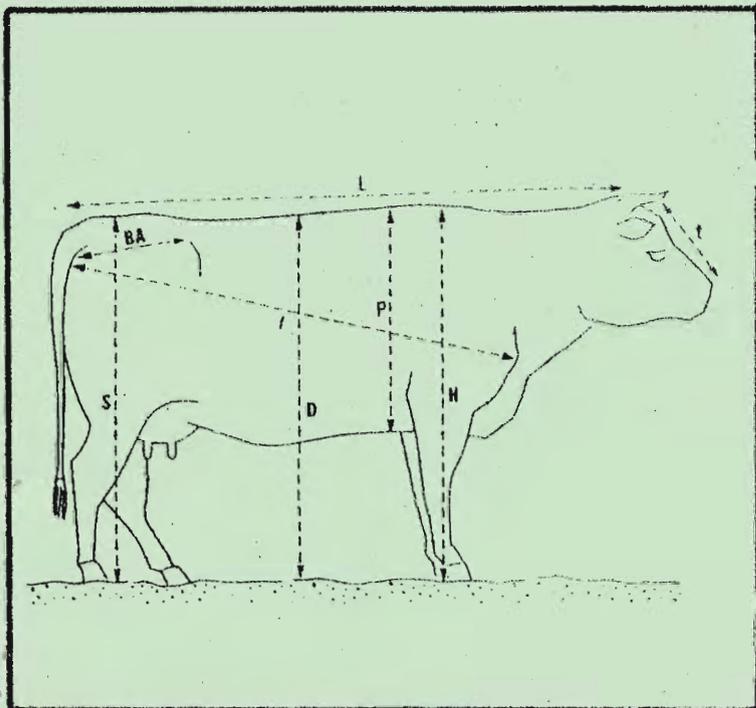


DIRECTION DE L'ENSEIGNEMENT TECHNIQUE AGRICOLE
ET DE LA FORMATION PROFESSIONNELLE

ZOOTECHE

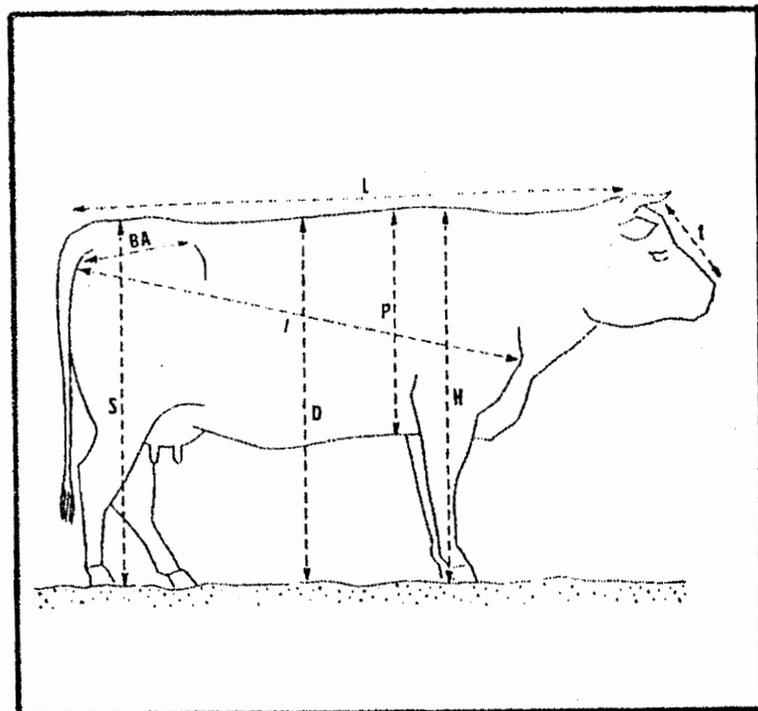


Tome II – CONNAISSANCE DU BETAIL

à l'usage des Centres d'Apprentissage Agricole
et des Centres Spécialisés

DIRECTION DE L'ENSEIGNEMENT TECHNIQUE AGRICOLE
ET DE LA FORMATION PROFESSIONNELLE

ZOOTECHE



Tome II – CONNAISSANCE DU BETAIL

à l'usage des Centres d'Apprentissage Agricole
et des Centres Spécialisés

TABLE DES MATIERES

<u>N° de l'Unité</u>	<u>Thème traité</u>	<u>Page</u>
1	Les principales régions du corps.....	1
2	Les robes.....	7
3	Les aplombs.....	17
4	L'âge.....	26
5	Les techniques de mensuration et de barymétrie.....	44
6	Les techniques de marquage des animaux..	54
7	Les races.....	61
8	Le signalement.....	109
9	Le choix des animaux.....	115
10	Le dressage des animaux de trait.....	131

UNITE 1

LES PRINCIPALES REGIONS DU CORPS

I. OBJECTIFS DE L'UNITE

A la fin de cette unité, l'élève sera capable de :

- identifier les régions extérieures d'un bovin ;
- localiser ces différentes régions corporelles sur l'animal vivant ;
- expliquer l'intérêt pratique de la connaissance de l'extérieur.

II. QUESTIONS D'ETUDES

1. Qu'appelle-t-on "extérieur" ? Quel est son intérêt ?
2. Quelles sont les principales régions du corps d'un bovin ?
3. Pratiquement, comment examine-t-on un animal d'élevage ?

III. DISCUSSIONS

1. En zootechnie, qu'appelle-t-on "extérieur" ? Quel est son intérêt ?

L'extérieur est l'étude descriptive des différentes régions du corps d'un animal, de son âge et des qualités qui permettent de juger sa valeur et ses aptitudes.

Il s'agit de décrire et d'identifier les animaux afin de :

- . les individualiser
- . les comparer entre eux
- . les classer
- . les juger ou les apprécier.

Exemple : Examen d'ensemble d'un bovin permet de se rendre compte :

- . du format
- . de la couleur de la robe
- . de l'allure générale des lignes du corps et des membres
- . de la proportion des différentes parties du corps
- . des aplombs et de l'équilibre de l'animal
- . des réactions de l'animal, reflet de son tempérament (docilité, calme, ombrageux...).

Ce premier examen doit permettre de classer l'animal dans un ensemble : espèce - race, de déceler le but d'élevage recherché (type zootechnique) : animal laitier, à viande, de trait etc.

En résumé, la connaissance de l'extérieur permet d'établir le signalement des animaux et d'effectuer un choix économique en vue d'une production ou d'un usage.

2. Quelles sont les principales régions du corps d'un bovin ?

On divise le corps d'un animal en trois parties principales :

- la tête et l'encolure
- le tronc
- les membres.

21. La tête et l'encolure

- La partie supérieure de la tête est formée par le **front**. Chez les bovins, il est large et plat, terminé en **haut** par une partie saillante : le **chignon** ; il porte une paire de **cornes**.
- Le front se continue en avant par le **chanfrein**, terminé par le **mufle** chez le boeuf (par les naseaux chez le cheval).
- Les parties latérales s'appellent les **joues** ; la **mâchoire** inférieure forme les **ganaches**, entre les branches desquelles se trouve l'**auge**.

- L'**encolure** relie la tête au tronc. Elle comprend un bord supérieur portant la **crinière** chez les équins, deux faces latérales, avec à leur partie inférieure une **gouttière**, suivie par la veine jugulaire. Le bord inférieur est prolongé chez les bovins par un repli de peau nommé le **fanon**.

22. Le tronc

C'est un cylindre qui comprend :

- à sa face supérieure au dessus : le **garrot** (formant une bosse volumineuse chez le zébu), le **dos**, le **rein**, la **hanche**, la **croupe**, la **queue**. L'extrémité antérieure du tronc se nomme le **poitrail**.
- sur chaque face latérale se trouvent : la **côte** et le **flanc** avec un creux (creux de flanc).
- à sa face inférieure ou dessous : le **passage des sangliers** et le **ventre**.
- l'**ars** correspond au pli formé à l'endroit où le membre antérieur s'articule au poitrail.
- l'extrémité postérieure du tronc est constituée par l'**anus**, le **périnée** et les **organes génitaux** (chez le mâle : les bourses ; chez la femelle : la vulve et les mamelles).

23. Les membres

- Le membre antérieur comprend : l'**épaule**, le **bras**, le **coude**, l'**avant-bras**, le **genou**, le **canon**, le **boulet**, le **pâturon**, la **couronne**, et le **pied**.
- Le membre postérieur comprend : la **fesse**, le **grasset**, la **jambe**, le **jarret**, le **canon**, le **boulet**, le **pâturon**, la **couronne**, et le **pied**.
 - . chez les bovins, le pied est formé par 2 doigts portant chacun un petit sabot, l'**onglon**.
 - . chez les équins : le pied est contenu dans une boîte cornée appelée **sabot**.

3. Pratiquement, comment examine-t-on un animal d'élevage ?

Pour apprécier plus spécialement la qualification zootecnique d'un animal, il est nécessaire d'examiner les diverses parties du corps et le bien saisir leur rapport avec la production principale.

Il se pratique au contact de l'animal qui doit être maintenu en place. La méthode d'approche et de contention varie avec l'espèce que l'on a à observer. (Voir aussi Unité 9)

Exemple : Examen des bovins :

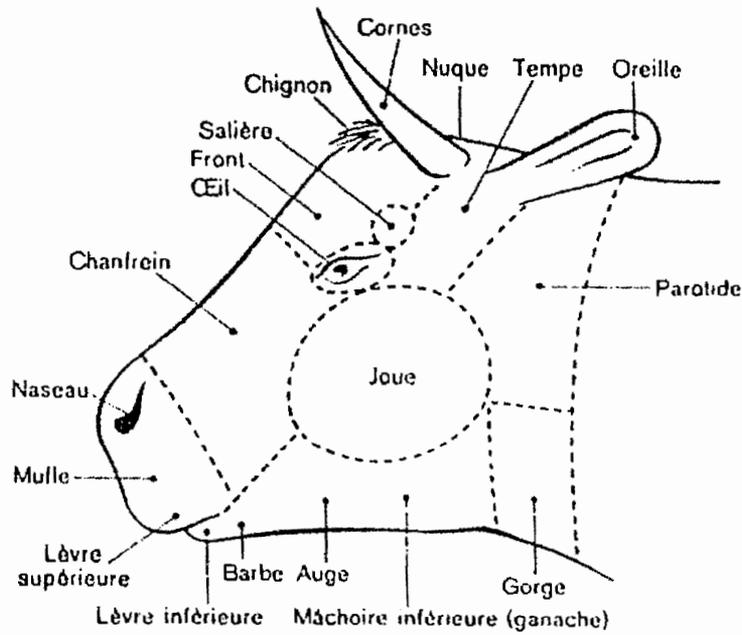
- . Contention : poser un licol (en corde par ex.) ou tête maintenue par les cornes ou par les naseaux.
- . Approche : aborder l'animal avec calme et douceur (dangers : coups de cornes, coups de pieds).
- . Manipulation :
 - + la tête : examiner la denture, apprécier l'intégrité de la vue, de l'ouïe etc.
 - + les membres : en observer l'intégrité, la solidité, l'équilibre (aplombs), les articulations et tendons etc.
 - + le corps : pour apprécier le développement du squelette, le développement musculaire, la souplesse de la peau, l'intégrité de certains organes importants : la mamelle, l'appareil génital.

IV. ACTIVITES PEDAGOGIQUES SUGGEREES

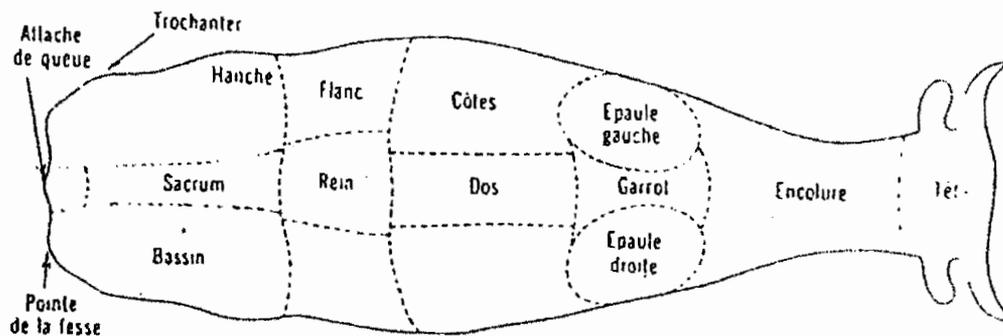
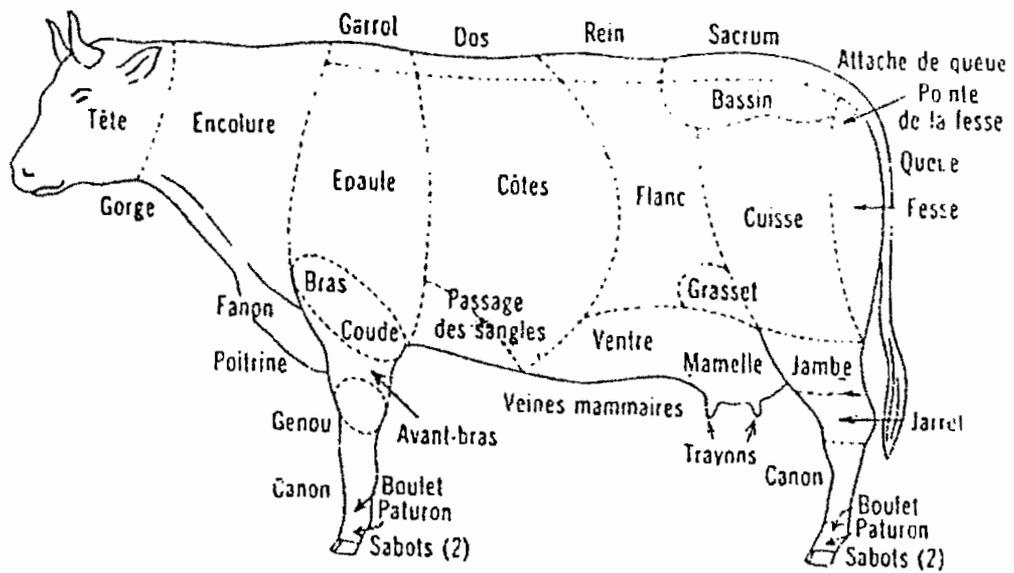
1. Montrer au préalable les techniques d'approche d'un animal (cette exercice sera étudiée plus longuement dans les Unités ultérieures).
2. A partir du troupeau de bovins de l'école, étudier les différentes régions du corps d'un taureau et d'une vache.
 - . Faire par les élèves les croquis de l'extérieur des animaux observés.
 - . Etudier particulièrement les membres antérieurs et postérieurs de l'animal.

V. BIBLIOGRAPHIE

1. I.E.M.V.T - Manuel vétérinaire des agents techniques de l'élevage tropical.
Min. de la Coop. Française, Paris 1981.
2. Marmet, R - La connaissance du bétail - Tome 1 - Les bovins.
Ed. J.B. Baillièrè, Paris 8e, 1983.



LA TETE DU BOEUF



REGION EXTERIEURE DE LA VACHE

UNITE 2

LES ROBES

I. OBJECTIFS DE L'UNITE

A la fin de cette unité, l'élève sera capable de :

- expliquer la signification zootechnique de la robe chez les animaux domestiques ;
- citer les principaux types de robes ;
- identifier les caractéristiques de différents types de robes et de les différencier.

II. QUESTIONS D'ETUDES

1. Qu'appelle-t-on "robe" chez les mammifères domestiques ?
2. Quelles sont les principaux types de robes chez les bovins ?
3. Quelles sont les particularités ?
4. Les caractéristiques du cornage varient avec les races, comment peut-on les différencier ?

III. DISCUSSIONS

1. Qu'appelle-t-on "robe" chez les mammifères domestiques ?

a. C'est la **partie pilifère** de la peau ; elle se compose du manteau et des extrémités :

- . le manteau recouvre l'ensemble du tronc et l'encolure
- . les extrémités comprennent la tête, les membres, la queue.

Les robes peuvent être uniformes (noire, blanche...) ou tachetées (pie noire, pie rouge...).

- b. Les **muqueuses**, ce sont les endroits où la peau ne porte pas de poils (anus, vulve, lèvres). Les muqueuses peuvent être colorées ou claires.
- c. Les **cornes, onglons, sabots** : ces parties cornées présentent certaines caractéristiques de coloration et de morphologie.

Les particularités des robes, des muqueuses, des cornes, onglons et sabots permettent de caractériser et de reconnaître les différentes races.

2. Quels sont les principaux types de robes chez les bovins ?

- a. **Robes uniformes ou unicolores** : le manteau est dépourvu de taches blanches.

- **Robes simples** : ne possèdent qu'une seule couleur :

- . noir
- . blanc
- . souris : couleur gris-cendre
- . isabelle : couleur jaunâtre, variant du blanc sale au café au lait foncé.
- . fauve : couleur habituelle des animaux sauvages.
C'est la couleur la plus fréquente de la race N'dama.
- . froment : couleur du grain de blé
- . rouge
- . châtain
- . marron
- . alezan : rouge clair ou foncé, doré (chez le cheval Djerman)
- . bai : rouge clair ou foncé avec des crins noirs et et ses extrémités foncées (cheval Songhai).

- **Robes composées** : formées par un mélange de poils de plusieurs couleurs ou de poils non uniformément colorés.

. gris : mélange de poils blancs et noirs

. aubère : mélange de poils blancs et rouges

. rouan : mélange de poils blancs, rouges et noirs (Ex :
âne de l'Aïr)

. bringé : robe entrecoupée de bandes noires ou brunes
plus ou moins enchevêtrées (zébrures irrégulières).

b. Robes conjugués ou pies : il y a juxtaposition de taches de couleur et de taches blanches, les taches étant bien détaillées.

- Quand le blanc domine en étendue, on place le mot **pie** devant celui de la couleur foncée.

Exemples : . pie noire : plages de poils blancs et de
poils noirs

. pie rouge : plages de poils blancs et de
poils rouges.

- Quand l'autre couleur domine, on a suivant le cas : noir-
pie.

3. Quelles sont les particularités des robes ?

Les particularités des robes sont propres soit à la race, soit à l'individu ; elles portent sur les nuances du pelage, la disposition des poils, la pigmentation des muqueuses et du mufle, et les caractères du cornage.

Nuances du pelage

Des robes qui se ressemblent par la couleur fondamentale peuvent différer par certaines nuances dues à la disposition des taches blanches.

Exemple : . lorsque l'oeil et le mufle sont entourés complètement d'une tache, on les dit **encadrés**.

. sinon ils ne sont que **bordés**.

- Taches de couleur

Exemples : Quelques variations de la robe conjuguée :

- . truitures : petites taches rouges sur fond blanc ou gris clair
- . mouchetures : petites taches noires ou brunes sur fond blanc ou gris clair.
- . charbonné : taches irrégulières noirâtres
- . rubican : poils blancs disséminés dans les robes noires, souris, isabelle.

- Taches blanches :

Exemples : . les neigeuses sont de petites taches blanches sur fond rouge.
. en-tête et liste sont les marques blanches de la tête.
. balzanes sont les taches blanches qui entourent les extrémités des membres (au-dessus du sabot) (Chez le cheval Djerma).

32. Disposition des poils

- Les **épis** sont formés par des poils qui ne suivent pas la direction générale. Par leur forme, leur situation, ils peuvent servir à distinguer deux animaux de robe semblable.

33. Pigmentation des muqueuses et du mufle

- Les muqueuses apparentes (pourtour de la bouche, des yeux, de la vulve) sont claires ou foncées et jouent un grand rôle dans la description des robes.
- La couleur du mufle est également déterminante. Il peut être marbré (présence des taches plus claires disséminées) ou auréolé (zone claire marginale) ou muni de taches de ladre (une partie de marques blanches est décolorée et dépigmentée).

4. Les caractéristiques du cornage varient avec les races, comment peut-on les différencier ?

- La corne est une excroissance pointue portée par la tête de certains mammifères (bovins, caprins, ovins etc.).
- Les cornes situées de chaque côté du chignon, sont des étuis cornés qui recouvrent les cornillons (chevilles osseuses du frontal).
- Les cornes constituent, par leur présence, leur mode d'insertion, leur forme, leur dimension, un élément caractéristique de chaque race.

Pour une même direction, on peut décrire des formes différentes :

a) Les cornes horizontales se trouvent dans le plan horizontal passant par le chignon et peuvent être :

- . en coupe : cornes insérées dans le prolongement de la ligne du chignon, s'élevant ensuite en arrondi, les pointes convergent vers le plan sagittal.
- . en croissant : cornes incurvées vers l'avant, décrivant un arc de cercle très ouvert (Ex : taurins de l'Ouest Africain)
- . en couronne : cornes recourbées en avant du front
- . en crochet : la disposition est analogue mais les pointes sont relevées vers le haut (Ex : moutons Maure)
- . en chiffres "3 couché" : c'est une accentuation de la disposition précédente, les cornes s'enroulant en formant 2 cercles contigus.

b) Les cornes tombantes dirigées vers le bas :

- . en roue : l'insertion est faite en arrière du chignon ; les cornes sont recourbées vers le bas et les pointes dirigées vers les joues.

c) Les cornes relevées peuvent être droites ou incurvées parmi ces dernières, on distingue :

- . en lyre : les cornes sont insérées comme dans le cornage en coupe, puis elles s'élèvent ensuite à la verticale puis les pointes divergent (Ex : zébu Gobra).
- . en spirale : la corne s'enroule en spirale avec la pointe rejetée en arrière (Ex : moutons Touareg).

d) Autres types de cornes

- . cornes flottantes : sont mobiles, sans attache osseuse (Ex : bovine du Tchad)
- . cornes en arrière : se dirigent en arrière sans dévier ni vers le bas, ni vers le haut.

Remarque : + la section des cornes peut être arrondie, ovale ou aplatie
+ les cornes du taureau sont plus massives et plus courtes que celles de la vache.

Rôle de la corne :

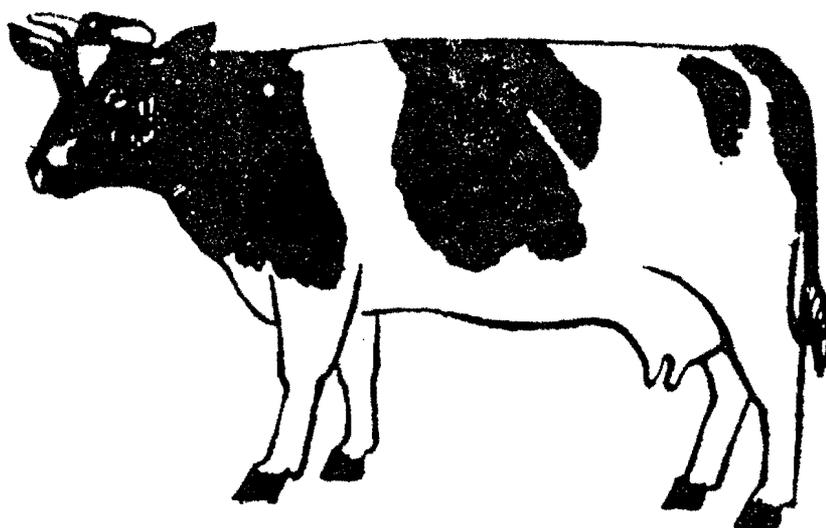
- les cornes constituent un caractère esthétique de l'animal
- utilisées par l'éleveur pour l'identification des animaux (marquage au fer chaud)
- pour la détermination de l'âge chez les bovins (voir l'Unité 4).

IV. ACTIVITES PEDAGOGIQUES SUGGEREES

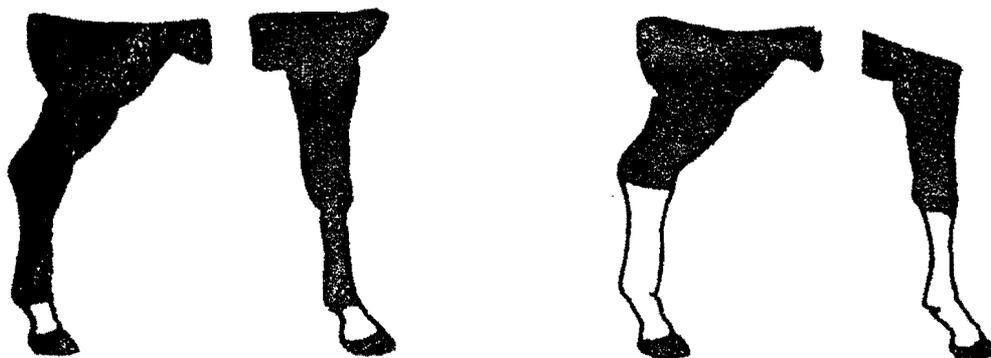
1. Décrire les robes de bovins rencontrés dans le troupeau du centre, en visites, en stages.
2. Décrire les particularités des robes rencontrées
3. Classer les races bovines de la région en fonction de leur robe.
4. Décrire les types du cornage des bovins rencontrés dans le troupeau du centre, en visites, en stages.

V. BIBLIOGRAPHIE

1. CESBRON J, LAMBERT M, PELEKHINE P, - Zootechnie - Classe de seconde BTA -
Ed. Sirey, 1972.
2. I.E.M.V.T - Manuel vétérinaire des agents techniques de l'élevage tropical -
Min. de la Coopération Française, 1976.
3. MARMET R - La connaissance du bétail -
Tome 1 - Les bovins
Ed. J.B. Baillièrè - Paris, 1983.
4. I.E.R. - Enquête sur les ressources génétiques bovines au Mali.
I.E.M.V.T & Min. de la Coop. Fr. - 1978.



Exemple : ROBE PIE NOIRE



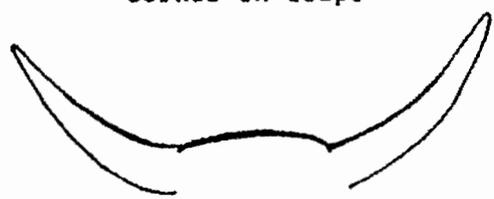
PARTICULARITES DES MEMBRES : LES BALZANES

SCHÉMAS DES DIFFÉRENTS TYPES DE CORNAGE

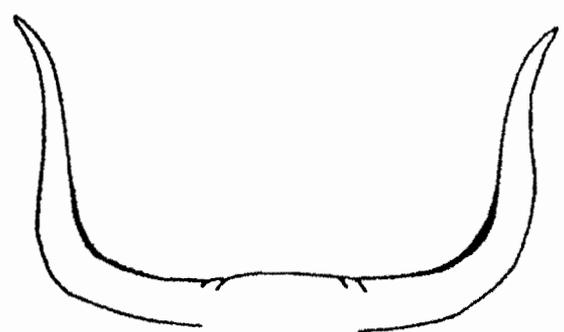
FACE



Cornes en coupe



Cornes en croissant

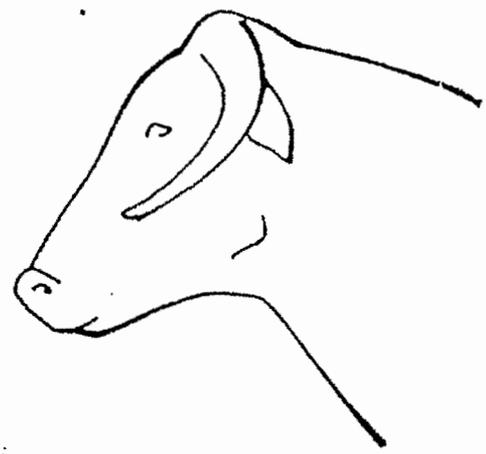
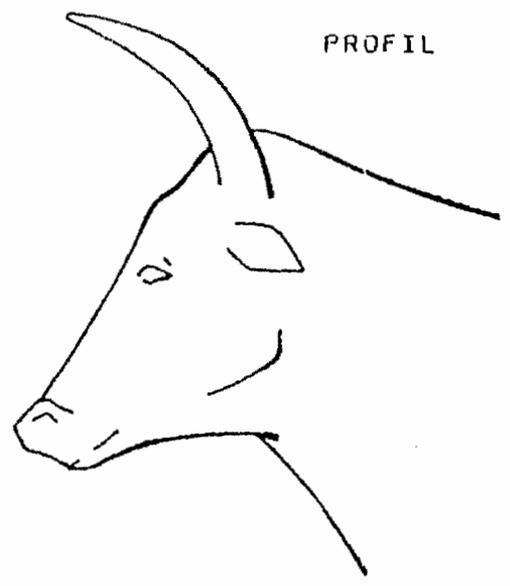


Cornes en lyre



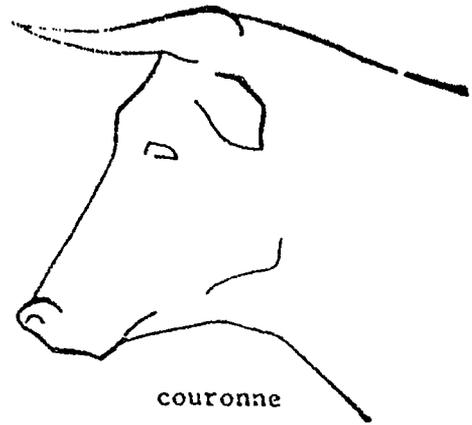
Cornes en roue

PROFIL





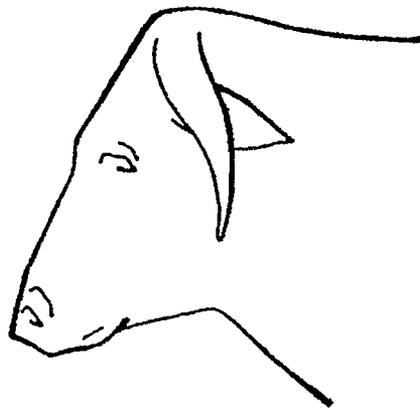
Cornes en couronne



couronne



Cornes en 3 couché



Cornes en arrière



Cornes en spirale

UNITE 3

LES APLOMBS

I. OBJECTIFS DE L'UNITE

A la fin de cette unité, l'élève sera capable de :

- expliquer ce qu'est un aplomb ;
- identifier les principaux types d'aplombs ;
- différencier un aplomb normal d'un aplomb défectueux.

II. QUESTIONS D'ETUDES

1. Qu'est-ce qu'un aplomb ?
2. Quand peut-on dire que les aplombs sont normaux ?
3. Comment peut-on juger les aplombs d'un animal ?
4. Quels sont les différents types d'aplombs ?
5. Quels sont les principaux aplombs du boeuf ?
6. Faut-il tenir compte le critère des "aplombs" dans le choix des animaux de service ?

III. DISCUSSIONS

1. Qu'est-ce qu'un aplomb ?

On appelle "aplomb" la direction de la partie libre des membres d'un animal au repos, par rapport au sol.

2. Quand peut-on dire que les aplombs sont normaux ?

Les aplombs sont normaux ou réguliers quand, l'animal étant arrêté sur un terrain horizontal et prenant appui librement sur ses extrémités, les quatre membres sont perpendiculaires au sol et chaque bipède (2 pattes) latérale est parallèle au plan médian du corps. La direction du membre est donnée par une ligne d'aplomb.

3. Comment peut-on juger les aplombs d'un animal ?

On juge les aplombs en examinant l'animal :

- . au repos
- . de face
- . de profil
- . de derrière

L'animal au repos, en station debout, sur un sol horizontal :

- . La direction du membre est donnée par une "ligne d'aplomb.". Cette ligne directrice est verticale dans le cas d'aplomb régulier ou normal. Dans le cas contraire, l'aplomb est irrégulier ou mauvais.

4. Quels sont les différents types d'aplombs ?

41. Les aplombs des membres antérieurs

Vus de profil : on les examine en se plaçant face à l'épaule, à 4 ou 5 mètres sur le côté de l'animal :

- Aplombs normaux :

- . une verticale abaissée de la pointe de l'épaule doit rencontrer le sol juste avant la pince du sabot.
- . l'avant-bras, le genou, le canon, et le boulet sont sur une même ligne qui rencontre le sol un peu en arrière des talons.

- Aplombs défectueux :

- . dans le cas contraire, les aplombs sont défectueux, c'est-à-dire la direction des membres peut être déviée soit dans son ensemble, soit au niveau du genou, soit au niveau du boulet.

Quelques principaux types d'aplombs du cheval (Voir schémas)

1- normal (N)

2- campé du devant (signe de fatigue, allures peu rapides)

3- sous lui du devant (défaut très commun).

Vus de devant :

On se place en face de l'animal, à 4 ou 5 mètres en avant :

- . le plan médian du membre doit être parallèle au plan médian du corps.
- . une verticale abaissée de la pointe de l'épaule doit partager en deux parties sensiblement égales : genou, canon, boulet, paturon, pied.
- . dans le cas contraire, les aplombs sont défectueux et les allures sont modifiées.

Membres antérieurs considérés dans leur ensemble :

- 4- panard : l'animal a une poitrine étroite
- 5- position trop ouverte
- 6- cagneux : le poitrail est large (Ex : chèvre Touareg)
- 7- position serrée.

Genoux :

- 1- Aplomb normal
- 2- Genoux cambrés
- 3- Genoux de boeuf (ou genou en dedans) : parce que normalement l'angle formé entre l'avant-bras et le canon vus de face est ouvert en dehors (Ex : chez les bovins Méré).)
- 4- Serré du devant
- 5- Trop ouvert du devant.

42. Les aplombs des membres postérieurs

Vus de profil : on les examine en se plaçant à 4 ou 5 mètres de la croupe.

- Aplombs normaux :

- . la verticale abaissée de la pointe de la fesse doit rencontrer la pointe du jarret, suivre le bord postérieur du canon et quitter le membre au boulet pour arriver au sol à une petite distance du talon du sabot (un peu en arrière des onglons).

b. Lignes d'aplombs des membres postérieurs

+ Vus de profil :

- Déviations d'ensemble : . campé du derrière
 - . sous lui du derrière
 - . jarret coudé ou fermé
 - . jarret droit ou ouvert
- Déviations partielles : . droit-jointé (bouleté)
 - . long-jointé
 - . bas-jointé

+ Vus de face :

- Déviations : . membres panards ou cagneux (à partir du jarret, du boulet ou du pied)
 - . serré du derrière ou trop ouvert du derrière
 - . jambes en pied de banc avec jarret crochu
 - . animal bancal avec jarrets cambrés.

6. Faut-il tenir compte le critère des "aplombs" dans le choix des animaux de service ?

Des aplombs réguliers assurent le support du corps avec le moins de fatigue et le maximum de solidité.

Tandis que les aplombs irréguliers entraînent des défauts de comportement et une fatigue incompatible avec une utilisation optimum et un rendement zootechnique élevé, quelle que soit la destination de l'animal (reproducteur, de trait, etc.).

Exemples :

- Choix d'un taureau reproducteur : les critères de robustesse, des aplombs impeccables sont toujours recherchés chez les reproducteurs ; en particulier de bons aplombs arrières : les membres postérieurs, doivent être solidement charpentés et musclés, sans tare d'aucune sorte particulièrement au niveau des jarrets, ce qui pourrait compromettre ou empêcher la monte.

- Choix du boeuf de trait : l'examen des aplombs doit révéler des membres droits non déformés, reposant sur les onglons larges et solides. Il ne faut pas hésiter à éliminer des animaux qui présentent des déformations au niveau du dos ou des membres.

Il faut savoir également que de nombreuses réformes des animaux de service sont dues à des défauts et à des fatigues des membres qui nuisent à la production.

