

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE  
الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE  
LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE  
وزارة التعليم العالي و البحث العلمي

ECOLE NATIONALE SUPERIEUR VETERINAIRE EL-HARRACH- ALGER  
المدرسة الوطنية العليا للبيطرة الحراش-الجزائر

PROJET DE FIN D'ETUDES  
*EN VUE DE L'OBTENTION*  
DU DIPLOME DE DOCTEUR VETERINAIRE

## *Thème*

CONTRIBUTION À L'ÉTUDE DE LA CONSANGUINITÉ AU  
NIVEAU DE QUELQUES ÉLEVAGES OVINS DANS LA RÉGION DE  
BISKRA

Présenté par : Boussila hocine.  
kiouche youcef  
Taleb bouzid Eddine

Déposé le 03/07/2013

Le Jury :

**Président: Dr. YAKOUBI. N ; (Maitre assistant-classe A)**  
**Promoteur: Dr. BENBELKACEM .I; (Maitre assistant-classe B)**  
**Examineur 1: Dr. BOUZID. R ; (Maitre de conférence-classe A)**  
**Examineur 2: Dr. BOUDJELLABA. S ; (Maitre assistant-classe A)**

Année universitaire : 2012 / 2013

# remerciements

*Nous remercions Dieu le tous puissant qui nous à guider et éclairer notre chemin.*

*Nous adressons mes remerciements à :*

*Mr BENBELKACEM IDIR notre promoteur en premier lieu qui a suggéré et dirigé ce travail, ainsi ses orientations et ses conseils durant tous le chemin, qu'il trouve ici notre reconnaissance et notre gratitude.*

*Aux membres du jury d'avoir accepté l'évaluation de ce modeste travail.*

*A tous les vétérinaires et éleveurs pour la contribution qu'ils nous ont apporté*

*Nous remercions vont également toute personne qui nous aidé a achevé ce travail, Merci.*

*Youcef-Hocine - Bouzid*

# Dédicace

*Je dédie ce modeste travail :*

*A mes chers parents*

*A mon cher frère(Ali) et mes chères sœurs*

*A tous les amis.*

**Boussila Hocine**

# Dédicace

*Je dédie ce modeste travail :*

*A mes chers parents*

*A mes chers frères et sœurs*

*A tous les amis.*

**Kiouche Youcef**

# Dédicace

*Je dédie ce modeste travail :*

*A mes chers parents*

*A mes chers frères et sœurs*

*A tous les amis.*

**TALEB Bouzid**

# Sommaire

<b>Introduction.....</b>	<b>01</b>
<b>Partie bibliographique</b>	
<b>Chapitre I : Rappels génétique.....</b>	<b>03</b>
I.1.Consanguinité et apparenté.....	03
I.2. Notion d'allèle et de locus.....	04
I.3. Notion d'homozygote et d'hétérozygote.....	04
I.4. Notion de génotype et de phénotype, de dominance et de récessivité.....	04
I.5. Dérive génétique. ....	05
I.6. l'effectif génétique .....	05
<b>Chapitre II : l'intensité de la consanguinité .....</b>	<b>06</b>
II.1: système d'élevage en fonction de l'intensité de la consanguinité .....	06
II.1.a.Une consanguinité étroite .....	06
II.1.b.Consanguinité moins intense .....	06
II.1.c.Consanguinité faible.....	06
II.2: Les causes d'une fréquence élevée de crois ements consanguins .....	07
<b>Chapite III : quantifier la consanguinité.....</b>	<b>08</b>
III.1.Calcul des coefficients de la consanguinité.....	08
III.1.a. cas d'un seul ancêtre commun.....	09
III.1.b. Cas d' ancêtres communs multiples.....	11
III.2.calcul de l'accroissement de la consanguinité par génération.....	12
III.3. Relation entre l'effectif génétique et le coefficient de consanguinité.....	13
<b>Chapitre IV : Effets de la consanguinité sur différents caractères.....</b>	<b>14</b>
IV.a. Modalités d'évaluation des effets de la consanguinité chez les ovins.....	14
IV.b. Effets de la consanguinité sur les caractères de reproduction.....	14
IV.c: quelques exemples d'anomalies congénitales déterminés par un allèle récessif.....	17
IV.d. Conclusion sur les effets de la consanguinité chez les ovins.....	18

## **Partie expérimental :**

<b>A.Matériel et méthode :</b> .....	<b>19</b>
1. Objectif du travail.....	<b>19</b>
2. La région d'étude.....	<b>19</b>
2.1 la situation géographique.....	<b>19</b>
2.2 Le climat.....	<b>20</b>
2.3 Le cheptel ovin de la wilaya de Biskra.....	<b>20</b>
2.4 L'alimentation.....	<b>20</b>
3. L'échantillonnage.....	<b>21</b>
4. Description du questionnaire.....	<b>22</b>
5. L'étude statistique.....	<b>22</b>
<b>B.Résultat et discussion :</b> .....	<b>23</b>
1. Années d'expérience des éleveurs.....	<b>23</b>
2. Distribution des effectifs ovins.....	<b>24</b>
3. Le rapport brebis/ bélier.....	<b>25</b>
4. Rythme de remplacement des béliers reproducteurs. ....	<b>26</b>
5. Poids des agneaux à la naissance.....	<b>27</b>
6. Croissance des agneaux .....	<b>27</b>
7. Les anomalies de développement foetal liées aux maladies génétique.....	<b>28</b>
8. Cas rencontré au terrain .....	<b>29</b>
<b>C.DISCUSSION</b> .....	<b>30</b>
<b>RECOMMANDATIONS</b> .....	<b>33</b>
<b>CONCLUSION</b> .....	<b>34</b>
<b>REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES</b> .....	<b>35</b>

---

# ***Introduction:***

---

# INTRODUCTION

---

## INTRODUCTION:

La pratique de l'élevage en consanguinité, c'est-à-dire la reproduction entre sujets apparentés a presque toujours des effets défavorables.

L'interdiction du mariage de personnes étroitement apparentés qui prévaut dans la plupart des sociétés humaines suggère que les effets de la consanguinité chez notre espèce sont connus depuis longtemps. Pourtant, il est encore de nombreux éleveurs qui croient que l'élevage consanguin permet de fixer et d'améliorer les points forts de leur cheptel –une idée que les faits démentent pourtant beaucoup plus souvent qu'ils ne la confirment. Il arrive par ailleurs que des accouplements entre animaux apparentés se produisent par hasard. Il importe donc d'examiner ce sujet d'un peu plus près, même si l'élevage consanguin n'est pas une pratique à recommander dans le cadre de reproduction des animaux domestiques. (*Gerald Wiener, 2009*)

En Algérie, l'élevage ovin est très important, mais il a besoin de respect des paramètres zootechniques et surtout dans les élevages traditionnels où les éleveurs ignorent la relation entre la génétique et la sélection. En plus de ça, les populations sont à effectif limité et la consanguinité augmente inéluctablement. En effet au, bout d'un certain moment, l'effectif des reproducteurs étant limité, l'union entre individus apparenté s'impose forcément, et la consanguinité des produits de ces accouplements se cumule au cours des générations. Finalement, tous les individus finissent par être apparentés entre eux à des degrés divers. Cette augmentation de consanguinité, associée au phénomène de dérive génétique, conduit à une augmentation de l'homozygotie et l'apparition de problème de dépression de consanguinité.

Au vue des données avancées, l'objectif de notre travail consiste à étudier et élucider les effets indésirables de la consanguinité au niveau de quelques élevages traditionnels situés dans la région de Biskra. Les paramètres étudiés sont :

- a. Le développement foetal ;
- b. La survie et le poids des agneaux à la naissance ;
- c. La croissance des agneaux ;
- d. L'apparition de tares héréditaires liées à la consanguinité.

## INTRODUCTION

---

En premier lieu, nous avons fait une étude bibliographique pour élucider la relation entre la consanguinité et les problèmes de l'élevage ovin.

En deuxième lieu, nous avons réalisé une enquête sur le terrain, au cours de laquelle nous avons questionné quelques éleveurs de la région.

---

*Première partie:*  
***Etude bibliographique***

---

---

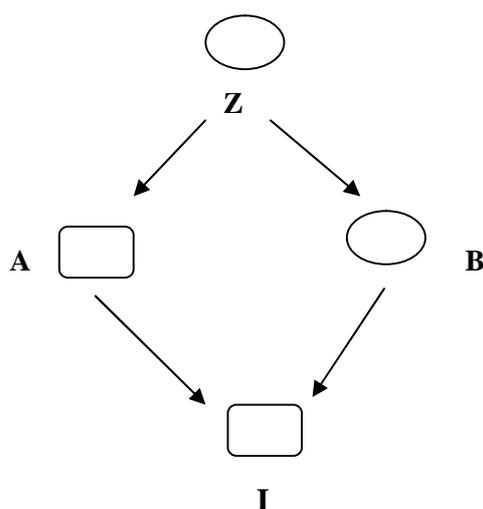
*Premier chapitre:*  
***Rappels génétique***

---

## I.1. Consanguinité et apparenté:

La consanguinité provenant du latin « cumus sanguis » comporte le terme « Sang » ; c'est en générale un sang commun qui unit deux êtres d'une même famille (*Bouazzaoui, 1983*). On dit qu'il y a consanguinité lorsqu'il y a parenté naturelle entre deux personne, dont l'un descend de l'autre (ligne direct : père, fils, petit fils) ou tous deux descendent d'une souche commune (ligne collatérale : frère, cousin, oncle, neveu). (F. Fleury 2012).

**Prenons l'exemple des deux individus A et B de la figure suivante :**



**Figure 1 :** Schématisation de l'obtention d'un individu consanguin.

On dit que les deux individus A et B sont apparentés car ils possèdent un ancêtre commun Z.

L'individu I, produit de l'accouplement entre A et B est consanguin car ses parents sont apparentés.

Génétiquement la proximité entre A et B s'estime par coefficient de parenté: c'est la probabilité qu'un gène tiré au hasard chez A, soit identique par ascendance (c'est-à-dire qu'ils soient la copie mendélienne, sans mutation, d'un gène ancêtre) à un exemplaire du même gène, tiré au hasard chez B. (*Verrier et al ; 2005, Bonnes et al 1991*).

Le coefficient de consanguinité de l'individu I est égal au coefficient de parenté entre ses parents A et B. C'est donc la probabilité que les deux exemplaire d'un gène tiré au hasard chez cet individu soit identique par ascendance, (*Malecot ; 1948*). Ceci est la définition donnée par le généticien *Malecot en 1948*, c'est lui qui a développé l'approche probabiliste qui est aujourd'hui retenue pour définir et calculer les coefficients de parenté et de consanguinité.

