



Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

Département fédéral de l'économie DFE  
Station de recherche Agroscope Liebefeld-Posieux ALP



# Influence du taux de potassium et de l'ajout de sel anionique dans la ration sur le métabolisme minéral et l'équilibre acido-basique de la vache

**M. Rérat, P. Schlegel**

Journée d'information ALP 2011, 27.09.2011



# Introduction

## Le concept de la BACA

BACA signifie Bilan Alimentaire Cations-Anions

$$\text{BACA (mEq/kg MS)} = (\text{Na}^+ + \text{K}^+) - (\text{Cl}^- + \text{S}^{2-}) \text{ (Block, 1984)}$$

Différence entre les **cations** et les **anions** de la ration qui exercent un effet sur l'équilibre acido-basique de la vache.





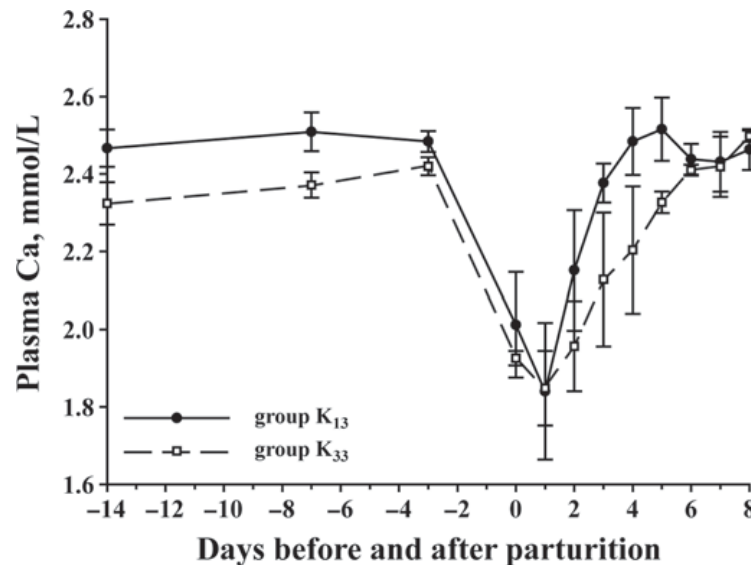
# Introduction

## Le concept de la BACA

Pour une prévention de la fièvre du lait efficace la valeur du BACA doit se situer **entre -50 et -150 mEq/kg MS**

$$\text{BACA (mEq/kg MS)} = (\text{Na}^+ + \text{K}^+) - (\text{Cl}^- + \text{S}^{2-}) \text{ (Block, 1984)}$$

→ Réduire les **cations**



Rérat et al., 2009, J Dairy Sci



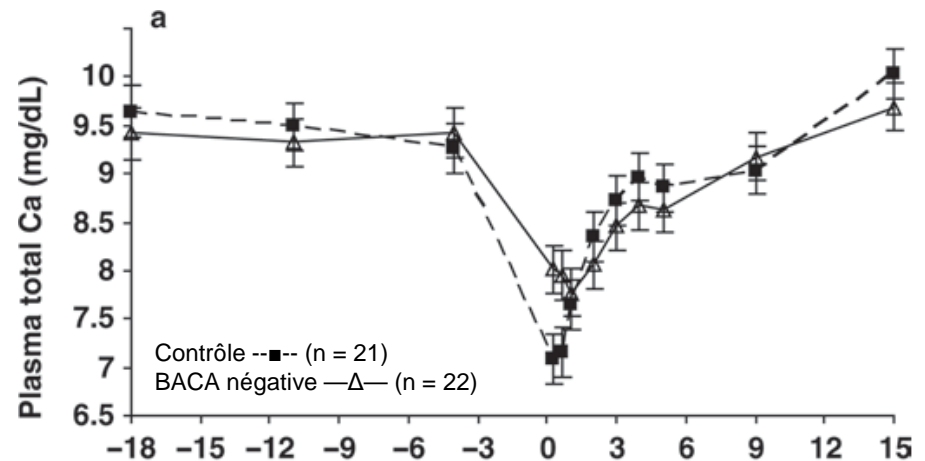
# Introduction

## Le concept de la BACA

Pour une prévention de la fièvre du lait efficace la valeur du BACA doit se situer **entre -50 et -150 mEq/kg MS**

$$\text{BACA (mEq/kg MS)} = (\text{Na}^+ + \text{K}^+) - (\text{Cl}^- + \text{S}^{2-}) \text{ (Block, 1984)}$$

