

MP 910 214

Non mis à jour

9879

Institut d'élevage et de Médecine
Vétérinaire des Pays Tropicaux
10, rue Pierre Curie
94704 MAISONS-ALFORT Cedex

Ecole Nationale Vétérinaire
d'Alfort
7, avenue du Général-de-Gaule
94704 MAISONS-ALFORT Cedex

Institut National Agronomique
Paris-Grignon
16, rue Claude Bernard
75005 PARIS

Muséum National d'Histoire Naturelle
57, rue Cuvier
75005 PARIS
BIBLIOTHÈQUE
IEMVT
10 rue P. Curie
94704 MAISONS-ALFORT Cedex



DIPLOME D'ETUDE SUPERIEURES SPECIALISEES
PRODUCTIONS ANIMALES EN REGIONS CHAUDES

SYNTHESE BIBLIOGRAPHIQUE

CLASSIFICATION DES PETITS
RUMINANTS AU TCHAD.

par

Mahamat IMADINE

année universitaire 1990-1991

CIRAD



000092417

TABLE DES MATIERES

	PAGES
I INTRODUCTION	1
II POPULATION DES PETITS RUMINANTS AU TCHAD	3
2.1. Race Ovine	3
2.2. Race Caprine	3
2.3. Ethnologie comparée avec d'autres races d'Afrique Centrale et d'Afrique de l'Ouest	5
III METHODES UTILISEES POUR DECRIRE ET CARACTERISER LES RACES RENCONTREES	7
3.1. Evolution historique	7
3.2. Etude critique :	8
3.2.1. Classification phénotypique	9
3.2.2. Classification en fonction des caractères zootechniques	11
3.2.3. Classification géographique	12
3.2.4. Classification écologique	15
IV UTILISATION POSSIBLE DES AUTRES METHODES pouvant contribuer à la classification des petits ruminants au TCHAD, leurs avantages et limites	14
4.1. Polymorphisme d'haematies	16
4.2. Polymorphisme de plasma sanguin	17
4.3. Avantages et limites de l'utilisation des marqueurs génétiques dans l'étude et l'iden- tification des populations	18
V CONCLUSION	21
VI BIBLIOGRAPHIE	

LISTE DE TABLEAUX ET CARTES

	PAGES
TABLEAU (1) : Caractères ethniques et variabilités phénotypiques des races ovines au au TCHAD	' 4
TABLEAU (2) : caractères ethniques et variabilités phénotypiques des races caprines au TCHAD	" 4
CARTE (1) : Répartition des races des moutons au TCHAD	" ' 4
TABLEAU (3) et (4) : Ethnologie comparée des diverses races des petits ruminants du TCHAD et d'Afrique Centrale et de l'Ouest.	6
CARTE (2) : Transhumances des éleveurs des petits ruminants au TCHAD	" 13

I INTRODUCTION

Estimés à 4,62 Millions (1), les petits ruminants au TCHAD sont les animaux domestiques les plus fréquemment rencontrés dans le milieu rural, surtout sahélien. Mais ils sont souvent négligés par les services d'élevage au profit des bovins ; ceux-ci, constituent économiquement une meilleure expression de la richesse capitalisée. Cependant, les petits ruminants ont montrés un rôle primordial dans l'économie villageoise (source de protéine, réserve monétaire...).

De nos jours, ces constatations font porter un vif intérêt aux problèmes posés par cet élevage pour déterminer et décrire les actions prioritaires à entreprendre afin d'optimiser les potentiels de production.

Donc, la maîtrise des facteurs limitants d'ordre sanitaire et zootechnique passe nécessairement par l'étude de la population concernée.

Généralement, les connaissances en matière d'ethnologie des petits ruminants au TCHAD sont fragmentaires et se limitent essentiellement aux deux travaux de RECEVEUR (17) et DUMAS , (16).

1 F. A.O., Annuaire de la production 1989

Le présent document fait d'une part, l'objet d'une synthèse bibliographique de l'ensemble des études effectuées sur la population des petits ruminants au TCHAD et d'autre part, d'une description succincte de certaines méthodes pouvant contribuer à la classification des races des petits ruminants d'une manière plus précise.

II POPULATION DE PETITS RUMINANTS AU TCHAD

Au TCHAD, peu d'études ou travaux ont été consacrés à l'identification et la description des populations des petits ruminants RECEVEUR (17) et DUMAS (6).

En matière d'ethnologie les études ont essentiellement reposé sur de caractères phénotypiques, notamment ceux concernant la morphologie (de la tête, du corps, de la couleur , etc..).

2.1. RACE OVINE

RECEVEUR n'a donné aucune référence sur l'existence des moutons au Sud du 12ème parallèle. Il distingue uniquement, au Nord, les moutons MAURES à poil long avec ses deux variétés (noir et blanc) et les moutons BORORO mi-noir et mi-blanc. Cependant, DUMAS, (6), a décrit à côté de ces deux races citées par RECEVEUR, une diversité des moutons au Sud du 12ème parallèle. Voir Tableau (1).