# CHAPITRE I

---

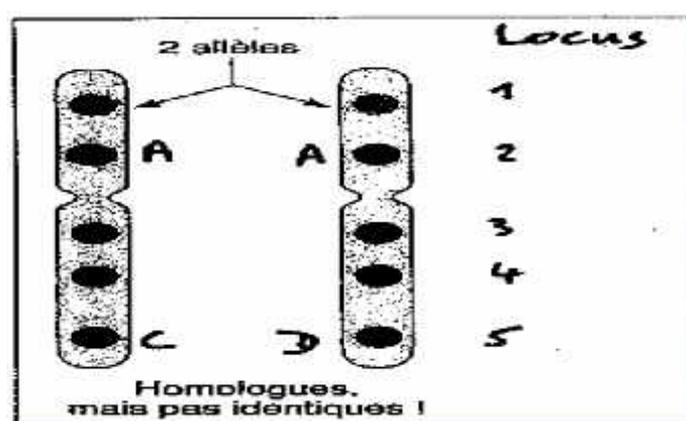
## I.2. Notion d'allèle et de locus:

-Un gène donné occupe un emplacement donné sur un chromosome donné =LOCUS. (Y.LAMBREY, 2006).

-A un locus donné, il y a un gène qui code pour une protéine donnée, mais les gènes de ce locus peuvent présenter des variantes = des ALLELES. (Y.LAMBREY, 2006).

-Dans une cellule à 2 N chromosomes, pour chaque gène, il y a donc un allèle paternel (sur le chromosome paternel), et Un allèle maternel (sur le chromosome maternel), (Y.LAMBREY, 2006).

## I.3. Notion d'homozygote et d'hétérozygote:



Au locus 2 (gène2), les deux allèles sont identiques, donc l'allèle A est **homozygote**.

Au locus 5 (gène5), les deux allèles sont différents, donc l'allèle C et D sont **hétérozygote**.

**Figure 2:** Notion d'homozygote et d'hétérozygote. Y.LAMBREY-génétique-IFSI-2006

## I.4. Notion de génotype et de phénotype, de dominance et de récessivité:

L'ensemble des allèles présents sur les chromosomes constituent le GENOTYPE. (Y.LAMBREY, 2006).

Les conséquences visibles de la présence de tels ou tels allèles, pour l'individu, constituent le PHENOTYPE. (Y.LAMBREY, 2006).

Un allèle qui s'exprime au niveau phénotypique chaque fois qu'il est présent est DOMINANT. (Y.LAMBREY, 2006).

Un allèle qui ne s'exprime au niveau phénotypique que la personne est homozygote est RECESSIF. (Y.LAMBREY, 2006).

### I.5. Dérive génétique:

La notion de dérive génétique a été introduite par *Wright en 1931*. Dans une population à effectif limité, le passage d'une génération à l'autre constitue un échantillonnage de gènes. Les fréquences alléliques subissent une fluctuation aléatoire à chaque génération, c'est ce phénomène que l'on appelle dérive génétique.

A terme, cette dérive conduit à une réduction de la diversité génétique par élimination d'allèles, les individus deviennent progressivement homozygotes.

Cette homogénéisation génétique se fait à une vitesse plus ou moins grande selon la taille et le sexe -ratio de la population considérée. (*Wright; 1931*).

### I.6. l'effectif génétique:

C'est la taille N d'une population idéale qui aurait la même augmentation de la consanguinité entre deux générations successives que la population réelle.

Aussi appelée taille efficace, c'est un critère permettant de caractériser l'évolution de la variabilité génétique d'une population. A un instant t, la taille efficace d'une population réelle est celle qu'aurait une population théorique idéale à sexes confondus, présentant le même taux d'augmentation du coefficient moyen de la consanguinité que la population réelle en question.

Dans le cas d'un troupeau où le choix des reproducteurs est totalement aléatoire, on a l'approximation suivante:

$$1/N = (1/4Nm) + (1/4Nf), \text{ avec } Nm \text{ le nombre de mâles et } Nf \text{ le nombre de femelles.}$$

(*Wright; 1934*).

---

*Deuxième chapitre:  
l'intensité de la consanguinité*

---

## **II.1 : Systèmes d'élevage en fonction de l'intensité de consanguinité:**

### **II.1.a. Une consanguinité étroite:**

La consanguinité étroite est réalisée selon deux modes: par accouplement "frère\*sœur" ou par accouplement "parent\*enfant "et ceci sur plusieurs générations.

- une forme équivalente consiste à accoupler les descendants avec l'un des parents. Un animal donné est alors accouplé une fois avec son parent et une fois avec sa descendance. Par exemple, le père est accouplé avec sa fille, puis un fils issu de cette union sera accouplé avec sa mère et ainsi de suite. L'augmentation de l'homozygotie est identique au cas précédent.

-en élevage on peut aussi créer des lignées présentant un certain taux de consanguinité en accouplant un mâle avec sa fille puis sa petite fille voire son arrière petite fille. Plusieurs lignées descendant de mâles différents peuvent ainsi être entretenues. (*Françoise GRAIN; 2001*).

### **II.1.b. Consanguinité moins intense:**

La consanguinité moins intense est réalisée par l'accouplement des demi-frères et sœurs. Un mâle est accouplé avec deux demi-sœurs qui sont sœurs entre elles, générant ainsi deux groupes de descendants. A la génération suivante, le géniteur choisi est le meilleur mâle de l'ensemble des deux groupes, les deux femelles retenues appartiennent au groupe n'ayant pas donné le mâle. Par apport au système précédent, l'élevage de deux portées par génération offre un plus grand choix de descendants. (*Françoise GRAIN; 2001*).

### **II.1.c. Consanguinité faible:**

Ce système consiste à accoupler un petit nombre de mâles avec un groupe de femelles. Ce système, permettant de conserver une bonne homogénéité, est fermé car aucun nouveau sujet n'est introduit. Ce sont les meilleurs sujets de chaque génération qui assurant le renouvellement, les reproducteurs sont choisis parmi les portées nées dans l'élevage : une femelle par reproductrice et le nombre de mâles nécessaire. Le taux de consanguinité peut alors être contrôlé en faisant varier le nombre de reproducteurs. Souvent un seul mâle d'élite peut donner entière satisfaction, la consanguinité varie alors avec le nombre de femelles. (*Françoise GRAIN; 2001*).

## II.2: Les causes d'une fréquence élevée de croisements consanguins:

Les causes d'une fréquence élevée de croisements consanguins sont en effet de 3 grandes origines:

**Le système de reproduction** permet chez certains organismes hermaphrodites l'autofécondation. C'est un cas extrême de consanguinité puisque chaque individu se croise avec lui-même. Ce phénomène existe chez de nombreuses espèces de plantes comme le maïs, le blé, le riz, la tomate, le coton, etc. Chez certaines graminées, l'autofécondation peut dépasser 80%. L'autofécondation n'est cependant pas le mode exclusif de reproduction et il existe souvent à la fois des croisements autogames et des croisements allogames (entre des individus différents) qui résultent de la mise en place de systèmes d'auto-incompatibilité. Chez les animaux, l'autofécondation est plus rare. Elle existe chez certains vers parasites, chez des mollusques et divers crustacés. (*F.Fleury.2012*)

**Le choix d'un croisement avec un apparenté** peut s'observer dans certaines populations humaines caractérisée par des structures sociales ou des traditions qui favorisent l'union entre individus apparentés. (*F.Fleury 2012*).

**La petite taille des populations** est à l'origine de croisements consanguins fréquents simplement parce que le choix des conjoints est limité. La probabilité de s'apparier avec un apparenté est donc importante même si les croisements se réalisent au hasard. Ce phénomène s'applique à toutes les espèces dont les effectifs sont constamment faibles (espèces rares). Il existe également chez les espèces ayant des effectifs plus grands, mais dont les populations sont spatialement fragmentées ou avec de fortes structures sociales, ce qui contraint les individus à se reproduire à l'intérieur d'un groupe d'effectif limité. (*F.Fleury2012*).

---

*Troisième chapitre:*  
***Méthodes de calcul des  
coefficient de consanguinité***

---



---

## CHAPITRE III

---

### III.1.a. Cas d'un seul ancêtre commun: (une seule chaîne de parenté):

Le coefficient de consanguinité  $F$  de l'individu  $X$  est donné par la formule:

$$F(x) = (1/2)^{n1+n2+1} (1+F(A))$$

-l'ancêtre commun est  $A$ .

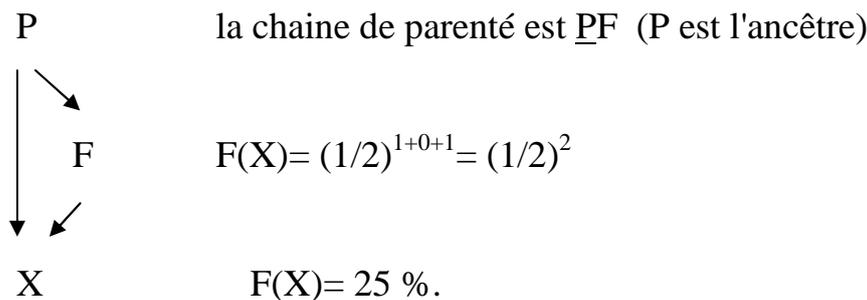
- $n1$  = nombre de générations intermédiaires entre  $X$  et  $A$  du côté paternel.

- $n2$  = nombre de générations intermédiaires entre  $X$  et  $A$  du côté maternel.

- $F(A)$ : coefficient de consanguinité de l'ancêtre  $A$ . En effet si l'individu  $A$  est lui-même consanguin, le coefficient de  $X$  est augmenté. Si l'on ne connaît pas la généalogie ou ascendants de  $A$ , on attribue la valeur zéro à  $F(A)$ .

