

NOTE

UN CAS DE CHROMOSOME Y ANORMALEMENT LONG  
CHEZ *BOS TAURUS* L.

E. P. CRIBIU et C. P. POPESCU

avec la collaboration technique de Jeannine BOSCHER

*U. N. C. E. I. A. et Laboratoire de Génétique factorielle,  
Centre national de Recherches zootechniques, I. N. R. A.,  
78350 Jouy en Josas*

RÉSUMÉ

Un chromosome Y anormalement long est décrit chez un mâle de race *Charolaise* phénotypiquement normal. Les longueurs relatives du chromosome Y entier et de chacun des deux bras sont significativement différentes de celles d'un Y normal. L'index centrométrique n'est pas modifié et les bandes C et G sont apparemment similaires à celles d'un Y normal. La taille exceptionnellement longue serait due à un degré différent de spiralisation de la chromatine.

GUSTAVSSON *et al.* (1968) ont décrit la première anomalie de structure affectant un chromosome sexuel chez les bovins : une translocation X/autosome. Plus récemment, FECHHEIMER (1973) a trouvé chez un mâle de race *Ayrshire* un chromosome Y anormalement long.

Nous rapportons dans cette note un autre cas d'allongement du chromosome Y, le deuxième Y « géant » rencontré dans cette espèce.

L'étude porte sur un taureau *Charolais* âgé d'un an, phénotypiquement normal. Deux séries de cultures de sang ont été faites selon la technique de DE GROUCHY *et al.* (1964) et les chromosomes de 15 cellules ont été mesurés selon une méthode décrite antérieurement (CRIBIU, 1974). Deux autres séries de lames ont été traitées pour les bandes C selon la méthode de SUMNER (1972) et les bandes G d'après la méthode de SEABRICH (1971).

Toutes les cellules étudiées contenaient le nombre de base normal  $2n = 60$  dont 58 autosomes acrocentriques et deux chromosomes sexuels submétacentriques. Les longueurs relatives moyennes du bras court, du bras long et du chromosome Y entier obtenues sur les 15 cellules mesurées ont été comparées avec celles d'un idiogramme de référence (CRIBIU et POPESCU, 1974). Le test *t* indique des différences très hautement significatives au seuil de 1 p. 1 000 pour toutes les données (tabl. 1). Exprimé en pourcentages l'allongement du chromosome Y serait de l'ordre de 12,56 p. 100 pour le bras court et de 20,22 p. 100 pour le bras long. L'index centromérique moyen reste voisin de celui de l'Y normal de l'idiogramme de référence.

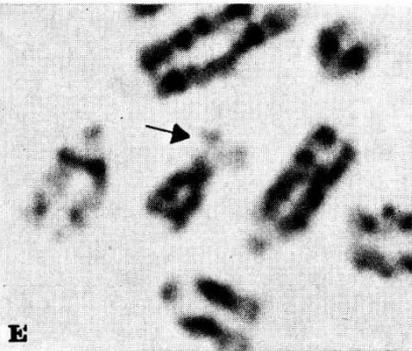
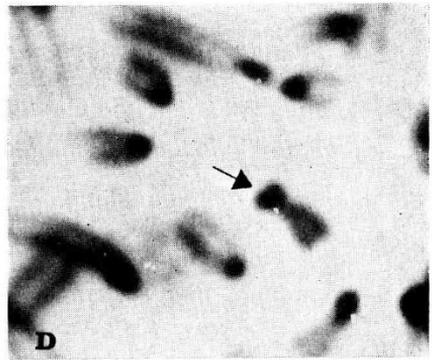
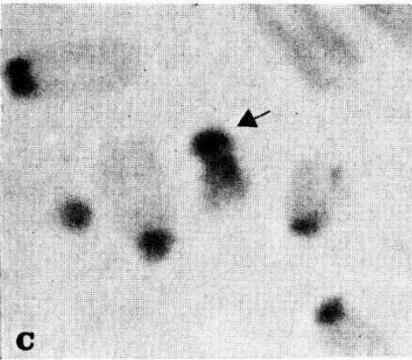
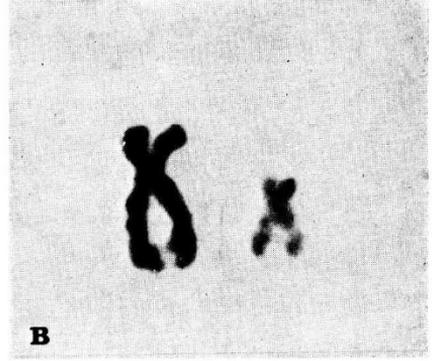
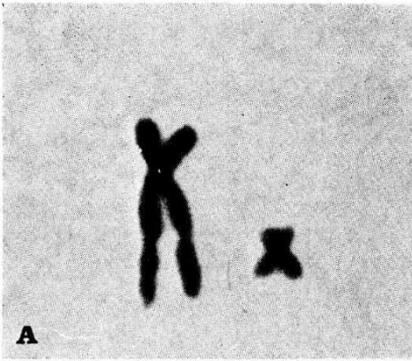


