

The logo for LALLEMAND, featuring the word "LALLEMAND" in white, bold, sans-serif capital letters inside a red oval.The logo for TERRENA, featuring the word "TERRENA" in bold, black, sans-serif capital letters, with a green leaf icon above the "A". Below it, the text "LA NOUVELLE AGRICULTURE" is written in smaller, black, sans-serif capital letters.The logo for Valorex, featuring the word "Valorex" in blue, sans-serif capital letters, with a green leaf icon above the "x". Below it, the text "ICI, LA NATURE INNOVE" is written in smaller, blue, sans-serif capital letters.

Prévision de l'état d'acidose des vaches à partir des spectres proche infrarouge des échantillons de plasma ou de lait sous forme liquide ou déshydratés

C. Villot, M. Silberberg, F. Picard, B.P. Mourot, A. Ferlay, J. Pourrat, C. Labonne et D. Andueza



INRA, UMR Herbivores, 63122 Saint Genès Champanelle,



Contexte

Acidose ruminale sub-aiguë (ARSA): Préoccupation majeure de la nutrition de la vache laitière

Maladie des troupeaux modernes 15% de prévalence
(Kleen et Cannizzo, 2012)

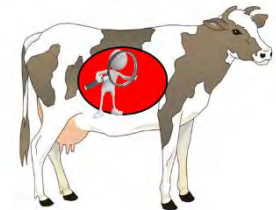
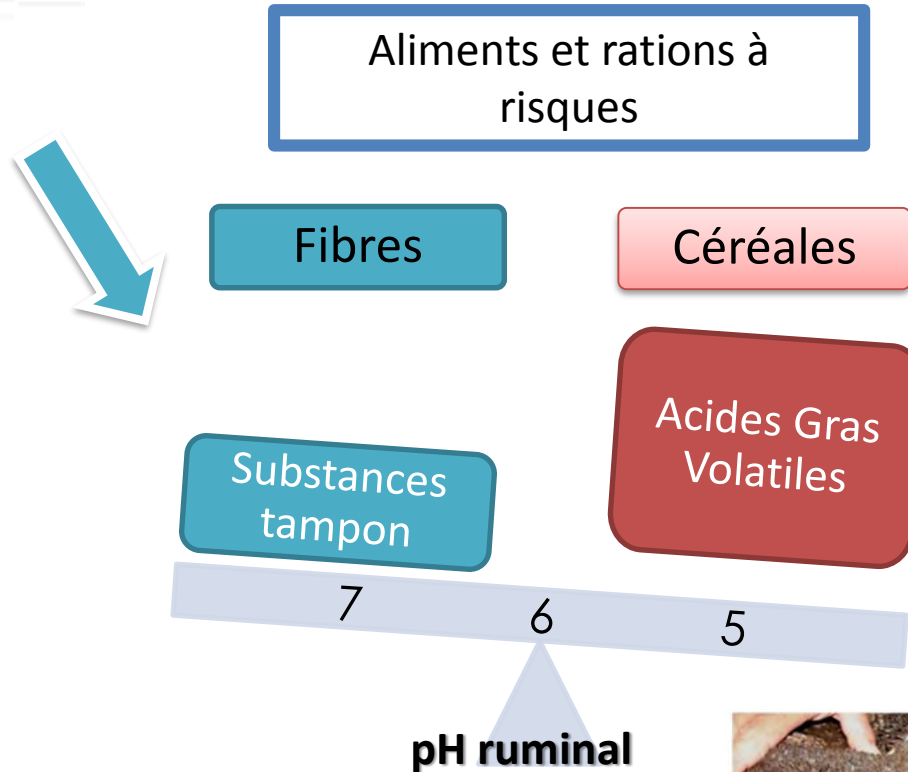
Maladie induite par l'alimentation

Progrès génétique

Volonté d'augmenter la productivité animale

Contexte

➤ Circonstances d'apparition de ARSA



Déséquilibre entre la vitesse de fermentation des glucides
= **Altération du système digestif des ruminants**