2.2. RACE CAPRINE

D'après RECEVEUR, il existe deux races caprines au TCHAD, la race ARABE ou MAURE au

Nord du 12ème parallèle et la race KIRDI au Sud
avec interpénétration de la race ARABE

DUMAS, (6) a adopté des méthodes de
classification déjà citées par certains auteurs
; CURRASON, (4) et DETRESSOULLE, (5). Voir
tableau (2) montrant les races caprines décrites
par DUMAS et RECEVEUR et carte (1) des
répartitions des moutons au TCHAD

Tableau (1) : Caractères ethniques et variabilités phénotypiques des races ovines au TCHAD d'après RECEVEUR (1943) et DUMAS (1977)

Race décrite	Principales caractères ethniques	variété	Zone géographique	
MOUTON A LAINE DE OUEST KANEM	Barbarin* (FEZZANIS) ♂, tête noire, robe blanche, taille 60 cm.	-	NORD DE MOA	
MOUTON DU SAHEL A POIL	Mouton Arabe*** à poil long	Eumétrique, convexiligne, longiligne, chaînfrein convexe, oreilles moyennement longues et tombantes, queue longue.	• Noir à poil long uniforme ou taché 68% • Blanc uniforme 15% (Nbr OBSER. 1029)	OUASSAÏ, BATHA et KANEM KANEM
	Mouton Arabe* à poil ras	= " =	Considéré comme variété de type blanc avec poil ± long	KANEM
	Mouton Peul*** nomades et transhumants	Charpenté, cornes développées spirales. Chez ♂, cou musclé, chaînfrein busqué, oreilles longues tombantes, queue fine atteint la jarret	• Peul Oudah (bicolore) (Nbr OBSER. 490) 68% • Peul Waïla uniforme blanc 11,7% (Nbr OBSER 163)	S.P SUD OUEST TCHAD S.S NORD " BORD DU LAC TCHAD
MOUTON DU SUD	Mouton du Sud à poil ± court**	Se caractérise par une grande diversité morphologique généralement hypométrique, rectiligne, oreille fine courte, couleur variable	• Mouton du Sud noire, pie noir, bicolore	MOYEN CHARI SUD MAYO KEBBI TANJILI
	Mouton Ouest Mayo Kebbi**		• Mouton de Mayo Kebbi	OUEST PALA LERE, FIANGA

SOURCES : * RECEVEUR (1943)
 ** DUMAS (1977)
 *** RECEVEUR (1943) et DUMAS (1977)

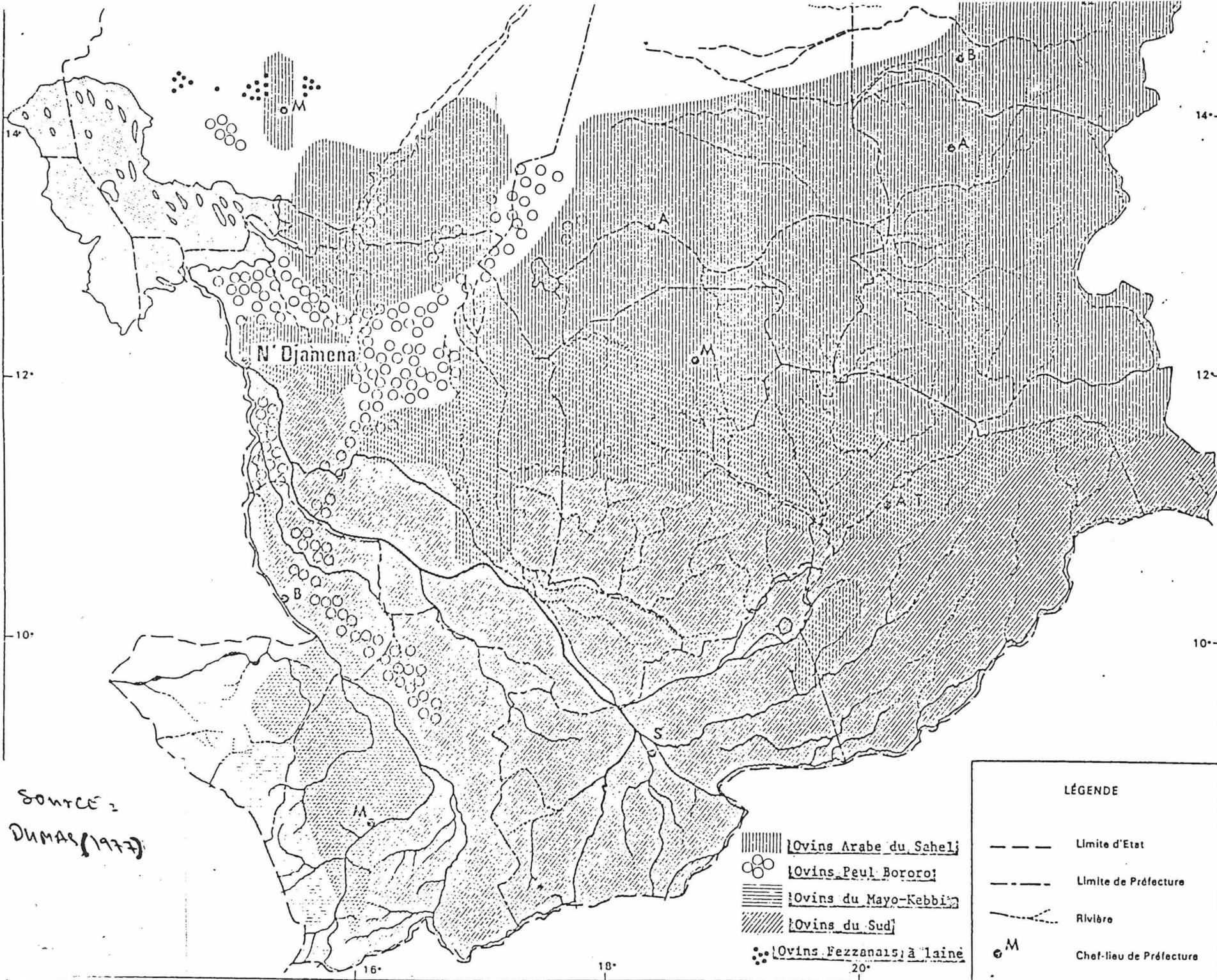
Tableau (2) : Caractères et variabilité phénotypique des races caprines au TCHAD d'après RECEVEUR (1943) et DUMAS (1977).

