

**Le poisson: animal sauvage et domestique;
un partenaire social et un enjeu économique**

Journée d'étude de la Société d'Ethnozootechnie

24 Mai 2011

Aquarium de la Porte Dorée, Paris

Organisée par

Marie-Claire BATAILLE-BENGUIGUI, Cozette GRIFFIN-KREMER et Colette MÉCHIN

Ethnologues

2011

© Société d'Ethnozootechnie 2011

ISSN: 0397-6572 – ISBN: 2-901081-80-0

Les opinions librement émises dans *Ethnozootechnie* n'engagent que leurs auteurs.

Société d'Ethnozootechnie – 5 Avenue Foch, 54200 TOUL

L'ÉTUDE COMPARATIVE DE QUELQUES RACES BOVINES PYRÉNÉENNES MONTRE UNE UNITÉ ETHNOLOGIQUE "EN MIROIR"

PERE-MIQUEL PARES I CASANOVA ⁽¹⁾, IGNASI SINFREU I BLASI ⁽¹⁾

Résumé: – Les classements traditionnels se sont faits indépendamment pour les bovins pyrénéens français et espagnols; ils ont privilégié le profil céphalique et la couleur. L'auteur se propose, en envisageant 28 caractères morphologiques, de tenter d'établir une phylogénie (et non pas une généalogie) de treize races bovines pyrénéennes appartenant à quatre ensembles (rameaux blond, gris, brun et celtique). Il montre que des représentants de chaque groupe se retrouvent des deux côtés de la frontière.

Les bovins domestiques sont un groupe monophylétique, tandis que les taurins sont un groupe paraphylétique, c'est-à-dire ne comprenant qu'une partie des descendants de l'ancêtre commun, l'Aurochs. La population bovine française et espagnole est issue de rameaux en provenance directe de la domestication de l'Aurochs. Trois rameaux sont habituellement désignés pour les races bovines de l'Espagne: Ibérique (2), Cantabrique et Turdetan, dont le lien avec le territoire d'origine est clairement établi et qui demeurent parfaitement valables encore aujourd'hui en raison de certaines caractéristiques ethniques: profils respectivement rectiligne chez les bovins noirs et bruns, convexe chez les rouges (ou blonds) (Sánchez, 1984).

Entre autres classifications proposées, on trouve pour les bovins français le système suivant:

- Rameau blond.
- Rameau rouge.
- Rameau celtique.
- Rameau gris des steppes.
- Rameau Pie rouge des montagnes qui a débordé des Alpes.
- Rameau rouge de la Baltique.
- Rameau des races bovines du littoral de la mer du Nord.
- Rameau nordique.
- Races britanniques, dérivées du Durham.

Notons que la tradition espagnole ne fait pas de différence entre les bovins blonds et rouges, mais ces rameaux comprennent des races françaises et ibériques

aussi bien blondes que rouges: Blonde d'Aquitaine, Lourdaise... (France), Asturiana de los Valles, Pyrénéenne, Rubia Gallega... (Espagne), pour le rameau blond; Limousine, Salers (France), Alentejana, Mertolenga, Pajuna, Retinta... (Espagne et Portugal) pour le rameau rouge (Porter, 1991; Sánchez, 1984).

Traditionnellement, les ethnologues ont classé les races de France et d'Espagne indépendamment les unes des autres. Les différentes classifications, en particulier les espagnoles, sont basées sur le profil et sur les éléments chromatiques, et, côté français, surtout sur l'origine. Mais qu'en est-il si nous étudions davantage d'autres caractères morphologiques? Est-il possible de définir des groupes ou rameaux communs aux deux côtés des Pyrénées?

Dans cet article, nous proposons d'étudier quelques-unes des races des Pyrénées françaises et espagnoles en vue d'établir une phylogénie (et non une généalogie!) entre elles. Nous recourons pour ce travail à des méthodes d'analyse multivariée basées sur des caractères morphologiques, comme l'ont fait Sobral *et al* (2001 et 2009) pour le bétail au Portugal, et Jordana *et al* (1991) en Espagne. Les rapports phylogénétiques entre espèces connues constituent ainsi un critère objectif pour leur classification ultérieure. L'autre intérêt d'une étude fondée sur les caractères morphologiques est qu'elle permet de réaliser des études similaires sur des races éteintes à partir d'un examen attentif de matériel graphique. Le travail ethnologique s'effectue aussi dans les archives!

