



078THV-2

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE
MINISTRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA
RECHERCHE SCIENTIFIQUE

Université de SAAD DAHLAB de BLIDA
Faculté des Sciences Agro -Vétérinaires et Biologiques
Département des Sciences Vétérinaires

PROJET DE FIN D'ETUDE
EN VUE DE L'OBTENTION
DU DIPLÔME DE DOCTEUR VETERINAIRE

THEME

ETUDE BIBLIOGRAPHIQUE SUR LES PARAMETRES
ZOOTECNIQUES ET DE REPRODUCTION DE LA
RACE BOVINE LOCALE EN ALGERIE

Présenté par : OUBELAID GHANI
AIT BOUABDALLAH RACHIDA

Le jury :

Présidente :
Examinateur :
Examinatrice :
Promoteur :

M^{me}. BOUKENAOUI N.
M. ADEL D.
M^{me}. BETTAHAR S.
M. YAHIMI A.K.

Chargée de cours.
Chargé de cours.
Maître assistant.
Chargé de cours.

Promotion 2006-2007

DEDICACE :

Je présente mes sincères remerciements avant tout :

A ma mère qui ma soutenu durant toute ma vie ;

*A mon père qui a fait de moi ce que je suis parvenu à être
aujourd'hui ;*

-Que Dieu les protège-

A mes frères : Yacine et sa femme Rym, Adel, Zahir.

*A mes sœurs : Nassima et son mari Abdenour, Karima et
son mari Hamza, Bahia, Souad.*

A Khali Athmane et sa petite famille.

A Dr Redjdal Jugurtha qui m'a aidé tellement.

*A mes amis : Mass Yacine, Sofiane, Nadir, Samir,
Mahmoud, Yacine, Toufik, Noureddine, Remdane, Nasro,
Moussa, El Hadi...*

*A tous ceux qui me connaissent de près ou de loin sans
exception.*

GHANI

DEDICACE :

Je présente mes sincères remerciements avant tout :

A ma mère, ma grand-mère El hadja OUIZA ;

A mes sœurs : Samira, Naima ;

*A khali Hadj Amar et sa femme qui m'ont donné la vocation
de suivre mes études en sciences vétérinaire ;*

A khali Hamid et khali Ali qui m'ont beaucoup encouragé ;

A mes tentes : Turkia, Wrida, Fadila, Naima ;

*A mes cousins surtout Rayane, Lina, Imane, Djamel, Kamel,
Hakim, Salim, Dabie, Lisa, Sophie, Yanis, Sami, warda,*

Islam, Mohamed, Sihem, Ouiza, Boubakeur, Eline, Maher ;

A mon mari Kheireddine et sa famille.

RACHIDA

REMERCIEMENTS

Nous tenons à remercier en premier lieu, le bon Dieu qui nous a donné le courage et la force pour élaborer ce modeste travail, et en second lieu, nous adressons nos sincères remerciements à tous ceux qui de près ou de loin ont participé à la réalisation de ce mémoire, particulièrement :

A notre promoteur M. YAHIMI A.K, chargé de cours au département des sciences vétérinaire à l'université de Blida, qu'on remercie vivement pour tous ses efforts, ses conseils sa disponibilité et sa gentillesse.

A M^{elle} BOUKENAOUI N., chargée de cours au département des sciences vétérinaire à l'université de Blida, de nous faire l'honneur de présider le jury.

A M. ADEL D., chargé de cours au département des sciences vétérinaire à l'université de Blida, d'avoir eu l'indulgence d'examiner ce mémoire.

A M^{me}. BETTAHAR S., chargée de cours au département des sciences vétérinaire à l'université de Blida, d'avoir eu l'indulgence d'examiner ce mémoire.

A toutes les personnes qui ont contribué à la réalisation de ce mémoire surtout D' REDJDAL.Y (vétérinaire praticien), Sofiane, M^{elle} BAHLOUL, Nadir K.

Résumé :

Dans ce document, nous exposant une synthèse bibliographique sur les différents travaux qui ont été fait sur la race bovine locale en Algérie, en vue de connaître les différents paramètres zootechniques et de reproduction de cette race.

Cette race dite Brune de l'Atlas est citée comme exemple pour sa rusticité qui s'explique par :

- Sa résistance aux conditions climatiques très difficiles,
- Son aptitude à une alimentation rudimentaire,
- Son aptitude à la marche en terrain difficile,

Cette race est en voie de disparition à cause de la négligence et l'absence d'une stratégie nationale pour sa préservation et son amélioration phénotypiquement et génotypiquement parlant.

Néanmoins, des résultats très encourageant ont été obtenus suite à un programme d'amélioration génétique (sélection, croisement) en diminuant la période d'improductivité des vaches locales, qui avant l'amélioration génétique présentaient un intervalle vêlage-vêlage de 390j et un intervalle vêlage-saillie fécondante de 120j, alors que après l'amélioration génétique présentaient un intervalle vêlage-vêlage de 360j et un intervalle vêlage-saillie fécondante de 90j.

Mots clés : race locale – bovin - Brune de l'Atlas – paramètres de reproduction – paramètres zootechniques.

Summary :

In this document, exposing us a bibliographical synthesis on various work which was made on the bovine local race in Algeria, in order to know the various zootechnical parameters and of reproduction of this race. This race known as Brune of the Atlas is quoted as example on its rusticity which is explained by:

- Them resistance of the very difficult climatic conditions,
- Them aptitude for a rudimentary food,
- Them aptitude for walk in difficult ground,
- Them resistance to the parasites and the diseases (piroplasmosis), especially resistance to the insects stichers.

This race is in the process of disappearance, because of the negligence and the absence of a national strategy for its safeguarding and its improvement génotypiquement and phénotypiquement speaking.

Nevertheless, of the very encouraging results obtained following a programme of genetic improvement (selection and crossing) by decreasing the period of unproductiveness of the local cows, which before the genetic improvement presented an interval calving-calving 390 days and an interval calving covered fertilizing 120 days, and after this genetic improvement presented an interval calving-calving 360 days and an interval calving covered fertilizing 90 days.

Key words: local race – bovin – Brune of the Atlas – zootechnical parameters – reproduction parameters.

TABLES DES MATIERES

Dédicace.....	I
Remerciements.....	II
Résumé.....	III
Tables des matières.....	IV
Liste des abréviations.....	V
Liste des figures.....	VI
Liste des photos.....	VII
Liste des tableaux.....	VIII
INTRODUCTION GENERALE.....	1
CHAPITRE I : L'élevage bovin en Algérie.....	2
I- Effectif et répartition des bovins en Algérie.....	2
I-1. Effectif.....	2
I-2. Répartition.....	2
II- Les races bovines exploitées en Algérie.....	3
II-1. La population bovine locale.....	3
II-1-1. Origine et historique de la Brune de l'Atlas.....	3
II-1-2. Les caractères généraux de la Brune de l'Atlas.....	5
II-1-3. Les variétés de la Brune de l'Atlas.....	8
II-1-3-1. La Guelmoise et la Cheurfa.....	8
II-1-3-2. La Sétifienne.....	9
II-1-3-3. La Chélifienne.....	9
II-1-3-4. La Djerba.....	9
II-1-4. Les aptitudes des races locales.....	10
II-1-4-1. En production de viande.....	10
II-1-4-2. En production laitière.....	11
II-2. Les races importées.....	11
II-2-1. La Pie noire.....	11
II-2-2. La Pie rouge.....	12
II-2-2-1. La Montbéliarde.....	13
II-2-2-2. La Tachetée.....	14
II-2-2-3. La Tarentaise ou Tarine.....	14

CHAPITRE II : Les paramètres de reproduction.....	15
I- Introduction.....	15
II- Techniques de maîtrise de la reproduction.....	16
II-1. Détection des chaleurs.....	16
II-1-1. Définition des chaleurs.....	16
II-1-2. Méthodes de détection.....	16
II-1-2-1. Détection directe.....	16
II-1-2-1-1. Observation directe (visuelle).....	16
- Observation directe continue.....	16
- Observation directe discontinue.....	16
II-1-2-1-2. Observation indirecte.....	18
II-1-2-1-2-1. A l'aide d'animaux souffleurs.....	18
II-1-2-1-2-2. A l'aide de marqueurs.....	18
- Le Kamar.....	18
- Les Licols marqueurs.....	18
II-1-2-2. Détection indirecte.....	18
II-2. Induction et synchronisation des chaleurs.....	19
II-2-1. Prostaglandines.....	19
II-2-2. Progestérone et ses dérivées.....	19
II-3. Insémination artificielle.....	20
II-3-1. Définition.....	20
II-3-2. Avantages de l'insémination artificielle.....	20
II-3-2-1. Avantages d'ordre génétique.....	20
II-3-2-2. Avantages d'ordre sanitaire.....	20
II-3-2-3. Avantages d'ordre économique.....	20
II-3-3. Inconvénients de l'insémination artificielle.....	21
II-3-4. Moment de l'insémination.....	21
II-3-5. Insémination des vaches locales en Algérie.....	21
III- Paramètres de fécondité.....	23
III-1. Age au premier vêlage.....	23
III-2. Intervalle vêlage – première chaleur (I-V-C1).....	23
III-3. Intervalle vêlage (V) – première insémination (I1) ou saillie.....	23
III-4. Intervalle vêlage – insémination fécondante (I-V-IF).....	24
III-5. Intervalle vêlage – vêlage (I-V-V).....	24
IV- Durée de gestation.....	25

CHAPITRE III : Les paramètres zootechniques.....	26
I- Les caractères généraux de la Brune de l'Atlas.....	26
I-1. Morphologie.....	26
I-2. Caractéristiques biométriques.....	27
I-3. Caractéristiques de production.....	29
I-3-1. La production de travail.....	29
I-3-2. La production laitière.....	29
I-3-2-1. La situation du lait en Algérie.....	29
I-3-2-2. Production laitière de la race locale.....	30
I-3-2-3. Evolution de la production laitière.....	31
I-3-3. La production de viande.....	33
I-3-3-1. Evolution des poids moyens.....	33
I-3-3-2. Gains de poids.....	35
II- L'amélioration génétique.....	37
II-1. Définition.....	37
II-2. La sélection de la race locale.....	37
II-3. Le croisement de la race locale.....	38
II-3-1. Influence du croisement sur la conformation.....	39
II-3-2. Influence du croisement sur la production laitière.....	41
II-3-3. Influence du croisement sur la production de viande.....	43
II-3-4. Influence du croisement sur les paramètres de reproduction.....	46
III- Conduite de l'élevage bovin de race locale.....	48
III-1. Alimentation.....	48
III-1-1. Alimentation des adultes.....	49
III-1-2. Alimentation des jeunes.....	50
III-1-3. Alimentation complémentaire.....	50
IV- Bâtiment d'élevage.....	50
IV-1. Abreuvement.....	51
Conclusion.....	52
Recommandations.....	53

Références bibliographiques

LISTE DES ABREVIATIONS

- BA** : Brune de l'Atlas.
BLA : Bovins laitiers améliorés.
BLL : Bovins laitiers local.
BLM : Bovins laitiers modernes.
cm : Centimètre.
F1 : Femelles croisées de première génération.
FFPN : Française Frisonne Pie Noire.
g/j : Gramme/Jour.
GMQ : Gain moyen quotidien.
GnRH : Gonadotropin Releasing Hormone.
h : Heure.
IA : Insémination artificielle.
I-V-C1 : Intervalle vêlage - première chaleur.
I-V-IF : Intervalle vêlage - insémination fécondante.
I-V-V : Intervalle vêlage - vêlage.
J : Jour.
kg : Kilogramme.
M : Mètre.
M.A. : Ministère d'agriculture.
Max : Maximum.
Min : Minimum.
mg : Milligramme.
N° : Numéro.
PMSG : Pregnant Mare Serum Gonadotropin.
RL : Race locale.
TA : Tarentaise.
UI : Unité internationale.

LISTE DES FIGURES

- Figures.....	Pages
- Figure n°1 : Répartition des bovins en Algérie (ANONYME 1).....	P3
- Figure n°2 : Influence de la fréquence et la durée d'observation sur la détection des chaleurs (GRAIRIA, 2003).....	P17
- Figure n°3 : Influence du moment de l'insémination sur le taux de réussite (DELETANG, 1983).....	P22
- Figure n°4 : Décomposition de l'intervalle entre vêlages consécutifs (BONNE et al. 1988).....	P25
- Figure n°5 : Evolution de la production laitière en fonction du mois et du numéro de lactation. (Selon les résultats de l'ITEBO (1985), cité par KERKATOU, 1989).....	P32
- Figure n°6 : La croissance du poids du veau Cheurfa (ITELV, 1999).....	P36
- Figure n°7 : La croissance du GMQ du veau Cheurfa (ITELV, 1999).....	P36
- Figure n°8 : Mesures biométriques de la Tarentaise, Brune de l'Atlas et de leurs produit de croisement (ZAHAL, 1972).....	P40
- Figure n°9 : Production laitière de la Tarentaise, Brune de l'Atlas et de leurs produit de croisement au cours de la première lactation (ZAHAL, 1972).....	P41
- Figure n°10 : Influence des croisements de la race locale sur la durée de lactation (résultats obtenus à la station de FATZARA et BABA-ALI (1980-1984)) (BENYOUCEF, 1986).....	P43
- Figure n°11 : Gains moyens quotidiens de la Tarentaise, Brune de l'Atlas et de leurs produit de croisement à la station d' EL KHROUB (ZAHAL, 1972).....	P44

- **Figure n°12** : Résultats de croissance obtenus à la station centrale de BABA-ALI (1975 à 1978) (BENYOUCEF, 1986).....P46
- **Figure n°13** : Age au premier vêlage de la race locale, Holstein X RL, Tarentais X RL (BENYOUCEF, 1986).....P47
- **Figure n°14** : L'intervalle vêlage – vêlage de la race locale, Holstein X RL, Tarentais X RL. (BENYOUCEF, 1986)..... P48
- **Figure n°15** : L'intervalle vêlage – saillie fécondante de la race locale, Holstein X RL, Tarentais X RL (BENYOUCEF, 1986).....P48

LISTE DES PHOTOS

- Photos	Pages
- Photo n°1 : Vache locale kabyle (ANONYME 1).....	P5
- Photo n°2 : Vache de race locale (YAHIMI, 2003).....	P6
- Photo n°3 : Taureau de race locale (YAHIMI, 2003).....	P7
- Photo n°4, 5 : Mamelle d'une vache locale (YAHIMI, 2003).....	P7
- Photo n°6 : Vache Guelmoise (ANONYME 1).....	P9
- Photo n°7 : Vache Cheurfa (ANONYME 1).....	P9
- Photo n°8 : Veau de race locale (YAHIMI, 2003).....	P10
- Photo n°9 : Race bovine Prim'Holstein (ANONYME 3).....	P12
- Photo n°10 : Race bovine Frisonne (ANONYME 2).....	P12
- Photo n°11 : Race bovine Abondance (ANONYME 4).....	P13
- Photo n°12 : Race bovine Montbéliarde (ANONYME 5).....	P13
- Photo n°13 : Race bovine Tarentaise (ANONYME 6).....	P14
- Photo n°14 : Vache de race locale (YAHIMI, 2003).....	P26
- Photo n°15 : Taureau de race Cheurfa (ANONYME1).....	P26

LISTE DES TABLEAUX

- Tableaux.....	Pages
- Tableau n°1 : L'effectif bovin en Algérie (2000-2005) (M.A. 2006).....	P2
- Tableau n°2 : Répartition géographique des bovins en Algérie (M.A. 2001).....	P3
- Tableau n°3 : Influence de la fréquence et la durée d'observation sur la détection des chaleurs (GRAIRIA, 2003).....	P17
- Tableau n°4 : Taux de détection des vaches en chaleurs par rapport à la fréquence et au moment d'observation (GUY LACERTE, 2003).....	P17
- Tableau n°5 : Influence du moment de l'insémination sur le taux de réussite (DELETANG, 1983).....	P21
- Tableau n°6 : Caractéristiques biométriques moyennes de la Brune de l'Atlas (BENGACEM et BENABBAS, 1998).....	P27
- Tableau n°7 : Caractéristiques biométriques moyennes des vache de la race locale (BENCHAAR, 1987).....	P28
- Tableau n°8 : Caractéristiques biométriques (ITELV, 1999).....	P28
- Tableau n°9 : Evolution et contribution de chaque espèce dans la production laitière nationale (1995-2000) (M.A (SDDFA), 2000).....	P29
- Tableau n°10 : Evolution de la production laitière bovine locale (M.A. (SDDFA), 2000).....	P30
- Tableau n°11 : Moyenne des caractéristiques de la production laitière des vaches locales en Algérie (OADA, 1993) (BENGACEM et BENABBAS, 1998).....	P31
- Tableau n°12 : Production laitière moyenne par vache, par jour et par saison (BENGACEM et BENABBAS, 1998).....	P33

- **Tableau n°13** : Le poids à différents âges des bovins de race locale en Algérie (BENGACEM et BENABBAS, 1998).....P34
- **Tableau n°14** : Gains moyens quotidiens de la Brune de l'Atlas en Algérie (BENGACEM et BENABBAS, 1998).....P35
- **Tableau n°15** : Croissance du veau Cheurfa (ITELV, 1999).....P35
- **Tableau n°16** : Evolution des poids moyens de la race Cheurfa (AMRANE, 1987).....P36
- **Tableau n°17** : Gains moyens quotidiens de la race Cheurfa (AMRANE, 1987).....P37
- **Tableau n°18** : Les mesures biométriques de la Tarentaise, Brune de l'Atlas et de leur produit de croisement (ZAHAL, 1972).....P40
- **Tableau n°19** : La production laitière des trois races au cours de la première lactation (ZAHAL, 1972).....P41
- **Tableau n°20** : Influence des croisements de la race locale sur les paramètres de production laitière. (Résultats obtenus sur femelles croisées de première génération (F1) à la station de FATZARA et BABA-ALI. Années : 1980 à 1984) (BENYOUCEF, 1986).....P42
- **Tableau n°21** : Gains moyens quotidiens des trois races à la station d'EL KHROUB (ZAHAL, 1972).....P43
- **Tableau n°22** : Les résultats de croissance obtenus à la station centrale de BABA-ALI. (Années 1975 à 1978) (BENYOUCEF, 1986).....P45
- **Tableau n° 23** : Influence des croisements de la race locale sur les paramètres de reproduction. (Résultats obtenus sur femelles croisées de première génération (F1) à la station de FATZARA et BABA-ALI. Années : 1980 à 1984) (BENYOUCEF, 1986).....P47

INTRODUCTION GENERALE :

En Algérie les bovins de races locales occupent une place importante dans l'élevage bovin avec un million de tête environ ; soit 85% du cheptel national (YAHIMI, 2003). Ce cheptel qui est constitué de la race Brune de l'Atlas et de ses variantes ainsi que les divers peuplements issus des croisements multiples de cette race locale avec les races importées, (BENCHAAR, 1987).

