



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Département fédéral de l'économie,
de la formation et de la recherche DEFR

Agroscope

Institut des sciences en production animale IPA

Fourrages grossiers dans l'alimentation des veaux à l'engrais

Isabelle Morel

Institut des sciences en
Production Animale IPA



Journée Laites 2014: 18.03.2014 - Sursee



Contexte

Ordonnance sur la protection des animaux

Modification de l'Ordonnance OPAn en 2008
(délai transitoire: 1.09.2013)

Art. 37 Alimentation

*⁴ Les veaux âgés de plus de deux semaines doivent pouvoir consommer à volonté du foin, du maïs ou un autre fourrage approprié afin de couvrir leurs besoins en fibres.
La paille comme seul fourrage grossier n'est pas réputée être un aliment adéquat.*





Contexte

Ordonnance sur la détention des animaux domestiques (O-Animaux domestiques)

Art. 11 Alimentation des veaux

² Le fourrage grossier ne doit pas être présenté à même le sol, mais dans un dispositif approprié, par ex. un râtelier.

³ Si de la paille servant de fourrage grossier est à disposition en permanence, il est permis de limiter la ration quotidienne d'un autre fourrage grossier approprié garantissant l'approvisionnement en fibres.

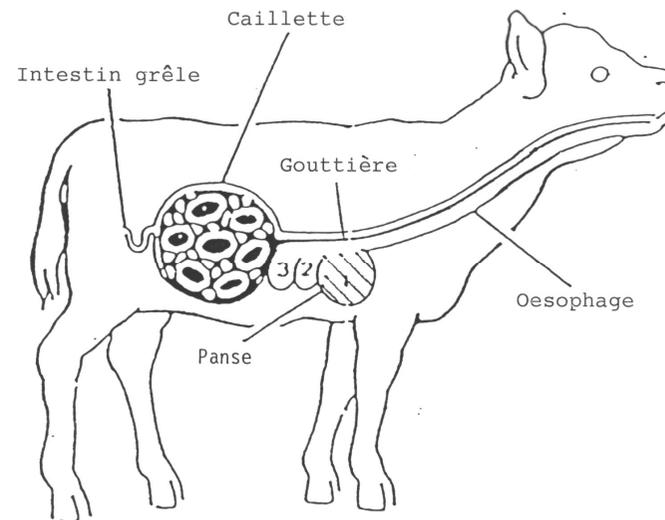




Objectifs du changement de l'ordonnance

Permettre le développement des pré-estomacs (panse, bonnet, feuillet) pour répondre aux besoins physiologiques du ruminant

→ **fouissage grossier (riche en fibres) autre que la paille seule**





Essais Agroscope 1992-1994

Apport de foin aux veaux

6 séries d'engraissement
260 veaux

Conditions:

- Alimentation: lait entier + poudre complémentaire
- Garde: sur paille
- Paille dans un râtelier pour groupes témoins
- Foins (1^e coupe) riches en graminées ou équilibrés





Résultats essais avec foin

Consommation:

En moyenne **180 à 300 g** par jour

Facteurs négatifs:

- moins bonne valeur nutritive
- distribution à volonté de la ration liquide
- garde en boxes individuels

Facteurs positifs:

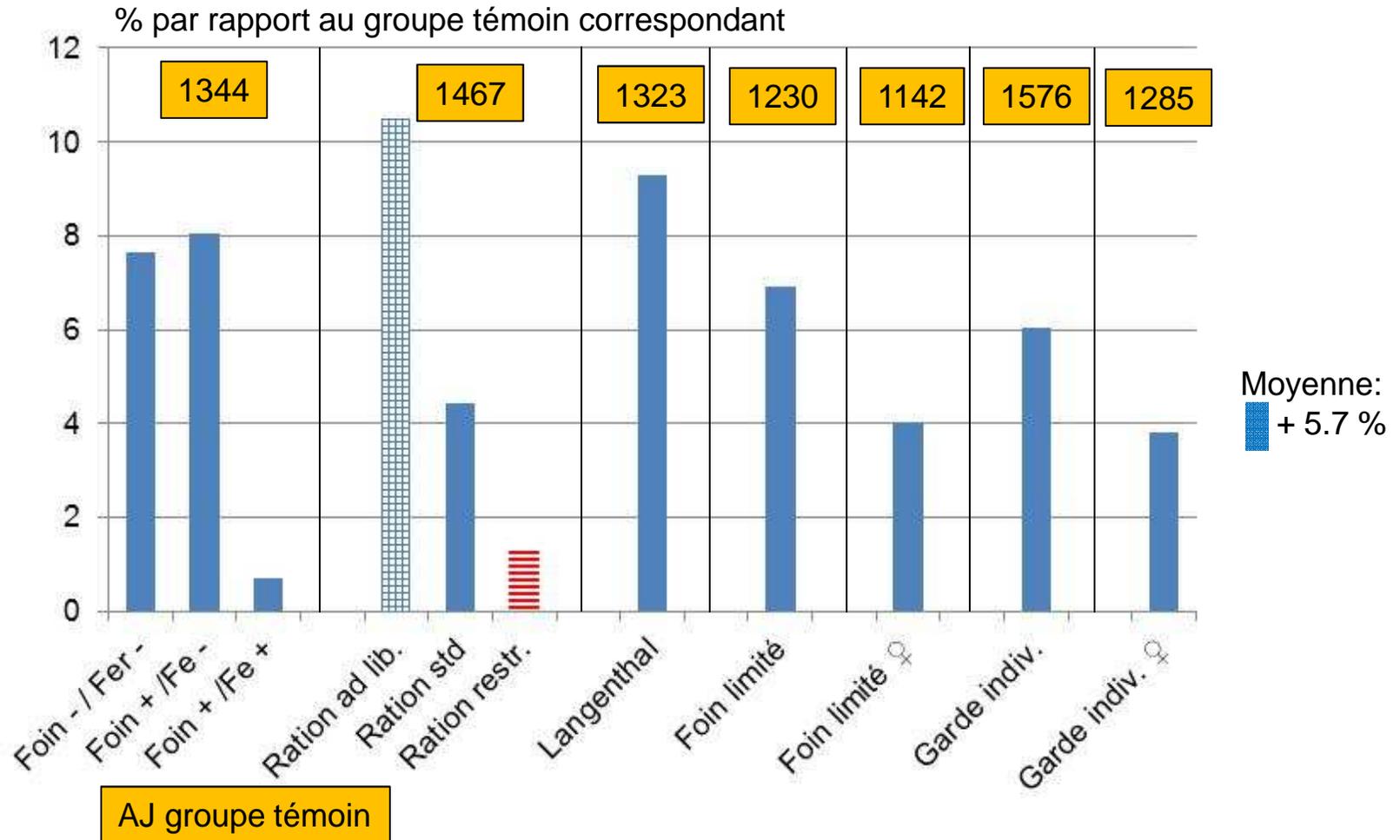
- apport insuffisant de nutriments par la ration liquide
- veaux femelles