Races étudiées

Pour l'étude morphologique, nous avons examiné un total de 13 races pyrénéennes, françaises et espagnoles (tableau 1). Toutes les races sont incluses en raison de leur origine provenant des Pyrénées ou du piémont pyrénéen. Quelques races éteintes telles que la Carolesa, la Catalana

et la Marinera (Espagne) n'ont pas été étudiées car les recherches n'ont pas permis de recueillir suffisamment d'informations.

1) Departament de Producció Animal, ETSEA, Universitat de Lleida; Av. Alcalde Rovira Roure, 191; 25198 Lleida (Catalunya), Espagne; courriel: peremiquelp@prodan.udl.cat

2) Ce groupe n'inclut pas toutes les races de la péninsule Ibérique, mais, comme décrit ensuite, uniquement les races noires à profil droit.

3) Revenant ainsi à l'une de nos idées anciennes: le travail ethnologique devrait avoir davantage tendance à observer les deux côtés des Pyrénées.

Caractères morphologiques étudiés

En ce qui concerne les caractères morphologiques étudiés, nous avons considéré un total de 28 caractères qualitatifs ou quantitatifs discrets (tableau 2), qui sont généraux ou régionaux avec valeur ethnique. Les mesures zoométriques n'ont pas été fournies car elles sont d'une utilisation très limitée dans la pratique courante de la définition et de la différenciation des races.

Les caractères raciaux ont été obtenus à partir des descriptions offertes par les travaux plus anciens ou, en l'absence de toute information (par exemple si aucun standard n'existe), à partir des informations fournies par Fernández *et al* (2009), Patin *et al* (2009), Porter (2001) et Raveneau (1993), et plus spécifiquement, pour certaines

racas, à partir des informations fournies par diverses publications desquelles il était possible d'extraire des données graphiques intéressantes.

Un tri ayant été nécessaire pour certains ouvrages non spécifiquement éthologiques, nous avons détecté des données erronées ou incomplètes. De plus, les données des différents documents ne sont pas toujours cohérentes entre elles. Lorsque plusieurs options existaient, celle retenue a été l'information la plus ancienne, ou entrant dans les règles générales du profilage racial ou de ciblage de production. Le tableau 3 présente les états enregistrés pour chaque race et caractère.

Analyse statistique

Le nombre d'états a été établi pour chaque caractère en fonction du nombre de classes phénotypiques reconnaissables. Les caractères discrets ont donc été codés, en indiquant l'absence ou la présence de la nature (par exemple caractère K "mufle avec halo") ou à l'aide d'une série numérique pour chaque élément. Dans le cas de caractères quantitatifs continus (par exemple les caractères C "poids" ou D "hauteur au garrot"), nous les avons divisé en un petit nombre de classes, chacune représentant un état dans la matrice de données, par exemple quatre pour C et trois pour D. Pour la réalisation de la matrice, des numéros ont été attribués de manière arbitraire à chaque état: ces chiffres ne représentent pas un poids spécifique dans un état donné.

L'analyse basée sur les caractères qualitatifs a été réalisée à l'aide du logiciel PAST (Hammer *et al*, 2001) et a consisté en une étude par regroupement et par parcimonie.

Dans un premier temps, l'analyse est utilisée dans un but purement descriptif. La description des groupes permet de procéder à une sorte d'élimination des informations qui pourront être mises en relation avec d'autres résultats et/ou servir à poser des hypothèses. L'arbre de parcimonie consiste à construire un arbre initial qui est ensuite réorganisé de manière à réduire sa longueur. L'arbre initial est obtenu par une sélection pas à pas (*stepwise addition*).

