

Université
de Liège



Valorisation de l'épeautre dans l'alimentation des bovins

Yves Beckers

Gembloux Agro-Bio Tech

Unité Zootechnie – Département des Sciences agronomiques

Université de Liège

Yves.Beckers@ulg.ac.be

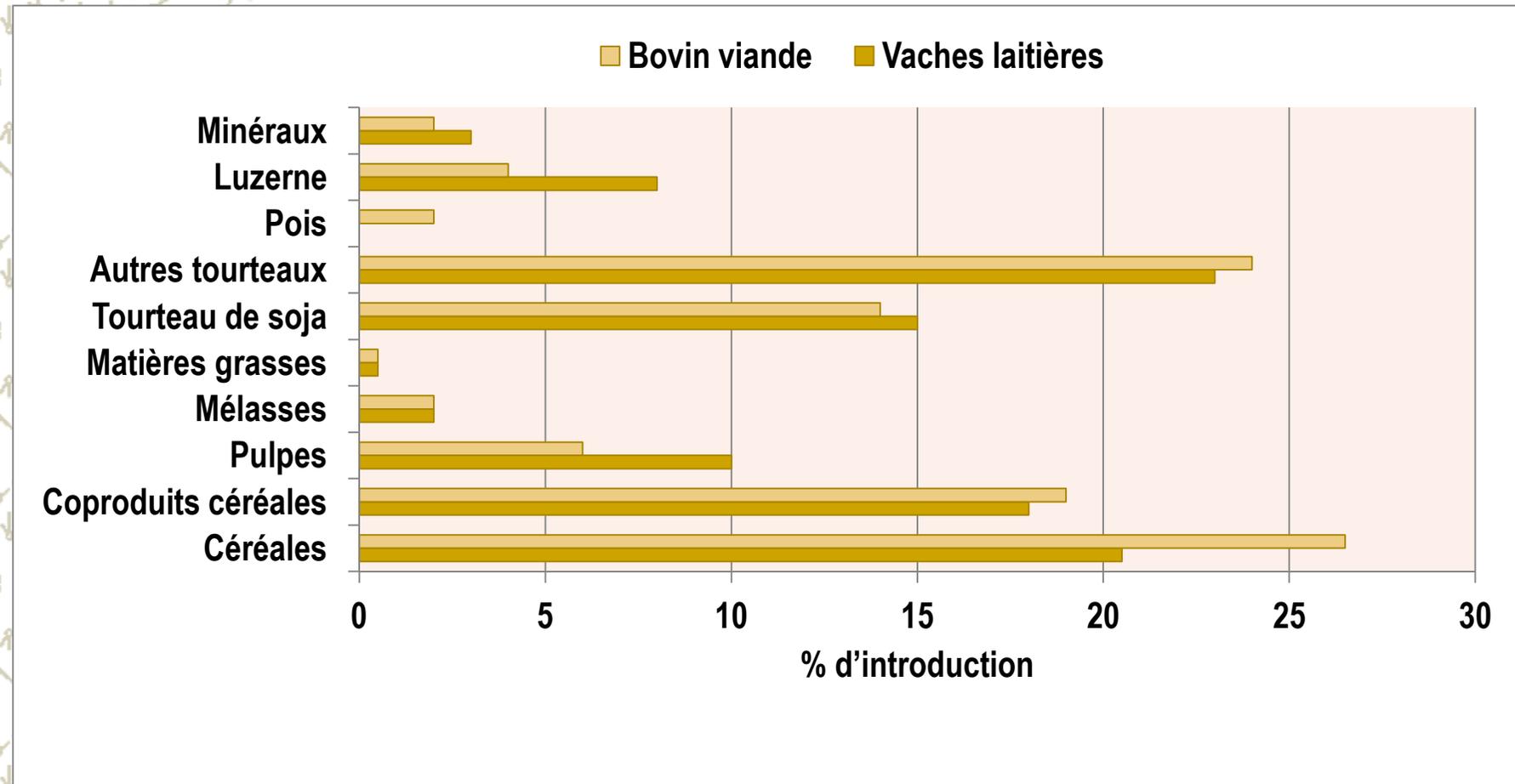
Angers 19 mars 2013

A emporter sur l'épeautre...

- L'alternative aux céréales traditionnelles d'hiver
- La céréale pour l'élevage des bovins
 - A récolter adéquatement (% de grains nus)
- La céréale qui fait ruminer
 - La céréale pour sécuriser une ration
- En résumé
 - Epeautre = blé (70 à 75 %) + paille (25 à 30%)
- Et sans doute bien d'autres choses ...



Composition type d'un aliment composé pour les bovins



Source : Institut de l'Élevage, 2012

Intérêts et limites des céréales chez les ruminants

● Intérêts majeurs

– Apports énergétiques

- Pour le rumen : matière organique fermentescible
- Pour l'animal : valeur UFL et UFV

– Autoconsommation

- Participent à l'autonomie alimentaire

● Intérêts secondaires

– Apports de protéines

– Apports de phosphore

● Défauts majeurs

– Prédisent à l'acidose ruminale

- Quantité d'amidon digérée dans le rumen
- Vitesse de digestion de l'amidon dans le rumen

Les céréales : généralités

- Cérès : déesse romaine des moissons
- Famille des Poacées
- Riche en hydrates de carbone
 - Amidon de 36 à 75 %
 - Polyosides non amylicés (Non starch polysaccharids)
 - 2 à 12 % de cellulose brute
 - β -glucane (orge) et arabinoxylane (blé, triticales)