Résultats essais avec foin

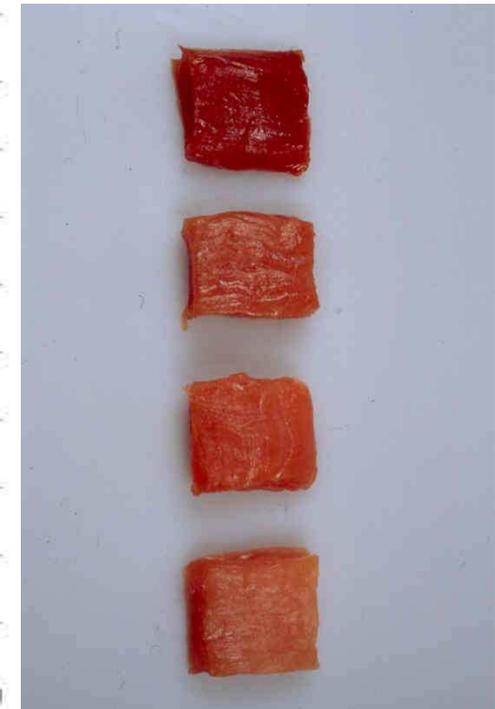
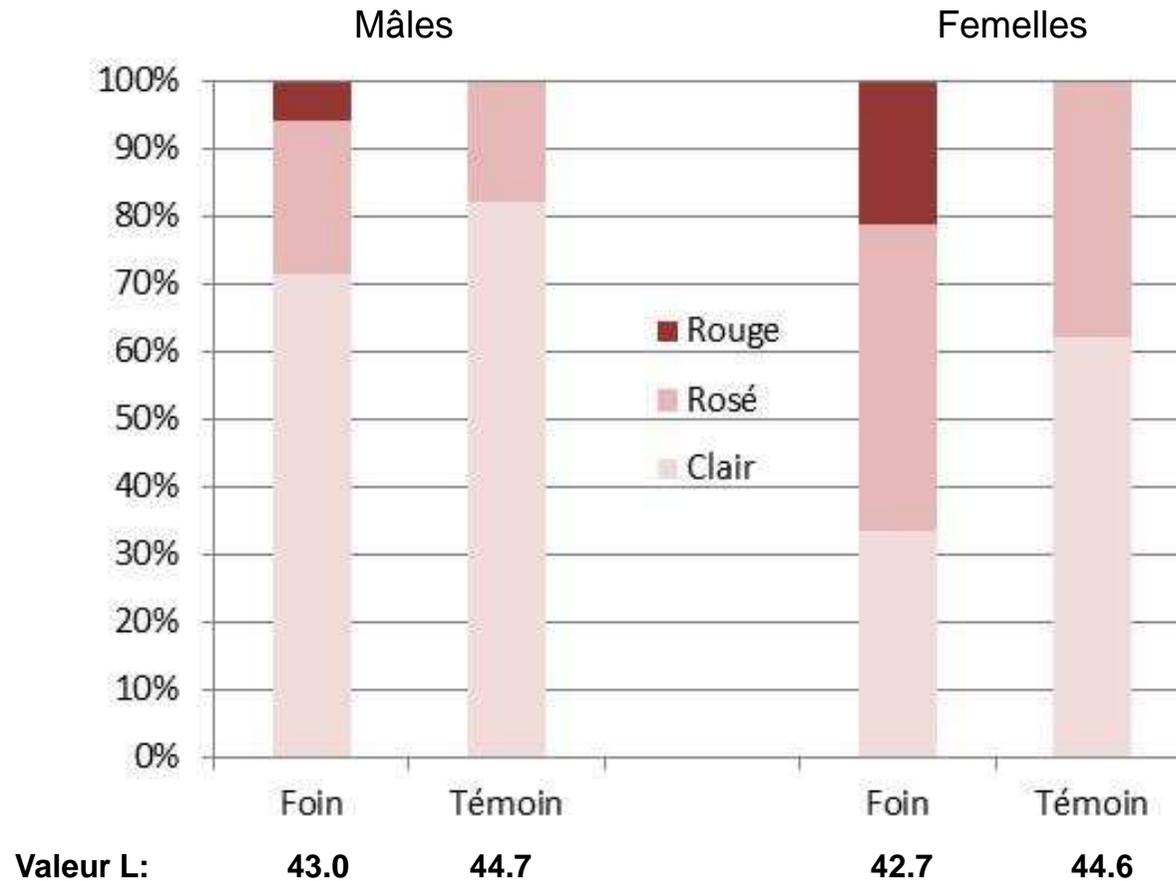
Accroissement journalier:





Résultats essais avec foin

Couleur de la viande:





Objectifs des essais 2009-2010

(réalisés par M. Rérat (Agroscope) en collaboration avec la faculté vétérinaire de l'université de Berne)

- Etudier l'effet de différents types de fourrages complémentaires sur la **santé** et la **physiologie** du veau à l'engrais



- Etudier l'effet de différents types de fourrages complémentaires sur les **performances zootechniques** du veau à l'engrais



Conditions expérimentales

270 veaux en

3 séries d'engraissement à 3 groupes de 30 veaux

Alimentation à volonté à base de lait entier et poudre de lait complémentaire

Détention en groupe et sur paille

Eau à disposition aux abreuvoirs



Fourrage complémentaire à volonté sous forme de

Paille = groupe Paille (groupe de contrôle)

Aliment ALP = groupe Mix¹

Cubes de maïs (plante entière) = groupe Maïs

¹ Balles d'avoine 36%, maïs plante entière 33%, orge aplatie 8%, graines de tournesol 8%, maïs grains cassés 7.5%, mélasse 5%, liant 2.5%



Conditions expérimentales

Mesures durant l'essai

- Contrôle de la santé 1x par semaine
- Contrôle de la rumination 1x par semaine
- Mesure individuelle et quotidienne de l'ingestion à l'exception de la paille distribuée dans le groupe de contrôle
- Mesure du poids corporel toutes les 2 semaines

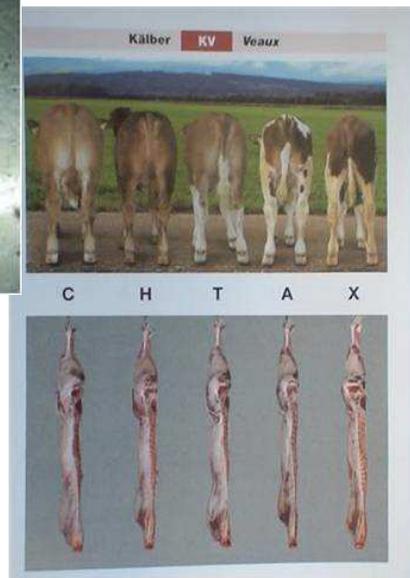




Conditions expérimentales

Mesures *postmortem*

- Examen visuel des estomacs
- Couleur de la viande
- Etat d'engraissement





Résultats

Ingestion

Groupe	Aliment liquide (kg MS/j)	Fourrage complémentaire (kg MS/j)	TOTAL (kg MS/j)
Maïs	1.93***	0.44***	2.37***
Mix	1.90**	0.57***	2.47***
Paille	2.05	0.13	2.18