	Race décrite	Principales caractères ethniques	variété	Zone géographique
CHEVRE DU SAHEL	Chèvre ^{**} Arabe ou de Sahel	Hypermétrique, longiligne, tête petite et rectangulaire, cornes minces chez ♂, chain frein rectiligne.	<ul style="list-style-type: none"> • GORANE * • ARABE (couleur variable) • PEUL (couleur noire/blanche) 	AU DU 12 ^{ème} Parallèle
CHEVRE DU SUD	Chèvre ^{**} Kirdi	Comme les moutons du Sud. Il existe une forte hétérogénéité des caractères phénotypiques	-	AU SUD et NORD OUEST de CHARI jusq'au BOL

SOURCES :

* RECEVEUR (1943)

** RECEVEUR (1943) et DUMAS (1977) -



SOURCE :
DUMAS (1977)

LÉGENDE

-  |Ovins Arabe du Sahel|
-  |Ovins Peul Bororo|
-  |Ovins du Mayo-Kebbi|
-  |Ovins du Sud|
-  |Ovins Fezzanais, à laine|

-  Limite d'Etat
-  Limite de Préfecture
-  Rivière
-  M
Chef-lieu de Préfecture

2.3. ETHNOLOGIE COMPAREE AVEC DES RACE D'AFRIQUE CENTRALE ET D'AFRIQUE DE L'OUEST

D'une manière générale, en ce qui concerne l'identification des diverses races des petits ruminants en Afrique tropicale, les auteurs ont reposé sur des classification géographique, écologique, et parfois ethnique, pour désigner les races des petits ruminants rencontrées dans les différentes régions et dans divers pays. Ils finissent souvent par l'attribution des mêmes noms aux animaux identifiés. CURASSON, (4), DETRESSOULLE, (5), DUMAS, (6) et RECEVEUR, (17).

DUMAS, (6) a reconnu qu'il existe une parenté entre les petits ruminants au TCHAD et ceux d'Afrique centrale et d'Afrique de l'Ouest compte tenu de certains facteurs favorisant le mélange des animaux principalement la migration des éleveurs moutonniers vers l'Est qui a amené quelques races telles que les moutons PEUL (BORORO).

Les tableaux (3) et (4), suivants présentent les principales races des petits ruminant rencontrées au TCHAD, en Afrique Centrale et d'Afrique de l'Ouest.

Tableau (3): Ethnologie comparée des diverses races ovines du TCHAD et d'Afrique Centrale et de l'Ouest

OVINS DU TCHAD		OVINS D'AFRIQUE CENTRALE ET DE L'OUEST		
Race écrite	Appellation	Race similaire	Régions géographiques	Auteur
MOUTON A LAINE	BARBARIN * (FEZZANAIS)	-	-	-
MOUTON A POIL LONG.	MOUTON ARABE ** MOUTON MAURE *	MOUTON MAURE	MAURITANIE MALI	CHARRY et al (3) DETRESSOULLE (5)
MOUTON ARABE A POIL RAS	MOUTON ARABE A POIL RAS *	-	-	-
MOUTON PEUL	MOUTON PEUL OUDDA *** MOUTON PEUL WAILA **	MOUTON FULANI MOUTON OUDDA MOUTON BALI-BALI MOUTON PEUL-PEUL	(Zone sahélienne et soudano-Sahéli.) NIGER MALI SENEGAL CAMEROUN	CHARRY et al (3) MASON (12)
MOUTON DU SUD (Guinée, Djallonké)	MOUTON DE MAYO KEBBI ** MOUTON DU SUD ** PROPREMENT DIT	MOUTON DJALONKE	CAMEROUN ET AFRIQUE DE L'OUEST	CHARRY et al (3) DETRESSOULLE (5) MASON (12)