Cette race locale, qui est souvent citée comme exemple pour son caractère d'adaptation aux conditions les plus difficiles ainsi que pour sa rusticité envers la faiblesse des ressources alimentaires offertes dans la plupart des exploitations agricoles traditionnelles. Ce type de bovin a une faible production laitière, il assure 20% de la production laitière nationale (BELAID, 1986). Selon KHECHA (1988), et BENCHAAR (1987), la production laitière de la vache locale est de 1litre / j.

Pour la production de viande, cette race est une race bouchère qui s'engraisse facilement en conditions favorables et dont la production en viande peut aller au double si les conditions d'élevage sont améliorées (BNEDER, 1978, cité par KERKATOU, 1989).

**CHAPITRE I :
L'ELEVAGE BOVIN EN ALGERIE**

I- Effectif et répartition des bovins en Algérie :

I-1. Effectif :

Selon le ministère d'agriculture les effectifs de bovins relatifs à la période 1995-2003 sont de 1,6 millions de têtes dont 58% de vaches laitières soit 0,9 millions de têtes (Tableau n°1).

Tableau n°1 : L'effectif bovin en Algérie (2000-2005)

Unité : quintal sauf précision						
Années	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Effectifs						
Bovin	1 595 380	1613040	1551570	1 560 545	1 613 700	1 586 070
Vache	997 060	1007230	892 960	833 684	844 500	828 830

Source : M.A. (2006).

I-2. Répartition :

Selon BELAID (1986), les races bovines Algériennes sont constituées de trois catégories :

- *Bovins laitiers modernes (BLM)* : constitue les races pures à haute performance, qui représentent 15% de l'effectif du cheptel national ; et qui assurent près de 51 % de la production nationale.
- *Bovins laitiers améliorés (BLA)* : Constitués de races issues du croisement entre les races importées et les races locales. Ce type d'élevage constitue 46 % du cheptel national, assure 29 % de la production nationale.
- *Bovins laitiers locales (BLL)* : Regroupés sous le nom de la Brune de l'Atlas, qui représentent la majorité du cheptel national, et assurent 20% de la production nationale.

La répartition est en fonction des conditions climatiques, et les disponibilités de ressources fourragères ; elle est inégale sur tout le territoire national (Tableau n°2).

Tableau n°2: Répartition géographique des bovins en Algérie :

Région	Bovin (%)
Centre	22
Ouest	14
Est	59
Sud	5

Source : M.A (2001)

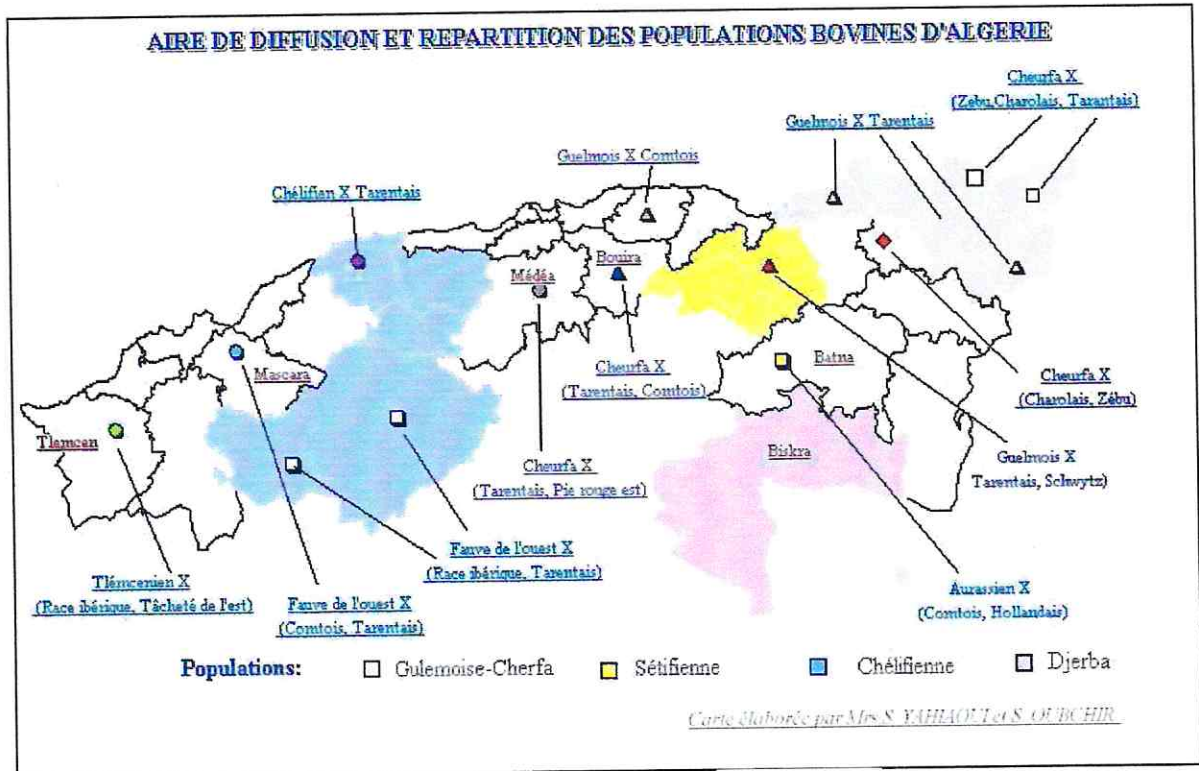


Figure n°1 : Répartition des bovins d'Algérie. Source : ANONYME 1.

Cette répartition qui obéit, à des critères bioclimatiques et géographiques, les bovins se concentrent surtout au niveau du littoral où se trouvent les meilleures conditions de développement, surtout dans les zones des montagnes du Nord, et les hauts plateaux (Sétif, Constantine, Kabylie) (BELAID, 1986).

II. Les races bovines exploitées en Algérie :

II-1. La population bovine locale :

II-1-1. Origine et historique de la Brune de l'Atlas :

De nombreux travaux de recherches effectués pour l'identification de l'origine et l'historique de la Brune de l'Atlas se sont soldés par des résultats très variés de point de vue son appartenance.

Selon JOSCHI et MC LAUGHLIN (1957) cité par BENCHAAAR (1987), l'appellation de Brune de l'Atlas englobe tous les types de bovins autochtones de l'Algérie et de l'Afrique du Nord. De plus ils rapportent que le boeuf de cette race descend probablement de types établis dans ces régions depuis la plus haute antiquité, son ancêtre serait le *Bos primogenius mauritanicus* découvert par THOMAS dans le quaternaire de l'Afrique du Nord. EMILE LEVAILLANT (1931) cité par KERKATOU (1989) dit que la Brune de l'Atlas a peuplée la région du Maghreb à l'époque la plus reculée et après, elle s'est propagée dans la région de l'Atlas par les Carthaginois et les Romains.

Pour RIVIERE et LECQ (1914) cité par ZAHAL (1972), la race Brune de l'Atlas est une entité ethnique, tandis que pour SANSON cité par le même auteur, elle n'est qu'une variété de la race Ibérique dont l'air géographique comprend notamment la péninsule Ibérique et la partie Nord-Ouest de l'Afrique.

Par contre, BONNEFOY (1900) cité par KERKATOU (1989) signal qu'il existe dans les populations bovines de l'Afrique du Nord, non seulement des variétés d'une même race caractérisée par des différences de tailles et de pelage, et aux quelles on a donné des noms locaux, mais aussi des groupes appartenant à des races distinctes, l'Ibérique et l'Asiatique, la première est autochtone, la seconde est importée. A l'Est, il y a prédominance absolue de la race Asiatique, et à l'Ouest de la race Ibérique, au centre un mélange des deux races.

TRABUT et MAURES (1906) cité par KERKATOU, (1989) distinguent deux races bovines en Algérie ; la race de l'Est descendrait de la race Asiatique et celle de l'Ouest de la race Ibérique.

Cependant, DIFFLOTH (1924) et SADELER (1931) cités par KERKATOU (1989) excluent l'appartenance des populations Algériennes au type Asiatique. MAGNEVILLE (1949) cité par BENCHAAAR (1987), confirme l'appartenance de la Guelma à la souche Ibérique, en se basant pour cela sur la morphologie qui rapproche d'avantage du type Ibérique en raison de sa brachycéphalie et sa tendance générale à la brachymorphose, sans parler de son pelage fauve et ses cornes relativement plus larges que longues.

Cette race locale Algérienne appelée communément Brune de l'Atlas a d'autres dénominations, qui apparaissent également dans les anciens ouvrages comme la race kabyle d'Algérie que TRABUT et MAURES (1906) cité par KERKATOU (1989), désignent comme des sujets appartenant à la variété Guelmoise ayant pris le nom de la région d'installation.

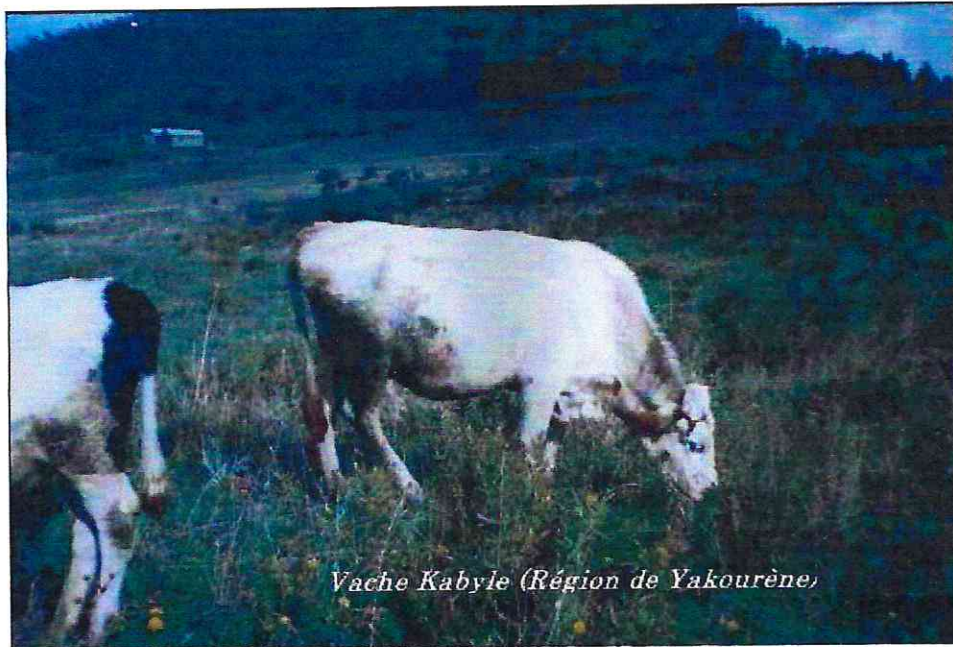


Photo n°1 : Vache locale Kabyle. Source : ANONYME 1.

Il existe aussi la race Chaouia ou la vache des Aurès, du nom de la région où elle est installée, elle représente les mêmes caractéristiques que la race Guelmoise.

Selon SADELER (1931) cité par ZAHAL (1972), la race Cheurfa est une variété de la Brune de l'Atlas, dont le nom indique les habitants de certaines tribus arabes nobles.

Selon ZAHAL (1972) cité par KHECHA (1988), la dénomination de la Brune de l'Atlas regroupe les races de Guelma et Cheurfa qui constitue la même variété zootechnique si ce n'est pas la couleur du pelage foncé chez la Guelma et plus claire chez la Cheurfa.

Par ailleurs, BENCHAAAR (1987), rapporte d'autres dénominations récentes de la Brune de l'Atlas rencontrée en Algérie ; il s'agit de la Sétifienne retrouvée dans la région de Sétif et la Chélifienne localisée dans la région de Chlef.

II-1-2. Les caractères généraux de la Brune de l'Atlas :

Selon SADELER (1931) cité par KHECHA (1988), et KERKATOU (1989), la Brune de l'Atlas est une race brachycéphale nette, à chignons, à sommets écartés, à profil droit ou subconcave, et à face allongée ou triangulaire.



Photos n°2 : Vache de race locale. Source : YAHIMI, (2003).

La taille est voisine de 1,20m mais peut descendre jusqu'à un mètre. Les cornes sont fines, très pointues souvent arquées, de couleur grise ou noirâtre insérées un peu en avant de la ligne du chignon.

La Brune de l'Atlas est une race dite bréviligne dans tous ses éléments corporels (encolure forte, fanon épais, tronc court et développé, poitrine descendue, membres courts et croupe étroite).

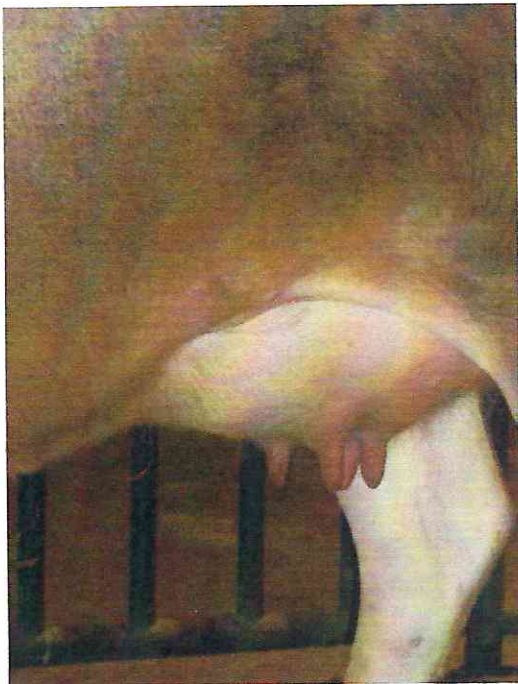
Les masses musculaires sont moyennement épaisses surtout aux régions crurales, la peau est épaisse et rude, les poils courts, les onglons noirs et la cornes extrêmement dures et solides. La robe est de couleur fauve foncée à extrémités noires avec des variations allant du fauve brunâtre, presque noire ou rouge brun, le mufle et les paupières sont toujours noirs.

Le fanon est développé particulièrement chez le mâle, dès la lèvre inférieure jusqu'à l'arrière des membres antérieures.

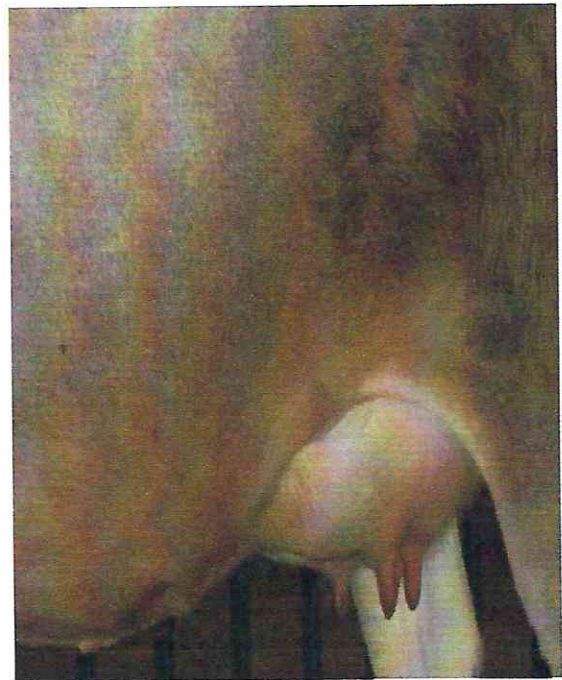


Photos n°3 : Taureau de race locale. Source : YAHIMI, (2003).

Selon KERKATOU (1989), la vache bien que mauvaise laitière possède une mamelle régulière hémisphérique pourvue de petits trayons presque cylindriques.



**Photos n°4 : Mamelle d'une vache locale.
Source : YAHIMI, (2003).**



**Photos n°5 : Mamelle d'une vache locale.
Source : YAHIMI, (2003).**

II-1-3. Les variétés de la Brune de l'Atlas :

La Brune de l'Atlas est la seule et l'unique race composant la population bovine Algérienne, pour ne pas dire de tout l'Afrique du nord. Cette race a subi des modifications suivant les conditions bioclimatiques et géographiques (le climat, la nature du sol, relief).