IV. ACTIVITES PEDAGOGIQUES SUGGEREES

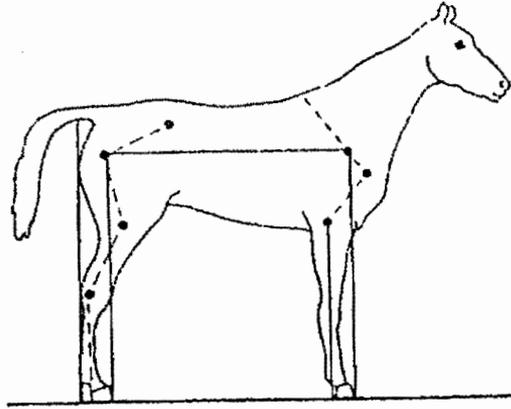
Dans le troupeau de bovins du centre, rechercher les aplombs normaux et les aplombs défectueux :

- en décrire chacune de ces observations (sous forme de croquis).
- en estimer l'incidence sur la valeur des animaux qui les portent (taureau reproducteur, boeuf de trait etc.).
(Voir Unité 9)

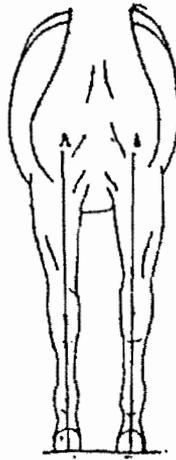
V. BIBLIOGRAPHIE

1. B.I.T. - Cours de Zootechnie, 1972.
2. Cesbron J., Lambert M. et Pelekhine P. - Zootechnie
BTA - Classe de 2e (2 volumes)
Collection Agri-Tech Zootechnie,
Ed. Sirey, 1972.
3. IEMVT - Manuel vétérinaire des agents techniques de
l'élevage tropical
Min. de la Coop. Fr., Paris 1981.
4. Marmet R. - La connaissance du bétail
Tome 1 - Les Bovins
Ed. J.B. Baillièrè, Paris, 1983.

LIGNES D'APLOMBS



MEMBRES ANTERIEURS

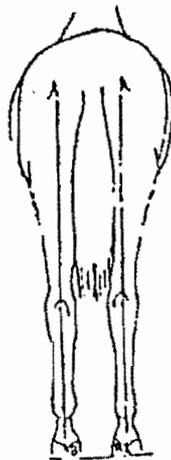


Normal



Normal

MEMBRES POSTERIEURS

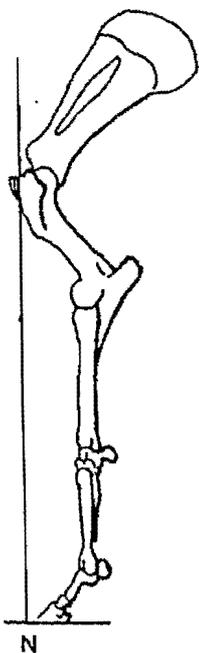


Normal

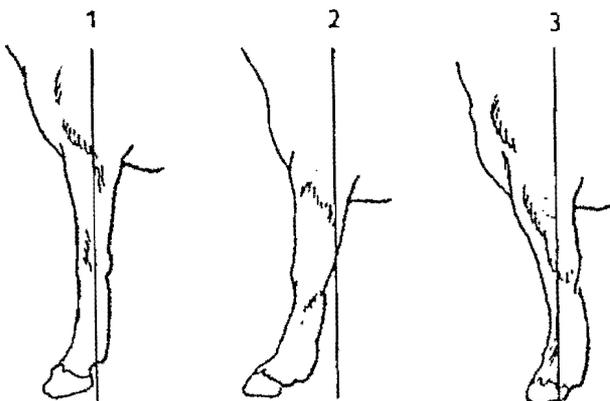


Normal

LES APLOMBS DES MEMBRES ANTERIEURS

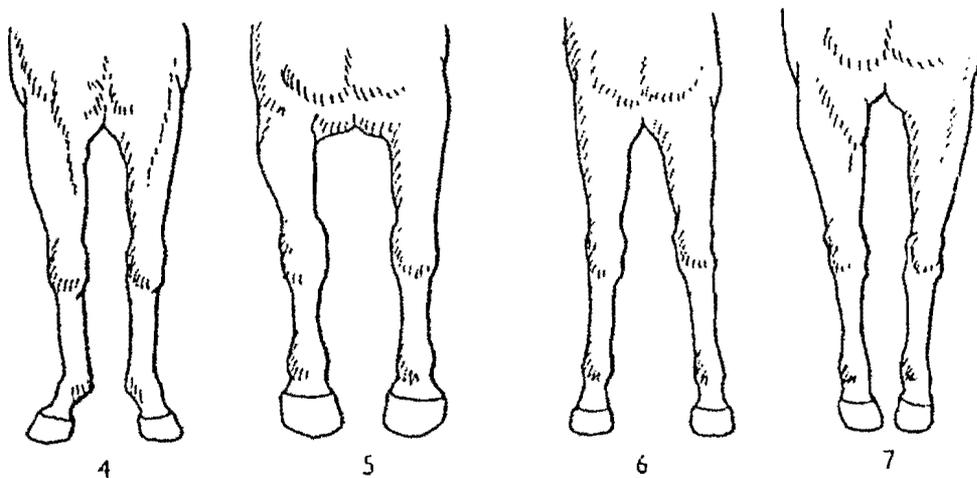


Vu de profil :



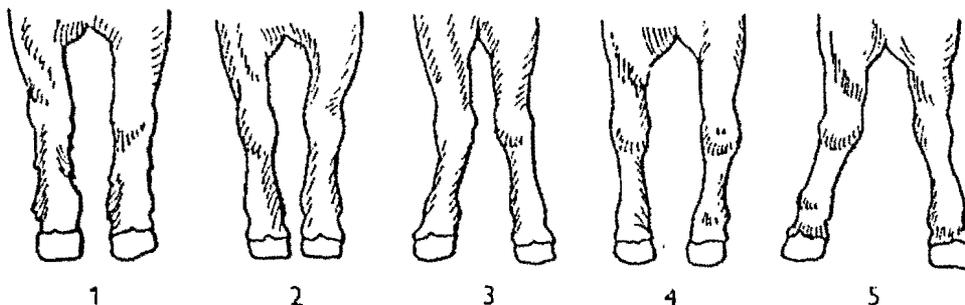
1- normal 2- campé devant 3- sous lui du devant

Vu du devant :



4- panard 5- position trop ouverte 6- cagneux 7- position serrée

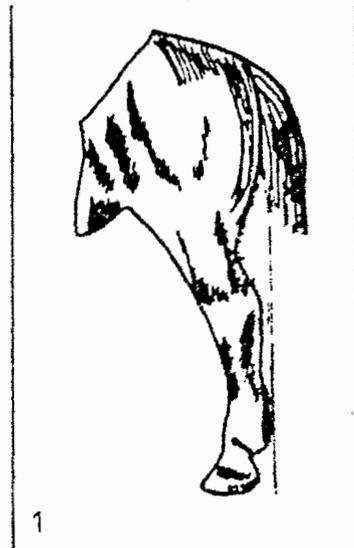
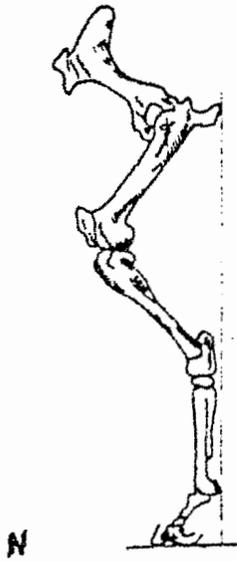
LES GENOUX



1- normal 2- genoux cambrés 3- genoux de boeuf 4- serré du devant 5- trop ouvert du devant

LES APLOMBS DES MEMBRES POSTERIEURS

Vus de profil :

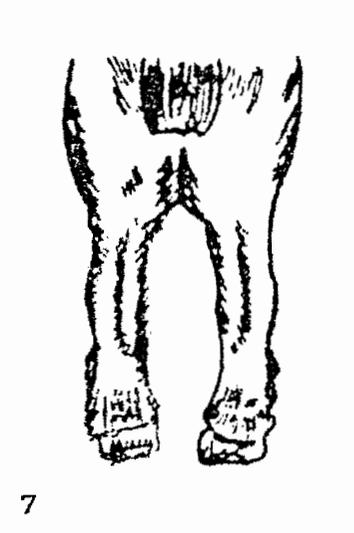
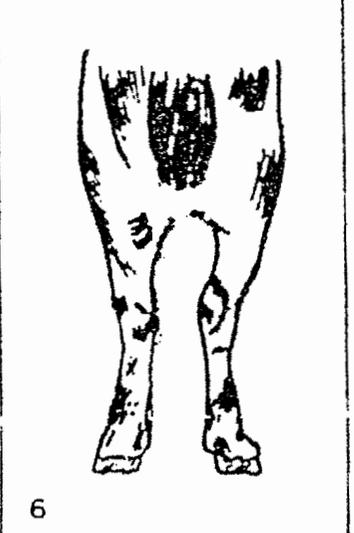
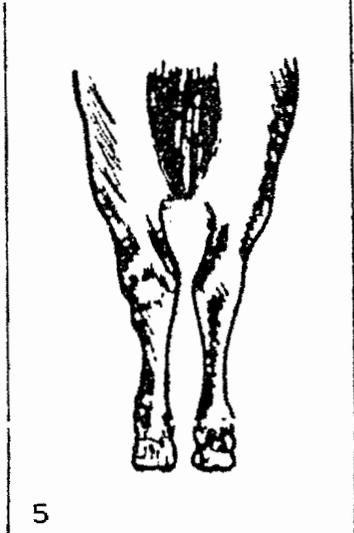
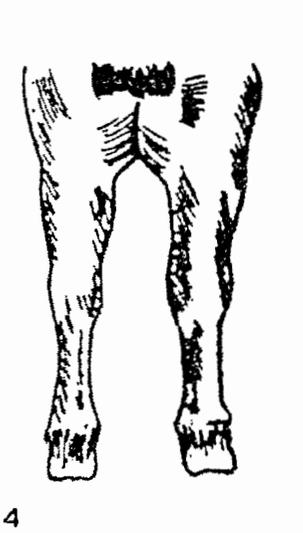


1- normal

2- sous lui
du derrière

3- campé
du derrière

Vus de derrière :



aplomb normal

serré du derrière

jarrets clos

jarrets cambrés

UNITE 4

L'AGE

I. OBJECTIFS DE L'UNITE

A la fin de cette unité, l'élève sera capable de :

- décrire les différents systèmes de dentition chez les principaux animaux domestiques ;
- déterminer l'âge d'un animal (bovins, équins, ovins et caprins) par des critères de dentition et de sillons de la corne ;
- expliquer l'intérêt pratique de connaître l'âge d'un animal domestique.

II. QUESTIONS D'ETUDES

1. Qu'appelle-t-on "âge" ?
2. Quels sont les intérêts pratiques à connaître l'âge d'un animal domestique ?
3. Comment est représenté le système dentaire chez les bovins ?
4. Comment peut-on déterminer l'âge du bovin par l'examen de la dentition ?
5. Existe-t-il d'autres méthodes pour déterminer approximativement l'âge du bovin ?
6. Pour examiner sa dentition, comment ouvrir la bouche d'un bovin ?
7. Comment détermine-t-on l'âge du cheval ?
8. Comment détermine-t-on l'âge du mouton ou de la chèvre ?
9. Pour examiner sa dentition, comment fait-on pour ouvrir la bouche d'un ovin, d'un caprin ?

III. DISCUSSIONS

1. Qu'appelle-t-on "âge" ?

L'âge est le temps écoulé depuis la naissance d'un être vivant (homme, animal) (par extension, c'est le temps écoulé depuis qu'une chose existe).

2. Quels sont les intérêts pratiques de connaître l'âge d'un animal domestique ?

La connaissance de l'âge d'un animal domestique est nécessaire :

- pour la conduite de l'élevage (Exemple : âge du sevrage, de la première saillie, de la réforme etc.).
- pour l'appréciation du potentiel de production, c'est-à-dire de la valeur zootechnique et économique (Exemple : âge de l'optimum de production d'une vache laitière ou d'un boeuf de trait etc.).

On reconnaît l'âge des bovins par les dents et par les cornes.

Exemple 1 - Production laitière :

La vache, selon sa race, a sa première lactation vers 2 ans et demi à 3 ans, et son maximum de production vers huit à 10 ans. Sa valeur potentielle laitière est donc plus élevée quand elle est jeune. Le contrôle de l'âge s'impose donc.

Exemple 2 : Choix du boeuf de labour

Un des principaux critères de choix de bovins de trait, le rapport âge-poids de l'animal : un animal trop vieux sera difficile à dresser et sa période de travail sera évidemment beaucoup plus courte. Son prix à l'achat sera élevé et, comme il ne réalisera plus de gain de poids important, les bénéfices à la vente, au moment de la réforme, seront réduites.

Le choix se portera donc sur de jeunes animaux : les taureaux sont castrés entre 18 mois et 2 ans, et mis au travail entre 2 et 3 ans (chez les zébus Peulh et taurins N'dama).

3. Comment est représenté le système dentaire chez les bovins ?

Les mâchoires effectuent des mouvements verticaux et des déplacements latéraux. Elles portent une **denture** caractéristique des ruminants qu'on peut présenter par une formule dentaire (Voir ci-après) qui varie avec l'âge. En effet, les bovins ont deux **dentitions** successives au cours de leur vie : dentition de lait et dentition d'adulte.

Cette denture est incomplète puisque :

- . les canines sont absentes
- . il n'y a pas d'incisives à la mâchoire supérieure.

L'emplacement laissé libre par les canines s'appelle la **barre** et la mâchoire supérieure est protégée à l'avant par un **bourrelet muqueux** dur et épais.

Le système dentaire d'adulte est donc :

a) Mâchoire inférieure :

- + les **molaires** : au nombre de 12 (6 par demi-mâchoire) dont 6 prémolaires (PM) et 6 molaires (M).
- + les canines absentes
- + les **incisives** sont coupantes et dirigées vers l'avant. Au nombre de 8, elles apparaissent symétriquement dans l'ordre (du centre de symétrie vers l'intérieur) : **Pinces (P)**, **Mitoyennes** (premières M1, deuxième M2) et **Coins (C)**.

On a donc : **2P, 4M (dont 2 M1 et 2M2) et 2C**

b) Mâchoire supérieure :

- + canines absentes remplacées par la barre
- + incisives absentes
- + les molaires (12)

Par demi-mâchoire, la formule dentaire d'adulte est représentée comme suit :

	I	C	PM	M	Total
mâchoire supérieure :	0	0	3	3	2 x 6 = 12
	<hr style="width: 50%; margin: 0 auto;"/>				
mâchoire inférieure :	4	0	3	3	2 x 10 = 20
					dents ou 32

Tandis que la dentition des jeunes est la suivante :

$$\frac{0}{4} \quad \frac{0}{0} \quad \frac{3}{3} \quad \begin{array}{l} \diagdown \\ \diagup \end{array} \quad \text{Total : } \frac{2 \times 3 = 6}{7 \times 2 = 14} \quad \text{ou 20 dents}$$

4. Comment peut-on déterminer l'âge du bovin par l'examen de la dentition ?

Les bovins présentent deux dentitions :

- les premières dents ou **dents de lait**
- les **dents persistantes** ou de remplacement (Notons que les dents de lait sont beaucoup plus petites que celles d'adulte).

On peut distinguer 3 périodes de dentitions au cours de la vie qui sont en relation avec l'âge :

- éruption et usure des incisives de lait
- chute des incisives et éruption des incisives d'adulte
- usure des incisives d'adulte.

C'est ainsi :

- + De la naissance à un mois et demi (âge de veau) : les signes intéressants sont fournis par les dents de lait (incisives surtout), les gencives (ainsi que les onglons et les cornes).
- + De un mois à vingt mois : au cours de cette période assez floue, on se sert des signes donnés par l'usure des incisives de lait.

+ De vingt mois à cinq ans : cette période pendant laquelle existent à la fois des dents de lait et des dents d'adulte est la plus précise. Les signes utilisés sont :

- . la chute des incisives de lait
- . l'éruption des incisives d'adulte
- . l'usure des incisives d'adulte.

+ Après cinq ans : on observe l'usure des incisives d'adulte (période plus floue).

Détermination de l'âge par l'examen de la denture :

- A la naissance : 8 incisives apparentes mais peu dégagées
- A 8 jours : pinces dégagées
- A 15 jours : mitoyennes dégagées
- A 1 mois : coins dégagés
- A 3 mois : pinces entamées par l'usure
- A 6 mois : coins entamés par l'usure
- A 1 an : les pinces nivellent (c'est-à-dire l'éminence conique a disparu)
- A 1 an $\frac{1}{2}$: les pinces de lait tombent et sont ensuite remplacées
- A 2 ans : l'animal possède 2 pinces d'adulte (2 grosses dents)
- A 3 ans : il a ses premières mitoyennes (4 dents)
- A 4 ans : il a ses secondes mitoyennes (6 dents)
- A 5 ans : il a ses coins adultes (8 dents)
la mâchoire est complète, on dit qu'elle est au "rond"
- A 6 ans : les pinces sont nivellées
- A 7 ans : les premières mitoyennes sont nivellées
- A 8 ans : les secondes mitoyennes sont nivellées
- A 9 ans : les coins sont nivellés
- De 12 à 15 ans : les dents semblent s'écarter et les chicots apparaissent.

5. Existe-t-il d'autres méthodes pour déterminer approximativement l'âge du bovin ?

A partir de 5 ans, on peut très approximativement connaître l'âge du boeuf en comptant les sillons qui se trouvent à la base des cornes.

Le premier sillon apparaît à partir de la 3e année ; il s'en forme ensuite un par l'année (Exemples : 2 sillons à 4 ans, 3 sillons à 5 ans).

Il suffit donc, d'ajouter 2 au nombre de sillons et l'on obtiendra l'âge en années.

Exemple : 5 sillons indiquent l'âge de 7 ans ($5 + 2 = 7$).

6. Pour examiner sa dentition, comment ouvrir la bouche d'un bovin ?

- Pour aborder un bovin, on l'approche doucement en le rassurant de la voix, le saisir par une corne, l'encolure ou les naseaux, lui poser une corde ou un licol.
- Pincer la cloison nasale entre le pouce et 2 ou 3 doigts de la main gauche en tirant vers le haut ; tandis que la main droite abaisse la lèvre inférieure pour découvrir entièrement l'arcade dentaire. S'il en est besoin, on peut écarter les mâchoires par pression au niveau de la barre à l'aide des doigts.

Remarque : le verbe "boucher" signifie ouvrir la bouche d'un animal.

7. Comment détermine-t-on l'âge du cheval ?

a. Dentition

Le cheval possède à chaque mâchoire 6 incisives disposées en arcade. Ces arcades s'appuient l'une sur l'autre ; leur correspondance est un demi-cercle chez le cheval jeune, en ogive chez le cheval d'adulte, angulaire chez le cheval âgé.

Les deux incisives de devant se nomment pincés ; de chaque côté se trouvent les mitoyennes, puis les coins.

La face supérieure des dents, ou **table**, présente une cavité, ou **cornet**, qui disparaît peu à peu par suite de l'usage de la dent.

b. Détermination de l'âge

L'âge s'apprécie de la façon suivante :

- A la naissance : le poulain n'a pas de dents
 - De 1 à 2 semaines : sortir des deux premières dents
 - A 6 mois : la dentition de lait est complète
 - De 6 mois à 2 ans : les dents de lait s'usent progressivement en commençant par les pincés.
 - A 3 ans : les pincés adultes ont remplacé celles de lait
 - A 4 ans : les mitoyennes
 - A 5 ans : les coins ; les canines ou crochets sont sortis.
- On dit que le cheval a la bouche faite
- A 6 ans : les pincés sont rasés (disparition du cornet)
 - A 7 ans : les mitoyennes rasés
 - A 8 ans : les coins rasés

A partir de 8 ans, on se base sur les modifications de forme de la table dentaire qui d'ovale devient ronde.

- A 9 ans : les pincés sont rondes
- A 10 ans : les mitoyennes sont rondes
- A 11 ans : les coins sont ronds.

8. Comment détermine-t-on l'âge du mouton ou de la chèvre ?

La dentition des ovins et caprins est identique à celle des bovins : 8 incisives, toutes à la mâchoire inférieure et 24 molaires réparties régulièrement à raison de 6 par demi-mâchoire.

Pour déterminer l'âge, on n'utilise pratiquement que les incisives :

- A la naissance : les 4 dents centrales sont apparues
- De 8 à 10 jours : les deuxièmes mitoyennes apparaissent
- A 3 semaines : les coins apparaissent
- De 2 à 3 mois : toutes les incisives sont arrivées au même niveau
- A partir 1 an : chute des dents de lait et leur remplacement par les dents adultes.

En moyenne, les dents adultes apparaissent aux âges suivants, (un peu plus tôt ou un peu plus tard suivant l'animal, la précocité de l'animal) :

- De 16 à 18 mois : les pinces (2 dents)
- De 1 an $\frac{1}{2}$ à 2 ans : les premières mitoyennes (4 dents)
- De 2 à 3 ans : les deuxièmes mitoyennes (6 dents)
- De 3 à 4 : les coins (8 dents)

Après l'époque de remplacement des coins, on évalue l'âge des petits ruminants à l'usure des dents et au déchaussement de leur base. Les ovins ont souvent une mauvaise dentition vers 5 ou 6 ans en général.

Remarques :

- On dit c'est un **agneau** ou un **chevreau** tant que l'animal n'a que ses incisives de lait.
- Il est dit **antenais** quand il a ses pinces de remplacement
- A 18 mois - 2 ans : il devient **bélier** ou **brebis**, **bouc** ou **chèvre**.

9. Pour examiner sa dentition, comment fait-on pour ouvrir la bouche d'un ovin, d'un caprin ?

Méthode d'approche, de contention et de "bouchage" :

- saisir le mouton par le membre postérieur droit (de préférence)
- se placer à hauteur de l'épaule droite de l'animal
- passer le bras gauche par dessus le cou

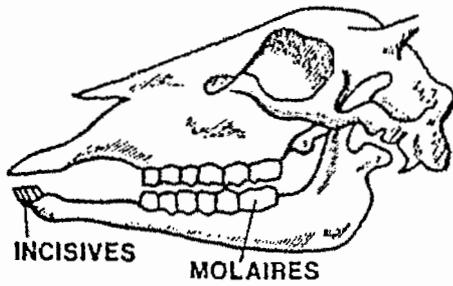
- maintenir la tête avec la main gauche qui saisit les gâchettes
 - puis pour dégager et pouvoir examiner les incisives :
 - . rabattre la lèvre inférieure avec l'index droit
 - . relever la lèvre supérieure avec le pouce droit
 - observer la présence des différents types de dents.
- (Remarque : bouchage = action de boucher)

IV. ACTIVITES PEDAGOGIQUES SUGGEREES

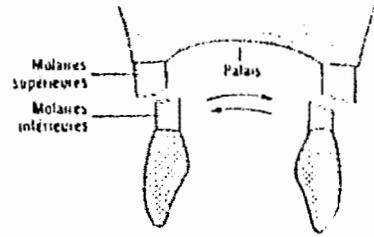
1. Au préalable, montrer aux élèves les techniques d'approche et de "bouchage" un animal.
2. Dans un troupeau de bovins, "boucher" les animaux et déterminer l'âge fourni par l'examen de la dentition.
 - . Observer et dessiner les différents types de dents et leur évolution (les incisives de lait, incisives d'adulte, usure des incisives etc.).
 - . Décompter les animaux par classe d'âge et en déduire les conséquences zootechniques.
3. Selon les possibilités, examiner la dentition et l'âge d'un cheval et des petits ruminants.

V. BIBLIOGRAPHIE

1. Cesbron J., Lambert M. et Pelekhine P. - Zootechnie -
BTA - Classe de 2e
Ed. Sirey, Paris, 1972.
2. Gauthier T. - Notion d'agriculture
Ed. J. Gauthier, Périgueux, 1983.
3. IEMVT - Manuel vétérinaire des agents techniques de
l'élevage tropical
Min. de la Coop. Française, Paris 1981.



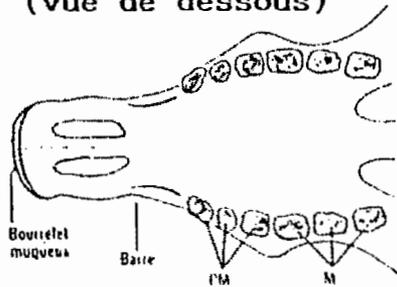
MACHOIRE D'UN BOVIN



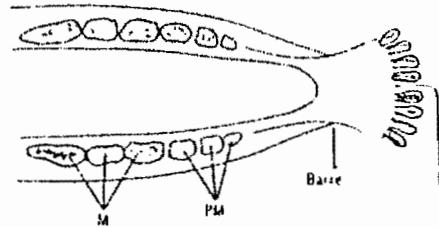
MOUVEMENT DE LA MACHOIRE

LES MACHOIRES

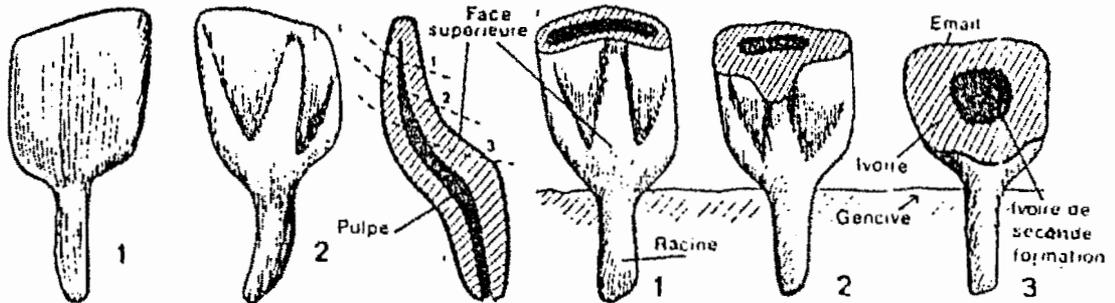
Mâchoire supérieure (vue de dessous)



Mâchoire inférieure (vue de dessus)



USURE DE L'INCISIVE

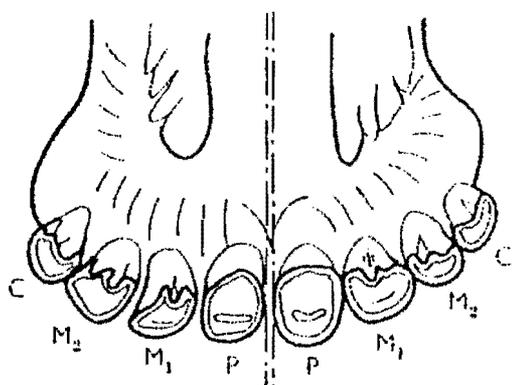


A: Incisive de bovin non usée. **B:** Coupè d'une incisive. 1. Face intérieure. - 2. Face supérieure.

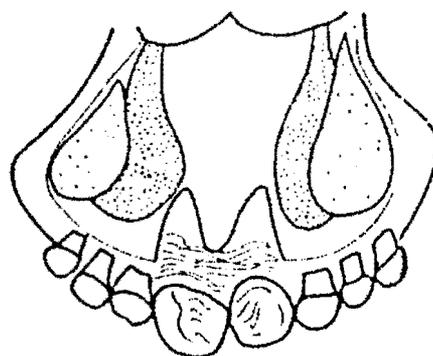
C: Différentes phases de l'usura. Stade 1. Stade 2. Stade 3 (dent nivelée).

- B:** 1- Email
 2- Ivoire de 1ère formation
 3- Ivoire de 2e formation

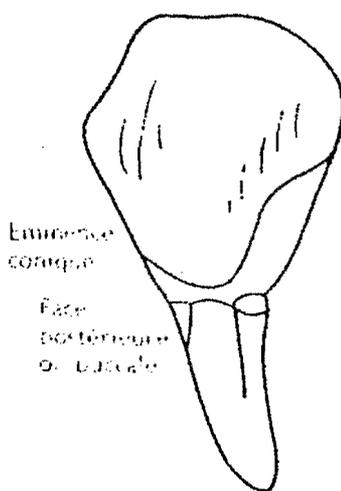
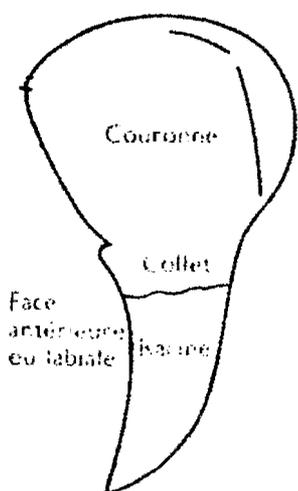
INCISIVES DES BOVINS



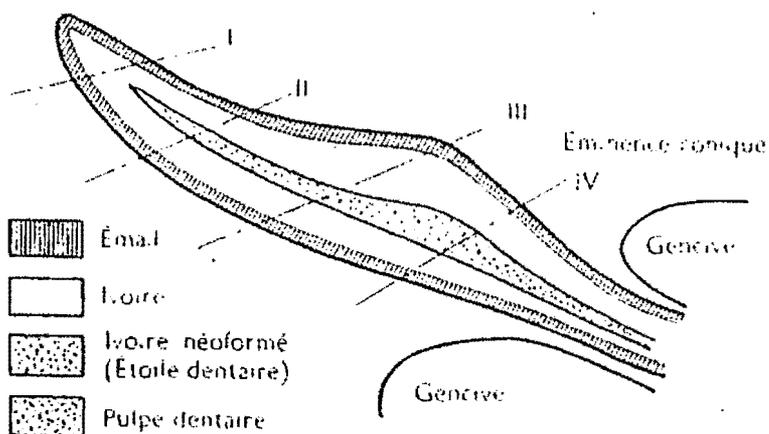
INCISIVES EN PLACE



ÉRUPTION DES DENTS



STRUCTURE ET USURE D'UNE INCISIVE



STADE I



STADE II

Apparition de l'étoile dentaire



STADE III

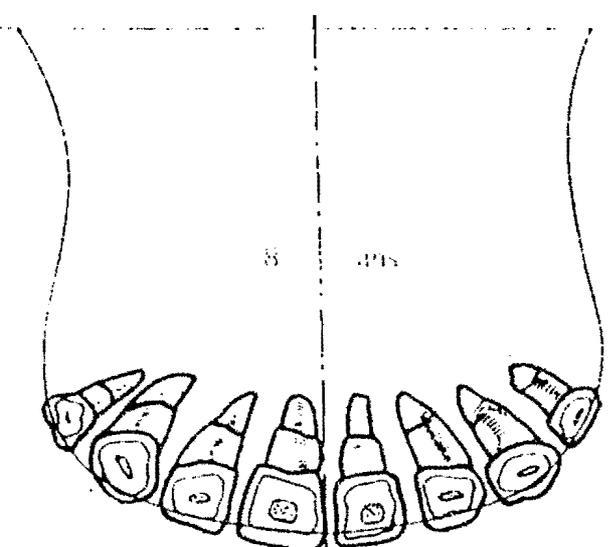
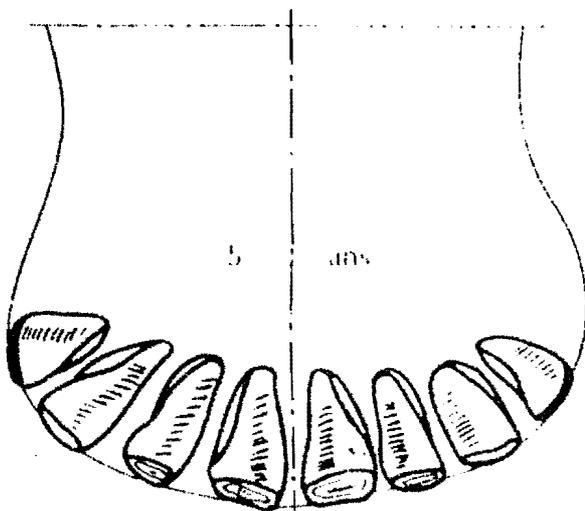
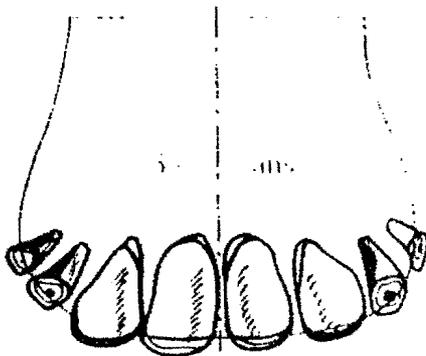
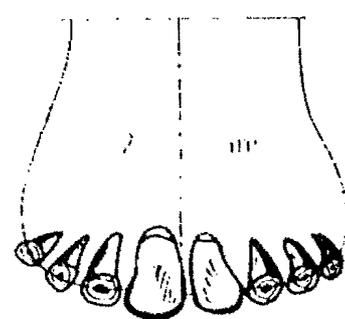
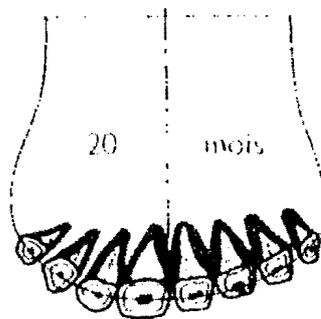
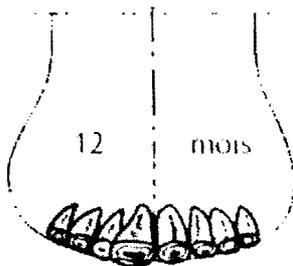
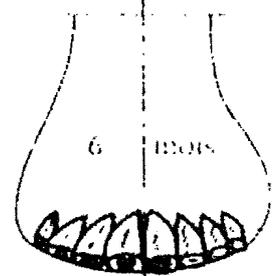
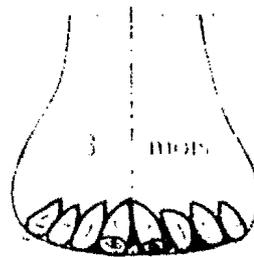
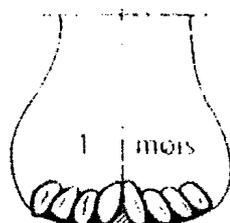
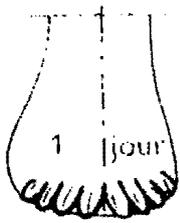
Dent rasée