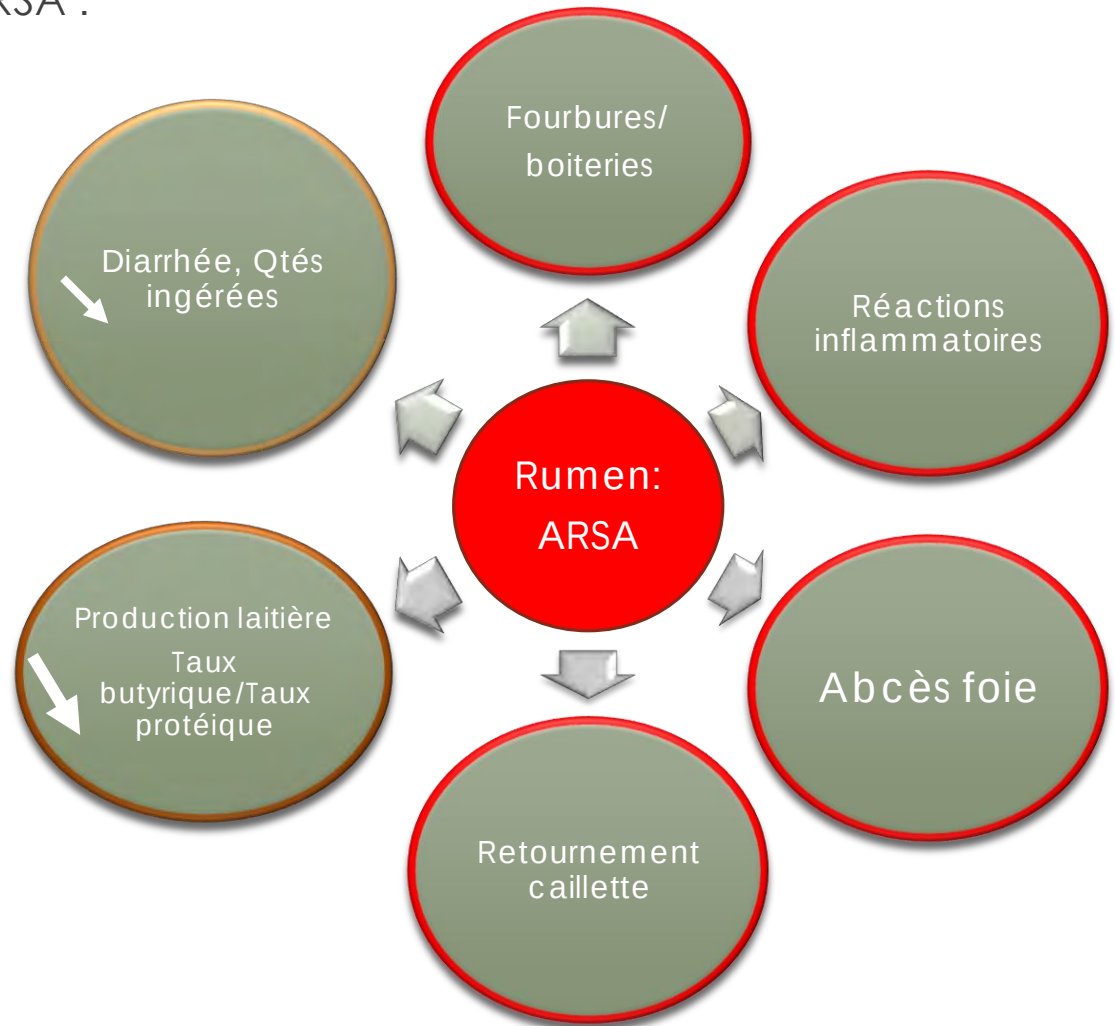
Contexte

Conséquences d'ARSA :



1€ /vache/jour
= 350 à 400 € /vache/an

Stone 1999; Keunen, Plaizier *et al.* 2002



Contexte

- Comment diagnostique t-on ARSA sur le terrain?



Comportement général,
niveau d'ingestion, rumination
pattes rouges, boiteries ...

