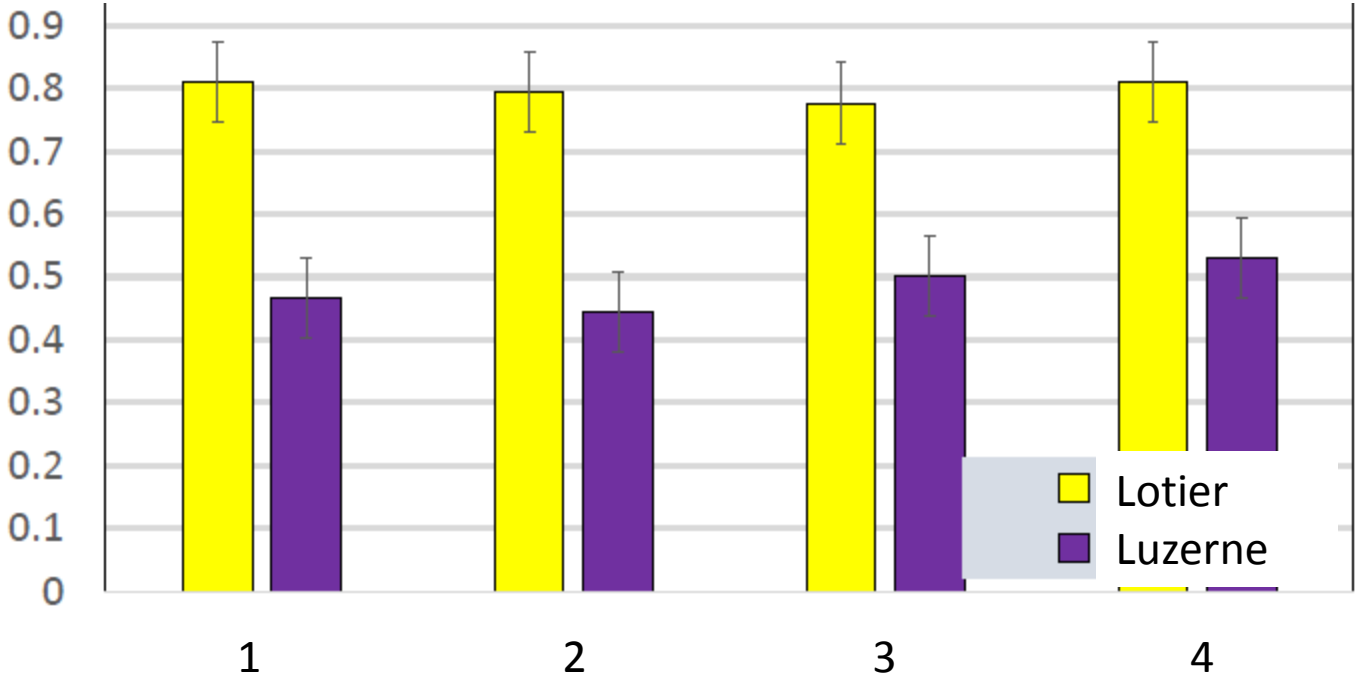


Sommaire

- Rendements comparables des mélanges de graminées
- Rendement mélanges avec Luzerne > mélanges avec lotier
- Gain total des bouvillons/Ha > avec lotier

- Resemis par vasage à tous les 2 ou 3 ans pour maintenir les populations de luzerne ou lotier

Pourquoi?
Sucres solubles/PB (Moyenne de 5 ans)



Conclusions

- Le lotier corniculé permet des gains supérieurs à la luzerne
- Raisons:
  - Sucres/PB plus élevé?
  - Tanins condensés?
  - Autres?
- Ils ont resemé aux 2-3 ans pour maintenir le % de légumineuses

Pour maintenir le % de légumineuses: Le vasage ou le semis direct

Vasage

- Pour réparer et régénérer les pâturages
- On prépare la parcelle à l'automne
- On passe la herse à pacage tard en saison pour défaire les bouses et le sol
- Idéalement l'herbe doit être rase
- Au printemps, semis dans la vase avec un VTT
- Si on peut y aller avec le tracteur, c'est trop tard !

