

Evolution des incisives chez les zébus malgaches

par J. GILIBERT (*)

RESUME

Utilisant une méthodologie mise au point par BRAZAL GARCIA, ROY et DUMONT, sur des Taurins, l'auteur a observé la dentition de 708 Zébus provenant de l'élevage extensif.

28 stades différents d'évolution individuelle d'une dent incisive et 35 degrés d'évolution de la mâchoire ont été distingués.

La comparaison avec des Taurins laitiers élevés en climat tempéré appelle les observations suivantes : si le remplacement des dents de lait par les dents d'adultes est à peu près synchrone, la sortie des dents est plus rapide chez le Zébu (pour les deux dentitions) et l'usure est plus lente (pour deux dentitions), indiquant une plus grande dureté des dents.

Les vaches Zébus étant mauvaises laitières et la quantité de veaux produite étant faible, on constate que la sortie rapide des dents et la longévité de la dentition sont une bonne adaptation aux conditions du milieu.

INTRODUCTION

L'évolution des incisives des Zébus et Taurins entretenus dans les conditions spéciales à l'élevage extensif en régions chaudes n'a, jusqu'ici, donné lieu qu'à des études fragmentaires et ponctuelles, d'où l'absence de codification. DUMAS et LHOSTE (3), par l'observation instantanée de 618 animaux d'âge connu, ont établi statistiquement l'âge moyen d'éruption des incisives chez des zébus métis Brahman x Foulbé élevés au Centre de Wakwa dans l'Adamaoua Camerounais.

BRAZAL GARCIA, ROY et DUMONT (1) ont défini des méthodes d'étude que l'on peut résumer de la façon suivante :

- distinction de 28 stades d'évolution pour une dent incisive;
- description de 35 degrés d'évolution de la

mâchoire par observation simultanée des stades d'évolution de chaque dent incisive;

- tracé d'une courbe de référence traduisant la relation du degré d'évolution de la mâchoire en fonction de l'âge.

Il a paru intéressant d'appliquer ces méthodes complètes et précises à l'étude de l'évolution de la dentition du Zébu malgache. Leur description détaillée ne sera pas reprise ici.

Les animaux sont tous des « Zébu Malgache » élevés sur terrain sédimentaire, avec climat de type soudanien à saison sèche longue de 6 mois; 708 animaux ont été considérés.

Au cours du dépouillement, il n'est pas apparu de différences entre les sexes. Aussi les données ont-elles été regroupées pour la totalité des animaux.

Afin de simplifier le texte, les abréviations suivantes seront utilisées :

- pinces de lait p
- premières mitoyennes de lait m¹
- deuxièmes mitoyennes de lait m²

(*) Région de Recherches vétérinaires et zootechniques de Madagascar, B.P. 862, Tananarive, République Malgache.

— coins de lait	c
— pinces adultes	P
— premières mitoyennes adultes	M ¹
— deuxièmes mitoyennes adultes	M ²
— coins adultes	C

EVOLUTION INDIVIDUELLE D'UNE DENT INCISIVE

Le tableau n° I présente les 28 stades qui ont été différenciés et qui caractérisent l'évolution normale d'une incisive depuis l'apparition de la dent de lait jusqu'à la disparition de la dent d'adulte.

Observations

Il ne nous est pas apparu pour les dents adultes, à l'échelon individuel, un lien fidèle entre l'usure et l'apparition du collet puis de la racine; la synchronisation existe, bien sûr, puisqu'une dent qui n'est pas tout à fait à niveau présente une usure d'un millimètre environ et que la racine apparaît progressivement après l'arasement; cependant, pour les stades intermédiaires, les variations semblent très importantes.

La forme de la table d'usure est très généralement asymétrique par rapport au plan médian antéro-postérieur de la dent; la partie la plus proche de l'axe de la mâchoire s'use plus vite que la partie la plus éloignée; en conséquence, pour apprécier le degré de rasement de la table, il convient de faire une sorte de moyenne entre les deux côtés de la dent; le dessin du trèfle, formé par l'intersection du plan d'usure et de la face interne de la dent qui présente en son centre une petite éminence conique, l'avale, peut compliquer encore l'appréciation.

