



Institut des
Sciences
Vétérinaires- Blida

Université Saad
Dahlab-Blida 1-



Projet de fin d'études en vue de l'obtention du
Diplôme de Docteur Vétérinaire

L'insémination artificielle chez les chevaux en Algérie
Etude bibliographique

Présenté par :

MAHIEDDINE RACHAD AYMEN ABDENNOUR

Devant le jury :

Président : LAFRI MOHAMED PROFESSEUR ISV BLIDA

Examinatrice : ADEL AMAL MCA ISV BLIDA

Promoteur : RAHAL KARIM PROFESSEUR ISV BLIDA

Année : 2020/2021

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Remerciements

Enfin, nous y voici ! Quelle aventure ... Un Mémoire, est un travail de longue haleine, un défi que l'on se donne à soi-même. Mais c'est surtout une formidable histoire de relations, de rencontres et d'amitié. La pratique de la recherche scientifique vous place souvent face à des questionnements intellectuels et des obstacles techniques. Les solutions se sont imposées par le fruit des multiples contacts que j'ai eu l'occasion de créer avec nombre de personnes passionnées. Cette période d'études de médecine vétérinaire aura été probablement l'un des meilleurs chapitres de ma vie. J'aimerais remercier celles et ceux qui, d'une manière ou d'une autre, ont participé à son écriture.

Mes remerciements particuliers s'adressent à mon encadreur, le Pr RAHAL KARIM, qui m'a donné l'opportunité de me lancer dans cette aventure qui est le monde équin, et qui a toujours été de bon conseil pour me faire évoluer et pour la confiance qu'il m'a témoigné en acceptant de diriger mon travail de fin d'étude, le soutien et les conseils qu'il m'a prodigué tout au long de ce parcours de recherches et pour tous les efforts qu'il a fait pour que je puisse réaliser mon travail. J'ai été particulièrement touché par la priorité qu'il n'a jamais cessé d'accorder à mes multiples sollicitations malgré ses nombreuses obligations. Il m'a conseillé et soutenu depuis le début, Travailler avec lui est une expérience passionnante. Merci pour sa confiance et sa patience.

Je souhaiterais remercier les membres du jury qui ont accepté de juger ce travail et pour le temps qu'ils ont accordé à la lecture de ce mémoire et à l'élaboration de leurs rapports :

Je remercie le Dr ADEL AMAL pour l'honneur qu'elle m'a fait en acceptant d'examiner ce travail, et je remercie également le Pr LAFRI MOHAMED d'avoir accepté de présider ce jury. Veuillez trouver ici l'expression de ma reconnaissance et mon respect. Un grand merci pour vous.

Je remercie tous ceux qui par leurs encouragements, leurs aides, leurs conseils et leurs contributions ont participé à la réalisation de ce travail.

Dédicaces

Je dédie ce Travail :

A mes chers grands-parents et mes chers parents
Qui n'ont jamais cessé, de formuler des prières à mon égard, de me soutenir et de m'épauler
pour que je puisse atteindre mes objectifs.

A mes frères Wassim et Anis et Kader et cousins et cousines
Que j'aime trop.

A mes chères tantes et oncles, à ma chère Khadîdja,
Pour leurs soutiens moraux et leurs conseils précieux tout au long de mes études.

.. Pour leurs indéfectibles soutiens et leurs patiences infinies.

A mes chers Enseignants

On n'oublie jamais nos enseignants de la 1ère année jusqu'à cette année.

A mes chères amis Abdeslam et Abderrahmane et Nassim Pour leurs aides et supports dans
les moments difficiles.

A toute ma famille, A tous ceux que j'aime et ceux qui m'aiment.

MAHIEDDINE RACHAD
AYMEN ABDENNOUR

Résumé

La filière équine occupe une place particulière dans l'histoire et les sports et loisirs en Algérie. Un état des lieux de l'élevage des équidés est présenté dans cette étude bibliographique, en mettant l'accent sur les effectifs qui augmentent d'année en année, les races existantes officiellement et qui font l'objet d'un suivi sur livret généalogique (Stud book) et les organismes en charge d'organiser la filière (ONDEEC, SCHPM, FEA, OMCB, CNIAAG...).

Cependant, les techniques d'élevage sont restées traditionnelles pour le plus grand nombre. Quelques élevages de haute valeur génétique commencent à utiliser des techniques modernes, telles que l'Insémination Artificielle. Des expériences ont été menées au CNIAAG Tiaret, haras d'El Mansour de Mostaganem, haras de Chebli, Constantine...), qui ont permis d'une part de congeler de la semence d'étalons rares ou en voie de disparition, et d'autre part de vulgariser et rendre plus accessible la semence de certains étalons de grande valeur.

Sur le plan technique, comme partout ailleurs, l'utilisation de la semence fraîche (IAF) ou réfrigérée permet un meilleur taux de fécondation (70 à 80 %) que l'utilisation de semence congelée (IAC) (45 à 60 % parfois plus). L'IAC demande une technicité et un suivi de l'ovulation beaucoup plus rapproché que l'IAF.

Mots-clés : Reproduction, cheval, insémination artificielle, Algérie

ملخص

يحتل قطاع الخيول مكانة خاصة في التاريخ والرياضة والترفيه في الجزائر يتم تقديم جرد لتربية الخيول في هذه الدراسة الببليوغرافية، مع التركيز على الأرقام التي تزيد من سنة إلى أخرى، والسلالات الموجودة رسميا التي هي موضوع متابعة كتاب النسب والمنظمات المسؤولة عن تنظيم القطاع ، (ONDEEC ،SCHPM ،FEA ،OMCB)

ومع ذلك، ظلت تقنيات التربية التقليدية لأكثر عدد. بدأت بعض المزارع ذات القيمة الجينية العالية في استخدام التقنيات الحديثة، مثل التلقيح الاصطناعي. أجريت تجارب في CNIAAG Tiaret, haras d'el Mansour haras Chebli ، والتي سمحت من ناحية لتجميد السائل المنوي من الفحول النادرة أو المهتدة بالانقراض ، ومن ناحية أخرى لتعميم وجعل أكثر سهولة السائل المنوي من بعض الفحول ذات قيمة كبيرة.

من الناحية الفنية، كما هو الحال في أي مكان آخر، يسمح استخدام البذور الطازجة أو المبردة بمعدل إخصاب أفضل (70 إلى 80٪) من استخدام البذور المجمدة يتطلب IAC تقنية ومراقبة الإباضة أقرب بكثير من IAF.

الكلمات الرئيسية: الاستنساخ، الحصان، التلقيح الاصطناعي، الجزائر

Abstract

The equine sector occupies a special place in the history of sports and leisure in Algeria. This literature review presents the state of the art of equine breeding, with emphasis on the number of horses, which is increasing from year to year, the breeds that officially exist and are monitored through the stud book, and the organizations responsible for organizing the sector (ONDEEC, SCHPM, FEA, OMCB, CNIAAG, etc.).

However, breeding techniques remained traditional for the greatest number. Some farms of high genetic value are beginning to use modern techniques, such as Artificial Insemination. Experiments were carried out at (CNIAAG Tiaret, Haras d'el Mansour de Mostaganem, Haras de Chebli, Constantine...), which allowed on the one hand to freeze semen of rare or endangered stallions, and on the other hand to popularize and make more accessible the semen of certain stallions of great value.

Technically, as everywhere else, the use of fresh (IAF) or chilled seed allows a better fertilization rate (70 to 80 %) than the use of frozen (IAC) seed (45 to 60% sometimes more). The IAC requires a technicality and monitoring of ovulation much closer than the IAF.