SOURCES :

- * RECEVEUR (1943)
- ** RECEVEUR (1943) et DUMAS (1977)
- *** DUMAS (1977) -

Tableau (4) : Ethnologie comparée de diverses races caprines du Tchad et d'Afrique Centrale et de l'Ouest

CAPRINS DU TCHAD		CAPRINS D'AFRIQUE CENTRALE ET DE L'OUEST		
Race décrite	Appellation	Race similaire	Région géographique	AUTEUR
CHEVRE DU SAHEL	** CHEVRE ARABE CHEVRE DE KANEM CHEVRE GORANE	CHEVRE MAURE	MAURITANIE MALI	CHARRY et al. (3) DETRESSOUILLE (5) MASON (12)
CHEVRE DU SUD	** CHEVRE KIRDI CHEVRE GUINEENNE	CHEVRE NAINNE CHEVRE GUINEENNE	MALI CAMEROUN FOUTA DJALON BASE CONGO	CHARRY et al (3) DETRESSOUILLE (5) MASON (12) VALLERAND et al (18).

SOURCES :

** RECEVEUR (1943) et DUMAS (1977).

III METHODES UTILISEES POUR DECRIRE LES RACES DES PETITS RUMINANTS AU TCHAD

3.1. EVOLUTION HISTORIQUE

Comme il a été mentionné précédemment, l'histoire de population de petits ruminants au TCHAD n'a connu que deux travaux :

= Premièrement les travaux de RECEVEUR (17) qui ont reposé sur les procédés suivants :

- Classification géographique qui sépare les races du Nord et du Sud par une ligne théorique (12ème parallèle).

- Classification selon les zones écologiques qui se resume sur l'appelation de petits ruminants en fonction de leur présence dans la zone sahélienne ou guinéenne.

- Classification selon certains caractères qualitatifs surtout la distinctin de la chèvre du Sud (KIRDI) en fonction de sa rusticité et de sa résistance à l'humidité et à la trypanozomiase et sa grande importance sociale comme source de viande et de lait.

- Classification selon l'ethnie des éleveurs en appelant la chèvre ARABE, PEULH, BORORO et KIRDI selon l'éthnie de l'éleveur.

- Classification selon les différences phénotypiques essentiellement la couleur de la robe et les différences morphologiques en se basant sur la variabilité de format, diversité de pelage, etc... Egalement, en fonction de ressemblance phénotypique, RECEVEUR a attribué systématiquement des appellations utilisées dans d'autres régions comme l'appellation des moutons et chèvre ARABE par chèvre et moutons MAURE qui sont d'origine mauritanienne.

= Deuxièmement, DUMAS, (17) a utilisé les mêmes méthodes, surtout celles de DETRESSOULLE, (5) qui reposent sur les variations phénotypiques, notamment les différences de couleurs des robes et la prise en compte de certains caractères zootechniques et biométriques (mensurations et pesées)

3. 2. ETUDE CRITIQUE DES METHODES

D'après NGUYEN, (3) La race peut être définie comme une division de l'espèce groupant des individus ayant en commun un certain nombre des caractères héréditaires qui les distinguent des individus des autres groupes.

Donc la différence entre les races est essentiellement d'ordre génétique (implication des gènes contrôlant ou codant les caractères considérés). Alors, l'étude et la comparaison raciale sont reflétée par la différence globale au niveau de l'ensemble des loci contrôlant le génome. Cependant, les méthodes habituellement utilisées pour définir les différentes races des petits ruminants sont basées sur les caractères phénotypiques qui ne peuvent donner que des indications vagues sur le patrimoine génétique de la race du fait que leur mode de transmission est d'une part, souvent mal clarifié et d'autre part, elles peuvent être influencées par les facteurs de l'environnement.

Donc dans cette partie, nous allons procéder à une étude critique des certains aspects des ces méthodes utilisées par RECEVEUR et DUMAS.

3.2.1. CLASSIFICATION PHENOTYPIQUE

Généralement, la classification phénotypique, surtout la variabilité de la couleur de robe repose souvent sur des observations subjectives du fait que les

couleurs chez les petits ruminants domestiques ne sont pas encore précisément définies. Les mêmes couleurs ont souvent plusieurs noms au sein de la même race BERGE, (1) et par conséquent la définition des couleurs est très vague.