Pour les dents adultes, il apparaît que les quatre incisives se comportent un peu différemment : si le degré de rasement et l'état du trèfle sont synchrones, il n'en est pas de même pour l'évolution de la forme de l'étoile radicale qui est, à degré de rasement identique, un peu plus lente pour M² et C que pour P et M¹. La sortie de la dent de la gencive est moins avancée de P à C pour un même degré de rasement. De plus la concavité, critère difficile à apprécier au demeurant, diminue de P à C pour un même degré de rasement.

Pour les dents de lait comparées aux dents

d'adultes, il apparaît que pour une usure identique, la sortie et le déchaussement de la dent, ainsi que l'évolution de la forme de l'étoile radicale (souvent triangulaire d'ailleurs) étaient plus précoces. Par contre, la concavité de la table d'usure est sensiblement moins accentuée.

Pour l'usure, quelques anomalies ont été observées :

— Chez certains animaux, les huit dents adultes sont plantées, non dans le prolongement du maxillaire, mais selon un angle se rapprochant de la perpendiculaire. L'usure ne se produit pas alors de la façon normale; par exemple la racine commence à être usée sur l'avant alors que la dent n'est pas totalement rasée sur l'arrière;

— A partir du stade XX, on a observé quelquefois que les pinces étaient usées en biseau, la partie proche du plan antéro-postérieur de la mâchoire s'usant plus vite; la forme de la table d'usure et celle de l'étoile radicale sont considérablement modifiées.

Sur un plan plus général, les anomalies suivantes ont été observées :

— Les coins adultes peuvent ne pas apparaître, ce fut le cas pour 12 animaux de plus de six ans sur 285;

— Les dents d'adultes sont quelquefois en position anormale, par un retournement de 90 à 180 degrés autour de l'axe de la dent. Treize mâchoires ont présenté ce phénomène, jamais vu sur les pinces mais sept fois sur les M¹ (dont quatre fois symétriquement), deux fois sur les M² et quatre fois sur les coins (dont une fois symétriquement). L'usure de ces dents est bien entendu aberrante;

— Des caries sur l'ivoire de néoformation, intervenant généralement après le rasement de la dent ont été observées sur 21 animaux, dont trois caries doubles et une carie quadruple. Ces caries ne gênent probablement pas l'animal.

Comparaison des Taurins laitiers en climat tempéré et élevage intensif

La comparaison du tableau n° I avec le tableau correspondant de BRAZAL et collab. (1) fait apparaître les différences suivantes :

— Pour les dents de lait, l'apparition du collet puis celle de la racine sont plus précoces chez le zébu malgache;