STADE IV

Dent rasée

CHRONOMÉTRIE DENTAIRE DES BOVINS



CHRONOMETRIE DENTAIRE DES BOVINS

Fig. 1



à la naissance

Fig. 2



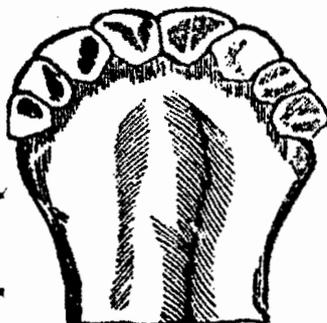
2 semaines

Fig. 3



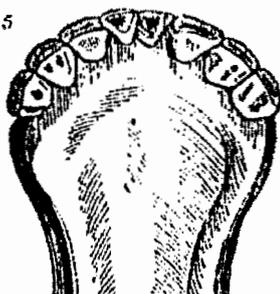
3 semaines

Fig. 4



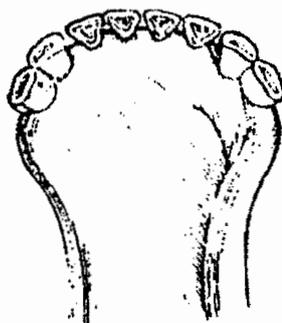
1 mois

Fig. 5



6 à 8 mois

Fig. 6



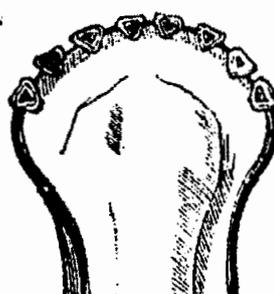
10 mois

Fig. 7



12 mois

Fig. 8



15 mois

Fig. 9



18 mois

Fig. 10



2 ans

Fig. 11



3 ans

Fig. 12



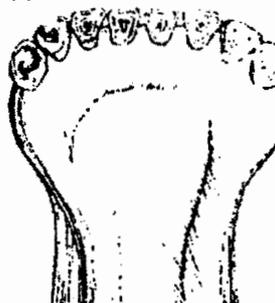
4 ans

Fig. 13



5 ans

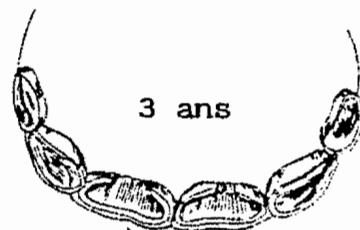
Fig. 14



10 ans

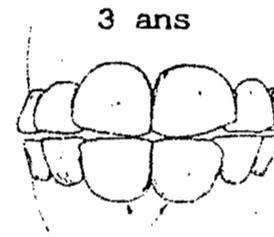


1 à 2 semaines - Sortie des deux premières dents



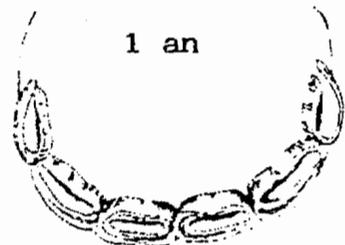
3 ans

pinces d'adulte

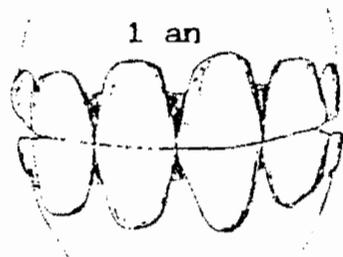


3 ans

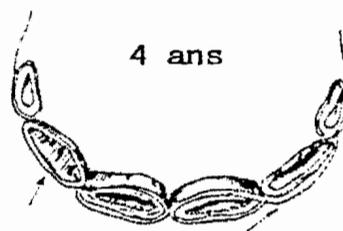
Pinces d'adulte



1 an

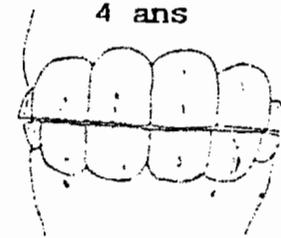


1 an



4 ans

moyennes d'adulte



4 ans

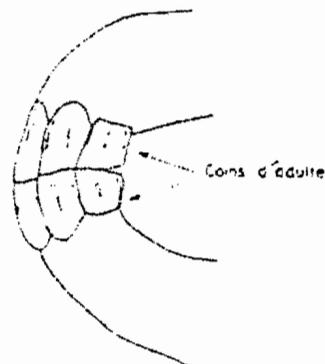
moyennes d'adulte



18 mois



2 ans

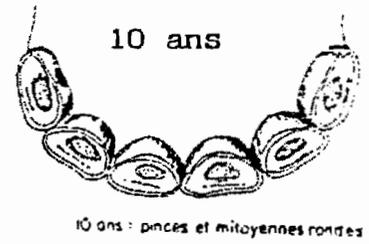
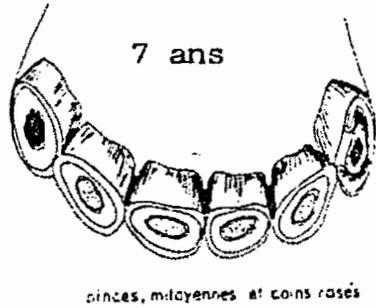
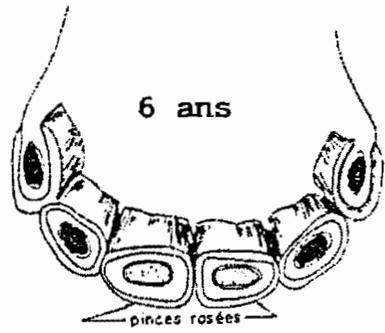


5 ans

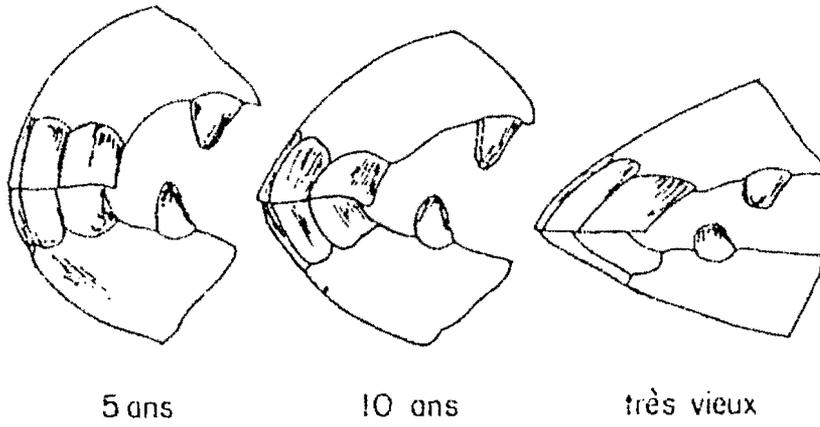
Toutes les incisives d'adulte sont sorties et sont en contact comme les mâchoires d'une tenaille

Coins d'adulte

AGE DU CHEVAL DE LA NAISSANCE A 5 ANS

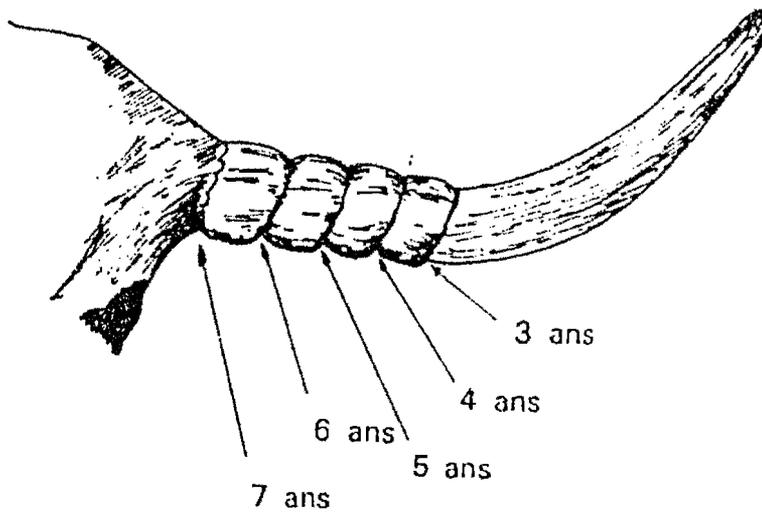


AGE DU CHEVAL APRES 5 ANS



PROFIL DU BOUT DES MACHOIRES DU CHEVAL.

CONNAISSANCE DE L'AGE PAR LES CORNES

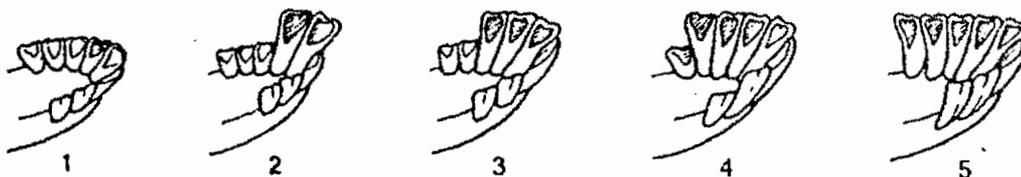


OVINS ET CAPRINS

INCISIVES

	Pinces	1 ^{re} mitoyennes	2 ^e mitoyennes	Coins
Dents caduques				
Eruption	5 - 7 jours	10 - 12 j	10 - 15 j	22 - 25 j
Collet dégagé	7 - 8 mois	7 - 8 mois	7 - 8 mois	7 - 8 mois
Dents de remplacement				
Eruption	15 - 20 mois	21 - 25 mois	30 - 36 mois	42 - 45 mois
Ovale dégagé de la gencive	27 mois	34 mois	38 - 40 mois	54 mois
Nivellement (1)	5 ans 1/2	6 - 7 ans	7 - 8 ans	9 ans

LE REMPLACEMENT DES DENTS DE LAIT



1. Un an environ
2. Près de 18 mois

3. Près de 2 ans
4. 2 ans 1/2 à 3 ans

5. 3 ans 1/2 à 4 ans
Mâchoire au rond

Photo 1 - AGE DES OVINS



Agneau d'un an.



Deux dents de remplacement.



Prenant quatre dents.



Six dents de remplacement.



Bouche faite, trois ans.



Brebis de six ans.

UNITE 5

LES TECHNIQUES DE MENSURATION ET DE BARYMETRIE

I. OBJECTIFS DE L'UNITE

A la fin de cette unité, l'élève sera capable de :

- définir la mensuration et la barymétrie ;
- connaître les principales mensurations sur l'animal ;
- déterminer le poids vif d'un animal à partir de mesures baryométriques.

II. QUESTIONS D'ETUDES

1. Qu'est-ce que la mensuration ?
2. Quel est l'intérêt pratique des mensurations ?
3. Quelles sont les principales mensurations à effectuer sur un animal ?
4. Comment peut-on estimer le poids d'un bovin ?
5. Qu'est-ce que la barymétrie ?

III. DISCUSSIONS

1. Qu'est-ce que la mensuration ?

Les mensurations sont, en Zootechnie, les moyens par lesquels on détermine les dimensions des animaux domestiques et de leurs régions anatomiques pour caractériser leur morphologie dans le but d'investigation comparative. Elles se font avec un ruban métrique ou une toise (instrument pour mesurer la taille).

2. Quel est l'intérêt pratique des mensurations ?

- L'intérêt des mensurations est qu'elles permettent d'établir le **standard** des races d'animaux, de juger de leur valeur zootechnique, et d'estimer approximativement leur poids.

Exemple : les mensurations permettent d'apprécier le développement d'un sujet par rapport à celui des animaux de sa race.

Ainsi, une vache adulte de race Zébu Peulh doit présenter une taille moyenne comprise entre 120 et 124 cm. Un sujet qui mesure 115 cm est considéré comme trop petit.

- En outre, les mensurations, pratiquées à différents âges, permettent d'étudier le développement corporel des animaux.
- On peut encore utiliser certaines d'entre elles (périmètre thoracique, tour spiral) pour déterminer approximativement le poids des bovins. (Voir la question sur la barymétrie)

3. Quelles sont les principales mensurations à effectuer sur un animal ?

Les principales mensurations suivantes concernent surtout les bovins, mais elles peuvent être s'adapter pour les autres espèces :

31. Relatives au développement général :

- **Hauteur au garrot (HG)** ou la **taille** de l'animal : c'est la distance verticale entre le sol et le sommet du garrot.
- **Hauteur au sacrum (HS)** : hauteur du sol au sacrum.
- **Longueur du tronc (Scapulo-ischiale)** : (LT) de la pointe de l'épaule à la pointe des fesses (utilisée en barymétrie).
- **Tour spirale (TS)** : longueur joignant point sternum-point de l'épaule droite - milieu du dos - flanc gauche - cuisse et fesse (horizontalement) - ligne médiane du périnée 15 cm sous l'anūs.

32. Relatives à certaines parties du corps

a) Poitrine

- **Hauteur ou profondeur de la poitrine (HP)** : ou passage des sangles du sternum à la colonne vertébrale (sommet du garrot).
- **Largeur de poitrine (LP)** : derrière les épaules
- **Périmètre thoracique ou tour de poitrine (TP)** : en arrière de l'épaule en passant sous le passage des sangles.

b) Membres

- **Largeur aux hanches (LH)** : pointe extérieure des hanches.

c) Canon

- **Périmètre du canon (PC)** : autour du canon antérieur (c'est un indice de finesse de la vache laitière).

d) Tête

- **Longueur de la tête** : du chignon au mufle.

4. Comment peut-on estimer le poids vif d'un bovin ?

On estime le poids vif d'un bovin :

- a) Par pesée** : c'est la méthode d'appréciation la plus exacte et la plus rigoureuse. On utilise le pont bascule et on pèse l'animal à jeun.
- b) Par calcul** : à l'aide des formules de barymétrie (voir ci-après), cette détermination est approximative et moins de rigueur que celle de la pesée.
- c) Au jugé, à l'oeil** : beaucoup d'éleveurs et d'experts ont l'oeil suffisamment exercé pour "juger à vue" du poids d'un animal. La relative précision qu'ils obtiennent provient de la parfaite connaissance qu'ils ont de la race qu'ils exploitent ou dont ils s'occupent.

5. Qu'est-ce que la barymétrie ?

La **barymétrie** est la détermination du poids vif des animaux par des mensurations avec un mètre ruban.

Cette méthode est moins précise que la pesée mais elle est utile lorsqu'on ne possède pas de bascule.

Pour calculer le poids des animaux à partir de leurs mensurations. On utilise notamment la formule de Crevat :

$$P = C^3 \times A$$

Pratiquement : $P = C \times C \times C \times 80$

où : P = poids vif (en kg)

C = périmètre thoracique (en mètres)

A = un coefficient variable suivant l'âge et l'état physiologique de l'animal :

A = 100 : pour les veaux

90 : pour les jeunes taurillons et génisses.

85 : pour les adultes maigres

80 : pour les adultes en état normal

75 : pour les adultes bien engraisés

On utilise souvent un ruban zoométrique qui donne directement le poids en kilogrammes (ce ruban est établi avec le coefficient 80).

Exemple de calcul :

Le périmètre thoracique d'un boeuf est de 1,60 m, quel est son poids ?

Son poids sera : $P = 1,6 \times 1,6 \times 1,6 \times 80 = 327 \text{ kg}$

Notons qu'il existe une autre formule de Crevat pour déterminer le poids de l'animal :

$$P = 40 \times TS^2$$

où TS = tour spiral.

IV. ACTIVITES DIDACTIQUES

1. Choisir un taureau, une vache et un veau, effectuer les différentes mensurations (hauteur au garrot, longueur du tronc, tour spiral, périmètre thoracique etc.). Faire un tableau comparatif des résultats.
2. Dans le troupeau de bovins du centre :
 - effectuer les mesures de la taille (H), et périmètre thoracique (TP), éventuellement le tour spiral (TS).
 - étudier la répartition des animaux selon leur taille : comparer avec la taille moyenne de la race.
 - calculer des poids d'animaux en utilisant des formules baryométriques.
 - . Si le centre possède une bascule, comparer les "poids baryométriques" avec les poids par pesée.
 - . Comparer ces résultats avec le poids moyen de la race.

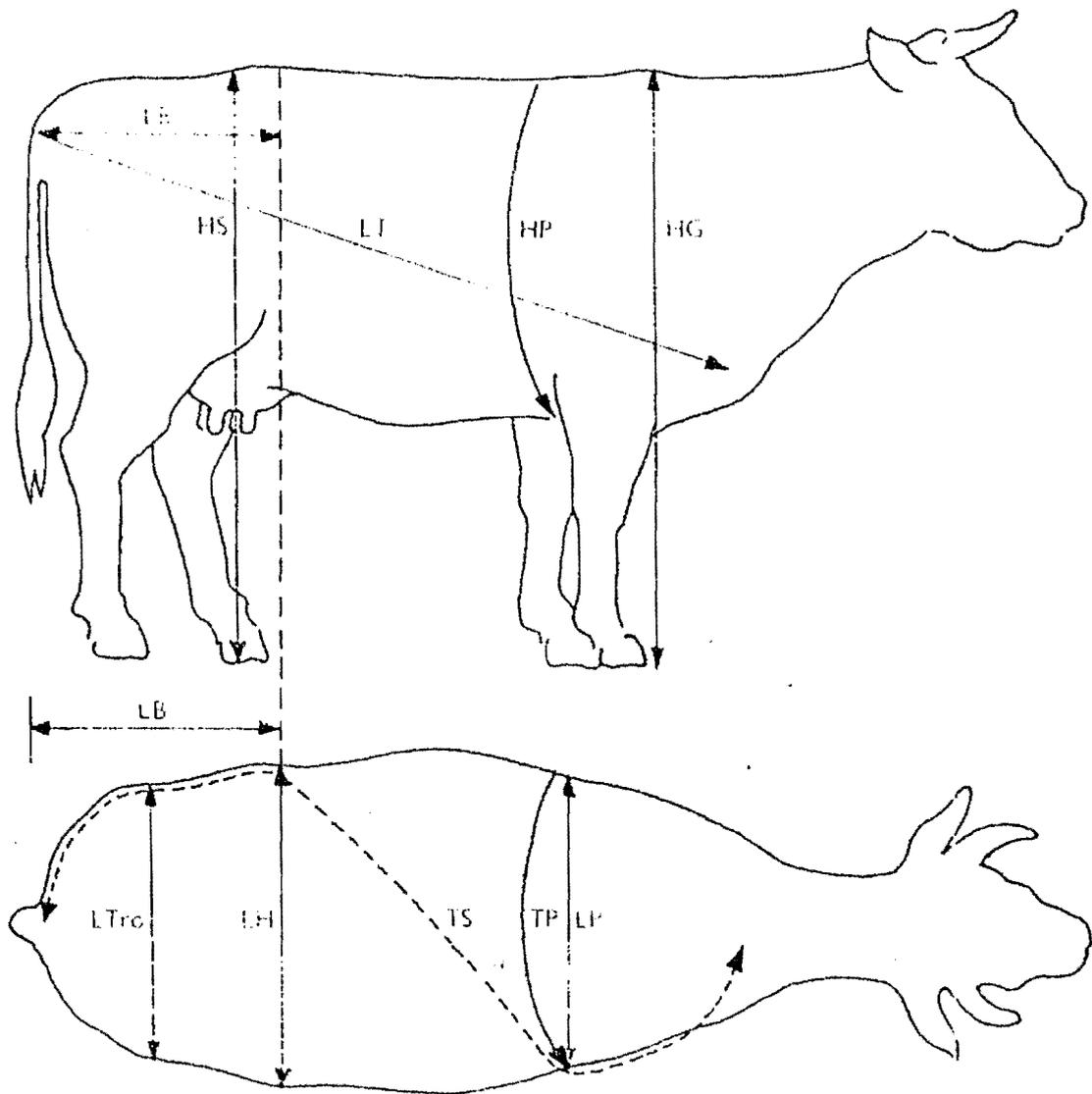
Remarques : On peut utiliser un tableau de mensurations pour chaque animal. Par exemple :

Fiche de mesure : Animal N°.....

Type	Point de départ	Point d'arrivée	Mesure
- Hauteur au garrot (HG)			
- Longueur du tronc (LT)			
- Tour spiral (TS)			
- Périmètre thoracique (TP)			
- etc.....			

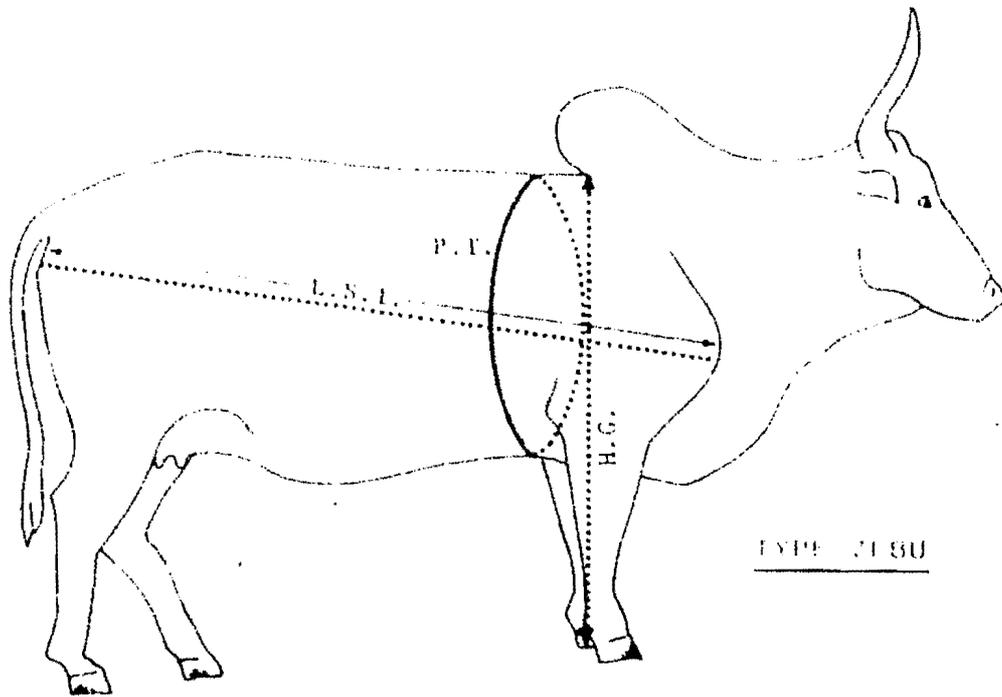
V. BIBLIOGRAPHIE

1. Cesbron J., Lambert M. et Pelekhine P. - Zootechnie -
Classe de seconde BTA
Ed. Sirey, Paris, 1972.
2. I.E.M.V.T - Manuel vétérinaire des agents techniques de
l'élevage tropical
Ministère de la Coop. Fr., Paris, 1981.
3. Marmet R. - La connaissance du bétail -
Tome 1 : les bovins
Ed. J.B. Baillièrè, Paris, 1983.

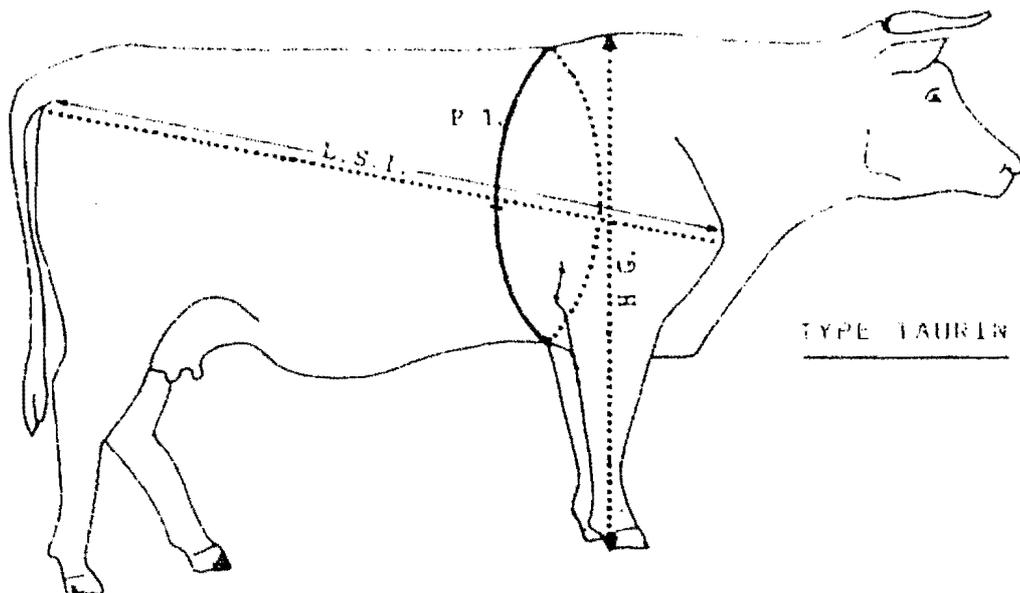


PRINCIPALES MENSURATIONS

MENSURATIONS CORPORELLES



- L.S.I. = Longueur scapulo ischiale
- P.T. = Périmètre thoracique
- H.G. = Hauteur au garrot



Exemple : le STANDARD de la race Frisonne Pie Noir

Taille : . femelle 132 cm
 . mâle 142 cm

Poids : 650-700 kg

Cou moyen ou long
Garrot large
Épaules bien soudées
Poitrine profonde

Dos droit
 profil rectiligne
Côtes amples
 et arquées
Flancs bien
 descendus

Reins droits - solides -
 bonne épaisseur musculaire

Bassin long
 large
 horizontal

Cuisses musclées
 longues

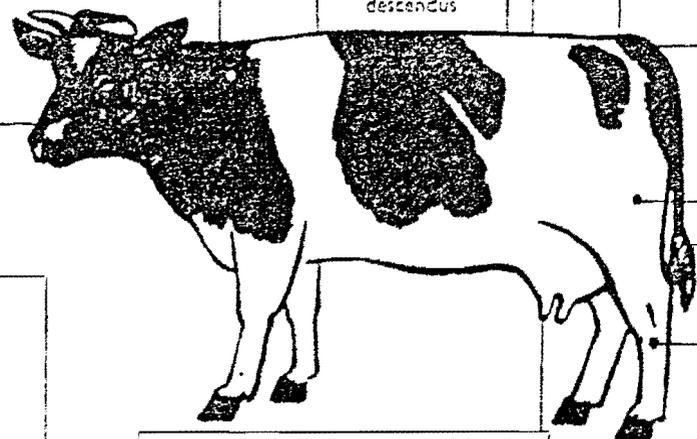
Queue fine - longue
 souple

Tête
 moyenne ou longue
 profil droit
 muque large
 diamètre en croissant

Aspect Général
 ensemble harmonique
 bon équilibre général
 Assez bonne aptitude
 à la production de viande
 caractères sexuels accusés
 tempérament calme
 grande fertilité

Mamelle bien attachée
 volumineuse
 très souple
 non charnue
 bien irriguée
 bons trayons

Membres
 solides - courts
 sautolette fin
Arrière
 réguliers
 droits



BEST AVAILABLE COPY

UNITE 6

LES TECHNIQUES DE MARQUAGE DES ANIMAUX

I. OBJECTIFS DE L'UNITE

A la fin de cette unité, l'élève sera capable de :

- expliquer l'utilité du marquage des animaux ;
- décrire les différentes techniques de marquage.

II. QUESTIONS D'ETUDES

1. Pourquoi fait-on le marquage chez les animaux ?
2. Quelles sont les principales techniques de marquage ? Comment en procède-t-on ?
3. Quelles sont les techniques de marquage à utiliser chez les différentes espèces ?

III. DISCUSSIONS

1. Pourquoi fait-on le marquage chez les animaux ?

Le marquage est une opération qui consiste à porter un signe distinctif, de préférence visible de loin, sur les animaux domestiques pour les classer (identification dans un troupeau) ou les séparer (dans le cadre d'une action de prophylaxie collective par exemple).

2. Quelles sont les principales techniques de marquage ? Comment en procède-t-on ?

Les techniques de marquage les plus courantes sont :

- le marquage au feu
- le tatouage
- les marques par les caustiques
- les boutons d'oreille

- les entailles aux oreilles
- les bagues (aux pattes des volailles).

21. Marquage au feu

Technique : . on utilise des marques spéciales en fonte d'acier, ne brûlant pas quand on les chauffe.

. les marques doivent être appliquées modérément et retirées rapidement pour éviter les brûlures profondes.

. emplacements de marquage : cornes, oreilles, plats des joues, bas de cuisse ou jambe.

. chez les éleveurs traditionnels, les marques sont généralement situées sur les faces latérales du corps, mais sont à proscrire car elles détériorent de la valeur commerciale du cuir.

22. Tatouage

Technique : . on enduit avec une encre spéciale les plaies faites par des aiguilles dessinant la marque désirée.

. lors de la cicatrisation, l'encre colorée se fixe dans la peau faisant apparaître la marque tatouée.

. encre à tatouer : alcool à 90° + eau + noir de fumée.

. emplacement de tatouage : aux oreilles

. à déconseiller chez les animaux à peau foncée, car le tatouage est très peu lisible.

23. Marques par les caustiques

Technique : . on applique des produits caustiques (corrosifs) à l'aide de marque en fer directement sur la peau préalablement tondu de poils.

. le dessin en chiffre marqué apparaît sous forme d'une zone dépourvue de poils.

24. Boutons d'oreille

Technique : . il existe, toutes sortes de boucles, barrettes, boutons qui diffèrent par leur dispositif d'agrafage et leur matière (métal, plastique). Le numéro de la matricule est gravé sur le ruban.

. la pose de ces marques nécessite d'une pince spéciale.

. la barrette : se pose perpendiculairement au bord supérieur ou inférieur de l'oreille et en son milieu.

. récemment, on utilise des barrettes en matière plastique, elles sont composées de 2 branches séparées, dont l'une d'elles est munie d'une tige en fer de lance qui vient s'accrocher dans le trou prévu à l'extrémité de l'autre branche libre.

. le bouton (et contre bouton) perfore l'oreille en un seul point.

25. Entailles aux oreilles

Technique : . les entailles sont faites en forme de "V" nettement ouvert, avec des ciseaux, soit avec des pinces spéciales.

. on opère sur des animaux très jeunes

. il existe de nombreux codes pour représenter les chiffres.

Exemples : (Voir le dessin)

+ unités : entailles à l'oreille gauche

+ dizaines : entailles à l'oreille droite

+ centaines : trous à l'oreille gauche et à l'oreille droite.

3. Quelles sont les techniques de marquage à utiliser chez les différentes espèces ?

a. Bovins

. marques à chaud sur les cornes, le plat des joues, les jambes.

- . tatouage aux oreilles : le matricule définitif est tatoué à l'oreille droite.

b. Ovins et caprins

- . marques à chaud sur le plat de la joue et sur les cornes
- . entailles aux oreilles
- . tatouage à l'oreille avec des pinces spéciales (pinces à tatouer).

c. Chevaux

- . marques à chaud sur la partie antérieure du sabot.

d. Volailles

- . bagues aux pattes
- . marques d'ailes fixées près de l'articulation.

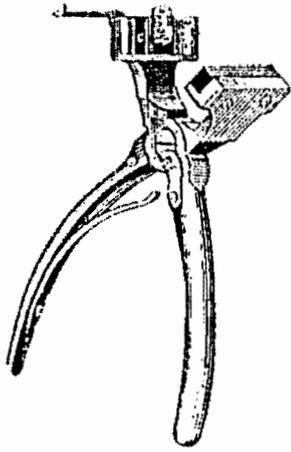
IV. ACTIVITES PEDAGOGIQUES SUGGEREES

1. Assister ou faire quelques marquages chez les animaux de la ferme scolaire : tatouage, pose des barrettes d'oreilles.
2. Relever les différentes méthodes de marquage chez les troupeaux avoisinants de l'école (dessiner les symboles de marquage au feu ou de tatouage...).

V. BIBLIOGRAPHIE

1. IEMVT - Manuel vétérinaire des agents techniques de l'élevage tropical
Min. de la Coop. Fr., Paris 1981.
2. Mémento de l'agronome
Min. de la Coop. Fr., Paris, 1984.

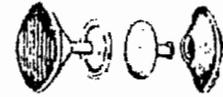
TECHNIQUES DE MARQUAGE



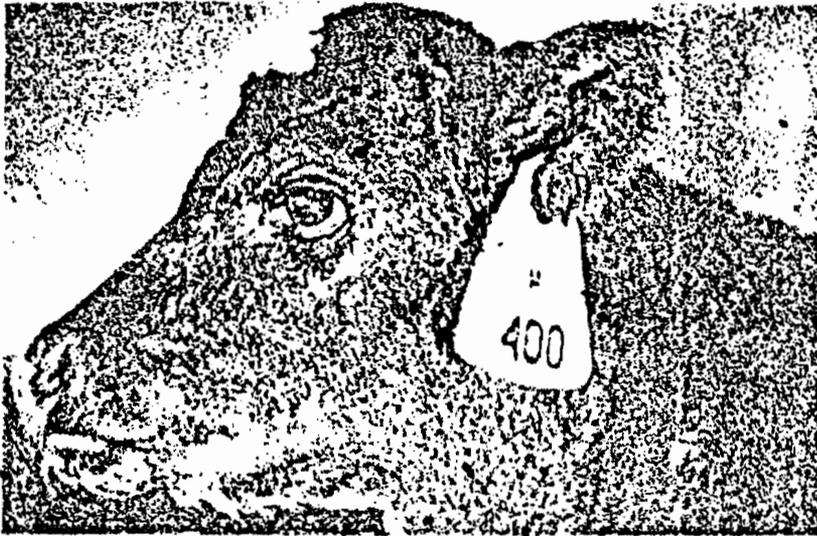
Pince à tatouer
et détail
de la marque.



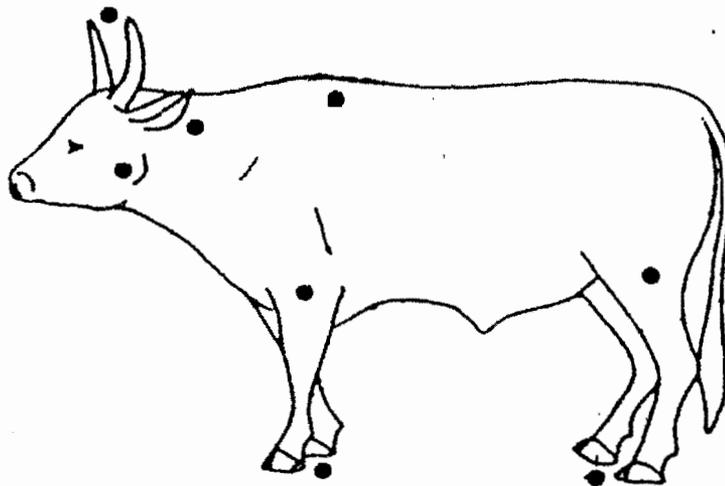
Agrafe à marquer.