Comme groupe témoin (*outgroup*), nous avons utilisé la race Avileña. L'Avileña est une race phylogénétiquement éloignée des autres puisqu'elle appartient au tronc ibérique (Sánchez, 1984), qui ne referme *a priori* aucune des races que nous étudions (1). Le tronc noir du bétail ibérique noir à profil droit rappelle avec une grande fidélité la forme et l'apparence de l'Aurochs (Sánchez, 1984). Nous allons donc considérer leurs caractères comme primitifs.

Résultats et discussion

L'arbre de parcimonie de consensus strict apparaît à la Figure 1. Un aperçu du cladogramme regroupe les races *brachyceros* d'origine alpine (Bruna dels Pirineus et Parda de Montaña), légèrement isolées des *brachyceros* grises (Blanca Pallars, Gasconne et Mirandaise). La Blanca del Pallars présente une grande ressemblance avec la Mirandaise, et l'origine de cette race catalane est ainsi revue, car il semblait plus probable que ses origines proviennent du groupe *brachyceros* gris que du groupe *brachyceros* alpin. Dans le travail de Jordana *et al* (2010), la Bruna dels Pirineus et la Blanca del Pallars apparaissent proches, de même que la Pyrénéenne et la Gasconne. L'arbre obtenu par les auteurs dans leur travail ne permet finalement pas d'effectuer une différenciation des groupes telle que celle qui figure dans notre article. Mais il ne faut pas oublier que le regroupement des races n'est pas

seulement un résultat de l'interaction de l'histoire, mais aussi des processus de sélection et de la dérive génétique elle-même (Ripoli *et al*, 2011). Nous pensons que, même dans les études génétiques, le fait que l'échantillonnage ait été fait sur certains animaux et pas sur d'autres peut grandement modifier les résultats. Le groupe *brachyceros sensu lato* apparaît surtout séparé du rameau blond (Béarnaise, Lourdaise, Pyrénéenne...). Les deux variétés de l'Albera apparaissent de l'autre côté de l'Avileña, ce qui semble indiquer qu'elle n'est pas une enclave ibérique, comme l'a soutenu Sánchez (1984), mais plutôt, comme le montre l'analyse de groupes, une population d'origine celtique (2), limitée à l'extrémité orientale du Massif (Figure 3).

1) Ne pas confondre avec le rameau *Bos taurus ibericus* du Sanson, groupe auquel appartiennent les races Corse, Pyrénéenne et Béarnaise.

2) Mais une rapide observation ethnologique permet de voir de nettes influences de la Bruna dels Pirineus, Pyrénéenne, Gasconne, Aubrac et Charollaise. Nous pensons qu'en toute rigueur, il conviendrait de parler d'une véritable "population bovine du Massif de l'Albera" plutôt que d'une race Albera.

Conclusion

Nous devons insister sur le fait que les données obtenues doivent être interprétées avec prudence et qu'il faut éviter d'adopter les résultats d'une manière mécanique et absolue. Les interprétations cherchent seulement à suggérer un contexte de réalité historique, qui n'était pas documenté jusqu'ici.

Les méthodes génétiques actuelles s'appuyant sur l'utilisation de marqueurs moléculaires polymorphes mesurent la distance génétique entre les groupes ethniques. Elles débouchent sur une classification de type cladistique

des populations qui converge en partie seulement avec les anciennes classifications. Cependant, une classification cladistique comme nous avons essayé de le faire présente également un intérêt, car elle repose sur des caractères externes qui jusqu'il y a peu, déterminaient la sélection des animaux. Au-delà d'une classification raciale, nous pensons que l'intérêt de notre recherche réside dans la symétrie raciale démontrée au sein des Pyrénées, avec des races de chaque groupe représentées des deux côtés. Les Pyrénées n'ont au fond jamais été une frontière humaine!