D'ailleurs, DUMAS, (6), a précisé que la différence phénotypique et surtout la diversité morphologique dépendent de plusieurs facteurs ; variation de mode d'entretien, conditions sanitaires et contacts entre race. Donc, il existe un effet ou interaction de l'environnement qui altère l'expression phénotypique. Egalement, (DICKERSON 1962), rapporté par WILSON, (16) a cité certains facteurs de l'environnement qui peuvent altérer le phénotype, par exemple l'influence physique externe, l'effet maternel et le climat.

L'interaction de l'environnement se produit de deux façons : WILSON (4) :

- La situation classique où l'expression phénotypique entre les divers phénotypes change en conséquence du milieu (altération des catégories génétiques).

- La grandeur, des différences génétiques entre les différents génotypes change

mais les catégories génétiques ne s'altèrent pas.

L'exemple peut être donné par la situation très variable dans les conditions tropicales, où l'interaction génotype/milieu n'est pas importante dans les conditions semblables et favorables mais le contraire se produit dans des conditions défavorables.

3. 2.2. CLASSIFICATION EN FONCTION DES CARACTERES ZOOTHECHNIQUES

L'effet de l'environnement ne se limite pas uniquement sur les caractères phénotypiques mais il existe une interaction entre environnement et caractères de production, et reproduction HOHENBOKEN et Collab (9) et CARRY et Collab, (3). Le système d'élevage des petits ruminants dans la plus part de temps est traditionnel selon un mode extensif, essentiellement en ce qui concerne la conduite alimentaire (disponible en qualité et quantité en fonction des saisons) et la conduite de la reproduction (absence de suivi de lutte, mortalité prénatale et avortements confondus,...). Ces conditions, moins

rigoureuses, résultent des paramètres qui ne peuvent pas être évalués.

3.2.3 CLASSIFICATION GEOGRAPHIQUE

Cette classification est adoptée par RECEVEUR Pour distinguer les moutons du Nord du TCHAD. Il les appelait moutons MAURES uniquement pour leur ressemblance phénotypique avec les moutons MAURES de MAURITANIE. Mais, rien n'indique qu'ils sont du même origine Il en est de même que l'appellation moutons DJALLONKE, pour désigner les moutons du Sud TCHAD dans le Mayo Kebbi et la frontière avec le CAMEROUN.