Tableau n° I

Evolution individuelle d'une dent incisive

Stade 0	La dent de lait n'est pas sortie.
Stade I	La dent, sortie, est d'implantation irrégulière. Mobile, elle se chevauche avec les autres.
Stade II	La dent est implantée plus solidement. La position se régularise, mais elle chevauche encore un peu avec ses voisines.
Stade III	La dent, régulièrement plantée, n'est en contact avec ses voisines que par les bords latéraux.
Stade IV	La dent a terminé sa croissance, elle est à niveau.
Stade V	Rasement de la dent marqué par une légère usure du bord supérieur.
Stade VI	Le collet est bien dégagé de la gencive.
Stade VII	La racine apparaît. La dent est nivelée à moitié.
Stade VIII	La dent est presque complètement nivelée ; le trèfle est net ; la racine est bien visible.
Stade IX	La dent est complètement nivelée. Le trèfle a disparu. La racine est très déchaussée.
Stade X	La dent bouge.
Stade XI	La dent de lait est tombée. ; la dent d'adulte apparaît.
Stade XII	La dent adulte est entre 0 et 3/4 du niveau
Stade XIII	La dent adulte dépasse les 3/4 du niveau, elle atteint un premier degré de rasement de 1/2 à 1 mm.
Stade XIV	La dent adulte est à niveau ; l'usure est de 2 mm. L'étoile radicale apparaît comme une bande fine. Le trèfle apparaît à peine.
Stade XV	La dent atteint un 3e stade de rasement de 3 mm. L'étoile reste une bande fine. Le trèfle est très net, la concavité de la surface d'usure est sensible
Stade XVI	Le rasement intéresse le 1/3 supérieur de la dent. L'étoile radicale est encore une bande. Le collet apparaît.
Stade XVII	Le rasement intéresse la moitié de la dent. L'étoile commence à devenir un rectangle allongé. Le collet est net. Le trèfle est net.
Stade XVIII	Le rasement intéresse les 3/4 de la dent. L'étoile commence à devenir un rectangle plus ou moins allongé. Le trèfle commence à s'estomper.
Stade XIX	La dent est nivelée ; l'étoile radicale rectangulaire se rapproche du centre. Le trèfle a disparu. La concavité s'affirme.
Stade XX	L'étoile radicale devient un rectangle large. La forme de la table est trapézoïdale. La racine de la dent apparaît.
Stade XXI	L'étoile radicale est un carré. La table est un trapèze aux angles arrondis.
Stade XXII	L'étoile radicale est un carré aux angles arrondis ; la table devient ronde ; l'usure atteint le voisinage du collet.
Stade XXIII	L'étoile radicale est ronde. La table est très concave. La racine est déchaussée.
Stade XXIV	La dent est très raccourcie par l'usure ; elle bouge.
Stade XXV	La dent n'est plus représentée que par la racine ; elle est très écartée de ses voisines
Stade XXVI	La dent n'est plus qu'un bout de racine (chicot). Elle peut être tombée.
Stade XXVII	Toute trace de dent a disparu.

Tableau n° II

Degrés d'évolution de la dentition

Degrés d'évolution	Taurins								Age
	P ₁	M ₁ l	M ₂ l	C	PA	M ₁ A	M ₂ A	CA	
0	I	I							0 - 30 jours
1	I	I	I	I					1 mois
2	II	II	I	I					45 jours
3	III	III	II	II					3 mois
4	IV	IV	IV	IV					5 mois
5	V	V	IV	IV					6 mois
6	V	V	V	IV,V					9 mois
7	VI	VI	V	V					11 mois
8	VII	VII	V	V					12 mois
9	VIII IX	VIII IX	V	V					14 mois
10	IX	IX	VI	V					15 mois
11	IX	IX	IX	V					16 mois
12	IX	IX	IX	VI					18 mois
13	IX	IX	IX	IX					20 mois
14	X	IX	IX	IX					22 mois
15		IX	IX	IX	XI				24 mois
16			IX	IX	XII	XI			30 mois
17			X	IX	XII	XII			36 mois
18				IX	XIII	XII	XI		42 mois
19				IX	XIV	XIII	XII		48 mois
20				X	XV	XIV	XIII		52 mois
21					XV	XIV	XIII	XI	56 mois
22					XVI	XV	XIV	XI	60 mois
23					XVI	XV	XIV	XII	66 mois
24					XVI	XV	XIV	XIII	72 mois
25					XVII	XV	XV	XIV	78 mois
26					XVIII	XVII	XV	XIV	84 mois
27					XLX	XVIII	XVII	XV	90 mois
28					XX	XIX	XVIII	XVI	8 ans
29					XXI	XX	XIX	XVIII	9 ans
30					XXII	XXI	XX	XIX	10 ans
31					XXIII	XXII	XXI	XX	11 ans
32					XXIV	XXIII	XXII	XXI	12 ans
33					XXV	XXIV	XXIII	XXII	13 ans
34					XXVI	XXV	XXIV	XXIII	14 ans et plus