→ Augmenter les **anions**



Ramos-Nieves et al., 2009, J Dairy Sci

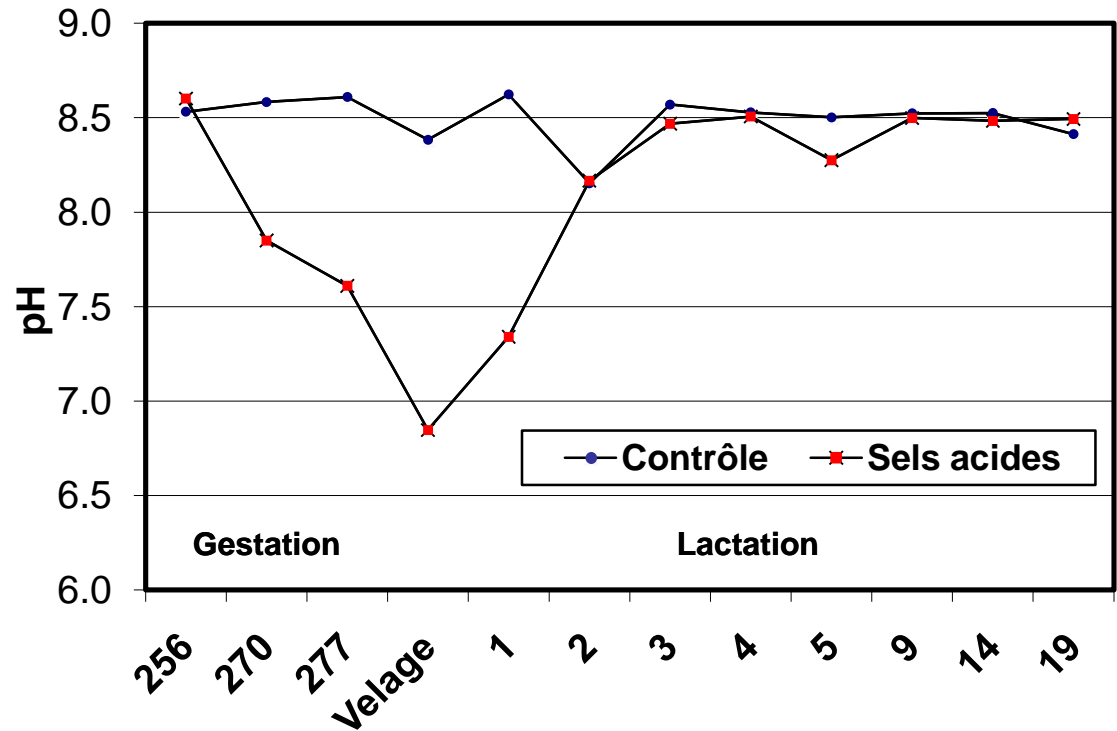


# Introduction

## Le concept de la BACA

Pour une prévention de la fièvre du lait efficace, il faut provoquer une **acidose métabolique compensée**

Contrôle de l'efficacité des sels acides par la mesure du **pH urinaire**





# Objectifs

- Induire une acidose métabolique compensée dans les conditions de production de l'agriculture suisse



- Observer l'effet de l'ajout de sels anioniques à une ration fourragère riche, respectivement pauvre en K sur le métabolisme minéral et le bilan acido-basique de la vache en période péripartale



# Conditions expérimentales

## Design

Ration prépartale

Ration pauvre en K  $K_{16}$   
sans sels acides **BACA +258**

Ration pauvre en K  $K_{16}AN$   
avec sels acides **BACA +23**

Ration riche en K  $K_{32}$   
sans sels acides **BACA +505**

Ration riche en K  $K_{32}AN$   
avec sels acides **BACA +252**

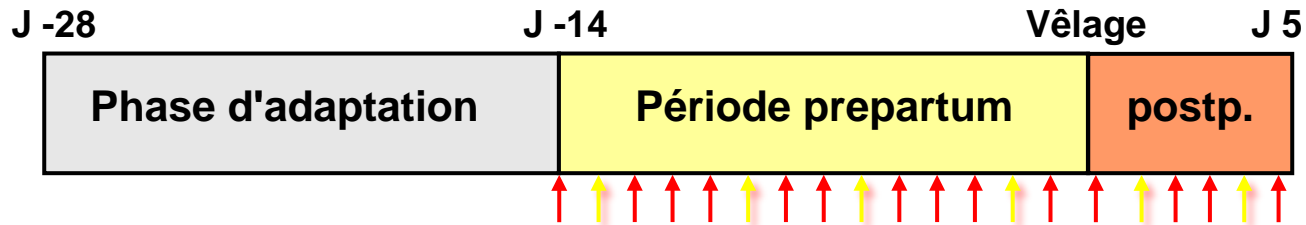
- 6 vaches par groupe réparties selon poids, numéro de lactation et production laitière.
- Ration postpartale = ration  $K_{32}$  pour tous les groupes