Les céréales : généralités

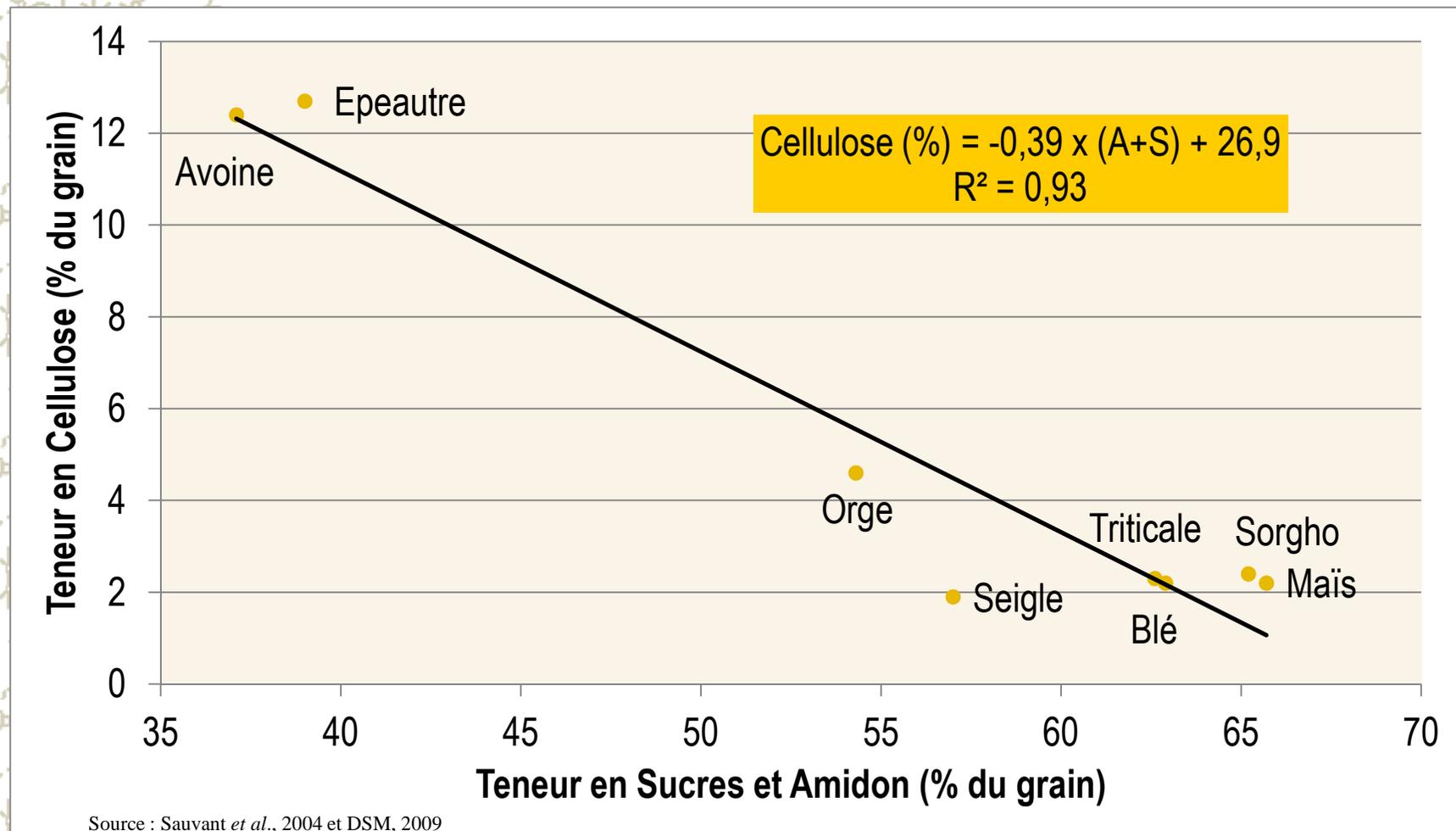
- 8 à 12 % de protéines
 - Lysine : premier AA limitant
 - Fortement dégradées dans le rumen
- 1,5 à 5 % de matières grasses (le plus souvent de l'ordre de 2 %)
- Riches en P (2 à 4 g/kg)
- Pauvres en Ca (< 1 g/kg)

Composition chimique (% MF)

	CT	MAT	Amidon	Sucres	MG	CB	NDF	ADF	ADL
Maïs	1.2	8.1	64.1	1.6	3.7	2.2	10.4	2.6	0.5
Sorgho	1.4	9.4	64.1	1.1	2.9	2.4	9.4	3.8	1.1
Froment	1.6	10.5	60.5	2.4	1.5	2.2	12.4	3.1	1.0
Triticale	1.9	9.6	59.9	2.7	1.4	2.3	12.7	3.2	1.0
Seigle	1.8	9.0	53.8	3.2	1.2	1.9	14.1	3.1	0.9
Orge	2.2	10.1	52.2	2.1	1.8	4.6	18.7	5.5	1.0
Epeautre	2.9	10.9	37.0	2.0	2.0	12.7	26.3	13.1	2.4
Avoine	2.7	9.8	36.0	1.1	4.8	12.4	33.1	15.1	2.5

Source : Sauvant *et al.*, 2004 et DSM, 2009

Céréale : amidon ou fibre ?



Importance de l'amidon

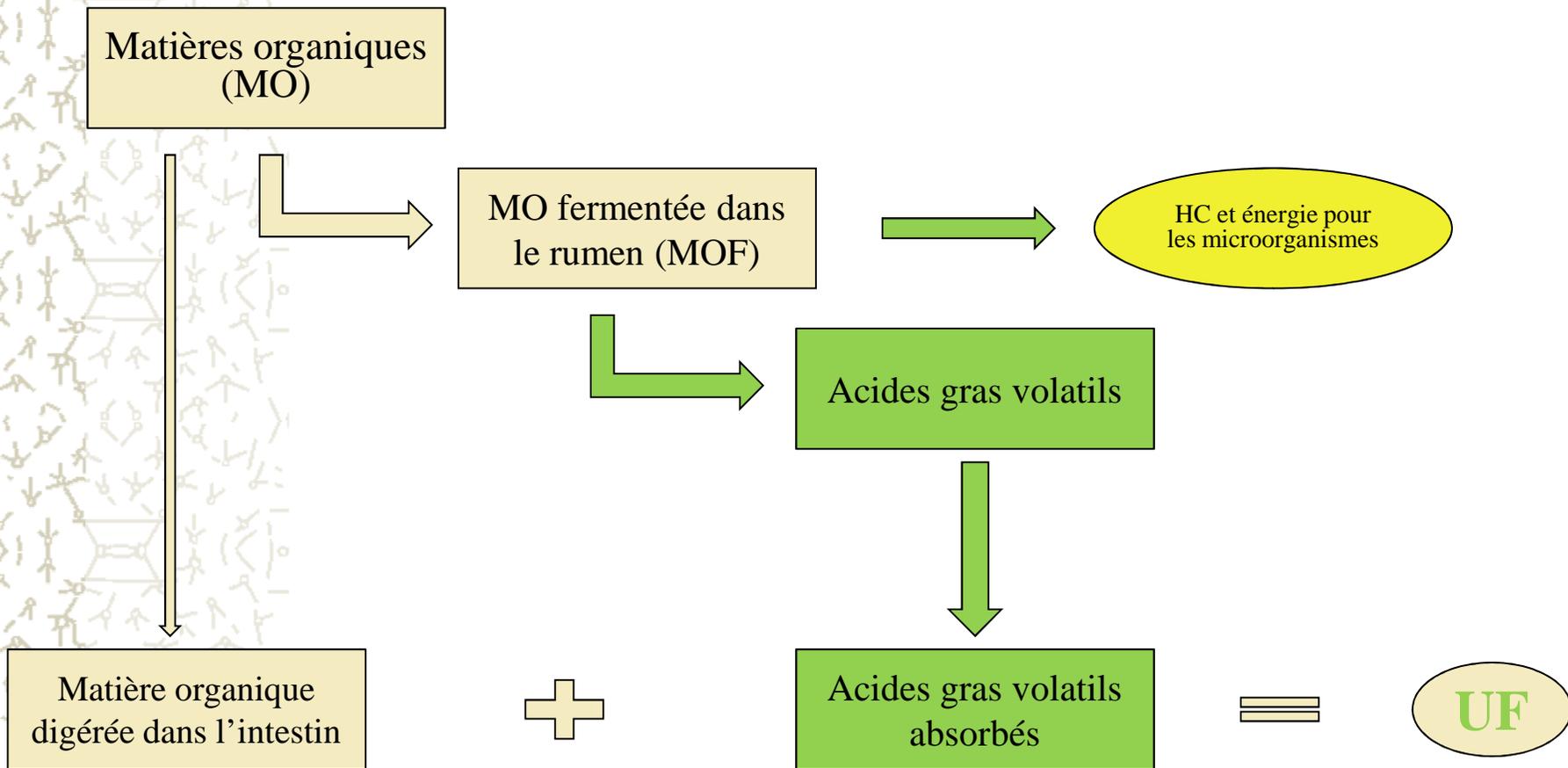
- Digéré dans le rumen (froment > orge >> maïs > épeautre)
 - Beaucoup d'acide propionique
 - Risque d'acidose
- Digéré dans l'intestin (maïs >> épeautre, froment et orge)
 - Beaucoup de glucose
- Acide propionique → glucose
 - Glucose → lactose = kg lait
 - Glucose = production de viande ou/et graisse