Cette formule permet de calculer la probabilité qu'un allèle transmis à  $X$  par son père soit identique à celui transmis par sa mère au même locus est repose sur le fait que la probabilité pour un reproducteur de transmettre un allèle par locus à son descendant est de  $1/2$ . (*Verrier et al; 2005*)

#### Exemples:



Cette valeur signifie qu'il y a 25% de chances pour qu'un couple d'allèles pris au hasard dans le génome de l'individu  $X$  provienne d'un même allèle ancestral. Autrement dit l'individu, l'individu  $X$  possède 25 % de ses gènes à l'état homozygote, et identiques généalogiquement. (*Pr Françoise GRAIN; 2001*)

Cas de la figure 1 :

La chaîne de parenté est  $\underline{P}C\underline{B}A\underline{D}M$ ,

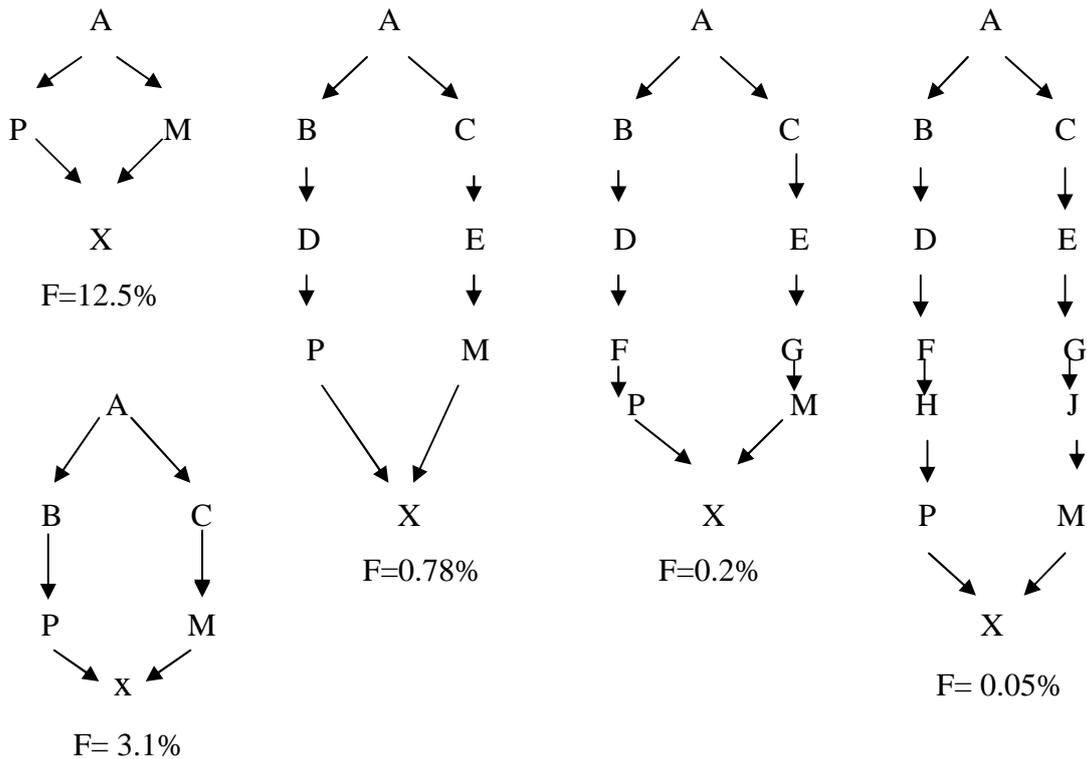
$$-F(X) = (1/2)^{3+2+1} (1+0) = (1/2)^6$$

- $F(X) = 1.6\%$  (faible taux de consanguinité).

## CHAPITRE III

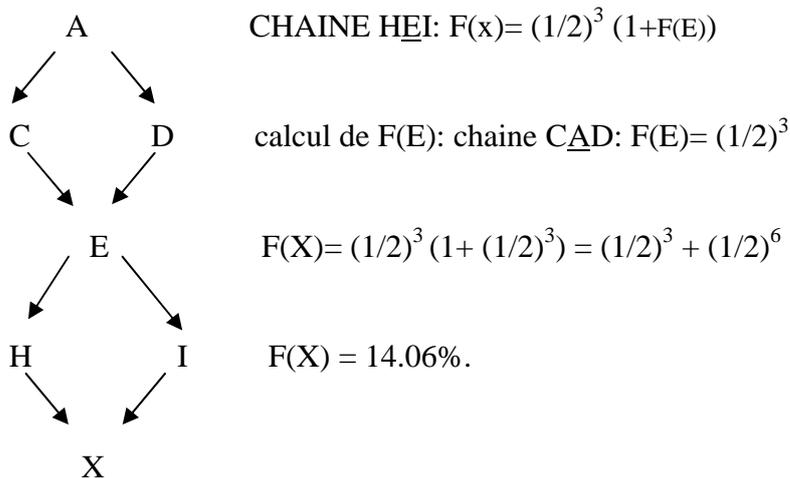
---

### Autres exemples:



### Cas où l'ancêtre commun est lui-même consanguine:

Exemple de l'accouplement demi-frère x demi-sœurs sur deux générations successive: (*Pr Françoise GRAIN; 2001*)



**III.1.b. Cas d'ancêtres communs multiples:**

Le coefficient de consanguinité de l'individu X est donné par la formule:

$$F(X) = [(1/2)^{n1+n2+1} \times (1+F(A))]. \text{ (Wright et Mac Phee, 1925).}$$

La première étape du calcul consiste à déterminer tous les ancêtres communs au père et à la mère de X.

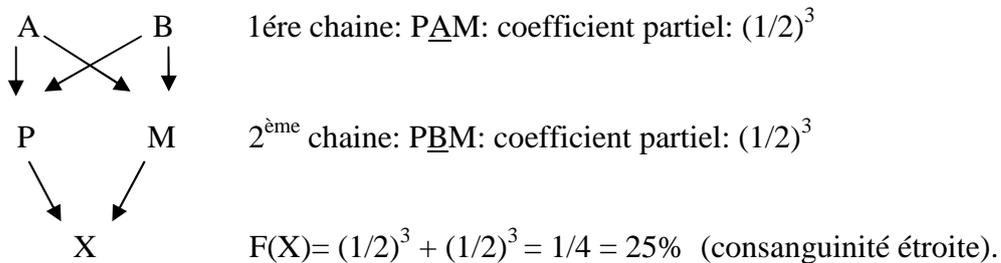
La deuxième étape a pour but de définir toutes les chaînes de parenté existante pour chaque ancêtre commun.

La troisième étape résulte du calcul du coefficient de consanguinité partiel correspondant à chaque chaîne.

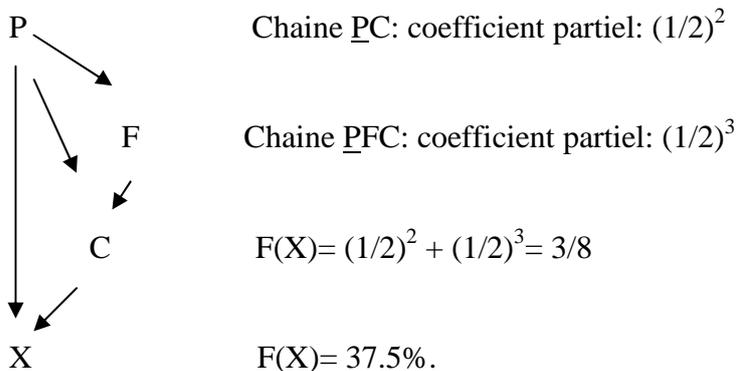
La dernière étape se résume à l'addition des coefficients partiels.

**Exemples:**

Cas d'un accouplement frère x sœur:



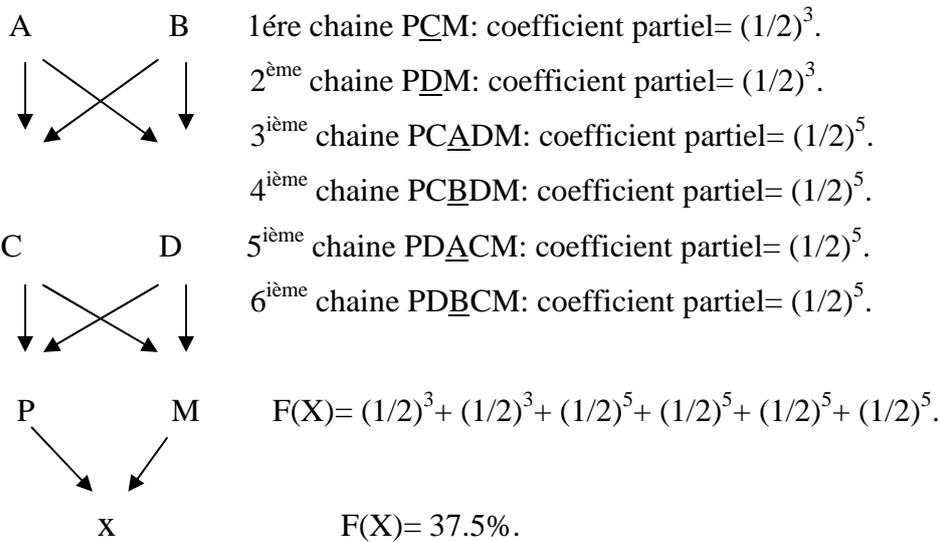
Cas d'accouplement père x fille puis père x petite-fille:



## CHAPITRE III

---

### Cas d'accouplement frère x sœur successifs:



### III.2. calcul de l'accroissement de la consanguinité par génération:

Lorsqu'une population animale est de taille relativement réduite, des accouplements consanguins peuvent se produire par hasard, c'est-à-dire sans être délibérément ni recherchés ni évités. Dans cette condition, l'accroissement de la consanguinité au sein de la population peut être approximativement estimé à partir du nombre de mâles et de femelles utilisés pour la reproduction. Lorsque les accouplements se font au hasard, le rythme d'accroissement de la consanguinité se calcule de la manière suivante:

$$\text{Accroissement de la consanguinité par génération} = 1/(8Nm) + 1/(8Nf)$$

Avec: Nm: nombre de mâles reproducteurs.

Nf : nombre de femelles reproducteurs.

Lorsque le nombre de femelle est important, la vitesse avec laquelle la consanguinité s'accroît dans la population dépend presque entièrement du nombre de mâles utilisés. (*Gerald Wiener et al; 2009*)

### Exemple: calcul de l'accroissement de la consanguinité par génération:

On utilise 10 béliers sur 200 brebis:

$$1/(8Nm) = 1/(8 \times 10) = 1/80 = 0,0125.$$

$$1/(8Nf) = 1/(8 \times 200) = 1/1600 = 0,000625.$$

Rythme d'accroissement de la consanguinité par génération:

$$1/(8Nm) + 1/(8Nf) = 0,0125 + 0,000625 = 0.013125 \text{ (ou } 1.31\%).$$

### III.3. Relation entre l'effectif génétique et le coefficient de consanguinité:

Il existe une relation entre l'effectif génétique et le coefficient de consanguinité d'une population. Cette relation est donnée par la formule suivante (*Vu Tien Khang, 1989, citée par Roy 2000*), où  $N_e$  est l'effectif génétique de la population,  $F_n$  le coefficient de la consanguinité à la génération  $n$  et  $F_{n-1}$  la consanguinité à la génération  $n-1$ .

$$F_n = (1 - \frac{1}{2N_e}) \times F_{n-1} + \frac{1}{2N_e}.$$

La relation entre l'évolution relative du coefficient de consanguinité  $F$  d'une population idéale et son effectif génétique  $N_e$  peut aussi s'exposer de la manière suivante (*Boichard et al., 1996*):

$$F / (1 - F) = 1 / (2N_e).$$

---

*Quatrième chapitre:  
Effets de la consanguinité sur  
différents caractères*

---

## **Chapitre IV : Effets de la consanguinité sur différents caractères:**

La consanguinité modifie la structure génétique d'une population en augmentant l'homozygotie. Les individus sont alors plus homogènes, et la variabilité génétique diminuée. En outre, si des mutations délétères récessives préexistaient, le nombre d'homozygotes pour ces mutations augmente ce qui se traduit par une augmentation de la fréquence des maladies. Ce sont les conséquences sur les caractères qualitatifs. La consanguinité a aussi des répercussions sur les caractères quantitatifs ; ces effets, inévitables, constituent ce qu'on appelle la dépression de consanguinité. (*Bonnes et al. 1991*).