Keywords: Reproduction, horse, artificial insemination, Algeria

SOMMAIRE

Remerciements.....	0
2	
DEDICACES.....	03
Résumé	04
الملخص.....	05
Abstract.....	06
Sommaire.....	07
LISTE DES FIGURES.....	08
LISTE DES ABREVIATIONS.....	10
INTRODUCTION.....	11
Chapitre I « L'élevage équin en Algérie »	12
I.1.Historique du cheval en Algérie.....	13
I.2.Effectifs de la production équine et son évolution en Algérie.....	14
I.3.Les races équines en Algérie.....	14
I.4. Caractérisation des élevages de chevaux.....	20
I.5. Organisation de la filière équine	22
Chapitre II « l'insémination artificielle chez le cheval »	23
II.1. Introduction.....	24
II.2 Avantages de l'IA	24
II.3 Inconvénients de l'IA.....	24
II.4 Les différents types d'insémination artificielle	25
II.5 L'expérience algérienne dans l'insémination artificielle	29
II.6 Techniques d'insémination artificielle réalisées au niveau du Haras de Mostaganem.....	30
II.7 Conclusion.....	33
CONCLUSION GENERALE.....	35
REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES	37

LISTE DES FIGURES

Figure 1. Restes osseux de l'espèce <i>Equus algericus</i> situés au Sud Est de Tiaret et à Hydra (Chaid-Saoudi Y, 1988).....	13
Figure 2 : Schéma d'évolution de l'élevage équin en Algérie (source : Ministère Algérien de l'Agriculture). These_Doctorat_BERBER.....	14
Figure 3 : "Moultazim" étalon barbe 5 ans /Haras National Chaouchaoua Tiaret tirée du site : https://www.inumiden.com/lepopee-cheval-barbe/	15
Figure 4 : Étalon Arabe-Barbe. Tiré du site : https://fr.wikipedia.org/wiki/Arabe-Barbe..	16
Figure 5 : Étalon Arabe Tiré du site : http://www.hippologie.fr/pur-sang-arabe.....	16
Figure 6 : Cheval Pur-sang Anglais. Tiré du Site : http://www.hippologie.fr/pur-sang.....	17
Figure 7 : Cheval Trotteur Français. Tiré du site : https://www.photos-animaux.com/366988.html	19
Figure 8 : Pourcentage de juments saillies par élevage (source : ONDEEC, 2012).	20
Figure 9 : Les différents types d'éleveurs équins en Algérie (source : ONDEEC, 2012).....	21
Figure 10 : Nettoyage de la région périnéale de la jument(Gillot,2017).....	26
Figure : 11 L'opération d'insémination. (Clichés IFCE)	28
Figure 12: La récolte de sperme par mannequin.....	31
Figure 13 : Introduction du Cathéter avec protection du bout.....	33
Figure 14 : Seringue en position vertical.....	33

Liste des abréviations

IA : insémination artificielle

IAF : insémination artificielle fraîche

IAC : insémination artificielle congelée

IAP : insémination artificielle profonde

IAR : insémination artificielle réfrigérée.

SPZS : Spermatozoïdes.

IFCE : L'Institut français du cheval et de l'équitation.

INTRODUCTION

Développée chez la jument au cours des années 1990, la monte artificielle regroupe les inséminations avec du sperme frais, réfrigéré ou congelé. L'enjeu de l'insémination artificielle (IA) est la rencontre de spermatozoïdes avec un ovocyte viable afin d'optimiser le taux de fertilité par cycle. Depuis leur mise en place, ces techniques ont connu un essor important et ont fait l'objet de nombreuses études afin d'identifier des stratégies permettant d'optimiser la mise à la reproduction des juments et d'obtenir un poulain le plus tôt possible au cours de l'année suivante. Que ce soit dans le milieu des courses (**BARRIER & BATTUT, 1999**) ou au saut d'obstacles, les jeunes chevaux concourent dans différentes catégories en fonction de leur année de naissance. Un poulain né en début d'année sera donc plus mature et performant qu'un poulain né au cours de l'été. Ces stratégies de mise à la reproduction mettent en jeu des techniques d'induction de l'œstrus, d'induction de l'ovulation et des protocoles d'insémination (**MAGISTRINI, 1999**). Une fois la jument entrée en œstrus, le suivi échographique des ovaires est préconisé afin de mettre en évidence la présence d'un follicule pré-ovulatoire et d'adapter le moment d'insémination afin d'optimiser la rencontre des gamètes. En fonction du type de semence utilisée, la fréquence du suivi peut être adaptée, l'intervalle entre deux examens allant de 6 à 24 heures. Afin de faciliter le suivi, l'ovulation peut être induite à l'aide d'hCG (human Chorionic Gonadotropin) ou d'analogues de la GnRH (Gonadotrophine Releasing Hormone). Ces traitements permettent d'anticiper la survenue de l'ovulation et sont indispensables lors de l'utilisation d'une semence fragile telle que la semence congelée (**MAGISTRINI, 1999**).

L'objectif de la présente étude est d'avoir une meilleure connaissance de la population équine en Algérie et des moyens mis en place pour son développement. Et prouver si « IA » est une bonne alternative ou pas ? en précisant ces avantages et inconvénients, ensuite discuter les différentes méthodes d'insémination artificielle Fraiche ou congelée réalisées en Algérie et les moyens mis en place pour son développement comme les coopérations avec d'autres pays ou bien les centres d'inséminations qui viennent d'ouvrir. Pour cela, une synthèse d'informations basée sur une étude bibliographique a été menée.

Chapitre I

L'ÉLEVAGE EQUIN EN ALGÉRIE

I.1. Historique du cheval en Algérie

L'apparition des équidés en Algérie, remonte à la période préhistorique au cours du 4ème millénaire (**Alimen, 1955**), tels qu'en témoignent les vestiges archéologiques, dessins rupestres et mosaïques qui présentent des chevaux de conformation et de types similaires à ceux du cheval barbe d'aujourd'hui.

L'Algérie est le pays type d'une grande et ancestrale tradition équestre. Le cheval fut le compagnon des peuples nomades cavaliers dans les tribus berbères de Syphax, Jugurtha et Massinissa, Il fut de toutes les guerres et de toutes les conquêtes du Musulman lors des épopées de l'Émir Abdelkader, d'El Mokrani et de Bouamama (**BERBER, 2014**). Grâce à des fouilles archéologiques effectuées en Algérie, on a abouti à l'identification des restes osseux de l'espèce *Equus algericus* (Figure 1), situés au Sud Est de Tiaret et à Hydra aux environs d'Alger (**Chaid-Saoudi, 1988**)

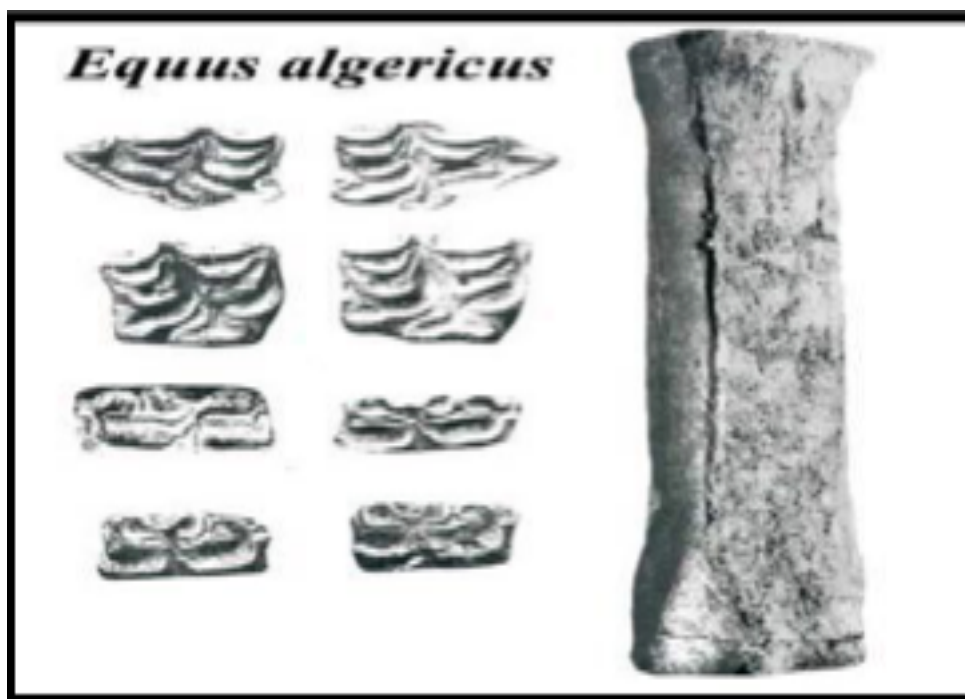


Figure 1. Restes osseux de l'espèce *Equus algericus* situés au Sud Est de Tiaret et à Hydra (**Chaid-Saoudi Y, 1988**).