Bouton à marquer

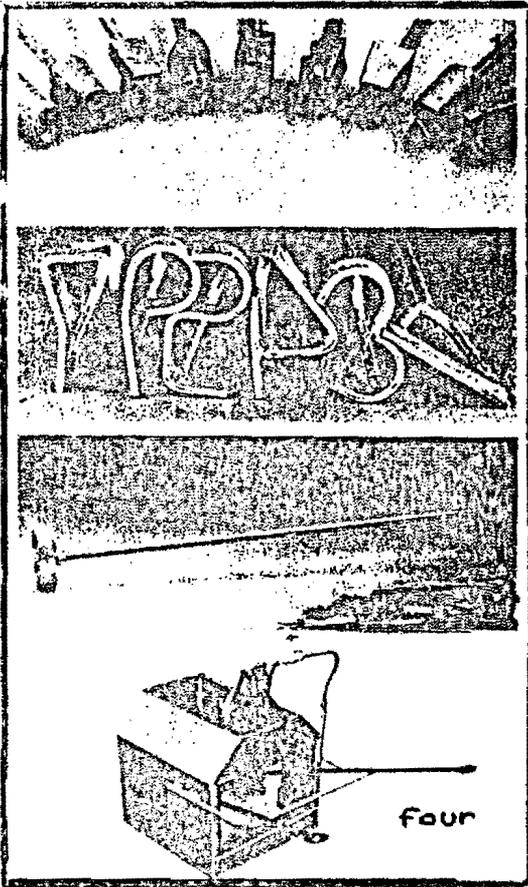


Boucle d'oreille

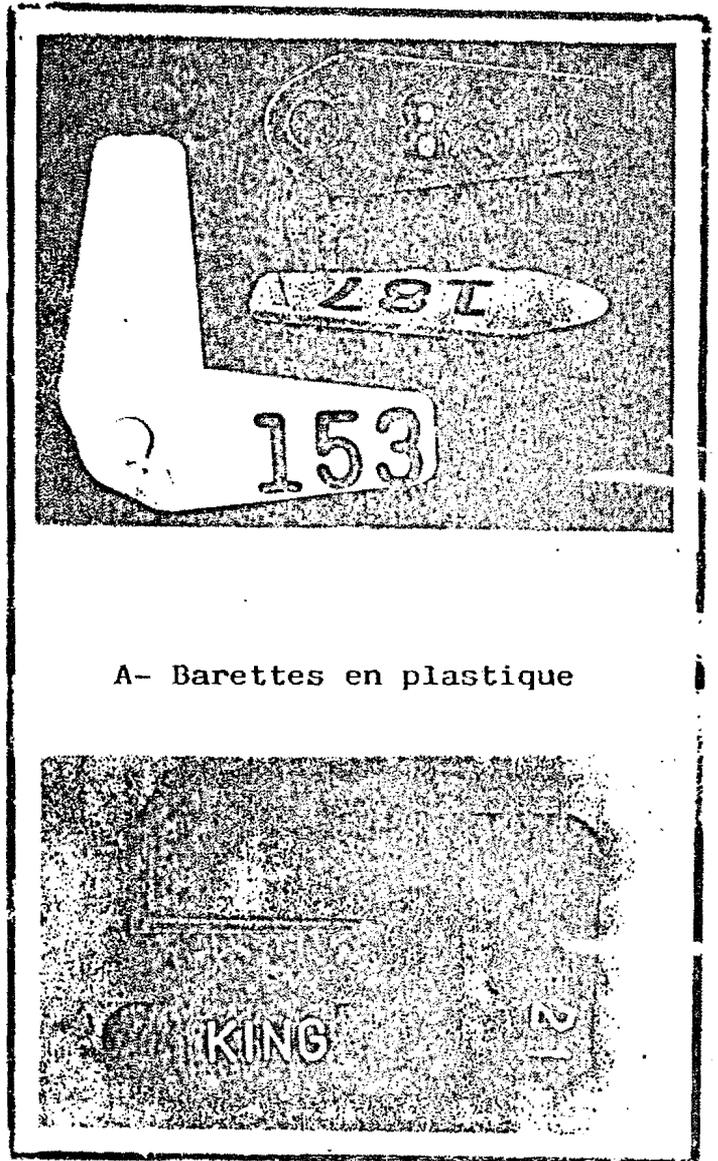


- Les ronds noirs indiquent les lieux de marquage au fer rouge

DIFFERENTS MATERIELS DE MARQUAGE

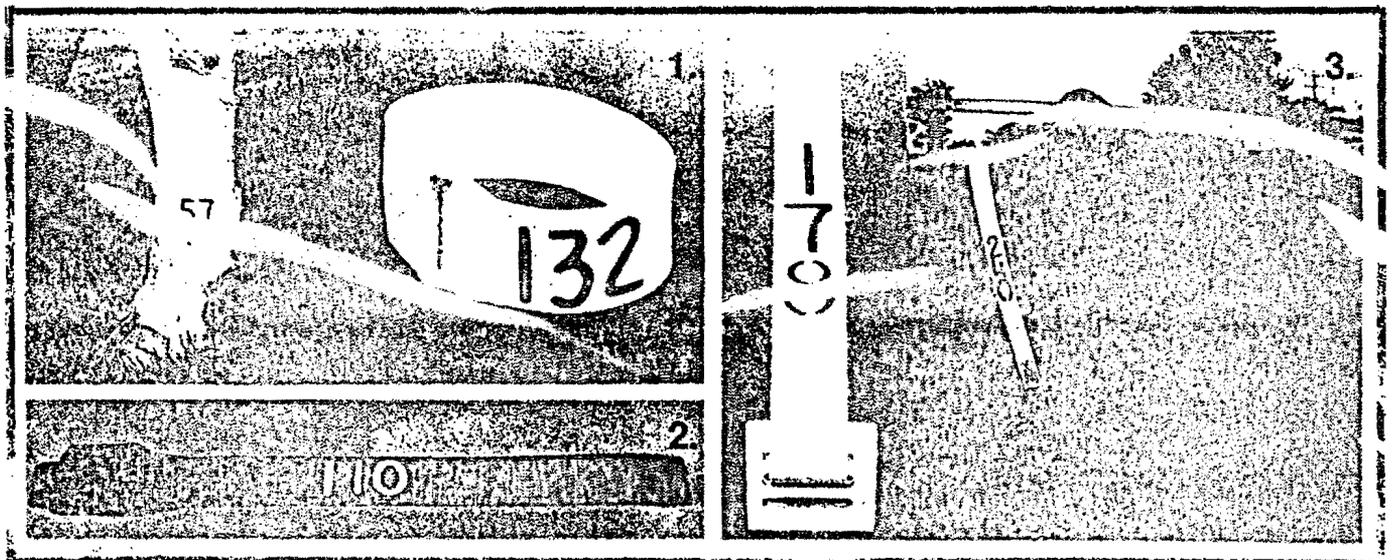


B- Fers de marquage à chaud

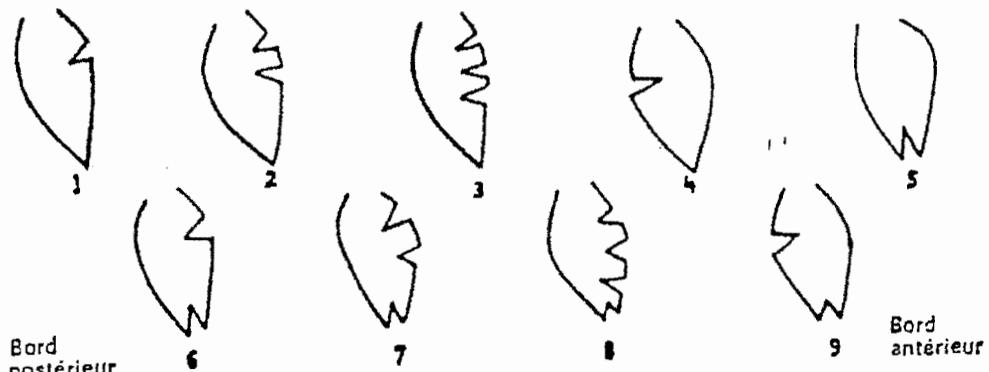


A- Barettes en plastique

C- Colliers



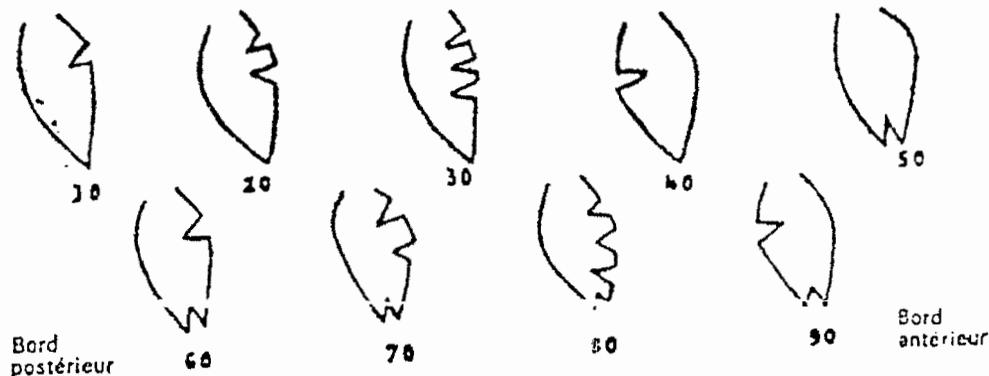
ENTAILLES AUX OREILLES



Bord postérieur

Bord antérieur

— Dizaines : entailles à l'oreille droite
 bord antérieur : 10, 20, 30
 bord postérieur : 40
 extrémité : 50

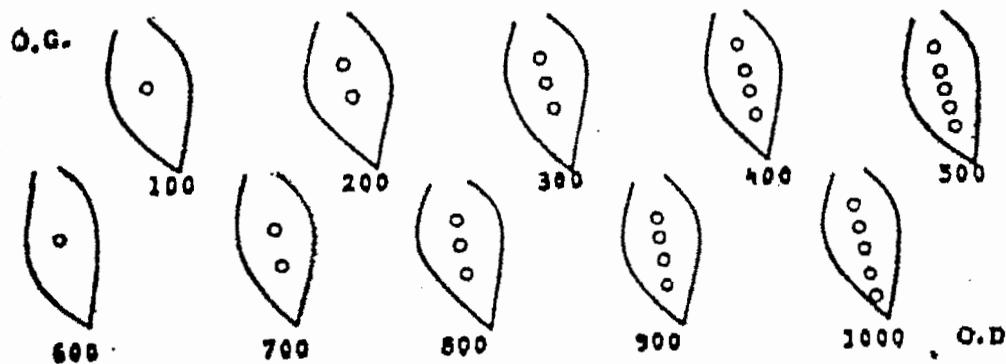


Bord postérieur

Bord antérieur

Exemple d'un code :

— Unités : entailles à l'oreille gauche
 bord antérieur : 1, 2, 3
 bord postérieur : 4
 extrémité : 5



O.G.

O.D.

Exemple : 819



$$\text{Ex. : } 600 + 200 + 10 + 4 + 5 = 819$$

UNITE 7

LES RACES

I. OBJECTIFS DE L'UNITE

A la fin de cette unité, l'élève sera capable de :

- définir les termes : espèce, race ;
- indiquer les critères de classification des races ;
- citer les principales races de bovins, d'équins, d'ovins, de caprins et d'asins rencontrées au Mali.
- définir leurs aires géographiques, leurs caractéristiques et leurs aptitudes.

II. QUESTIONS D'ETUDES

1. Qu'est-ce que l'espèce ? Qu'est-ce que la race ?
2. Comment classer les races d'animaux domestiques ?
3. Quelles sont les principales espèces de bovins rencontrées au Mali ?
4. Quelles sont les principales races de zébus et leurs caractéristiques ?
5. Quelles sont les principales races de taurins et leurs caractéristiques ?
6. Qu'appelle-t-on race "Méré" ? Quelles sont ses caractéristiques ?
7. Quelles sont les principales races d'ovins et de caprins rencontrées au Mali ?
8. Quelles sont les principales races chevalines rencontrées au Mali ?
9. Quelles sont les principales races asines rencontrées au Mali ?

III. DISCUSSIONS

1. Qu'est-ce que l'espèce ? Qu'est-ce que la race ?

L'espèce est l'ensemble d'individus qui se ressemblent morphologiquement (formes semblables, organisation identique) et qui se reproduisent indéfiniment entre eux (espèce bovine, espèce chevaline par exemple).

La reproduction entre animaux d'espèces différentes est impossible ou bien les produits qui en résultent sont stériles (croisement de l'âne et de la jument donne le mulet).

La race désigne une collection d'animaux appartenant à une même espèce qui possèdent un certain nombre de caractères communs et jouissent de la faculté de transmettre ces caractères à leurs descendants (race Zébu Maure par exemple).

2. Comment classer les races d'animaux domestiques ?

Deux possibilités de classification des animaux peuvent être utilisées :

- soit d'après leurs caractères morphologiques
- soit d'après leurs aptitudes.

21. Classification des races d'après les caractères morphologiques.

a. Critères basés selon le profil de la tête

- Races "**rectilignes**" : ont un chanfrein et un front droits un chignon légèrement proéminent, avec des cornes qui le prolongent (c'est-à-dire de ligne qui rejoint le milieu du chignon ou mufle est droite).
- Races "**concavilignes**" : le profil céphalique décrit une courbe rentrante provoquant une **encavations** frontale très nette entre des orbites saillantes.
- Races "**convexilignes**" : présentant un front et un chanfrein convexe avec un chignon en saillie et arrondi.

b. Critères basés selon les proportions du corps de l'animal

- **Bréviligne** : se dit d'un animal qui a des membres courts par rapport à un corps long (animal trapu à membre court).
- **Médioligne** : animal dont la longueur des membres est bien proportionnée avec celle du corps (animal de proportions moyens).
- **Longiligne** : animal qui a les membres longs par rapport à son corps (animal long et élancé).

c. Critères basés selon le format de l'animal

- **Hypermétriques** : se dit des races dont les dimensions sont supérieures à la normale de l'espèce (animaux de grande taille et lourds).
- **Eumétriques** : se dit des races dont les dimensions sont moyennes par rapport à celles de l'espèce (animaux de format moyen).
- **Hypométriques** : se dit des races dont les dimensions sont inférieures à la normale de l'espèce (animaux de petite taille et légers).

d. Critères basés selon la couleur de la robe, de la muqueuse et du cornage.

22. Classification d'après leurs aptitudes

- les races **laitières** : type laitier idéal est caractérisé par une ossature légère, un bassin large, des hanches écartées, une peau fine et souple.
- les races à **viande** : l'idéal est représenté par un cylindre monté sur 4 piliers bas et trapus.
- Les races **mixtes** : possèdent des modèles types ci-dessus avec développement plus marqué des membres pour le couple "travail-viande" ou des muscles du bassin et du dessus pour la combinaison "lait-viande".

3. Quelles sont les principales espèces de bovins rencontrés au Mali ?

Les bovins du Mali sont représentés par deux espèces :

- les Zébus (*Bos indicus*) ou zébu à bosse
- les Taurins (*Bos taurus*)

et par leurs métis ou les Mérés.

a. Les zébus vivent dans les zones chaudes et sèches (sahélienne et soudanienne).

- Les zébus supportent bien la sécheresse et les températures élevées mais tolèrent mal l'humidité.
- Ils sont sensibles à la peste bovine et à la péripneumonie, très sensibles aux trypanosomoses, peu sensibles aux piroplasmoses.

b. Les taurins se rencontrent dans les zones moyennement chaudes et humides (guinéenne).

- Ils supportent mal la sécheresse, tolèrent les températures élevées et supportent bien l'humidité.
- Ils sont très sensibles à la peste bovine, à la péripneumonie, aux piroplasmoses et aux rickettsioses mais sont trypanotolérants.

4. Quelles sont les principales races de zébus et leurs caractéristiques ?

- Les zébus rencontrés au Mali appartiennent à deux groupes principaux :

- . les zébus sahéliens à courtes cornes : ce sont les zébus Maures et les zébus Touareg.
- . les zébus Peul à longues cornes, en lyre ou en croissant ; ce sont les zébus Peuls soudanais et les zébus Gobra.

41. Le zébu Maure

a. Aire de répartition

Dans les cercles de Niono et de Nara, jusqu'au Macina et au Nord de la boucle du Niger (entre 14e et 16e degrés de latitude Nord).

b. Caractères généraux

C'est un animal de haute taille caractérisé par une ossature et des masses musculaires relativement réduites.

- . Tailles moyennes : . 125-130 cm chez le taureau et la vache
 - . 140 cm chez le boeuf
- . Poids moyens : . 350-500 kg chez le taureau et le boeuf
 - . 250-300 kg chez la vache.

c. Caractères ethniques

- . c'est un animal rectiligne, longiligne, eumétrique
- . la tête est longue et fine, à chignon saillant
- . les cornes sont courtes et fines
- . la bosse est bien développée, le fanon est mince plissé, très descendu
- . les membres sont solides et osseux ; le sabots larges et plats
- . la peau est souple et fine, à poil court
- . la mamelle est bien développée
- . la robe caractéristique est le rouge foncé ou le pie mais on rencontre aussi les robes froments.
- . le blanc est fréquent sur la tête, le ventre ou les membres.

Attitudes

- . animaux bien adaptés à l'élevage nomade ou transhumant
- . travail : les boeufs se dressent facilement au portage
- . lait : la vache est assez bonne laitière (4 à 5 l de lait par jour)
- . viande : l'aptitude à l'engraissement est médiocre (à cause de leur conformation)
- . maladie : résistance aux agressions infectieuses et climatiques.

42. Le zébu Touareg

a. Aire géographique

La race Touareg habite le nord du delta intérieur (cercle de Niafunké et Goundam), le plateau central nigérien et toute la rive gauche du fleuve (Haoussa).

Caractères généraux

C'est un animal de bonne taille et de poids moyen :

- . chez le taureau : 125 cm et 300-350 kg
- . chez la vache : 115 cm et 250-300 kg
- . chez le boeuf : 115 cm et 350-400 kg

c. Caractères ethniques

- le zébu Touareg est rectiligne, longiligne et eumétrique
- la tête est courte et large chez le taureau
- les cornes sont de longueur moyenne, souvent en lyre
- la bosse est prononcée chez le taureau et plus réduite chez la vache et le boeuf
- le fanon est mince et bien développé
- les robes sont hétérogènes : des fauves, des noires et beaucoup de pie.

d. Aptitudes

- travail : les boeufs sont souvent utilisés au portage
- viande : bonne aptitude bouchère
- lait : qualités laitières médiocres.

43. Les zébus Peuls soudaniens

a. Aire géographique

- L'aire de dispersion du zébu Peul soudanien est limitée :
 - . au nord par les races maure et Touareg
 - . au sud par les races taurins.

- De l'ouest vers l'est se rencontrent successivement :

- . les Peul Toronké (Kayes N-E - Nioro)
- . les Peul Sambourou (Nara O.)
- . les Peul du Macina
- . les Peul de Mopti
- . les Peul de Seno.

b. Caractères généraux

- Poids : 325 kg chez le taureau ; 240 kg chez la vache ;
330 kg chez le boeuf
- Taille: 135 cm chez le taureau ; 140 cm chez la vache ;
147 cm chez le boeuf.

Caractères ethniques

- les zébus Peuls soudaniens sont des animaux rectilignes, longilignes et eumétriques.
- la tête est assez longue et fine avec un front plat
- les cornes, de longueur moyenne et grande, sont disposées en croissant ou en lyre.
- la bosse est prononcée chez le taureau et le boeuf, réduite chez la vache.
- le fanon est développé et plissé
- les membres sont hauts et osseux
- les mamelles et trayons peu développés
- les robes chez les Sambourou et Toronké sont dérivées du blanc et du noir ; alors que vers l'est les robes sont très variées avec, en certains endroits, une dominance des robes rouges.

Habitudes

- viande : les zébus Peuls sont réputés pour leurs aptitudes bouchères (surtout les Sambourou)
- lait : les vaches sont très médiocres laitières.

44. Le zébu Gobra

a. Aire géographique

Le zébu Gobra se rencontre à l'ouest du Sénégal et le long du fleuve Sénégal, au sud de la Mauritanie et nord-ouest du Mali.

b. Caractères généraux

Le zébu Gobra est un animal de grande taille et bien musclé ; de 1,25 m à 1,45 m.

- chez le taureau : 350-450 kg
- chez la vache : 250-350 kg

c. Caractères ethniques

- c'est un animal subconvexiligne, longiligne, hypermétrique
- la tête est assez longue (40 à 50 cm)
- les cornes sont longues, en lyre haute (de 70 à 80 cm)
- la bosse est très développée
- la robe est généralement blanche, mais on trouve aussi des blanc-rayé (bringeures), des rouge -pie, des froment .

d. Aptitudes

- Travail : le boeuf est utilisé au joug et au portage. C'est le meilleur de tous les zébus de l'Afrique de l'ouest pour le travail.
- Viande : excellent producteur de viande, engraissement rapide et rendement supérieur à 50 %.
- Lait : production laitière est moyenne (450 à 500 litres/lactation)

5. quelles sont les principales races de taurins et leurs caractéristiques ?

Les taurins sont représentés au Mali par :

- les N'dama (taurins à longues cornes)
- les petits taurins de l'Ouest Africain (à courtes cornes).

51. Les N'Dama

a. Aire géographique

On rencontre la race N'Dama dans tout le sud du Mali, du sud de Kayes, à l'Ouest jusqu'à Koutiala et Sikasso, à l'est.

b. Caractères généraux

- la race est de petite taille, de 0,9 à 1,10 m
- les formes plus massives chez le taureau mais fines et grêles chez la vache
- les poids varient de 200 à 250 kg chez la vache et de 250 à 300 kg chez le boeuf.

c. Caractères ethniques

- le N'Dama est rectiligne, médioligne, ellipsoïdique
- la tête est large et forte, avec les cornes en lyre effilées à l'extrémité et de coloration foncée.
- le squelette léger, garni de masses musculaires bien développées
- la poitrine est haute et la côte ronde
- l'encolure est courte (assez forte chez le taureau)
- les membres sont minces, à canon court et grêle
- la peau est fine et souple, et forme un fanon peu marqué
- les poils sont fins et courts
- la robe présente toutes les nuances du fauve, avec une majorité de froment. Il y a souvent accentuation des tons aux extrémités (fauve charbonné), mais éclaircissement sous le ventre et à la face interne des membres.

d. Aptitudes

- lait : la vache est très médiocre laitière (2 à 3 litres/jour durant 7 à 8 mois ; 350 litres/lactation).
- viande : bonnes aptitudes bouchères (rendement de 45 à 50 %), la viande est de bonne qualité.
- cuir : d'excellente qualité lorsqu'il est bien conditionné
- travail : utilisé pour un travail modéré

- trypanotolérance : peut vivre dans les régions infestées de trypanosomoses où des zébus ne peuvent pas subsister. Notons que l'opération N'Dama à Yanfolila (ONDY) a été créée dans le but de l'amélioration de la race N'Dama trypanotolérante destinée aux éleveurs et aux agriculteurs (boeufs de labour).

52. Les taurins de l'Ouest Africain à courtes cornes

a. Aire géographique

On rencontre dans le sud du Mali (Sikasso)

b. Caractères généraux

Ce sont des bovins de très petite taille (0,9 à 1 m chez la vache ; 1 m chez le taureau), et le poids réduit (170 - 220 kg).

Ces taurins sont très semblables aux Baoulés de Côte d'Ivoire.

c. Caractères ethniques

- le type est rectiligne, bréviligne et ellipmométrique
- la tête est massive, le front plat
- les cornes sont courtes, souvent en croissant ouvert
- les oreilles sont courtes, larges et portées latéralement
- l'encolure est courte, mince chez la vache, plus massive chez le taureau.
- le garrot est peu marqué et la ligne du dos droite
- les membres et les articulations sont fins
- le poil est court, fin et brillant
- la robe est souvent pie noir ou noir pie, parfois fauve et brune. Les extrémités sont foncées souvent marquées de noir.

d. Aptitudes

- viande : bonne aptitude bouchère (rendement 50 %)
- lait : très médiocre laitière
- trypanotolérance : c'est une caractéristique essentielle de la race, comme les N'Dama.
- travail : aptitude à peu près nulle.

6. Qu'appelle-t-on race "Méré" ? Quelles sont ses caractéristiques ?

a. Origine de la race

Les éleveurs ont tendance à appeler "Méré" tout produit de croisement N'Dama x zébu Peul, qui est un bovin de petite taille. Il comprend des individus typiquement taurins et des métis taurins - zébu à caractère taurin très apparent.

Ainsi dans le Sud-Mali (Sikasso, Kadiolo, Bougouni, Dioïla), les mérés est un mélange de plusieurs races :

- métis x zébu/taurin à caractère plus ou moins marqué de N'Dama.
- métis zébu/taurin à caractère plus ou moins marqué de taurin noir et pie noir à courtes cornes.
- métis taurin noir, pie noir à courtes cornes et taurin N'Dama.
- typiquement taurins à robe noire et pie noir et à courtes cornes.

Rappelons que le **métis** est le résultat du croisement entre des races différentes. Tandis que le **métissage** est la reproduction de métis entre eux.

b. Aire géographique

On rencontre la sous-race "Méré" dans les zones où le zébu ne peut vivre.

c. Caractères généraux

Ce sont les animaux de petite taille (1 à 1,10 m), avec un poids de 250 à 300 kg.

d. Caractères ethniques

- la tête est courte, le front large et plat
- les cornes sont fortes, de longueur moyenne (25-35 cm) en croissant et recourbées vers la pointe.
- l'encolure est courte avec une masse musculaire volumineuse placée en avant du garrot (signe du croisement zébu x taurin).

- la poitrine est ample, à côte ronde
- les membres sont courts, avec des genoux de boeufs et du jarrets légèrement ouverts.
- la robe dominante est froment et roux (dans le nord du Mali), elle devient brune dans le sud.

c. Aptitudes

- viande : le mâle est un bon animal de boucherie (rendement 50 %)
- lait : la vache est mauvaise laitière (2 à 2,5 l/jour).

7. Quelles sont les principales races d'ovins et de caprins rencontrées au Mali ?

71. Les ovins

Le troupeau ovin du Mali est composé essentiellement de moutons à poils et d'une race de moutons à laine.

711. Moutons à poils

A. Moutons du Sahel

Ces moutons qui vivent dans la zone sahélienne et une grande partie de la zone soudanienne. Ils sont tous de grande taille et longilignes, haut sur membres, au corps étroit.

Il existe plusieurs races :

a. Mouton Maure à poil ras

- **Aire géographique** : le Sahel au nord du 15e parallèle jusqu'à Tombouctou.

- **Caractéristiques** : c'est un mouton hypermétrique, court ligne, longiligne : animal de grande taille, tête forte avec face étroite, museau fin, oeil gros et elliptique, oreilles longues et tombantes. Chez le mâle seul : cornes prismatiques en forme de crochet. Le pelage est blanc, taché de noir ou de roux.

- **Taille** : de 0,7 à 0,9 m ; poids de 30 à 45 kg

- **Production** : poil et peau (viande médiocre).

b. Mouton Maure à poils longs

- **Aire géographique** : dans les régions de Nara et Nior.
- **Caractéristiques** : c'est un mouton eumétrique, convexiligne, longiligne ; un peu moins grand que le Maure à poil court ; toison noire, parfois brune ou pie-noir, avec taches blanches sur la croupe ; poils longs de 8 à 10 cm, raides.
- **Taille** : de 0,7 à 0,8 m ; poids de 30 à 40 kg
- **Production** : poil et peau (viande médiocre).

c. Mouton Peul

- **Aire géographique** : toute la zone sahélienne et soudanienne
- **Caractéristiques** : c'est un mouton convexiligne, longiligne, eumétrique ; animal de grande taille, le corps bien charpenté, cornes bien développées chez les béliers (pointes tournées vers l'extérieur), oreilles étroites et tombantes. Couleur de la robe est variable : robe blanche unie (Toronkés), pie avec petites taches foncées noires ou brunes (Warbés), robe blanche tachetée de fauve ou de noir (Diawala).
- **Taille** : de 0,7 à 0,8 m ; poids de 40 à 45 kg (bien nourri, il pèse jusqu'à 80-90 kg).
- **Production** : viande, peau.

d. Mouton Touareg (Targui)

- **Aire géographique** : de Tombouctou à l'Adrar des Iforas.
- **Caractéristiques** : race voisine des moutons Maure à poils ras mais plus nettement convexiligne, tête moyenne, museau fin, cornes du bélier fortes, et en spirales se dirigeant en arrière en bas, puis en avant en forme de crochet.

On distingue :

- grand mouton Targui : . robe blanche tachetée, taille 0,7-0,8 m ;
. poids 40-60 kg

- petit mouton Targui : . robe gris uniforme
. taille 0,5-0,6 m ; poids 20-30 kg.

B. Mouton Djallonké

- **Aire géographique** : au sud du 14e parallèle au Mali, en Guinée, au Niger ; race très rustique.
- **Caractéristiques** : c'est une race rectiligne, médioligne, ellipométrique ; petite taille, tête forte, cornes moyennes développées en forme de crochet, oreilles minces et tombantes. Robe blanche avec des taches noires, poils ras ; le mâle porte une crinière.
- **Taille** : 0,4-0,6 m ; poids 20-35 kg
- **production** : viande, poils.

712. Mouton à laine : mouton du Macina

- **Aire géographique** : la race dite **mouton du Macina** vit dans le delta central du Niger, les régions de Ségou et de Mopti.
- **Caractéristique** : c'est une race rectiligne, médioligne, eumétrique ; mouton assez grande taille, tête courte, oreilles longues, larges et tombantes. Chez le bélier, les cornes très développées et dirigées vers l'arrière. Toison blanche, souvent tachée de brun, de noir, de roux ; longueur du brin 12 à 15 cm.
- **Taille** : de 0,7 à 0,8 m ; poids de 35 à 40 kg (peut aller jusqu'à 90 kg s'il est bien nourri).
- **production** : laine principalement, le poids de la toison 600 à 700 g/an ; usage de la laine pour les couvertures, tapis, feutre (viande et lait assez médiocres).

72. Les caprins

- 721. Les chèvres du Sahel** sont groupées de chèvres maures, de chèvres Touareg ; elles s'occupent toute la zone sahélienne.

a. Chèvre Maure

- **Aire géographique** : occupe le N-O du Mali, du Delta central du Niger jusqu'à Tombouctou.
- **Caractéristiques** : c'est la chèvre du type concaviligne, hypermétrique, longiligne ; grande taille ; tête petite et triangulaire ; robe est pie brun ou pie fauve, poil ras et fin ; le mâle a une véritable crinière ; cornes assez longues et spiralées ; oreilles courtes ; barbiches fréquentes ; les membres sont longs et grêles, les extrémités fines.
- **Taille** : de 0,80 à 0,85 m, poids de 25 à 40 kg
- **Production** : . lait (100 à 120 kg en 120 jours)
. viande de bonne quantité.

b. Chèvre Touareg

- **Aire géographique** : N-E du Mali, le long du Niger, à l'Est du lac Faguibine.
- **Caractéristiques** : c'est une race du type convexiligne, longiligne, hypermétrique ; pas de cornes, robe pie brun ; chez le mâle existe une crinière de poils rudes ; barbiche souvent absente, le poil est ras ; les membres sont grêles et grands, légèrement cagneux.
- **Taille** : de 0,7 à 0,8 m ; poids 30-40 kg
- **Production** : lait, viande.

722. Les chèvres naines du Sud

c. Chèvre Peul

- **Aire géographique** : au Sud de la zone soudanienne ; race très rustique et résistante aux trypanosomiasés, très prolifique (2 produits/portée).

- **Caractéristiques** : c'est une chèvre de type concaviligne, ellipométrique, bréviligne ; petite taille ; trapue, tête forte à profil rectiligne ; robe brune à l'extrémité noire ou blanche, poils ras ; cornes peu développées légèrement spiralées et barbiche peu développée chez le mâle ; les membres trapus et musclés.
- **Taille** : de 0,4-0,6 m ; poids 18-20 kg
- **Aptitude** : viande excellente (moins bonne lactière).

8. Quelles sont les principales races chevalines rencontrées au

La population chevaline importante est limitée à la zone sahélienne et au Sud de la boucle du Niger.

- La zone sahélienne comprend des lieux d'élevage du cheval importants : Nioro, Ballé, Goumbu, Nara.
- Au Sud de cette région : à Bamako et Bélé Dougou
- Dans le boucle du Niger : région de Bandiagara et Ouahigouya.

Le cheptel chevalin est le produit de croisements très hétérogène, il est cependant possible de la classer d'après leurs caractères originaux qui sont à la base :

- a) Type ARYEN..... le cheval Arabe
- b) Type Barbe..... le cheval du Sahel
 - le cheval de Banamba
 - le cheval du Sud
 - le cheval Djerna
- c) Type Dongolaw..... le cheval Songhaï
 - le cheval de Bandiagara
- d) Type Poney..... le poney Bobo de Sikasso

81. Cheval Arabe

- **Aire géographique** : région de l'Adrar des Iforas
- **Caractères ethniques** : c'est un petit cheval (1m40 environ) légèrement serré du devant et carré du derrière. La tête est courte et carrée ; l'encolure pourvue d'une crinière abondante ; le dos droit et court ; la poitrine est large ; les membres sont grêles ; la robe est grise.

82. Cheval du Sahel

- **Aire géographique** : au Sud de la zone des chevaux Arabes, régions de Kayes, Niore.
- **Caractères ethniques** : ces chevaux sont de taille élevée entre 1,40 et 1,50 cm ; c'est un animal rectiligne ; la face est longue et étroite, l'encolure est courte ; la poitrine est assez haute ; les membres sont longs avec des jarrets coudés et rejetés en arrière ; le poids varie entre 300 et 325 kg ; la taille entre 140 et 150 cm. La robe est généralement gris-clair parfois gris-fer.

83. Cheval de Banamba

- **Aire géographique** : régions de Banamba et du Bélédougou.
- **Caractères ethniques** : c'est un animal rectiligne à front plat, à face longue ; l'encolure est forte, le garrot empâté et large. Les membres sont forts avec de bonnes articulations. C'est un cheval un peu lourd, 350 à 450 kg la taille est comprise entre 140-148 cm. Il est robuste, bien charpenté et apte pour la traction légère. La robe est ordinairement gris plus ou moins foncé parfois alezane et baie.

84. Cheval du Sud

- **Aire géographique** : Sud du Kaarta, région de Koutiala, de San et de Djenné.

- **Caractères ethniques** : la tête est longue, lourde, à profil rectiligne ; l'encolure est courte, le garrot est saillant, le ventre développé, les membres sont assez forts mais à aplombs défectueux ; la robe est généralement baie ou alezane ; le poids varie de 200 à 225 kg ; la taille entre 130 et 140 cm.

85. Cheval Djerma

- **Aire géographique** : à Tombouctou sur les rives du Niger
- **Caractères ethniques** : c'est un cheval de taille moyenne, de 1,40 à 1,48 m, à tête forte mais assez fine ; les oreilles sont petites, l'encolure est courte et droite, le garrot bien sorti, le dos droit, la poitrine étroite ; les membres sont fins et un peu grêles ; sabots grossiers et larges ; la robe est toujours foncée, souvent baie ou alezane avec des balzanes.

86. Cheval Songhaï

- **Aire géographique** : vit dans les parties inondées de bourgou du fleuve Niger, de Saraféré à Gao.
- **Caractères ethniques** : c'est un cheval de petite taille, de 1,35 à 1,40 m, du poids de 200 à 250 kg. La tête est lourde et grossière ; encolure maigre, poitrine haute et sans profondeur, les membres sont grêles, sabots larges et évasés ; la robe est baie avec des crins grossiers. C'est un mauvais cheval de selle, à cause de sa conformation et de ses sabots défectueux.

87. Cheval de Bandiagara

- **Aire géographique** : régions de Hombori, de Bandiagara et de Douentza.
- **Caractères ethniques** : c'est un cheval de belle taille 1,45 à 1,50 m ; atteignant le poids de 300 à 325 kg fortement charpenté, bien musclé, court et trapu. La tête est lourde, encolure courte et massive, le garrot empâté, dos long, poitrine haute et profonde, les membres sont solides

9. Quelles sont les principales races asines rencontrées au Mali ?

L'âne existe en zone sahélienne et soudanienne. Tandis qu'en zone guinéenne, il ne vit pas, du fait de sa sensibilité aux trypanosomiasés. C'est l'animal le plus remarquable par la sobriété, la rusticité, l'endurance et la vigueur.

Caractères généraux : c'est un animal de petite taille 0,9 à 1,15 m, son poil est court, sa robe qui varie du gris cendré au noir brun, est toujours coupée d'une bande cruciale très foncée ; la tête est longue et lourde, le front large bombé, le dos correct, long, la croupe courte, les membres robustes parfois marqués de zébrures. Il peut porter les charges variant de 50 à 100 kg.

91. **Ane de l'Aïr :** habite de Nord de la boucle du Niger ; il est assez trapu 1 à 1,10 m et harmonique dans son ensemble robe grise et blanche ou rouanne et blanche.
92. **Ane du Sahel :** un peu plus grand et plus étriqué que celui de l'Aïr, il est plus osseux mais musclé ; robe grise quelquefois dépourvue de raie cruciale.
93. **Ane du Gourma :** son habitat est la boucle du Niger. Ses lignes sont assez harmonieuses ; robe grise où le blanc domine.
94. **Ane Minianka :** il habite le Sud du Mali ; plus petit (0,9 à 1 m) mais plus épais que les ânes du Nord ; il est de proportions moyennes mais un peu léger dans son ensemble ; robe beige avec bande dorsale et raie cruciale plus sombre.

IV. ACTIVITES PEDAGOGIQUES SUGGEREES

1. Recenser les races bovines, ovines et caprines exploités dans la ferme scolaire et dans la région avoisinante.
 - Décrire les principaux caractères ethniques de différentes races de bovins, d'ovins et de caprins recensées.
 - Dégager les différences entre les races zébus et les taurins N'Dama.