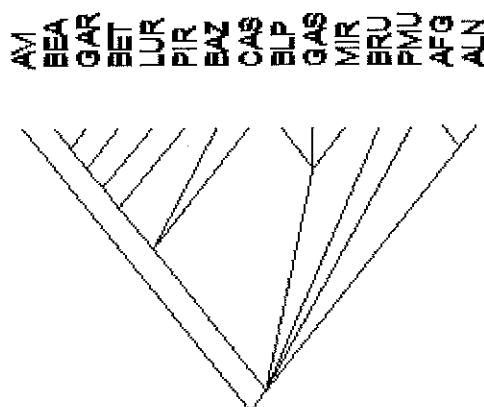
Bibliographie

- Bradley D.G., Magee D.A. 2006. Genetics and the origins of domestic cattle. In: Zeder MA, Bradley DG, Emshwiller E, Smith BD, eds. *Documenting domestication: new genetic and archaeological paradigms*. University of California Press. London.
- Clutton-Brock J. 1989. *The walking larder: patterns of domestication, pastoralism, and predation*. Unwin Hyman. London.
- Eding J. H., Laval G., 1999. *Measuring genetic uniqueness in livestock*. In: *Genebanks and the management of farm animal genetic resources*. Ed. J.K.Oldenbroek. Pays-Bas.
- Edwards C.J. et al 2010. A Complete Mitochondrial Genome Sequence from a Mesolithic Wild Aurochs (*Bos primigenius*). *PLoS ONE* 5(2): 1-13.
- Fernández M. et al 2009. *Guía de Campo de las Razas Autóctonas Españolas*. Minist. de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino. Madrid.
- Hammer Ø., Harper D.A.T., Ryan P. D., 2001. PAST: Paleontological Statistics Software Package for Education and Data Analysis. *Palaeontologia Electronica* 4 (1). In: http://palaeo-electronica.org/2001_1/past/issue1_01.html.
- Helmer D., Gourichon L., Monchot H., Peters J., Saña M. 2005. *Identifying early domestic cattle from Pre-Pottery Neolithic sites on the Middle Euphrates using sexual dimorphism*. In: Vigne J-D, Peters J, Helmer D, eds. *The first steps of animal domestication: new archaeozoological approaches*. Oxbow. Oxford.
- Jordana J., Pelegrín M., Piedrafitá J. 1991. Relaciones genéticas en bovinos españoles obtenidas a partir del estudio de caracteres morfológicos. *ITEA*, Vol. 87, 1, 50-64.
- Jordana, J., A. Ferrando, J. Marmi, R. Avellanet, J.A. Aranguren-Méndez, F. Goyache. 2010. Molecular, genealogical and morphometric characterisation of the Pallaresa, a Pyrenean relic cattle breed: Insights for conservation. *Livestock Science* 132: 65-72.
- Mason I.L. 1984. *Evolution of domesticated animals*. Longman. London.
- Parés P.-M. 2008. *Caracterització estructural i racial de la raça ovina aranesa*. Thèse Doct. Universitat Autònoma de Barcelona.
- Patin S, Dervillé M, Avon L. 2009. *Races bovines de France - Origine, standard, sélection*. France Agricole (Editions). Paris.
- Porter V. 2001. *Cattle. A handbook to the breeds of the world*. The Crowood Press. Wiltshire.
- Raveneau, A. 1993. *Inventaire des Animaux Domestiques en France*. Nathan. Italie.
- Ripoli, M.V., A. Rogberg-Muñoz, J.P. Lirón, E. Francisco, E.E. Villegas-Castagnasso, P. Peral-García, G. Giovambattista. 2011. History and selection imprinting on genetic relationships among bovine breeds analyzed through five genes related with marbling. *Research in Veterinary Science* 90:245-252.
- Sánchez A. 1984. *Razas bovinas españolas*. Publics. de Extensión Agraria. Madrid.
- Sanson A. 1884. *Traité de Zootechnie, tome IV, Zoologie et zootechnie spéciales, bovidés taurins et bubalins*. Librairie Agricole de la Maison Rustique. Paris.
- Sobral M.F., Cravador A., Navas D., Roberto C., Reis C., Lima M.B.. 2001. Classificação e caracterização morfológica de raças bovinas autóctones nacionais, utilizando a taxonomia numérica. *Revista Portuguesa de Zootecnia*, 2, 123-137.
- Sobral, M.F., C. Roberto, D. Navas, I. Palmilha, M.B. Lima, A. Cravador. 2009. Identification of descendants of an extinct bovine population from the Algarve region of Portugal using numerical taxonomy analysis of morphological traits. *J. Anim. Breed. Genet.* 126 (2009) 319-326.
- Van Vuure C. 2005. *Retracing the Aurochs*. Pensoft. Sofia.