I.2. Effectifs de la production équine et son évolution en Algérie

La filière équine connaît un développement des effectifs à partir des années 2000, aussi bien en nombre de chevaux existants, qu'en nombre d'éleveurs et de pratiquants de l'équitation. Plus de 256.000 chevaux vivent sur le territoire Algérien (selon les derniers recensements du Ministère Algérien de l'Agriculture en 2012). Ces données ne reflètent que partiellement la réalité puisqu'aujourd'hui, de nombreux équidés échappent à ce recensement. L'Algérie est ainsi classée au deuxième rang après la Tunisie des pays du Maghreb en termes d'effectifs d'équidés (BERBER,2014)

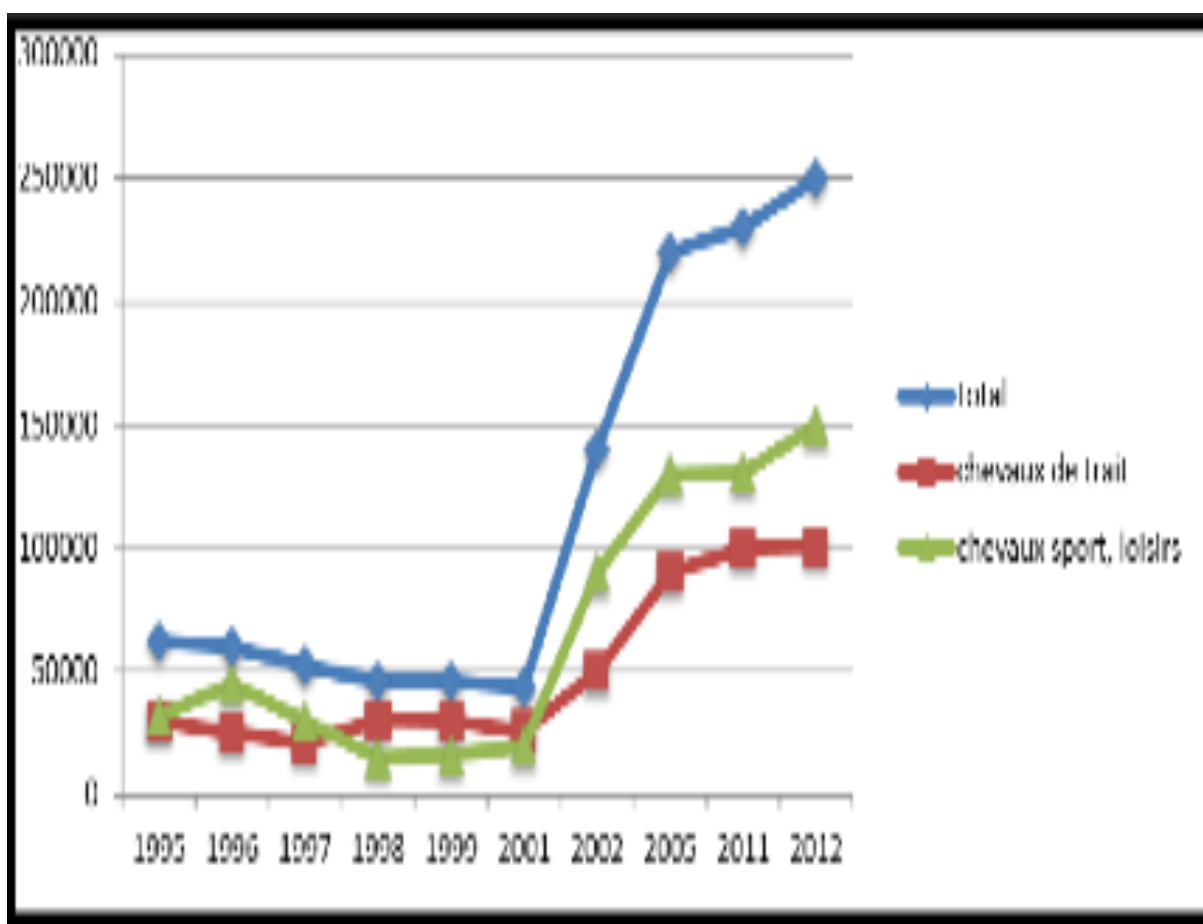


Figure 2 : Schéma d'évolution de l'élevage équin en Algérie (source : Ministère Algérien de l'Agriculture). (BERBER,2014)

I.3. Les races équines en Algérie :

L'Algérie abrite cinq races équines importantes de par leur utilisation et leur effectif : la race Barbe, Arabe-Barbe, Pur-sang Arabe, Pur-sang Anglais et le Trotter Français (BERBER, 2014)

A. Races autochtones :

a. Race Barbe :



Figure 3 : "Moultazim" étalon barbe 5 ans /Haras National Chaouchaoua Tiaret tirée du site : <https://www.inumiden.com/lepopee-cheval-barbe/> .

Le cheval Barbe (Figure 3) est originaire du Maghreb. Il a été appelé d'abord barbare et ce n'est qu'en 1534 que la dénomination Barbe est apparue (Roux, 1987). C'est un cheval polyvalent, docile et endurant qui s'adapte facilement à différents climats aussi bien dans les pays du berceau de la race (Algérie, Maroc, Tunisie et Lybie), que dans les pays où il a été longtemps exporté, en Europe aussi bien qu'en Afrique subsaharienne (Rahal et al., 2009). Le Barbe est un cheval d'équitation traditionnelle par excellence (fantasia).

La population Barbe d'Algérie s'élève à environ 10.000 têtes auxquelles on peut adjoindre quelques 90.000 Arabe-Barbes à moins de 25 % de sang arabe pour le plus grand nombre (Kadri, 2006). Cependant, entre « purs » et « présumés », la distinction n'est pas toujours facile à effectuer. En effet, la majorité de cette population est composée de sujets non-inscrits au studbook du Barbe et dont la caractérisation est basée uniquement sur quelques aspects morphologiques, « à l'œil » pour les connaisseurs. Le standard officiel de la race Barbe, fixé par l'Organisation mondiale du Cheval Barbe (OMCB), créée à Alger en juin 1987

(Organisation mondiale du Cheval barbe, 1989 ; El-Kohen, 2006), définit le Barbe sur le plan morphologique comme une race eumétrique, médioligne dont les principaux caractères sont: une taille moyenne de 1,55 m (1,50 m-1,60 m) ; une longueur scapulo-ischiale sensiblement égale à la taille avec un indice corporel de profil égal à 1 (cheval carré) ; une tête assez forte, chargée en ganache avec des naseaux effacés ; un profil céphalique convexe légèrement busqué ; une encolure bien greffée, rouée, épaisse et courte ; un garrot bien édifié et fortement marqué ; une poitrine large et haute avec un périmètre thoracique d'au minimum 1,70 m ; un dos tendu et tranchant avec un rein court, puissant et parfois voussé ; une croupe en pupitre avec une queue attachée bas ; un tour de canon minimum de 18 cm et une robe essentiellement grise, baie, alezane avec des crins abondants et épais **(Organisation mondiale du Cheval barbe, 1989 ; Tamzali, 1989 ; Chabchoub, 1998)**.

b. Race Arabe-Barbe :



Figure 4 : Étalon Arabe-Barbe. Tirée du site :

<https://fr.wikipedia.org/wiki/Arabe-Barbe>

L'Arabe-Barbe, création de la Jumenterie de Tiaret (instaurée en 1877), dédiée d'abord à l'élevage des races Arabe et Barbe, constitue la race prédominante en Algérie **(Benabdelmoumene, 2003 ; Kadri, 2006)**.

L'Arabe se différencie du Barbe en étant plus léger, présentant plus de sècheresse et de finesse, une encolure plus allongée et peu épaisse, un profil de la tête rectiligne ou concave, une queue courte et attachée haut et une croupe plus horizontale **(Gaudois, 1989 ; Haras nationaux français, 2010)**. Quinze est le nombre de produits Arabe-Barbes purs, inscrits au Stud- book algérien du cheval Barbe, nés entre 1993 et 2004, est de 3379 selon les données de l'Office national du Développement de l'Élevage équin et camelins (ONDEEC) **(Rahal et al., 2009)**.