V. BIBLIOGRAPHIE

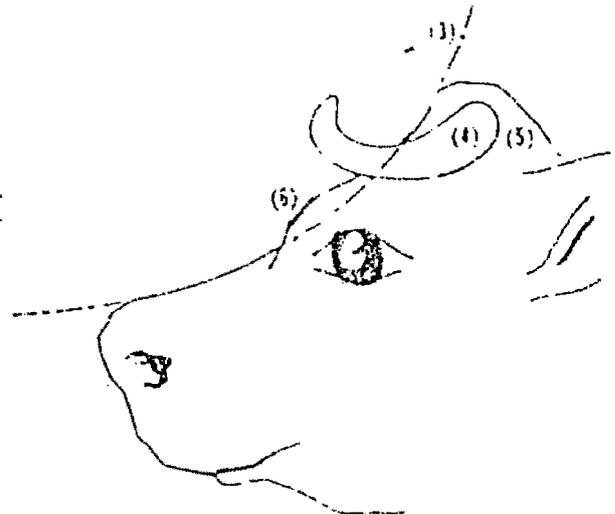
1. Doutresseble, G. - L'élevage en Afrique Occidentale Française.
Ed. Larose, Paris, 1947.
2. IEMVT - Manuel vétérinaire des agents techniques de l'élevage tropical
Min. de la Coop. Française, Paris, 1981.
3. Némonto de l'agronome
Min. de la Coop. Française, Paris, 1984.
4. Pagot J. - L'élevage en pays tropicaux
Ed. G.P. Maisonneuve, Paris, 1985.

PROFILS DE TETE



RECTILIGNE

- (1) Profil droit
- (2) Cornes insérées dans la ligne du chignon



CONCAVILIGNE

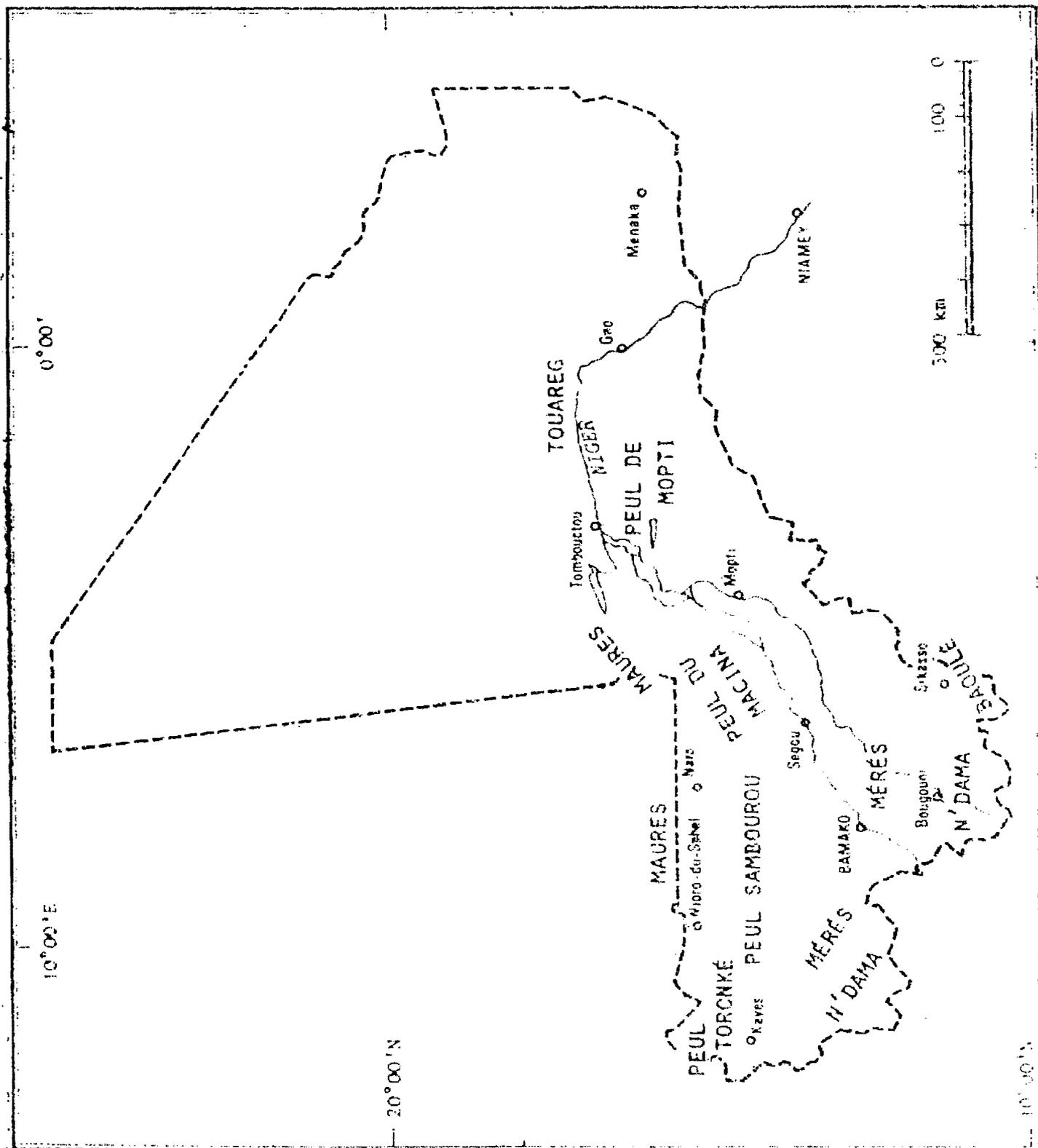
- (3) Profil concave
- (4) Base des cornes à l'avant du chignon
- (5) Chignon peu élevé
- (6) Gibites saillantes



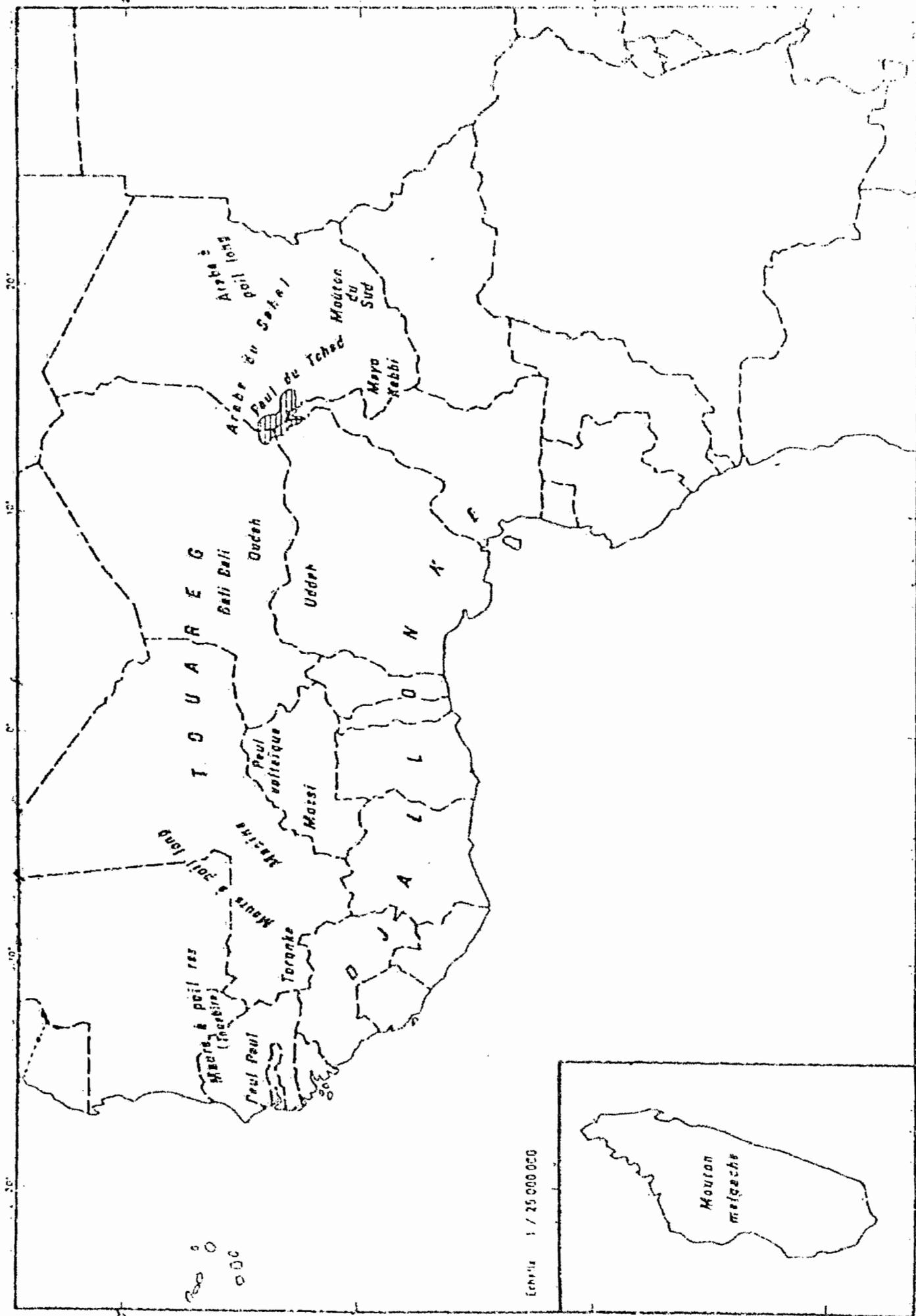
CONVEXILIGNE

- (7) Profil convexe
- (8) Cornes insérées à l'arrière de la ligne du chignon
- (9) Chignon très saillant
- (10) Orbites effacées

RÉPARTITION SCHEMATIQUE DES DIFFÉRENTES RACES BOVINES DU MALI

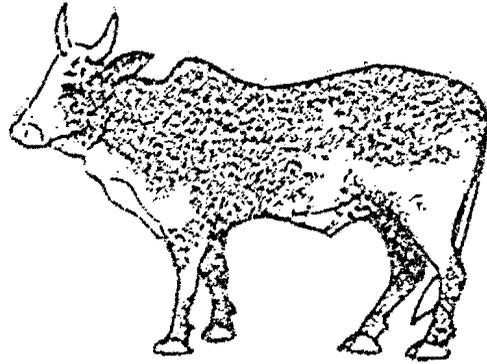


RÉPARTITION DE QUELQUES RACES DE MOUTONS

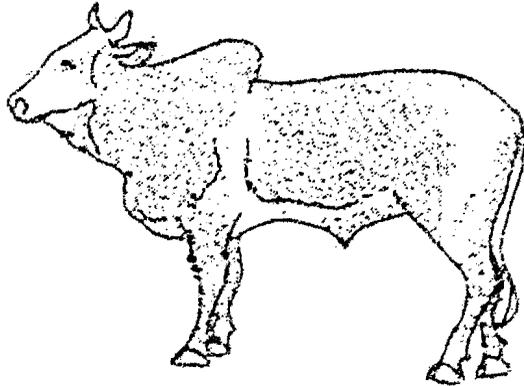


ZÉBU SAHÉLIEN :

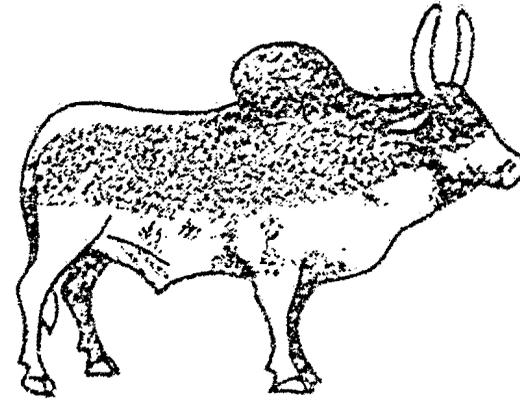
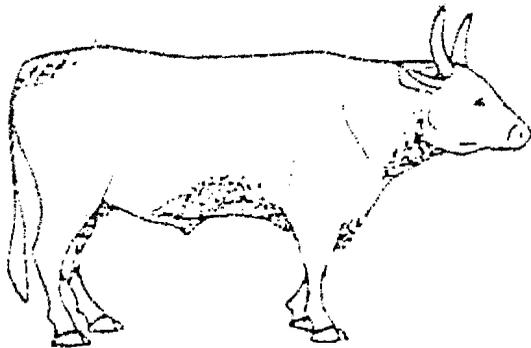
Z. Maure



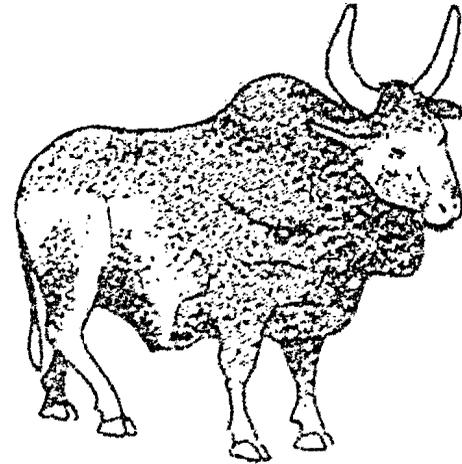
Z. Touareg



TAURIN : Race N'dama



Zébu Peulh Soudanien



Zébu Gobra

PRINCIPALES RACES BOVINES

La Zéou Waco



Photo 2 Jeune Taureau.



Photo 3 Bœuf Porteur.



Photo 4 - Zébus Maures (ODEN)



Photo 5 - Zébus Maures en transhumance
(Pres de Billy)

Fig. 7.10. (b) 1957



Photo 6 -- Taureau.



Photo 7 -- Vache.

LE ZIBU PEU SUDANAIS



Photo 8. — Taureau.



Photo 9 — Vache.

LE ZÉBU PEUL SOUDANAIS (TORONKÉ)

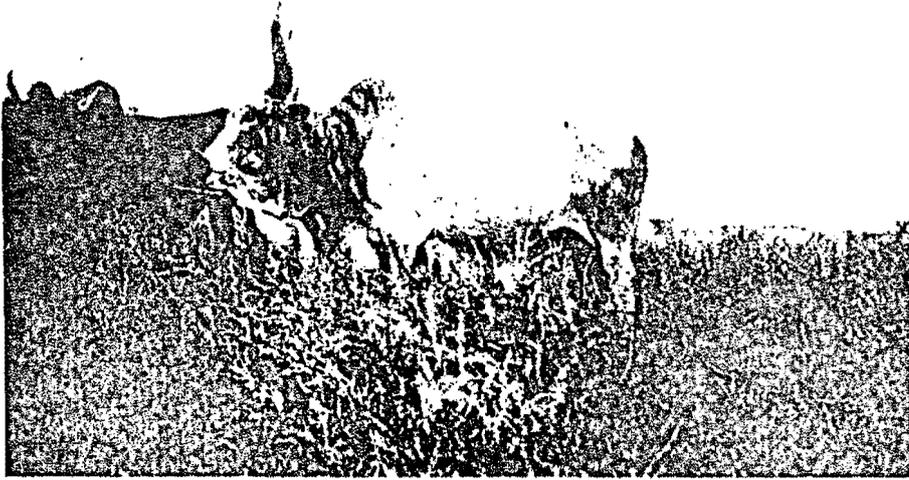


Photo 10 --- Taureau.



Photo 11 --- Bœuf.



Photo 12 - Zébu Peul Soudanais
(Près de Bandiagara)



Photo 13 - Zébu Peul de Ségou
(Près de Ségou)

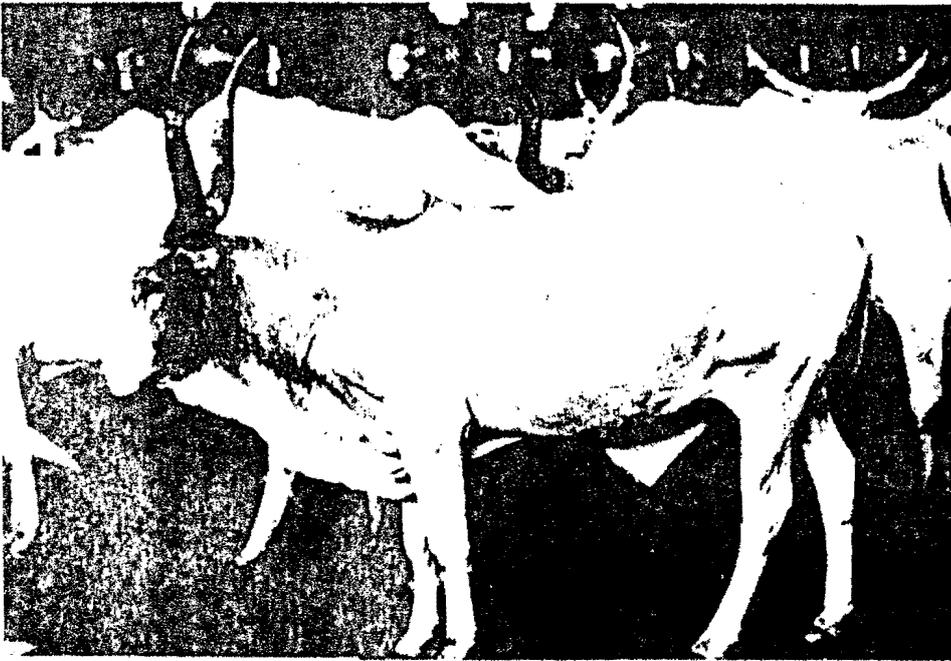


Photo 14 -

Zébu Peul Toronké
(Marché de Bamako)

Photo 15 -

Zébu Peul du Macina
(La traversée du
fleuve à Diafarabé)



Photo 16 -

Zébu Peul du Macina
(Près de Diafarabé)





Photo 17 - N'Dama : vache allaitant son veau
(Près de Yanfolila)



Photo 18 - Taurin courtes cornes
(Près de Sikasso)



Photo 19

Méré : Métis N'Dama
x courtes cornes
(Près de Yanfolila)

Photo 20

Troupeau de Mérés
avec un taureau Peul
(Près de Fana)

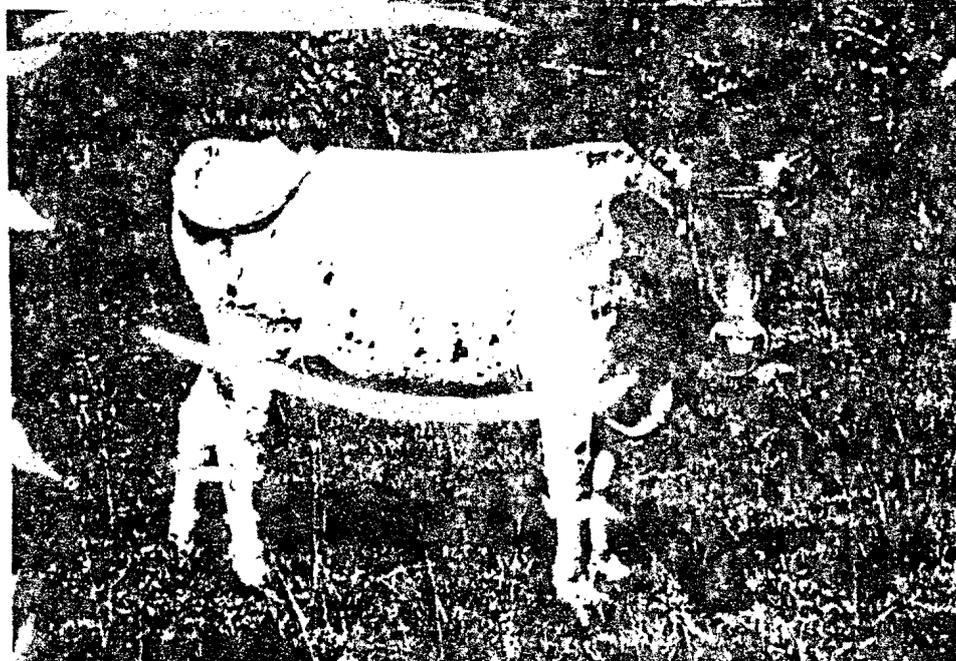


Photo 21

Méré : Métis N'Dama
x zébu
(Près de Yanfolila)

FISSE DE SOFFRA



Photo 22 — Génisse demi-sang Charollais-N'Dama.



Photo 23 — Bœuf demi-sang Charollais-N'Dama.

FERME DE SOTUBA

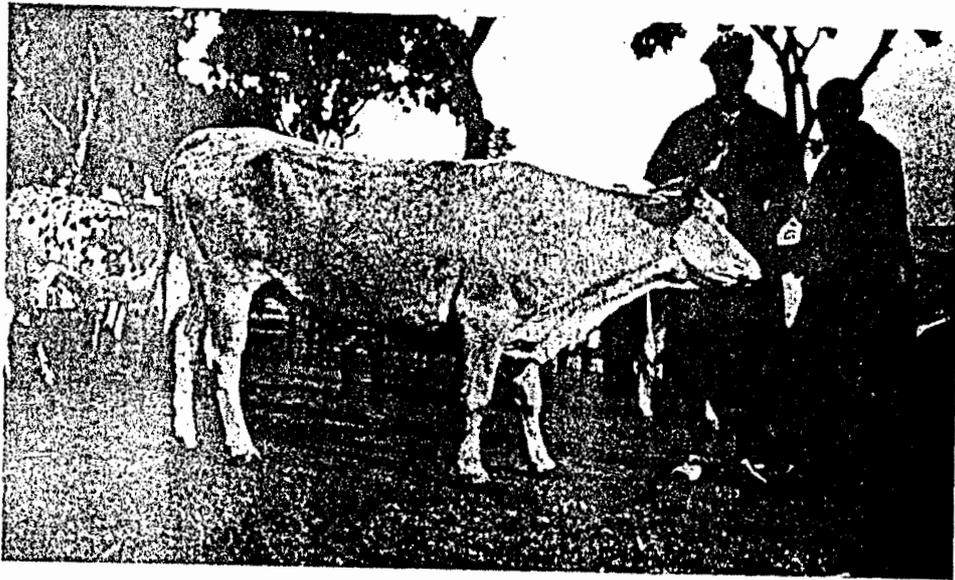


Photo. 24 — Vache trois-quarts de sang Charollais-N'Dama.



Photo 25

— A droite : demi-sang de Tarantais-N'Dama. — A gauche : Veau N'Dama.
 Animaux du même âge, ayant reçu la même nourriture.

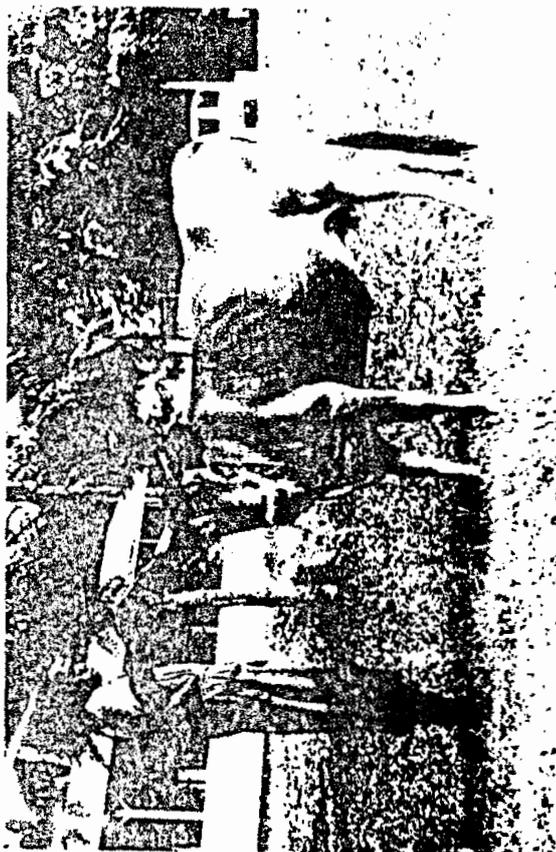


Photo 27 — Vache demi-sang Jersiais - N'Dama

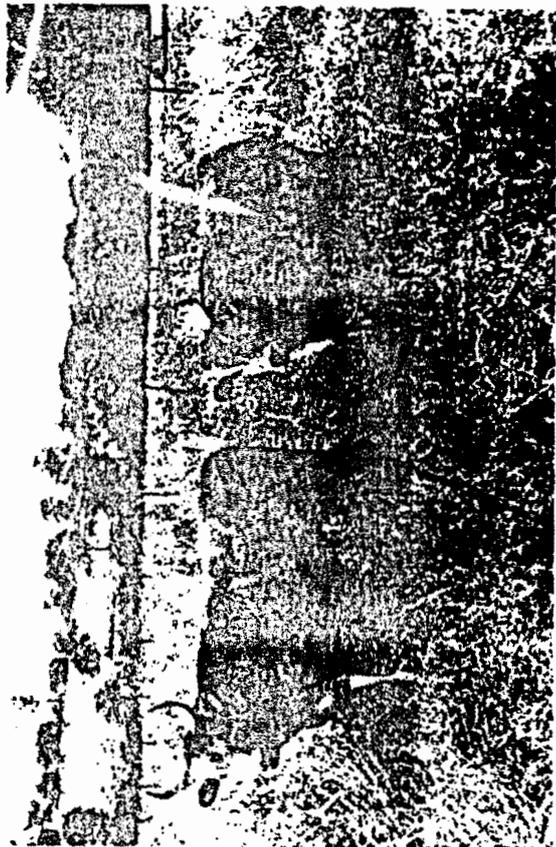


Photo 26 — Beufs demi-sang Jersiais - N'Dama



Photo 29 — Méris quatt sang Montbeliard
Zebu Petit (Mali).



Photo 28
Vaches demi-sang Jersiais - N'Dama (Bouaké, Côte-d'Ivoire).

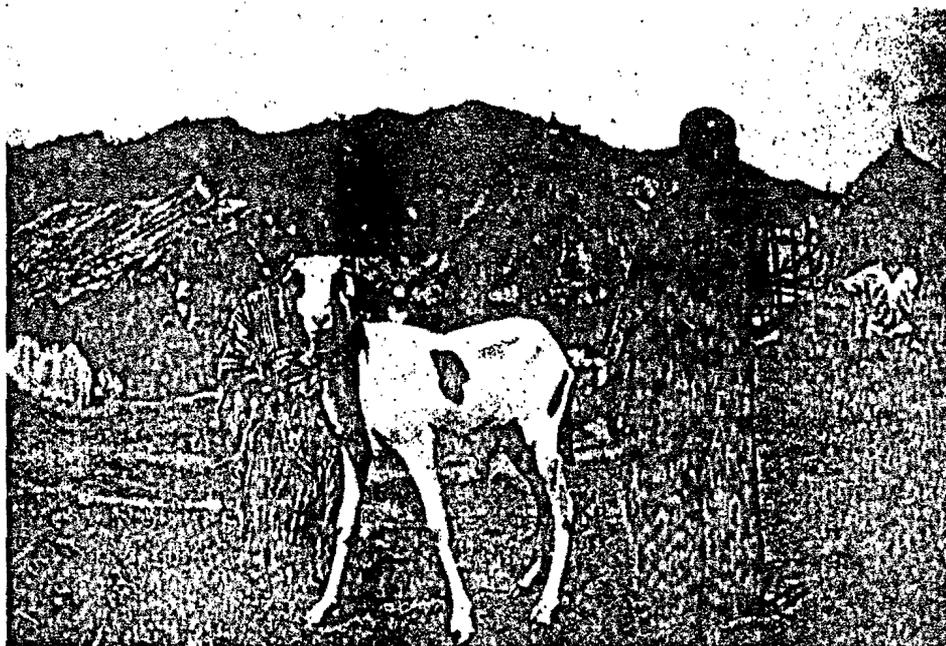


Photo 40 - Mouton Maure à poils ras.

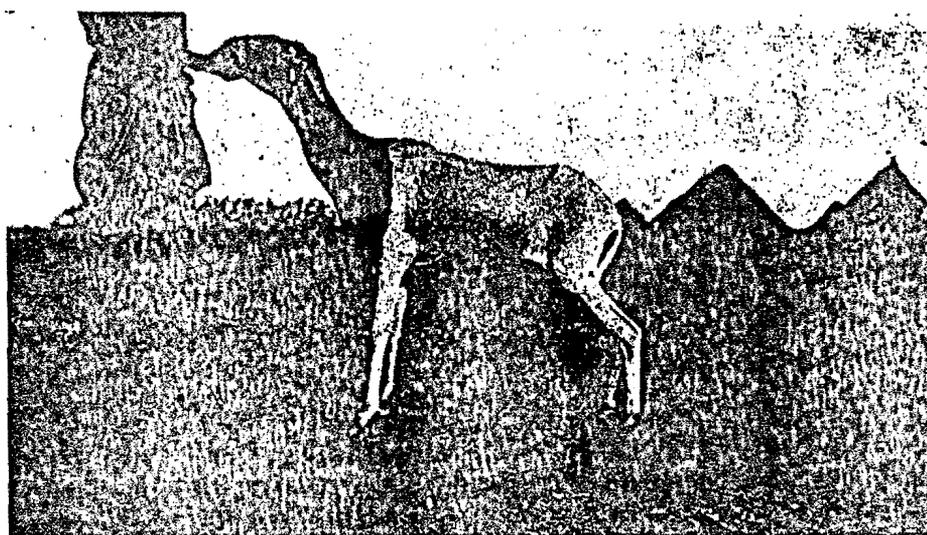


Photo 41 - Brebis Maure à poils ras.



Photo 42 -- Moutons Touareg,
variété à robe blanche



Photo 43.— Mouton Maure à poil long.

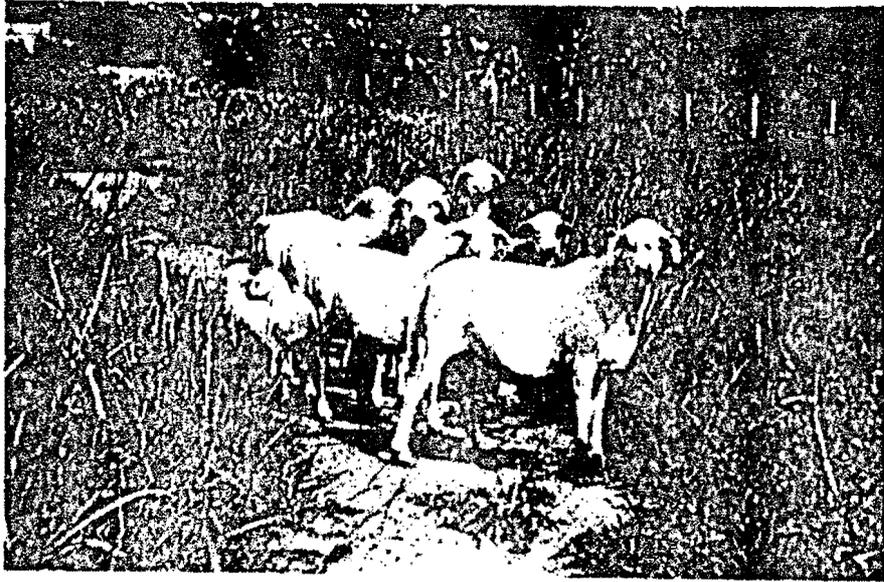


Photo 44- Brebis et agneaux Djallonké

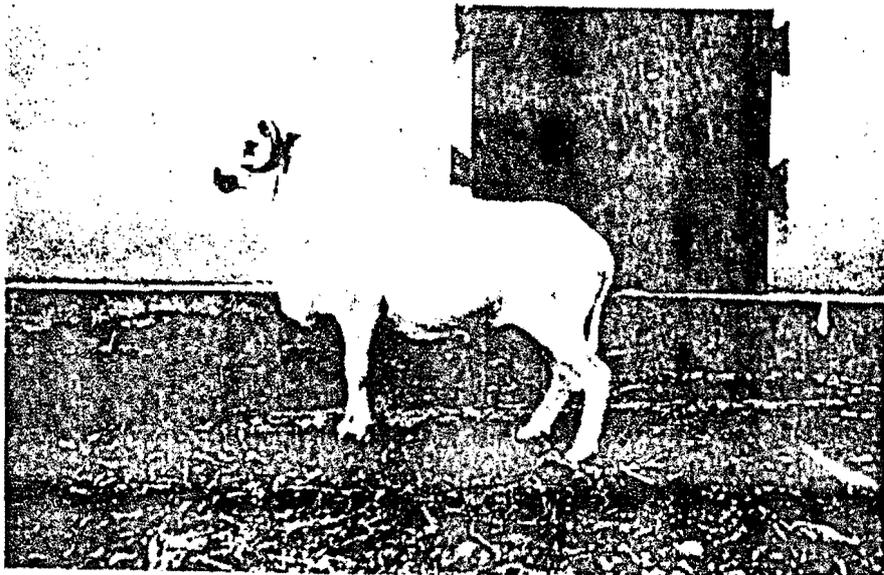


Photo 45- Bélier Djallonké



Photo 46- Moutons Peul Waïla
Bélier



Photo 47- Mouton du Macina



Photo 48 - Bouc Maure.

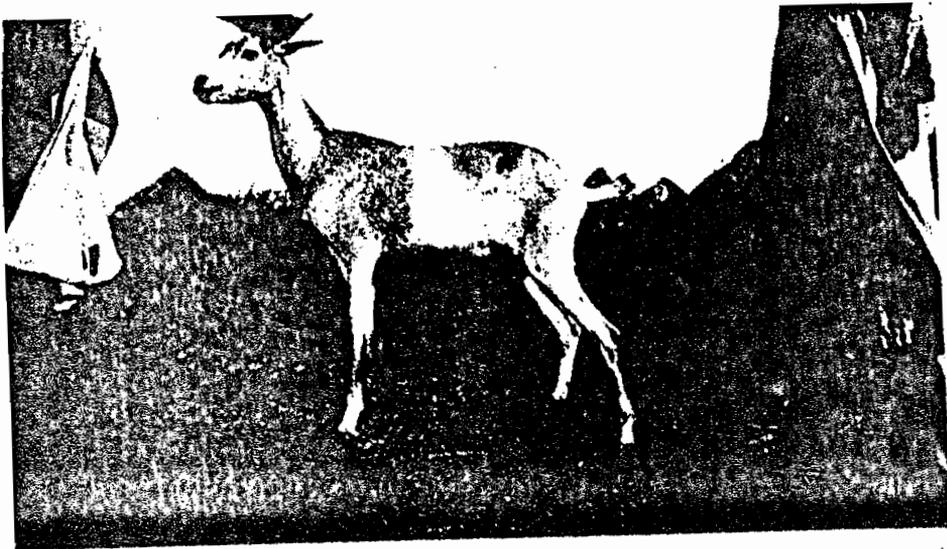


Photo 49 - Chèvre Maure.



Photo 50 - Bouc Touareg.



Photo 51 - Chèvre Touareg.

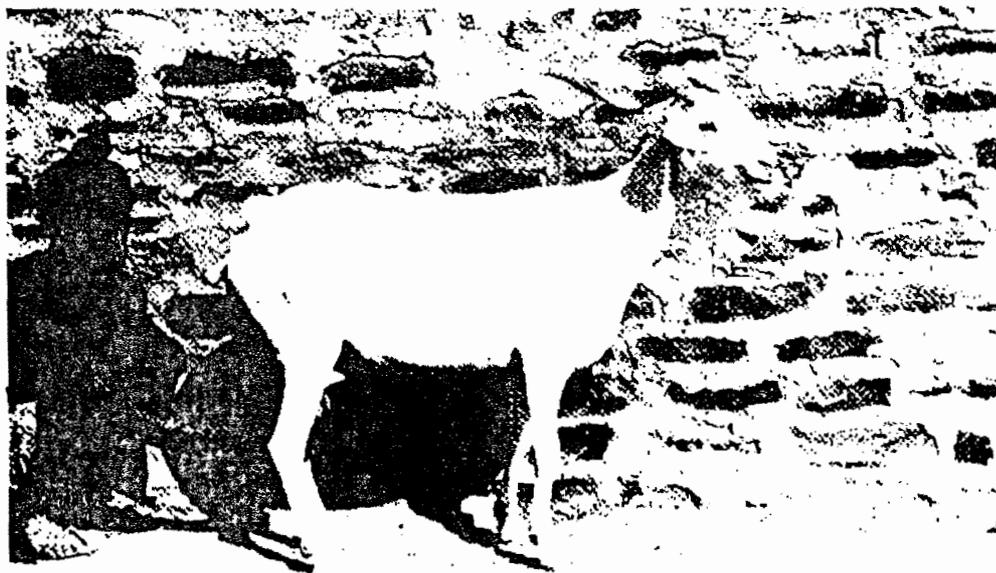


Photo 52- Chèvre du Sahel



Photo 53- Chèvre de la zone sub-humide.