### **IV. a. Modalités d'évaluation des effets de la consanguinité chez les ovins:**

De nombreuses études ont tenté de mettre en évidence la relation entre consanguinité et baisse de performance, à la fois pour les qualités d'élevage et pour les caractères de production. Cependant, les protocoles et méthodes de calcul varient considérablement d'une étude à l'autre. On distingue deux types de méthodes étudiant les effets de la consanguinité:

**La première**, la plus répandue, consiste en l'étude simultanée des performances et de l'évolution de la consanguinité d'un troupeau fermé, sur une période de temps donnée (*Ghoneim et Mc Carty, 1967 ; Ragab et Asker, 1954 ; Mandal et al., 2004, van Wyk et al., 1993 ; Lamberson et al., 1982*).

**La deuxième** méthode compare les performances de races/groupes d'animaux consanguins avec d'autres groupes non consanguins. Ce peut être des races pures comparées avec des croisements (*Wiener et Woolliams, 1975 et 1994*), ou bien une comparaison des performances intra races de lignées plus ou moins consanguines (*Ercanbrack et Knight, 1993 ; Erasmus et al., 1991 ; Doney, 1966*).

### **IV.b. Effets de la consanguinité sur les caractères de reproduction:**

Pour élucider l'effet de la consanguinité sur la reproduction, on prendra une expérience de *Wiener et al (1992)* sur des ovins de montagne en Écosse qui a étudié quatre caractères:

1. survie des brebis sur une période de trois ans après leur première insémination. Figure 4.3
2. nombre d'agneaux produits par mise bas. Figure 4.4
3. survie des agneaux de la naissance au sevrage. Figure 4.5
4. poids total de la portée, au sevrage (à 15 semaines), par brebis inséminée. Figure 4.6

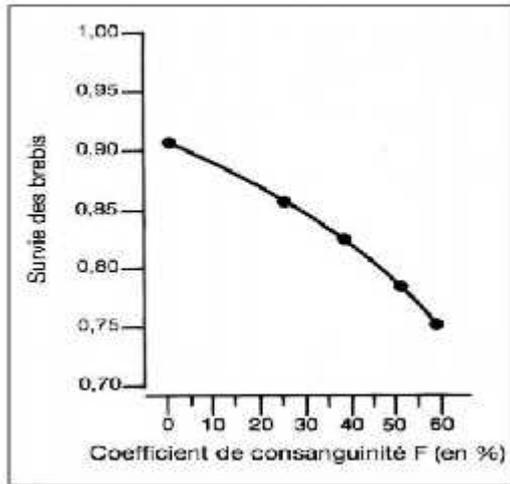
Les caractères 1, 2 et 3 sont des composantes du processus de reproductions. Le caractère 4 est un caractère complexe faisant intervenir le taux de succès des inséminations, le nombre d'ovules produits par les brebis et fécondés, la survie des embryons et des fœtus jusqu'au à la naissance, puis la survie et la croissance des agneaux jusqu'au sevrage.

Dans cette expérience, la consanguinité a été induite en accouplant les parents avec leur progéniture sur plusieurs générations successives. Cette procédure entraîne une progression très rapide du niveau de consanguinité. L'expérience avait pour objectif d'étudier les conséquences de la reproduction consanguine sur les performances et non pas d'améliorer ces performances. À chacun des cinq palier de consanguinité atteints (correspondant aux coefficients de 0, 0,25 0,375 0,50 et 0,59), .Cette étude montrent clairement que la consanguinité affecte sévèrement la performance :

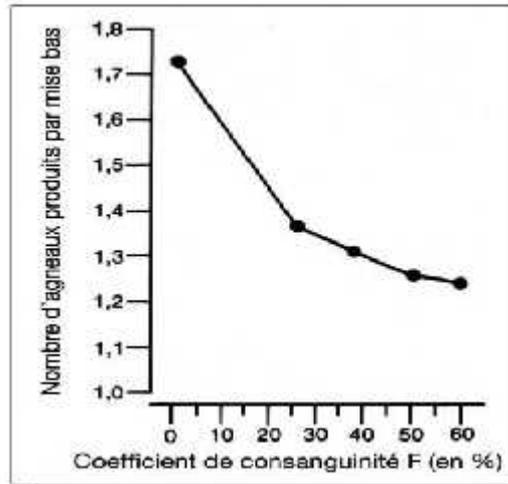
1. la survie des brebis est passée de 92% à 74% environ.
2. le nombre d'agneaux produits par brebis ayant mis bas est passé de 1,73 à 1,26.
3. la survie des agneaux (en fonction de leur propre niveau de consanguinité) est passée de 95% à environ 74% en une seule génération, puis s'est stabilisée.

Consécutivement à ces effets négatifs et à d'autres agissant sur d'autres caractères (dont la croissance) :

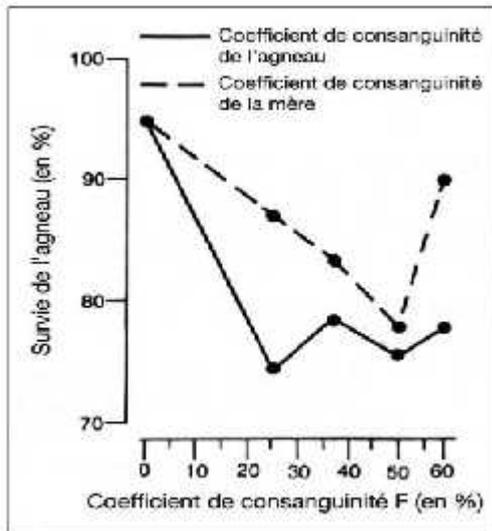
4. le poids total de la portée au sevrage par brebis ayant été inséminée est passé de 28 kg à environ 13 kg – une chute spectaculaire de la performance qui peut être attribuée à la consanguinité.



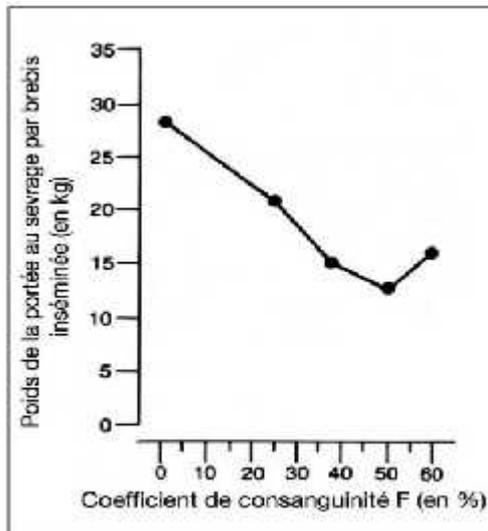
**Figure 4.1:** effet d'un accroissement rapide de la consanguinité sur la survie des brebis entre leur première insémination et leur quatrième mis bas. D'après Wiener *et al.*



**Figure 4.2:** effet d'un accroissement rapide de la consanguinité sur le nombre de brebis ayant mis bas. D'après Wiener *et al.* 1992.



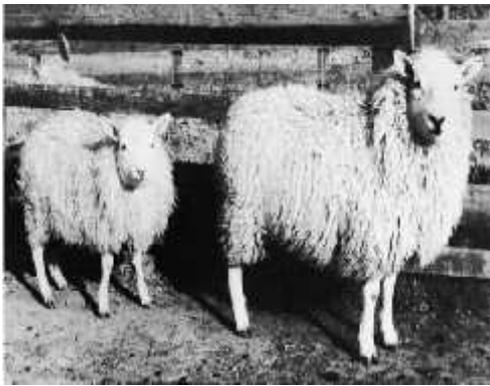
**Figure 4.3:** effet d'un accroissement rapide de la consanguinité de la mère et de l'agneau sur la survie de l'agneau entre la naissance et le sevrage (à 15 mois). D'après Wiener *et al.* 1983.



**Figure 4.4:** effet d'un accroissement rapide de la consanguinité sur le poids de la portée au sevrage par brebis inséminée. Réactualisation des données de Wiener *et al.* 1982.

**IV.c: quelques exemples d'anomalies congénitales déterminés par un allèle récessif:** (*Gerald wiener et al 2009*)

1. L'anasarque congénitale (une accumulation de liquide dans les tissus).
2. Certaines formes de nanisme.
3. L'imperforation anale congénitale (atrésie congénitale de l'anus).
4. Syndrome d'agneau araignée: spider lamb syndrome(SLS): chondrodysplasie héréditaire
5. Tremblante.
6. Hydrocéphalie.



**Figure 4.5.** à gauche sujet pour lequel  $F=50\%$ , à droite sujet pour lequel  $F=0$  (*Wiener, Hayter 1974*) la photographie présente deux femelles de 15 mois, toutes deux ont le même père mais des mères différentes.



**Figure 4.6:** syndrome d'agneau araignée. *Beever, J.E et al.1998.*

#### **IV.d. Conclusion sur les effets de la consanguinité chez les ovins:**

Finalement, on peut conclure, au vu des différentes études, que la consanguinité a bien un effet négatif sur les caractères de reproduction et d'élevage. *Lamberson et Thomas (1984)* remarque également qu'une sélection pratiquée simultanément ne peut contrebalancer cette « dépression de consanguinité ».

A ce propos, *Wiener et al. (1994)* ont étudié les conséquences financières que pourrait avoir la dépression consanguine, ce qui donne une vision très concrète des effets indirects de la consanguinité.

Cette dépression évaluée par *Lamberson et Thomas (1984)* est plus importante sur les caractères à faible héritabilité, comme la fertilité ou la survie des agneaux, que pour ceux à héritabilité plus forte comme la croissance ou la production de laine.

Enfin, la consanguinité à la fois des brebis et des agneaux a une influence. Une étude de *Sheldon, Rendel et Finlay (1964)* montre à ce sujet que la stabilité de développement d'un organisme vivant peut être affectée par l'homozygotie. La moindre fertilité des brebis consanguines résulterait donc à la fois d'un effet propre de la brebis et aussi d'un effet propre du zygote moins apte à se développer normalement.

---

*Deuxième partie:*  
***Etude expérimental***

---

### I. L'objectif du travail:

L'objectif de notre travail était de réaliser une enquête au niveau de quelques ovins de la région de Biskra afin de recueillir des informations sur:

- La distribution des effectifs ovins des élevages suivis ;
- La présence ou l'absence de tares héréditaires pouvant être un indice de la présence ou l'absence de consanguinité.

Afin de répondre à ce dernier point, on a étudié quelques paramètres pouvant avoir un effet sur la reproduction des brebis et le développement fœtal qui sont en rapport avec le degré de consanguinité.