Taux de réforme
Taux de reproduction

Production laitière
Taux Butirique/Taux protéique



Composition ration

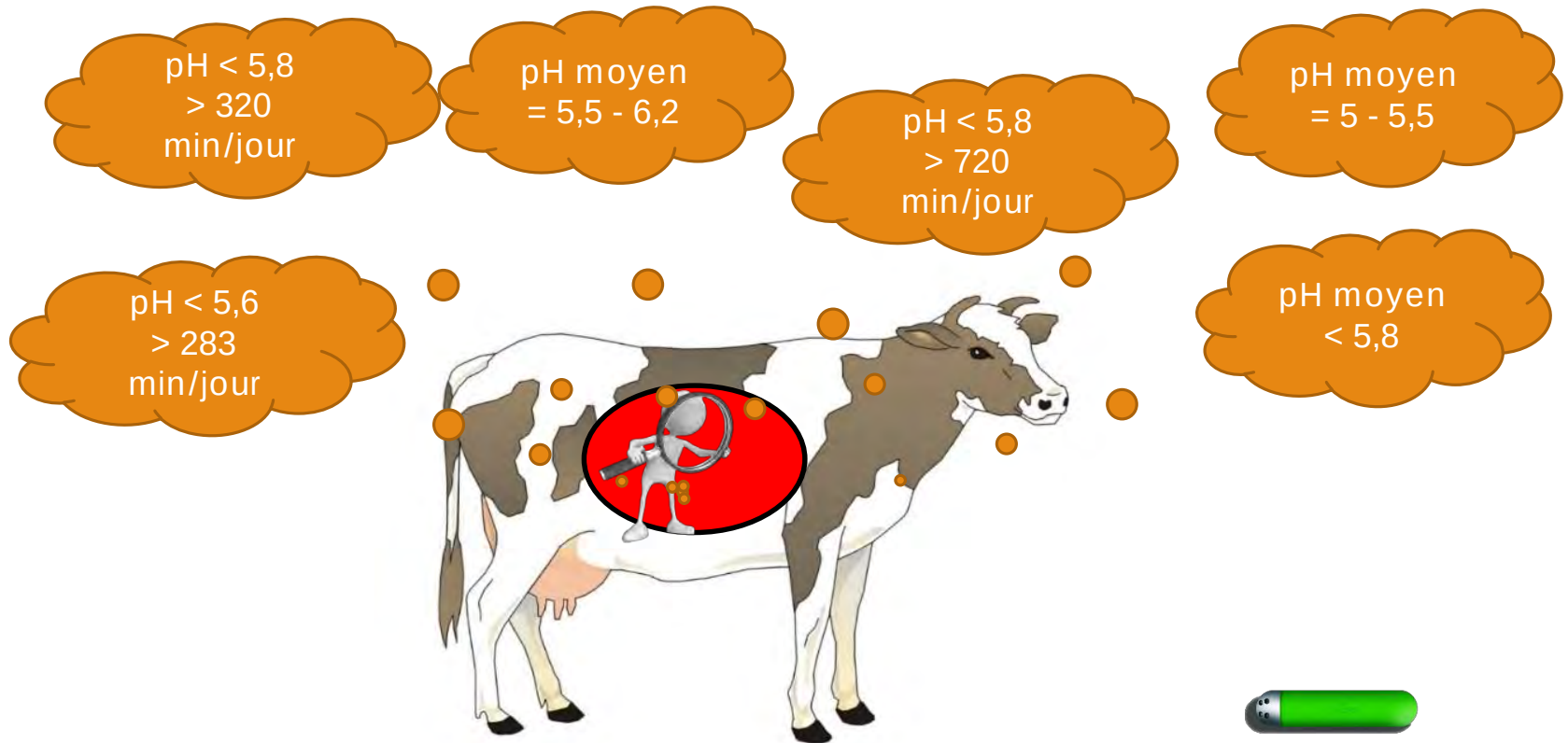


Aspect bouse, tamisage,
bousologie

Pas de signe clinique spécifique d'ARSA

Contexte

6 Dans littérature : pH ruminal = principal indicateur objectif



Contexte



ARSA

Variations du profil
métabolique sanguin (plasma)

(Martin, Brossard et al. 2006)

Effets sur la composition du lait
(notamment sur le profil d'acides
gras) (Enjalbert, 2008)

Possibilité d'utilisation de la SPIR

Contexte



Est-ce que la présentation de l'échantillon influencerait les résultats?