CHEVAUX

(PRINCIPAUX PROFILS)



Photo 54 — Cheval arabe Barbe.



Photo 55 — Cheval Dongolaw.



Photo 56 — Cheval M'Bayar.

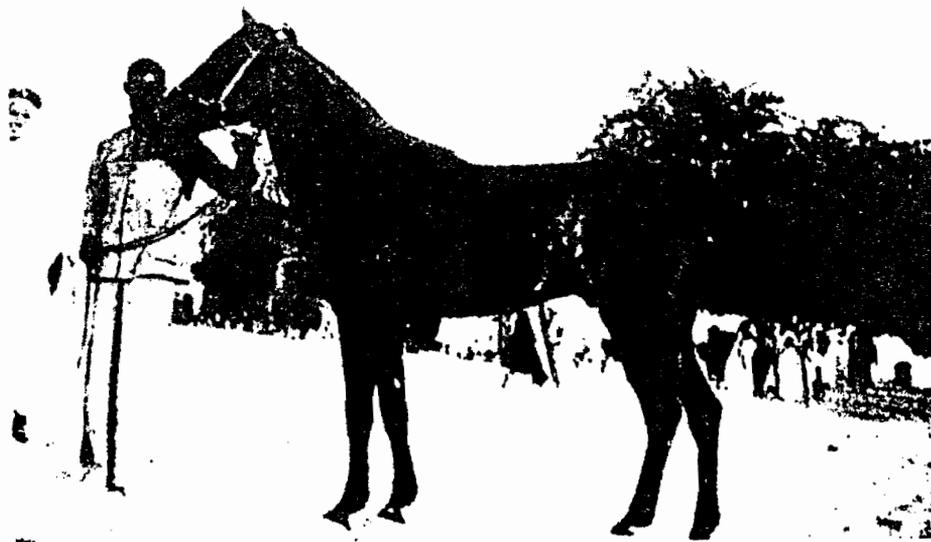


Photo 57. Cheval Djerna (Fomboutout).



Photo 58 -- Cheval Dongolaw.

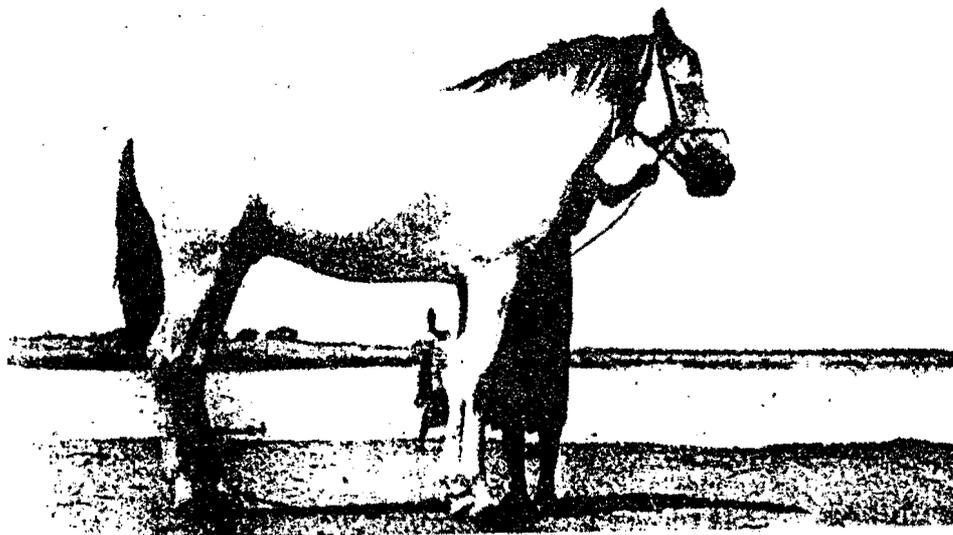


Photo 59 -- Cheval de Banamba.

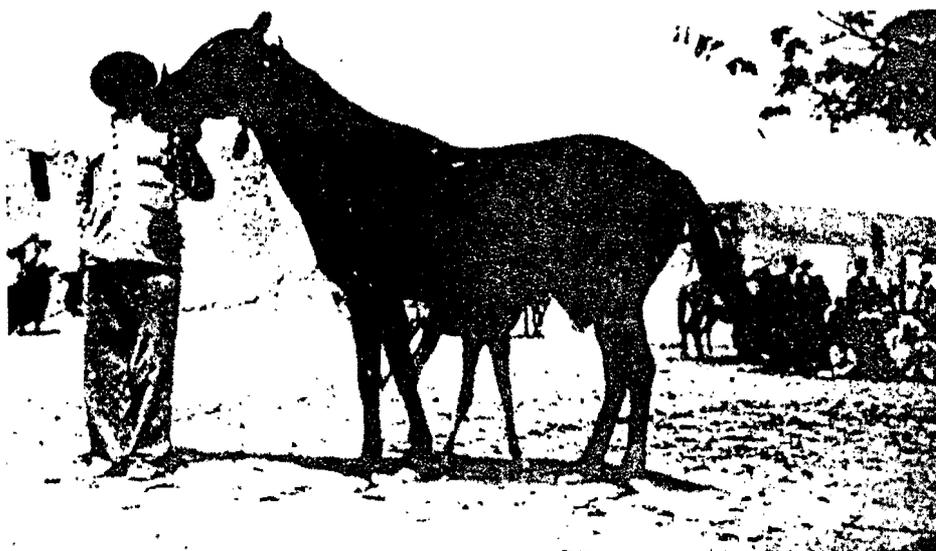


Photo 60 -- La Jument de Banamba.

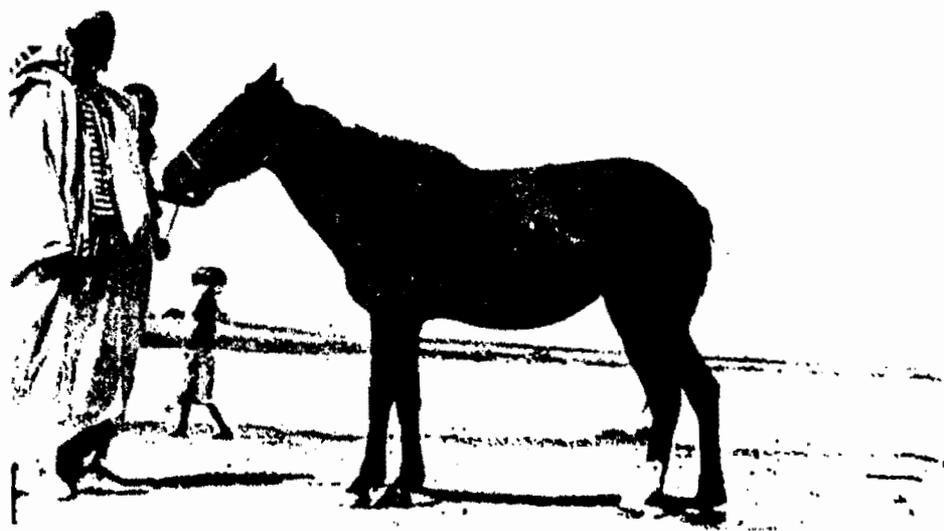


Photo 61 - Jument Songhai.



Photo 62 - Cheval de Bamliagara.



Photo 63 -- Aues du Sahel.



Photo 64 . . . Muletou.

UNITE 8

LE SIGNALEMENT

I. OBJECTIFS DE L'UNITE

A la fin de cette unité, l'élève sera capable de :

- définir ce qu'est le signalement et son intérêt ;
- expliquer les éléments du signalement ;
- confectionner la fiche signalétique d'un animal domestique.

II. QUESTIONS D'ETUDES

1. Qu'est-ce que le signalement ?
2. Comment confectionner une fiche signalétique ?

III. DISCUSSIONS

1. Qu'est-ce que le signalement ? Quel est son intérêt ?

Le **signalement** est la description écrite d'un animal servant à son identification. C'est donc énumérer ses caractères avec des détails suffisants pour qu'on puisse le reconnaître.

L'intérêt de l'identification est multiple, elle permet :

- . la constitution d'un véritable état-civil
- . la certification de la propriété
- . l'authentification des performances
- . la certification des contrôles sanitaires.

2. Comment confectionner une fiche signalétique ?

Dans un signalement, on doit indiquer dans l'ordre :

- a. L'**espèce** : il faut dire si l'animal appartient à l'espèce bovine, chevaline ou ovine par exemple.
- b. Le **sexe** : il faut dire si l'animal est une vache ou un taureau, un bélier ou une brebis etc.
- c. La **race** : il faut préciser si possible à quelle race appartient l'animal ; par exemple : race N'dama, race zébu Gobra etc. Quand on ne peut la préciser, on dit qu'il est de "race commune".
- d. Le **service** : on précise l'emploi de l'animal : boeuf de labour, vache laitière, cheval de selle etc.
- e. L'**âge** : déterminé par l'examen des dents (en années).
- f. La **robe** : on indique la couleur dominante (exemples : froment foncé, pie...) ; puis les particularités (exemples : mouche-ture ou tisané...).
- g. Les **marques particulières** : quand il y a ; exemples : corne gauche cassée, cicatrice au genou droit.
- f. Le signalement doit être daté et signé.

Exemple 1 :

- Espèce : Bovine
- Sexe : Mâle
- Race : N'dama
- Service : Mâle reproducteur
- Age : 6 ans
- Taille : 1,10 m
- Robe : Froment foncé
- Marques particulières : cicatrice au genou du membre postérieur droit.

Date : Bamako, le 10 Octobre 1986

Signature : M. Yacouba

Exemple 2 :

Cheval, jument de race Banamba, propre au trait léger, 5 ans, 1,42 m, bai foncé, balzane antérieur gauche, cicatrice au genou droit.

Date et signature :

IV. ACTIVITES PEDAGOGIQUES SUGGEREES

- Diviser les élèves en groupes et donner à chaque groupe un animal (bovin particulièrement) dont ils déterminent les caractéristiques nécessaires pour dresser une fiche de signalement.
- . Comparer et discuter ces différentes fiches.

V. BIBLIOGRAPHIE

1. IEMVT - Manuel vétérinaire des agents techniques de l'élevage tropical.
Min. de la Coop. Française, 1981.
2. Marmet R. - La connaissance du bétail - Tome 1 : les bovins
Ed. J.B. Baillièrè, paris 8e.

Animaux composant le bétail

Types de bétail	Espèce	Nom de l'individu		Noms attribués aux jeunes
		mâle	femelle	
Gros bétail	bovine - les bovins -	taureau	vache	veau (♂ et ♀) génisse (♀) taurillon (♂)
	chevaline - les équins -	étalon	jument	poulain (♂) pouliche (♀)
	asine - les ânes -	âne	ânesse	ânon (♂ et ♀)
Petit bétail	ovine - les ovins -	bélier	brebis	agneau (♂) agnelle (♀)
	caprine - les caprins -	bouc	chèvre	chevreau (♂) chevrette (♀)
	porcine - les porcins -	verrat	truie	porcelet (♂ et ♀)

Appellations particulières :

Chez les bovins : un boeuf, une taure, une vèle, un broutard
 Chez les équins : un hongre, un cheval
 Chez les ânes : un baudet
 Chez les ovins : un mouton, un antennais, une antennaise
 Chez les caprins : une bique, un biquet, une biquette
 Chez les porcins : une cochette, un cochon, une coche

Ne rien inscrire
dans cette colonne

10. Repli ombilical (femelles)
ou fourreau (mâle) :
1. absent ou court 2. moyennement développé
3. pendant

11. Couleur de la muqueuse :
1. claire 2. foncée 3. marbrée 4. ladre

12. Robe :

121. Type de robe :
1. unie 2. composée
3. pie 4. pie, janus

122. Particularités de la robe :
1. bringée 2. mouchetée
3. charbonnée 4. délavée

123. Couleur :

	Dominante	Dominée	Ligne du dos	Ventre	Tête
noir	1	1	1	1	1
brun	2	2	2	2	2
rouge	3	3	3	3	3
fauve	4	4	4	4	4
gris	5	5	5	5	5
blanc	6	6	6	6	6
louvet	7	7	7	7	7
augère	8	8	8	8	8
rouan	9	9	9	9	9

124. Tache en tête :
1. inexistante 2. petite
3. moyenne 4. grande

125. Lunettes :
1. absentes 2. présentes

13. Mensurations (en centimètres)
Hauteur au garrot : _____
Périmètre thoracique : _____
Longueur scapulo-ischiale : _____

14. Poids
sur bascule en kg : _____

UNITE 9

LE CHOIX DES ANIMAUX

I. OBJECTIFS DE L'UNITE

A la fin de cette unité, l'élève sera capable de :

- apprécier un animal vivant ;
- décrire les caractéristiques d'un reproducteur bovin ;
d'une vache laitière, d'un boeuf de trait, d'un bélier re-
producteur, d'une chèvre.

II. QUESTIONS D'ETUDES

1. Qu'entend-on par "apprécier" un animal ?
2. Quelles sont les méthodes d'appréciation d'un animal vi-
vant ?
3. Pratiquement, comment examine-t-on un animal ?
4. Quelles sont les caractéristiques d'un reproducteur bo-
vin ?
5. Comment choisit-on une vache laitière ?
6. Quelle espèce d'animal peut-on utiliser pour la traction ?
7. Quelles sont les qualités à rechercher chez un boeuf de
trait ?
8. Comment peut-on choisir un bélier reproducteur ?
9. Quelle est la conformation idéale d'une bonne chèvre ?

III. DISCUSSIONS

1. Qu'entend-on par "apprécier" un animal ?

Apprécier un animal, c'est lui porter un jugement de valeur, portant sur son aptitude à fournir les services ou les productions qu'on veut en tirer :

Exemples : animal de boucherie, animal laitier, animal de trait etc.

2. Quelles sont les méthodes d'appréciation d'un animal vivant ?

Il existe deux phases d'appréciations d'un animal : un examen général et un examen détaillé.

22. **Examen général** : il s'agit d'estimer à partir de l'examen de l'extérieur des animaux, leur constitution et leurs fonctions physiologiques pour en déduire la nature et si possible le niveau de la (ou des) production (s) dont ils sont capables.

Pour faciliter les observations et les déductions à en tirer, il convient d'établir l'ensemble des "caractères extérieurs désirables" correspondant à une aptitude. Les résultats de cette opération correspondent à la description d'un type propre à un service ou à une production.

Dans l'examen général, le coup d'oeil est assez important pour porter un jugement sur l'animal. Il est réalisé grâce à des organes de sens de l'observateur : vue, toucher, odorat. Il exige, cependant, de l'observateur un bon sens de l'observation qui exige une bonne acuité sensorielle et un bon entraînement. Les observations sont toujours conduites de façon identique un même type d'appréciation, en ce qui concerne l'orientation de l'animal, la qualité du lieu d'observation (éclairage, espace...) et les méthodes.

22. **Examen détaillé** : cette phase est une suite logique de l'examen général, elle est basée sur les mensurations qui permettant de juger la conformation de l'animal et ses aptitudes de production. L'examen détaillé fait appel à des appareils et des techniques de mesures précises. Ces mesures instrumentales réclament elles aussi, de l'opérateur, une bonne acuité sensorielle (lecture des instruments) et un bon savoir-faire (manipulation du matériel). L'examen détaillé fournit une appréciations plus objective que l'examen général.

3. Pratiquement, comment examine-t-on un animal ?

Il faut que l'animal prenne une position spontanée sur une surface horizontale (sol).

- On procède d'abord à un examen d'ensemble en se tenant à quelque distance de l'animal : appréciation du type, de la robe, des proportions...
- Si cet examen est satisfaisant, on passe à un examen de détail qui peut se faire dans l'ordre suivant :
 - . de profil à droite : tête, encolure, membres antérieurs, y compris leurs aplombs, le dessus, le flanc, passage des sangles, croupe, membres postérieurs.
 - . de biais en arrière et à droite : angle de l'épaule, hanche, flanc.
 - . de face par derrière : forme et largeur de la croupe, épaisseur des fesses, aplombs, conformation de chaque membre.
 - . de biais en arrière et à gauche : comme pour l'examen de biais en arrière et à droite.
 - . de profil gauche
 - . de biais en avant et à gauche : flanc, attache de rein
 - . de face par devant : aplombs et conformation des membres antérieurs.
 - . de biais en avant et à droite : comme pour l'examen à gauche.

4. Quelles sont les caractéristiques d'un reproducteur bovin ?

Le choix d'un taureau reproducteur se fait d'après la conformation, l'état des organes reproducteurs, et le tempérament.

a. Conformation

- . le taureau doit présenter une forte statue, des formes massives et puissantes (surtout le train de devant).
- . la tête large et forte, armée de cornes volumineuses à la base.
- . le cou est épais, arrondi sur les côtés, convexe à son bord supérieur.
- . la poitrine est large, ample, descendue entre les membres antérieurs, volumineuses et puissamment musclée.
- . le garrot est épais et musclé
- . le corps est allongé avec une ligne du dos droit
- . les membres postérieurs sont solidement charpentés et musclés (sans tare au niveau des jarrets, ce qui pourrait compromettre ou empêcher la monte).

b. Etat des organes génitaux

- . les testicules doivent être volumineux, fermes, mobiles dans leurs enveloppes (à la palpation, ils doivent se révéler lisses).
- . un scrotum souple et onctueux au toucher, indemne de toute lésion (signe favorable à la transmission du caractère laitier aux descendants femelles).

c. Tempérament

Un bon taureau doit être ardent à la saillie tout en présentant un caractère doux et docile (agressivité étant héréditaire et transmissible à la descendance).

5. Comment choisit-on une vache laitière ?

Le choix se fait d'après la conformation, la finesse du squelette et de la peau, la beauté du pis et l'observation de certains signes particuliers ou empiriques.

a. Conformation

La vache laitière doit posséder au plus haut degré les formes de la femelle : tête fine, encolure longue et grêle, poitrine mince, l'abdomen ample, le bassin large, les hanches écartées, la queue longue et flexible.

b. Finesse

La finesse doit être recherchée dans le squelette, la peau et les poils.

- Le squelette sera léger et mince : on l'appréciera par la comparaison entre les membres et le corps. L'indice dactylo-thoracique est le rapport entre le périmètre du canon en son milieu et le tour de poitrine ($I = \frac{\text{périmètre du canon}}{\text{tour de poitrine}}$) : $I = 1/10$ est le rapport favorable.
- La peau sera fine, souple, mobile, onctueux, se détachera facilement des tissus sous-jacents, sera douce au toucher (l'examen se fera à l'encolure, sur les côtés et en arrière de la mamelle).
- Le poil fin, court, lustré et brillant est à rechercher.
- Les cornes petites effilées, lisses indiquent la finesse générale comme la minceur et la flexibilité de la queue.

c. Beauté du pis

La mamelle ou pis sera attentivement examinée de profil puis en arrière. On en appréciera les dimensions, la forme, la symétrie, l'irrigation vasculaire.

- Une bonne mamelle est volumineuse, élastique quand elle est pleine, flasque après la traite. Elle tombe bien en arrière entre les cuisses et recouverte d'une peau fine, douce, garni de poils fins, courts, soyeux.

- Les veines mammaires sont longues grosses, tortueuses et aboutissent dans le ventre à de larges fontaines (on peut introduire facilement la première phalange de l'index).
- Les trayons sont bien développés et percés, lisses, érectiles, gras au toucher (des trayons supplémentaires sont un bon signe).

d. Signes empiriques

- Une présomption de la teneur du lait en matières grasses est décelée par :
 - . le luisant du poil et l'onctuosité de la peau
 - . l'abondance de la sécrétion cérumineuse à l'intérieur du conduit auditif.
 - . la couleur jaune-safranée de la peau à la surface interne des oreilles, au pourtour des paupières, de l'anus, de la vulve, à la surface interne des cuisses près de la mamelle.
- Les vaches dociles et douces se laissent traire facilement.

6. Quelle espèce d'animal peut-on utiliser pour la traction ?

Le choix est souvent limité dans chaque région par les considérations zootechniques et sociales.

61. Le cheval

a. Avantages :

- c'est un animal familier
- dressage est facile pour un travail polyvalent
- au travail : il est rapide, maniable, docile, de conduite simple.

b. Inconvénients

- il est souvent trop léger (250-280 kg)
- de constitution fragile, il demande des soins et une attention particulière ; son entretien est coûteux
- sensible aux trypanosomiasés
- il se fatigue vite au travail
- et coûteux à l'achat.

62. Le dromadaire

- le véritable chameau étant un animal à deux bosses (en Asie)
- utilisé comme monture et comme animal de bât (portage)
- c'est un animal sobre et rustique (de caractère ombrageux)
- le chameau de bât doit avoir subi son dressage dans son tout jeune âge, car il est très difficile de le dresser à l'âge adulte.

63. Le boeuf

a. Avantages :

- c'est un animal rustique et résistant, sa nourriture est simple.
- son travail est lent mais soutenu
- l'attelage est simple
- son prix d'achat est intéressant
- en fin de carrière, il peut être vendu pour la boucherie après avoir été, si possible, engraisé.

b. Inconvénients

- ce n'est pas un animal familier, moins que le cheval ou l'âne
- moins intelligent et docile que le cheval et l'âne
- plus difficile à dresser que le cheval
- au travail il est lent.

64. L'âne

a. Avantages

- c'est un animal familier, rustique et sobre
- il est économique à l'achat et son entretien peu coûteux
- il est facile à dresser, intelligent
- endurant au travail (trait léger et portage).

b. Inconvénients

- très léger, sa force est limitée
- il se fatigue facilement s'il est mené trop rapidement
- sensible aux trypanosomiases et aux blessures de harnachement.

7. Quelles sont les qualités à rechercher chez un boeuf de trait ?

Il existe plusieurs critères de choix :

a. La conformation

- l'animal de trait doit être puissant, ramassé, trapu
- masses musculaires développées (dos, épaules, cuisses)
- membres solides et courts (animal "bas sur pattes")
- poitrine ample et profonde assurant une bonne respiration
- pour l'emploi du joug de garrot : épaules solides pas trop obliques, la présence d'une bosse favorise le maintien du joug.
- pour l'emploi du joug de tête : encolure puissante, courte, nuque épaisse, dépourvue de lésions cutanées et de cicatrices, tête large, cornage solide, large à la base, tourné vers l'avant et de longueur moyenne (30 à 40 cm).

- onglons solides et larges (noirs de préférence)
- poils courts et luisants.

b. Le caractère

- caractère calme et docile (éviter les animaux méchants ou mous).

c. L'âge

- âge d'achat et de dressage : 2 ou 3 ans

d. Le sexe

- on utilise le plus souvent des sujets mâles castrés
- les taureaux sont peu dociles et difficiles à dresser
- âge de castration : entre 18 mois à 2 ans
- époque de castration : se fait au début de la saison des pluies (nourriture plus abondante). Notons que la castration a pour but d'adoucir le caractère des animaux.

e. Animaux devant être accouplés

- choisir deux bovins de même taille, même âge, même race, même conformation.

8. Comment peut-on choisir un bélier reproducteur ?

Le choix se fait suivant les signes de bonne santé, l'origine et l'âge, la conformation et l'état des organes génitaux.

- **Signes de bonne santé** : oreilles tièdes, oeil vif et clair (sans écoulement, conjonctive rose), bout de nez humide (exempt de jetage), poil brillant et lustré ; démarche aisée et vive.
- **Origine et âge** : on choisira un bélier ayant pour mère une bonne laitière : l'âge idéal est de 2 à 4 ans (jamais au-delà).
- **Conformation** : ligne de dos rectiligne, poitrine ample et profonde, garrot non saillant, membres écartés, bien d'aplomb, gigot arrondi.

- **organes génitaux** : les glandes génitales bien marquées, bien descendues, régulières et de même niveau (pourvues 2 testicules), le pénis indemne (sans plaie ni tumeur).

9. Quelle est la conformation idéale d'une bonne chèvre ?

La conformation d'une bonne chèvre est la suivante :

- a) Conformation :**
- tête fine et expressive, oeil brillant et doux ; gorge fine
 - membres droits et secs ; pieds et onglons bien fermés, bien d'aplomb sur le sol
 - périmètre thoracique développé en hauteur plutôt qu'en largeur ; abdomen de grande capacité
 - bassin large et long aux hanches comme aux ischions.
- b) Beauté du pis:**
- mamelle ovale ou sphérique mais développée, attachée au ventre et aux cuisses, soyeuse et non charnue
 - veines laitières développées et tortueuses
 - trayons de longueur suffisante mais pas trop importants, finissant en pointe vers l'avant
 - arrière de la mamelle bien développé et équilibré, montant haut.

IV ACTIVITES PEDAGOGIQUES

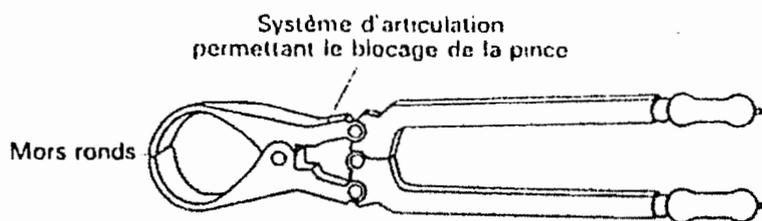
1. Dans le troupeau de bovins et d'ovins de l'école :
- étudier les caractéristiques d'une vache laitière
 - étudier les caractéristiques d'un taureau reproducteur
 - étudier les caractéristiques d'un boeuf de trait
 - étudier les caractéristiques d'un bélier reproducteur

2. Dans un troupeau de vaches laitières, comparer les niveaux de production en fonction de l'âge : animaux ayant moins de 3 lactations, de 3 à 5 lactations, plus de 5 lactations.

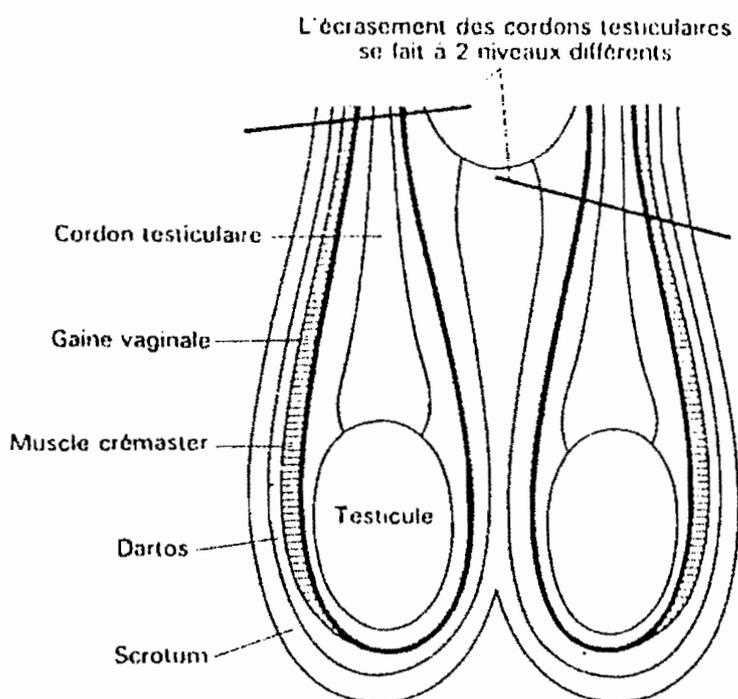
V. BIBLIOGRAPHIE

1. CEEMAT - Manuel de culture avec traction animale -
Ministère de la Coopération Française, 1975.
 2. IEMVT - Manuel vétérinaire des agents techniques de
l'élevage tropical -
Ministère de la Coopération Française, 1981.
- Marmet R. - La connaissance du bétail - Tome 1 - Les
bovins
Ed. J.B. Baillièrè, Paris 8e, 1983.

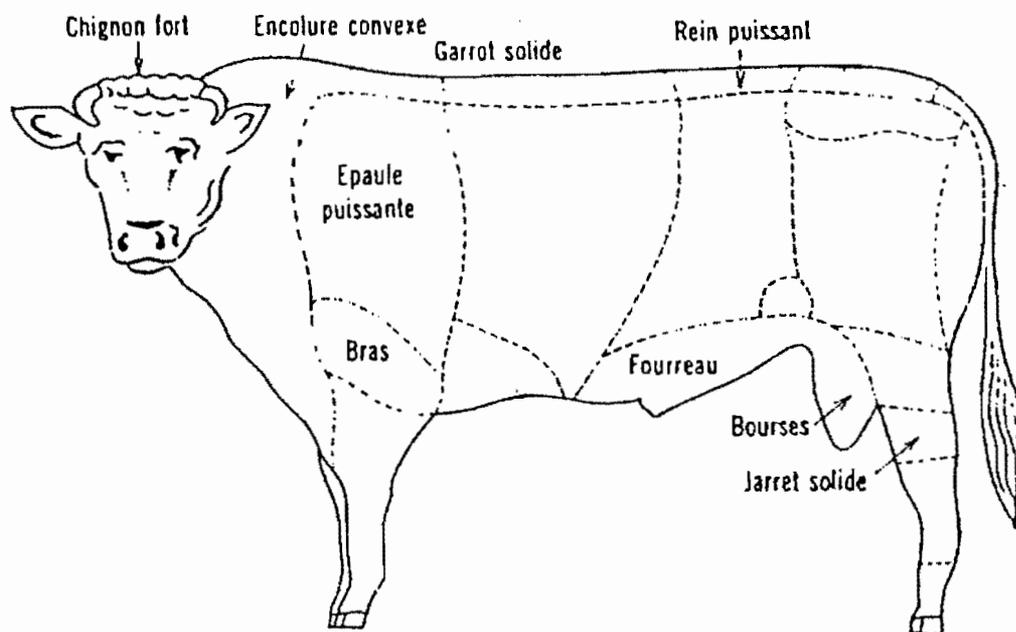
CASTRATION DU BOEUF



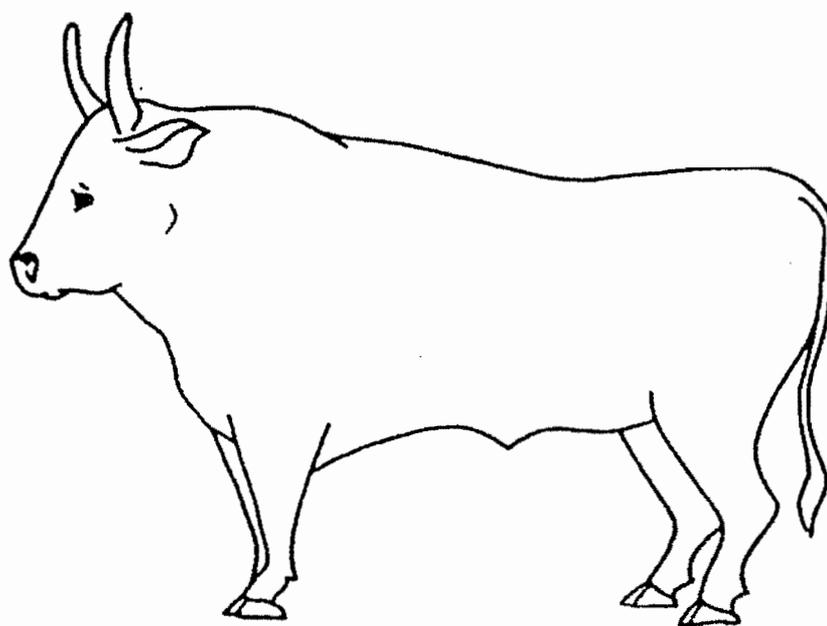
PINCE BURDIZZO



CASTRATION DU BOEUF A LA PINCE BURDIZZO



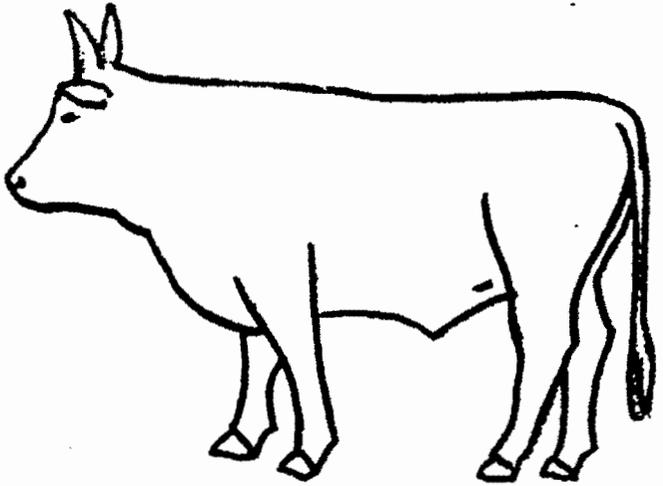
PROFIL IDEAL D'UN TAUREAU



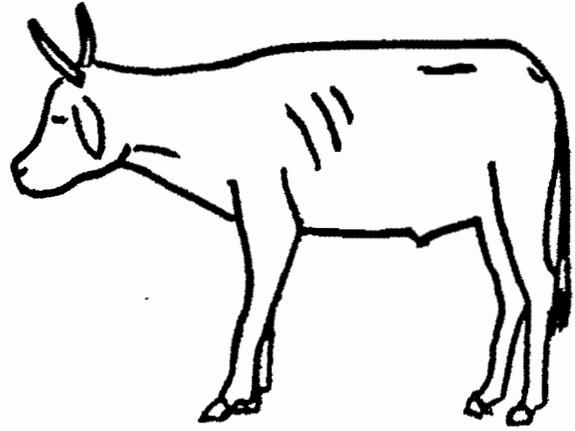
SILHOUETTE D'UN BOEUF DE TRAIT

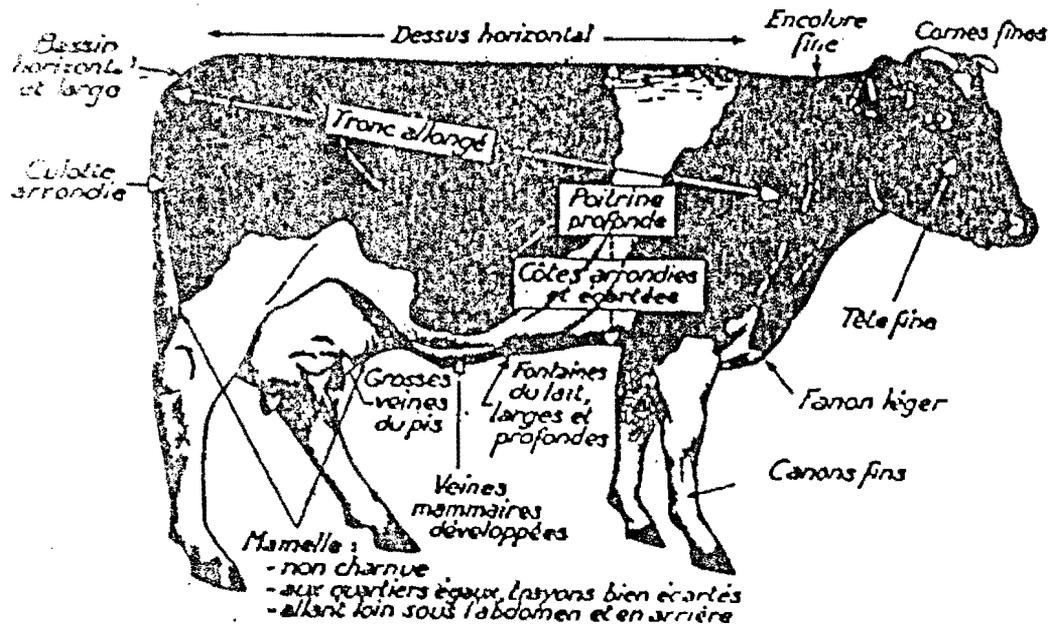
- Corps épais
- Poitrine ample et cou court
- Masses musculaires bien développées
- Corps près de terre