### II. La région d'étude :

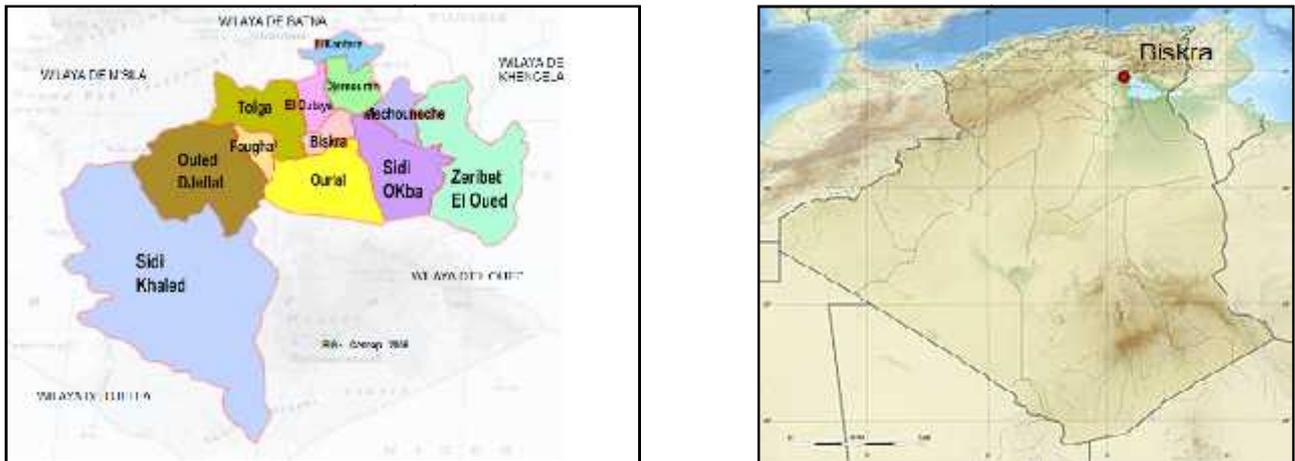
#### II.1. La situation géographique:

Biskra est la capitale des Monts du Zab (Zibans). Elle est surnommée la reine des Zibans (Arrous-ezzibane en arabe) et la porte du désert. La wilaya de Biskra est localisée au sud-est algérien entre la région des Aurès et les Zibans et s'étend sur une superficie de près de 2 167,20 km<sup>2</sup>. Elle est délimitée : (*Wikipédia mai 2013*)

- au nord par la [wilaya de Batna](#);
- à l'est par la [wilaya de Khenchela](#);
- au nord ouest par la [wilaya de M'Sila](#);
- à l'ouest par la [wilaya de Djelfa](#);
- au sud-est par la [wilaya d'El Oued](#);
- au sud par la [wilaya d'Ouargla](#).

La wilaya de Djelfa et M'Sila représentent le berceau de l'élevage ovin Algérien.

## PARTIE EXPERIMENTALE



**Figure05 :** A droite : la situation géographique de la wilaya de Biskra ; A gauche : Les différentes daïras de Biskra et les wilayas limitrophes. (SIG- Ceneap 2006)

### II.2. Le climat :

La climatologie mensuelle de la wilaya est représentée dans le tableau suivant (source : <http://www.meteorologic.net> 2010)

**Tableau01 :** Climatologie mensuelle de la wilaya de Biskra ; <http://www.meteorologic.net> 2010

type	Jan.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Acût	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
Tempé. maximales °C	16,5	18,8	21,8	25,6	30,7	35,2	39,7	38,9	33,8	27,3	21,1	17,1
Tempé. minimales °C	6,9	0,6	10,9	14,2	10,0	23,0	26,6	26,5	22,6	17,1	11,4	7,0
Précipitations (mm)	12,1	8,6	12,0	10,4	12,7	5,9	1,9	6,1	23,1	16,0	18,5	7,3

### II.3. Le cheptel ovin de la wilaya de Biskra :

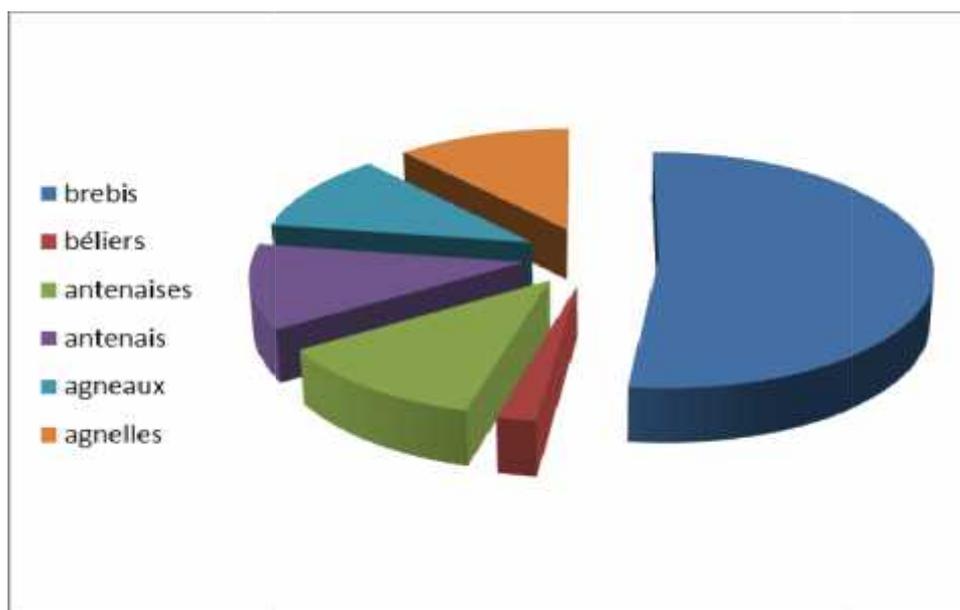
La wilaya de Biskra compte actuellement environ **852 300** tête d'ovin, de la race Ouled-Djellal principalement, élevés en (types d'élevage : extensif, semi-extensif et intensif) répartie comme dans le tableau suivant (Source : DSV Biskra 2011) :

## PARTIE EXPERIMENTALE

---

**Tableau02** : Distribution du cheptel ovin de la région de Biskra selon le sexe et l'âge (Source : DSV Biskra 2011)

secteurs	Brebis	Béliers	Antenaises	Antenais	Agneaux	Agnelle	TOTAL
Fermes pilotes	0	0	0	0	0	0	0
Secteur privé	443500	17740	100318	99122	92810	98810	852300
<b>TOTAL</b>	<b>443500</b>	<b>17740</b>	<b>100318</b>	<b>99122</b>	<b>92810</b>	<b>98810</b>	<b>852300</b>
%	<b>52,035</b>	<b>2,0814</b>	<b>11,770</b>	<b>11,63</b>	<b>10,89</b>	<b>11,593</b>	<b>100</b>



**Figure06** : catégories du cheptel de la région de Biskra (Source : DSV Biskra 2011)

### II.4. L'alimentation :

Dans la région de Biskra, les éleveurs pratiquent la transhumance (*azzaba* et *achaba*). Ces mouvements permettent aux cheptels d'utiliser les parcours durant le printemps (mars à mai)

### III. L'échantillonnage :

Un questionnaire (annexe) est réalisé par la méthode d'approche participative avec quelques éleveurs de la wilaya de Biskra à l'aide d'un vétérinaire praticien de la région, Cette approche nous a permis de réaliser "difficilement" 20 questionnaires qui ont fait l'objet de notre travail.

#### **IV. Description du questionnaire :**

Notre questionnaire était formé de deux parties :

A- La première partie est relative à l'identification de l'élevage:

- 1- Localisation de l'élevage.
- 2- Expérience de l'éleveur dans l'élevage ovin.

B- La deuxième partie est constituée par l'ensemble des questions relatives aux variables suivantes :

- 1- nombre de tête (brebis ; bélier) par l'élevage.
- 2- Les origines des béliers reproducteurs.
- 3- Durée de séjour du bélier de reproduction.
- 4- Poids à la naissance des agneaux consanguine.
- 5- La mortalité globale du troupeau consanguine.
- 6- La croissance des agneaux consanguine.
- 7- Les anomalies observées sur les agneaux consanguines

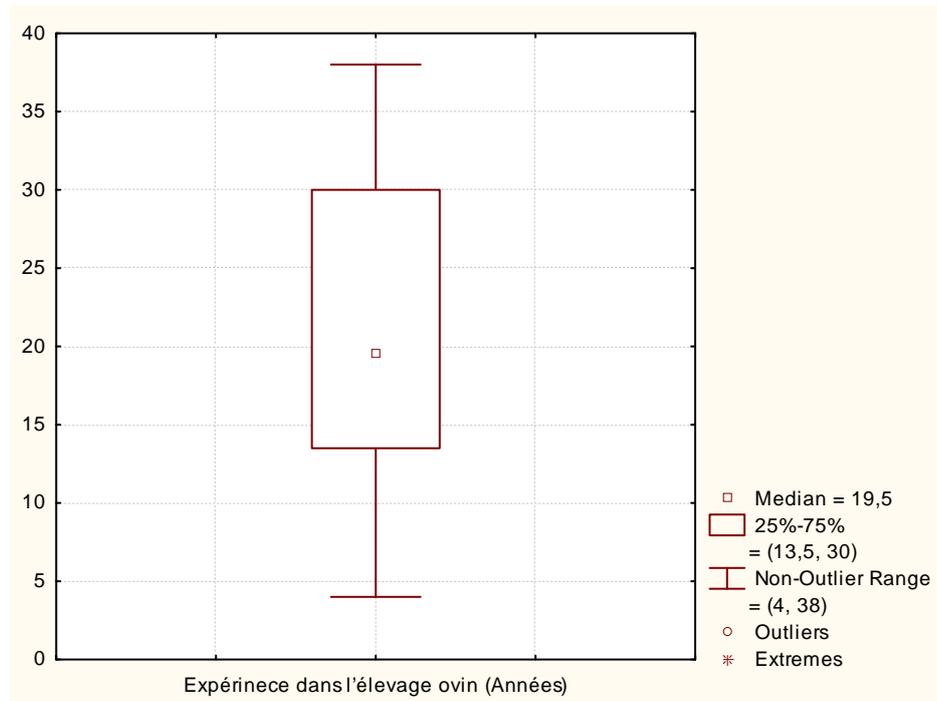
#### **V. L'étude statistique :**

L'échantillon choisi était très réduite non significatif, il a couvert seulement (0,48%) de l'effectif total de la région d'étude. Seule une analyse statistique descriptive était possible dans le cas de notre étude. Les logiciels utilisés pour l'étude statistique sont :

- *Statistica 7.0 d'UBISOFT.*
- *Excel 2010 de MICROSOFT.*

## RESULTAT :

### I. Années d'expérience des éleveurs :

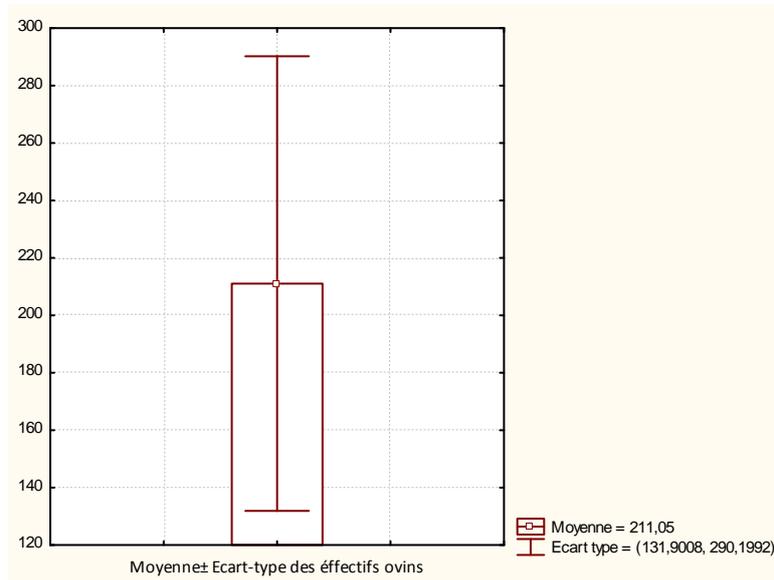


**Figure06 :** Distribution des années d'expérience des éleveurs en élevage ovin.

En analysant le graphe ci-dessus, on voit que la distribution de notre échantillon est très hétérogène avec une valeur minimale de 4 est une valeur maximum de 38. La moitié des éleveurs ont 19,5 ans d'expérience dans l'élevage ovin.