Tableau n° II

Degrés d'évolution de la dentition

Zébu

Degrés d'évolution	P ₁	M ₁ 1	M ₂ 1	C ₁	PA	M ₁ A	M ₂ A	CA	Age
0	I	I							0 - 5 jours
1	II	II	I	I					10 jours
2	III	II	I	I					15 jours
3	IV	III	II	II					1 mois
4	V	IV	III	II					2 mois
5	V	V	IV	IV					3 mois
6	VI	V	IV	IV					4 mois
7	VI	VI	V	IV					6 mois
8	VI	VI	VI	V					9 mois
9	VI	VI	VI	VI					11 mois
10	VII	VI	VI	VI					15 mois
11	VII	VII	VI	VI					16 mois
12	VIII	VII	VI	VI					18 mois
13	IX	VII	VI	VI					20 mois
14	IX	VIII	VII	VI					22 mois
15		VIII	VII	VI	XI				25 mois
16		VIII	VII	VI	XIII				29 mois
17			VIII	VII	XIV	XI			33 mois
18			X	VIII	XVI	XIV			40 mois
19				IX	XVI	XV	XI		45 mois
20				X	XVI	XVI	XIII		48 mois
21					XVI	XVI	XIV	XI	52 mois
22					XVII	XVI	XVI	XIII	58 mois
23					XVII	XVI	XVI	XIII	64 mois
24					XVIII	XVII	XVI	XV	70 mois
25					XVIII	XVIII	XVI	XVI	78 mois
26					XIX	XVIII	XVII	XVI	86 mois
27					XIX	XVIII et XIX	XVII	XVI	8 ans
28					XX	XIX	XVIII	XVII	8 ans
29					XXI	XIX	XVIII	XVII	9 ans
30					XXII	XX	XIX	XVIII	10 ans
31					XXIII	XXI	XX	XVIII	11 ans
32					XXIV	XXII	XXI	XVIII	12 ans
33					XXV	XXIII	XXII	XIX	13 ans
34					XXVI	XXIV	XXIII	XX	14 ans

- La dent adulte commence à être usée avant de terminer sa croissance;
- A un degré de rasement donné, la forme de l'étoile radicale est en retard chez le Zébu par rapport au Taurin;
- Le collet apparaît plus tôt (stade XVI au lieu de XVII), de même que la racine (stade XX au lieu de XII);
- Le trèfle se maintient plus longtemps pour un même degré de rasement;
- Le temps nécessaire pour que l'usure atteigne le voisinage du collet est plus long chez le Zébu (stade XXII au lieu de XX);
- La concavité semble apparaître plus tôt chez le Zébu (stade XV au lieu de XVIII).

En raison des différences qui viennent d'être énumérées, la définition des différents stades d'évolution d'une dent n'a pu être identique à celle des Taurins. Nous nous sommes cependant efforcés d'affecter le même numéro de stade d'évolution aux critères les plus importants (apparition de la dent, degré de rasement, déchaussement...) afin que les comparaisons soient possibles.

DEGRE D'EVOLUTION DE LA DENTITION

Le tableau n° II présente 35 degrés d'évolution de la mâchoire de la naissance à 14 ans.

Observations

Un degré d'évolution caractérise les stades d'évolution simultanée des quatre incisives; une certaine variabilité existe parmi les animaux; au tableau n° II, les quatre stades correspondant à un degré d'évolution sont l'appariement le plus fréquent.

L'âge auquel les animaux présentent un degré d'évolution donné manifeste une variabilité assez grande comme il avait été observé dans une étude précédente. En conséquence, au tableau n° II, l'âge affecté à un degré d'évolution donné traduit bien entendu une moyenne.

Comparaison avec les Taurins laitiers de climat tempéré

• Dents de lait

La sortie et la croissance des dents de lait est beaucoup plus précoce chez le Zébu Mal-

gache que chez les Taurins, comme le montre le tableau n° III.

Mais, à partir de l'âge d'un an environ, la différence s'estompe et les Taurins vont atteindre les stades d'usure plus précocement que les Zébus, comme on le voit dans le tableau IV.

La nourriture consommée par les Zébus étant certainement plus grossière que celle des Taurins, on peut penser que les dents des premiers sont plus dures que celles des seconds.

• Apparition des dents adultes

Les quatre dents adultes apparaissent à 25 mois, 33 mois, 45 mois et 52 mois chez le Zébu, contre 24 mois, 30 mois, 42 mois et 56 mois respectivement chez les Taurins; les Zébus sont donc légèrement en retard pour les trois premières (— 1 mois, — 3 mois, — 3 mois) et en avance pour les coins (+ 4 mois); on ne peut conclure à une précocité nette d'une race par rapport à l'autre pour ce critère.