BON BOEUF DE TRAIT

CORNES	Courtes Embase large		DOS	Droit, Long
FACE ET FRONTAL	Larges			
COU	Court et musclé		TESTICULES	Castration Bien effectuée
CORPS	Long Près du sol		CUISSES	Musclées
SQUETELLE	Fort		APLOMBS ARRIERES	Normaux
MEMBRES	Fort musclés		SABOTS	Larges
APLOMBS AVANTS	Réguliers		CARACTERE	Calme

MAUVAIS BOEUF DE TRAIT

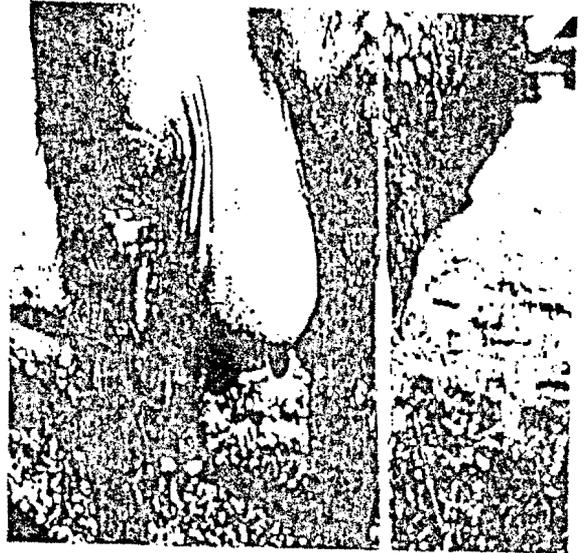
CORNES	Faibles Mal plantées		DOS	Ensellé, Vouté, Court
FACE ET FRONTAL	Etroits "De vache"		TESTICULES	Non castrées Mal castrées
COU	Long Maigre Court		CUISSES	Maigres Longues
CORPS	Loin du sol		APLOMBS ARRIERES	Défectueux
SQUELETTE	Fin		SABOTS	Etroits
MEMBRES	Frêles		CARACTERE	Peureux Agressif
APLOMBS AVANTS	Défectueux			



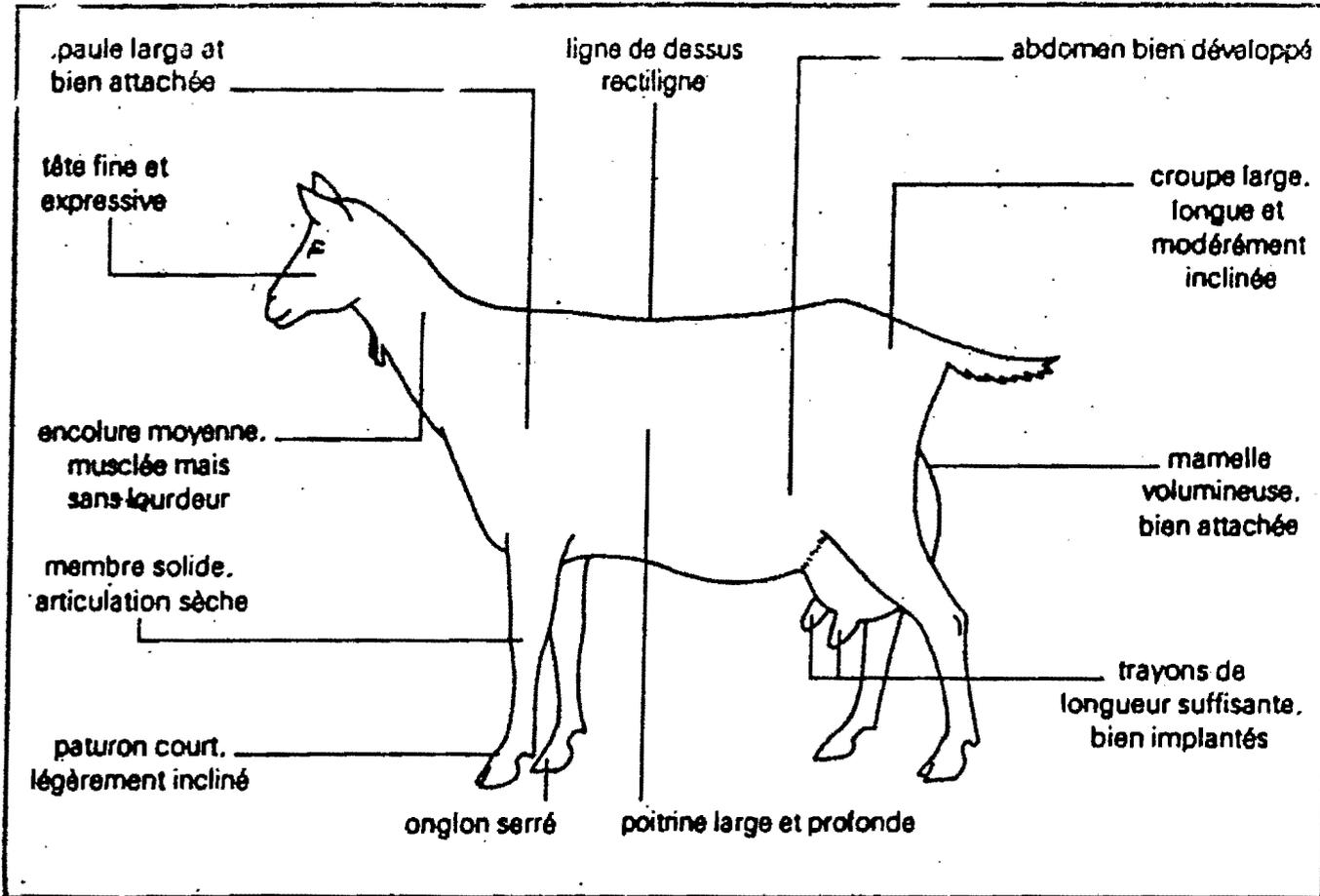
APPRECIATION D'UNE VACHE LAITIÈRE



Mamelle bien irriguée



Pis bien suspendu



MORPHOLOGIE IDEALE D'UNE CHEVRE

UNITE 10

LE DRESSAGE DES ANIMAUX DE TRAIT

I. OBJECTIFS DE L'UNITE

A la fin de cette unité, l'élève sera capable de :

- définir ce qu'est le dressage et expliquer son but ;
- appliquer les techniques de dressage ;
- définir les modalités d'utilisation des boeufs après le dressage.

II. QUESTIONS D'ETUDES

1. Qu'est-ce que le dressage ?
2. Quel est l'intérêt de la traction animale en agriculture ?
3. Que faut-il faire avant le dressage des boeufs ?
4. Quelles sont les techniques de dressage proprement dit ?
5. Que doit-on faire après le dressage des boeufs ?
6. Quels sont les principaux modes d'attelage de bovins ?

III. DISCUSSIONS

1. Qu'est-ce que le dressage ?

Le dressage est un ensemble des moyens qui conduisent l'animal à réaliser un exercice particulier en vue de le rendre docile et apte à un travail spécifique.

Exemple : traction de la charrue ou de la charette, traction du dalou ou noria pour l'exhaure de l'eau etc.

2. Quel est l'intérêt de la traction animale en agriculture ?

Il paraît évident que là où leur emploi est possible, le cultivateur doit avoir recours aux animaux domestiques pour l'aider dans ses travaux agricoles.

Leur intervention diminue sa peine et son effort, pour la préparation du sol, l'entretien des cultures, et la récolte des produits. En conduisant une paire de boeufs attelée à une charrue, à condition qu'il maîtrise cette technique, il fera naturellement moins d'efforts que lorsqu'il travaille avec une houe pour préparer une terre de culture.

La culture attelée permet donc de réduire la fatigue du travail de la terre, d'accroître les surfaces cultivées, de mieux rentabiliser la main d'oeuvre et d'associer la production de viande (boeuf de réforme) à celle de travail.

3. Que faut-il faire avant le dressage des boeufs ?

31. Choix des boeufs de trait à dresser : voir Unité 9.

32. Dressage

- âge de dressage : vers 2-3 ans
- durée de dressage : 1 à 2 mois en fonction des animaux (âge, tempérament...) et du savoir-faire du dresseur. Un bouvillon se dresse mieux qu'un animal âgé.
- époque de dressage : elle doit précéder la période des travaux culturaux afin que l'animal ne perde pas l'acquis du dressage mais au contraire utilise immédiatement et développe des qualités de boeuf de trait. Il faut en moyenne 2 ans pour obtenir un attelage bien dressé.

33. Accoutumance de l'animal à l'homme

Le dresseur, si possible l'utilisateur des boeufs, doit s'occuper de ses boeufs quelques jours avant le dressage :

- animaux attachés sous abri, côte à côte
- les approcher plusieurs fois par jour

- leur parler, leur donner un nom
- leur apporter la nourriture, l'eau et du sel
- essayer de les caresser (pas de gestes brusques ni de cris).

Ce séjour à l'attache pourra être mis à profit pour familiariser les boeufs avec le contact de corps étrangers fixés sur la nuque ou le garrot (morceau de bois, joug).

34. Construction d'un "travail" ou "pratique"

Cet appareil est fabriqué avec une barre de bois (10 cm de diamètre) fixée solidement et horizontalement, à 0,8 - 1 m du sol, sur 2 poteaux (ou 2 arbres) distants à 2 m environ.

Le boeuf y est solidement attaché par la tête de façon à limiter ses mouvements, ce qui permet de l'approcher sans danger pour le pansage, les soins et l'accoutumance du joug.

4. Quelles sont les techniques de dressage proprement dit ?

Le programme de dressage proposé une paire de boeufs est le suivant :

- a) Pose et tolérance du joug (2 à 3 jours)
- b) Entraînement à la marche (2 à 3 jours)
 - . départ - marche - arrêt
 - . développement d'un effort de traction
 - . ligne droite
 - . virages
 - . marche en reculant
 - . marche dans la raie.
- c) Adaptation aux travaux spécifiques
 - . charrue
 - . canadien
 - . charette
- d) Travail avec un seul animal.

41. Pose et tolérance du joug

Objectif : contenir les animaux pour les forcer à accepter le joug.

Matériel : - joug et ses accessoires (matelas et corde pour joug de tête)
- 2 cordes de contention (10 m) attachées à une patte arrière
- cordelette de contention passée dans un trou du cloison nasale ou anneau métallique de nez
- pratique ("travail") : utilisation du travail.

Opérations :

- les boeufs seront attachés côte à côte au travail
- jouguer, si possible, les 2 animaux en même temps en le faisant lécher du sel (pierre à lécher)
- les boeufs doivent être laissés à l'attache, sous le joug, jusqu'à ce qu'ils soient parfaitement calme. On les entraîne à accepter la pose du joug et son enlèvement sans réactions brutales.
- durée : 2 à 3 jours (parfois plusieurs jours)
- remettre le soir les animaux sous abri.

42. Entraînement à la marche avec le joug

Objectif : Dès qu'une paire de boeufs supporte le joug, son entraînement à la marche commence. On s'attache à favoriser les mouvements d'ensemble et à freiner les mouvements individuels.

Opérations : - Le dresseur se place devant les animaux et leur fait face au besoin
- Il tient les cordes de naseaux tandis que l'aide (ou les aides) se tiennent au côté des animaux qu'ils contrôlent éventuellement à l'aide de cordes fixées à leurs membres.
- Les boeufs s'habituent à marcher ensemble sous le joug dans un premier temps puis avec charge à tracter. Repos toutes les 30 minutes.

- L'attelage est guidé par la personne qui est devant grâce à des cordes fixées aux cornes ou à l'anneau nasal. On peut aussi utiliser les "guides" qui permet la conduite précise de l'attelage par la personne qui tient l'outil (par arrière).
- Les virages, larges et courts, doivent être étudiés en faisant exécuter des 8 pour donner aux animaux l'habitude de tourner des 2 côtés.
- Chaque arrêt, départ ou virage doit être accompagné d'un commandement approprié, à la voix, donner par derrière.
- Pour l'apprentissage de l'arrêt, le bouvier s'immobilise devant les animaux, en même temps que le dresseur qui tient les guides tire celles-ci en arrière.
- Le recul sera enseigné dès que les boeufs obéissent bien aux guides, mais en repoussant au début les mufles de l'avant avec les 2 mains (ou des coups sur les naseaux).
- Durée : 2 à 3 jours.

43. Entraînement à la marche dans la raie

Objectif : Pour le labour, il faut que les animaux apprennent à suivre la raie, l'un marchait dans la raie, l'autre sur le guérêt, ce qui amène un décalage en hauteur des 2 animaux.

Opérations : - Cet exercice sera exécuté dès le début du dressage.

- Cette raie aura préalablement tracée par un attelage dressé. Des aides latéraux sont souvent nécessaires.

44. Adaptation aux travaux spécifiques

441. Traction d'un tronc

Objectifs : Les boeufs commencent à tirer une charge qui doit être progressive.

Opérations : - un petit tronc d'arbre est fixé au joug par l'intermédiaire d'une chaîne.
- faire marcher l'attelage en ligne droite d'abord, en veillant au bon écartement des animaux (ni s'écarter ni s'appuyer l'un sur l'autre).
- apprendre aux boeufs à tourner à droite et à gauche (utilisation de guides ou d'anneau nasal).
- habituer au commandement, à la voix
- repos dès qu'apparaissent des signes de fatigue
- durée : 3 jours.

442. Traction de plus en plus forte

Opérations : - utiliser un tronc de plus en plus gros
- commandement à la voix par derrière : départ, arrêt, virage...
- surveiller l'état des animaux : les blessures, les sabots
- durée : 2 à 3 jours.

443. Traction du cultivateur (canadien)

Opérations : - 1er jour : équipé avec 3 dents
- 2e et 3e jours : équipé avec 5 dents
- les animaux doivent s'habituer à la marche en sol meuble et motteux.
- prévoir une longueur de chaîne suffisante, effectuer un travail superficiel et entrecoupé de temps de repos fréquents.
- durée : 3 jours.

444. Traction de la charrue

- Opérations :
- ouvrir une première raie
 - travail superficiel
 - faire marcher immédiatement le boeuf de droite dans la raie.
 - il est utile de les habituer à s'arrêter dès que la charrue butte sur un obstacle (pierre, souche...)

445. Travail avec un seul animal

- Objectifs :
- le boeuf doit avoir l'habitude d'occuper indifféremment la place gauche ou droite de l'attelage.
 - possibilité d'utiliser les boeufs alternativement pour les travaux de sarclage d'interlignes ou simultanément avec des outils différents.
 - lorsque la paire de boeufs travaille avec calme et obéissance, il devient aisé de la dissocier et de faire travailler les animaux séparément.
 - le boeuf seul est un peu désorienté et hésitant au début, mais il suffit de quelques heures pour qu'il travaille normalement.

5. Que doit-on faire après le dressage des boeufs ?

- Les boeufs doivent être mis au travail régulier dès qu'ils sont dressés, sinon ils perdraient l'habitude du contact journalier avec leur maître et avec les dispositifs d'attelage.
- Le dressage est une affaire de routine, de répétitisme de gestes simples et de la patience.
- Les animaux de dressage, comme au travail, réclament des soins attentifs, un supplément de nourriture et un temps de repos suffisant :
 - . Pendant le labour, il faut faire des arrêts fréquents d'au moins 5 minutes, pour que le boeuf puisse se reposer.

- . Les règles d'hygiène à respecter sont :
 - + soins corporels et pansage (débarrasser de la crasse)
 - + alimentation et abreuvement régulière et à heures fixes
 - + entretien du harnachement
 - + propriété du logement : litière, aération.
- Il est souhaitable que l'attelage soit constamment mené par le même bouvier (ou mêmes personnes) afin qu'ils s'habituent aux personnes avec lesquelles ils travaillent.
- Dans la bouverie, les deux boeufs d'une même paire doivent être attachés côte à côte.
(Voir aussi Tome V - Hygiène animale)

6. Quels sont les principaux modes d'attelage de bovins ?

(Voir le Cours de Machinisme Agricole)

Pour les bovins d'attelage le plus souvent adopté groupe les boeufs par paire :

- Les zébus avec leur encolure étroite, longue, peu musclée, leur tête longue, mince et lourde (cornage souvent embarrassant) tirent mieux avec l'épaule qu'avec la tête : d'où emploi du joug de garrot.
- Les taurins, N'Dama surtout, à encolure puissante, courte, à nuque épaisse, à tête large, à cornage court, solide, tourné vers l'avant, peuvent tirer avec la tête : d'où emploi du joug de nuque (ou le joug de tête).

61. Le joug double de garrot

Il est formé d'une pièce de bois de (karité notamment) de forme variable, arrondie au contact de l'encolure, creusée en écuelle sur sa face postéro-inférieure pour bien s'adapter au garrot. Sa longueur est variable :

- pour les labours on utilise un joug double de garrot de 0,80 m.

- pour les entretiens des cultures, il faut adapter la longueur du joug aux dimensions des interlignes :

- . un joug double de 1,20 m pour l'arachide semé à 0,60 m
- . un joug double de 1,60 m pour le mil, le maïs ou le coton semé à 0,80 m.

a. Avantages du joug de garrot

- forme simple et construction facile
- s'adapte facilement sur l'animal
- laisse la tête libre.

b. Inconvénients

- comprime la trachée par son attache basse
- risque de provoquer des blessures de garrot
- ne permet pas un recul facile
- la conduite est plus difficile.

62. Le joug double de nuque ou de tête

C'est une pièce de bois creusée en écuelle sur la nuque, entaillée de gorges à la partie supérieure au-dessus des écuelles et de la base des cornes, pour le passage des courroies de fixation. Des crochets permettent l'accrochage de ces courroies.

a. Avantages

- maintien et guidage plus facile des animaux peu dociles
- "coup de collier" et recul possible

b. Inconvénients

- gêne des mouvements de la tête (impossibilité de chasser les mouches)
- torsion de l'encolure et marche en biais lors des virages
- doit être bien adapté avec coussins pour éviter les blessures
- fixation délicate : les cordelettes blessent les animaux. Il faudrait fabriquer des lanières de cuir de 2,5 cm de largeur, leur forme plate et large
- les animaux doivent être de même taille.

IV. ACTIVITES PEDAGOGIQUES SUGGEREES

1. Assister à une séance de castration d'animaux destinés à la traction.
2. Assister aux séances de dressage des jeunes bouvillons de la ferme scolaire :
Contention des animaux, joug, marche libre avec le joug (virage, départ, arrêt, recul), marche, traction du cultivateur, et de la charrue.
3. Faire un inventaire des différents modes d'attelage des animaux de trait dans le centre et les villages avoisinants :
 - modes d'attelage suivant l'espèce (cheval, boeuf, âne)
 - types de jougs: simple ou double de tête ou de garrot, longueur de jougs suivant l'écartement.

V. BIBLIOGRAPHIE

1. B.I.T. - Traction bovine
Projet PNUD/BIT/Mali 6, Bamako, 1974.
2. C.E.E.M.A.T - Manuel de culture avec traction animale
Min. de la Coop. Française, Paris, 1975.
3. Vauchelet R. - le boeuf de trait en culture attelée
B.D.P.A, Paris, 1985.

TABLEAU DES TAILLES ET POIDS DES ANIMAUX DE TRAIT

ESPECES	Race	TAILLE (hauteur au garrot) adulte, en cm		POIDS (kg) adulte	
		Mâle	Femelle	Mâle	Femelle
TAURINS	N'Dama	105 - 115	105 - 110	250 - 280 max : 325	245 - 280
ZEBUS	Peul	130	120	300 - 350 max : 475	250 - 300
	Gobra	125 - 140	125 - 135	300 - 400 max : 525	250 - 350
	Bororo	130 - 145	130 - 140	350 - 450 max : 500	360 - 450
	Sahélien	130	123	300 - 400	250 - 300
CHEVAUX	Barbe	140 - 148		300 - 450	
	Dongolaw	140 - 145		300 - 350	
	Poney	125 - 135			
ANES		0,70 - 1		80 - 100	
MULETS		1,20 - 1,30		200 - 250	
DROMADAIRES		1,90 - 2,10		500	

BEST AVAILABLE COPY

TABLEAU

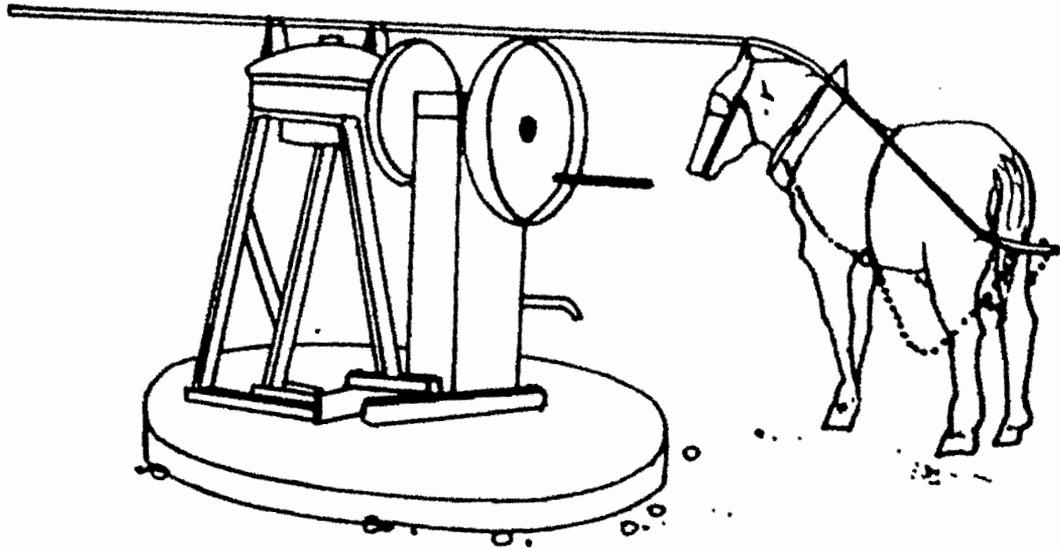
Puissance des attelages pour une longue durée : (labour et travaux d'ameublissement)

TYPE D'ATTELAGE	Poids kg	Age années	Effort moyen kg	Moyenne des efforts maxima (4) kg	Vitesse km/s	Puissance kg m/s	Temps de travail journalier		Durée de l'essai (1) jours
							présence h	p réel h	
1 âne	160	-	46	88	-	-	6 h	3 à 3 h 30	14 - 10
1 paire de boeufs N'Dama	657	6 et 8	90	170	2,2	54	5 h 30	5 h 30 (2)	4 - 4
1 paire de boeufs N'Dama	800	9 et 10	80	215	2,0	44	5 h	4 h	11 - 10
1 paire de boeufs zébu malgaches (3)	650	4 et 5	80	150	2,5	56	4 h 45	4 h 45 (2)	3 - 3
2 paires de boeufs zébu malgaches	1300	4 et 5	160	400	1,8	80	5 h 45	5 h 45 (2)	2 - 2
3 paires de boeufs zébu malgaches	1945	4 et 5	200	435	1,6	88	5 h	5 h (2)	2 - 2
1 paire de boeufs 1/2 Brahma	1060	6	147	310	2,4	97	5 h 10	4 h 40	11 - 10

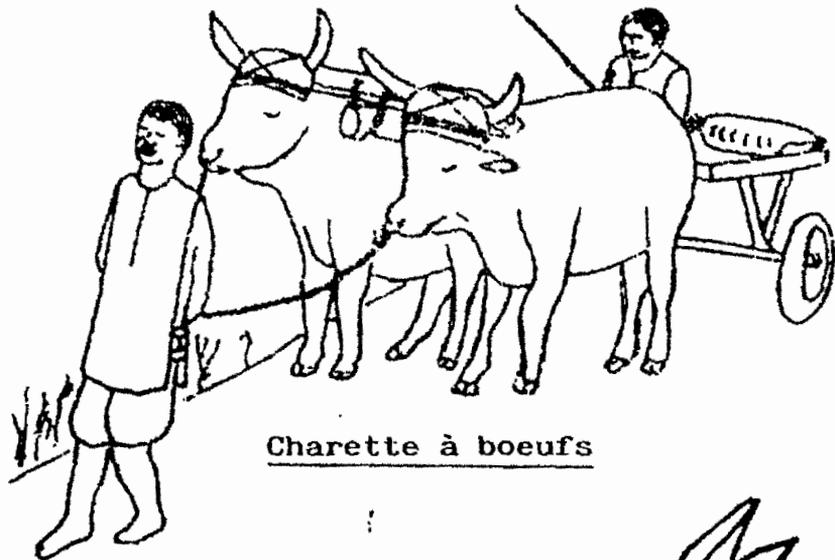
- (1) Le premier chiffre indique la période pendant laquelle s'est situé l'essai et le deuxième chiffre précise le nombre de jours d'essais.
- (2) Le temps de travail réel est identique au temps de présence, les animaux ayant été utilisés le matin et le soir pendant 2 à 3 h; il n'a pas été nécessaire de couper des demi-séances de temps de repos.
- (3) 3 paires de boeufs zébu malgaches ont travaillé : tout d'abord un attelage de 2 paires, puis un attelage de 3 paires constitué par incorporation d'une troisième paire ont labouré une prairie naturelle; ensuite une seule paire de l'attelage initial a travaillé en hersage.
- (4) La valeur portée dans cette colonne est la moyenne des efforts maxima relevée après chaque pillon.

BEST AVAILABLE COPY

SI1.10.2

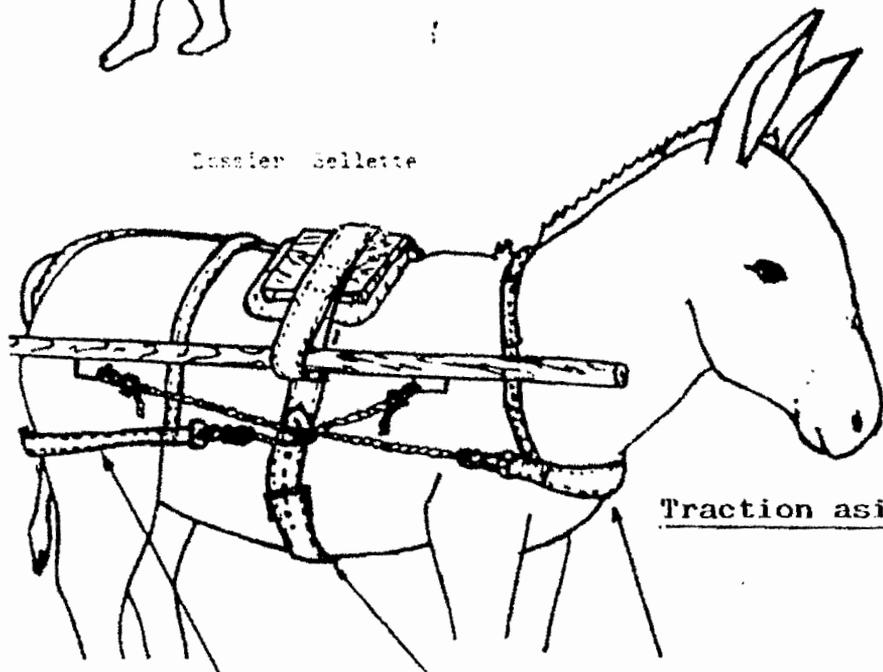


Manège et pompe à piston



Charette à boeufs

Dossier Selle

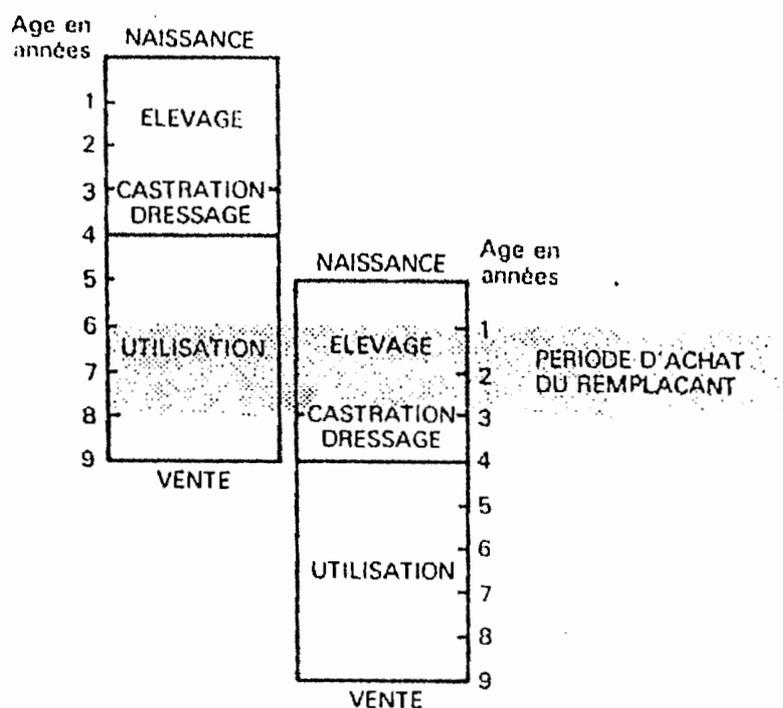


Traction asine

Reculment

Langle

Arrière

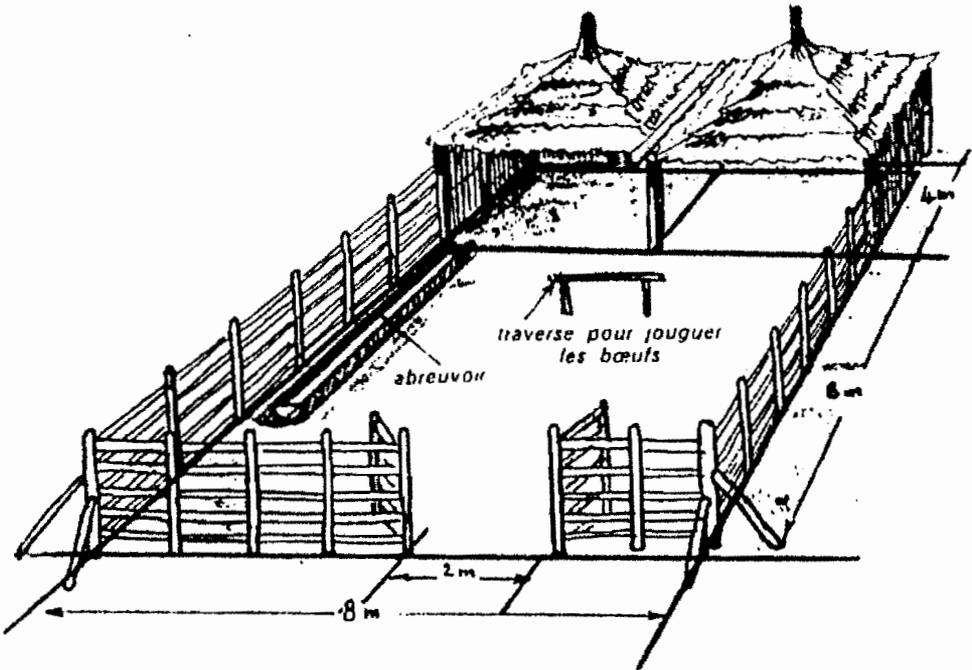


SCHEMA D'UTILISATION DU BOEUF DE TRAIT ET DE SON REMPLACANT

TABLEAU . — RÉPARTITION DES BOVINS DE TRACTION PAR RACÉ
(Pourcentage)

Zone \ Race	Zébu	Mélys Zébu Taurin	Taurin	Total
Ségou	93,3	5,9	0,8	100
Koutrala	18,3	60,7	21,0	100
Sikasso	9,8	26,5	63,7	100

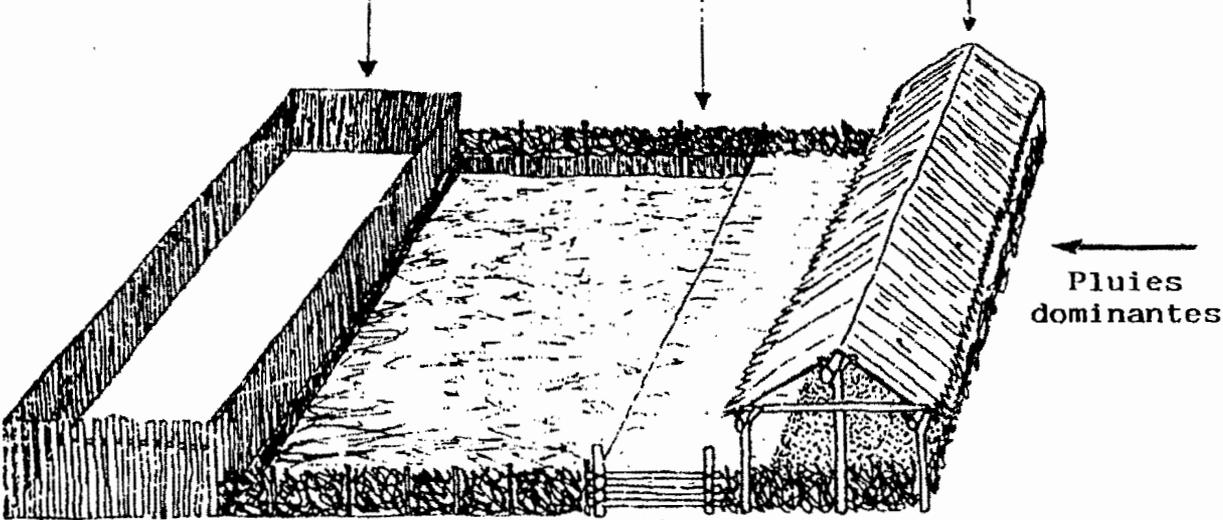
AIRE D'EXERCICE (OU L'ENCLOS)