Tableau 1. Liste des races et leur code.

RACE	CODE
ALBERA (variété "Hêtre")	AFG
ALBERA (variété "Noire") ¹	ALN
AVILEÑA	AVI
BAZADAISE	BAZ
BÉARNAISE	BEA
BETIZUAK	BET
BLANCA DEL PALLARS	BLP
BRUNA DELS PIRINEUS	BRU
CASTA	CAS
GARONNAISE	GAR
GASCONNE	GAS
LOURDAISE	LUR
MIRANDAISE	MIR
PARDA DE MONTAÑA	PAR
PYRÉNÉENNE	PIR

FIGURE 1. Arbre de consensus strict (2 500 arbres évalués). La longueur des branches représente la distance entre les races. Le nombre de nœuds entre les branches, qui représentent autant d'ancêtres communs, indique le degré de parenté entre les races. Plus il y a de nœuds et donc d'ancêtres entre deux races, plus leur parenté est éloignée, c'est-à-dire que leur ancêtre commun est ancien. Abréviations dans le texte.



1) La race *Albera* est également appelée *Massanaise* à la partie française de cette chaîne de montagnes, si bien pour quelques auteurs la *Massanaise* aurait disparu en 1980 (Raveneau, 1993).

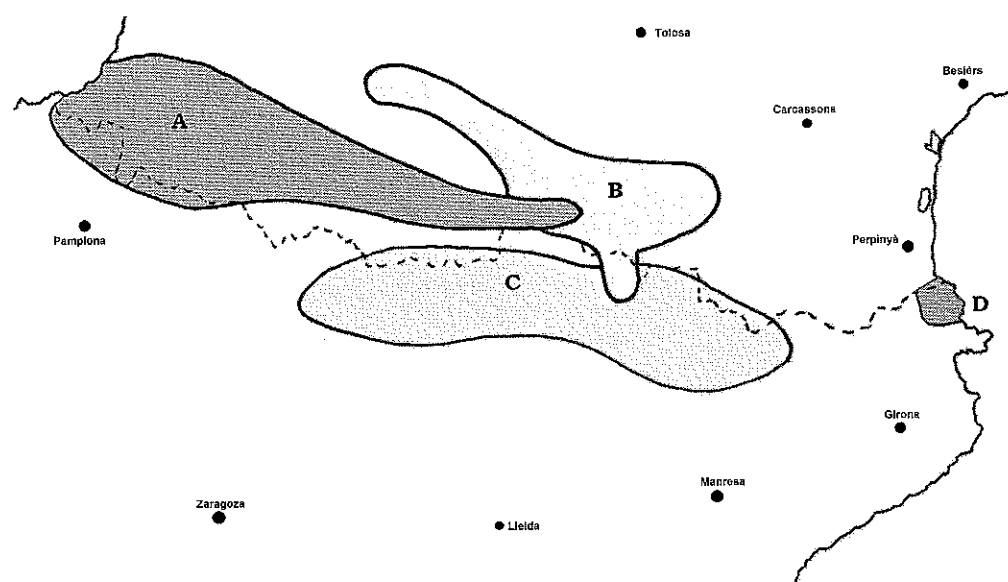
Tableau 2. Caractères étudiés.