# Conditions expérimentales

## Prise d'échantillons

Prise de sang et d'urine:



- Mesure quotidienne de l'ingestion





# Conditions expérimentales

## Analyses

- Taux de Ca, P et Mg dans le plasma sanguin
- Taux de Ca, P, Mg et créatinine dans l'urine
- Paramètres acido-basiques dans l'urine: pH, NABE, BAQ

Net Acid Base Excretion (NABE):

- $NABE = [base_{urine}] - ([acide_{urine}] + [ammonium_{urine}])$
- reflète le système de régulation rénal de l'équilibre acido-basique de l'organisme

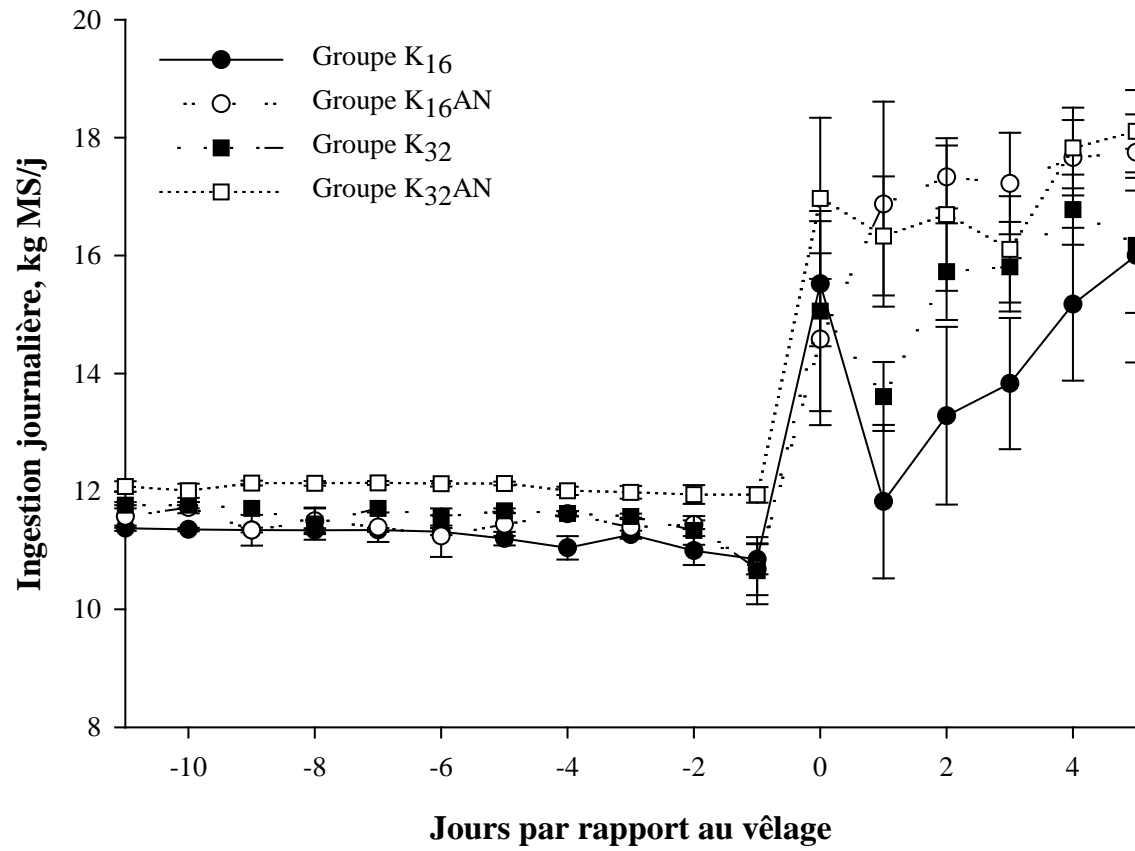
BAQ = Base Acid Quotient

- $BAQ = [base_{urine}] : [acide_{urine}]$
- Indépendant du volume urinaire → reflet plus objectif