Réserve paille et foin pour saison sèche

Fumière

Abri

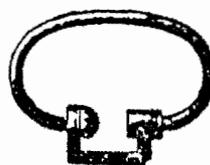


PARC-FUMIERE AVEC ABRI BETAIL ET RESERVE DE FOURRAGE

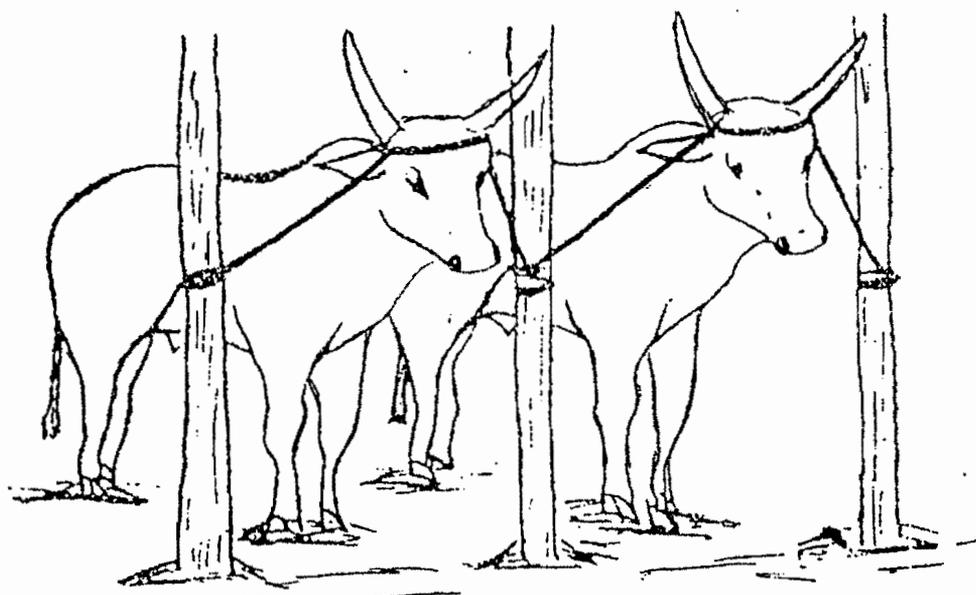
MODELES D'ANNEAUX DE NEZ



Rond, à vis

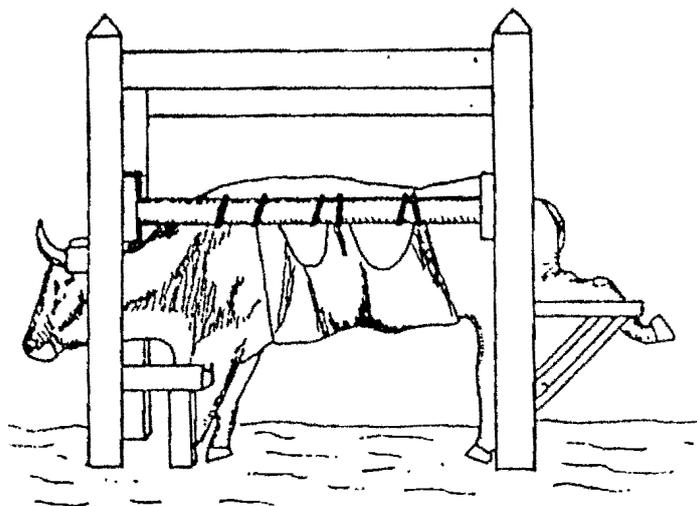


Façon La Guerche

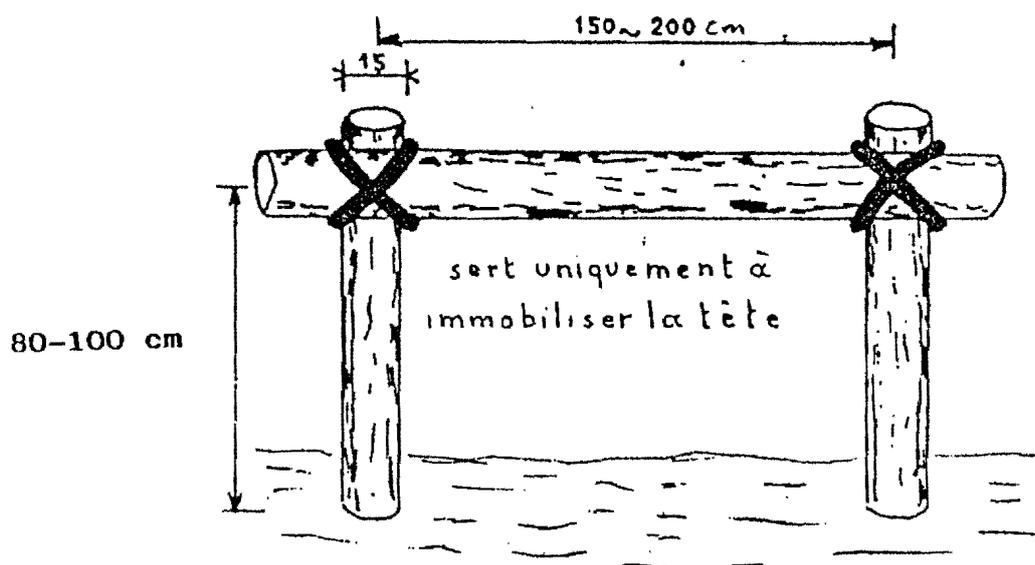


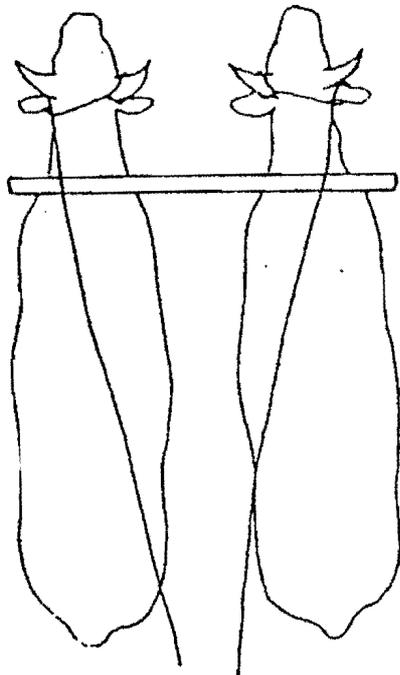
ACCOUSTOMANCE DES BOEUFs

TRAVAIL POUR BOVINS



TRAVAIL SIMPLIFIE

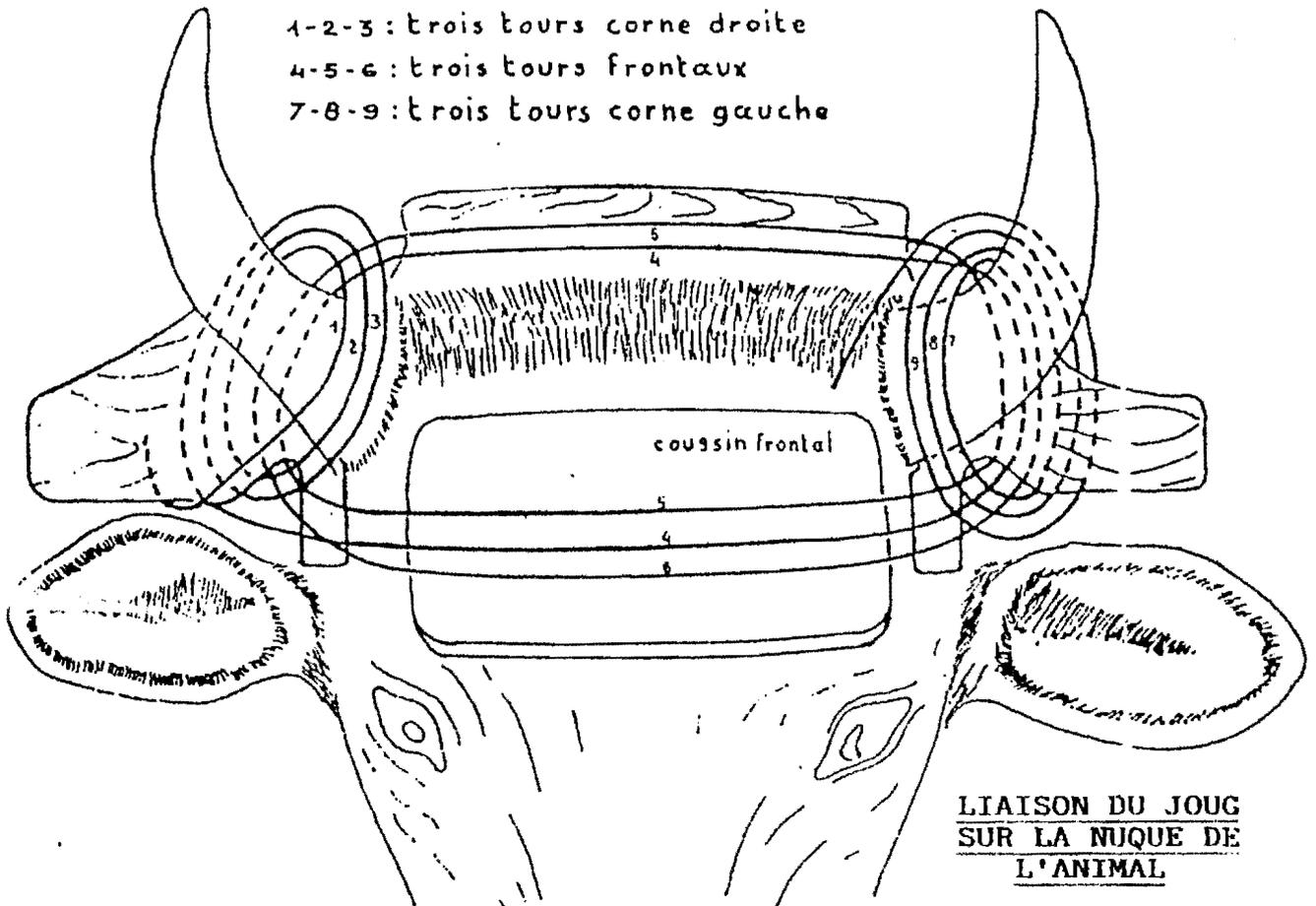




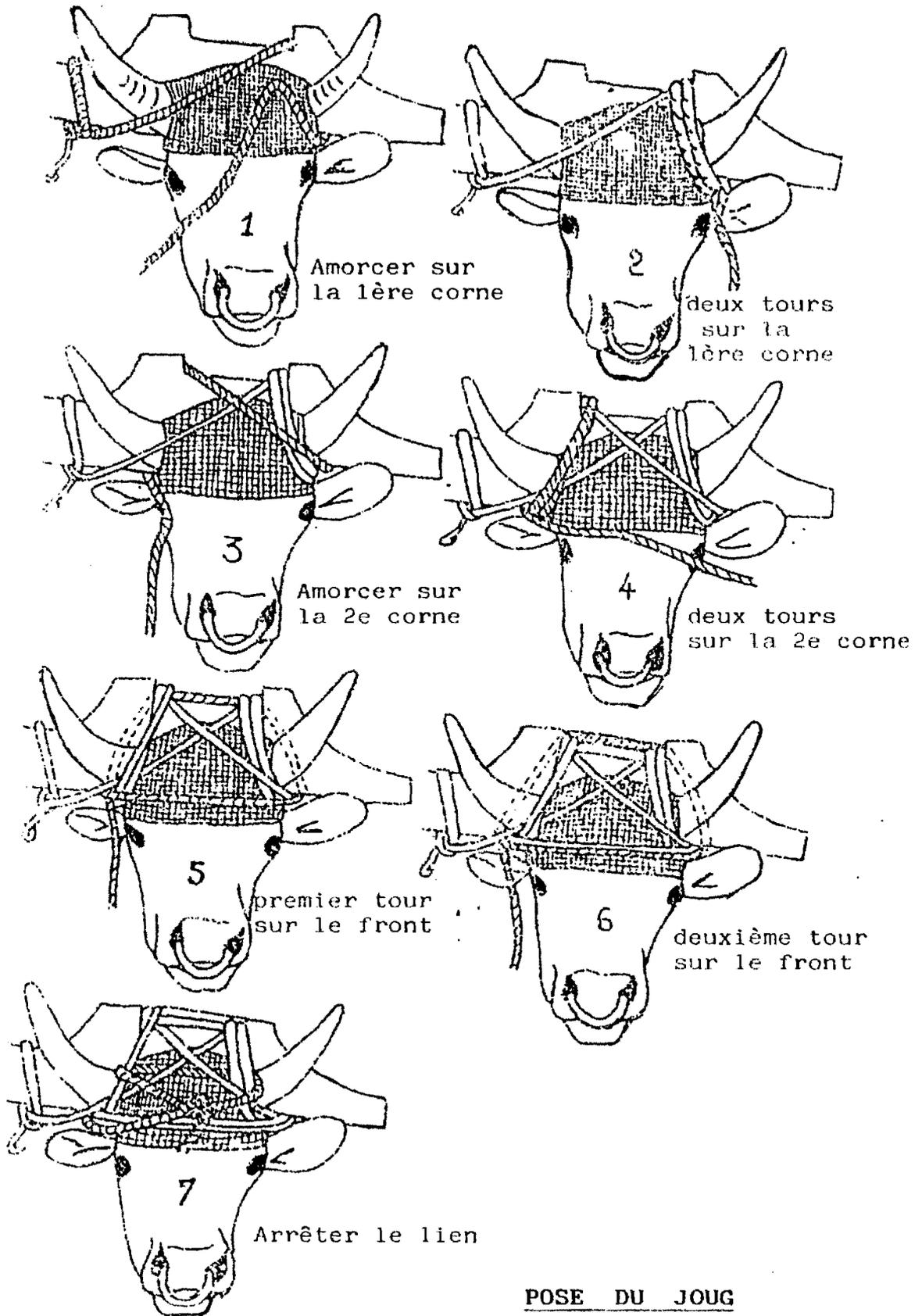
MISE EN PLACE DES GUIDES
D'OREILLES

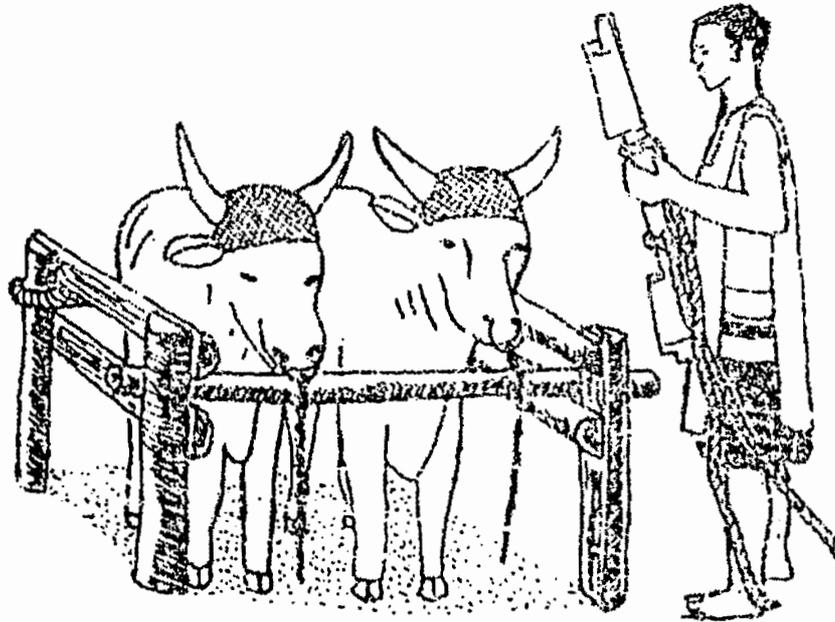
Par ordre :

- 1-2-3 : trois tours corne droite
- 4-5-6 : trois tours frontaux
- 7-8-9 : trois tours corne gauche

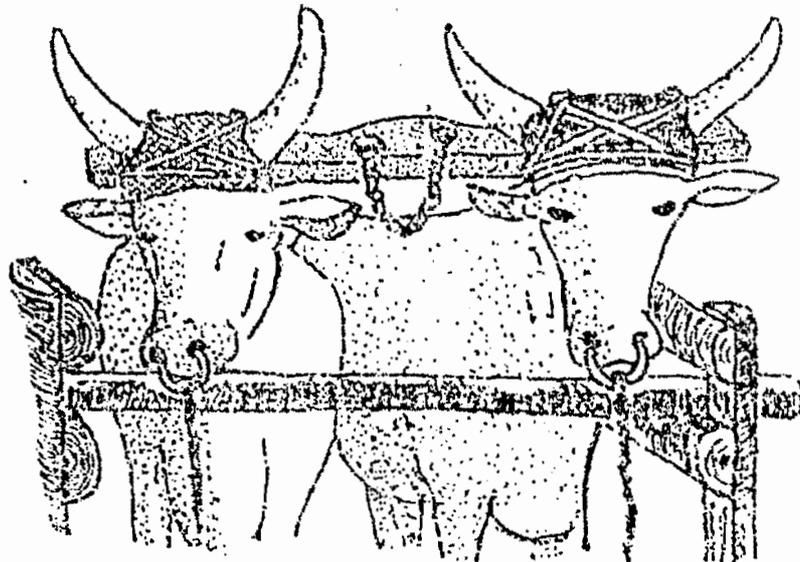


LIAISON DU JOUG
SUR LA NUQUE DE
L'ANIMAL

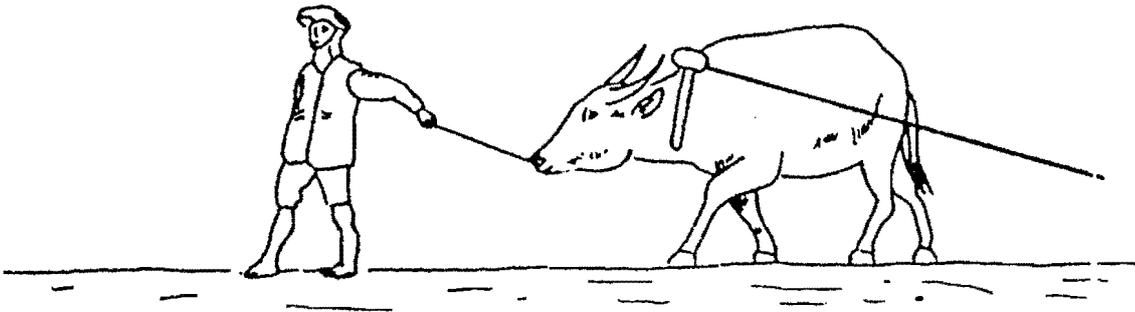




POSE ET TOLERANCE DU JOUG

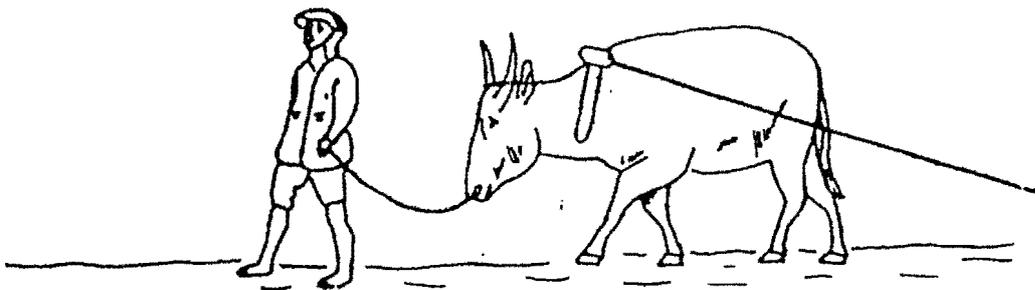


CONDUITE PAR L'AVANT



A EVITER :

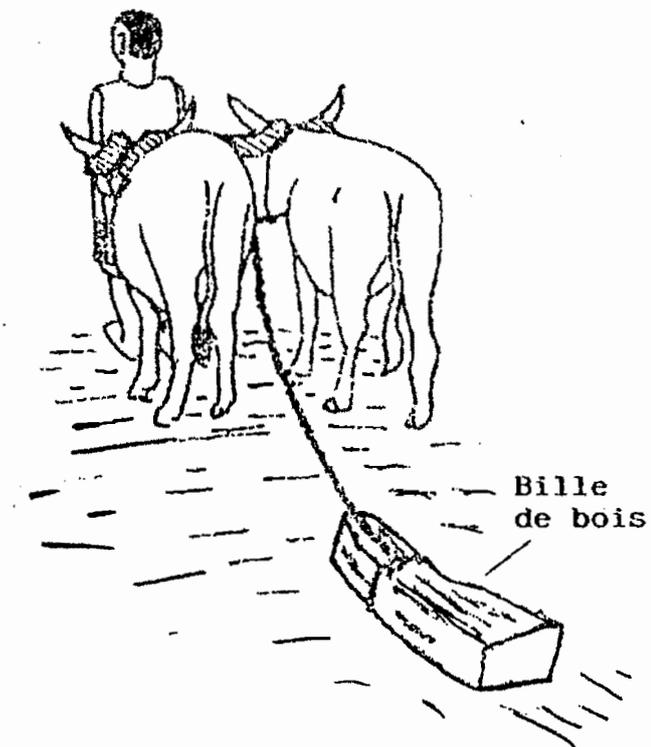
l'homme tire sur la corde de nez, l'animal tend le museau en avant



ATTITUDE NORMALE :

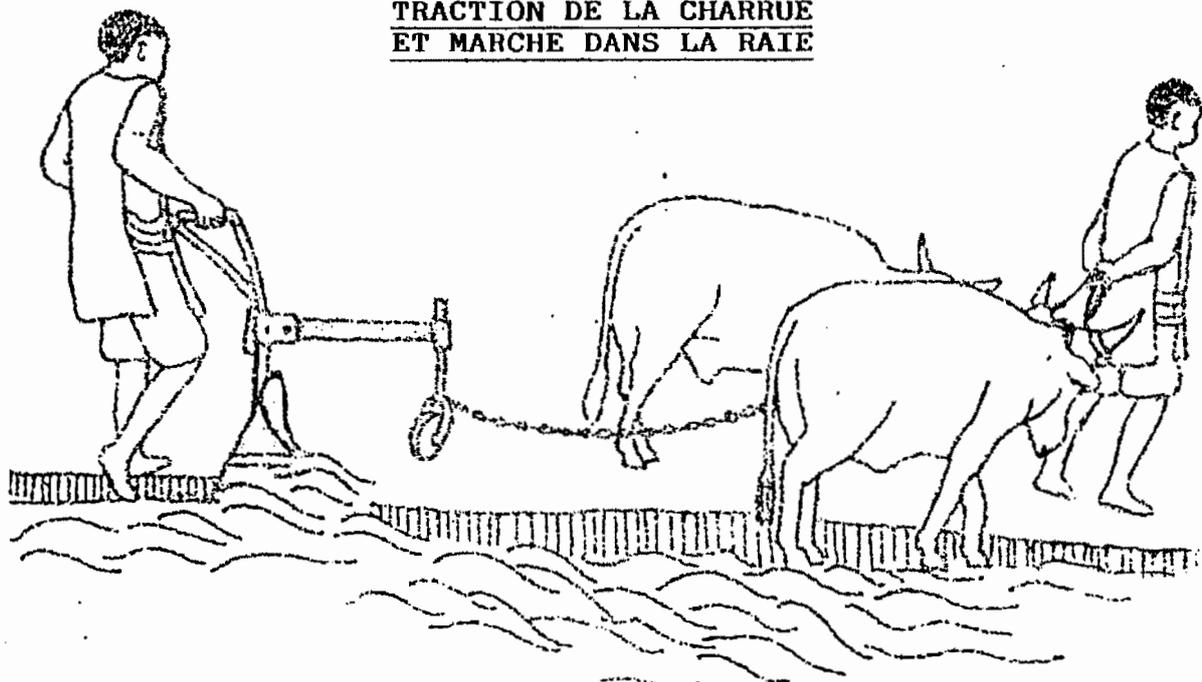
La corde de nez est détendue, le port de tête du boeuf est normal

TRACTION D'UN TRONC



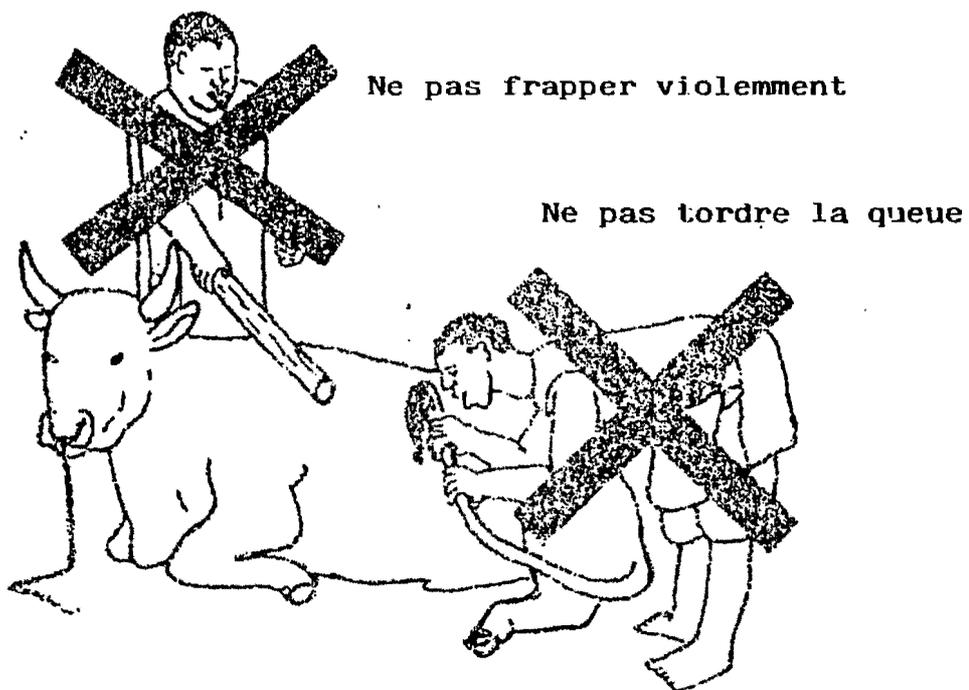
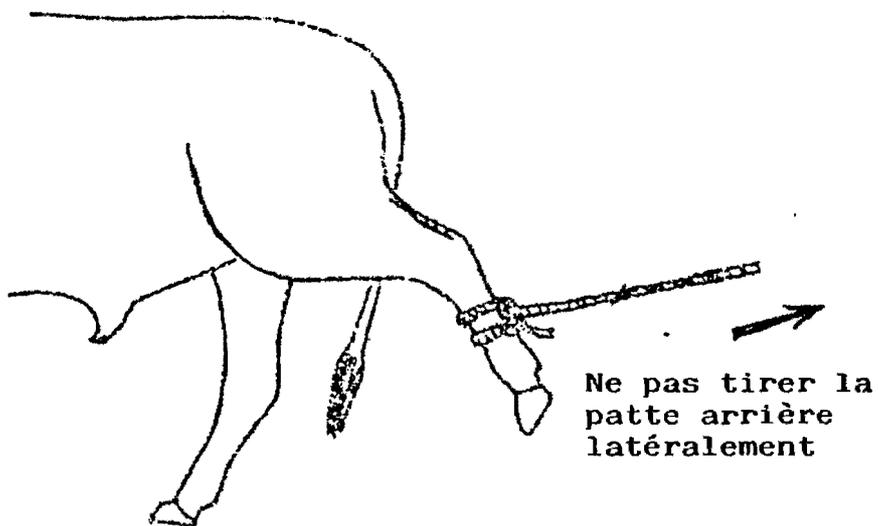
Bille
de bois

TRACTION DE LA CHARRUE
ET MARCHÉ DANS LA RAIE



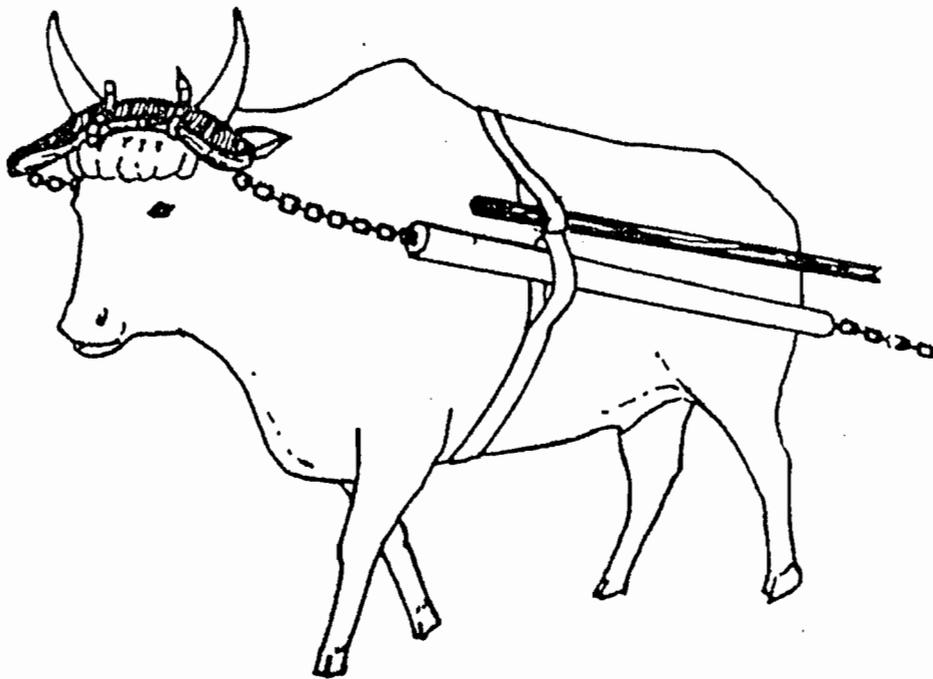
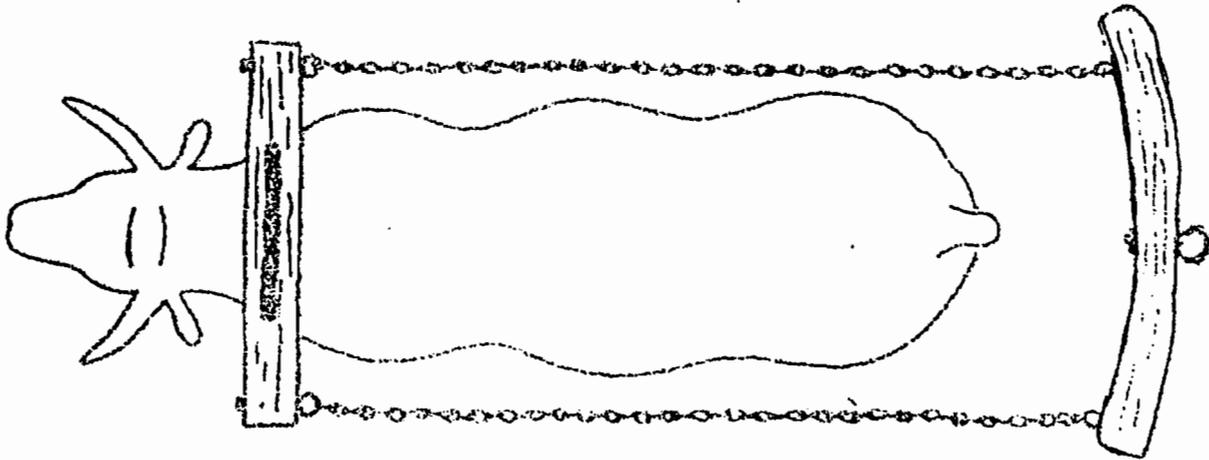
Boeuf de droite
dans la raie

A EVITER



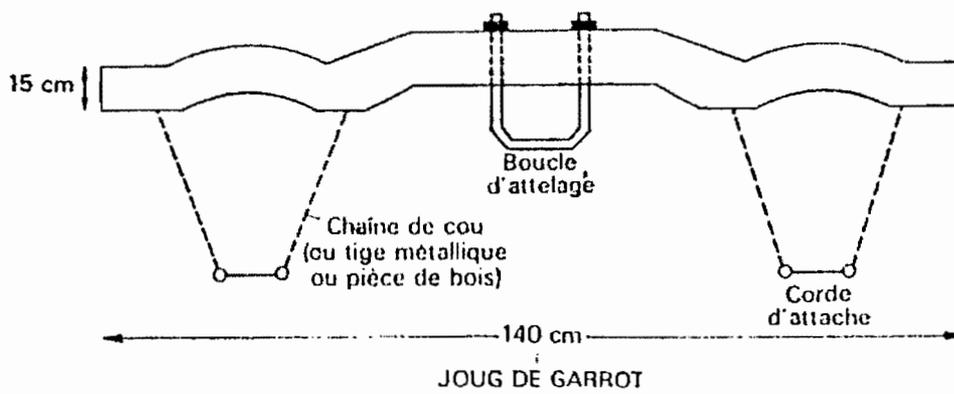
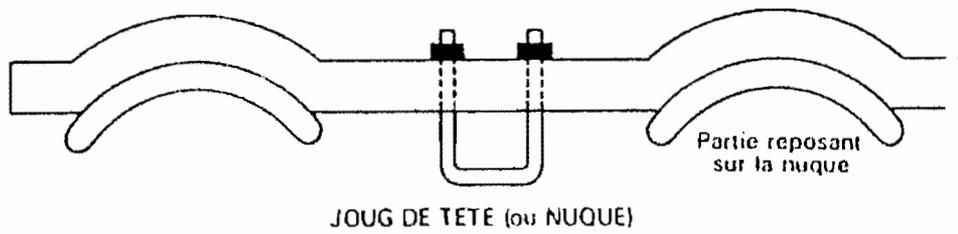
REFUS DE SE LEVER

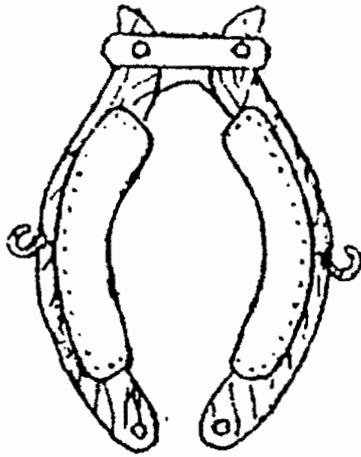
ATTELAGE PAR JOUG DE GARROT



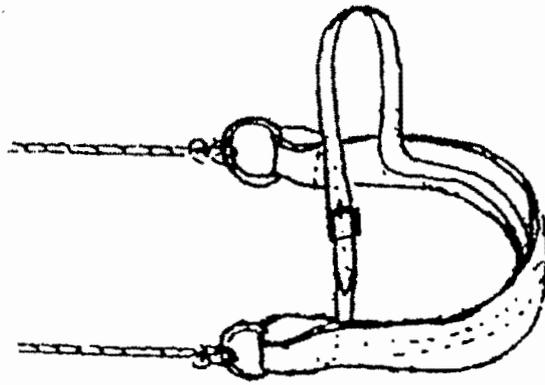
ATTELAGE PAR JOUG FRONTAL

PRINCIPAUX TYPES DE JOUG

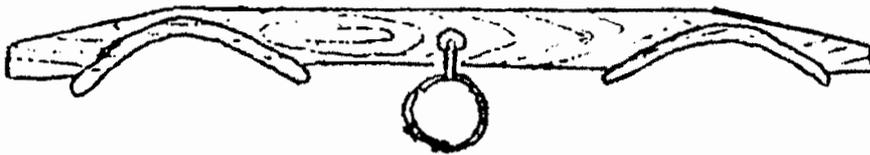




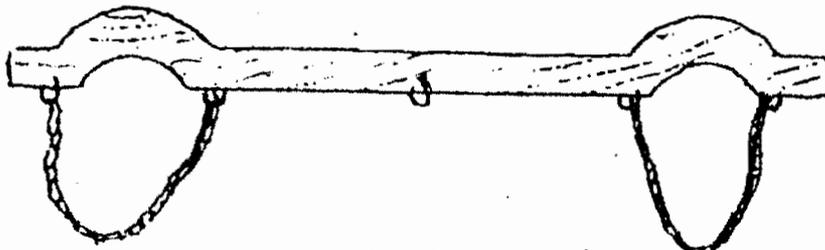
Collier



Bricole



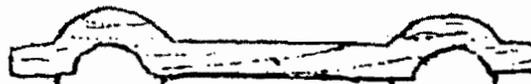
Joug double de tête



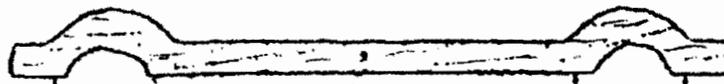
Joug double de garrot



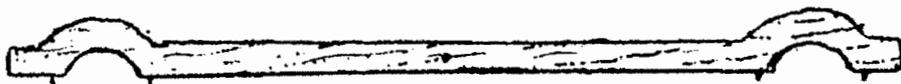
Joug simple ou jouguet



Joug de labour de 0,8 m



Joug de 1,2 m



Joug de 1,6 m

TYPES D'ATTELAGE