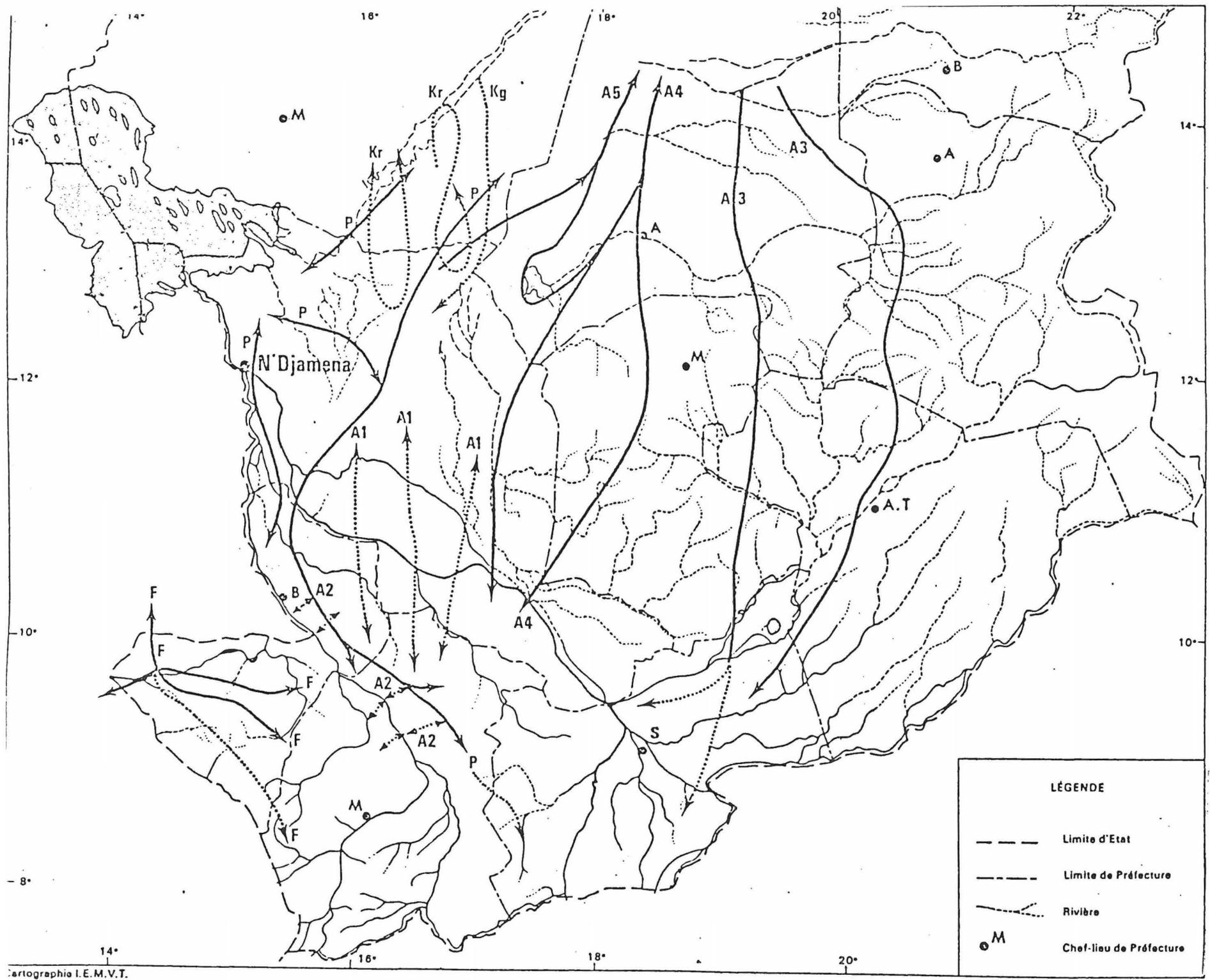
3.2.4. CLASSIFICATION ECOLOGIQUE

RECEVEUR, (17), DUMAS, (6), DETRESSOULLE, (5) et MASON (12) ont adopté le critère climat dans leur classification des petits ruminants en fonction de leur présence dans la zone sahélienne et guinéenne. Cependant, il n'existe pas de frontière nette entre les deux races mais, généralement on constate une diversité phénotypique, surtout morphologique (taille réduite) progressent davantage du Nord au Sud. En plus on peut observer même une forte hétérogénéité au sein d'animaux du Sud au-dessus du 14ème parallèle comme il a été constaté au

sein de la même race DJALLONKE du CAMEROUN, qu'il existe une hétérogénéité entre les animaux qui vivent en altitude (taille et poids) et ceux vivant au Centre-Sud et l'Est. CHARRY et al. (3), VALLERAND, (18)

D'ailleurs, les comportements migratoires des éleveurs vers le Nord et vers le Sud du 14ème parallèle et qui ont été accentués à l'occasion par les crises de calamités naturelles, ont contribué à la création des nouveaux mécanismes sociaux de reconstitution des troupeaux autres que la circulation du bétail par la distribution traditionnelle (héritage, don, prêt...).

En conséquence, ces migrations des éleveurs et leur bétail ont participé à l'augmentation et l'accentuation des processus de mélange d'animaux. Donc, il est difficile de distinguer des races ou variétés sans autant rendre compte des métis issus des contacts entre races. Voir carte (2) des Transhumances des éleveurs de petits ruminants au TCHAD



- P Peul Bororo moutonniers
- A₁ Arabes du Chari Baguirmi
- A₂ Arabes du Baguirmi à court rayon d'action
- A₃ Arabes myssiriés
- A₄ Arabes Ouled rachid
- A₅ Arabes Diatnés du Batha
- F Foulhés du Mayo Kebbi
- Kg Kecherda Goranes
- Kr Kredas

LÉGENDE

- Limite d'Etat
- - - Limite de Préfecture
- ~ Rivière
- M Chef-lieu de Préfecture

Source :
DUMAIS (1977)

IV UTILISATION POSSIBLE DES AUTRES METHODES POUR LA CLASSIFICATION DES RACES DES PETITS RUMINANTS

Globalement, les races des petits ruminants rencontrées sont décrites avec peu de précision par des moyens d'investigations à partir des caractères visibles et viables aisément détectables à l'oeil nu. (type de cornage, couleur de robe, ...)

Donc, dans cette dernière partie, nous allons considérer certaines méthodes pouvant permettre de caractériser, d'une manière plus précise, le patrimoine héréditaire des races. Ces méthodes reposent sur l'étude des variations des marqueurs génétiques dont l'expression échappe totalement de l'influence des facteurs de l'environnement. Il s'agit du typage de groupes sanguins et de l'étude électrophorétique des protéines du sang (polymorphisme biochimique). Ces marqueurs sont, en même temps, des systèmes génétiques indépendants les uns des autres et ayant un mode de transmission assez simple et conforme à la génétique mendélienne.

Les diverses populations animales ont des fréquences différentes des allèles codants pour les variations des polymorphismes biochimiques

des protéines sérique et des groupes sanguins aux différents loci constituant le génome. Donc la connaissance de grand nombre des fréquence alléliques constitue un moyen efficace pour caractériser les races et en mesurer l'éloignement génétique en utilisant des notions mathématiques des distances génétiques (faisant appel aux moyens de calcul par ordinateur) qui reflètent le degré de similarité ou différence génétique globale entre les races (NEI 1972 et 1978) et (CAVALLI-SOFRA 1971), rapporté par NGUYEN (13). Deux méthodes sont retenues:

- Technique immunologique appliqué à l'étude des groupes sanguins.