Remarque

Dans une autre série d'observations, les mêmes animaux Zébu malgache ont été examinés à âges fixes pendant six ans, sur l'existence ou non des dents adultes. L'âge moyen d'apparition des dents adultes a été calculé en prenant la moyenne des deux extrêmes observés, selon l'exemple suivant : l'âge théorique de la sortie de M¹ était la moyenne entre le plus jeune animal observé avec M¹ adulte et le plus vieil animal observé avec seulement les P adultes (tableau n° V). Les résultats concordent remarquablement selon les âges indiqués (tableaux n° V et VI).

• Evolution des dents adultes

De même que pour les dents de lait, la poussée des dents d'adultes est beaucoup plus rapide chez les Zébus que chez les Taurins; entre le stade XI où la dent apparaît et le stade XIV où elle est à niveau, les temps écoulés sont notés au tableau n° VII.

En conséquence, l'usure des dents adultes accuse une avance chronologique importante chez les Zébus, dans les premières années de la dentition adulte; ainsi le stade XVI, pour lequel le rasement intéresse le tiers supérieur de la dent, est atteint aux âges indiqués au tableau n° VIII.

L'usure des dents est ensuite beaucoup plus rapide chez les Taurins, comme on peut le voir

TABLEAU N° III

	Zébu malgache	Taurins
Toutes les dents sont apparues	10 jours	1 mois
Toutes les dents sont à niveau	3 mois	5 mois
Collet apparent pour p et m ¹	6 mois	11 mois
Collet apparent pour c	11 mois	18 mois

TABLEAU N° IV

Stade	Zébu malgache Taurins	P	M ¹	M ²	C
		15 m	16 m	22 m	33 m
		12 m	12 m	15-16 m	18-20 m
Stade IX	Zébu malgache Taurins	20 m 15 m	30-31 m 15 m	35-37 m 16 m	45 m 20 m

m = mois

TABLEAU N° V

Age moyen d'éruption	P	M ¹	M ²	C
	25 m	33 m	45 m	52 m

TABLEAU N° VII

Zébu malgache Taurins	P	M ¹	M ²	C
	8 m	7 m	7 m	7 m
	24 m	22 m	18 m	22 m

TABLEAU N° VI

Pincés	Les plus précoces	669
	Les plus tardives	825
	Les plus précoces	941
	Les plus tardives	1 141
2e mitoyennes	Les plus précoces	1 183
	Les plus tardives	1 568
Coins	Les plus précoces	1 527
	Les plus tardifs	1 631

TABLEAU N° VIII

Zébu malgache Taurins Différence	P	M ¹	M ²	C
	40 m	48 m	58 m	78 m
	60 m	81 m	87 m	96 m
	-20 m	-33 m	-29 m	-18 m

TABLEAU N° IX

Zébu malgache Taurins	P	M ¹	M ²	C
	62 m	72 m	74 m	90 m
	36 m	27 m	33 m	36 m

ci-dessus, par le temps écoulé entre le stade XVI et le stade XX (tableau n° IX).

Cette usure plus rapide entraîne un rattrapage progressif de la part des Taurins, et au degré d'évolution 30, à l'âge de 10 ans, les mâchoires des deux races sont à peu près iden-

tiques, avec une usure un peu plus précoce pour les Taurins sur M¹, M² et C.

Cette différence s'accroît jusqu'à 14 ans, âge auquel le Zébu malgache possède encore trois dents fonctionnelles contre deux seulement aux Taurins.

CONCLUSION

La méthode très précise mise au point par BRAZAL GARCIA, ROY et DUMONT sur des Taurins a pu être utilisée sur le Zébu; quelques modifications dans les critères de définition de quelques stades d'évolution d'une dent incisive sont apparues indispensables.

Il faut préciser que les résultats obtenus concernent une race de Zébus, élevés dans des conditions écologiques données. D'autres races élevées dans d'autres conditions présenteraient peut-être des résultats sensiblement différents.