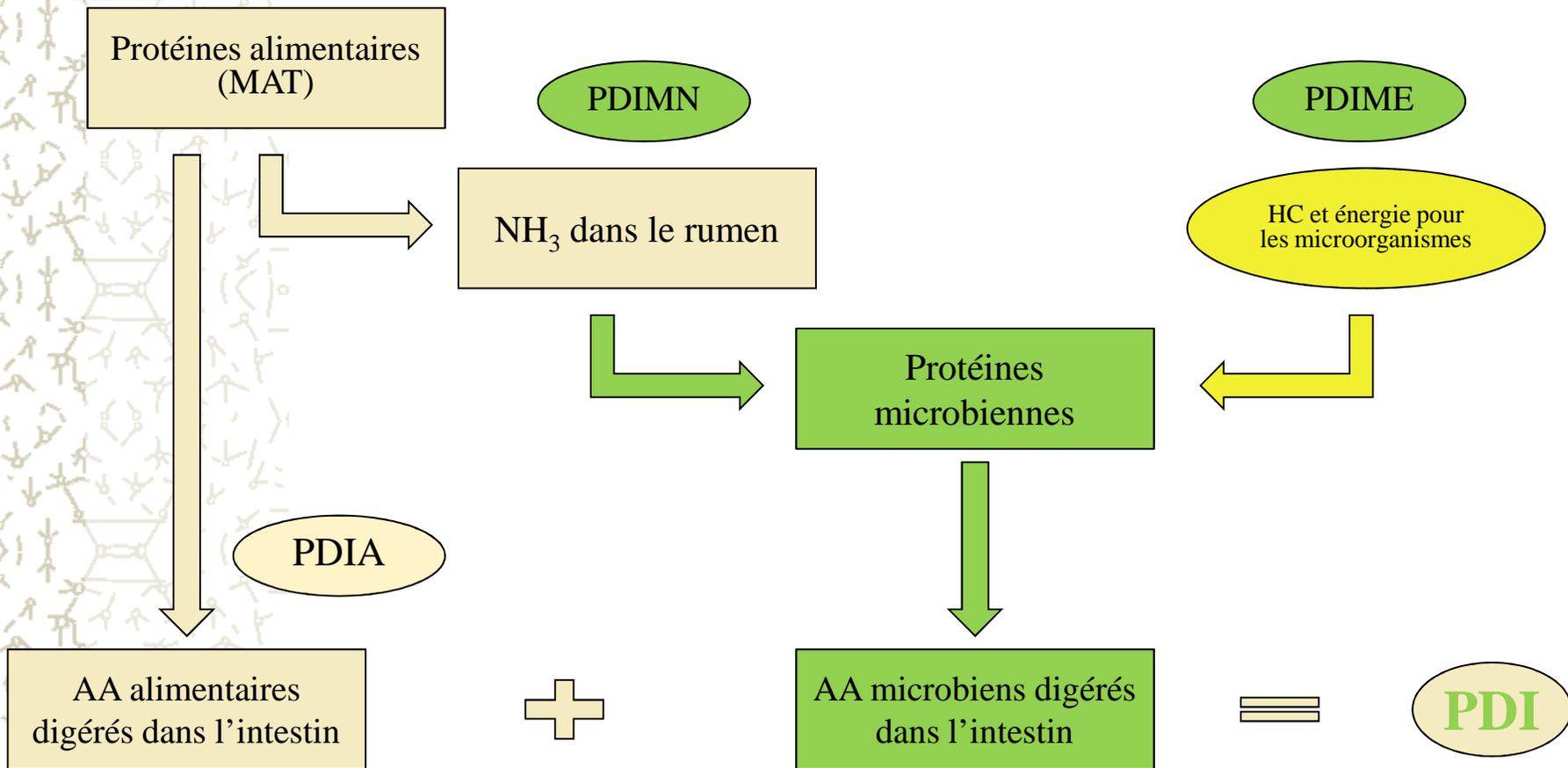
Valeur alimentaire

- Fonction de la composition chimique
- Fonction des mécanismes de digestion
 - Dans le rumen : alimentation des microorganismes
 - Dans l'ensemble du tube digestif
 - Apports en nutriments issus directement de l'aliment
 - Apports en nutriments issus des activités microbiennes