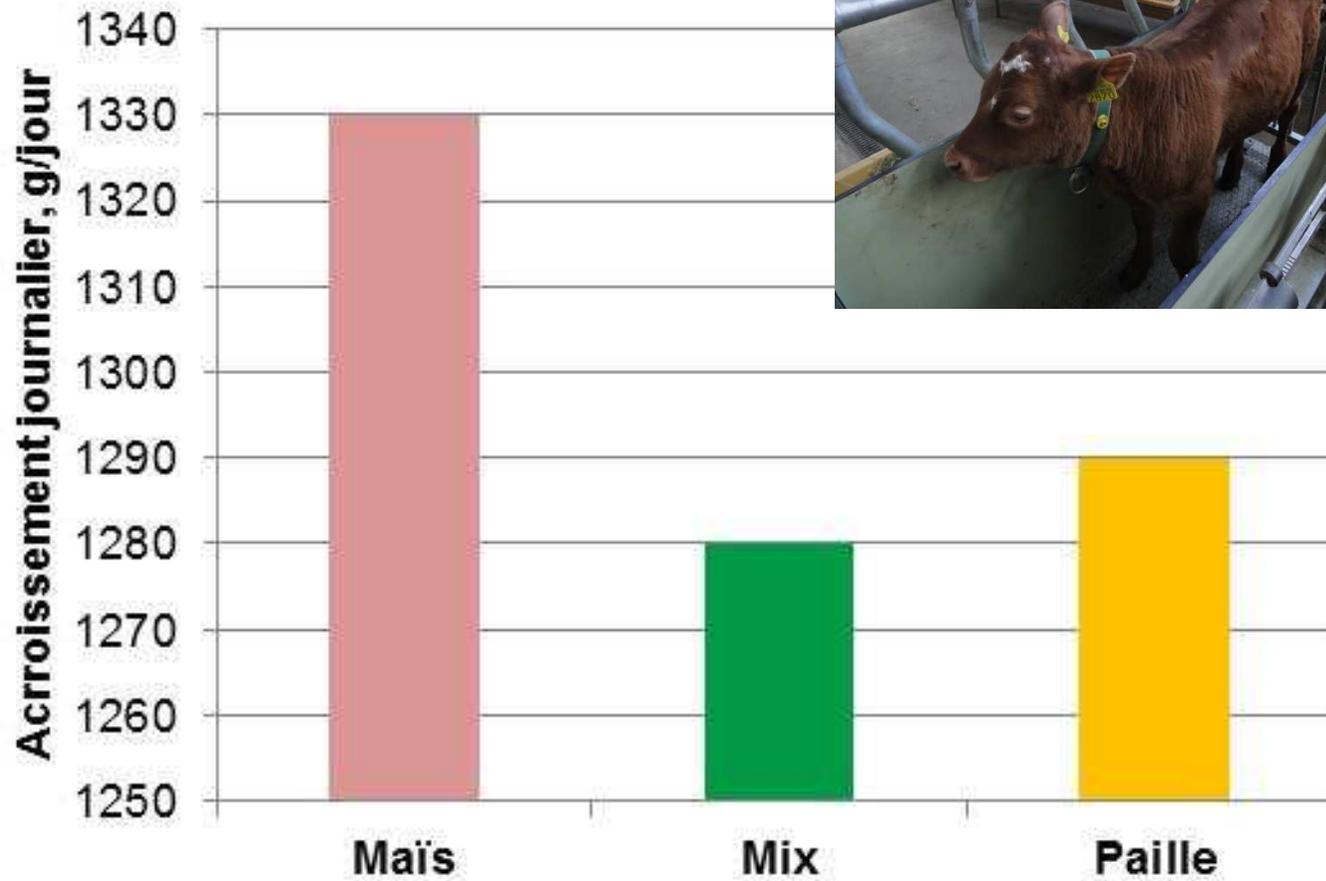
Moser, 2011

* p<0.05
** p<0.01
*** p<0.001



Résultats

Accroissement journalier



$p > 0.1$

Moser, 2011



Résultats

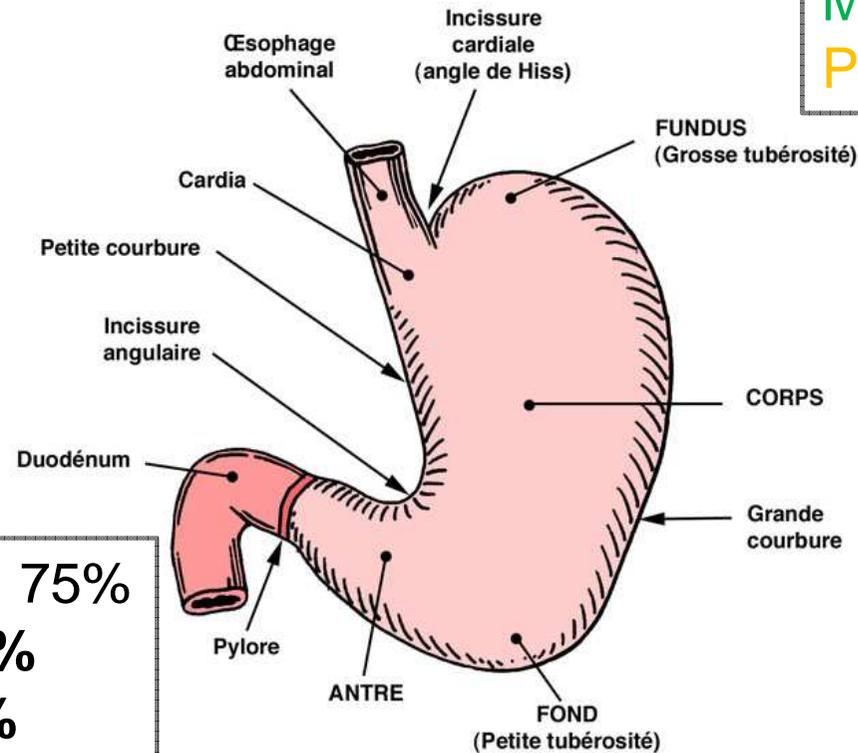
Lésions caillette

Prévalence: 38%

Maïs 25.6%

Mix 35.7%*

Paille 53.5%**



Prévalence: 75%

Maïs 73.8 %

Mix 69.5%

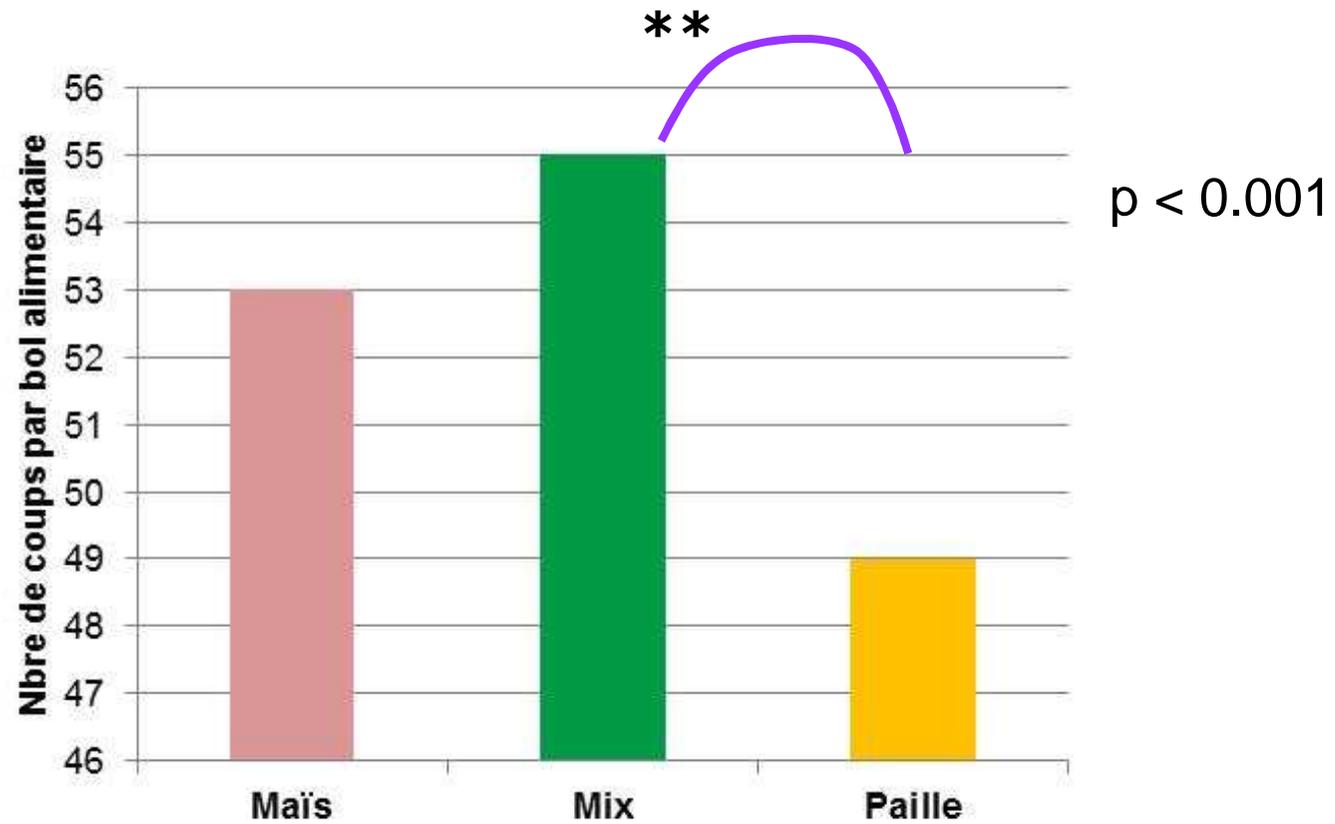
Paille 82.6%



Résultats

Observation rumination

Moyenne: 52 coups/bol alimentaire

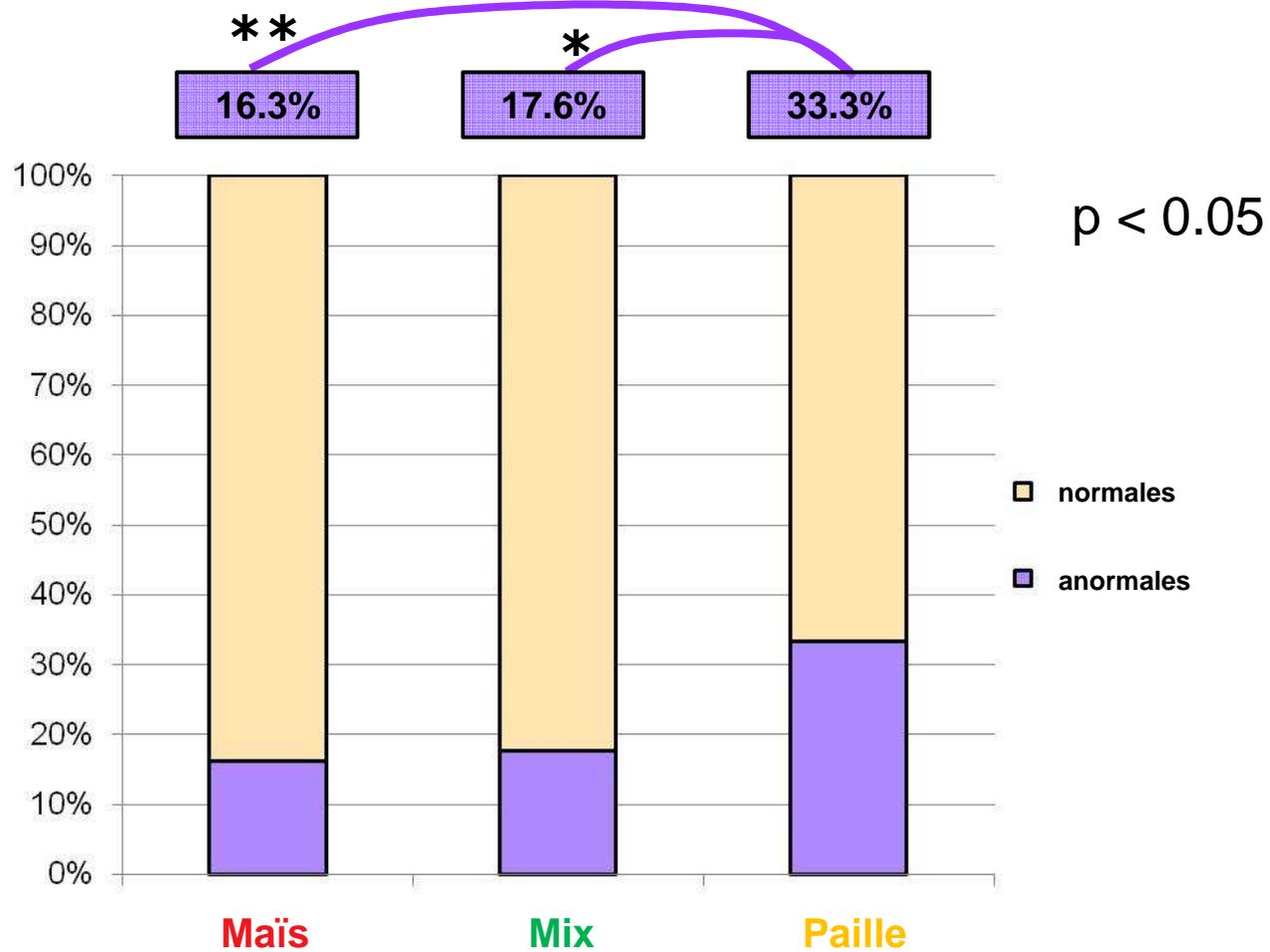


Moser, 2011