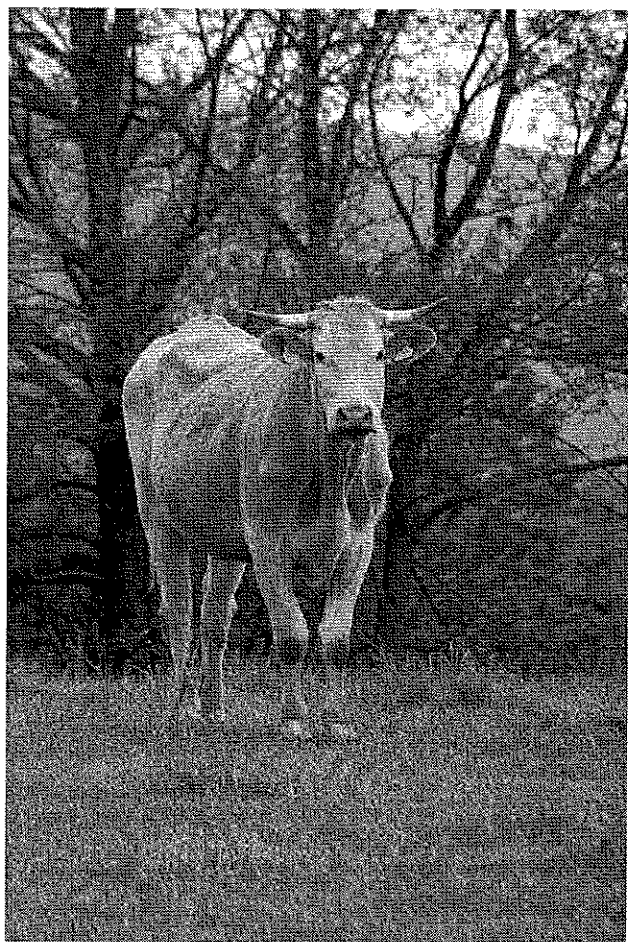
A	PROFIL	0: droit	1: droit à subconcave	2: concave	3: subconvexe
B	PROPORTIONS	0: médiolignes	1: sublongilignes	2: longilignes	3: brevilignes
C	POIDS VIF	0: < 400 kg	1: de 400 à 800 kg	2: de 800 à 1000 kg	3: > 1000 kg
D	HAUTEUR AU GARROT (vaches)	0: env. 1,2 m	1: env. 1,3 m	2: env. 1,4 m	
E	ROBE	1: noire	2: brune	3: grise	4: blanche
			5: rossa	6: châtain	
F	TYPE DE ROBE	0: décoloration centrifuge	1: uniforme		
G	POURTOUR DES YEUX (LUNETTES)	0: claires ou dépigmentées	1: sans auréole oculaire	2: noires	
H	COULEUR DE LA POINTE DE LA QUEUE	0: noire or sombre	1: châtain	2: blonde	
I	PIGMENTATION DES MUQUEUSES	0: dépigmentée	1: pigmentée	2: auréolée	
J	COULEUR DU MUFLE	0: dépigmenté	1: pigmenté		
K	COLORATION DU POURTOUR DU MUFLE	0: non	1: oui		
L	TYPE DE CORNES	0: en "moitié de lune"	1: en "lire"	2: en forme de croissants vers le bas ou "en crochet"	
M	SECTION DES CORNES	0: en boucle	1: ovoïde		
N	COULEUR DU BOUT DES CORNES	0: claire	1: foncée	2: noire	
O	TAILLE DE LA TÊTE	0: moyenne	1: grosse	2: petite	
P	PROFIL DU FRONT	0: plat	1: subconcave		
Q	LARGEUR DU MUSEAU	0: étroit	1: grand		
R	YEUX	0: saillants peu	1: saillants	2: très saillants	
S	LONGUEUR DU COL	0: court	1: moyen	2: long	
T	BAJOUE	0: discrète	1: marquée		
U	LARGEUR DU THORAX	0: mince	1: grande		
V	LONGUEUR DU THORAX	0: moyenne	1: longue		
W	LIGNE DU THORAX	0: plate	1: arquée		
X	LIGNE DORSO-LOMBAIRE	0: creuse	1: inclinée	2: horizontale	
Y	INCLINAISON DU BASSIN	0: légèrement incliné	1: horizontal		
Z	NAISSANCE DE LA QUEUE	0: moyenne	1: haute		
AA	EPAISSEUR DES MEMBRES	0: fine	1: moyenne	2: épaisse	
AB	COULEUR DES SABOTS	0: claire	1: noire or sombre		

Tableau 3. Matrice avec les états enregistrés pour chaque race et caractère.