# Résultats

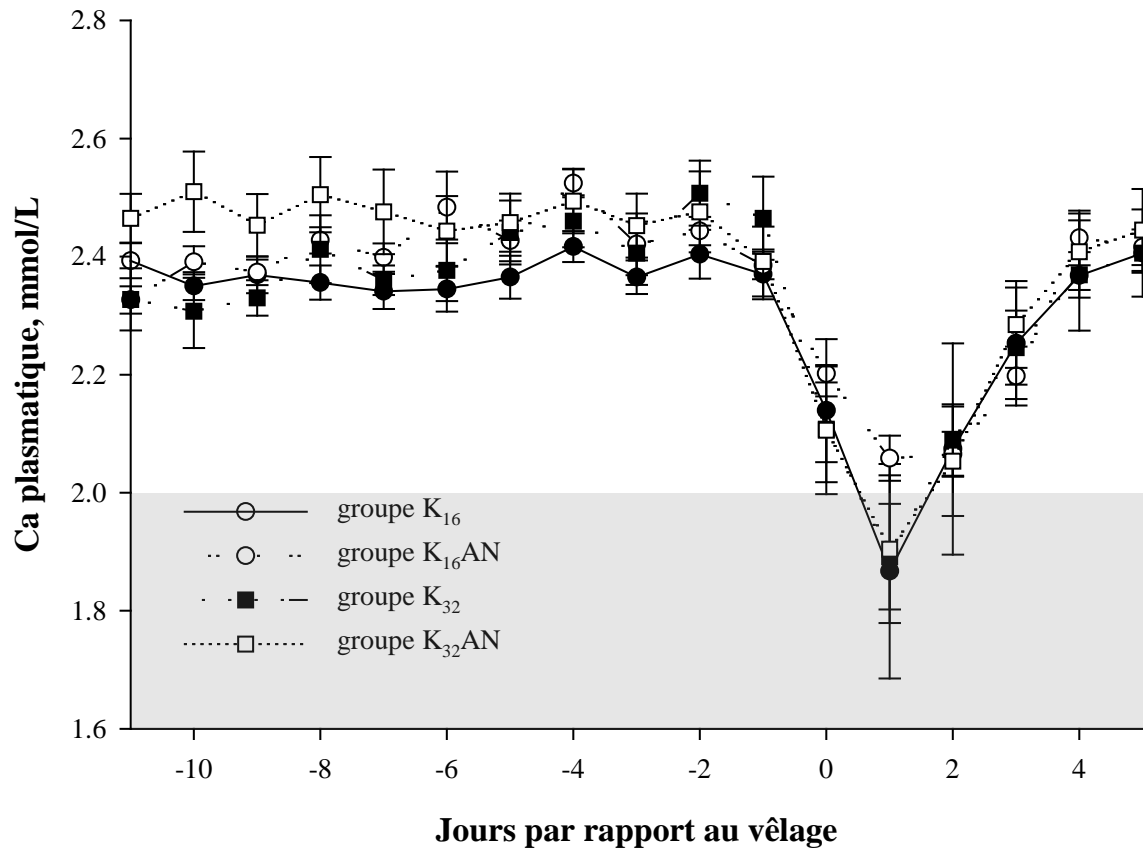
## Ingestion





# Résultats

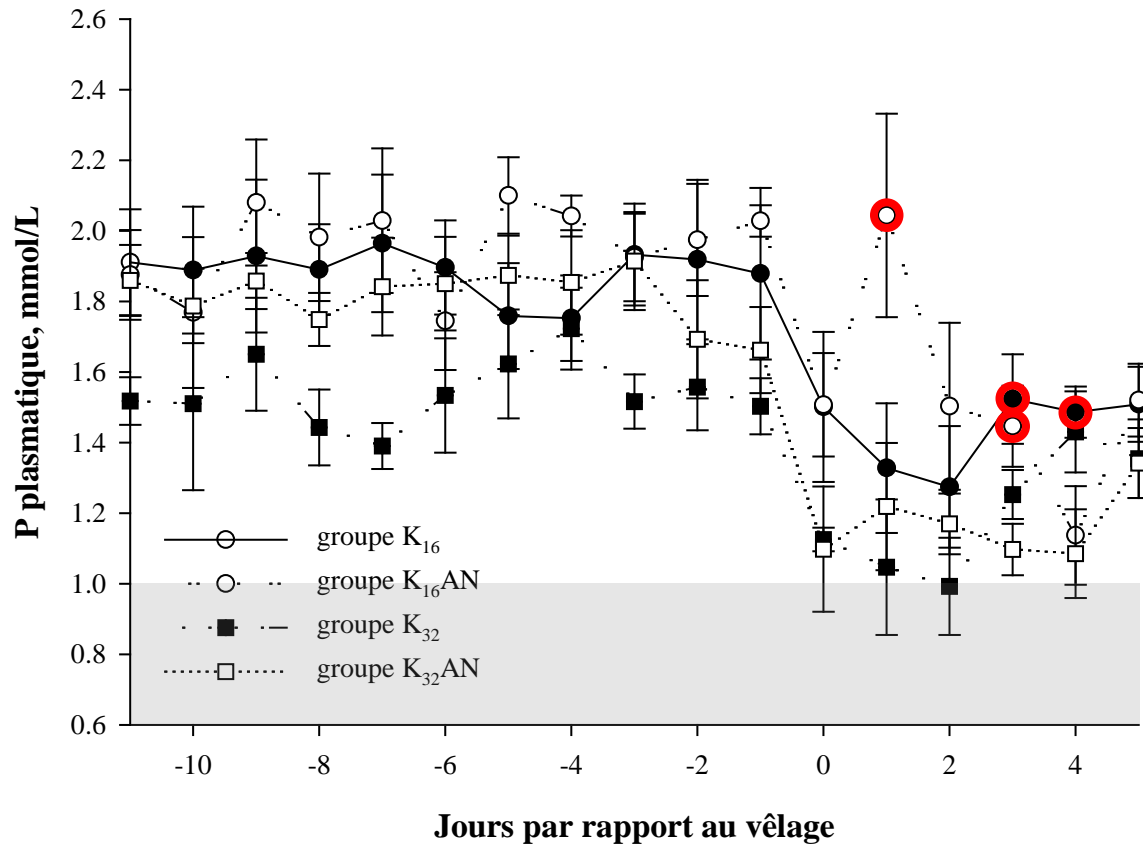
## Sang: Calcium





# Résultats

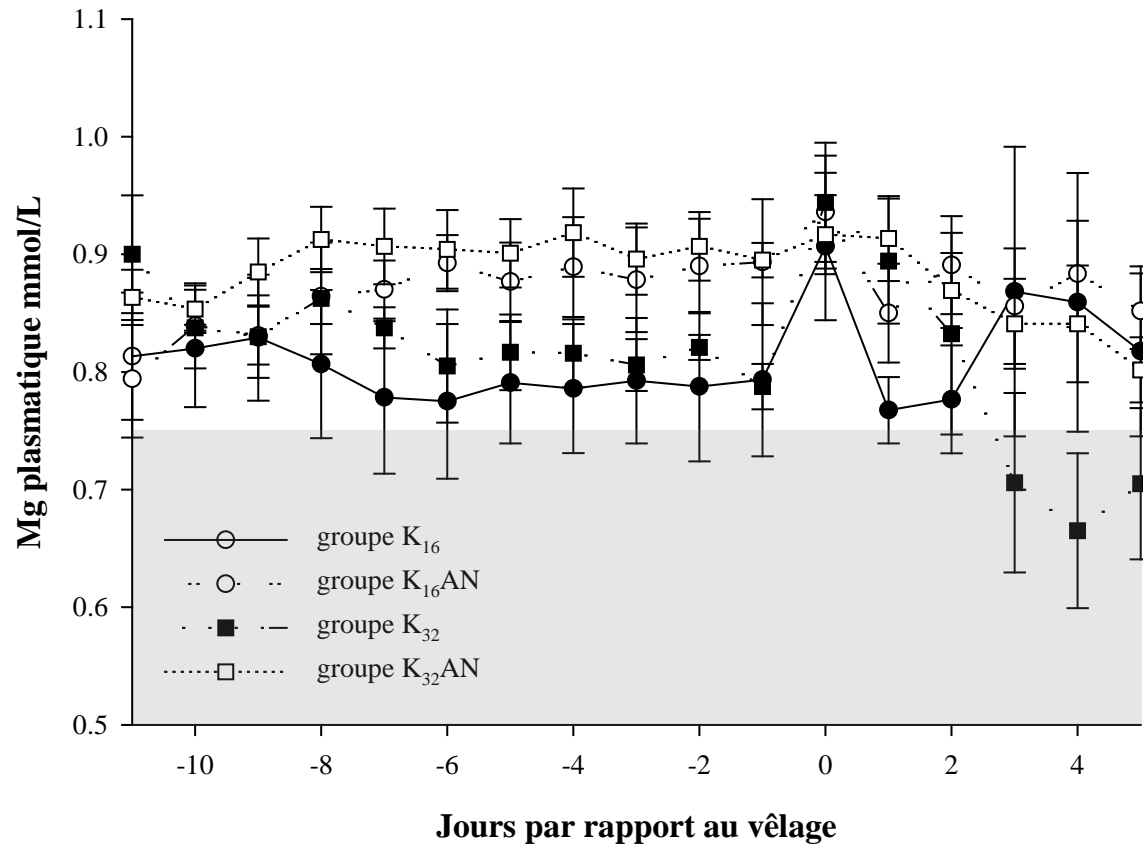