Selon KERKATOU (1989), cette race a donné naissance à des sous races parmi lesquelles : la Cheurfa, la Guelmoise, la Sétifienne et la Djerba. Mais la littérature ancienne rapporte que la Brune de l'Atlas a deux variétés seulement : La Guelma et la Cheurfa, alors que de nombreux auteurs parmi lesquels SADELER(1931) et MAGNEVILLE (1949) Cités par ZAHAL (1972), parlent de variété Guelma - Cheurfa au lieu de les séparer.

II-1-3-1. La Guelmoise et la Cheurfa :

Ces deux races ne sont différentes que par la couleur de la robe, c'est ainsi que MAGNEVILLE (1949) cité par KHECHA (1988), signale que le type foncé dit Guelma constitue le type original et montagnard, il n'en reste pas moins vrai que la Cheurfa a une robe plus claire appartient zootechniquement au même groupe ethnique mais est devenue en plaine d'un format plus lourd.

LIGER (1952) cité par BENCHAAR (1987), note que les variétés Cheurfa et Guelma sont les plus répandues, la Cheurfa d'un format plus développé ne serait qu'une variété de la Guelma.

SADELER (1931) cité par ZAHAL (1972), s'interroge s'il y 'aurait pas de ce fait une adaptation du pelage, une similitude de teinte entre cette robe sombre et le milieu où vivent les bovins, et cette hypothèse semble justifier du fait que dès que l'on sort de ces étendues boisées, on trouve la robe claire de la Cheurfa, en passant par tous les intermédiaires, ou claire presque blanc.

AMRANE (1987), note que l'actuelle Guelmoise est de robe gris- claire, la tête et la partie inférieure du corps noires et qu'il est fréquent de voir la ligne de dessus claire, elle est localisée dans les profondeurs des forêts montagneuses des régions de Guelma, et Jijel et Skikda où elle compose la majorité des effectifs bovins.

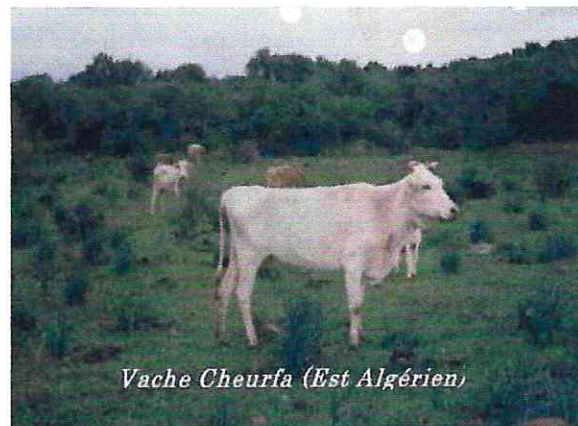
Il en est de même pour la queue qui est longue et noirâtre à son extrémité, la taille varie entre 1,05 et 1,10m pour la femelle, et 1,15 et 1,20m pour le mâle. Le poids varie entre 250 à 300kg pour la femelle et 300 à 400kg pour le mâle.

La Cheurfa est plus développée que la Guelmoise qui est localisée surtout aux limites des forêts, des zones marécageuses et des plaines essentiellement de Annaba et Taref. La taille varie en fonction du sexe de l'animal, elle est entre 1.06 à 1,20m pour les femelles et 1,10 à 1,30m pour les mâles. Le poids varie entre 200 à 250kg pour les femelles et de 250 à 350kg pour les mâles (BNEDER, 1978 cité par KERKATOU ,1989).



Photos n°6 : Vache Guelmoise.

Source : ANONYME 1.



Photos n°7 : Vache Cheurfa.

Source : ANONYME 1.

La littérature récente rapporte deux autres dénominations de la Brune de l'Atlas ; il s'agit de la sétifienne et la Chélifienne.

II-1-3-2. La Sétifienne :

La sous race de Sétif a comme son nom l'indique son berceau dans la région de Sétif .Elle a une robe uniforme de couleur noirâtre et une bonne conformation, la taille et le poids varient selon le milieu et le système d'élevage. La longue queue de couleur noire traîne parfois sur le sol et la ligne du dos de couleur marron, cette dernière caractérise la sous race Sétifienne (BELAID, 1986).

Le poids des femelles conduites en semi extensif dans les hautes plaines céréalières avoisine celui des femelles importées, cependant, en forêts et en zones montagneuses, elle se comporte comme la Guelmoise (AMRANE, 1987).

II-1-3-3. La Chélifienne :

La sous race de Chélif est caractérisée par une robe fauve, principal caractère qui la différencie des autres sous races. La tête est courte, les cornes en crochets, les yeux à orbites saillantes sont entourés de lunettes, de couleur marron foncé. La queue est longue de couleur noire. La mamelle très peu volumineuse porte des trayons très petits. La taille et le poids sont variables selon le milieu, ce dernier est plus faible pour les animaux de montagne 250 à 350kg et plus élevé pour ceux vivants en plaine 300 à 350kg (ANONYME1).

II-1-3-4. La Djerba :

Localisée dans la région de Biskra, cette sous race se caractérise par une taille très réduite qui est une caractéristique d'adaptation dans un milieu défavorable .Le pelage brun foncée, une tête étroite, une croupe arrondie, et la queue longue (ANONYME 1).

II-1-4. Les aptitudes des races locales :

II-1-4-1. En production de viande :

ZAHAL (1972) et KERKATOU (1989), indiquent que la race locale n'est pas spécialisée dans telle ou telle production, elle est restée primitive et demeure surtout utilisée pour sa viande et secondairement pour le lait.

BNEDER (1978) cité par KERKATOU (1989), rapporte que c'est une bouchère qui s'engraisse facilement en bonne année et dont la production annuelle en viande peut passer du simple au double si les conditions d'élevages sont améliorées.

De même, BONNEFOY (1900) Cité par ZAHAL (1972), signal qu'une bonne conduite d'élevage se traduit par une augmentation naturelle du poids et de taille, une meilleure conformation, plus grande facilité d'engraissement et une répartition plus uniforme du tissu adipeux. Même si le poids vif d'un veau de 6 mois atteint 80kg, celui d'un taureau de 2 ans atteint 175kg et celui d'un bœuf de 6 ans avoisine 400kg .De même le rendement à la boucherie est amélioré à 50%.

Dans le même sens DIFFLOTH (1924) cité par AMRANE (1987), mentionne que le poids vif moyen des bœufs Algériens est de 250kg et peut atteindre 350kg chez les sujets castrés et bien engraisés, le rendement d'abattage avoisine 50%.

BENCHAAR (1987) signal que dans la majorité des cas, le veau naît très chétif avec un poids moyen de 15kg et l'âge a la vente se situe généralement entre 2 à 3 ans, avec un poids moyen de 100kg environ.

Par contre BENYOUCEF (1986) cité par KERKATOU (1989), montre que le poids à la naissance d'un veau de la race locale est de 18kg, et que BNEDER (1978) cité par le même auteur signal que l'âge a la vente se situe à 3ans avec un poids approximatif de 200kg.



Photos n°8 : Veau de race locale.

Source : YAHIMI, (2003).

II-1-4-2. En production laitière :

En ce qui concerne la production laitière, les mamelles peu développées, ne donnent par jours que 3 à 4 litres dans des conditions courantes d'élevage avec une durée de lactation qui ne dépasse pas les 5 mois.

MAGNEVILLE (1949) cité par KHECHA (1988), note que grâce à une bonne alimentation, les vaches locales arrivent à produire jusqu'à 10 litres de lait par jour sur une période de 7 mois.

Selon BNEDER (1978) cité par KERKATOU (1989), la production laitière moyenne d'une vache de la race locale est de 4 à 5 litres par jour pour une durée de lactation de 6 mois. Cette production augmente avec l'âge des vaches pour atteindre son maximum en 4^{ème} lactation et diminue à partir de la 5^{ème} lactation qui correspond à un âge d'environ 5 à 6 ans.

KHECHA (1988), montre que la production laitière par vache varie de 1 à 5 litres de lait en première lactation et peut atteindre 7 litres en 2^{ème} et 3^{ème} lactation.

En ce qui concerne la durée de lactation des vaches de race locale, elle est de 4 à 6 mois en moyenne, mais peut cependant dépasser 6 mois lorsque l'écart vélage –saillie fécondante est important, d'une manière générale, au delà de 6 mois de lactation, la production laitière est négligeable, elle est de 1 litre par jour. (BENCHAAR, 1987 et KHECHA, 1988).

Selon BENCHAAR (1987), la faible production laitière des vaches de race locale est liée au manque des ressources fourragères et qu'elle atteint son maximum au printemps où les disponibilités fourragères sont plus grandes.

Par contre KHECHA (1988), rapporte que la faible production laitière s'explique non seulement par le manque de disponibilité fourragère, mais aussi par le potentiel génétique limité des sujets.

II-2. Les races importées :

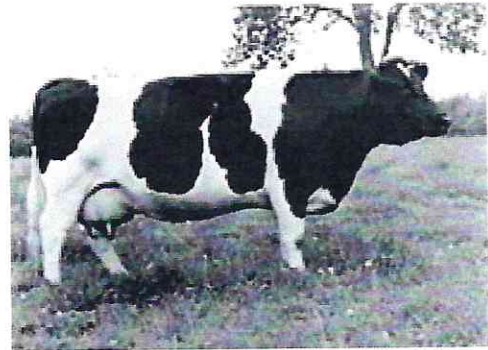
II-2-1. La pie noire :

C'est une race laitière à robe pie noire présente au début du XX^{ème} siècle dans le Nord Ouest de l'Europe, elle a été introduite de la Hollande en 1952 et exportée, tout au long de ce siècle vers la plupart des régions du monde (ANONYME 3).

La race fut rebâtit Française Frisonne en 1971. Les éleveurs cherchent alors des types laitiers plus spécialisés, cette race a été absorbée par la Holstein - Friesian d'origine Nord Américaine pour donner définitivement la Prim'Holstein (LAROUSSE AGRICOLE, 2002).



Photos n°9 : Race bovine Prim' Holstein.
Source : ANONYME 3.



Photos n°10 : Race bovine Frisonne.
Source : ANONYME 2.

La pie noire est décrite par BELAID (1986), comme une race rustique de grande taille avec une hauteur au garrot de 1,32m pour les femelles et de 1,42m pour les mâles, caractérisée par une robe à des larges plaques noires et blanches bien délimitées, son poids est de 600 à 700kg pour la femelle et 1000kg pour le mâle, elle possède une mamelle souple volumineuse, peut attendre 5000litres de lait par an.

Une information rapportée par DEPETIVILLE (1994) cité par CHAOUCHE et TELFOUCHE (2004), montre que la Française Frisonne est une race rustique, de grande de taille, la hauteur au garrot est de 140cm pour les femelles et de 152cm pour les mâles, avec un poids qui varie entre 550 et 750kg pour les femelles et de 900 à 1200kg pour le mâle, elle se caractérise par une production annuelle de 6100kg lait /vache.

Selon MARMET (1983) cité par AKLI et NAIT MOULOUD (2002), les vaches se caractérisent par une précocité, une fécondité, une faculté de vêlage et d'adaptation satisfaisantes, et qui présente des bonnes aptitudes bouchères.

II-2-2. La pie rouge :

Elle est constituée de trois rameaux, la Montbéliarde, l'Abondance et la Tachetée de l'Est. Ces trois rameaux sont appelés pie rouge, celle –ci occupe l'Est de la France des Vosges jusqu'aux Alpes, elle s'étend à certaines parties du massif central et de la vallée de Rhône et fait l'objet d'exportation, notamment vers l'Afrique du Nord (AKLI et NAIT MOULOUD, 2002).

Elle est introduite en Algérie en 1910 à 1912 puis en Tunisie 1916 et au Maroc en 1920 (CHARON (1920) cité par BOUCHENGA, 1989). Selon BELAID (1986), elle est de grande taille environ 140cm avec une ossature solide et une bonne musculature avec une tête cornue, cette race présente une robe de couleur blanche tachetée en rouge son poids est de 600 à 700kg pour la femelle et de 1000kg pour le mâle.

Selon DEPETIVILLE (1994) cité par CHAOUCHÉ et TELFOUCHE (2004), c'est une race mixte avec une production laitière qui peut atteindre les 3000 litres.



Photos n°11: Race bovine Abondance.

Source: ANONYME 4.

II-2-2-1. La Montbéliarde :

Race bovine laitière originaire de France comptée sur les hauts plateaux jurassiens et appartenant au rameau pie rouge.

D'après CHALET ET BOUGLER (1978) cité par AKLI et NAIT MOULOUD (2002), c'est une race mixte et rustique bien adaptée au climat rude et à la chaleur. Elle se caractérise par une tête blanche de longueur moyenne avec des cornes longues et fines, un front et mufle large, profil droit, encolure fine, une poitrine profonde et un bassin large légèrement incliné, sa culotte est descendue, sa robe est pie rouge foncée.

Elle se caractérise par une grande taille (hauteur au garrot 1.35 à 1.40m), un poids de 600 à 650kg pour les femelles et de 900 à 1200kg pour les mâles. La production laitière est plus importante que celles des autres races du même rameau pie rouge, elle est de 4400kg de lait avec un taux butyreux de 3.7%, et un taux protéique de 3.2%.



Photos n°12 : Race bovine Montbéliarde.

Source : ANONYME 5.

II-2-2-2. La Tachetée :

Elle se caractérise par une tête blanche, de longueur moyenne, un front et un muflle larges, des cornes longues du type jurassique, une encolure moyenne, la poitrine profonde, la culotte développée, la robe est pie rouge avec la tête et les pattes blanches (CHARLET ET BOUGLER (1978), cités par AKLI ET NAIT MOULOUUD (2002).

C'est une race mixte adaptée au climat chaud, de bonne conformation, grande taille (hauteur au garrot 1.40 à 1.45m), le poids adulte est de 650 à 750 kg pour les femelles et de 1000 à 1250kg pour les mâles, la production laitière est de 3800kg de lait avec un taux butyreux de 3.7%, et un taux protéique de 3.2% (MARMET (1983) cité par AKLI et NAIT MOULOUUD, 2002).

II-2-2-3. La Tarentaise ou la Tarine

C'est une race mixte, originaire du continent Indo - Asiatique, introduite en Afrique du Nord. En France, elle est implantée dans les vallées des Alpes de l'Isère et Savoie, elle a une tête courte, un front large, encolure fine, une poitrine moyenne, le dos à musculature moyenne, un bassin assez large et une culotte moyenne (MARMET (1983) cité par AKLI et NAIT MOULOUUD, 2002)

Selon CHARLET et BOUGLER (1978) cité par AKLI et NAIT MOULOUUD (2002), cette race est caractérisée par un bon rendement en boucherie et une production laitière remarquable de 3300kg de lait avec un taux butyreux de 3,1%, et un taux butyreux protéique de 3.1%.

Cette race a une taille de 1.25 à 1.30m et un poids de 400 à 550kg pour les femelles, 600 à 1000kg pour les mâles.



Photos n°13 : Race bovine Tarentaise.

Source : ANONYME 6.

CHAPITRE II : LES PARAMETRES DE REPRODUCTION

I- Introduction :

Dans ce chapitre, nous abordons quelques paramètres de reproduction de la race bovine locale en Algérie, mais vu l'absence d'études approfondies dans ce domaine sauf quelques études qui ont été faites d'une façon superficielle, on a été obligé pour un bon enchaînement des idées d'étaler quelques paramètres de reproduction qui n'ont pas été étudiés chez la race locale.

La reproduction est un préalable indispensable à l'ensemble des productions animales, que ce soit pour la production du lait ou de petits destinés à la production de viande, elle reste après l'alimentation, le facteur le plus important dans un élevage bovin.

La maîtrise de reproduction permet d'une part de réduire les périodes d'improductivité de plus la réduction de l'intervalle entre vêlages permet d'accélérer le progrès génétique.

A titre indicatif, SEEGERS et MALHER (1996), signalent une perte en viande de 0,12 veau par vache et par an si l'intervalle vêlage – vêlage précédant est de 14 mois accompagnée d'une perte en coût de 5 à 15 francs par une vache par an pour chaque jour d'allongement du délai entre vêlages.

Selon SOLTNER (1989), chaque jour de retard de fécondité un manque à gagner de 10 francs.

WOLTER (1992), indique que le passage d'une chaleur après environ 80 à 90 Jours qui suit le vêlage entraînerait une perte de 400 à 500 francs par jours.

En Algérie GHOZLANE (1979), constate que si une vache demeure vide 40 jours après la mise-bas, les pertes sont estimées à 2 litres de lait par jours.

POY et YISSAC (1958) cité par HADJADJ (1983), montre que le retard de fécondité entraîne une baisse de production de l'ordre de 0,15 à 0,50 kg de lait par jour soit environ 50 à 150 kg par lactation.

II- Techniques de maîtrise de la reproduction :

La maîtrise de la reproduction est un outil pour la mise au point et le développement des nouvelles biotechnologies, tels que la détection des chaleurs, la synchronisation des chaleurs, l'insémination artificielle, la transplantation embryonnaire, et le diagnostic de gestation.

II-1. Détections des chaleurs :

II-1-1. Définition des chaleurs :

Selon LAROUSSE AGRICOLE (2002), les chaleurs sont le comportement particulier d'une femelle qui correspond à une période appelée oestrus, pendant laquelle cette femelle accepte l'accouplement avec un mâle et peut être fécondée.