Résultats

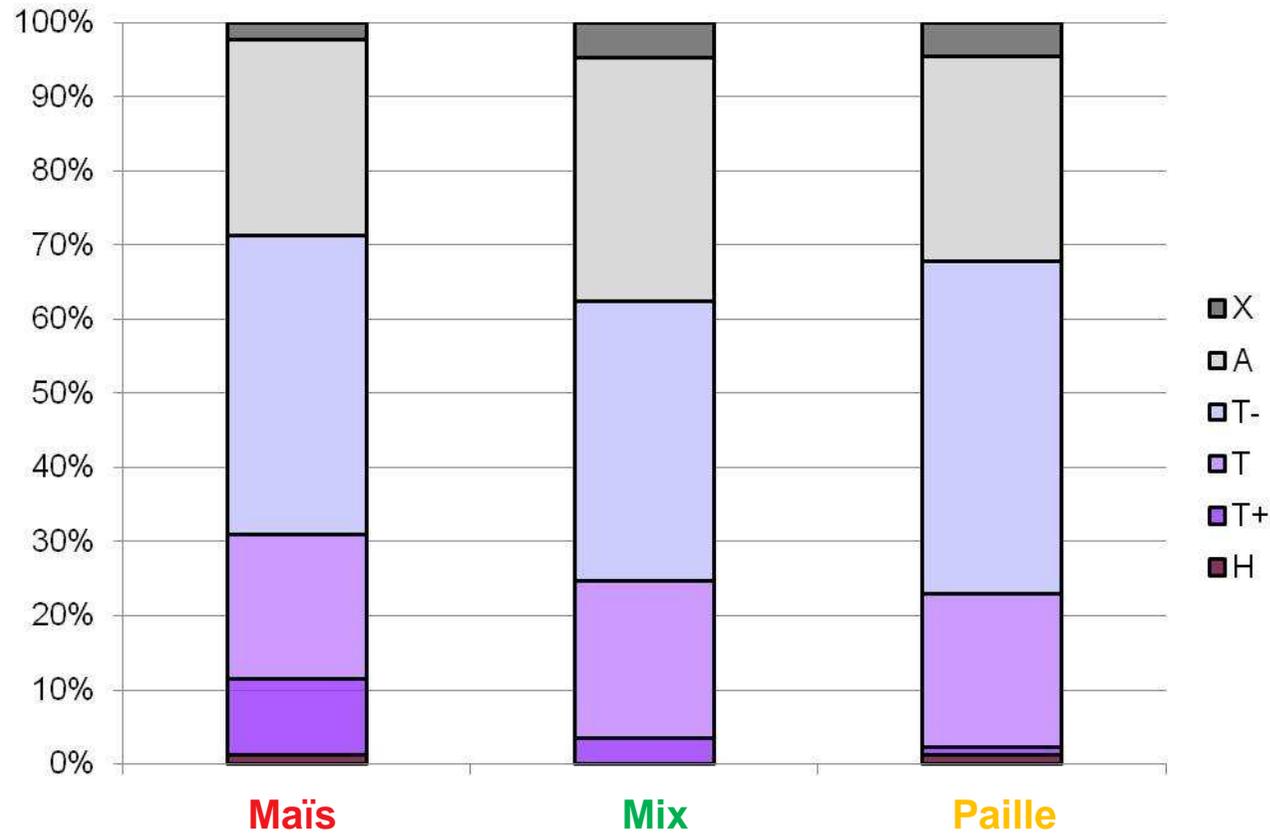
Papilles ruminales





Résultats

Classification carcasses: charnure CH TAX



p > 0.05

Note moyenne ¹ :	2.70	2.56	2.64
Déduction par kg PM:	64.4 ct	84.4 ct	80.3 ct

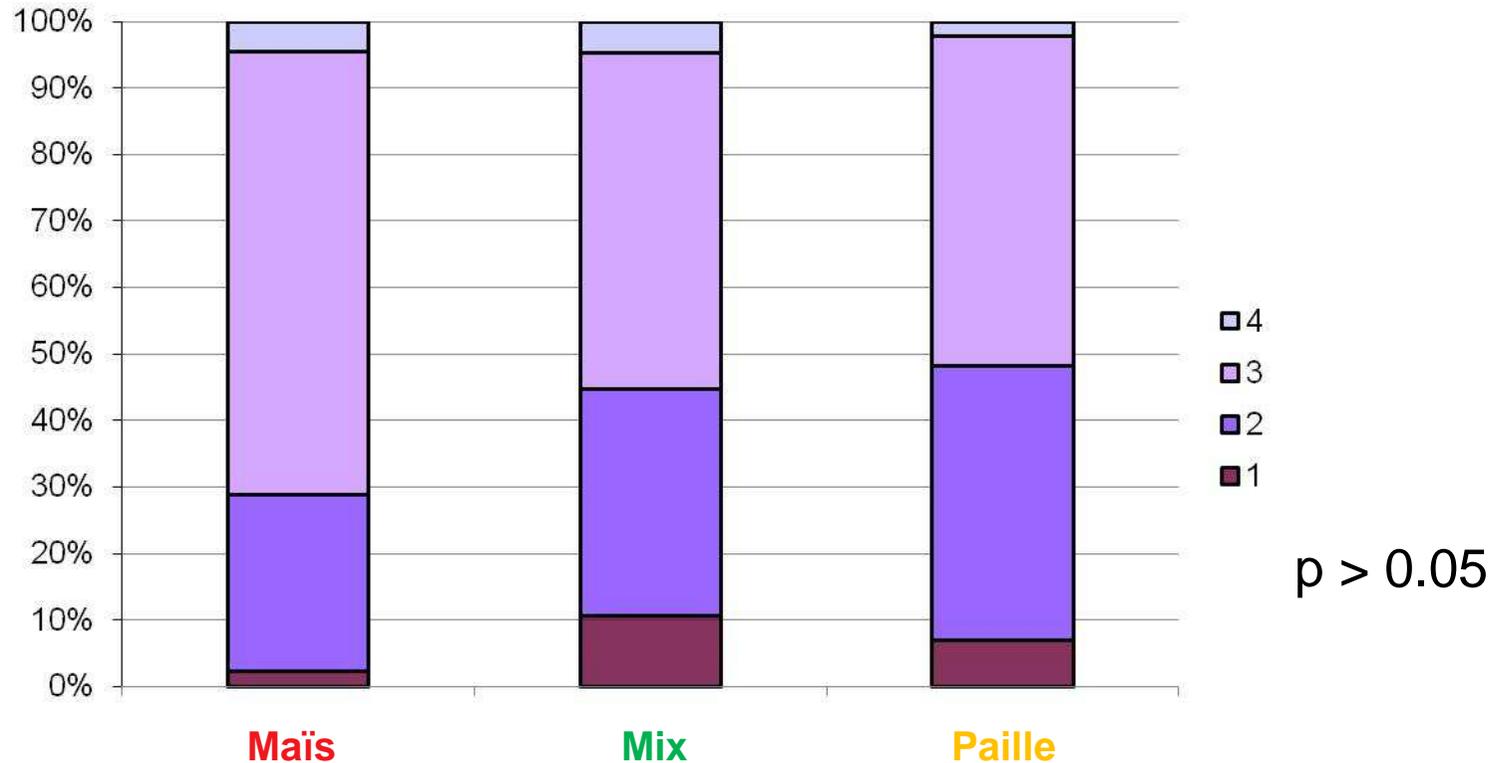
¹C=5; H=4; T=3; A=2; X=1

Moser, 2011



Résultats

Classification carcasses: tissus gras

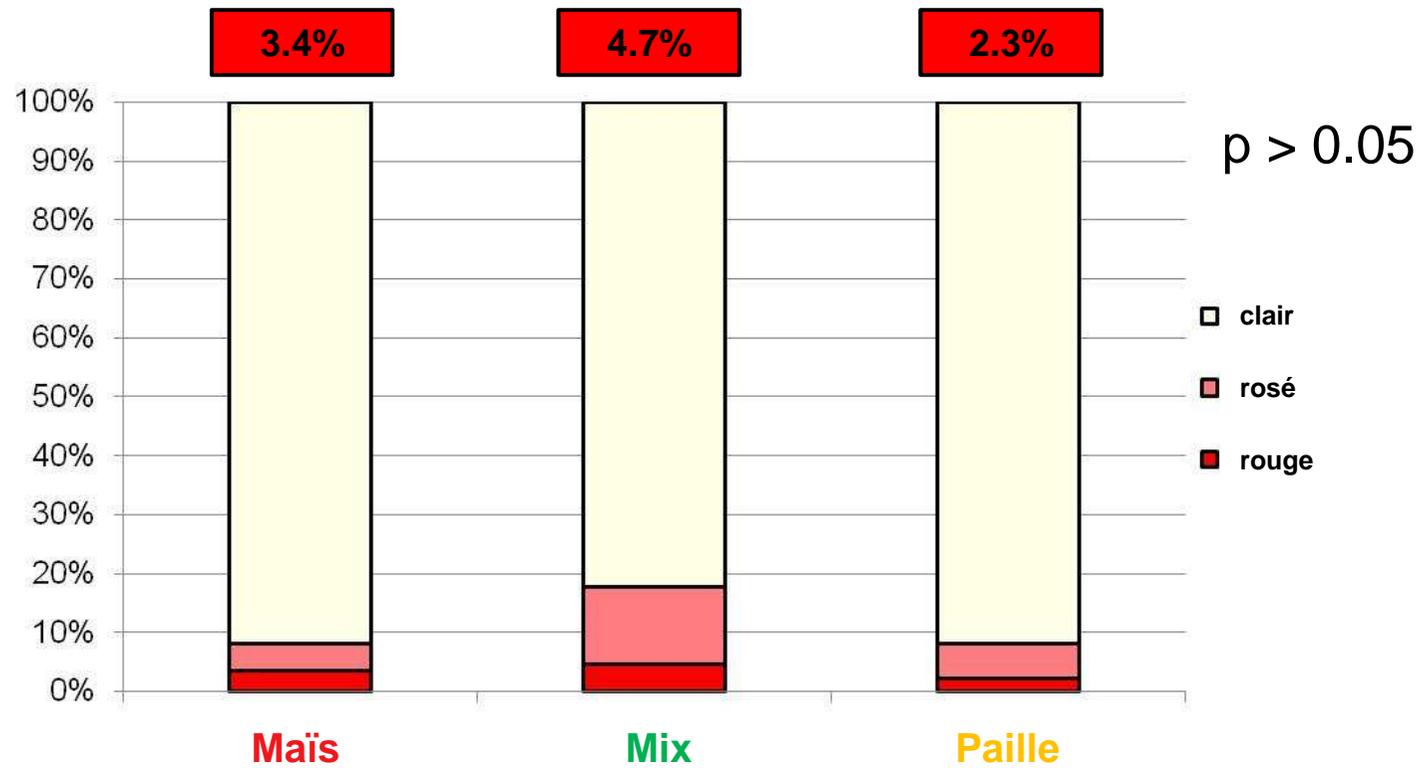


Note moyenne:	2.74	2.49	2.47
Déduction par kg PM:	21.1 ct	38.2 ct	36.1 ct



Résultats