## Sang: Phosphore





# Résultats

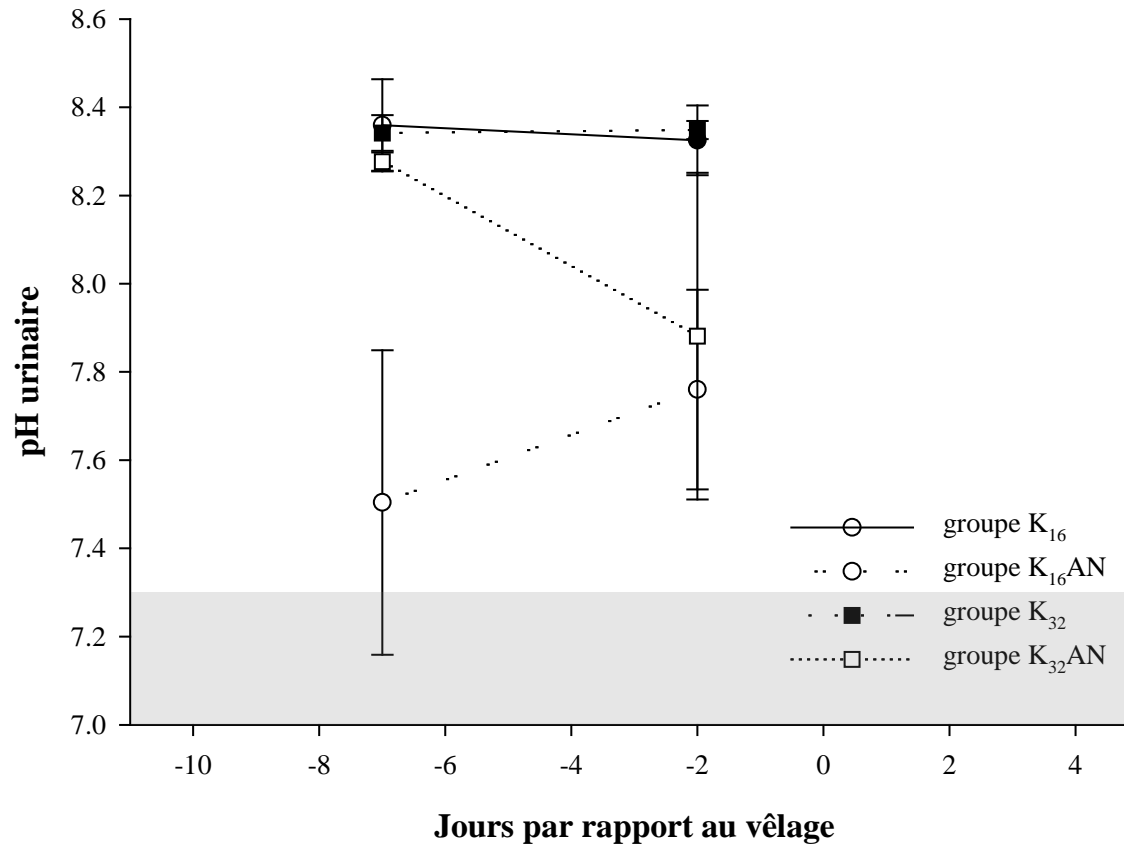
## Sang: Magnésium





# Résultats

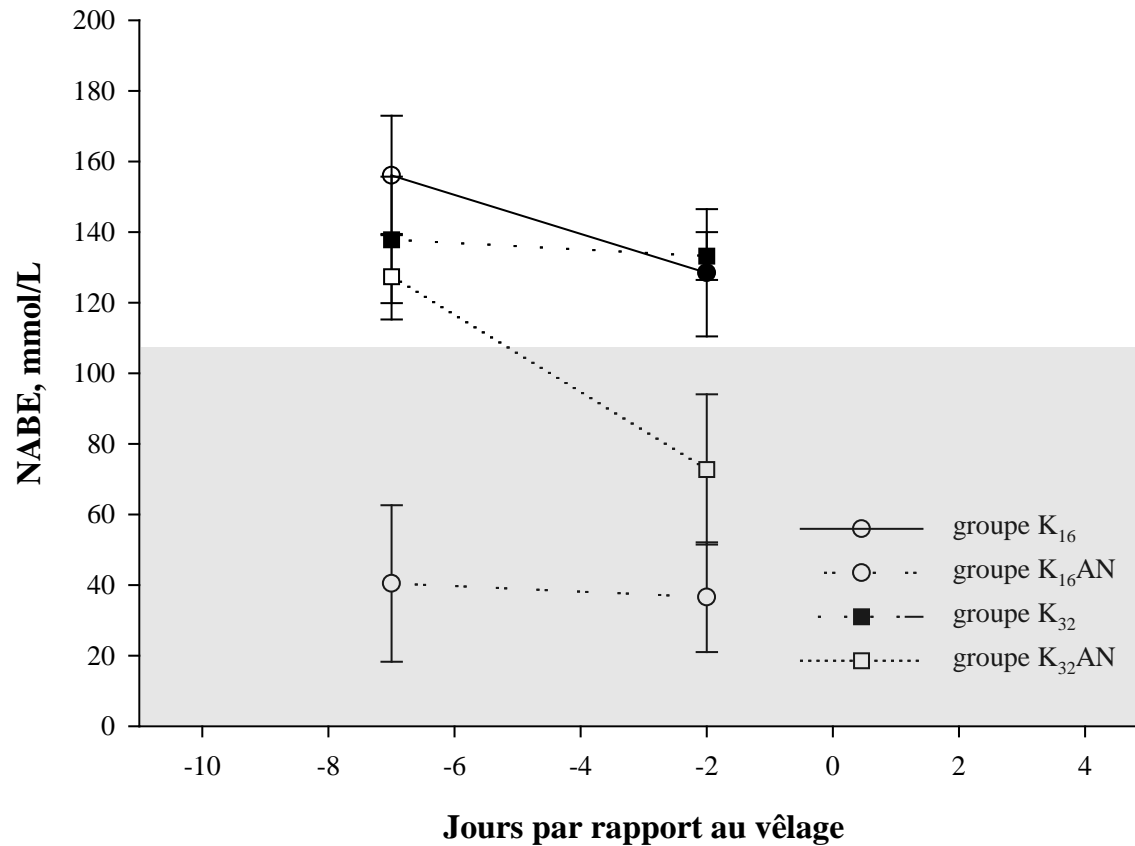