- Technique d'électrophorèse en gel d'amidon pour l'étude de polymorphisme biochimique du plasma sanguin (variants électrophorétiques) qui exprime une variabilité génétique aux niveaux des protéines du sang.

4.1. POLYMORPHISME DES HAEMATIEES :

Avant la découverte des variations génétiques reflétées par les différences des groupes sanguins, la plus part des études dépendaient des comparaisons des gros traits morphologiques des haematies.

Actuellement, on se base sur l'étude immunologique des groupes sanguins (antigènes des groupes sanguins) qui repose sur le fait que les structures des globules rouges des individus différent les uns des autres (Différence de plasma membrane qui se constitue des protéines associées aux carbohydrates). SPOONER, (14). Le même auteur a cité également la présence d'environ une trentaine (30) des groupes sanguins chez le mouton (comme entité séparée et d'autres en groupe).

La détermination ou le typage de groupes sanguins s'effectue sur des prélèvements sanguins sur anticoagulants. Puis, l'utilisation des iso-umune anticorps (réactifs) sur les haematies récoltées après centrifugation.

Chez les petits ruminants les globules rouges s'agglutinent facilement. Donc on utilise

le test de hemoagglutination en utilisant une complément de lapin. "Rabbit complement" pour stimuler les globules rouges. BRAIDE, (2) et SPOONER, (14). Puis la similarité et l'importance relative entre les races seront définies à l'aide des méthodes de calcul des distances génétiques qui se basent sur les fréquences alléliques aux systèmes des groupes sanguins . NGUYEN (13).

4.2. POLYMORPHISME DE PLASMA SANGUIN

Comme il existe des variations antigéniques entre les groupes sanguins, il existe également des variations entre les protéines sériques (variations de charge électrique et non de nature des protéines).

L'étude de polymorphisme biochimique repose sur la mise en évidence des variations entre les protéines du sérum soluble en utilisant la technique de l'électrophorèse pour séparer les molécules de protéine sur gel d'amidon en fonction de la taille, la forme et la charge nette . puis les zones de protéines seront colorées en colorant le gel par une coloration spécifique des protéines. Plusieurs

protéines bien connues sont concernées, notamment la transferrine et l'haémoglobine. Génétiquement, deux groupes ou types d'haémoglobine hétérogènes sont connues dont le type A qui montre une migration vers la Cathode et le type B, une migration vers l'Anode. (WARRENN 1955 HISMAN et al. 1967), rapporté par BRAIDE, (2) et SPOONER (4).

Les variations entre les protéines seront exprimées par les différentes mobilités entre les variants génétiques qui sont dues à des altérations des chaînes polypeptidiques. SPOONER, (4).

L'estimation des fréquences alléliques pour les systèmes d'haémoglobine et transferrine peut se faire également par le comptage direct des gènes.

4.3. AVANTAGES ET LIMITES DE L'UTILISATION DES MARQUEURS GENETIQUES DANS L'ETUDE ET L'IDENTIFICATION DES POPULATIONS

Les méthodes utilisées pour l'étude des marqueurs génétiques permettant la précision de l'existence des nettes différences entre les races, en ce qui concerne la nature de phénotype des systèmes de groupes sanguins et le

polymorphisme des protéines sériques et aussi la précision ou le contrôle des parentés existantes entre races, en se basant sur les fréquences d'un certain nombre des systèmes alléliques polymorphes SPOONER (14).

Egalement, les résultats des comparaisons raciales apportent par ailleurs, quelques indications au sujet de la variabilité génétique au sein de l'espèce. Ils sont particulièrement utilisables au moment où le patrimoine génétique des espèces d'intérêt zootechnique tendent à s'appauvrir rapidement. cependant, ces méthodes connaissent certaines limites :

- La découverte d'un polymorphisme électrophorétique n'implique pas obligatoirement la mise en évidence d'un nouveau locus car, il peut être une fréquence d'une protéine dont le polymorphisme est déjà répertorié.

- Bien que les groupes sanguins soient faciles à obtenir, on connaît encore mal la nature chimique des antigènes éthrocytaires. Par contre, le déterminisme génétique des variations électrophorétiques des protéines du sang est beaucoup mieux compris (la différence des mobilités électrophorétiques entre variants

génétiques est due aux altérations des chaînes polypeptidiques).

- L'association de polymorphisme des globules rouges avec des caractères de production et reproduction est négligeable. SPOONER, (14) Cependant, certaines caractéristiques peuvent montrer une liaison avec les protéines sériques. SPOONER, (15) a signalé une liaison entre fertilité et le type de l'haemoglobine chez les brébis.