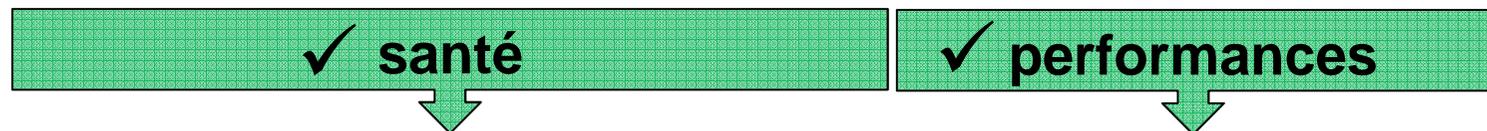
Couleur viande





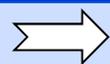
Synthèse des résultats 2009-10

	Lésions caillette	Développement panse	Rumination	Classification carcasses	Accroissement journalier
Paille	x	x	(x)	(x)	(✓)
Mix ALP	(x)	✓	✓	x	(✓)
Cubes maïs	(x)	✓	(✓)	✓	✓



Mix ALP/Cubes maïs

Cubes maïs



Les cubes de maïs plante entière répondent le mieux aux besoins des veaux!



Choix du complément: quels critères?

Recommandations de l'OSAV:

NDF ¹ :	min. 350 g – max. 650 g/kg MS
Δ NDF – ADF ² :	min. 150 g – max. 250 g/kg MS
Longueur des fibres:	min. $\frac{1}{3}$ des particules > 0.2 cm
Consommation:	min. 30 kg/période d'engraissement (en moyenne du groupe)

¹ NDF: parois cellulaires lentement digestibles (hemicellulose, cellulose, lignine)

² ADF: cellulose, lignine



Complément possibles

Critères	Cubes maïs PE	Foin	Ensilage maïs	Paille
NDF (350-650)	377	550-650	440	821
NDF - ADF (150-250)	191	250- 300	220	305
% particules > 0.2 cm (1/3)	env. 1/3	> 1/3	> 1/3	> 1/3
Consommation (kg) (30)	env. 50	20 - 33	env. 50 (MS)	15
Teneur en fer (mg/kg MS):	50-60	100-250	80	30-60
Autres critères	Mycotoxines	Souillures terre Homogénéité	Mycotoxines	Souillures terre



Cubes de maïs plante entière





Projet 2009-2010 financé par:

Office vétérinaire fédéral et Office fédéral de l'Agriculture



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Département fédéral
de l'économie DFE

„Schweizer Kälbermästerverband“ et la Fondation Sur-La-Croix



Un grand merci pour votre attention