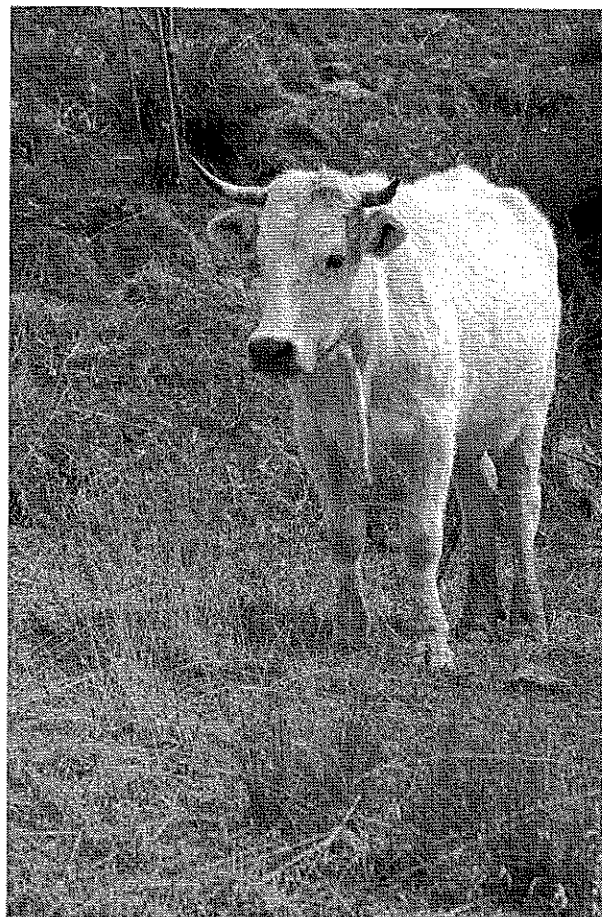
RACE	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	AA	AB
AFG	0	0	0	0	5	0	2	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	1	0	2	1
ALN	0	0	0	0	1	0	1	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	1	0	2	1
AVI	0	0	2	2	1	0	1	0	1	1	1	2	0	2	0	1	1	2	0	0	1	1	1	2	1	1	2	1
BAZ	3	0	1	2	3	0	0	0	0	1	0	2	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	2	0	1	0	1
BEA	3	1	0	2	5	0	0	2	0	0	1	1	0	1	2	1	1	2	1	1	1	1	1	2	1	1	0	0
BET	2	1	0	2	5	0	0	2	0	0	1	1	0	0	2	0	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	0
BLP	0	0	1	1	4	1	1	2	1	1	0	1	0	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	2	1	0	1	1
BRU	0	3	1	2	2	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	0	0	1	1	1	2	1	0	2	1
CAS	3	0	0	0	6	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	2	1	0	0	1
GAR	3	1	1	2	5	0	0	2	0	0	1	1	1	1	0	1	1	2	1	1	1	1	1	2	1	1	0	0
GAS	0	2	3	1	3	1	2	0	1	1	0	2	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	2	1	0	1	1
LUR	3	1	0	1	4	1	1	2	0	0	0	1	0	0	2	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	0
MIR	0	2	3	2	4	1	1	0	2	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	2	1	0	0	1
PMU	0	3	1	2	2	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	0	0	1	1	1	2	1	0	2	1
PIR	3	0	2	0	5	0	0	2	0	0	1	1	0	0	0	0	1	2	1	0	1	1	1	2	1	1	1	0

FIGURE 2. Aires approximatives de la distribution des rameaux blond (A), *brachyceros* gris (B), *brachyceros* alpin (C) et celtique (D). La ligne pointillée marque la frontière.