B. Race Pur-sang Arabe :



Figure 5 : Étalon Arabe Tirée du site : <http://www.hippologie.fr/pur-sang-arabe>

Le cheval Pur-sang Arabe est une des plus anciennes races pures connues (Figure 5). C'est un Cheval de la rude civilisation du désert sélectionné dans les pays du Proche-Orient, sur des critères de souplesse, maniabilité, résistance, légèreté et surtout beauté. Le cheval Arabe a été utilisé depuis des siècles pour améliorer les autres races, à travers le monde. Il a été introduit en Algérie dès le VII^{ème} siècle, avec l'islamisation du pays. Plus tard, le spoiler français, lui consacra en 1877, un Haras à Tiaret « Jumenterie de Chaouchaoua » qui produira à partir de sujets importés d'Orient (Syrie, Égypte...), des lignées mondialement célèbres. À l'indépendance de l'Algérie et jusqu'aux années 1980 des importations d'étalons et poulinières de Suède, d'Angleterre et de Pologne ont servi pour diversifier les origines et les modèles de pur-sang Arabe, et éviter quelque peu la consanguinité de l'élevage national.

Ce n'est qu'à partir de l'année 1983 que la situation de cette race a eu un tournant décisif avec l'instauration de courses de pur-sang Arabe à l'hippodrome du Caroubier (Alger) puis d'Oran. Ces courses étaient alimentées au départ avec des chevaux Arabes polyvalents, nés et élevés en Algérie, surtout par l'élevage de Tiaret qui a injecté à lui seul plus de 700 coursiers dans les hippodromes (**Benhamadi ; Mezouar,2016**)

La race Pur-sang Arabe dispose d'un stud-book, et l'Algérie est membre actif de la World Arabian Horse Organisation (**WAHO**) qui compte 57 pays membres. Le cheval Arabe est un cheval de petite taille (1,48 à 1,56 m au garrot en moyenne) en général de robe alezane, baie ou grise. C'est un cheval à la poitrine large, à la croupe harmonieuse, à la queue courte et attachée haut, aux membres très secs. Il porte à la tête les signes qui confirment la noblesse de sa race, front large, profil rectiligne ou concave, oreilles courtes, bien dessinées et mobiles, yeux grands, expressifs et doux, naseaux très ouverts et finement dessinés,

ganaches écartées, la lèvre inférieure courte et petite. La tête, très distinguée, est portée par une encolure longue et peu épaisse, aux crins très soyeux. **(Benhamadi ; Mezouar,2016)**

Pour son caractère Le Pur-sang Arabe est un cheval résistant, maniable, rapide et courageux. Sa peau est très fine ce qui peut le rendre très sensible.

En Algérie, Les effectifs sont estimés à 1000 chevaux, dont 70% sont issus du Haras National Chaouchaoua de Tiaret **(Rahal et al., 2009)**. Aujourd'hui, cette race brille dans plusieurs disciplines sportives (endurance, courses, concours modèles et allures, dressage et saut d'obstacles). Ainsi, il est très recherché pour l'équitation de loisir.

d. Race Pur-sang Anglais :



Figure 6 : Cheval Pur-sang Anglais. Tirée du Site : <http://www.hippologie.fr/pur-sang>

Le Pur-sang Anglais est né de la passion des Anglais pour les courses de chevaux (Figure 6). Dès 1535, Henri VIII édicte un décret interdisant la production de chevaux de moins de 150 cm. Trois étalons (deux pur-sang Arabe et un Barbe) sont à l'origine de tous les pur-sang Anglais actuels Darley Arabian, Byerley Türk et Godolphin Barb **(Rahal et al., 2009)**.

L'introduction de cette race en Algérie, remonte au 19^{ème} siècle. Sélectionné uniquement sur son aptitude à la vitesse, ce cheval rapide et nerveux. Sa physionomie est proche de celle

du cheval Arabe mais en plus long et plus fort. Les effectifs en 2009 étaient de l'ordre de 500 têtes **(Rahal et al., 2009)**, mais maintenant ils ont augmenté surtout après l'importation des chevaux dans les dernières années car l'Algérie compte 100 000 chevaux de toutes races **(Mebarki, 2018)** et la production est réservée exclusivement aux courses hippiques.

Bien que n'ayant pas de standard, le Pur-sang Anglais est un cheval longiligne, d'une taille moyenne de 1,65 m au garrot, donnant une impression d'ensemble très harmonieuse et Athlétique. Le profil est plutôt rectiligne, le front large, la tête expressive. L'épaule est longue et oblique, permettant l'amplitude nécessaire des foulées au galop. La poitrine est ample, profonde, ogivale, le dos est droit, la croupe horizontale et longue, les avant-bras longs et les canons courts. La couleur de robe la plus fréquente est le bai ; l'alezan et le gris étant aussi présents **(WIKIHORSE, 2021)**.

La région d'élevage du Pur-sang Anglais en Algérie était par excellence Laghouat et à un moindre degré Blida (Jumenterie de Chebli). Des naissances sont enregistrées dans d'autres régions, notamment par le biais de propriétaires de chevaux de course (hippodrome Zemmouri, Oran, Msila, Djelfa) **(Rahal et al., 2009)**.

e. Race Trotteur Français :



Figure 7 : Cheval Trotteur Français. Tirée du site : <https://www.photos-animaux.com/366988.html>

L'introduction de cette race en Algérie, remonte au 19^{ème} siècle. Les effectifs actuels sont de l'ordre de 500 têtes (**Rahal et al., 2009**), et la production est réservée exclusivement aux courses hippiques. Issue du croisement Pur-sang Anglais avec des chevaux Normands. C'est aujourd'hui une race à part entière avec un Stud book semi ouvert (**Rahal et al., 2009**).

Certaines caractéristiques de la race : une tête rectiligne, l'épaule, à l'origine assez droite, devient plus inclinée, permettant un geste d'avant-main plus étendu, la taille est moyenne. C'est un cheval à forte compacité. Les robes sont le plus souvent baies ou alezanes (**WIKIHORSE, 2021**).

Les chevaux de cette race, considérés comme inaptes à la course, sont orientés bien souvent vers la discipline du trot attelé, à l'hippodrome de Zemmouri (Figure 7). Cependant, des trotteurs peuvent être retrouvés dans les clubs hippiques ainsi que chez des propriétaires de chevaux de fantasia, qui apprécient le modèle plus lourd des chevaux de spectacle.

I.4. Caractérisation des élevages de chevaux :

L'élevage de chevaux consiste à disposer de juments et/ou d'étalons pour la mise à la reproduction. En Algérie les élevages des équins sont plutôt de petite taille, à l'exception de la Jumenterie de Tiaret, de Chebli et d'El Karma, ainsi que quelques propriétaires privés (Metidji à Mostaganem). Plus de la moitié des élevages a plus de 2 juments saillies par an dans la plupart des régions. Un pourcentage de 32% ont 3 à 5 juments saillies par an, et seulement 12% ont plus de 6 juments saillies par an (ONDEEC, 2012) (Figure 8). Les modalités de mise à la reproduction seront différentes selon le type d'équidé élevé, mais les bases du métier sont les mêmes : alimentation, reproduction, et santé de l'animal.