Objectif

Analyser la faisabilité de la SPIR pour la détection de l'acidose à partir des échantillons de plasma et de lait sous la forme liquide ou déshydratée

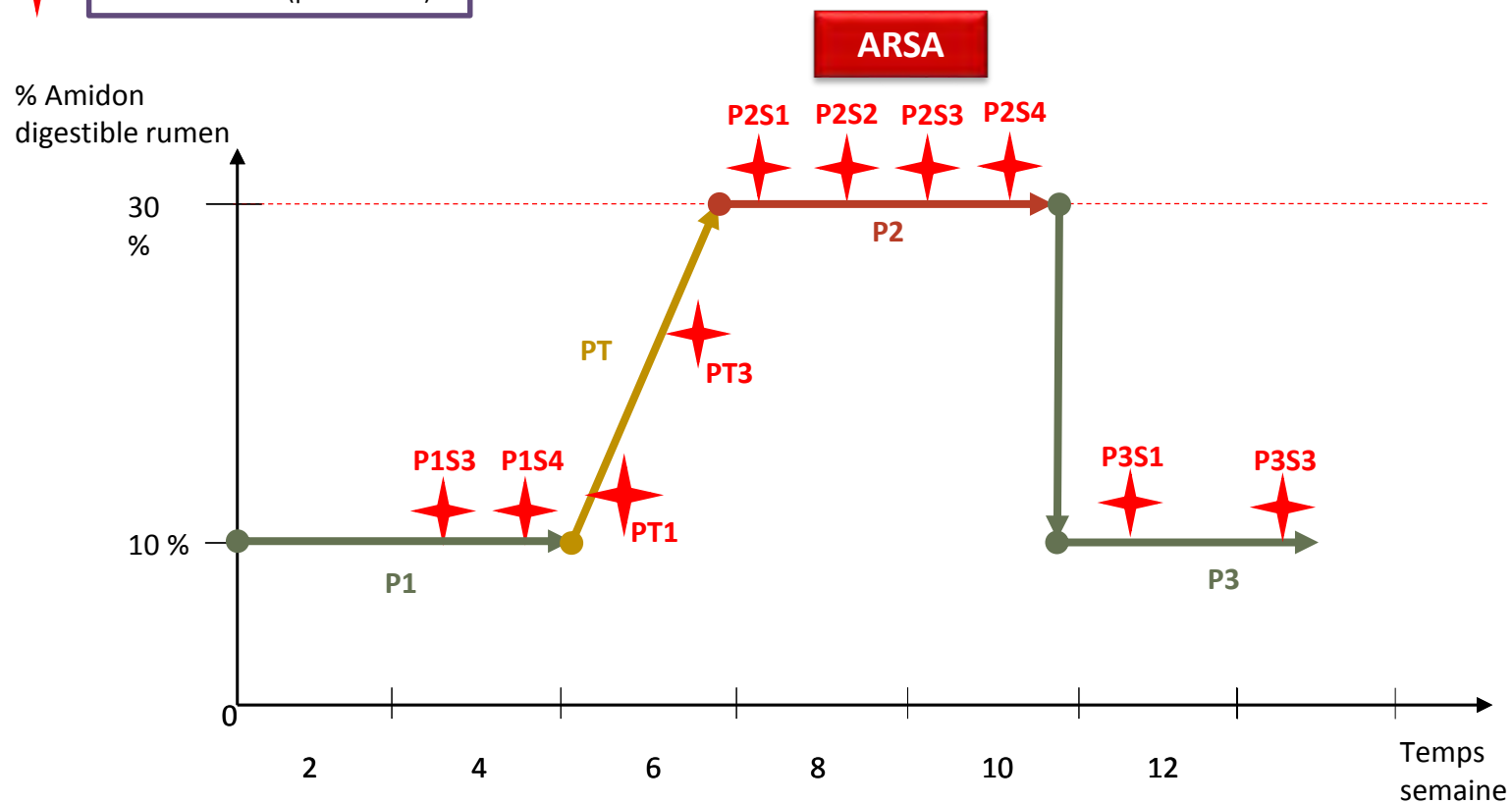


Matériels et Méthodes

n=9 vaches => 87 échantillons



Prélèvements (plasma+lait)



Matériels et Méthodes

→ Echantillons déshydratés (méthode DESIR)