La détection des chaleurs est l'élément le plus important de la régie de reproduction, elle est responsable des variations des résultats de l'insémination artificielle. Pour avoir des bons résultats, il faut une bonne connaissance des signes de chaleurs pour l'éleveur.

Selon ESSLEMONT cité par HADJADJ (1983), le passage d'un taux de détection de 60% à 80% permet de réduire l'intervalle vêlage – saillie fécondante de 107 à 87jours, et le taux des vaches réformées de 17,5 à 8,7%.

II-1-2. Méthode de détection :

La détection des chaleurs est le premier moyen pour une amélioration des performances de la production. Elle affecte les critères de la fécondité et de la fertilité, pour cela diverses méthodes sont utilisées :

II-1-2-1. Détection directe :

Elle est basée sur la mise en évidence des comportements de la vache en chaleurs soit par l'observation directe ou indirecte :

II-1-2-1-1. Observation directe (visuelle) :

- Observation directe continue :

Elle est utilisée dans les stations expérimentales où elle donne d'excellents résultats qualifiés de références (100 %). Elle est loin d'être réalisable sur le terrain.

- Observation directe discontinue :

C'est la méthode la plus ancienne et la plus fréquemment utilisée, elle se base sur la mise en évidence des signes des chaleurs.

L'efficacité de la détection des chaleurs dépend de la fréquence et de la durée d'observation, cette dernière influence le pourcentage des femelles détectées en chaleurs (GRAIRIA, 2003) (Tableau n°3).

Tableau n°3 : influence de la fréquence et la durée d'observation sur la détection des chaleurs :

Fréquence d'observation	Temps d'observation par séance	
	30 minutes	60 minutes
1 fois par jours	26%	30%
2 fois par jours	48%	57%
3 fois par jours	56%	65%
4 fois par jours	70%	78%

Source : GRAIRIA (2003).

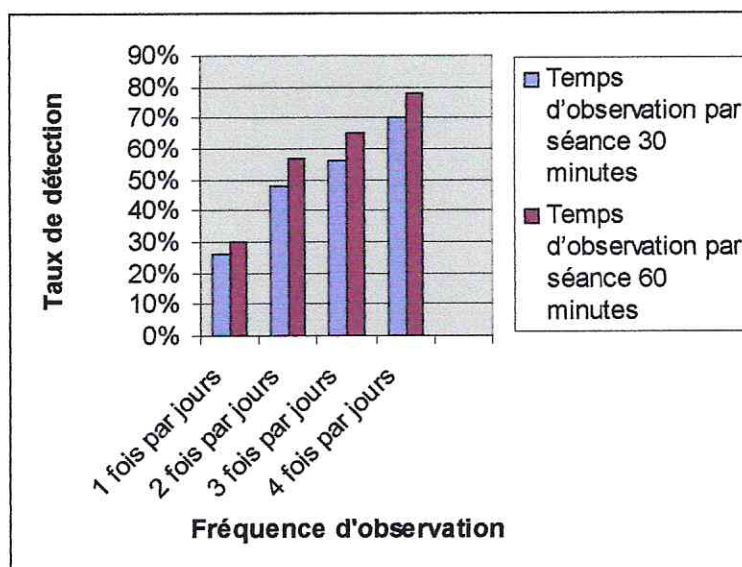


Figure n°2 : Influence de la fréquence et la durée d'observation sur la détection des chaleurs (GRAIRIA, 2003).

GUY LACERTE (2003), résume les corrélations entre les fréquences et les moments d'observations de la détection des chaleurs :

Tableau n°4 : Taux de détection des vaches en chaleur par rapport à la fréquence et au moment d'observation :

Fréquence des observations (15min/observation)	% des vaches détectées en chaleurs
3 fois : A l'aube, le midi, le soir	86%
2 fois : A l'aube et le soir	81%
1 fois : A l'aube	50%
1 fois: Le soir	42%
1 fois : Midi	24%

Source : GUY LACERTE (2003).

II-1-2-1-2. Observation indirecte :

II-1-2-1-2-1. A l'aide d'animaux souffleurs :

Cette méthode fait appel à l'utilisation d'un taureau vasectomisé, chez lequel, la fertilité est altérée soit par des méthodes chirurgicales ou par déviation du pénis, ou alors d'une femelle androgénéisée traitée par des hormones mâles, elle permet de ce fait de détecter 98% des vaches en chaleurs (DUDOUET, 1999).

II-1-2-1-2-2. A l'aide de marqueurs :

Ces marqueurs sont portés par l'animal détecteur ou par l'animal à détecter en chaleurs, et se présente sous forme de différents systèmes :

- Le Kamar :

Qui est un dispositif souple abritant une ampoule contenant une substance colorante qui sort lors des pressions engendrées par le chevauchement et imprègne un support spongieux, le taux de détection par le Kamar est de 70% à 75%.

- Les licols marqueurs :

Cette technique se réalise par le moyen d'une graisse colorée badigeonnée sur le poitrail de l'animal souffleur au moment du chevauchement, la croupe de la vache en chaleurs se trouve enduite.

- Tel- tail :

THIBIER et al. (1983), dans une expérience menée sur un troupeau de 110 têtes, ont constaté un taux de détection de 88% avec cette méthode qui consiste en la fixation d'une pâte colorée sur l'attache de la queue de la femelle à détecter qui s'effrite lors du chevauchement.

II-1-2-2. Détection indirecte:

Se sont des méthodes fondées sur les modifications physiologiques et anatomiques qui accompagnent l'état oestral, telles que :

- Le dosage de la progestérone (lait et sang)
- Diminution du pH vaginal.
- L'exploration transrectale.
- L'examen vaginal.
- Podomètre.

II-2. Induction et synchronisation des chaleurs :

La synchronisation des chaleurs d'un groupe de femelle consiste à modifier la durée du cycle oestral ou à induire l'oestrus pour qu'un pourcentage important des femelles viennent en chaleurs à un moment bien déterminé. Actuellement, deux types de traitements hormonaux permettent de synchroniser les chaleurs chez les bovins, les traitements à base de progestérone et les traitements à base des prostaglandines (SOLTNER, 2001).

II-2-1. Prostaglandines :

Le traitement à base des prostaglandines, permet la lyse du corps jaune fonctionnel et sa régression et provoque l'arrêt de la sécrétion de la progestérone, ce traitement consiste à faire deux injections intramusculaires à 11 – 12 jours d'intervalle (BONNE et al, 1988). Cette méthode ne peut être utilisée que chez les femelles cyclées (BERTHELOT et al. 1998, et GRIMARD et al. 2003).

Selon ENNUYER (2000), la baisse du taux de la progestérone consécutive à la lutéolyse fait que l'action rétrocontrôle négative sur la production de la GnRH n'est plus exercée, ce qui permet l'évolution de la vague folliculaire jusqu'à l'ovulation du follicule dominant et le délai d'apparition des chaleurs varie de 2 à 5 jours après la deuxième injection.

Selon GRIMARD et al. (2003), les femelles subissent deux inséminations systématiques à 72 et 96 heures après la deuxième injection ou une seule insémination entre 72 et 80 heures après la deuxième injection (BONNE et al. 1988).

II-2-2. Progestérone et ses dérivées :

Les traitements à base des progestérones consistent à reconstituer artificiellement la phase lutéale du cycle. En pratique, les dispositifs diffusants la progestérone, sont :

- Soit les implants (CRISTAR) sous la peau de l'oreille.
- Soit les spirales vaginales imprégnées de Progestagène (PRID).

Ces procédés permettent la libération de la progestérone qui exerce un rétro – contrôle négatif sur la GnRH. Selon GRIMARD et al. (2003), ces traitements peuvent être associés à une injection de la PSMG (Pregnant Mare Serum Gonadotropin) lors du retrait du dispositif, si les vaches sont en oestrus avant le traitement pour assurer que le corps jaune soit lysé avant la fin du traitement, ou associer a des agents luteolytiques, à savoir l'oestradiol sous forme de Benzoate d'oestradiol au début du traitement (implant ou dispositif vaginal) (HANZEN et LAURENT ,1996), ou bien des prostaglandines 48heures avant la fin du traitement (THIBault, (1994) et SOLTNER, 2001).

La durée de ces traitements s'étale sur 10 à 12 jours, il est possible d'inséminer en aveugle avec une fois à 56 heures après le retrait (GRIMARD et al. 2003). Selon SOLTNER (2001), chez la génisse, cet intervalle est plus court, 48 heures après le retrait.

II-3. Insémination artificielle :

II-3-1. Définition :

L'insémination artificielle est la biotechnologie de la reproduction la plus utilisée dans le monde, elle consiste à déposer dans l'appareil génital femelle, à l'aide d'instruments adaptés, de la semence d'un mâle récoltée artificiellement, (LAROUSSE AGRICOLE, 1981).

Selon SOLTNER (2001), cette définition ne fait pas apparaître les très nombreuses variantes d'un chapitre clé de la reproduction et de la sélection des espèces.

D'après HASKOURI (2001), la création d'un vagin artificiel est l'événement qui a permis le véritable essor de la méthode et son application pratique en élevage.

Ce même auteur signale que la quasi-totalité des inséminations (96%) était réalisée en semence congelée, cette congélation qui a permis d'une part le testage des reproducteurs, et d'autre part la réalisation des banques des semences et les échanges du matériel génétique entre centres nationaux et internationaux.

II-3-2. Avantages de l'insémination artificielle :

L'insémination artificielle présente plusieurs avantages d'ordre sanitaire, génétique et économique.

II-3-2-1. Avantages d'ordre génétique :

Cette technique est la seule qui permet à la fois l'exploitation rationnelle et intensive, ainsi qu'une plus large diffusion de la semence des meilleurs géniteurs testés pour leurs potentialités zootechniques (GRAIRIA, 2003).

Selon SOLTNER (2001), le même éjaculat dilué peut féconder 10, 20, 50 voire même 100 femelles et cette semence peut voyager plus facilement que le reproducteur. Le même auteur rapporte que la semence d'un reproducteur peut être utilisée longtemps après sa mort.

II-3-2-2. Avantages d'ordre sanitaire :

Selon GRAIRIA (2003), l'insémination artificielle est un outil de prévention de propagation des maladies contagieuses et/ou vénériennes grâce au non contact physique entre la femelle et le géniteur en l'occurrence la brucellose, la trichomonose, la vibriose.

II-3-2-3. Avantages d'ordre économique :

L'achat et l'entretien du taureau demandent la mobilisation d'un capital assez important, par contre l'insémination artificielle entraîne une augmentation de la productivité du

taureau en même temps qu'elle rend possible son remplacement par une vache. (SOLTNER, 1989).

II-3-3. Inconvénients de l'insémination artificielle :

A côté de nombreux avantages de l'insémination artificielle, il y a certains dangers qui tiennent à un mauvais choix du géniteur, une perte possible d'un gène (c'est le cas de la sélection du caractère haute production laitière qui a été obtenue au détriment de la rusticité, de la longévité et de la fécondité), cependant il y a certains agents infectieux qui peuvent être présent dans la semence et transmis notamment le virus aphteux, le virus IBR, *Brucella abortus* et la campylobactériose.(SOLTNER, 2001).

II-3-4. Moment de l'insémination :

L'insémination artificielle doit être pratiquée à un moment assez proche de l'ovulation, si l'on admet que la durée de l'oestrus est de 12 à 24h, que l'ovulation a lieu 10 à 12h après la fin de l'oestrus et que les spermatozoïdes doivent séjourner pendant environ 6h dans les voies génitales femelles, le meilleur moment pour obtenir une insémination fécondante est la deuxième moitié de l'oestrus (DELETANG ,1983). (Tableau n°5).

Tableau n°5 : Influence du moment de l'insémination sur le taux de réussite.

Moment de l'insémination	Le taux de réussite (%)
Début des chaleurs	44
Milieu des chaleurs	82
Fin des chaleurs	75
6 heures après les chaleurs	62
12 heures après les chaleurs	32
18 heures après les chaleurs	28

Source : DELETANG (1983).

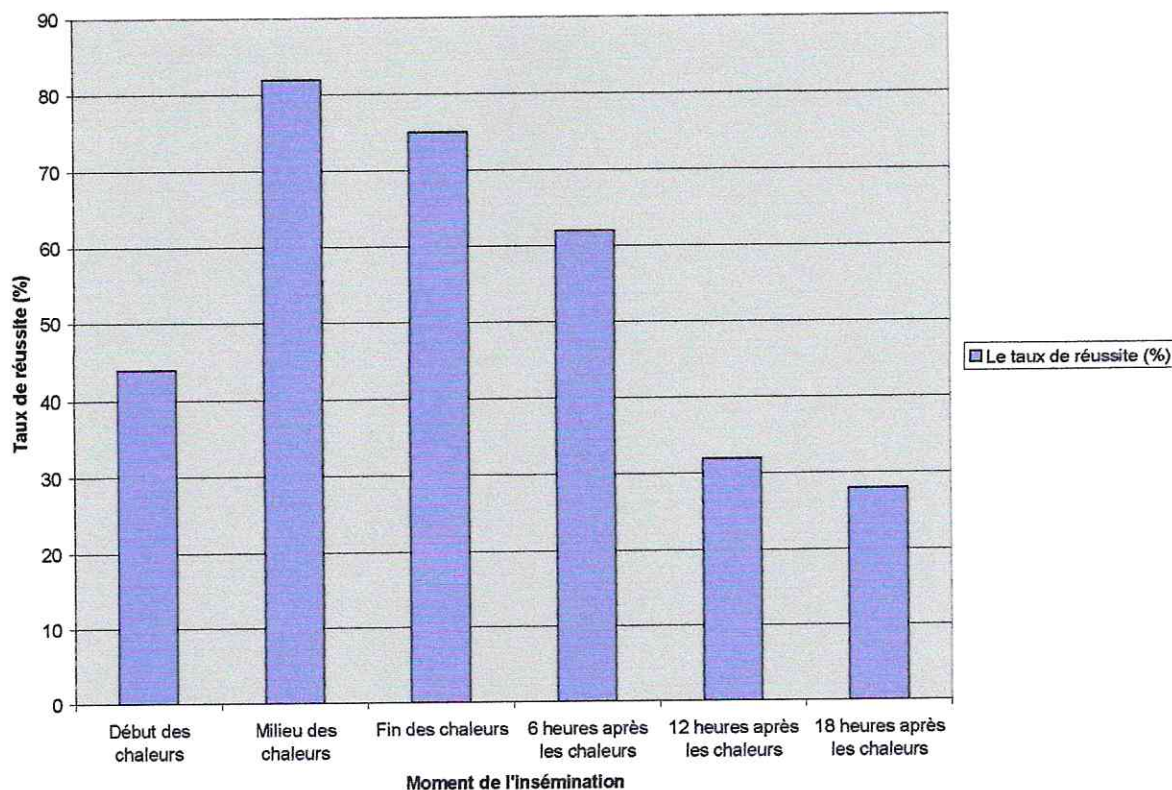


Figure n°3 : Influence du moment de l'insémination sur le taux de réussite (DELETANG, 1983).

Selon SOLTNER (2001), le meilleur moment pour faire saillir une vache se situe 15 à 25 heures après le début des chaleurs.

II-3-5. Insémination des vaches locales en Algérie :

En Algérie, la reproduction des bovins de race locale est faite d'une manière anarchique, au hasard sans aucune intervention de l'éleveur (KERKATOU, 1989).

Plusieurs auteurs parmi lesquels BENCHAAAR (1987), KHECHA (1988) et KERKATOU (1989), signalent que les vaches de race locales sont inséminées naturellement par les taureaux, ces derniers ne sont pas d'ailleurs séparés des vaches toutes l'année, et dès qu'une vache manifeste ses chaleurs, elle est fécondée.

Ces mêmes auteurs rapportent que pour la saillie, les éleveurs ne se préoccupent ni des origines, ni de la pureté de la race des taureaux reproducteurs, l'important pour eux est qu'ils soient de bonne conformation.

YACHEUR (1986), remarque que dans certains cas, les saillies sont faites par des taurillons nés dans l'exploitation, ce qui augmente le taux de la consanguinité.

Selon BENCHAAAR (1987), l'insémination artificielle chez les éleveurs de race locale est méconnue, et la plus part d'entre eux sont hostile à cette technique pour des raisons religieuses.

III- Paramètres de fécondité :

Selon LOISEL (1976), la fécondité est la possibilité de produire un veau. D'après THIBIER (1983), la fécondité de la vache est son aptitude à être cyclée et à produire des ovules fécondables. Par ailleurs LOISEL (1976), et BADINAND (1983), estiment qu'une vache est dite inféconde dès que l'intervalle entre vêlages est supérieur à 400jours ou que l'intervalle vêlage – insémination fécondante est supérieur à 110jours.

III-1. Age au premier vêlage :

Selon HANZEN (1999), la réduction de l'âge du premier vêlage à 24mois objectif considéré comme optimal, permet de réduire la période de non productivité des génisses et d'accélérer le progrès génétique par la diminution de l'intervalle entre générations.

L'âge au premier vêlage des vaches locales en Algérie est estimé selon YACHEUR (1986), à 36mois, cependant BENCHAAAR (1987) et KHECHA (1988), estiment cet âge de 36 à 48mois. Par ailleurs, BENYOUCEF (1986) et AMRANE (1987), évaluent cet âge à 38 mois.