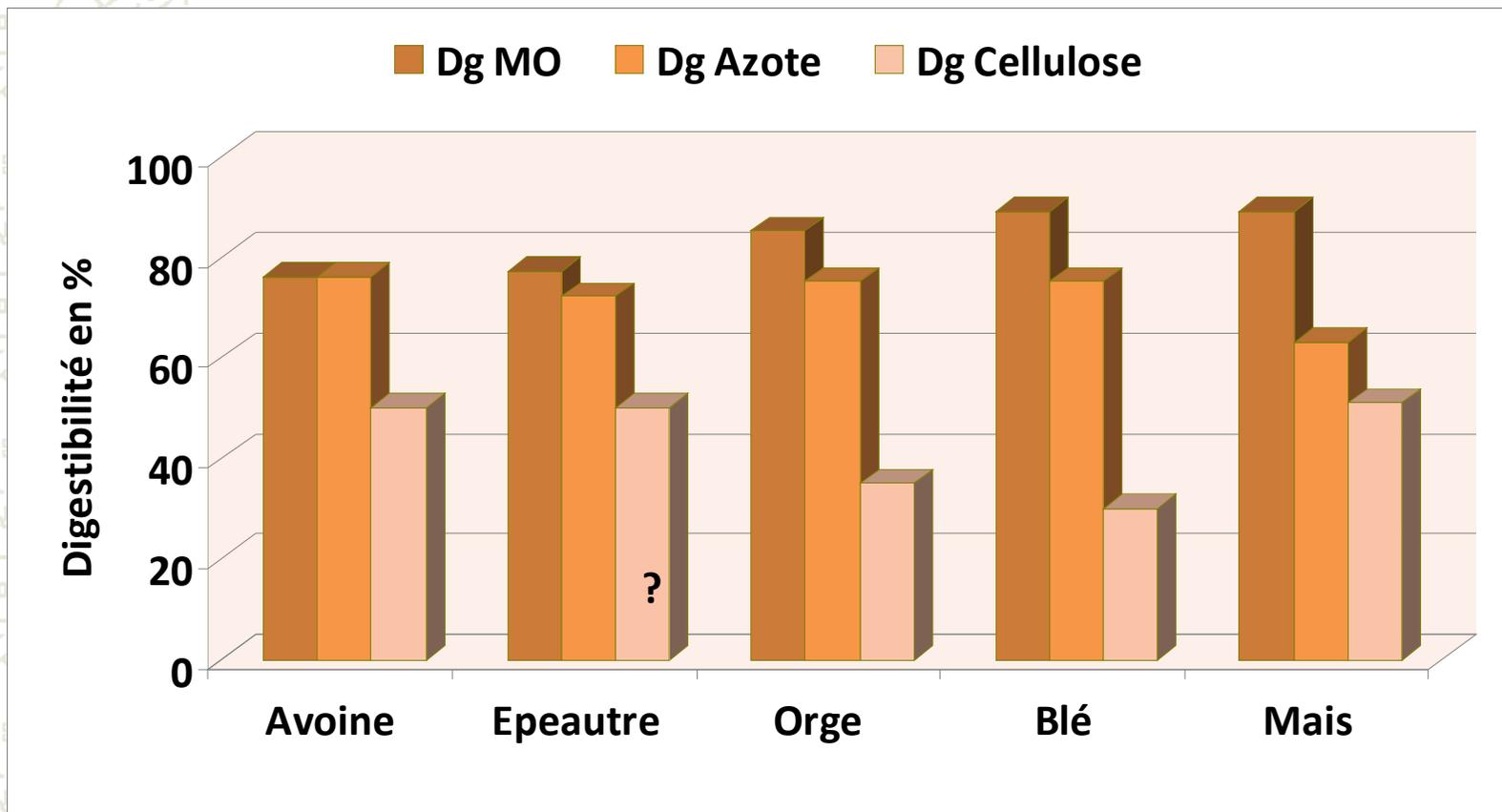
Particularités du ruminant : énergie



Particularités du ruminant : azote

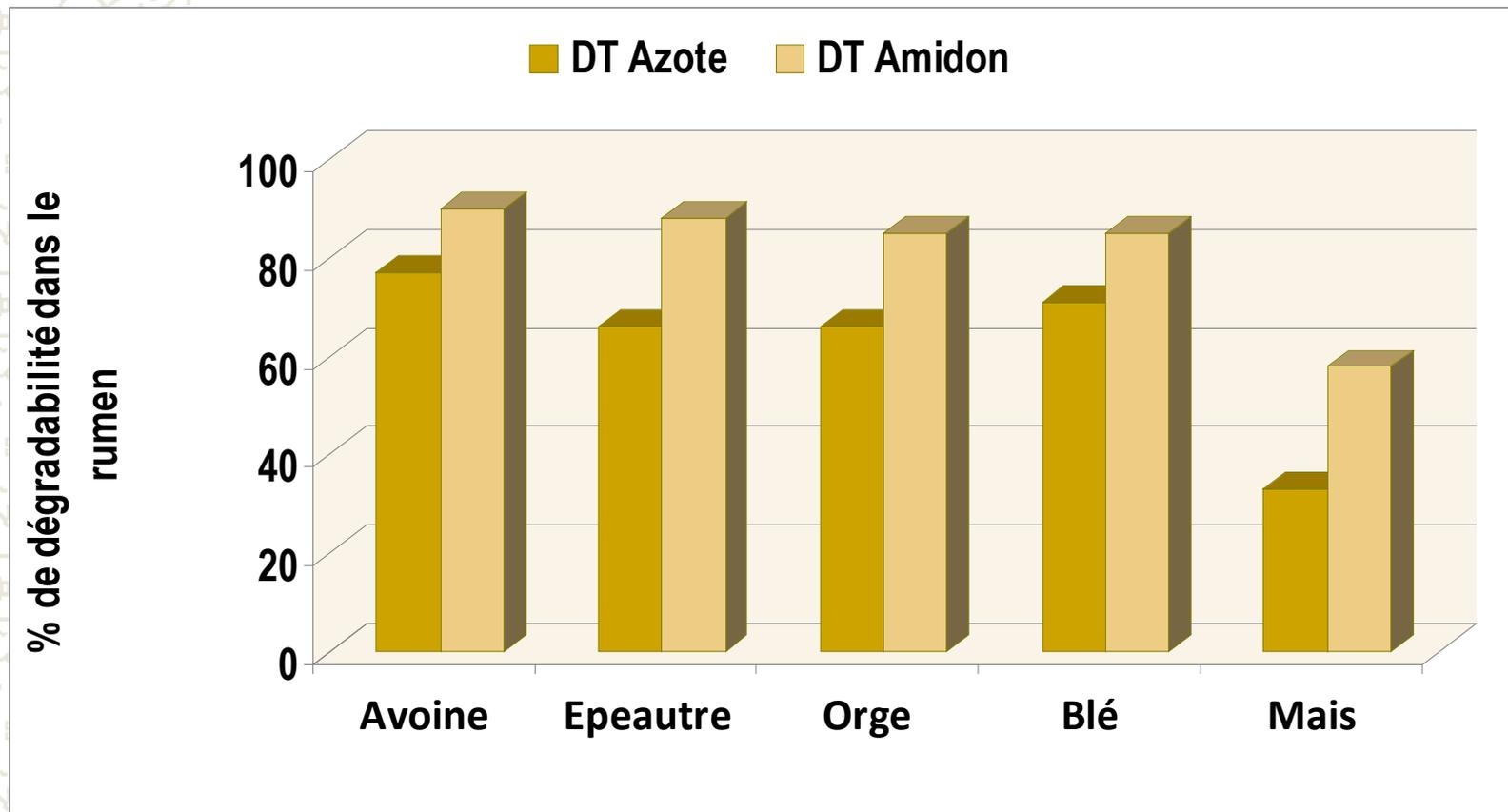


Digestibilité fécale des principales céréales