24h de séchage



0,5 ml



Reflectance

Matériels et Méthodes

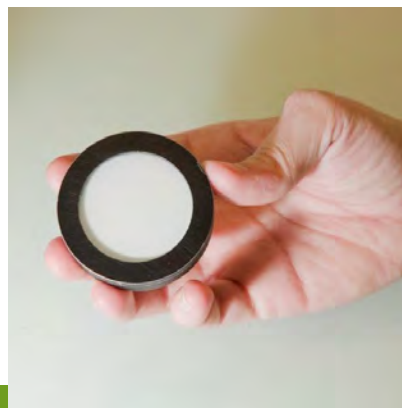
→ Echantillons liquides



1ml



Transflectance



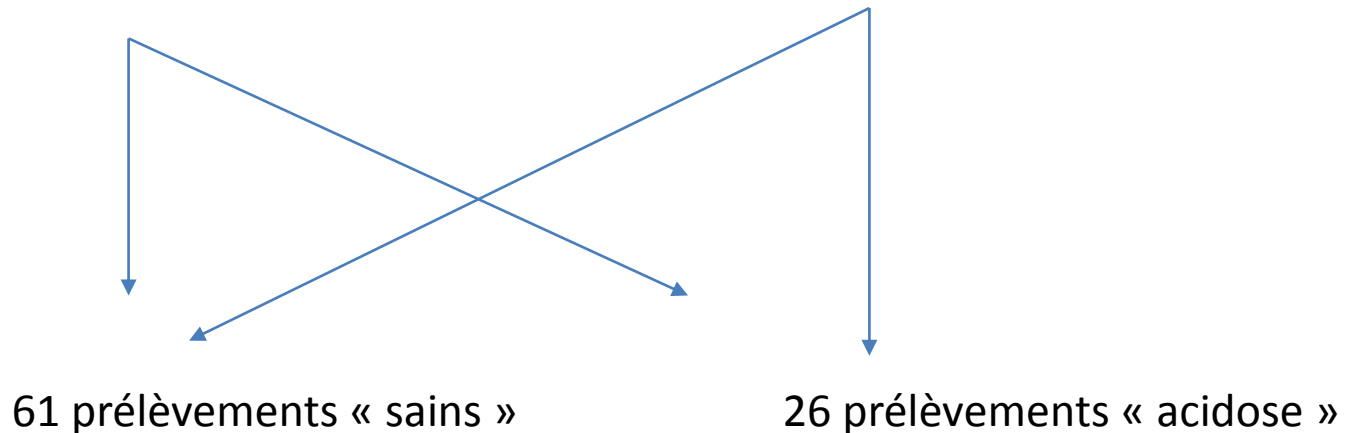


Matériels et Méthodes

Critères de classification de l'acidose

Si l'amplitude (ΔpH) de pH journalière du rumen était plus élevée que 0,75 unités pH.

Si la variation journalière de pH par rapport à la moyenne (etyp_{pH} : écart-type) était plus élevée que 0,25 unités pH.





Résultats

Pourcentage des échantillons de plasma ou de lait sous la forme liquide ou déshydratés bien classés appartenant à des animaux sains ou en état d'acidose

	lait			plasma	
	liquide	déshydraté		liquide	déshydraté
ΔpH	74	77		79	86
etyp ΔpH	75	79		74	82

Régime	89	71		100	97
--------	----	----	--	-----	----

Résultats

Valeur prédictive positive (probabilité que la maladie soit présente lorsque le test est positif)

	lait			Plasma	
	liquide	déshydraté		liquide	déshydraté
ΔpH	0,50	0,69		0,68	0,72
etypepH	0,46	0,61		0,75	0,54

Valeur prédictive négative (probabilité que la maladie ne soit pas présente lorsque le test est négatif)

	lait			plasma	
	liquide	déshydraté		liquide	déshydraté
ΔpH	0,84	0,80		0,90	0,92
etypepH	0,88	0,87		0,87	0,93



Conclusion

- Résultats encourageants (~80 % réussit)
- Des taux de classification un peu plus élevés sur le plasma
- ➔ Meilleure signature de l'ARSA dans le plasma par rapport au lait
- La présence d'eau dans les échantillons de lait influencerait négativement la prediction des animaux malades.
- En general, la combinaison des deux critères (pH et etypepH) peut améliorer le diagnostic de l'ARSA

A scenic landscape featuring a vast field of yellow daffodils in the foreground. The field is interspersed with green grass and some dry, brownish patches. In the middle ground, a dense line of evergreen trees stretches across the horizon. To the left, a single, leafy tree stands prominently. The sky is a clear blue with scattered white clouds. The text "Merci de votre attention" is overlaid in the center of the image.

Merci de votre attention