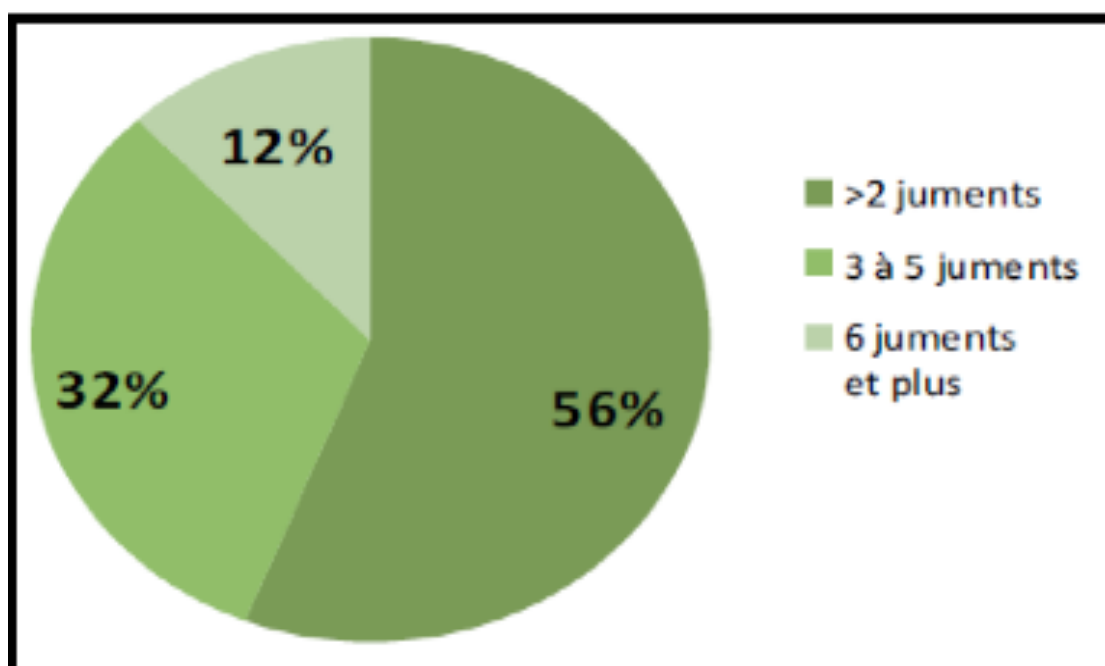


Figure 8 : Pourcentage de nombre de juments saillies par élevage (source : ONDEEC, 2012).

La filière équine connaît un développement considérable ces dernières années, aussi bien en nombre de chevaux présents sur le territoire national, qu'en nombre d'éleveurs et de pratiquants de l'équitation (augmentation de plus de 30 % de licenciés de 2006 à 2011)(ONDEEC, 2012).

Trois types d'éleveurs dans la filière équine sont décrits (**Figure 09**) :

- **Agriculteur avec activité non professionnelle liée au cheval** : ils se considèrent comme éleveurs mais pas comme professionnels en élevage équin, ont des petites structures et cherchent à produire au moins un poulain chaque année. L'élevage est une activité de temps libre. Ils ne recherchent pas vraiment la rentabilité, l'argent investi provient d'autres sources de revenus. Leur production est destinée à leur usage personnel mais aussi à la vente.
- **Agriculteurs spécialisés dans le cheval** : ils ont des structures importantes. Leur production est régulière. Ils produisent des chevaux destinés aux courses ou au sport amateur, mais ils considèrent l'élevage équin comme une activité secondaire, qu'ils exercent par passion, en parallèle de leur activité principale.
- **-Non agriculteurs professionnels du cheval** : ils ont plus de quatre poulinières avec une production annuelle régulière. Ils considèrent l'élevage de chevaux comme une véritable activité professionnelle avec une recherche de rentabilité économique. Ils produisent avant tout des chevaux d'endurance, mais aussi de concours complet et de saut d'obstacles. Ils s'orientent vers plusieurs races adaptées aux disciplines visées. Ils recherchent une valeur ajoutée, par la robe, la race ou les performances sportives. Les stratégies de reproduction sont multiples. L'alimentation et la maîtrise de la santé sont assurées par un vétérinaire spécialisé (**BERBER, 2014**).

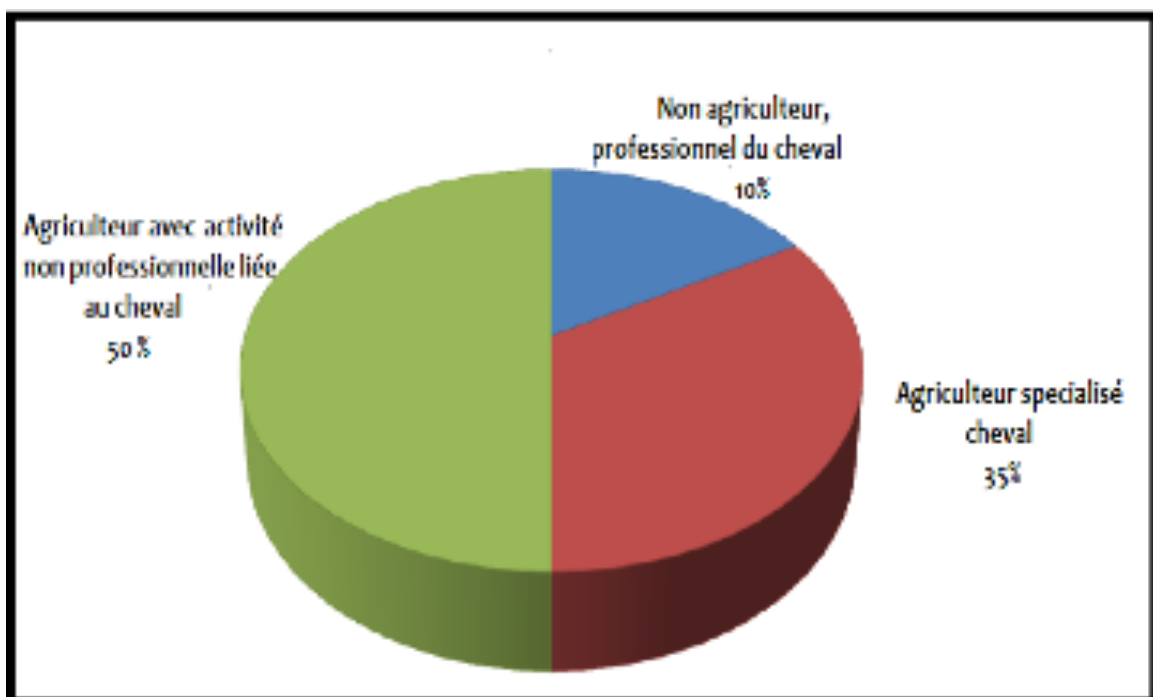


Figure 9 : Les différents types des éleveurs équins en Algérie (source : ONDEEC, 2012).

I.5. Organisation de la filière équine

Le gouvernement algérien avait adopté en 1986, un dossier portant « réorganisation du secteur équin ». Ce dossier avait pour objectifs, de préserver et développer les races équines, grâce aux ressources qu'elles contribuent elles-mêmes à produire.

C'est ainsi que seront créées les structures suivantes :

A. Office National du Développement des Élevages Équins et camelins

L'ONDEEC est chargé de la préservation, du développement, de la promotion, et de l'encouragement, des races équines, ainsi que de la tenue des livres généalogiques (Stud book). Il gère l'administration de la monte publique et sert d'appui technique aux unités d'élevage. Il bénéficie pour ce faire, de 9 % de la masse totale des enjeux du Pari Mutuel Urbain.

B. Société des Courses Hippiques et du Pari Mutuel (SCHPM)

Elle est chargée de l'organisation des courses hippiques, de la collecte des paris, et de la redistribution des ressources financières induites, sur la base de l'arrêté interministériel du 5 septembre 1989, fixant le taux et désignant les bénéficiaires des prélèvements à opérer sur les enjeux du Pari Mutuel Urbain (PMU). Elle s'appuie pour cela sur les hippodromes nationaux et les agences de P.M.U disséminées dans les principales Wilaya du pays. Elle perçoit 10% de la masse des enjeux pour son fonctionnement.

D. Fédération Équestre Algérienne (FEA)

Issue de la réorganisation de la Fédération Algérienne des Sports Équestres (FASE), elle est déclarée d'utilité publique. Sa mission est de promouvoir et d'encourager l'utilisation des races équines, par le biais des sports équestres modernes et traditionnels, ainsi que les métiers liés à leur pratique. Elle perçoit 3% de la masse des enjeux du PMU.