La comparaison des degrés d'évolution de la dentition montre très clairement que les dents sortent plus rapidement et sont à niveau plus précocement chez les Zébus que chez les Taurins, aussi bien pour les dents de lait que pour les dents d'adultes. L'usure de la dent est par contre nettement plus rapide chez les Taurins que chez les Zébus, aussi bien pour les dents de lait que pour les dents d'adultes; comme la nourriture consommée par les Taurins d'élevage intensif est certainement plus tendre que celle des Zébus d'élevage extensif, l'hypothèse la plus vraisemblable paraît être une dureté plus grande des dents des Zébus.

Le remplacement des dents de lait est un peu plus précoce chez les Taurins pour les pinces et les deux mitoyennes, plus tardif pour les coins; on ne peut donc conclure à une précocité supérieure des Taurins, comme on aurait pu l'attendre de la part de races améliorées.

Les conséquences pratiques d'une sortie plus rapide de dents plus dures sont les suivantes :

- Le Zébu est apte plus tôt à consommer une nourriture grossière (dès l'âge d'un mois, il pâture effectivement);
- La dentition des Taurins est ruiniforme à 14 ans alors que celle des Zébus est encore fonctionnelle à cet âge pour plusieurs années, entraînant une longévité pratique plus grande (des vaches productives de 20 ans ne sont pas rares).

Si l'on sait, par ailleurs que, d'une part, les vaches Zébu sont mauvaises laitières et que, d'autre part, la quantité de veaux produite est faible, on constate que la sortie rapide des dents et leur usure relativement lente sont une bonne adaptation aux conditions du milieu. Elles permettent une alimentation solide plus précoce des jeunes et la compensation d'une faible fécondité, par une plus grande longévité des femelles reproductrices.

SUMMARY

Incisor evolution in malagasy Zebu cattle

Using a methodology restated by BRAZAL GARCIA, ROY, DUMONT, with *Bos taurus*, the author has studied the dentition of 708 *Bos indicus* coming from extensive breeding.

28 different stages of individual evolution of an incisor and thirty five degrees of evolution of the jaw have been distinguished.

The comparison with milk *Bos taurus* in intensive breeding under temperate climate needs the following comments: although the substitution of the milk dentition by the permanent teeth is nearly synchronous, the growth of teeth is swifter for zebu (for the two dentitions) and the attrition is slower (for the two dentitions), indicating that teeth are more tough.

Zebu cows giving few milk and fecundity being small, we establish that the swift growth of teeth and the longevity of the dentition show a good adaptation to the general conditions.

RESUMEN

Evolución de los incisivos en los cebues de Madagascar

Utilizando una metodología puesta a punto por BRAZAL GARCIA, ROY, DUMONT, sobre *Bos taurus*, el autor observó la dentición de 708 cebues proviniendo de la cría extensiva.

Se notaron 28 estados diferentes de evolución individual de una diente incisiva y 35 grados de evolución de la quijada.

Según la comparación con *Bos taurus* lecheros criados intensivamente

bajo clima templado se observa que: si la sustitución de los dientes de leche por los dientes de adultos es poco más o menos sincrónica, el crecimiento de los dientes es más rápido en el cebú (en cuanto a las dos denticiones) y el desgaste es más lento (en cuanto a las dos denticiones), indicando una dureza más grande.

Siendo las vacas cebú malas lecheras y la cantidad de terneros producida poco importante, se comprueba que el crecimiento rápido de los dientes y la longevidad de la dentición representan una buena adaptación a las condiciones del medio.

BIBLIOGRAPHIE

1. BRAZAL GARCIA (T.), ROY (G.), DUMONT (B.L.). Evolution des incisives chez les bovins. *Rev. Elev. Méd. vét. Pays trop*, 1971, **24** (1): 53-68.
2. CORNEVIN (C.), LESBRE (X.). *Traité de l'âge des animaux domestiques*. Paris, Baillière et fils, 1894.
3. DUMAS (R.), LHOSTE (P.). Les signes de l'âge chez le Zébu. Etude des incisives de remplacement. *Rev. Elev. Méd. vét. Pays trop*, 1966, **19** (3): 357-363.
4. METZGER (G.). *Contribution à l'étude anatomique des incisives et de l'âge du Zébu de Madagascar*. Thèse, Méd., vét. Alfort. 1933, n° 32, 54 p.