III-2. Intervalle vêlage - première chaleur (I-V-C1) :

L'évaluation de cet intervalle permet de quantifier l'importance de la fréquence de l'anoestrus post-partum. Le retour des chaleurs dépend de l'état de l'animal, de la santé utérine, le statut nutritionnel, de la production laitière et de l'âge (JOHNSON, 2000).

Pour une femelle de la race laitière non allaitante, la durée de l'intervalle vêlage – première chaleur (I-V-C1) diffère selon les auteurs, elle est de 30jours pour MUNIER (1973), et de 35jours selon HANZEN (1999), entre 30 à 35jours pour THIBIER (1983), et doit être inférieur à 40jours selon BADINAND et al. (2000).

Pour les vaches locales en Algérie, cet intervalle est estimé selon BENCHAAAR (1987), de 30 à 70jours, par contre YACHEUR (1986), rapporte que c'est entre 50 à 70jours.

III-3. Intervalle vêlage (V) - première insémination (I1) ou saillie :

Cet intervalle doit être compris entre 40 et 70jours pour toutes les vaches du troupeau (BONNE et al.1988 et METGE et al.1990). Cependant il est normal de respecter une période d'attente de 45jours environ avant de réaliser une première insémination, c'est-à-dire de ne pas inséminer les animaux que sur des chaleurs observées après le 40^{ème} jours

post-partum. Alors que pour les vaches locales en Algérie cet intervalle est compris entre 30 à 90 jours pour BENCHAAAR (1987), et estimé à 90 jours pour KHECHA, (1988).

III-4. Intervalle vêlage - insémination fécondante (I-V-IF) :

Sa durée dépend de l'intervalle vêlage - première insémination, mais surtout du taux de réussite de l'insémination, peut être un bon critère d'estimation de la fertilité. L'objectif est d'atteindre un Intervalle vêlage - insémination fécondante (I-V - IF) compris entre 80 à 85 jours (METGE (1990), HANZEN (1999), BADINAND et al. 2000) ce qui correspond à un intervalle vêlage-vêlage (I-V-V) d'un an. Pour les vaches locales en Algérie, cet intervalle est estimé à 120 jours selon BENYOUCEF (1986), et à 174 jours selon AMRANE (1987).

Ce prolongement de l'I-V-IF chez la Brune de l'Atlas est dû principalement à la mauvaise détection des chaleurs (BENGACEM et BENABBAS, 1998). En effet BAILIE cité par BACHTARZI (1984), rapporte que le passage d'un taux de détection des chaleurs de 50 à 80% réduit l'I-V-IF pour un nombre important des vaches.

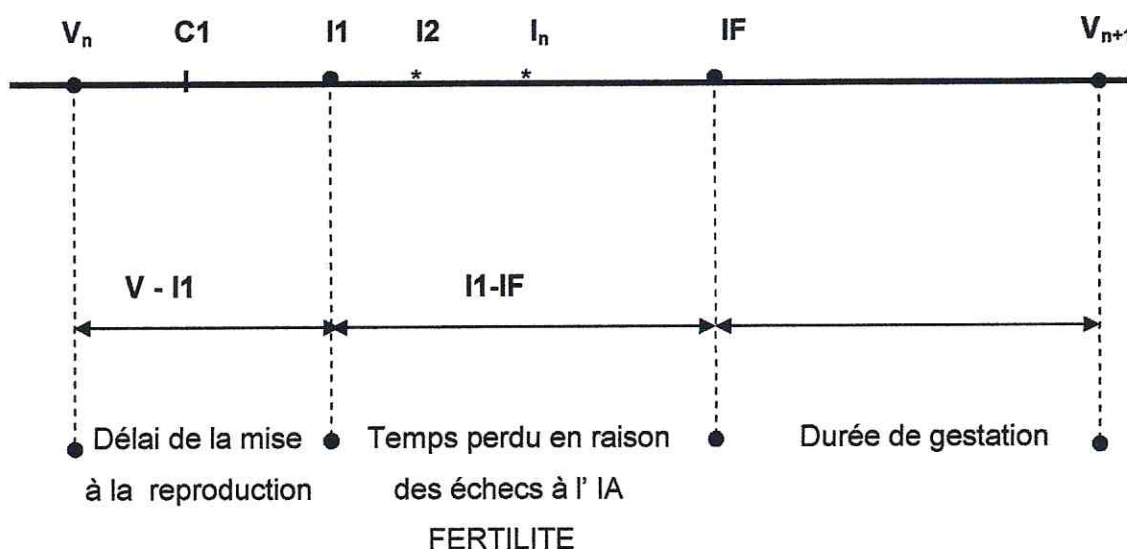
BOUJENANE (1983) cité par BENGACEM et BENABBAS (1998), trouve que l'I- V-IF est influencé par plusieurs facteurs :

- **Numéro du vêlage** : L'I-V-IF est légèrement plus court que la moyenne requise (80-90) après la première mise bas et relativement court après la troisième.
- **Saison du vêlage** : L'I-V-IF est plus court chez la vache vêlant en Hiver et long à la suite des mises bas de Printemps.
- **Allaitement** : Le nombre des saillies par fécondation pour les vaches allaitantes est presque égale à celui des vaches traites.
- **Année de vêlage** : Ce qui explique l'importance de l'action des facteurs du milieu telle que la température.

III-5. Intervalle vêlage - vêlage (I-V-V) :

Il s'agit de la période qui sépare deux vêlages consécutifs et qui devrait être 12 mois. DENIS (1978) et DUDOUE (1999), indiquent que l'intervalle idéal serait de 370 jours et que les intervalles supérieurs à 400 jours sont à éviter. Cet intervalle est le critère technico-économique le plus intéressant de la production laitière. L'étude des problèmes de la production est basée sur la connaissance des éléments qui composent cet intervalle et qui sont responsables de son allongement. Selon BONNE et al. (1988), l'intervalle vêlage - vêlage (I-V -V) est la somme des trois composantes (Figure n°4) :

- Délai de la mise à la reproduction.
- Temps perdus en raison de l'échec de l'insémination artificielle (IA).
- La durée de la gestation.



V_n : Vêlage précédent.

C1 : Première chaleurs.

I1 : Première insémination.

I_n : N^{ème} insémination.

IF : Insémination fécondante.

V_{n+1} : Vêlage suivant.

V-I1 : Intervalle vêlage - première insémination.

I1-IF : Intervalle première insémination - insémination fécondante.

Figure n°4 : Décomposition de l'intervalle entre vêlages consécutifs.

(BONNE et al. 1988).

Pour les vaches de race locale en Algérie, cet intervalle est estimé selon YACHEUR (1986), BENCHAAR (1987) et KHECHA (1988) entre un an et deux ans.

Cependant, BENYOUCEF (1986) estime cet intervalle pour les vaches locales Algériennes à 390 jours, par contre selon AMRANE (1987), il est de 459 jours.

IV- Durée de gestation :

Selon BENGACEM et BENABBAS (1998), la durée de gestation des vaches locales en Algérie est supérieure à 9 mois, elle est en moyenne 288 ± 7 jours, de ce fait la race locale (Brune de l'Atlas) se place dans le groupe des races à durée de gestation longue au quelles appartiennent les races : Limousine, Blonde d'aquitaine, Brune des Alpes.

Cependant BOUJENANE (1983), cité par BENGACEM et BENABBAS (1998), signale que la durée de gestation des vaches locales est faible au premier vêlage (286.2 jours) et élevée au 4^{ème} vêlage (291.0 jours), et que des durées de gestation courtes sont observées en Été (285.9 jours) et plus grande en Hiver, (290.3 jours).

CHAPITRE III LES PARAMETRES ZOOTECHNIQUES

I. Les caractères généraux de la Brune de l'Atlas

I-1. Morphologie:

Selon SADELER (1931) cité par ZAHAL (1972), BENGACEM et BENABBAS (1998), et YAHIMI (2003), la Brune de l'Atlas est une race brachycéphale nette, à chignon à sommet écarté, de profil droit ou subconcave et à face allongée ou triangulaire.

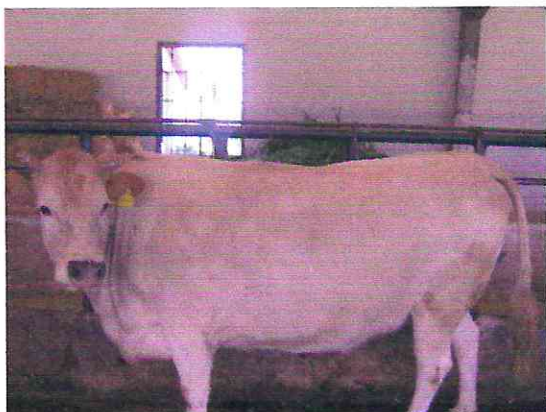
La taille est plutôt petite 1,15 à 1,20m pour les taureaux et les boeufs avec un poids de 300 à 400kg et 1,05 à 1,10m pour les femelles avec un poids de 250 à 300kg.

Les cornes sont fines et relevées, souvent arquées avec couleur grise ou noirâtre, insérées un peu en avant de la ligne du chignon.

Les masses musculaires sont moyennement épaisses surtout aux régions crurales. La peau est épaisse et rude, les poils courts, les onglons noirs à cornes extrêmement dures et solides.

La Brune de l'Atlas est une race bréviligne dans tous ses éléments corporels (encolure forte, fanon épais, tronc court et développé, poitrine descendue, membres courts et croupe étroite).

Le pelage présente toutes les nuances du fauve jusqu'au brun, le mufle et les paupières sont toujours noirs. La vache même si elle est une mauvaise laitière, possède une mamelle régulière hémisphérique pourvue de petits trayons cylindriques.



Photos n°14 : Vache de race locale.

Source : YAHIMI, (2003).



Photos n°15 : Taureau de race Cheurfa.

Source : ANONYME1.

I-2. Caractéristiques biométriques :

Dans le but de connaître les caractéristiques biométriques de la race locale, ZAHAL (1972) et AMRANE (1987), cités par BENGACEM et BENABBAS (1998) ont obtenus des résultats très variables (Tableau n°6).

Tableau n°6: Caractéristiques biométriques moyennes de la Brune de l'Atlas. Unité: cm

Auteurs Paramètres	ZAHAL (1972)	AMRANE (1987)
Longueurs totales	133,75	117
Hauteurs de poitrines	64,50	60
Hauteurs aux garrots	110,25	-
Largeurs aux hanches	57,62	42,4
Largeurs aux trochanters	33,75	32,6
Tours de poitrines	176	163,33

Source: BENGACEM et BENABBAS (1998).

La comparaison des caractéristiques biométriques de la race bovine locale avec celles d'autres races laisse apparaître que:

- la longueur totale moyenne de la race bovine locale représente 75% à 80% de celle des races FFPN et pie rouge,
- la Brune de l'Atlas est un animal profond de poitrine (hauteur de poitrine 60cm),
- la largeur moyenne aux épaules de la Brune de l'Atlas correspond à 68% de celle des races étrangères (FFPN et pie rouge),
- la largeur moyenne aux hanches de la Brune de l'Atlas représente 70% de celle des races étrangères,
- la largeur aux trochanters représente 66% de celle des autres races.

Ainsi que selon BENCHAAAR (1987), les résultats obtenus par les mensurations chez les vaches locales sont peu homogènes, et que l'écart entre les valeurs extrêmes est assez important, notamment pour la hauteur au garrot, le poids (Tableau n°7).

Tableau n°7 : Caractéristiques biométriques moyennes des vaches de la race locale.

Paramètres	Valeurs extrêmes		moyennes
	Valeurs minimales	Valeurs maximales	
Poids (kg)	193,68	380	226,13
Hauteur au garrot (cm)	102	118	111,20
Tour de poitrine (cm)	136	170	151,30
Tour spiral (cm)	160	179	170,00
Tour du canon (cm)	13	25	22,00
Longueur du tronc (cm)	120	150	125,30

Source: BENCHAAR (1987).

Selon les travaux effectués par ITELV (1999) à la station FATZARA, sur la race locale bovine, les résultats obtenus sont insérés dans le tableau n°8.

Tableau n°8: Caractéristiques biométriques (Unité:cm)

Paramètres biométriques	moyennes
Longueur totale	158,35
Hauteur au garrot	105,74
Hauteur de poitrine	57,12
Tour de poitrine	158,96
Largeur aux trochanters	35,14
Largeur aux hanches	41,73
Largeur aux épaules	32,93

Source : ITELV (1999).

YAHIMI (2003), en étudiant les caractéristiques morphologiques d'un échantillon hétérogène de 100 taureaux de la race locale, rapporte que la moyenne des mesures du tour de poitrine et la hauteur au garrot est respectivement 137,25cm et 112,44cm.

I-3. Caractéristiques de production :

ZAHAL (1972) et KERKATOU (1989), indiquent que la race locale n'est pas spécialisée dans telle ou telle production.

I-3-1. La production de travail :

SADELER (1931), cité par BENGACEM et BENABBAS (1998), qualifie le bœuf Brun de l'Atlas comme admirable animal de travail, et qu'il demeure dans certains élevages le moteur le plus économique en l'utilisant pour le labour dans les régions accidentées.

I-3-2. La production laitière :

I-3-2-1. La situation du lait en Algérie :

La filière lait en Algérie se trouve aujourd'hui confrontée à plusieurs contraintes d'ordres structurelles et organisationnelles, elle se situe soit en amont de la filière (disponibilités fourragères) ou en aval par les difficultés éprouvées par l'industrie de transformation et la commercialisation.

La production laitière nationale est assurée à 80% par les bovins et 20% par le système d'élevage caprin, ovin. La production laitière bovine a connu une évolution progressive durant ces dernières années (tableau n°9), cette hausse est due essentiellement à l'augmentation de l'effectif des vaches laitières surtout du type bovin amélioré.

Tableau n°9: Evolution et contribution de chaque espèce dans la production laitière nationale (1995-2000). Unité:millions de litres.

Années	Lait de vaches	Lait de brebis	Lait de chèvres	Total lait
1995	811	433	222	1466
1996	849	439	232	1520
1997	860	250	134	1244
1998	935	253	128	1316
1999	1240	136	180	1556
2000	1220	210	220	1650

Source: M.A (SDDFA), 2000.

Par ailleurs, l'analyse du tableau n°10 montre que la production laitière est issue en majorité de l'espèce bovine (1220 millions de litres) dont 845 millions de litres fournie par les bovins laitiers moderne (BLM).

Tableau n°10: Evolution de la production laitière bovine locale. Unité : 10⁶ de litres.

Années	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	2000
BLM	331	414	439	465	498	515	535	500	575	845
BLA	369	330	341	351	362	365	369	360	360	375
Total lait	700	744	780	816	860	880	904	860	935	1220

BLA: bovin laitier amélioré

BLM:bovin laitier moderne

Source: M.A (SDDFA), 2000

Il semble selon BABA KHELIL (1991), que les rendements des races locales stagnent ou enregistrent un timide développement, en se situant en 1988 à 607litres par vache et par an. Pour les bovins laitiers améliorés (BLA), la production est de 2760litres par vache et par an, pendant la même année ce qui représente à peine la moitié fournie par les bovins laitiers améliorés dans leur pays d'origine.

I-3-2-2. Production laitière de la race locale :

Tous les auteurs s'accordent pour dire que les aptitudes laitières de la Brune de l'Atlas sont faibles.

Selon BENCHAAR (1987), KERKATOU (1989), la production laitière de la race locale se situe entre 4 à 5litres par vache par jour pour une durée de lactation de 175jours.

Alors que selon les travaux qui ont été fait par ITELV (1999), pendant une dizaine d'années sur un élevage semi intensif de la race Cheurfa, à la station FETZARA, la production laitière moyenne est de 1177litres par an, avec et une durée de lactation de 185 jours c'est-à-dire 6,35litres par jour.

SADELER (1931), cité par BENGACEM et BENABBAS (1998), indique que la production laitière journalière des vaches locales de type Guelma - Cheurfa, conduites rationnellement est de 7litres par vache avec un minimum de 6,10litres et un maximum de 9,10litres.

ZAHAL (1972), cité par KERKATOU (1989), signale que le contrôle laitier est difficile à établir chez la race locale, en raison des difficultés de traire en absence du veau, chose qui oblige le propriétaire à élever le veau sous mère.

Selon une étude effectuée par BNEDER (1978), sur les bovins de la race locale en Algérie, la moyenne journalière en lait est de 4 à 5 litres par vache et par jour pour une durée de lactation de 6 mois (BENCHAAR, 1987).

Mais ces résultats sont peu fiables, car l'inexistence d'un contrôle systématique au niveau des élevages paysans d'une part, et la variabilité des quantités consommées par le veau d'autre part pose des difficultés pour déterminer la production laitière réelle.

Le tableau n°11 rapporte le niveau de production laitière des vaches de race locale en Algérie.

Tableau n°11: Moyenne des caractéristiques de la production laitière des vaches locales en Algérie (OADA, 1993).

caractères pays	Durée de lactation (jour)	Production laitière journalière (kg)	Production laitière totale (kg)	Matière grasse (%)
Algérie	175	3,40	595	3,40

Source : BENGACEM et BENABBAS (1998).

I-3-2-3. Evolution de la production laitière :

La vache locale présente une courbe de lactation de même allure que celle des fortes productrices (AMRANE (1987) cité par KERKATOU, (1989)).

Selon ZAHAL (1972), la phase ascendante est brève, la production laitière augmente pendant les premières semaines qui suivent la mise bas. Le maximum de production est obtenu entre la deuxième et la sixième semaine suivant le vêlage. La phase descendante est longue, la production laitière diminue d'une manière plus au moins régulière jusqu'au tarissement.