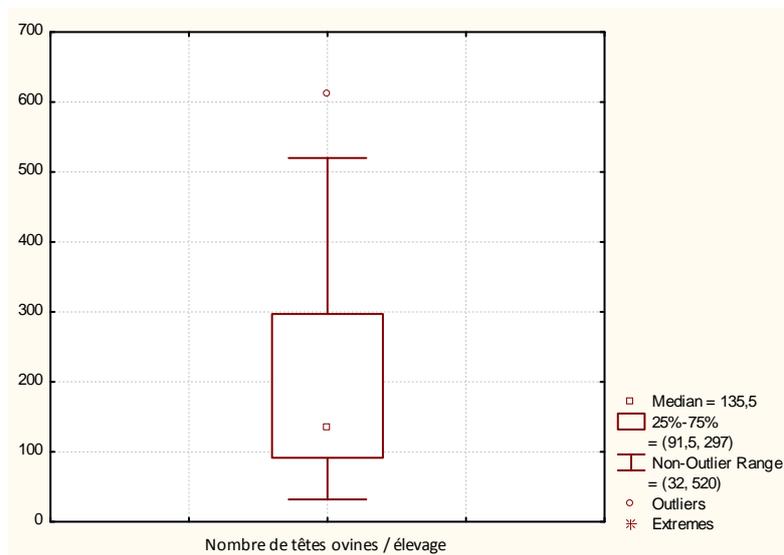
La moyenne de l'expérience des éleveurs questionnés durant notre étude était de :  $19,8 \pm 9,45$ .

## II. La taille de l'élevage :



**Figure 08:** Représentation graphique de la moyenne et de l'écart-type des effectifs ovins des élevages suivis.

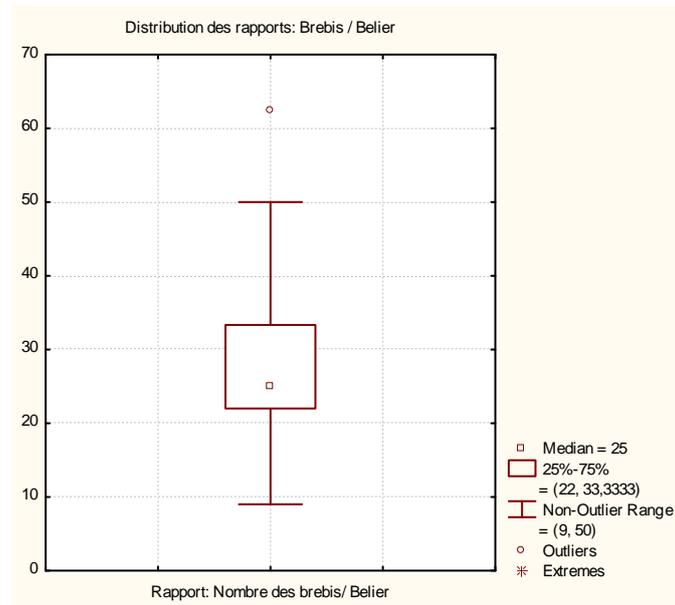
La moyenne de l'effectif des ovins durant notre étude était de : 211.05



**Figure 09:** Représentation graphique des effectifs ovins au niveau des élevages suivis.

En analysant le graphe ci-dessus, on voit que la distribution de notre échantillon est très hétérogène avec une valeur minimale de 32 est une valeur maximum de 520. La moitié des éleveurs ont 135.5 de tête dans un élevage.

### III. Le rapport brebis/ bélier :



**Figure 10 :** Distribution des rapports nombre de brebis/bélier des élevages suivis.

La valeur médiane de notre échantillon est de 25 brebis par bélier.

La moyenne est l'écart type est de  $29 \pm 13$  avec une valeur minimale de 9 et une valeur maximale de 63 brebis par bélier.

## PARTIE EXPERIMENTALE

---

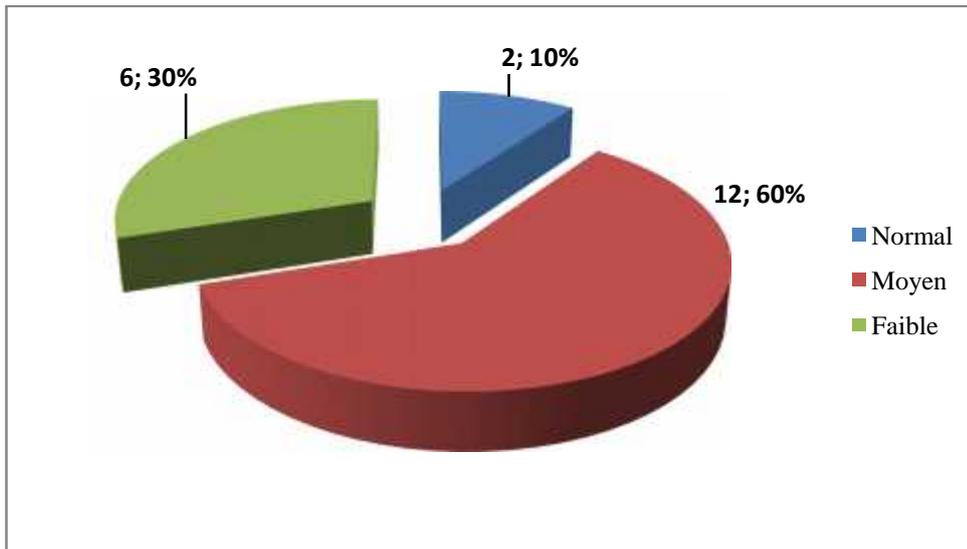
### IV. Rythme de remplacement des béliers reproducteurs :

**Tableau 03:** Rythme de remplacement des béliers reproducteurs des élevages suivis.

<b>Elevages</b>	<b>Rythme de remplacement des béliers reproducteurs (Années)</b>
<b>Elevage 1</b>	reforme
<b>Elevage 2</b>	4
<b>Elevage 3</b>	6
<b>Elevage 4</b>	reforme
<b>Elevage 5</b>	1
<b>Elevage 6</b>	reforme
<b>Elevage 7</b>	2
<b>Elevage 8</b>	reforme
<b>Elevage 9</b>	reforme
<b>Elevage 10</b>	reforme
<b>Elevage 11</b>	reforme
<b>Elevage 12</b>	reforme
<b>Elevage 13</b>	reforme
<b>Elevage 14</b>	reforme
<b>Elevage 15</b>	reforme
<b>Elevage 16</b>	reforme
<b>Elevage 17</b>	reforme
<b>Elevage 18</b>	2
<b>Elevage 19</b>	reforme
<b>Elevage 20</b>	2

Seule 6 élevages sur 20 suivis (30 %) procèdent au remplacement des béliers reproducteurs. Soixante-dix pourcent (70%) des élevages suivis gardent leurs béliers reproducteurs jusqu'à la réforme.

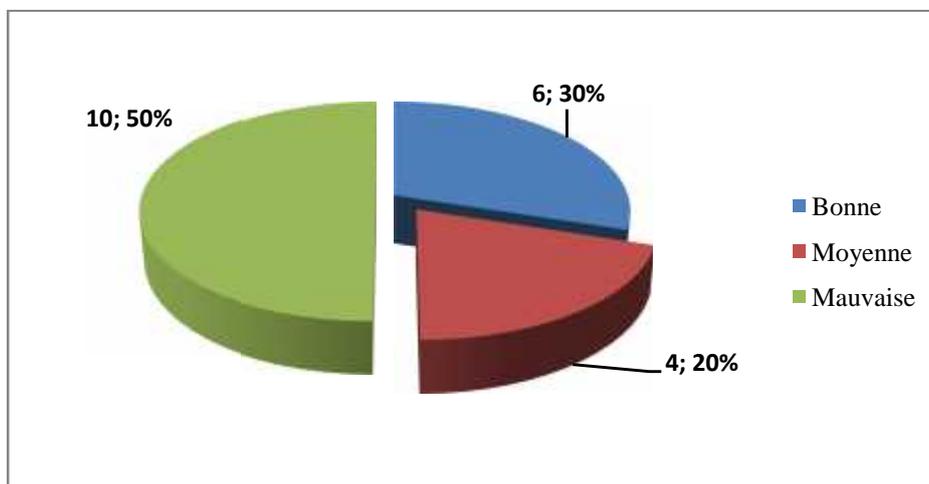
### V. Poids des agneaux à la naissance :



**Figure 11:** Distribution des poids des agneaux à la naissance au niveau des élevages suivis.

En analysant le graphe ci-dessus ; seul 2 élevages sur 20 suivis (10 %) ont des agneaux présentant un poids normal. Trente pourcent (30%) des élevages suivit ont des poids des agneaux faible, et la majorité (60%) présente des agneaux a poids moyen.

### VI. Croissance des agneaux



**Figure 12 :** Représentation schématique de la croissance des agneaux après naissance au niveau des élevages suivis.

En analysant le graphe ci-dessus ; seul 4 élevages sur 20 suivis (20 %) ont des agneaux présentant une croissance moyenne, trente pourcent des élevages suivit ont une croissance bonne, et la majorité (50%) présente une mauvaise croissance.

## PARTIE EXPERIMENTALE

### VII. Les anomalies de développement fœtal liées aux maladies génétiques :

Tableau04 : Les différentes anomalies de développement fœtal.