## Urine: pH





# Résultats

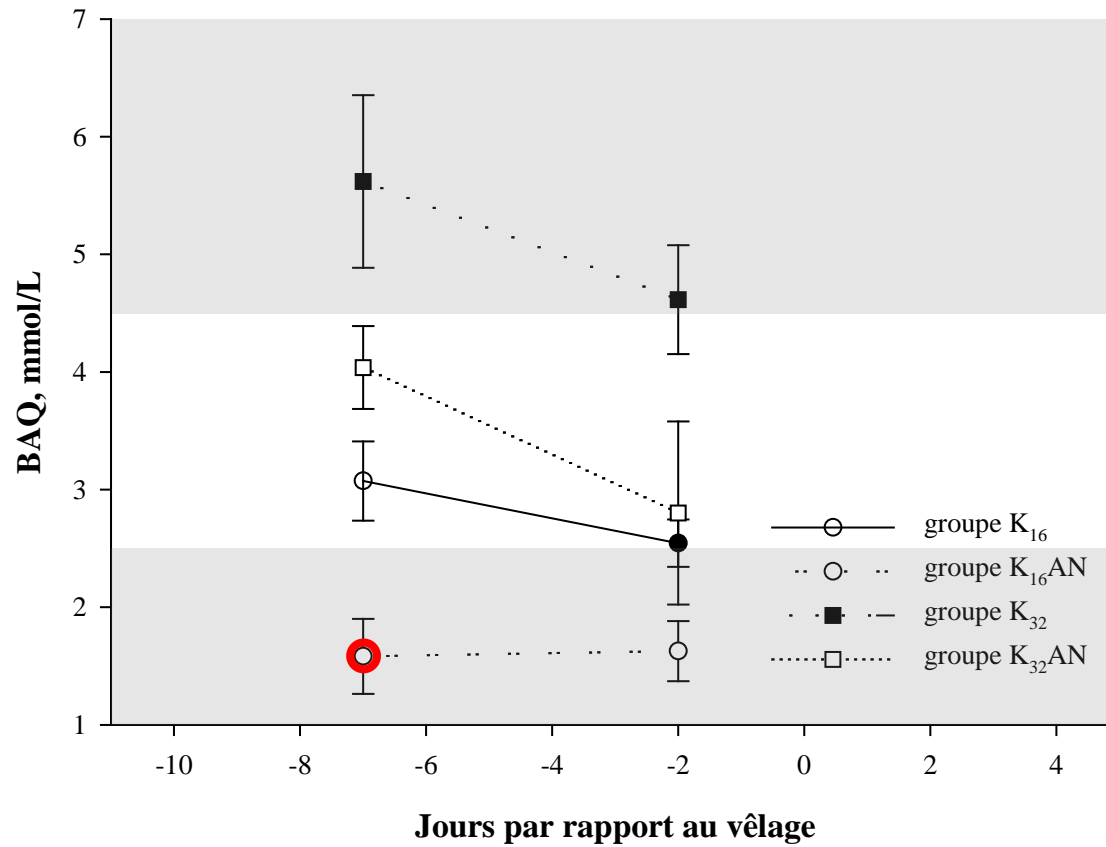
## Urine: NABE





# Résultats

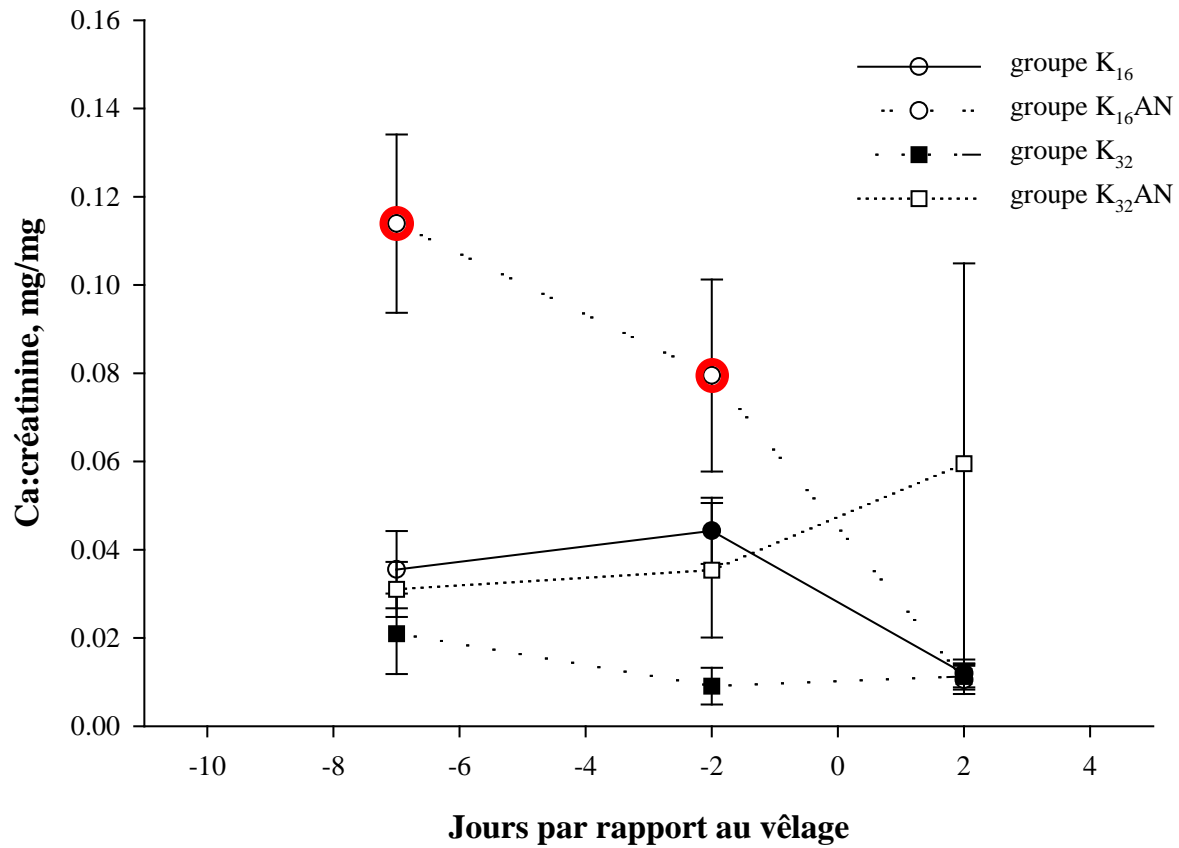
## Urine: BAQ





# Résultats

## Urine: Calcium





# Conclusions

## Ration riche en K avec sels acides

- Légère acidose métabolique



## Ration pauvre en K

- Maintien des taux de P sanguin peu après vêlage



## Ration pauvre en K avec sels acides

- Excrétion urinaire de Ca plus élevée
- Diminution du pH urinaire
  - présence d'une acidose métabolique compensée
- Aucun changement au niveau du taux de Ca sanguin