Elle a un rôle très important à jouer dans l'utilisation des races équines, par le biais de l'équitation. Les sports équestres modernes sont susceptibles d'absorber une part importante de la production équine nationale par le développement et l'encouragement des disciplines dans lesquelles excellent les chevaux locaux, à savoir l'endurance, la randonnée, et l'apprentissage. Par ailleurs, l'équitation traditionnelle qui opère un retour en force après des années de stagnation dues à la situation sécuritaire, constitue un débouché certain aux races Barbe et Arabe-Barbe (**BERBER, 2014**)

C. Organisation Mondiale du Cheval Barbe (OMCB)

Organisme non gouvernemental, l'OMCB, est chargé de la coordination des Associations nationales d'éleveurs, détentrices des livres généalogiques (Stud books), de l'établissement du standard de la race, et de la règlementation relative à la reproduction de la race Barbe et de ses dérivés. Son siège est fixé à Alger. Elle regroupe à l'heure actuelle huit pays membres (Algérie, Maroc, Tunisie, France, Allemagne, Belgique, Suisse et Luxembourg) (**GUEDAOURA,2010**)

Chapitre II
l'insémination artificielle
chez le cheval

II .1 Introduction

L'insémination artificielle est une technique efficace pour augmenter l'utilisation des étalons dans les programmes de mise à la reproduction. Lorsque les conditions de réalisation du prélèvement de sperme, de la manipulation de la semence au laboratoire, de la préparation des doses et de l'insémination elle-même sont bien maîtrisées, il est possible d'obtenir des taux de gestations optimisés. Lorsque les techniques d'insémination artificielle sont mises en place pour des juments ou des étalons qui ont une fertilité propre faible, les taux de gestation sont parfois supérieurs à ceux obtenus en ayant recours aux saillies et à la monte naturelle (**MARGAT-VIDAMENT, 2017**).

II .2 Avantages de l'IA

- Prolongation de la survie des spermatozoïdes.
- Protection du sperme contre les conditions défavorables.
- Augmentation du volume de l'éjaculat afin d'augmenter le nombre de femelles couvertes.
- Réduction de la possibilité de transmission de maladies par l'exposition des femelles à un nouvel environnement.
- Augmentation de l'amélioration génétique et diminution de la consanguinité, car elle permet l'utilisation d'un étalon autre que celui de la zone la plus proche ou avec une valeur génétique plus élevée.
- Élimination des coûts et des risques de transport des femelles.

Il réduit les accidents que la femelle peut produire au mâle dans la monture (**Estevez et al., 2009**).

II .3 Inconvénients de l'IA

Nécessité de connaître la méthodologie et d'avoir suffisamment d'expérience pour pouvoir réaliser cette technique ; tout le personnel manipulant le sperme doit savoir comment le faire correctement.

Elle nécessite un minimum de technologie et d'équipements permettant une collecte, une évaluation, une dilution et une préparation correctes du sperme et des doses séminales.

Tous les étalons n'ont pas de sperme capable de résister aux systèmes de réfrigération et de congélation.

Il est nécessaire de garder une parfaite maîtrise du cycle œstral de la femelle car dans de nombreux cas, une mauvaise gestion de la reproduction (mauvaise détection des chaleurs, méconnaissance du moment et de la fréquence des inséminations) peut entraîner une baisse de la fertilité (**Estevez et al., 2009**).

II.4 Les différents types d'insémination artificielle :

Différentes techniques d'insémination artificielle en semence fraîche sont utilisées. Toutes ne sont pas égales en efficacité et la gestion des juments varie. C'est pourquoi il est indispensable de prendre en compte le plus de paramètres possibles afin de faire le bon choix de la technique employée en fonction de la poulinière (**Barrier& Doligez, 2017**).

« Insémination artificielle immédiate » : la mise en place (IA) a lieu sans réfrigération, dans l'heure qui suit la récolte.

« Insémination artificielle 12 heures » : la semence est réfrigérée et utilisée dans la journée.

« Insémination artificielle 24 heures » : la semence est réfrigérée et utilisée le lendemain de la récolte.

« Insémination artificielle congelée » : la semence est congelée à -196°C . Les pailletteront décongelées juste avant l'insémination.

Pratiques de l'insémination :

Quelle que soit la technique d'insémination utilisée, la préparation de la jument et du matériel sont des étapes primordiales pour le bon déroulement de l'insémination et son succès. La préparation de la jument restera la même quelle que soit le type d'insémination réalisé ; en revanche, les techniques de préparation et de mise en place de la semence diffèrent (**MARGAT-VIDAMENT, 2017**).

1-Préparation de la jument :

Pour réaliser l'insémination dans les meilleures conditions, il est préférable de placer la jument dans un travail et de lui attacher la queue de façon à ce qu'elle soit relevée. Si cela est impossible, le vétérinaire peut avoir recours à un isolement artisanal (porte de box, ballot de paille) ou à la mise en place d'entraves. Dans tous les cas, pour des raisons de sécurité et de réussite, il est important de réaliser l'insémination dans un lieu calme et de limiter le stress de la jument. Afin de faciliter la mise en place de la semence, le rectum peut être vidé des crottins. La queue doit ensuite être placée dans un protège-queue en plastique avant le nettoyage de la région périnéale afin de limiter les contaminations du tractus génital lors de l'insémination, et ainsi de préserver le tractus génital de la jument et d'optimiser la réussite de l'insémination (**MARGAT-VIDAMENT, 2017**).

Le lavage de la région périnéale peut se faire à la douchette ou au seau. Une série de trois lavages à la povidone iodée est recommandée, en respectant un protocole classique (voir figure 10) :

Savonnage de la vulve, puis ses côtés et sous la vulve, en terminant par l'anus. Lors du troisième savonnage, le passage sur l'anus est supprimé.

Lors du passage sur la vulve, il faut prendre garde à ne pas faire rentrer de produit à l'intérieur de celle-ci afin de ne pas irriter la muqueuse génitale.

Une fois les trois savonnages réalisés, la vulve est soigneusement séchée à l'aide de papier essuie-tout. La jument est alors prête pour la mise en place de la semence (**MARGAT-VIDAMENT, 2017**).



Figure 10 :

Nettoyage de la région périnéale de la jument (Gillot, 2017)

2-Préparation de la dose :

Au cours de sa manipulation, la dose d'insémination ne doit entrer en contact qu'avec du matériel stérile. Lorsqu'il s'agit de semence fraîche ou réfrigérée (4°C), le matériel est préparé à température ambiante.

La préparation du cathéter diffère en fonction du conditionnement de la dose lors de sa réception.

Si la dose est en tube, le protocole est le suivant (**Haras Nationaux, 2014**) :

- Découper l'enveloppe du cathéter du côté « embout seringue »
- Brancher sur cet embout une seringue de 10 ou 20 ml, préalablement remplie avec 5 ml d'air
- Enfiler le gant de palpation stérile
- Sortir le cathéter de son sachet stérile avec la main non stérile

- Relever la gaine sanitaire du cathéter avec la main stérile
Introduire le cathéter dans le tube contenant la dose et l'aspirer, terminer en aspirant un peu d'air pour ne pas perdre de semence lors de la suite des manipulations
 - Remettre la gaine sanitaire en place sur le cathéter.
- Si la dose est déjà conditionnée dans la seringue, il suffit d'y aspirer 5 ml d'air avant de la brancher sur le cathéter d'insémination puis d'en pousser le contenu dans celui-ci en respectant les précautions de stérilité citées ci-dessus (**Barrier, 2017**). Dans les deux cas, les 5 ml d'air permettent lors de la mise en place de la dose dans la jument de vider totalement le contenu du cathéter afin d'inséminer la totalité de la dose.

Lorsque la semence est congelée, la sonde et les seringues doivent préalablement être placées dans une étuve à 35-40°C et les paillettes plongées 30 secondes dans un bain-marie à 35°C.

En fonction du type de sonde utilisée, l'insémination peut se faire directement avec les paillettes (sonde munie d'un stylet poussoir), ou par l'intermédiaire d'une seringue (sonde doublée d'un cathéter). Une fois les paillettes sorties du bain-marie, leur extrémité scellée est coupée à l'aide de ciseaux propres et désinfectés. Si la sonde utilisée est munie d'un stylet, les paillettes sont prêtes à être utilisées ; sinon, leur contenu est vidé dans un tube à essai (préalablement placé à l'étuve) puis aspiré dans une seringue qui sera branchée au bout de la sonde d'insémination.