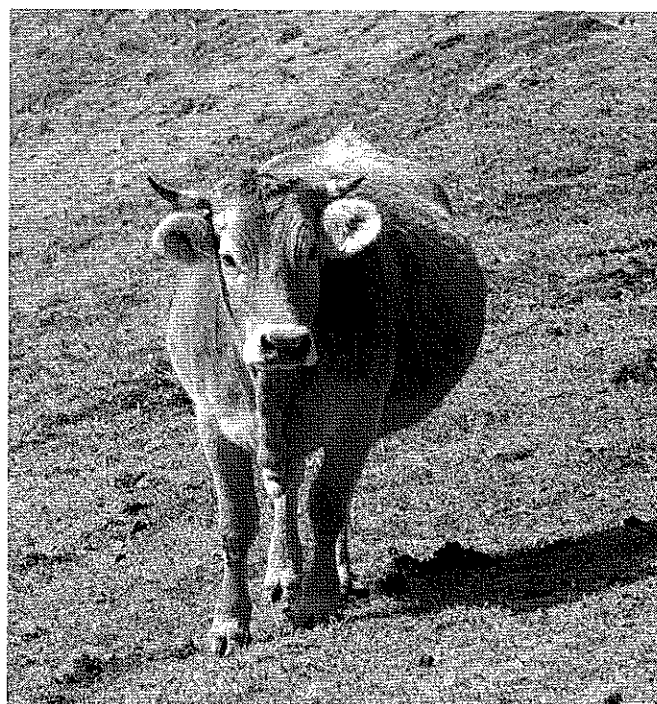




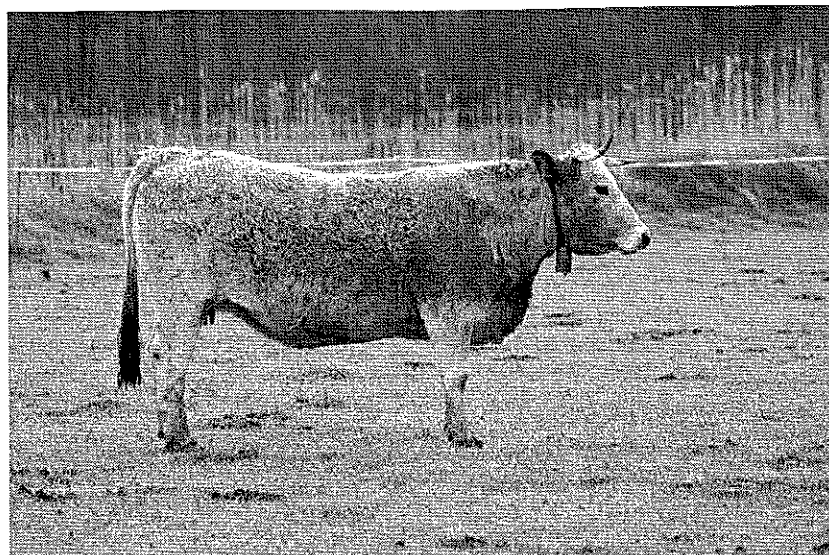
Pyrenean



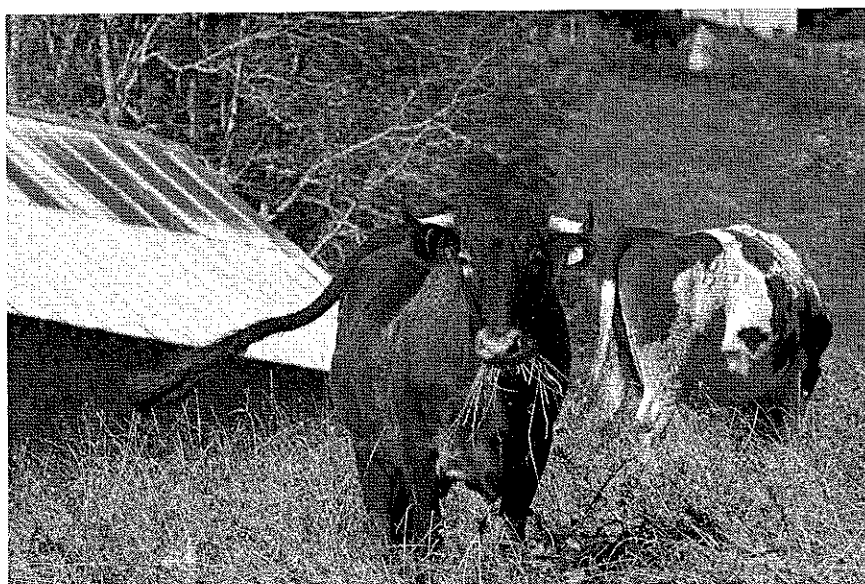
Blanca del Pallars



Bruna dels Pirineus



Gasconne



Casta