Vasage

Favoriser l’utilisation des légumineuses (trèfle blanc) car difficile avec les graminées

Fonctionne bien sur des sols lourds

Faire pâturer les animaux tôt au printemps dans les champs en question

Plusieurs espèces disponibles au Québec

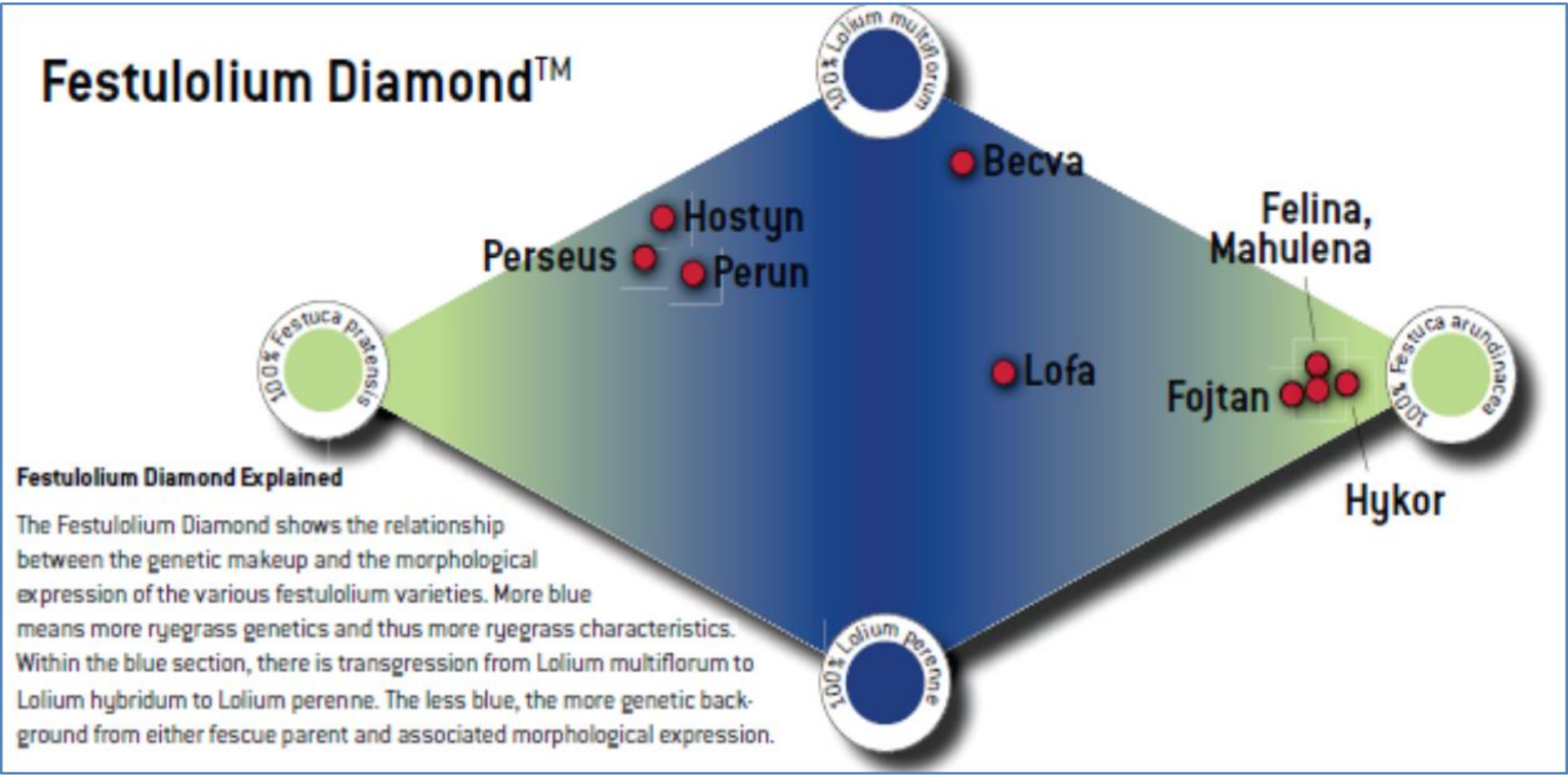
Légumineuses

- Luzerne
- Trèfle rouge
- Trèfle blanc Ladino
- Lotier

Graminées

- Fléole des prés
- Brome inerme
- Brome des prés
- Fétuque élevée
- Dactyle
- Alpiste roseau

Festulolium ?



Trèfle Hybride?

AberLasting

Hybrid Clover

The goal behind the development of **AberLasting** was to produce a hybrid between white clover (*Trifolium repens*) and caucasian clover (*T. ambiguum*) that incorporated the desirable traits of both species. White clover is by far the most widely used temperate forage legume in grazed pasture for well-established reasons. It is nitrogen fixing, fast growing, highly digestible and high in protein but exhibits only limited persistency under more exteme environmental stress. The closely related caucasian clover is superficially similar, has similar nutritional characteristics to white clover but has much greater persistency under extreme conditions of stress.

Fourrages d'urgence: Options

Plantes fourragères

Céréales

Fourrage d'urgence

Légumineuses a grains ou oléagineuses

Graminées annuelles de saison chaude

Beaucoup de pistes pour améliorer nos pâturages!
Mets-en!
On récapitule.

Les incontournables:

- Respecter les 4 lois de Voisin
- Planifier
- Ajuster la régie selon la saison
- Observer, Observer, Observer…