Pour les vider, l'extrémité scellée préalablement coupée est placée dans le fond du tube à essai, puis la seconde extrémité est coupée à son tour afin de libérer le contenu des paillettes (**MARGAT-VIDAMENT, 2017**).

3-Mise en place de la semence

L'insémination artificielle consiste en la mise en place par une intervention humaine de la semence du mâle dans le tractus génital de la femelle. Il existe actuellement deux techniques de mise en place de la semence : la technique classique, qui consiste à déposer la semence dans le corps utérin à la sortie du col, et la technique d'insémination profonde, qui consiste à déposer la semence dans une corne utérine, le plus proche possible de l'oviducte. Cette deuxième technique peut être utilisée pour la mise en place de la semence congelée, et requiert un suivi plus rapproché des juments et l'identification du follicule ovulatoire afin de déposer la semence dans la corne utérine.

Le protocole d'insémination est le suivant (Figure 11) :

- Protéger l'ensemble *extrémité du cathéter et gaine sanitaire+ en le plaçant dans le creux de la main
- Lubrifier le dos de la main à l'aide de gel stérile non spermicide
- Introduire la main jusqu'au fond du vagin
- Repérer l'entrée du col de l'utérus et introduire l'index dans le canal cervical
- Faire progresser le cathéter en dessous de l'index, en l'orientant vers le bas, et

- en retenant la gaine sanitaire qui reste ainsi dans le vagin
- Pousser le cathéter dans l'utérus sur environ 10 cm
- Mettre la seringue en position verticale, et pousser doucement la dose
- Retirer le matériel de la jument et rincer le périnée et la vulve.



Figure : 11

L'opération d'insémination. (Clichés IFCE)

Lors de l'insémination artificielle profonde, la même technique est utilisée, mais une fois le col passé, la sonde est orientée dans la corne utérine concernée en s'aidant par palpation transrectale à l'aide de l'autre main. Afin de faciliter l'introduction de la sonde dans la corne, une traction latérale sur la corne opposée peut être réalisée, permettant ainsi l'alignement du corps et de la corne concernée. Une fois la jonction utéro-tubaire atteinte, la semence peut être déposée. Le matériel est ensuite retiré et la corne serrée entre les doigts de l'opérateur quelques secondes afin de maintenir en place le contenu déposé.

Dans les deux cas, la technique idéale pour travailler en conditions stériles est d'utiliser un double gant sur la main introduite dans le tractus génital. Avec cette technique, les souillures de l'entrée de l'appareil génital restent sur le gant externe et la main introduite jusqu'au col est alors plus propre.

Le double gant est utilisé de la façon suivante :

- Enfiler un gant stérile
- Prendre le cathéter d'insémination et le protéger dans le creux de sa main comme précédemment
- Enfiler le deuxième gant à moitié
- Couper le bout du deuxième gant et en tenir l'extrémité coupé dans sa main
- Lubrifier le dos de la main à l'aide de gel stérile non spermicide
- Introduire sa main dans l'appareil génital et lâcher le deuxième gant après avoir passé la vulve

Retenir l'avancée du deuxième gant avec la main libre pendant la progression de la main stérile jusqu'au col.

Toutes ces étapes permettent ainsi de réaliser l'insémination dans les

meilleures conditions et d'optimiser le résultat. Cependant, malgré l'ensemble de ses recommandations, il existe encore de nombreuses variations des pratiques sur le terrain.

II.5 L'expérience algérienne dans l'insémination artificielle

Le centre d'insémination artificielle et d'amélioration génétique de Tiaret avait ouvert des perspectives prometteuses pour un développement qualitatif des races animalières, notamment équines. Entré en service en décembre 2013, par une opération de congélation de semences de pur-sang arabe et de barbe, qui font la renommée de la région de Tiaret **(Rima, 2014)**.

Cette opération a touché 30 chevaux barbe de la ferme-pilote d'élevage équin de Chaouchaoua et l'office national d'élevage équin et camélidés, deux partenaires de centre en matière d'amélioration des races. La conservation sous froid de la semence se fait à l'aide d'équipements sophistiqués respectant les conditions d'hygiène et en effectuant les analyses requises : (Le volume de l'éjaculat, la concentration et la qualité des spermatozoïdes sont systématiquement mesurés) pour éviter tout risque de contamination ou de transmission de maladies par l'insémination artificielle. La congélation se fait aux températures allant jusqu'à 160 degrés en dessous de zéro, selon le même responsable **(Rima, 2014)**.

Le centre, réalisé pour une enveloppe financière de l'ordre de 700 millions de dinars, a été équipé en moyens de démarrage seulement, en attendant l'acquisition de tous les équipements et matériels nécessaires. Pour l'heure, il fonctionne, selon sa directrice, avec les vétérinaires bénévoles qui participent à la congélation des semences à travers les contrats signés avec l'administration.

Le centre œuvre, par ailleurs, à la sensibilisation des éleveurs aux dangers que représentent les méthodes d'insémination hybride, qui menacent les races pures en les encourageant à créer les espaces d'élevage de cheval barbe, notamment.

Coopération entre la France et l'Algérie

Les experts français ont procédé avec leurs homologues algériens de la DSV à un tour d'horizon approfondi des dossiers majeurs concernant la situation de l'élevage et de la valorisation des chevaux. Ils ont tenu des réunions de travail successives avec les responsables de la Société des Courses d'Algérie, de la Fédération Équestre Algérienne, de l'École Nationale des Sports Équestres, de l'Office National de Développement des élevages d'Équidés et de Camélidés, de la Jumenterie Nationale de Tiaret et du CNIAAG (centre national d'insémination artificielle et d'amélioration génétique).

L'objectif était de redynamiser les différents domaines de l'industrie du cheval **(Robin, 2013)**.

II.6 Techniques d'insémination artificielle réalisées au niveau du Haras de Mostaganem

Selon une étude réalisée par Suleiman Niema en 2020, étudiante en Sciences Agronomiques Option : Génétique et Reproduction Animale au niveau de l'université de Mostaganem et qui a porté sur l'insémination artificielle au sein du haras El Mansour (Mostaganem).

Matériels et méthodes :

L'étude a porté sur 72 juments : 39 juments de race pur-sang arabe et 33 selle français avec une moyenne d'âge de 8 ans durant la saison de monte 2018 réparties comme suit : 45 jument en AIC et 27 juments avec IAF.

Organisation et enregistrement du suivi de la reproduction des juments au Haras El Mansour :

Le suivi de reproduction est assuré par le praticien, le matin dans le haras. Les juments sont suivies à partir du moment où on observe des chaleurs jusqu'au diagnostic de gestation précoce à J14 suivi de sa confirmation à J 20, J25, J35, J60 et fin de saison. Ces examens déterminent la fréquence du suivi, la réalisation d'examens complémentaires supplémentaires, des inséminations et/ou des traitements.

Les trois modes de reproduction utilisés sont la monte naturelle, l'Insémination Artificielle en semence réfrigérée et l'Insémination artificielle avec semence congelée. La semence congelée est introduite par voie cervicale dans le corps de l'utérus (technique standard) ou dans la corne utérine ciblée (IAP).

L'insémination artificielle immédiate en semence fraîche est réalisée en raison de la disponibilité de la plupart des étalons utilisés. Le choix de l'étalon et l'achat de la semence sont réalisés par le propriétaire. Le Vétérinaire peut parfois, pour des raisons pratiques (semence réfrigérée non reçue ou jument n'ayant pas conçu après une première insémination avec un type de semence), conseiller au propriétaire la semence soit du même étalon, avec un mode de conservation différent, soit d'un autre étalon. Dans les cas où le nombre de paillettes disponibles de l'étalon est limité, une insémination profonde peut être réalisée pour limiter le nombre de spermatozoïdes.

Suivi de la jument à la barre :

Pour une jument suivie uniquement à la barre, il est conseillé de la faire saillir ou inséminer toutes les 48 heures pendant la durée des chaleurs et jusqu'au refus. C'est la façon la plus fiable pour « couvrir l'ovulation », c'est à dire que l'apport de semence de l'étalon dans le tractus génital est réalisé dans les jours qui précèdent l'ovulation.