- Le calcul des distances génétiques peut être affecté par des erreurs liées notamment à l'échantillonnage (taille de l'échantillon) et les méthodes utilisées pour l'estimation des fréquences alléliques et les distance génétiques. NGUYEN, (13).

V.. CONCLUSION

Au TCHAD, peu d'études ont été effectuées en matière d'ethnologie des petits ruminants. Elles se limitent essentiellement aux deux travaux de RECEVEUR (17) et DUMAS (6).

D'une façon générale, les races rencontrées sont décrites avec peu de précision par des méthodes d'investigations basées principalement sur l'expression phénotypique qui est souvent influencée par les facteurs de l'environnement.

Etant donné que la race peut être définie comme une division de l'espèce regroupant des individus ayant en commun un certain nombre de caractères héréditaires, on peut préciser que les différences entre races sont essentiellement d'ordre génétique. Donc, l'étude des marqueurs génétiques (polymorphisme biochimique des protéines sériques et l'étude immunologique des antigène des groupes sanguins) dont l'expression échappe à l'influence des facteurs de l'environnement, constitue un moyen

d'investigation plus précis permettant la
précision des différences nettes entre les
races.

VI BIBLIOGRAPHIE

(1) BERGE (S)

COLOUR IN GOAT.

Rev. Elev., 1967, 22(4) : 111-115 ; (6/7) : 121-124 ;
(10) : 117-122.

(2) BRAIDE (v.) et ENYENIHI (U.K.)

Haemoglobin Types in some Nigerian Goat Breeds.
Res. Vet. Sci., 1969, 10, 309-310.

(3) CHARRY (J), COULOMB (J) et Collab.

Les Petits Ruminants d'Afrique Centrale et d'Afrique de
l'Ouest. Synthèse des connaissances actuelles.
MAISON ALFORT, IEMVT, 1980.

(4) CURASSON

Le Mouton au Soudan Français. Union Coloniale.
Paris, Pathologie exotique vétérinaire, 1936.

(5) DOUTRESSOULLE (G)

L'Elevage en Afrique Occidentale Française
Edition LAROUSE, Paris 1947.

(6) DUMAS (R.)

Etude sur l'Elevage des Petits Ruminants du TCHAD
MAISON ALFORT, IEMVT, 1977.

(7) DUMAS (R.) et RAYMOND (H.)

L'Elevage des Petits Ruminants dans les circonscriptions
de Kaya, Ouahigouya et du Sahel.
Paris, SEDES, 1975.

(8) GERBALDI (P)

Divers Rapports Petit Ruminants NIGER
MAISON ALFORT, IEMVT, 1978

(9) HOHENBOKEN (W.D.), KATHLEEN CORUM et BOGART (R).

Interaction entre Génotype et Système de Reproduction avec
l'environnement dans la reproduction des ovins. In 1er
Congrès Mondial de Génétique Appliquée à l'Elevage. Madrid
7/11 octobre 1974 (3ème symposium).

(10) HOHENBOKEN (W.D.), KENNICK (W.H.), BOGART (R.).

Interaction entre Génotype et Système de reproduction avec
l'environnement dans les caractéristiques de reproduction
chez les Ovins In 1er Congrès Mondial de Génétique
Appliquée à l'Elevage, MADRID 7/11 Octobre 1974 - pp.
1001-1005 (3ème Symposium).

(11) LAVERGNE (J.J)

Les gènes à effets visibles des Ovins et des Caprins dans
les perspectives actuelles de la sélection. 5ème journée
de la Recherche Ovine et Caprine (5-6/12/1979) ; 255-261

- (12) MASON (I.L.)
The Classification of West African Livestock.
EDINBURGH. C.A.B., 1951.
- (13) NGUYEN (T.C.)
Polymorphisme Sanguin du Mouton et Distance Génétique
entre les races. 5ème Journée de la Recherche Ovine et
Caprine (5-6/12/1979) ; 245-254.
- (14) SPOONER (R.L.)
Blood Groups in animals and their Pratical Application
Vet. Rec., 1967, 81 (27), 699-705.
- (15) SPOONER (R.L.)
The relationship between marker genes and production
Characters. In Cattle, Sheep, and Goats. In 1er Congrès
Mondial de génétique Appliquée à l'Élevage. MADRID
7/11/Octobre 1974. P.P 267-272 (1ère Séance plénière).
- (16) WILSON (R.T.)
Genotype by enviromental interaction in the context of
animal breeding. In 1er Congrès Mondial de Génétique
Appliquée à l'Élevage. MADRID 7/11/1974. PP.393-412. (
1ère Séance plénière)
- (17) RECEVEUR (P.)
TCHAD et Elevag.
MAISON ALFORT IEMVT. 1943.
- (18) VALLERAND (F) et BRANCKAERT (R).
La race ovine DJALLONKE au CAMEROUN.
Potentialités Zootechniques - Condition d'Élevage -
Avenir.
Rev. Elev.Méd. Vét. Pays Trop., 1975, 28 (4), 523-545.