<b>Elevages</b>	<b>Anomalies de développement fœtal</b>
<b>Elevage 1</b>	Nanisme
<b>Elevage 2</b>	Hydrocéphalie + Agneau sans membres antérieurs(éctromélie)
<b>Elevage 3</b>	Présence*
<b>Elevage 4</b>	Agneau sans paupières
<b>Elevage 5</b>	Présence*
<b>Elevage 6</b>	Présence*
<b>Elevage 7</b>	Absence
<b>Elevage 8</b>	Présence*
<b>Elevage 9</b>	Absence
<b>Elevage 10</b>	Absence
<b>Elevage 11</b>	Présence*
<b>Elevage 12</b>	Présence*
<b>Elevage 13</b>	Absence
<b>Elevage 14</b>	Absence
<b>Elevage 15</b>	Absence
<b>Elevage 16</b>	Présence *
<b>Elevage 17</b>	Présence*
<b>Elevage 18</b>	Absence
<b>Elevage 19</b>	Présence*
<b>Elevage 20</b>	Absence

\* : Anomalie de développement fœtal présente mais non identifiée.

Dans ce tableau, 40% des élevages suivis ne représentaient aucune anomalie et 60% (12 élevages) présentaient différents cas. Les différentes tares héréditaires recensées au niveau des élevages suivis étaient comme suit : (Hydrocéphalie + Agneau sans membres antérieurs éctromélie, Nanisme et agneaux sans paupière).

### Cas rencontré au terrain :



**Figure 13** : photo d'un agneau né mort présentant éctromélie et hydrocéphalie.

**Description du cas :** les photos représentent un agneau né mort avec absence total des membres antérieure, membres postérieures longs, des sabot réduit, gonflement de la tete (hydrocéphalie) et gonflement de la racine de la langue,

## PARTIE DISCUSSION

---

Le sujet de la consanguinité est devenu ces dernières années, un mot à la mode dans le milieu des centres d'amélioration génétique et aussi dans le milieu des éleveurs à l'échelle internationale ; pourtant, dans notre pays, il reste un sujet omis et oublié à cause du niveau scientifique des éleveurs et de l'absence de précepte du côté des vétérinaires dont la plupart sous-estiment malheureusement les effets indésirables de la consanguinité sur la production animale.

L'objectif de notre travail était d'étudier l'effet de quelques facteurs de gestion de l'élevage ovin au niveau de quelques élevages de la région de Biskra sur le développement fœtal, la survie et la croissance des agneaux, et l'apparition des tares héréditaires.

Le premier facteur étudié, la taille du troupeau. Ce facteur joue un rôle important dans la détermination du degré de consanguinité. Selon un exemple rapporté par *Falconer et Mackay, (1996)* et cité par *Norberg et Sorensen, (2007)*, ce facteur serait responsable de l'augmentation du degré de consanguinité au niveau des élevages ovins.

Dans notre étude, la moitié des élevages avaient un effectif de plus de 135 têtes ovines. Neuf élevages sur dix (9/10) avec un effectif supérieur à 135 têtes ovines présentaient des anomalies de développement fœtal alors que seulement 4 élevages sur 10 avaient dont l'effectif est inférieur à 135 têtes présentaient des tares de développement fœtal. Ce résultat n'est pas en concordance avec les propos apportés par *Fleury, (2012)*.

En effet, Selon *Fleury, (2012)*, la petite taille des populations est à l'origine de croisements consanguins fréquents simplement parce que le choix des conjoints est limité. La probabilité de s'apparier avec un apparenté est donc importante même si les croisements se réalisent au hasard. Ce phénomène s'applique à toutes les espèces dont les effectifs sont constamment faibles (espèces rares). Il existe également chez les espèces ayant des effectifs plus grands, mais dont les populations sont spatialement fragmentées ou avec de fortes structures sociales, ce qui contraint les individus à se reproduire à l'intérieur d'un groupe d'effectif limité. (*F. Fleury, 2012*).

Ce constat nous conduit à incriminer d'autres facteurs à l'origine de l'apparition des tares héréditaires.

## PARTIE DISCUSSION

---

Pour le rapport du nombre de brebis par bélier, la médiane était de 25 brebis/bélier. La moitié des élevages avaient un rapport supérieur à la médiane.

Selon un rapport publié par le *département de l'agriculture Australien, (2003)* le rapport standard pour ce facteur est en fonction de plusieurs paramètres liés à la gestion de l'élevage, la race ovine et les facteurs climatiques et de saisonnalité.

Dans notre étude, la moyenne de ce rapport était de  $29 \pm 13$  avec une valeur minimale de 9 et une valeur maximale de 63 brebis par bélier. Cette divergence entre les élevages pourrait expliquer en partie la concentration de gènes indésirables au niveau des élevages dont le rapport brebis/bélier est diminué.

Ce facteur est aggravé si les béliers reproducteurs sont issus du même élevage, c'est-à-dire produits localement. Ces élevages pourraient avoir un degré de consanguinité étroite élevé. Au niveau des élevages suivis, 13 élevages sur 20 avaient des béliers reproducteurs produits localement et séjournent longtemps dans ces élevages, parmi ces élevages, 11 ont présenté des effets indésirables (tares héréditaires). Alors que seulement 1 élevage sur 7 dont l'origine des béliers est extérieure de l'élevage et qui procédaient au changement périodique des béliers, a présenté des effets indésirables.

Pour le poids des agneaux à la naissance, le poids vif moyen des agneaux *Ouled Djellal* à la naissance est de  $4,49 \pm 0,67$  kg. Les agneaux simples ont tendance à avoir des poids à la naissance plus élevés par rapport aux jumeaux ( $4,87 \pm 0,29$  kg vs  $4,28 \pm 0,17$  kg) (*ITELV Ain M'lila*).

Dans notre étude, 10% des éleveurs ont rapporté la naissance d'agneaux de poids normal, 60% avec un poids moyen et 30% avec un poids faible. Même si ces résultats sont relatifs, car on n'a pas procédé à la pesé pour calculer le poids des agneaux à la naissance, cependant, les facteurs de consanguinité pourrait jouer un rôle important dans la réduction du poids des agneaux à la naissance. Selon *Hussain et al, (2006)*, il existe une relation significative entre le degré de consanguinité et le poids des agneaux à la naissance.

Ces mêmes auteurs, ont rapporté l'existence d'une relation significative entre la consanguinité et le taux de mortalité embryonnaire et la croissance des agneaux au cours des premières semaines de vie.

Dans notre étude, 30% des éleveurs ont rapporté une croissance normale des agneaux, 20% moyenne et 50% mauvaise.

## PARTIE DISCUSSION

---

Pour les anomalies de développement fœtales, il est bien connu que ces maladies d'origine héréditaire sont plus fréquentes au sein des populations présentant un degré élevé de consanguinité.

Selon *Debois, (2008)*, la consanguinité chez l'espèce ovine est parfois suivie par l'apparition de défauts héréditaires dus à l'appariement de gènes récessifs. Certaines des caractéristiques létales monogéniques sont : les contractures musculaires, la paralysie des membres postérieurs, l'atrophie du cortex cérébral, des malformations du crâne, des amputations, l'adactylie, l'agnatie, la myodystrophie, la photosensibilité.

Dans notre étude, nous avons constaté la présence de tares héréditaires suivantes :

Nanisme : état d'un animal caractérisé par une taille très petite due à des cause diverses (héréditaire). (Larousse expression)

Hydrocéphalie : augmentation de la quantité de liquide céphalo-rachidien provoquant une délitation des cavités de l'encéphale. (Larousse Expression)

Ectromélie : agneaux sans membre antérieure. (Maladie des bovins 4<sup>ème</sup> édition)

Agneaux avec 6 membres (antérieure, moyenne et postérieure).

## RECOMMANDATION

---

### Recommandations :

Les pratiques liées à la consanguinité au niveau des élevages algériens est une tradition ancienne liées à des croyances et des méthodes anciennes. Ces pratiques ayant pour but de reproduire les femelles avec les meilleurs mais toujours les mêmes béliers afin d'augmenter la productivité des élevages. Mais elles sont le plus souvent liées à l'augmentation du degré de consanguinité au sein des élevages ovins. Il nous parait utile de formuler quelques recommandations pour éviter la consanguinité.

Dans la pratique, pour éviter la consanguinité, il serait utile de tenter de la limiter en adoptant un certain nombre de règles, à savoir:

- Eviter d'accoupler des animaux étroitement apparentés ;
- Utiliser le plus grand nombre possible d'animaux reproducteurs (mâles et femelles) pour engendrer la génération suivante.
- Au moment d'acheter des mâles reproducteurs (ou des femelles reproductrices) à des fins de croisement, s'assurer que les animaux achetés ne sont pas eux-mêmes proches parents et que leur effectif est suffisamment important pour que les accouplements consanguins à un stade ultérieur du programme puissent être évités ;
- Interrompre l'utilisation d'un mâle reproducteur dans un troupeau dès que ses filles parviennent en âge de se reproduire.
- Ne pas remplacer un mâle reproducteur unique par un de ses fils ou par un autre mâle étroitement apparenté. Dans les troupeaux utilisant plusieurs mâles, prendre bien garde à ce que les fils de ces mâles, s'ils sont gardés, ne soient pas accouplés avec des femelles qui leur sont apparentées ;
- Si un niveau de consanguinité conséquent s'est accumulé au sein d'un troupeau ou d'une population plus grande, utiliser des mâles provenant d'une autre population sans lien de parenté avec la première ;
- Accoupler avec un animal non apparenté tout sujet issu d'un accouplement trop consanguin.

## CONCLUSION

---

### Conclusion :

La consanguinité est un sujet très important, mais selon les résultats de notre enquête (même si l'échantillonnage n'était pas significatif), on a constaté que ce sujet est encore ignoré dans notre pays à cause de l'absence de précepte des vétérinaires.

Cette contribution à l'étude de la consanguinité au sein de quelques élevages a permis de faire l'accent sur quelques pratiques de gestion des élevages ovins algériens qui peuvent contribuer à l'augmentation du degré de consanguinité au sein des populations locales et limiter la diversité génétique de cette espèce animale, par conséquent réduire la rentabilité de l'élevage ovin qui joue un rôle important dans l'économie. Même si l'effectif étudié est très réduit, cependant on a eu des résultats témoignant la présence de la consanguinité dans les élevages ovins avec des répercussions et des effets indésirables très importants selon l'observation des éleveurs questionnés.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

**BOICHARD.D.MAIGNEL L, VERRIER E. (1996);** Analyse généalogique des races bovines laitières françaises. INRAprod.Anim 9(5),323-335.

**BONNES et al. (1991) :** Amélioration génétique des animaux d'élevage-2 ed.paris :foucher.284p.

**DONEY JM.(1966)**Inbreeding depression in gazing Black face sheepAnim prod.,n°8, 261-266.

**ERASMUS GJ ,DE LANGE AO,DE L PORT GJ et al.(1991)** Pesence of inbreeding during a selection experiment with Merino skeep. S. Afr.j.Anim. Sci., **21** (4), 190-192.