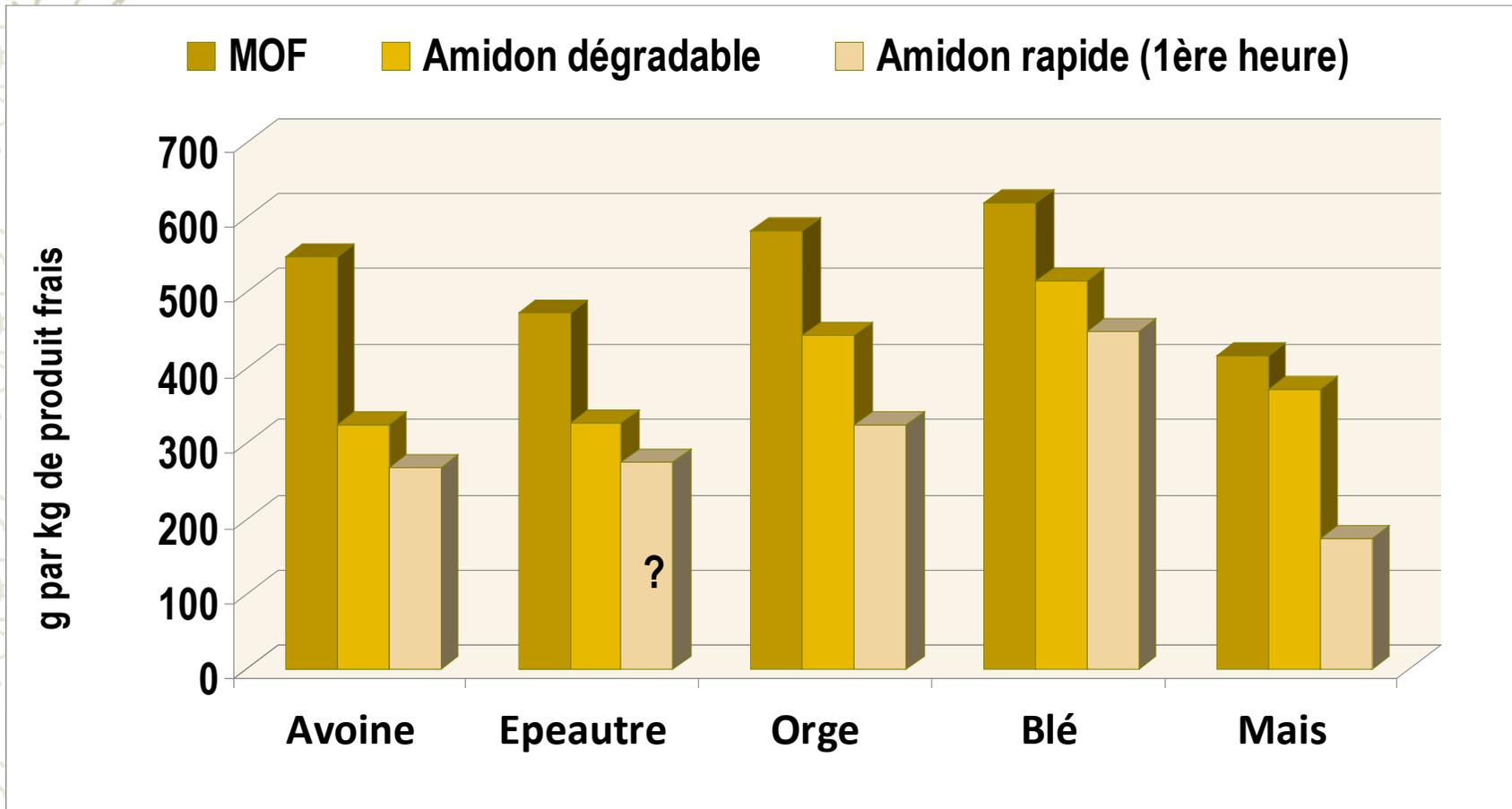
Source : Sauvart *et al.*, 2004 et DSM, 2009

Dégradabilité dans le rumen des principales céréales



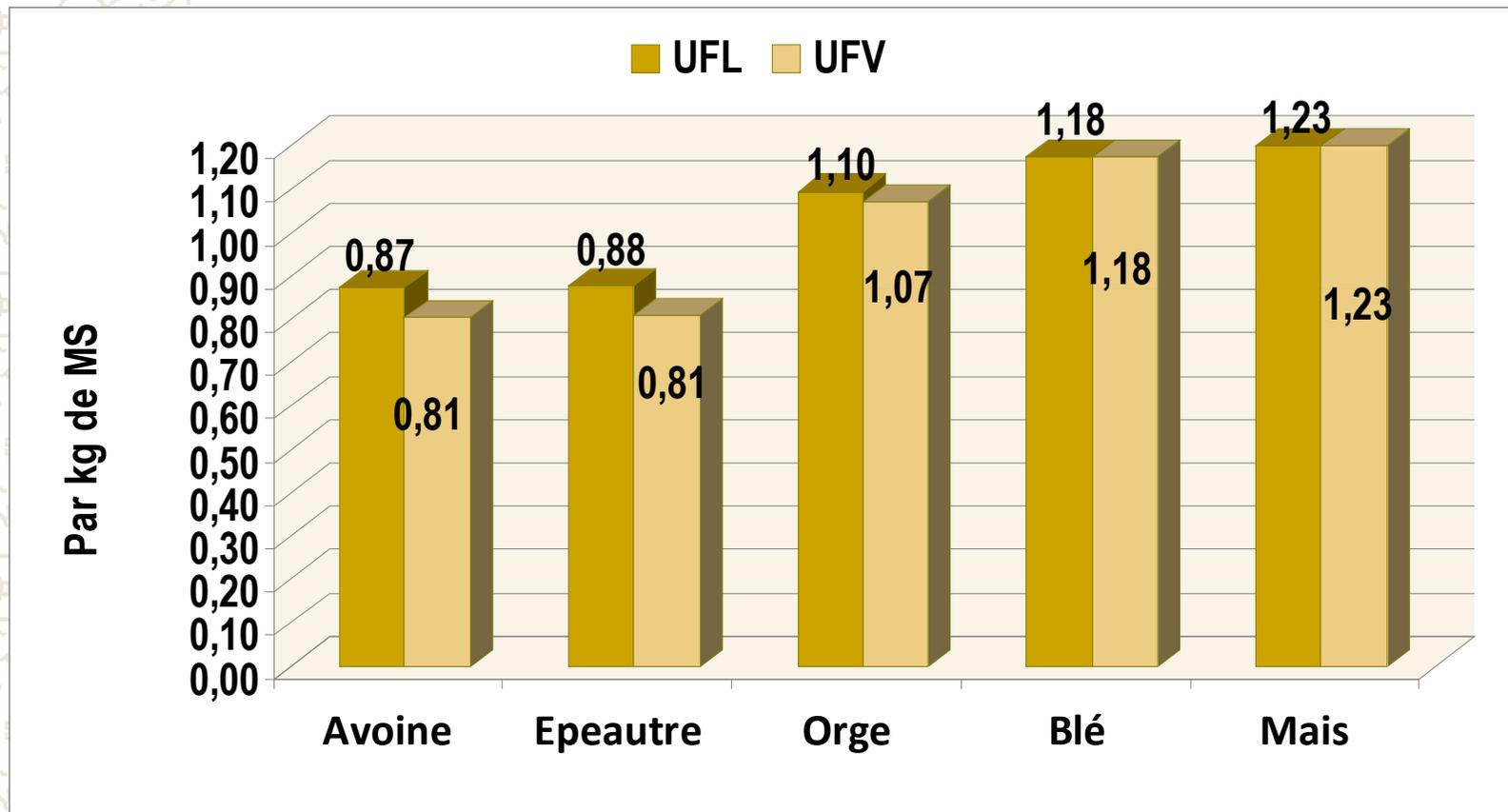
Source : Sauvant *et al.*, 2004 et DSM, 2009