• Dans la pratique :

Fréquence conseillée des examens échographiques en fonction de la taille du plus gros follicule (F).

- $F < 19 \text{ mm} \Rightarrow 2$ fois par semaine
- $20 < F < 24 \text{ mm} \Rightarrow 3$ fois par semaine
- $25 < F < 29 \text{ mm} \Rightarrow$ toutes les 48 heures
- $30 < F \Rightarrow$ toutes les 24 heures jusqu'au constat de l'ovulation.

Utiliser l'induction d'ovulation. Le produit couramment utilisé est l'hCG (human Chorionic Gonadotrophine, (Chorulon).

L'induction de l'ovulation se fait sur un follicule en croissance de dimension supérieure à 35 mm. La jument ovule 36 heures après l'induction. En cas d'absence d'ovulation dans les 72 heures après l'injection, il faut arrêter les IA.

Insémination artificielle en semence fraîche :

La récolte de sperme :

Excitation de l'étalon : Il faut exciter l'étalon, pour ça on fait en général venir une jument en chaleur. Une fois qu'il l'a sentie et qu'il est prêt, on fait grimper le cheval non pas sur la jument, qui est mise à l'écart, mais sur le mannequin.

On fait la récolte, dans une salle de monte. On se sert d'un mannequin, on appelle ça un "fantôme". Ça ressemble un peu à un cheval d'arçon, ça imite la forme du corps d'une jument. Détournant alors sa verge, et l'insère dans le vagin artificiel. Le sperme est recueilli dans la fiole. Cela dure quelques secondes, l'étalon est ensuite remis au box.



Figure 12 : La récolte de sperme par mannequin

-Préparation de la semence :

La technique 2/3 (lait)-1/3 (semence) ne permet pas la conservation de la semence ; si une jument retardataire se présente, il faut récolter l'étalon à nouveau. La technique de dilution à 20.106 spz/ml par dose permet à la fois la mise en place immédiate et la conservation de la semence diluée quelques heures (jusqu'à 24h).

Après la filtration de la semence, mesurer la concentration C au spectrophotomètre (en millions de spermatozoïdes (spz) par ml) et le volume V de l'éjaculat en utilisant des biberons gradués avec précision et le filtre de la semence, spectrophotomètre, et microscope pour

l'analyse de la mobilité des spzs et bain marie a 37.5 °C pour le réchauffement de la semence réfrigérée.

Préparation du cathéter

Le cathéter et son extrémité souple pour fixer la seringue ont un volume intérieur de 4,8 ml. Pour pousser toute la dose de sperme à l'extérieur du cathéter, il faut prévoir dans la seringue un volume d'air de 6 ml correspondant à l'air qui restera dans le cathéter + un résidu de sécurité pour comprimer l'air et pousser tout le liquide hors du cathéter.

Au cours de ces manipulations, la dose d'I.A. ne doit rentrer en contact qu'avec du matériel stérile.

Insémination proprement dite :

Il s'agit de déposer la dose de sperme dans l'utérus sans y apporter les germes de la vulve ou du vagin.

- 1) Protéger l'ensemble extrémité du cathéter-gaine sanitaire en la plaçant dans le creux formé par la paume de la main et les 3 doigts opposés au pouce et à l'index qui se rabattent sur le cathéter.



Figure 13 : introduction du Cathéter avec protection du bout.

- 2) Mettre un peu de Gel stérile et aspermicide sur le dos de la main et lubrifier les lèvres de la vulve. L'index destiné à être introduit dans le col ne doit pas être lubrifié et doit toucher la vulve le moins possible.

- 3) Introduire l'ensemble main-gaine-cathéter jusqu'au fond du vagin. Retenir la gaine à l'entrée du col. Dégager l'index et, si besoin, l'introduire dans le col. Faire progresser le cathéter en dessous de l'index, puis devant en l'orientant vers le bas. Le cathéter pénètre dans l'utérus sur une longueur d'environ 10 cm.

- 4) Mettre la seringue en position verticale. Pousser doucement la dose.



Figure 14 : seringue en position verticale

5) Retirer l'ensemble gant + cathéter. Placer le cathéter dans le gant retourné. Détacher la queue, enlever le protège-queue et jeter l'ensemble.

En conclusion des résultats de cette étude, il s'avère que 37,5 % des inséminations sont réalisées en IAF en inséminant les juments toutes les 48 heures et l'insémination en congelé à 62,5% et les juments sont inséminé toutes les 24 heures.

CONCLUSION

Cette étude bibliographique a permis un état des lieux de l'élevage équin en Algérie sur la base des dernières publications disponibles sur Internet. Ainsi, le nombre de chevaux en Algérie est en augmentation et les activités sportives (courses, CSO, endurance...) et de loisir (Fantasia, randonnée...) semblent avoir un succès qui se confirme d'année en année.

Cependant, les techniques d'élevage sont restées traditionnelles pour le plus grand nombre. Quelques élevages de chevaux de grande valeur commencent à utiliser des techniques modernes, telles que l'Insémination Artificielle qui mériterait d'être vulgarisée à l'échelle du pays.

REFERENCES

Bibliographiques

A :

A. Margat, M. Vidament, B. Ferry 2017 institut français de cheval et de l'équitation
Reproduction Techniques d'insémination artificielle.

B :

BARRIER-BATTUT, I., 2010. Insémination en frais, comment préparer les doses de semence.
Le nouveau praticien vétérinaire : Équine. 2010. Vol. 6, n° 22, pp. 78-82.

Barrier& Doligez, 2017 techniques d'insémination artificielle en semence fraîche

Benhamadi ; Mezouar,2016 Mémoire Caractérisation morphométrique de la race équine
Barbe dans le Nord-Ouest de l'Algérie.

C:

Chaid-Saoudi Y. (1988) La préhistoire du cheval en Afrique du Nord. Maghreb vétérinaire.
3,14, 7.

COLLECTIF, 2009. Insémination artificielle équine. Guide pratique. 4ème. Les Haras
Nationaux.

CLEMENT, F, 2013. Gestion de la jument. 7ème édition. Les Haras Nationaux. Guide
pratique.)

E :

Elodie Robin <https://www.ifce.fr/non-classe/cooperation-entre-la-france-et-lalgerie/>
consulté le 12 décembre 2020.

I:

IFCE <https://www.ifce.fr/recherche-transverse/?q=insemination&cb=https://www.ifce.fr/>

IFCE Anne MARGAT - Marianne VIDAMENT - Bénédicte FERRY - Pauline DOLIGEZ - |
04.09.2017 |

(Inseminacion artificial en caballos de *Anabel Estévez, Mar Gispert* page 10)

M :

Mourier 2010 Flash News 2010 ECURIE JEAN LUC MOURIER MOURIER Ostéopathie équine
SAINT AMOUR

O :

Organisation Mondiale du Cheval Barbe. (1989) Recueil de tous les textes officiels sur le cheval barbe. Caracole Lausanne, 165–189.

http://www.facmv.ulg.ac.be/amv/articles/2011_155_1_03.pdf consulté le 24 mars 2021.

R :

Rima2014 <https://www.algerie360.com/tiaret-le-centre-dinsemination-artificielle-un-outil-pour-le-developpement-des-races-animalieres/> consulté le 06 janvier 2021.

Rahal K., Guedioura A., Oumouna M. (2009) Paramètres morpho métriques du cheval barbe de Chaouchaoua. Rev Méd Vét. 160, 586–589.

S:

SULEIMAN NIEMA L'insémination artificielle chez l'espèce équine dans la région de Mostaganem. Mémoire de Master 2 en sciences agronomiques Université de Mostaganem.

T:

BERBER Naima. Constitution d'une biothèque d'ADN équin. Caractérisation génétique des races équines en Algérie par l'étude des microsatellites. Thèse de doctorat à l'Université d'Oran

W:

WOODS, Bergfelt, Ginther 1990), Effects of time of insemination relative to ovulation on pregnancy rate and embryonic-loss rate in mares. Gamete lifespan in the mare's genital tract. [Equine Vet J. 1990]

Wikipedia https://fr.wikipedia.org/wiki/Reproduction_du_cheval

WIKIHORSE : <https://www.fr.wiki-horse.com/les-races/> consulté le 12 Avril 2021.