Par contre, AMRANE (1987), signale que le maximum de production laitière est enregistré dans les deux mois qui suivent la mise bas. (Figure n°6)

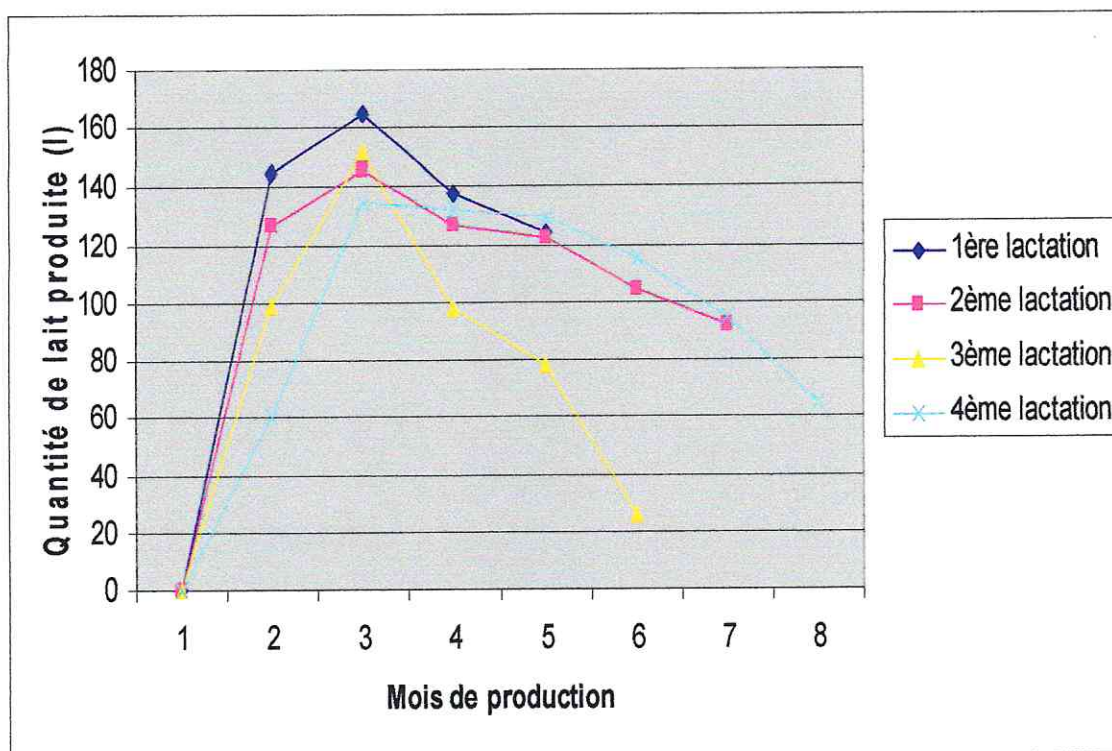


Figure n°5 : Evolution de la production laitière en fonction du mois et du numéro de lactation (selon les résultats de l'ITEBO (1985), cité par KERKATOU, 1989).

La production de lait augmente avec l'âge des vaches, le maximum se situe en 4^{ème} lactation, puis elle diminue à partir de 5^{ème} lactation qui correspond à un âge d'environ 5 à 6 ans. (Figure n°6).

L'explication logique est que les vaches en première lactation, ont des mamelles moins développées (KERKATOU, 1989).

BENCHAAR (1987), signale que la courbe de lactation dépend de l'alimentation, elle atteint son maximum au printemps, période durant laquelle les disponibilités fourragères sont les plus grandes (Tableau n°12).

Par contre KHECHA (1988), justifie la faible production laitière des vaches locales non seulement par le manque de disponibilités fourragères, mais aussi par le potentiel génétique limité des sujets.

Tableau n°12: Production laitière moyenne par vache, par jour et par saison. Unité: litre.

Saison Auteurs	Printemps	Eté	Automne	Hiver	Moyenne/an
BENCHAAR (1987)	3,8	1,9	1,8	1,7	2,5
KHECHA (1988)	3,5	2,4	1,4	1,4	2,2

Source : BENGACEM et BENABBAS (1998).

I-3-3. La production de viande:

Selon KERKATOU (1989), la race locale, en générale est beaucoup plus à caractère viande que lait, la viande constitue la finalité première de l'élevage bovin local grâce à son aptitude à s'engraisser rapidement, le bovin local donne une viande de bonne qualité.

Par contre, SADELER (1931) cité par BENGACEM et BENABBAS (1998), rapporte que même durant la période où le bovin local est gras, c'est-à-dire d'Avril à Juillet, la graisse interstitielle (le persillé, le marbré) fait presque complément défaut d'où le manque de saveur et de tendreté.

Le rendement en viande du bovin local est moyen, selon JOSCHI et MC LAUGHLIN (1957) cité par ZAHAL (1972), leur rendement serait de 45% à 49%.

DIFFLOTH (1922) cité par BENGACEM et BENABBAS (1998), rapporte un rendement en viande de 50 à 55% pour les bœufs pesant 500 à 600kg.

Alors que selon les travaux effectués à la station FETZARA, le rendement moyen de la carcasse est estimé à 48% dont 61% de muscles et 11% de gras (ITELV,1999).

I-3-3-1. Evolution des poids moyens :

L'évolution des poids moyens au sein des troupeaux de race locale est apportée dans le tableau n°13.

Tableau n°13: Le poids corporel à différents âges des bovins de race locale en Algérie.

Unité: kg

Ages Lieu ou Station	Naissance	6 mois	9 mois	12 mois	18 mois	24 mois	Sources
Station de FETZARA et D.A.S AMIRAT (1987)	20	66	103	152	-	-	AMRANE (1987)
Station centrale de BABA-ALI (1975-1980)	18	95	-	200	290	-	BENYOUCEF (1986)
Station de KHROUBS Constantine (1972)	22,57	76,25	95,25	126,5	210,6	295,4	ZAHAL (1972)

Source: BENGACEM et BENABBAS (1998).

Pour le poids à la naissance, les différences enregistrées peuvent être dues selon ZAHAL (1972) à :

- La durée de gestation :

L'auteur rapporte que plus l'intervalle saillie - vêlage est grand, plus le produit est lourd.

- Le format et la conformation des parents:

Les animaux lourds donnent aux vêlage des veaux de poids supérieur à celui des veaux issus d'animaux moins lourds, ceci est confirmé par l'auteur, qui trouve que les animaux Tarentais plus lourds et mieux conformés donnent aux vêlage des veaux de poids supérieur à celui des veaux Brune de l'Atlas.

De plus BOUJENANE (1983), cité par BENGACEM et BENABBAS (1998), révèle l'effet du numéro de la mise bas sur le poids du veau à la naissance en disant que les veaux issus des primipares ont des poids à la naissance plus faible que ceux issus de multipares

BENCHAAR (1987), rapporte que les veaux nés en Eté sont plus légers que ceux nés aux cours des autres saisons, en effet le poids des veaux nés en Eté est de 19,7kg contre 22kg, 21,3kg et 21kg respectivement pour les veaux nés en Hiver, au Printemps et en Automne.

I-3-3-2. Gains de poids:

Les gains moyens de poids de la Brune de l'Atlas sont rapportés dans le tableau n°14.

Tableau n°14: Gains moyens quotidiens de la Brune de l'Atlas en Algérie.

Période (mois)	0-1	1-2	2-3	3-15	15-36	Naissance à 36 mois	Sources
GMQ (g/j)	195,33	214,66	254,66	352	218,65	267,75	ZAHAL (1972).

GMQ: gain moyen quotidien

Source: BENGACEM et BENABBAS (1998).

Selon les travaux qui ont été fait par ITELV (1999) à la station FETZARA, sur la race Cheurfa, des résultats sur le poids et GMQ sont obtenu et insérés dans le tableau n°15.

Tableau n °15: Croissance du veau Cheurfa.

Age	Poids (kg)	GMQ (g/j)
Naissance	18	-
3 mois	54	400
5mois	82	450
12 mois	200	550
18 mois	290	600

GMQ : Gain moyen quotidien.

Source : ITELV (1999).

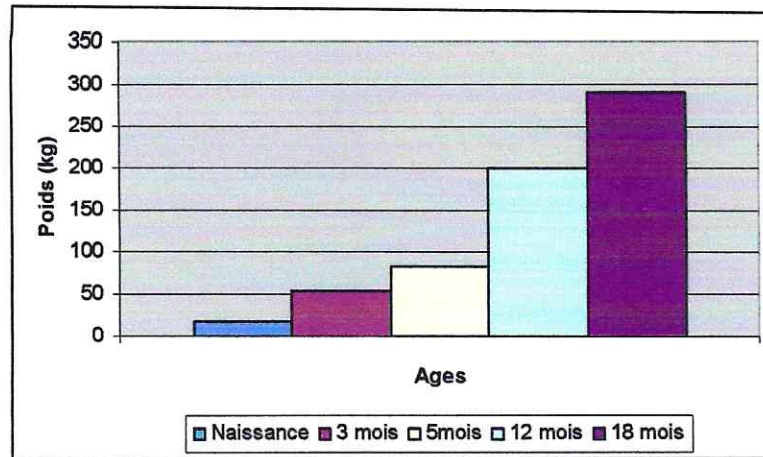


Figure n°6 : La croissance du poids du veau Cheurfa. (ITELV, 1999).

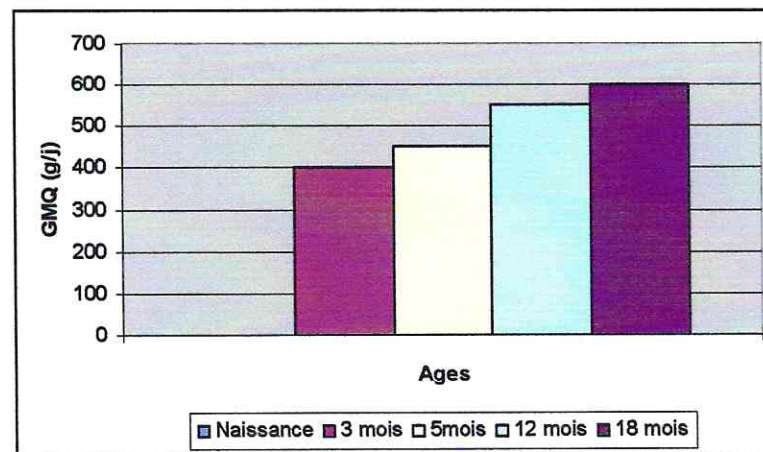


Figure n°7 : La croissance du GMQ du veau Cheurfa. (ITELV, 1999).

Selon AMRANE (1987), en Algérie le type Cheurfa présente un handicap quant à la viande, (tableaux n°16 et 17).

Tableau n°16: Evolution des poids moyens de la race Cheurfa.

Age	Poids (kg)	Phase	Lieu
Naissance	20	Semi intensive	Station de FETZARA
6 mois	66		
9 mois	103		
11 mois et 15 jours	149	intensive	D.S.A AMIRAT MESSAOUD
12 mois et 15 jours	152		
13 mois	174		
14 mois et 5 jours	204		

Source : AMRANE (1987).

Tableau n°17: Gains moyens quotidiens de la race Cheurfa.

Phase	GMQ (g/j)
Ante- sevrage	368
Poste- sevrage	352
Pubertaire	692
Engraissement	644- {max : 1028 min: 311.

Source : AMRANE (1987).

II. L'amélioration génétique :

II-1. Définition :

Il est nécessaire de définir d'abord l'amélioration génétique qui est selon I-N-R-A-P (1991): l'amélioration génétique des espèces animales vise à changer les valeurs phénotypiques moyennes des populations animales exploitées par l'homme, de façon à obtenir des phénotypes les plus intéressants sur le plan économique.

La race bovine locale dite - Brune de l'Atlas -, était jadis parfaitement adaptée à l'élevage extensif, d'une rusticité et résistance remarquable, ces animaux offraient en contrepartie une très faible productivité, désormais à l'heure actuelle cette race est devenue inadaptée aux nouvelles données de l'agriculture, confrontée à une démographie à forte croissance.

Selon BENCHAAAR (1987) cité par BENGACEM et BENABBAS (1998), l'amélioration génétique en Algérie est appelée à contribuer d'avantage à l'augmentation de la productivité du cheptel, notamment bovin local, dans le souci de répondre à une demande sans cesse croissante en viande mais surtout en lait.

Ce programme d'amélioration génétique se fait soit par sélection ou par croisement, cette amélioration génétique ne peut être efficace que si elle est accompagnée par l'amélioration des conditions alimentaires et sanitaires, sachant que les animaux issus des croisements étant exigeants pour extérioriser leurs potentiels génétiques.

II-2. La sélection de la race locale :

La sélection est un moyen simple et sûr mais qui est lent pour améliorer le bovin local, son principal avantage est de ne rien brusquer; mais quelque soit la méthode zootechnique, la base de toute entreprise de ce genre est l'alimentation (BENGACEM et BENABBAS, 1998).

Ces mêmes auteurs signalent que la sélection constitue la mesure qui s'impose dans les régions où les conditions de climat et de sol ne permettent pas l'introduction de races pures améliorées pour procéder aux croisements.

Selon BENCHAAR (1987), cette pratique est loin d'être généralisée dans les élevages, il rapporte que dans les élevages de la wilaya de Annaba, la sélection de la race locale est une notion qui ne semble guère préoccuper les responsables de la production animale.

Par ailleurs, dans la région de Jijel, les mêmes observations sont notées par KHECHA (1988), qui signale qu'aucune mesure n'est prise pour éviter les accouplements anarchiques. De plus il rapporte que certains éleveurs sont très hostiles à l'insémination artificielle pour des raisons religieuses.

Parmi les travaux de sélections raisonnées, on peut citer ceux effectués par la station de FETZARA, AMRANE (1987), rapporte que cette dernière a entrepris une sélection intensive de la race locale, type Cheurfa dans les conditions du secteur traditionnel. Cette sélection a permis de passer de 500 litres de lait par lactation à 900 litres par lactation et par vache.

Cette sélection a permis aussi d'obtenir les paramètres de reproductions suivants:

- Age au premier vêlage: 29 mois ;
- Intervalle vêlage –vêlage (V-V) :13 mois ;
- Nombre de veaux viables par carrière : 5 ;
- Longévité : 10ans.

RIVIERE et LECQ (1926) cité par BENGACEM et BENABBAS (1998), rapportent que les animaux locaux de type Guelma, bien traités donneraient vers la 4^{ème} génération des boeufs de travail de 1,30 à 1,35m et fournissent de 200 à 250kg de viande nette.

Par ailleurs, CHELLIG et LAVALLE (1958), cité par les mêmes auteurs rapportent qu'à la station expérimentale d'élevage du KHROUB, un programme de sélection de la vache locale a été mené pendant plusieurs années et grâce à une alimentation et une hygiène rationnelles, les animaux ont pu présenter une certaine amélioration, mais la progression de la production laitière reste trop lente.

II-3. Le croisement de la race locale :

Le croisement est une méthode d'amélioration génétique connue depuis longtemps. KERKATOU (1989), signale que la race locale constitue la majorité du cheptel bovin Algérien et qu'elle est connue par son faible niveau de production laitière, et rapportent aussi que l'idée de la remplacer par une race pure importée n'est pas une solution vue qu'une telle race est trop exigeante et trop peu rustique par rapport à une vache locale.

Le même auteur rapporte que seul le croisement par des races améliorées est la solution la plus rapide pour élever les performances laitières de la race locale.

BONNEFOY (1900) cité par BENGACEM et BENABBAS (1998), rapporte que les croisements les plus divers ont été effectués en Algérie, le résultat de ces croisements n'était pas l'amélioration de la race autochtone mais la production de types bizarres que l'auteur qualifie de caricatures.

Mais par la suite, d'autres tentatives ont été menées dans des contextes plus raisonnés pour élever le niveau de production de la race bovine locale (AMRANE, 1987).

D'après KERKATOU (1989), et BENGACEM et BENABBAS (1998), ces croisements ont été effectués suivant deux directions:

- croisement lait - viande
- croisement viande

Pour le croisement lait – viande, il a fait appel à du sang Holstein, Pie rouge, Tarentais et Montbéliard et le but était d'exploiter les aptitudes laitières de ces races, le caractère viande étant considéré comme un sous produit du lait (viande produite par les femelles en fin de carrière et par les veaux).

Pour le croisement viande, il a été fait appel à du sang Hereford, Charolais, Blonde d'aquitaine, Limousine.

II-3-1. Influence du croisement sur la conformation :

En Algérie les résultats obtenus par ZAHAL (1972), à l'issue de l'étude de l'influence du croisement de la Brune de l'Atlas avec Tarentaise sur les différents paramètres liés à la conformation prouvent que le croisement Tarentaise X Brune de l'Atlas améliore la conformation de cette dernière qui, en race pure présente un animal de petite taille. En effet, la race croisée obtenue est mieux conformée que la race maternelle Brune de l'Atlas (tableau n°18).

Tableau n°18: Les mesures biométriques de la Tarentaise, Brune de l'Atlas et de leur produit de croisement (Unité : cm)

Races	Tarentaise	Brune de l'Atlas	Croisé TA X BA
Tour de poitrine	184,60	176	180,40
Tour spiral	453,60	379,75	428,60
Hauteur au garrot	128,80	110,25	119,40
Hauteur de poitrine	70,80	64,50	67,40
Largeur de poitrine	45,70	45,50	45,60
Largeur aux hanches	64,20	57,62	54,40
Longueur totale	158,20	133,75	143,40

TA: Tarentaise

BA: Brune de l'Atlas

Source : ZAHAL (1972).