Dégradabilité dans le rumen des principales céréales



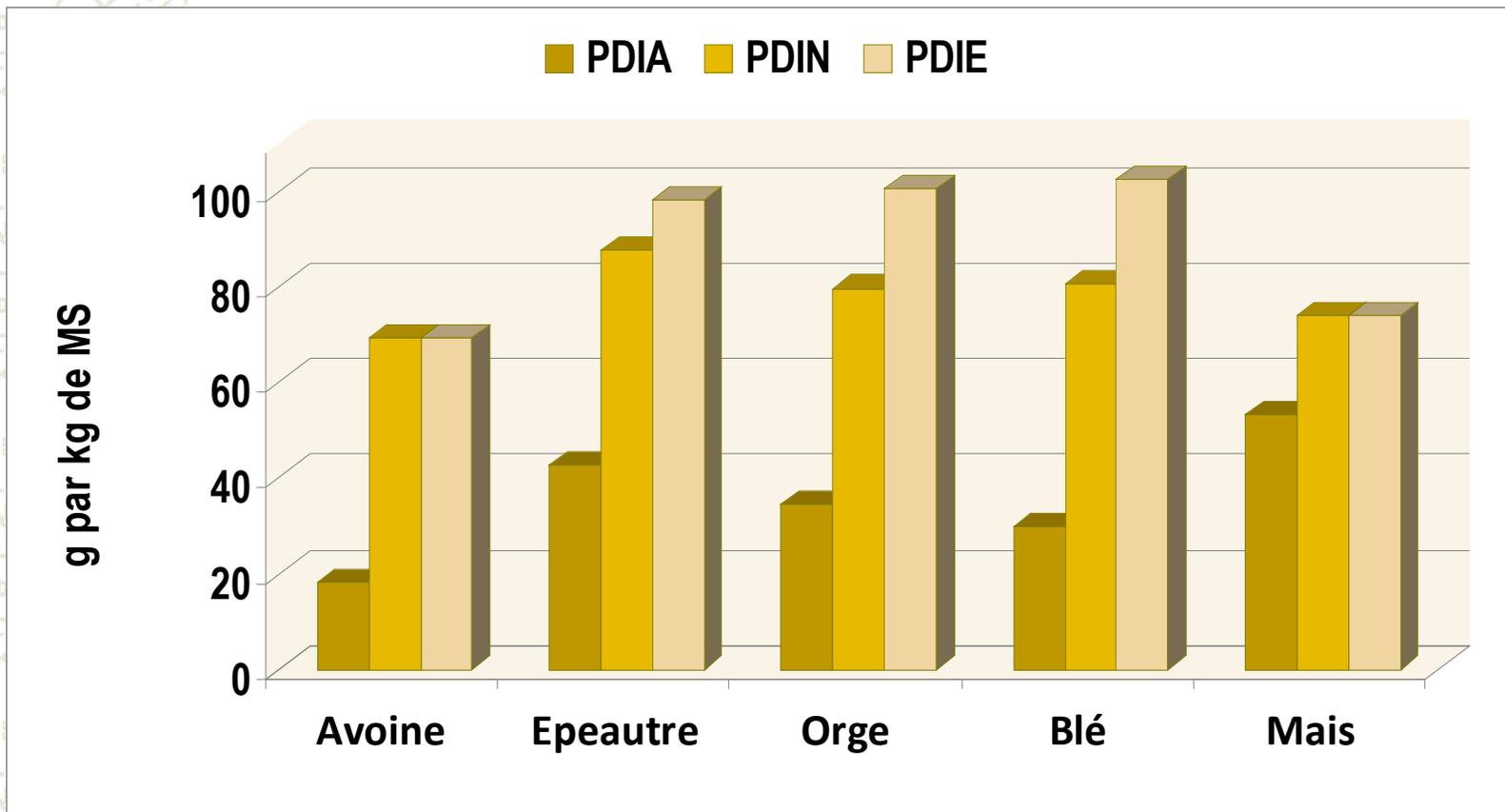
Source : Sauviant *et al.*, 2004 et DSM, 2009

Valeur énergétique chez le ruminant



Source : Sauviant *et al.*, 2004 et DSM, 2009

Valeur protéique chez le ruminant



Source : Sauviant *et al.*, 2004 et DSM, 2009

Dosage de l'épeautre ...

● Période d'allaitement

- A volonté
- 10 à 45 % du concentré

● Période d'élevage

- 10 à 30 % de la ration
- Selon les objectifs de croissance
- Selon le concentré fabriqué



<http://www.reussir-grandes-cultures.com/actualites/epeautre-et-alimentation-animale-les-ruminants-en-redemandant&fldSearch=:20716.html>

Dosage de l'épeautre ...

- Période d'engraissement
 - Élément d'attraction
- Vache laitière
 - D'autant moins que le niveau de production est élevé, ...
 - D'autant plus que l'acidose est proche, ...
- Maximum 675 g/100 kg poids vif si seule source d'amidon

Entier ou pas entier ?

- Toujours avec ses bourres !
- Jamais moulu !
- Veau au lait
 - Entier de préférence
- Veau sevré
 - Aplatie
- Ruminant expérimenté
 - Entier : risque d'excréter des grains dans les bouses
 - Aplati : 19 €/tonne + transport



Aplatissage de l'épeautre

- Choix fonction du coût de l'aplatissage par rapport aux pertes liées à l'excrétion des grains dans les bouses
- Pertes sans doute fonction de la variété, des conditions de récolte (% de grain nu) et du type d'aplatisseur ...
 - Faire son expérience et s'adapter
- Deux écoles en Belgique
 - Aplatissage grossier (amande fissurée)
 - Aplatissage prononcé (amande laminée)

Epeautre chez le veau

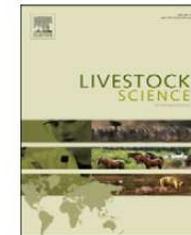
Livestock Science 150 (2012) 349–356



Contents lists available at SciVerse ScienceDirect

Livestock Science

journal homepage: www.elsevier.com/locate/livsci



Spelt as an ingredient in concentrates for rearing calves

L.O. Fiems*, J.L. De Boever, J.M. Vanacker, S. De Campeneere, D.L. De Brabander

ILVO-Animal Sciences Unit, Scheldeweg 68, B-9090 Melle, Belgium

Epeautre chez le veau

M&M

- 66 veaux femelles BBBc : 6 jours d'âge et 51 kg PV
- Logement individuel extérieur (igloo)
- 140 jours d'expérience
- Alimentation avant sevrage
 - Lait reconstitué : 10 % du poids initial en 2 buvées
 - Foin à volonté : 0,77 UFL, 11 % MAT
 - Aliment démarrage :
 - avec céréales classiques : blé et orge (30 %) dosant 1,04 UFL et 20 % MAT
 - avec épeautre (30 %) dosant 0,99 UFL et 20 % MAT
 - Moulu 6 mm et granulé
- Sevrage : minimum 0,75 kg d'aliment démarrage
- Alimentation post-sevrage
 - Foin à volonté et aliment démarrage (max 3 kg/j)
- Pesées des animaux et mesure de l'ingestion

Epeautre chez le veau

	Blé - orge	Epeautre	Signification
Poids initial (kg)	51	51	NS
Poids au sevrage (kg)	84	78	NS
Poids final (kg)	161	159	NS
Age au sevrage (j)	67	58	**
Durée total (j)	144	142	NS
GMQ au sevrage (kg/j)	0,49	0,47	NS
GMQ post-sevrage (kg/j)	1,00	0,97	NS
GMQ total (kg/j)	0,77	0,76	NS

