

La vache, un ruminant

Introduction : Les Vache fait partie des Mammifères : ces sont Métazoaires Epineuriens Vertébrés Euthérien (placenta) pourvus de mamelles. La vache fait partie des consommateurs primaires : herbivores et présente une particularité pour son alimentation : c'est un ruminant.

Problématique : Comment la rumination permet-elle de tirer le meilleur parti du bol alimentaire (herbe contenant des fibres végétales) ?

I- La prise de nourriture et le début de la digestion

1- La prise alimentaire La vache choisit sa PN : refus d'herbe trop acide, trop verte, recouverte de bouse ... Phytophagie et herbivorie → Pauvre en lipides et protides et riches en fibres (cellulose). 12 à 13kg par jour.

2- La manducation Saisie de l'herbe par les dents labiales + langue et mouvements verticaux et latéraux. Mâchoire inférieure plus étroite (anisognathie) + dents jugales → **Mastication** assurant trituration et broyage de l'herbe (rapide et saccadée). Abrasion des dents compensées par leur croissance prolongée. **Insalivation** forte : pH alcalin + ions (Na+ HCO3-) : près de 150L de salive/jour !

3- Le trajet du bol alimentaire l'œsophage conduit le BA dans l'estomac composé de la panse et bonnet du côté gauche et du feuillet et de la caillette du côté droit suivi du pylore → intestin grêle. Seule la caillette produit des enzymes digestives → Faible efficacité de la digestion et Mammifères ne possèdent pas de cellulases.

II- L'implication des microorganismes dans la digestion

1- L'hydrolyse par les micro-organismes Les bactéries, mycètes et unicellulaires possèdent des enzymes non présentes chez la vache : cellulase, gluconases, xylanases et cellobiases. Ceci permet la digestion des fibres pour une utilisation pour la vache = symbiose (par relation de syntrophie). Ceci a lieu dans la **panse**.

2- Les fermentations et les apports en acides gras Le métabolisme bactérien permet certaines fermentations qui produisent des AG volatils (acétate, propionate, butyrate) et composent 70% des apports d'AG (1,3 à 1,6 kg/jour).

3- La méthanogenèse Les fermentations produisent du H2. Son accumulation inhibe les fermentations. Mais certaines bactéries méthanogènes utilisent le H2 pour produire du CH4 (CO2 + 4H2 → CH4 + 2 H2O). Rejet de CH4 par éructation (perte d'environ 10%).

III- La rumination

1- Régurgitation et rumination Après ces traitements dans la panse, le BA passe dans le bonnet → Boulettes qui sont régurgitées (péristaltisme). Nouvelle mastication : rumination (mastication mérycique lente et régulière). Nouvelle insalivation (presque liquide) et envoi dans le feuillet (par la gouttière œsophagienne). Le feuillet concentre le BA par absorption d'eau.

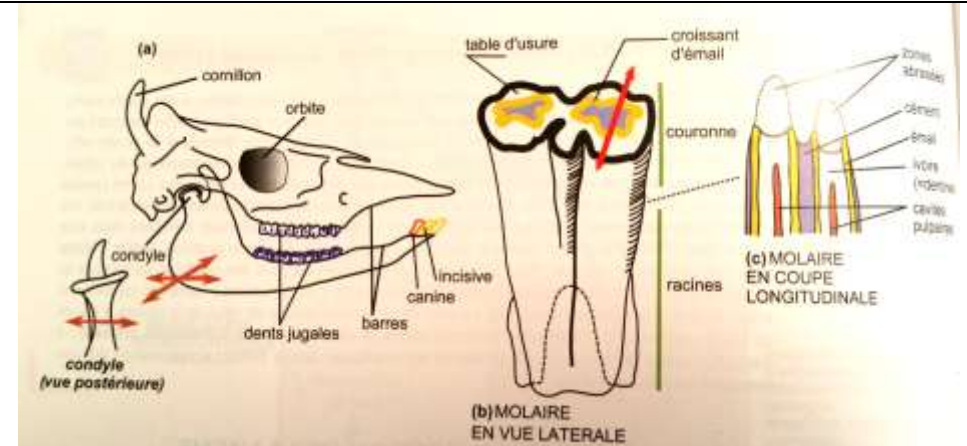
2- Hydrolyses dans la caillette La caillette produit des sucs gastriques (pH1-2 HCl) et 2 enzymes : pepsine et lysozyme (dégradation des parois bactériennes). Apports de protéines (100g/jour) via les bactéries.

3- L'absorption intestinale Intestin long (40m) présentant des sucs pancréatiques contenant nucléases (apports en phosphore). Les nutriments sont absorbés dans l'intestin grêle.

Conclusion : L'alimentation de la vache repose sur la rumination et sur l'interaction avec les micro-organismes (symbiose par syntrophie) permettant d'assurer des apports équilibrés malgré un RA herbivore. Permet une efficacité métabolique mais aussi écologique (Prise alimentaire forte le jour et rumination la nuit : limite la prédation).

Ouverture : Importance de l'équilibre alimentaire : risque de météorisation.

<http://physiologie.envt.fr/spip/IMG/pdf/rumination.pdf>



dents		Nombre par demi-mâchoire		table d'usure	croissance
		supérieure	inférieure		
Dents labiales	incisives	0	3	lisse	
	canines	0	1	lisse	
Dents jugales	prémolaires	3	3	à crêtes longitudinales	prolongée
	molaires	3	3		
Formule dentaire		I 0/3 C 0/1 PM 3/3 M 3/3			

À la mâchoire inférieure : présence d'une barre (ou diastème) entre canine et prémolaire
2 dentitions successives : dentition lactéale, dentition définitive

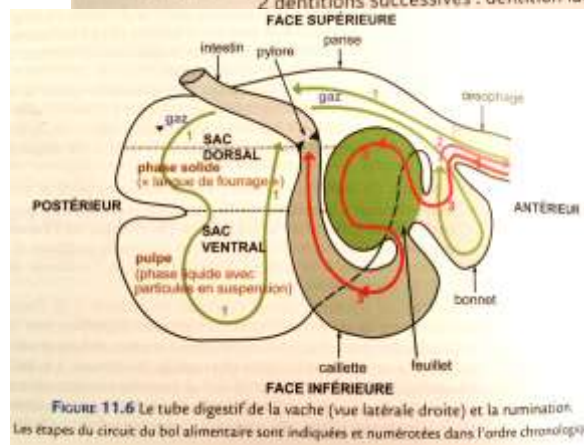


FIGURE 11.6 Le tube digestif de la vache (vue latérale droite) et la rumination. Les étapes du circuit du bol alimentaire sont indiquées et numérotées dans l'ordre chronologique.