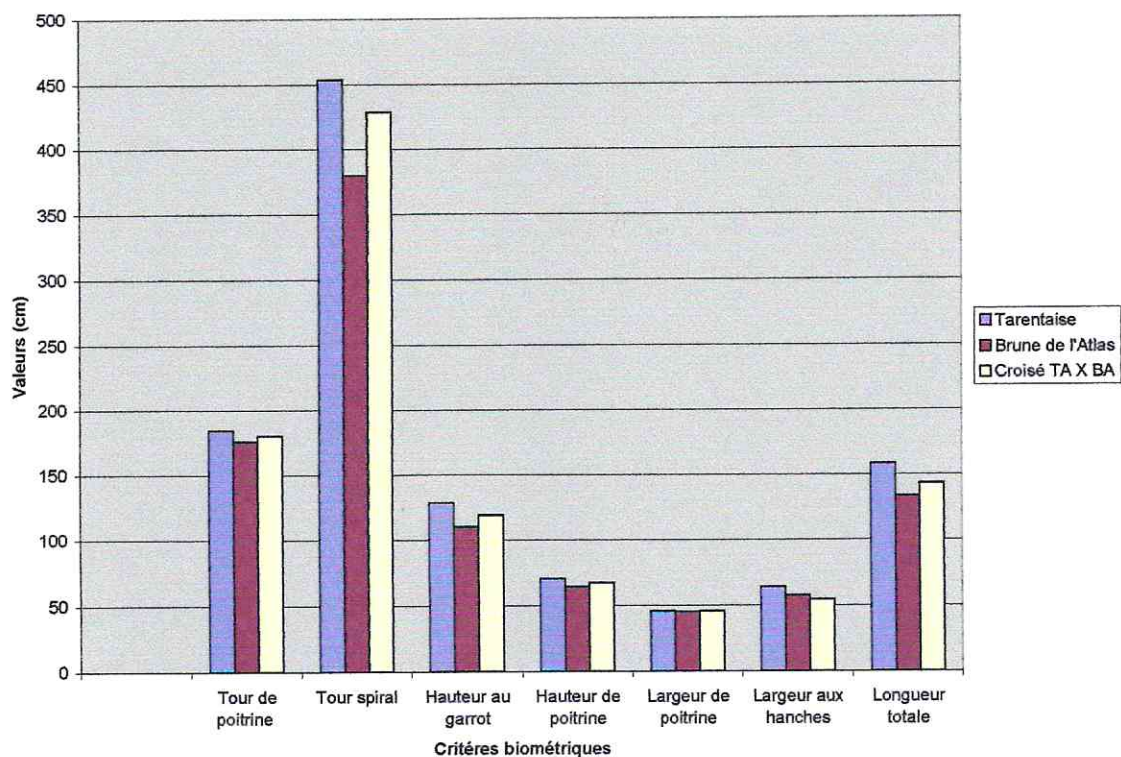


Figure n°8 : Mesures biométriques de la Tarentaise, Brune de l'Atlas et de leur produit de croisement (ZAHAL, 1972).

II-3-2. Influence du croisement sur la production laitière :

Le but essentiel des croisements de la Brune de l'Atlas avec les races étrangères à haut potentiel de production a toujours été l'amélioration de sa production laitière (KERKATOU, 1989).

Dans le même sens, les résultats obtenus par ZAHAL (1972), pour la première lactation après un contrôle laitier effectué à raison d'une fois par mois montrent que:

- La production laitière totale de la race croisée obtenue en première génération est supérieure de 37% en moyenne à celle de la race locale (tableau n° 19).

Tableau n°19: La production laitière de la Tarentaise, Brune de l'Atlas et de leurs produit de croisement au cours de la première lactation (Unité: kg)

Races N° animal	Tarentaise	Brune de l'Atlas	Croisée TA X BA
1	1993,40	463,40	2671,30
2	2650,10	493,60	1269,25
3	2081,10	480,75	1528,80
4	2225,30	1387,79	1610,81
5	2095,40	657,79	2192,90

Source: ZAHAL, (1972).

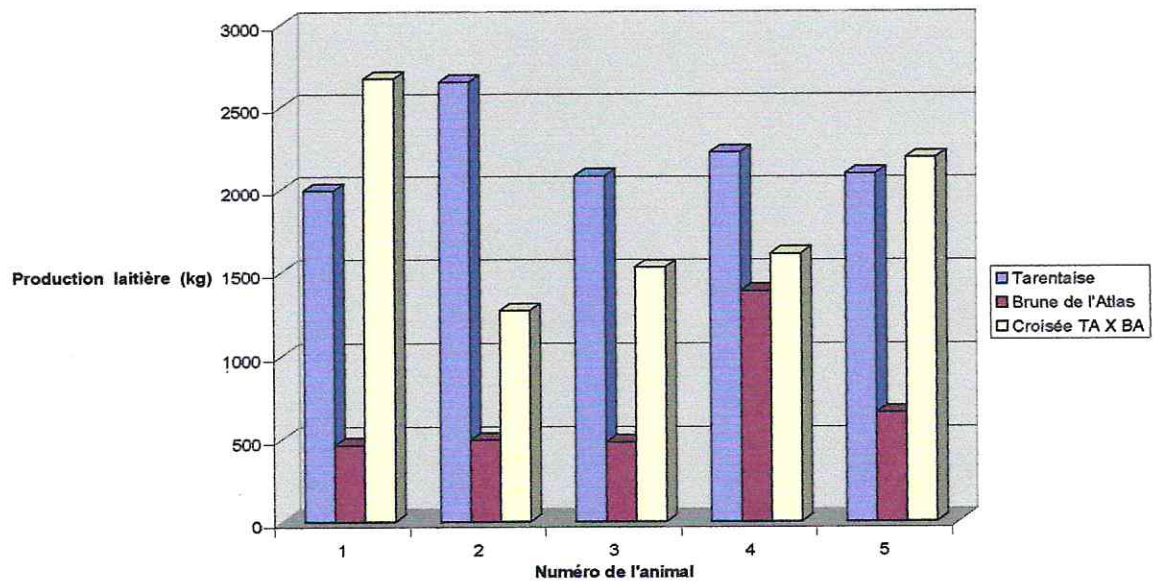


Figure n°9 : Production laitière de la Tarentaise, Brune de l'Atlas et de leurs produit de croisement au cours de la première lactation (ZAHAL, 1972).

Par ailleurs, des résultats très intéressants ont été obtenus à la station FATZARA (ITEBO, 1986) à la suite des divers croisements réalisés entre les femelles de race locale "Brune de l'Atlas" issues de la première génération avec des taureaux améliorateurs à prédominance lait, et dont le croisement: "Brune de l'Atlas (F1) X Holstein" a donné un niveau de production très prometteur : 2400kg de lait par lactation comme le montre le tableau n°20.

Quel que soit la génération, la production laitière des vaches croisées croît avec le numéro de lactation pour atteindre son maximum entre la 4^{ème} et 5^{ème} lactation (BENGACEM et BENABBAS, 1998).

Tableau n°20: Influence des croisements de la race locale sur les paramètres de production laitière. (Résultats obtenus sur femelles croisées de 1^{ère} génération (F1) en station de FATZARA et BABA-ALI. (Années : 1980 à 1984)

Croisements	Race locale (RL)	Holstein X RL	Angus X RL	Pie noire X RL	Hereford X RL	Charolais X RL	Tarentais X RL
Durée de la lactation (jour)	175	305	260	220	270	220	211
Production laitière totale (kg)	595	2400	1100	1040	1030	720	780
Production moyenne journalière (kg)	3,4	7,9	4,2	4,7	3,8	3,3	3,7

Source : BENYOUCEF (1986).

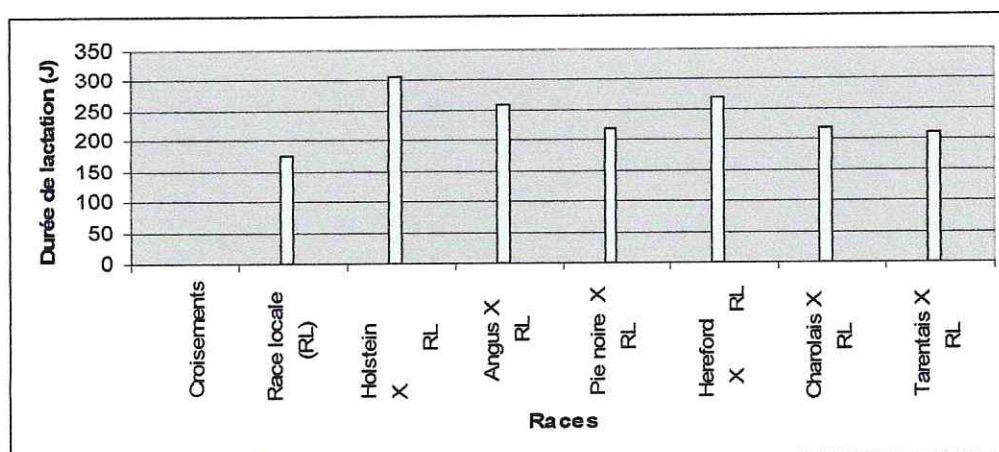


Figure n°10 : Influence des croisements de la race locale sur la durée de lactation (Résultats obtenus à la station de FATZARA et BABA-ALI (1980-1984)) (BENYOUCEF, 1986).

II-3-3. Influence du croisement sur la production de viande :

ZAHAL (1972), en étudiant l'influence du croisement de la Brune de l'Atlas avec la Tarentaise note la supériorité des croisées sur la race maternelle Brune de l'Atlas en matière de croissance. Cependant, les GMQ enregistrés par les croisées sont plus faible par rapport à ceux obtenue par les animaux Tarentaise purs (Tableau n° 21).

Tableau n°21: Gains moyens quotidiens de la Tarentaise, Brune de l'Atlas et de leurs produit de croisement à la station d'EL KHROUB (Unité: g/j).

Races / Périodes	Tarentais	Brune de l'Atlas	Croisées
0-10j	275	291	126
10-20j	717	196	180
20-30j	758	99	327
30-40j	717	120	456
40-50j	658	367	521
50-60j	525	157	443
60-70j	650	279	465
70-80j	650	357	714
80-90j	508	128	714
90-100j	600	322	850
3-15 mois	423,08	352	385,58
15-36 mois	385,19	218,65	302,04
Moyenne: Naissance- 36mois	478,59	267,75	389,07

Source : ZAHAL, (1972).

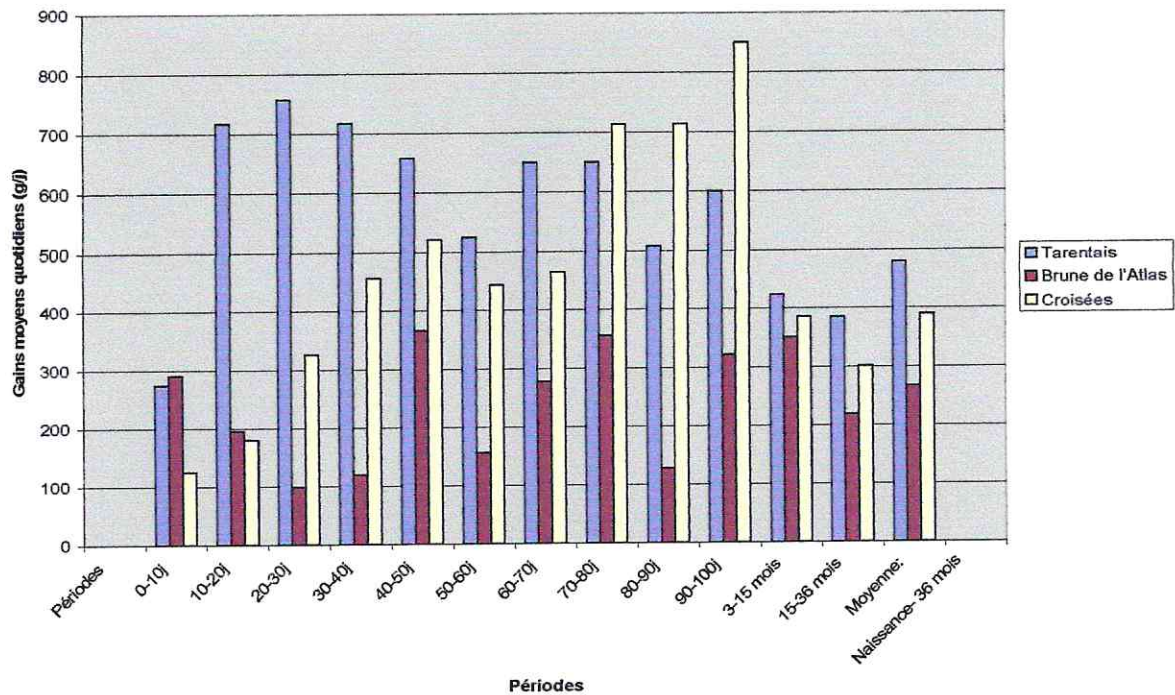


Figure n°11 : Gains moyens quotidiens de la Tarentaise, Brune de l'Atlas et de leurs produit de croisement à la station d'EL KHROUB (ZAHAL, 1972).

D'autre part, les résultats de croissance obtenus à la station BABA-ALI (1975 à 1978) et rapportés par BENYOUCEF (1986), prouvent encore une fois que le croisement de la Brune d'Atlas avec les races améliorantes performantes améliore son potentiel de croissance et donc sa production de viande (Tableau n°22).

Tableau n°22: Les résultats de croissance obtenus à la station centrale de BABA-ALI
(Années 1975à 1978). (Unité:kg).

Age (mois)					
Races et croisements	Naissance	3 mois	6 mois	12 mois	mois18
Locale	18	54	95	200	295
Hereford	45	120	185	360	400
Croisé F1	25	90	120	250	350
Charolaise	45	130	200	370	420
Croisé F1	25	90	120	250	360
Tarentaise	40	100	165	350	400
Croisé F1	25	90	100	240	350
Limousine	40	100	155	350	400
Croisé F1	22	87	100	235	340
Brahmane	35	100	150	340	390
Croisé F1	22	87	100	230	320
Blonde d'Aquitaine	40	130	200	370	420
Croisé F1	25	90	100	240	370
Holstein	39	95	150	300	380
Croisé F1	24	89	110	240	340
Frisonne (pie noire)	35	95	140	300	370
Croisé F1	25	87	100	220	320
Montbéliarde	25	95	140	300	370
Croisé F1	22	87	100	230	340

Source: BENYOUCEF, (1986).

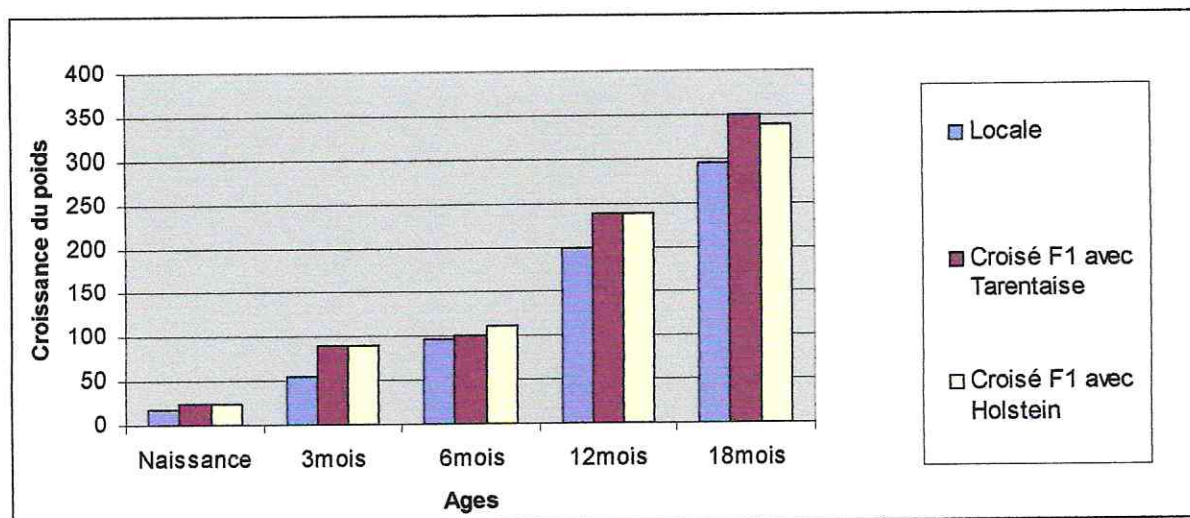


Figure n° 12: Résultats de croissance obtenus à la station centrale de BABA-ALI (1975 à 1978) (BENYOUCEF, 1986).

II-3-4. Influence du croisement sur les paramètres de reproduction :

Selon KERKATOU (1989), BENGACEM et BENABAS (1998), l'amélioration de la production laitière et de viande de la race locale passe nécessairement par l'amélioration des critères de reproduction, pour cela il est intéressant d'étudier l'influence du croisement sur la reproduction.