Source : Fiems et al., 2012, Livestock Science

Epeautre chez le veau

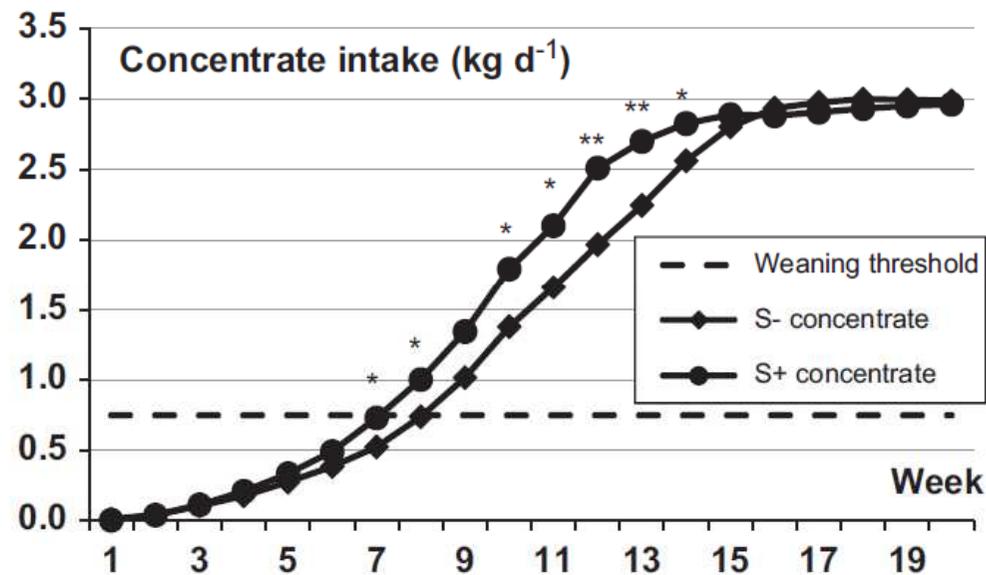


Fig. 1. Effect of spelt on weekly mean daily concentrate intake during the rearing period of calves fed concentrate containing 150 g wheat and 150 g barley per kg concentrate and no spelt (S-) or concentrate containing 300 g spelt in substitution for 150 g wheat and 150 g barley per kg (S+) (* $P=0.05$; ** $P=0.01$).

Source : Fiems et al., 2012, Livestock Science

Epeautre chez le veau

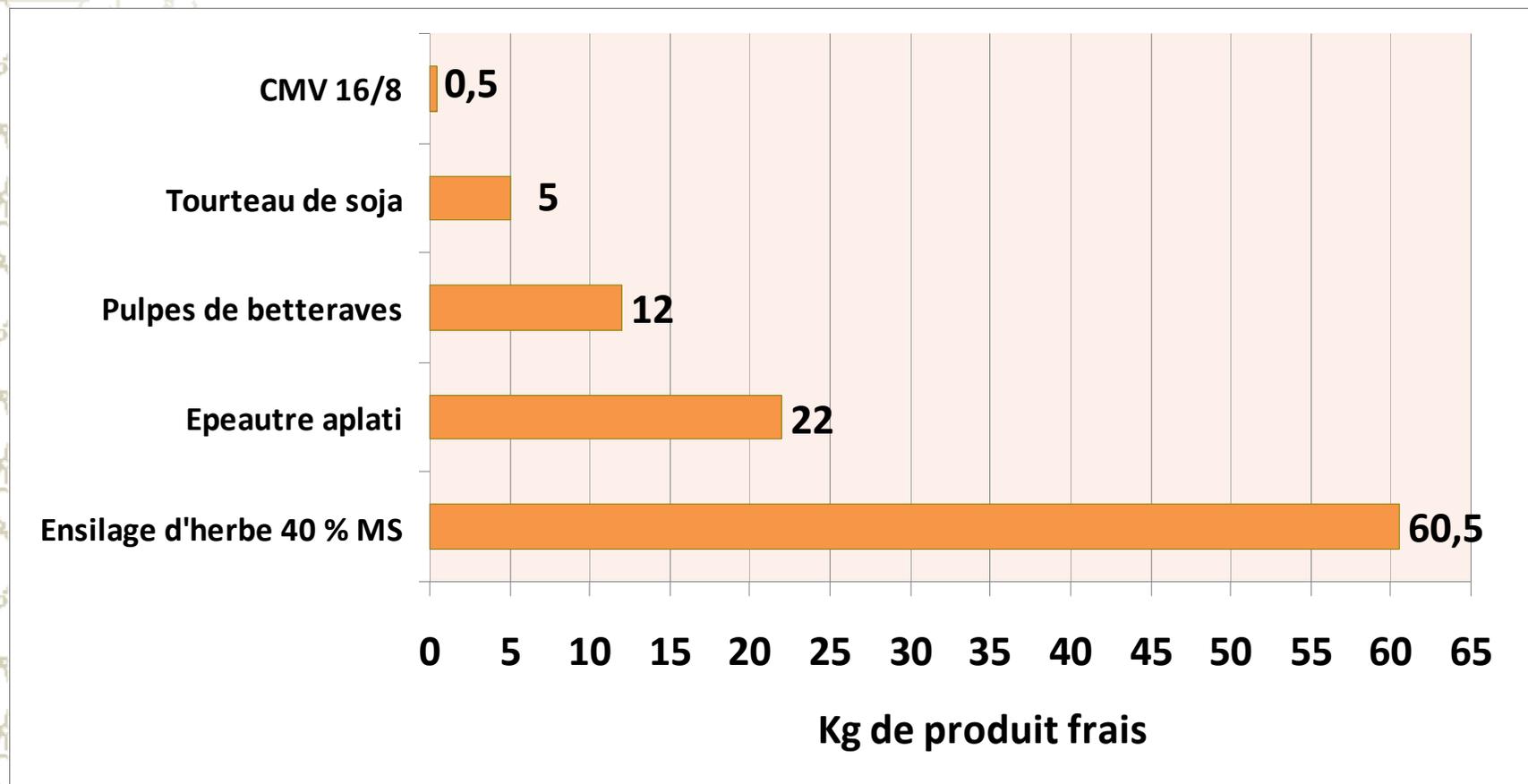
Ingestion (kg/j)		Blé - orge	Epeautre	Signification
Pré-sevrage				
	Poudre de lait	0,53	0,51	NS
	Concentré	0,32	0,32	NS
	Foin	0,05	0,04	NS
	MS	0,82	0,80	NS
Post-sevrage				
	Concentré	2,67	2,64	NS
	Foin	0,40	0,35	NS
	MS	2,67	2,59	NS