FIG. 1. — Chromosomes sexuels normaux et Y « allongé » chez un mâle Charolais

- A : Chromosomes sexuels X et Y d'un mâle normal ;  
 B : Chromosomes X et Y de l'animal porteur de l'Y « géant » ;  
 C : Fragment de métaphase normale traitée par la méthode des bandes C. Le chromosome Y est marqué par une flèche ;  
 D : Les bandes C sur un chromosome Y « allongé » (marqué par une flèche) ;  
 E : Fragment de métaphase normale traitée par la méthode des bandes G (l'Y est marqué par une flèche) ;  
 F : Les bandes G sur un chromosome Y « allongé » (marqué par une flèche).

L'accroissement de la taille de l'Y qui implique les deux bras et conserve un index centromérique normal supposerait deux remaniements successifs : deux translocations sur chacun des bras ou une translocation suivie d'une inversion péracentrique.

TABLEAU I

Comparaison des longueurs moyennes de l'Y « allongé » avec l'idiogramme de référence

Chromosome Y	Y « allongé » moyenne sur 15 cellules	Idiogramme de référence	<i>t</i>	Degrés de liberté	Signification
Longueur totale (Y <sub>t</sub> )	27,44	23,46	5,23	105	P < 0,001
Bras court (Y <sub>p</sub> )	11,20	9,94	3,50	105	P < 0,001
Bras long (Y <sub>q</sub> )	16,23	13,50	5,07	105	P < 0,001

Cette explication est peu probable et les images de l'Y « allongé » obtenues par les méthodes des bandes C et G sont similaires à celles d'un Y normal (fig. 1). En effet, les blocs d'hétérochromatine constitutive, mis en évidence par la méthode des bandes C sur les bras courts, semblent identiques (fig. 1 C et D). Par la méthode des bandes G l'on observe, aussi bien sur l'Y allongé (fig. 1 F) que sur l'Y normal (fig. 1 E), deux bandes sombres sur le bras court, une proximale et une autre distale par rapport au centromère. Entre elles il y a une région claire correspondant à l'emplacement de l'hétérochromatine constitutive qui, elle, ne se colore pas par cette technique. Sur les bras longs des deux Y on distingue trois bandes sombres.

Si l'hypothèse des remaniements est écartée, la taille anormalement grande de ce chromosome pourrait être expliquée par un degré différent de spiralisation de la chromatine. Cette possibilité a d'ailleurs été invoquée pour expliquer le polymorphisme de la taille du chromosome Y chez les humains (WENNSTROM et DE LA CHAPPELLE, 1963).

Quoi qu'il en soit, une étude plus approfondie du polymorphisme de l'Y chez *Bos taurus* L. serait souhaitable, parce que les variations de sa taille pourrait en faire un marqueur génétique (GENEST *et al.*, 1970).

Reçu pour publication en septembre 1974.

## SUMMARY

AN ABNORMALLY ELONGATED Y CHROMOSOME IN *BOS TAURUS* L.

An elongated Y chromosome is described in a *Charolais* bull with a normal phenotype. The mean of the relative length of entire Y chromosome is highly significantly different from this of normal Y.

The centromeric index is normal and the C- and G- banding pattern are like a normal Y. The length variation is probably due to the degree of spiralisation of the chromatid.

## RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- CRIBU E. P., 1974. *Observations sur les chromosomes somatiques chez Bos taurus L.* Thèse de doctorat de 3<sup>e</sup> Cycle. Université Paris VI.
- CRIBU E. P., POPESCU C. P., 1974. Idiogramme de *Bos taurus* L. *Ann. Génét. Sel. anim.*, 6 (sous presse).

- FECHHEIMER N. S., 1973. A cytogenetic survey of young bulls in the U. S. A. *Vet. Rec.*, **93**, 535-536.
- GENEST P., LABERGE Cl., POTY J., GAGNE R., BOUCHARD M., 1970. Transmission d'un petit « Y » durant onze générations dans une lignée familiale. *Ann. Génét.*, **13**, 233-238.
- GROUCHY J. (de), ROUBIN P., PASSAGE E., 1964. Microtechnique pour l'étude des chromosomes humains à partir d'une culture de leucocytes sanguins. *Ann. Génét.*, **7**, 45.
- GUSTAVSSON I., FRACCARO M., TIEPOLO L., LINDSTEN J., 1968. Presumptive X-Autosome translocation in the cow. Preferential inactivation of the normal X chromosome. *Nature*, **218**, 183-184.
- SEABRIGHT M., 1971. A rapid Banding Technique for Human chromosomes. *Lancet* (7731), 971-972.
- SUMMER A. T., 1972. A simple technique for demonstrating centromeric heterochromatin. *Exp. Cell Res.*, **75**, 304-306.
- WENNSTROM J., DE LA CHAPELLE A., 1963. Elongation as the possible mechanism of origin of large human Y chromosomes. *Hereditas*, **50**, 245-250.
-