**ERCANBKACK SK, KNIGHT AD, (1993)** Ten-YearLinear in Reproduction and wool. Production Among Inbred end Noninbred Lines of Rambouillet, Targhee and columbia sheep.J.Anim, sci. ; n°71 ; 341-354.

**F.FLEURY(2012).**UNIV.CB LYON 1.<http://zen.net-pop-univ-lyon> 1.fr;Cours de génétique des populations.

**Françoise GRAIN :** Société francophone de gynotechnie, séminaire dans 26et27octobre2001 « le choix des reproducteurs »:Consanguinité :le meilleur et le pire.

**Gerald wiener** et al 2009 L'amélioration génétique animale.

**GHONEIMKE ,MC CARTY J co.(1967)** studies on inbreeding in sheep, I, II, III. J. Anim. Prod. U. A. R., n°7, 1-22.

**Harkat Abdellah Grib Hakim** (Contribution à l'étude de la synchronisation des chaleurs chez la brebis de race Ouled Djellal dans les wilayas de Biskra et Tizi Ouzou) ENV 2007

**LAMBERSON W THOMAS D,ROWE.K.(1982)**The effects of inbreeding in a flock of Hampshire sheep. J. Anim. Sci.55(4) ,780-786.

**LAMBERSON W, THOMAS D.** (1984) Effects of inbreeding in sheep : a review. Animal Breeding Abstracts. 54 (5), 287-297.

**LAWRENT VILLARD** Inserm unité u91.Faculté de médecine de la Timone

**MALCOT(1948) :** les mathématiques de l'hérédité.paris,masson.

**MANDAL A, PANT KP, ROUT PR et al. (2004)**Effects of Inbreeding on Lamb survival in a Flock of Mugaffarnagari sheep. Asian-Aust. J. Anim. Sci.17(5) ,594-597.

**RAGAB M.T, ASKERA.A., 1954.**Effects of inbreeding on a flock of ossimi sheep.J.HERED.45.89.99.

**SHELDON, RENDEL, FINLAY.** (1964) The effect of homozygoty on developmental stability. Genetics, n°49, 471: 484.

**VANWYK JB, ERASMUS GJ, KONSTANTINOV KV. (1993)**Inbreeding in the.Elsenburg  
Donner sheep stud.S.Afr.J.Anim.sci.23(3-4),77-80.

**SERRE(1997)** : génétique des populations, modèles de base et applications. Nathan universités, coll.  
fac sciences, paris.

**VAN WYK J.B** et al. (2006) Case study : The effect of inbreeding on the production and  
reproduction traits in the Elsenburg dormer sheep stud. Livestock Production Science, doi :  
10.1016/J.livsci.2006.10.005.

**VERRIENE et ROGNON X. (2004)** : concepts et mécanismes de base en génétique

**VERRIER E, ROGNON X, ROCHAMBEAU H** et al. (2005). Les outils et méthodes de la  
génétique pour la caractérisation, le suivi et la gestion de la variabilité génétique des  
populations animales. In : Société d'ethnozootecnie, Journée d'étude « races en péril »,  
Beauvais, 7 avril 2005. es population.Analyse de ladiversitégénétique.CSAGAD.paris.Grignon.

**WIENER G, HAYTER S.** (1975) Maternal performance in sheep as affected by breed,  
crossbreeding and other factors. Anim. Prod., n°20, 19-30.

**WIENER G, LEE GJ, WOOLLIAMS JA (1994a).** Effects of breed, rapid inbreeding,  
crossbreeding and environmental factors on fleece weight and fleece shedding in sheep. Anim. Prod.,  
n°59, 61-70.

**WIENERG, LEE GJ,WOOLLIAMS JA(1994b)**consequences of inbreeding for  
financialreturnsfromsheep.Anim.prod ;n°59,245-249.

**WRIGHT S, MAC PHEE HC.** (1925) An approximate method of calculating coefficients  
inbreeding and relationship from livestock pedigrees. J. agric.Res. 31(4), 377-383.

**WRIGHT (1931):** Evolution in mendelien.Population.Génétices, n°16.97-159.

**Y.LAMBREY-génétique.**IFSI-2006.

[www.wikipédia.com](http://www.wikipédia.com). Situation géographique de Biskra

<http://www.meteorologic.net> météorologie de wilaya de Biskra **2010**.

**SIG- ceneap 2006.** Carte géographique de Biskra

**Statistica 7.0** d'UBISOFT.

**Excel 2010** de MICROSOFT.

**DSV Biskra.** Nombre du cheptel ovin de biskra

## **Liste des figures :**

**Figure 1 :** Schématisation de l'obtention d'un individu consanguin.

**Figure 2:** Notion d'homozygote et d'hétérozygote. *Y.LAMBREY-génétique-IFSI-2006*

**Figure3.1:** représentation d'une chaîne de parenté.

**Figure3.2:** représentation conventionnelle de la généalogie.

**Figure 4.1:** effet d'un accroissement rapide de la consanguinité sur la survie des brebis entre leur première insémination et leur quatrième mis bas. D'après *Wiener et al. 1992*.

**Figure4.2:** effet d'un accroissement rapide de la consanguinité sur le nombre de brebis ayant mis bas. D'après *Wiener et al. 1992*.

**Figure4.3:effet** d'un accroissement rapide de la consanguinité de la mère et de l'agneau sur la survie de l'agneau entre la naissance et le sevrage (à 15 mois). D'après *Wiener et al. 1983*.

**Figure 4.4:** effet d'un accroissement rapide de la consanguinité sur le poids de la portée au sevrage par brebis inséminée. Réactualisation des données de *Wiener et al. 1982*.

**Figure4.5.** à gauche sujet pour lequel  $F=50\%$ , à droite sujet pour lequel  $F=0$  (*Wiener, Hayter 1974*) la photographie présente deux femelles de 15 mois, toutes deux ont le même père mais des mères différentes.

**Figure 4.6:** syndrome d'agneau araignée. *Beever, J.E et al.1998*.

**Figure05 :** *A droite :* la situation géographique de la wilaya de Biskra ; *A gauche :* Les différents daïras de Biskra et les wilayas limitrophes. (*SIG- Ceneap 2006*)

**Figure06 :** catégories du cheptel de la région de Biskra (*Source : DSV Biskra 2011*).

**Figure06 :** Distribution des années d'expérience des éleveurs en élevage ovin.

**Figure 08:** Représentation graphique de la moyenne et de l'écart-type des effectifs ovins des élevages suivis.

**Figure 08:** Représentation graphique de la moyenne et de l'écart-type des effectifs ovins des élevages suivis.

**Figure 09:** Représentation graphique des effectifs ovins au niveau des élevages suivis.

**Figure 10 :** Distribution des rapports nombre de brebis/bélier des élevages suivis.

**Figure 11:** Distribution des poids des agneaux à la naissance au niveau des élevages suivis.

**Figure 12 :** Représentation schématique de la croissance des agneaux après naissance au niveau des élevages suivis.

**Figure 13 :** photo d'un agneau né mort présentant éctromélie et hydrocéphalie.

### **Liste des tableaux :**

**Tableau01 :** Climatologie mensuelle de la wilaya de Biskra <http://www.meteorologic.net2010>.

**Tableau02 :** Distribution du cheptel ovin de la région de Biskra selon le sexe et l'âge (Source : *DSV Biskra 2011*).

**Tableau 03:** Rythme de remplacement des béliers reproducteurs des élevages suivis.

**Tableau04 :** Les différentes anomalies de développement foetal.

---

## *Annexes:*

---

## LES ANNEXES

---

Ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche scientifique

Ecole Nationale Supérieur Vétérinaire d'Alger

**Thème:** Influence de la consanguinité sur la reproduction ovine.

**I. Questionnaire destiné aux éleveurs en vue d'une enquête sur influence de la consanguinité sur la reproduction ovine.**

❖ éleveur n= ....

-Dans quelle région exercez vous ?

-Et depuis quand ?

Question n=1 : votre cheptel ovin est de :

Nombre de brebis  ..... Nombre de béliers reproducteur  .....

Question n=2 : Quel est l'origine des béliers reproducteurs ?

Extérieur  Local

Question n=3 : Est ce que vous renouvelez les béliers reproducteurs ?

Oui  Non

Question n=4 : Quelle est la durée de séjour des béliers de reproduction dans le cheptel ?

.....

Question n=6 : Le poids à la naissance des agneaux consanguins est :

Bon  Normale  Mauvais

Question n=7 : La mortalité globale du troupeau consanguine est :

Elevé  moyen  manquant

Question n=8 : La croissance des agneaux consanguins est :

Bonne  normale  mauvaise

Question n=9 : Est ce que vous observez des anomalies sur les agneaux consanguines ?

Oui  Non

---

## LES ANNEXES

---

**Tableau:** Distribution du cheptel ovin de la région de Biskra selon le sexe et l'âge (Source : DSV Biskra 2011)

secteurs	Brebis	Béliers	Antenaises	Antenais	Agneaux	Agnelle	TOTAL
Fermes pilotes	0	0	0	0	0	0	0
Secteur privé	443500	17740	100318	99122	92810	98810	852300
<b>TOTAL</b>	443500	17740	100318	99122	92810	98810	<b>852300</b>
%	<b>52,035</b>	<b>2,0814</b>	<b>11,770</b>	<b>11,63</b>	<b>10,89</b>	<b>11,593</b>	<b>100</b>

---

## Résumé

Dans le but de collecter des informations sur l'influence de la consanguinité sur quelques paramètres de reproduction- développement fœtal, de la viabilité et la croissance des agneaux ainsi que l'apparition des tares héréditaires - chez les ovins, nous avons réalisé une enquête épidémiologique au niveau de 20 élevages dans la wilaya de Biskra selon la participation des éleveurs. Vu le nombre très limité de notre échantillon, nous n'avons pas pu mettre en évidence tous les paramètres étudiés. Cependant, notre étude a permis de confirmer l'existence de la dépression de la consanguinité.

Mots clés : ovins, bélier, dépression de la consanguinité, facteurs de risques.

أجل جمع معلومات حول تأثير زواج الأقارب على بعض معايير التكاثر- تطور الجنين سلامة الخرفان و ظهور عيوب وراثية- أجرينا دراسة سطحية على مستوى في ولاية بسكرة وذلك حسب مشاركة الفلاحين. إلى العدد المحدود جدا من العينات لم ومع ذلك دراستنا سمحت لنا بتأكيد وجود أضرار عن

## Abstract

With an aim of collecting information on the influence of consanguinity on some parameters of reproduction fetal development, of the viability and the growth of the lambs as well as the appearance of the hereditary tares in the sheep, we carried out an epidemiological investigation on the level of 20 breedings in the wilaya of Biskra according to the participation of the stockbreeders. Considering the very limited number of our sample, we could not highlight all the studied parameters. However, our study made it possible to confirm the existence of the depression of consanguinity.

Key words: sheep, ram, depression of consanguinity, risk factors.