En Algérie, les résultats issus des croisements de la Brune de l'Atlas avec les différentes races améliorées sur une période de 5ans, rapportés par BENYOUCEF (1986), (Tableau n°23) montrent que:

- En première génération, l'âge au premier vêlage est globalement réduit mais reste cependant lié aux conditions du milieu; les résultats obtenus à la suite d'un élevage en semi extensif.
- L'intervalle vêlage – vêlage (I-V-V) est plus court chez la race locale que chez les femelles croisées. Toutefois, les croisements Tarentais X race locale réduisent l'I-V-V de 30jours par rapport à celui de la Brune de l'Atlas pure;
- Les intervalles vêlage - saillie fécondante (I-V-S-F) les plus courts sont obtenus à la suite des croisements avec des races mixtes (Tarentaise) et à viande (Charolaise);
- Le nombre de saillies par fécondation se trouve nettement réduit à la F1 (1^{ère} génération) par rapport à celui de la race maternelle Brune de l'Atlas.

Tableau n°23: Influence des croisements de la race locale sur les paramètres de reproduction. (Les résultats obtenus sur les femelles croisées de 1^{ère} génération (F1) aux stations de FETZARA et de BABA-ALI. (Années: 1980 à 1984).

Croisement	Race locale	Holstein	Angus	Pie rouge	Hereford	Charolais	Tarentais
	(RL)	X RL	X RL	X RL	X RL	X RL	X RL
Age au premier vêlage (mois)	38	36	35	39	37	33	34
I-V-V (jour)	390	420	426	375	390	360	360
I-V-S-F (jour)	120	150	160	106	120	90	90
Nombre de saillies / saillie fécondante	2,4	2,2	1,6	2	1,8	2,3	1

I-V-V: Intervalle vêlage - vêlage

I-V-S-F: Intervalle vêlage - saillie fécondante

RL: Race locale

Source: BENYOUCEF (1986).

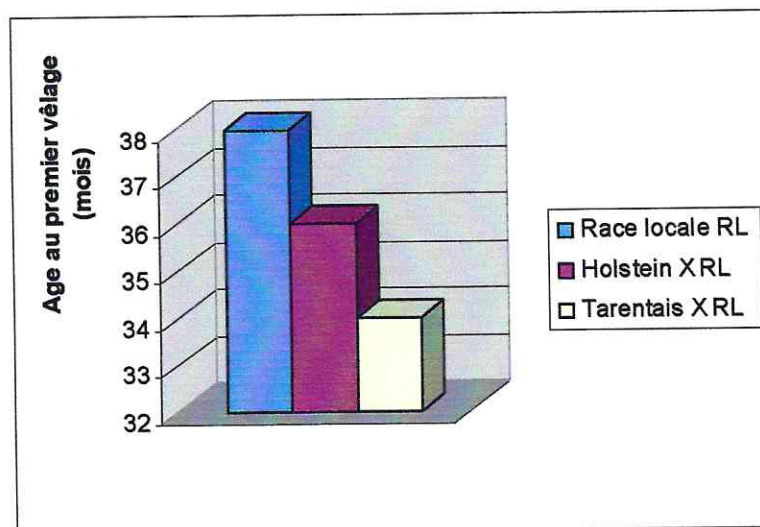


Figure n°13: Age au premier vêlage de la race locale, Holstein X RL, Tarentais X RL (BENYOUCEF, 1986).

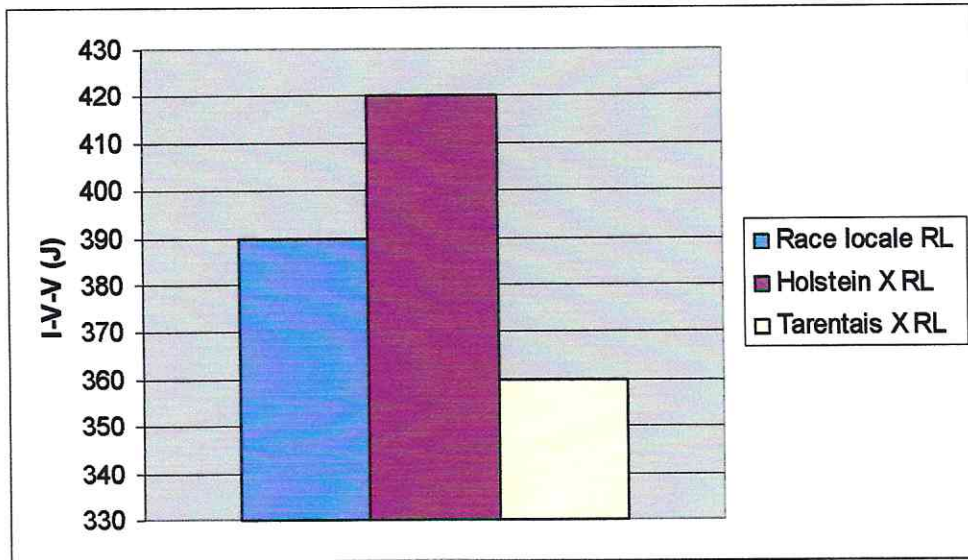


Figure n°14 : L'intervalle vêlage – vêlage de la race locale, Holstein X RL, Tarentais X RL (BENYOUCEF, 1986).

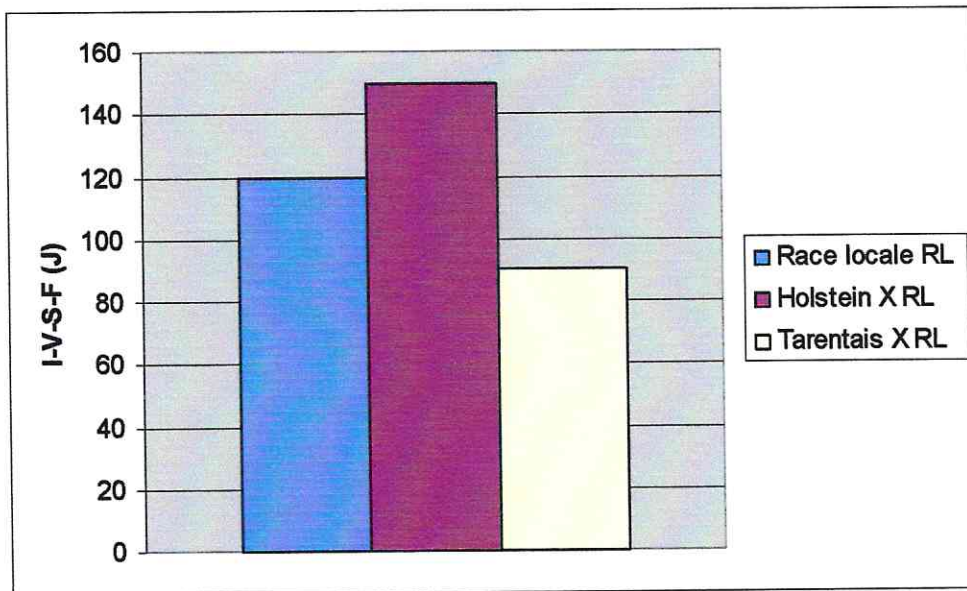


Figure n°15 : L'intervalle vêlage – saillie fécondante de la race locale, Holstein X RL, Tarentais X RL (BENYOUCEF, 1986).

III. Conduite de l'élevage bovin de race locale:

III-1. Alimentation :

Selon KERKATOU (1989), l'alimentation constitue le facteur limitant de l'élevage de la race locale.

III-1-1. Alimentation des adultes:

BNEDER (1978), cité par KERKATOU (1989), signale que le régime alimentaire auquel ils sont soumis les animaux est extrêmement variable, il s'agit d'une alimentation sur le pâturage en forêt, sur jachère ou sur chaumes durant toute l'année.

La courbe de croissance des animaux suit celle de la disponibilité fourragère qui subit des fluctuations plus ou moins importante aux cours des saisons (YACHEUR 1986, BENCHAAR 1987, KHECHA 1988, KERKATOU 1989).

Ces mêmes auteurs s'accordent pour dire que au printemps, période où l'herbe des pâturages est abondante et nutritive, les animaux qui sortent d'une saison difficile dans un état critique reprennent vite du poids.

Les vaches trouvent une nourriture verte abondante très favorable à la production laitière et ajoutent aussi que c'est pendant cette période que les éleveurs font des réserves en fourrages pour la période hivernale.

KHECHA (1988), cité par KERKATOU (1989), rapporte qu'en Été, l'offre fourragère fournie par les pâturages commence à baisser avec la chaleur estivale, le tapis végétal disparaît progressivement et ajoute que pour pallier à ce problème, les animaux d'un même village (DOUAR) sont groupés en deux ou trois troupeaux chaque matin, selon la localisation géographique de leur propriétaire et menés par les enfants et les vieilles femmes sur l'ensemble des surfaces disponibles parcourant ainsi plusieurs kilomètres par jour pour retourner en fin de journée chez leur propriétaire.

KERKATOU (1989), signale que en Automne, deux cas peuvent se présenter :

- Si les précipitations sont précoces, la masse végétale a le temps pour se renouveler et devenir assez nutritive, les animaux peuvent alors en profiter et satisfaire en grande partie leurs besoins et pouvoir faire face aux rigueurs de l'hiver.
- Par contre, dans le cas contraire, c'est-à-dire lorsque les pluies d'Automne sont tardives le tapis végétal n'a pas le temps de se reconstituer; les animaux en puisant sur leurs réserves sortent de cette saison dans un état cachectique (BENCHAAR, 1987).

Parallèlement aux pâturages, KERKATOU (1989), montre que les animaux reçoivent une ration de subsistance constituée principalement de fourrages secs (foin naturel, et à moindre degré le foin de vesce – avoine)

Selon YACHEUR (1986), la constitution des rations ne se fait pas en fonction des besoins des animaux, elle est le plus souvent tributaire de la disponibilité en aliments.

KHECHA (1988), rapporte que dans certaines régions, notamment forestière, les éleveurs abandonnent la moitié ou la totalité de leur cheptel en forêt durant toute l'année sans aucune complémentation ni aucun soin particulier. Ils interviennent que pour procéder au contrôle des effectifs et récupérer les animaux prêts à la vente ou à la mise bas.

III-1-2. Alimentation des jeunes :

BENCHAAR (1987), signale que la majorité des éleveurs connaissent l'importance du colostrum pour les nouveaux - nés. Toutes fois, ils en consomment quand même une partie. A partir du 7^{ème} jours et jusqu'à 1 mois, 75% de la production laitière lui est réservée (3 trayons sur 4), cependant lorsque la vache est jugée bonne productrice, deux trayons seulement reviennent au veau.

Généralement; c'est à 7 mois que le veau est introduit dans le troupeau, son sevrage s'effectue naturellement en même temps que le tarissement (KERKATOU, 1989)

III-1-3. Alimentation complémentaire :

Les aliments de complémentation sont constitués de son, de céréales, de fève, de l'orge en grain et du concentré (KERKATOU, 1989)

Selon BENCHAAR (1987), l'alimentation complémentaire est pratiquée surtout en Automne et en Hivers afin d'aider les animaux à surmener les difficultés de la mauvaise saison, les quantités distribuées sont aléatoires et dépendent de la disponibilité de l'aliment, elles sont estimées entre 1 à 5kg par jour et par animal.

KHECHA (1988), signale que 50% des éleveurs assurent une alimentation complémentaire quoique insuffisante à leur cheptel.

Le problème d'approvisionnement en aliment concentré se pose pour la majorité des éleveurs de la race locale en raison plus particulièrement de l'éloignement des points de vente et de l'insuffisance des quantités délivrées par les organismes distributeurs (KERKATOU, 1989).

IV. Bâtiment d'élevage :

Le bovin local selon KERKATOU (1989), n'est pas exigeant au point de vue bâtiment d'élevage, un abri précaire bien orienté pourra abriter l'animal contre le froid d'Hivers et les chaleurs d'Eté.

BENCHAAR (1987), signale que l'abri quand il existe est souvent une "ZRIBA" ouverte au froid et aux vents.

KERKATOU (1989), rapporte que les animaux se tassent les uns contre les autres dans une aire de couchage insuffisante et pleine de déjections, la litière généralement inexistante.

BENCHAAR (1987), et KERKATOU (1989), montrent que les veaux sont abrités parfois dans un coin de la maison jusqu'à l'âge de 2 à 3 mois.

En zones de montagnes, les étables sont de vieux locaux destinés à l'élevage des bovins et parfois à l'élevage mixte (bovins, ovins et caprins) elles se situent généralement dans l'enceinte ou à proximité du lieu d'habitation (KHECHA, 1988).

IV-1. Abreuvement :

L'eau constitue un élément essentiel dans l'alimentation. Dans les zones montagneuses, il existe énormément de points d'eau mais le plus souvent non aménagés (KERKATOU, 1989).

Selon KHECHA (1988), les fontaines collectives du DOUAR et les Oueds constituent généralement les sources d'abreuvement du cheptel.

Dans certains cas critiques, les éleveurs sont obligés à conduire leur troupeau très loin, là où il y a possibilité d'abreuvement, cette situation provoque une augmentation des exigences alimentaires surtout en période chaude (KERKATOU, 1989).

CONCLUSION :

Malgré la diversité des résultats et l'hétérogénéité des situations (climat, condition d'expérimentation), la Brune de l'Atlas qui a toujours été blâmée pour sa médiocre production se montre plus productive à l'issue d'une amélioration des conditions d'élevage et notamment l'alimentation qui jusqu'à nos jours constitue un problème crucial. Mais cet accroissement du niveau de production demeure faible. Cependant les performances de reproduction à savoir le taux de vêlage, l'intervalle vêlage – vêlage, l'intervalle vêlage – saillie fécondante se révèlent plus intéressantes à la suite de l'amélioration des conditions d'élevage.

Le peu de résultats concernant la sélection de la Brune de l'Atlas prouve malgré tous que cette dernière n'a pas été sélectionnée vers un type plus productif. Toutefois plusieurs auteurs estiment qu'il existe des individus au sein du cheptel bovin local qui, présentent des possibilités de sélection surtout en matière de croissance et de reproduction (AMRANE 1987).

D'autre part les diverses tentatives de croisement de la race locale avec des races étrangères performantes augmentent son niveau de production sur les plans quantitatifs et qualitatifs. En effet la production de la Brune de l'Atlas croisée peut atteindre 2400kg / lactation avec amélioration de la quantité des matières grasses et du taux butyreux (BENYOUCEF, 1986). Toutefois ce niveau peut varier selon la race améliorante, le numéro de lactation et le système d'élevage.

Le poids du bovin local croisé peut atteindre 270kg à l'âge d'un an contre 200kg pour le bovin local pur. De même que pour la production laitière, la production de viande du taurillon local croisé varie suivant le sang améliorateur (BENGACEM et BENABBAS, 1998).

Les performances de reproduction des femelles croisées se révèlent très intéressantes. En effet, l'I-V-V et l'IV-SF diminuent en moyenne de 30jours à la suite des croisements de la Brune de l'Atlas avec des races mixtes (Charolaise, Tarentaise), (BENYOUCEF, 1986).

Toutefois, la sélection ne se révélera rentable que si elle est raisonnée en fonction du type de la race améliorante et du caractère à améliorer sans oublier la base de toute amélioration zootechnique qui demeure l'alimentation.

RECOMMANDATIONS

Le cheptel bovin en Algérie est constitué principalement de la race locale et de ses divers croisements, la race locale devient de plus en plus rare et évolue encore en marge du progrès technique. Elle se trouve confrontée à de multiples problèmes qui maintiennent son niveau de production au plus bas.

Selon les résultats obtenus en Algérie, il semble qu'élevés en milieu favorable, ces animaux réagissent positivement par un accroissement de leur niveau de production laitière. Néanmoins, ce niveau qui demeure faible ne permet pas l'exploitation de ce bétail en intensif. C'est ainsi que les efforts devraient porter sur l'amélioration de ce cheptel essentiellement au niveau des zones marginales.

Cette race qui se dégrade au fil des années risque de s'éteindre en emportant avec elle des qualités de rusticité indéniables.

L'amélioration de ce cheptel suppose un programme très ambitieux agissant sur plusieurs paramètres d'ordre général (équipements, les fonds) et relatifs aux productions bovines (conditions d'alimentation et d'exploitation, l'amélioration du potentiel génétique, la couverture sanitaire).

Pour augmenter les ressources alimentaires en Algérie, la solution de fond consiste à mettre en œuvre un programme d'aménagement des parcours. Pour cela, il est nécessaire de créer des pépinières spécialisées dans la production d'arbres et de plantes fourragères pour les zones montagneuses à condition que ces espèces fourragères soient adaptées au climat méditerranéen, ces actions doivent être supplémentées par la valorisation des sous produits des cultures (mélasse, pulpe de betterave), (BENGACEM et BENABBAS, 1998).

Le développement de la production laitière exige l'utilisation de la voie génétique. Le croisement avec d'autres races laitières semble meilleur compte tenu des résultats obtenus dans les différentes stations expérimentales.

L'insémination artificielle est un facteur déterminant pour l'amélioration génétique. Ce facteur doit être un moyen de base pour l'amélioration de la race locale (réduction de l'écart intervêlages, augmentation du taux de naissances...), pour cela il faut que beaucoup d'efforts soient consentis pour relancer cette méthode qui loin d'être généralisée dans nos élevages.

Les croisements doivent être encouragés et pratiqués pour une grande partie du cheptel local. Cependant, on ne doit pas aller dans un croisement d'absorption. Ceci entraînerait la perte de rusticité des sujets.

Cependant, le choix judicieux de la race améliorante constitue la condition essentielle pour la réussite du croisement.

Dans les conditions actuelles où la production ne satisfait pas les besoins sans cesse croissants des populations, le croisement serait la piste à emprunter. Cependant, le choix