Source : Fiems et al., 2012, Livestock Science

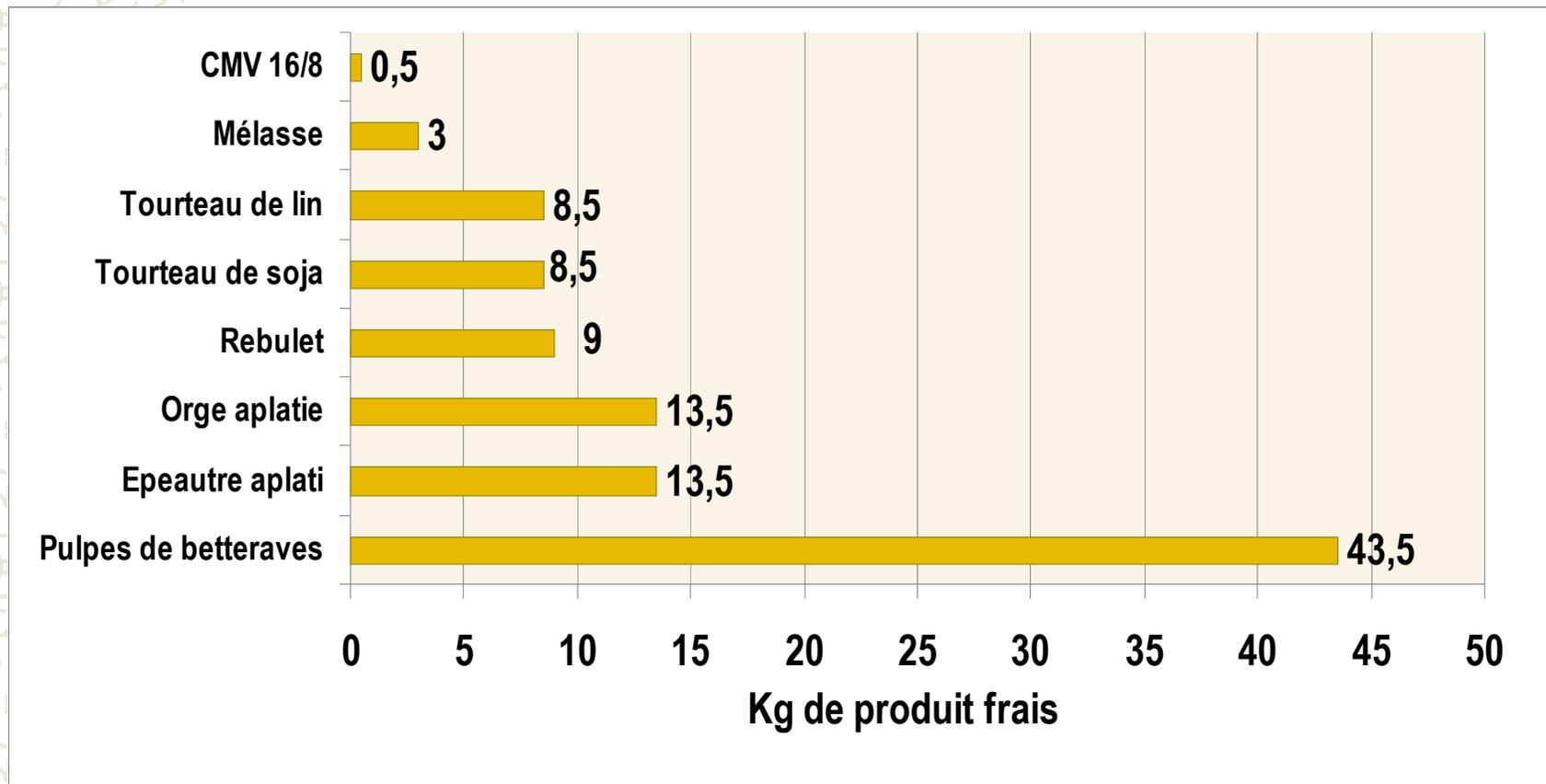
Epeautre chez le veau

- En résumé : épeautre vs blé – orge
 - 5 kg de poudre de lait en moins
 - 10 kg de concentré en plus
 - 4 kg de foin en moins
 - 264 kg MS d'aliment au total dans les 2 cas
- Même âge au premier vêlage (26 mois)
- Même poids post-partum (530 kg)

Ration à base d'épeautre pour la croissance



Ration à base d'épeautre pour la croissance (+ paille *ad libitum*)

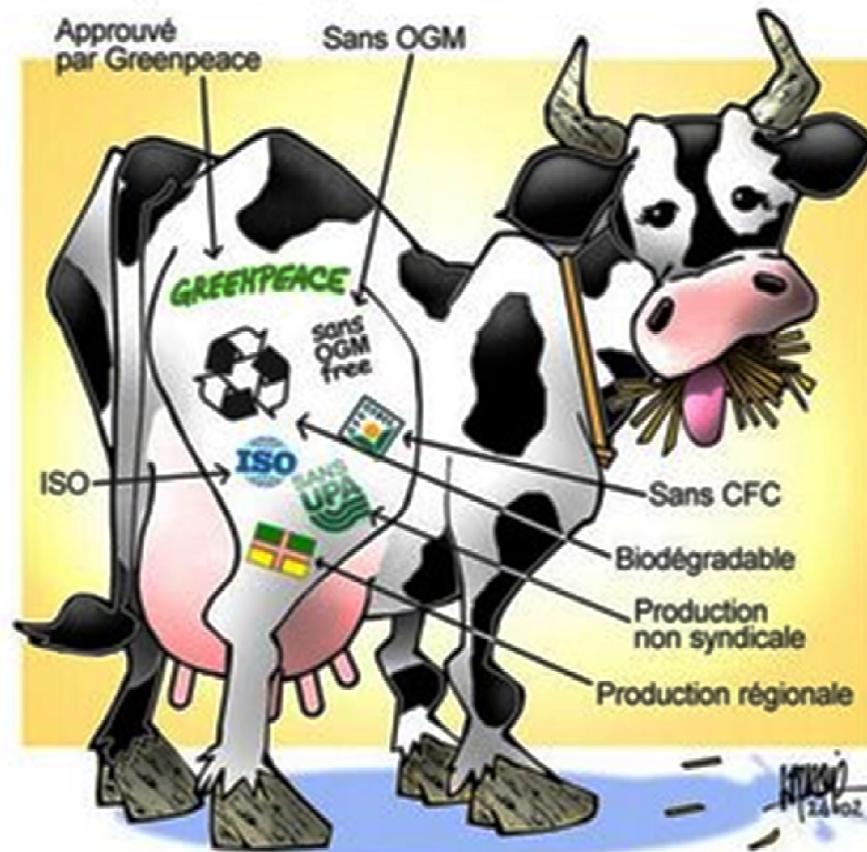


Conclusions

- L'épeautre, du potentiel pour
 - Développer le rumen chez le veau
 - Faire ruminer
 - Réguler le transit intestinal
 - Limiter le risque d'acidose
- L'épeautre à servir
 - Entier avec ses bourres en l'état
 - Entier aplati avec ses bourres
- L'épeautre à utiliser prioritairement en masse
 - Chez le veau avant et après sevrage
 - Le bétail d'élevage

Le mot de la fin ...

Le virage vert en agriculture...



<http://www.humour-blague.fr/dessin-humoristique-animaux,2557.htm>