

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

République Algérienne Démocratique et Populaire

Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique

UNIVERSITE ABOUBAKR BELKAID – TLEMCEM-

Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie et Sciences de la Terre et de
l'Univers



Département d'Agronomie

Mémoire en vue de l'obtention du

Diplôme de MASTER 02

Option : *production animale et transformation laitière*

SOUS LE THEME

Avortement Chez les bovins dans

La région de Tlemcen

PRESENTE PAR : SALAH ABDELGHANI

Soutenu le 29 /06/2025 , devant le jury composé de :

Président :	Mr ZNAZNI	A	Université de Tlemcen
Examineur:	Mr AZZI	N	Université de Tlemcen
Encadreur:	Mr BENYOUB	N	Université de Tlemcen

ANNEE UNIVERSITAIRE : 2024-2025

Remerciements

Nous remercions avant tout notre dieu qui nous éclairé le Chemin du savoir et qui nous à donné le courage et la volonté d'achever ce modeste travail.

A BENYOUB NOREDDINE pour les encouragements et les orientations qu'elle n'a pas manqués de nous prodiguer lors de la réalisation de ce travail.

Aux membres de jury de soutenance qui nous ont fait un grand honneur en acceptant de consacrer du temps à la lecture et l'évaluation de ce travail.

Dédicace

A vous mes parents,

Rien n'aurait été possible sans vous,

Avec tous mon amour,

A mes frères et sœurs,

Tout simplement merci,

Pour vos gentillesse et vos conseils,

A tous mes familles; oncles , tantes, cousins et cousines,

A tous mes amis,

*Ainsi que tous les étudiants de la promotion :**2024-2025.***

Sommaire

Remerciements	I
Dédicace	II
Sommaire	III
Liste des figures	IV
Liste des tableaux	V
Liste des abréviations	VI
Résumé en arabe	VII
Résumé en français	VIII
Résumé en anglais	IX
Introduction	1
Partie 01 : Étude bibliographique	
Chapitre 01 : Les avortements cliniques	
1.1 Définition	2
1.2 Importance	3
1.3 Étiologie	3
1.3.1 Causes infectieuses	3
1.3.1.1 Causes bactériennes	4
1.3.1.2 Causes virales	5
1.3.1.3 Causes parasitaires	6
1.3.2 Causes non infectieuses	11
1.3.2.1 Facteurs alimentaires	11
1.3.2.2 Intoxications végétales	14
1.3.2.3 Facteurs physiques	14

1.3.2.4 Facteurs iatrogènes	15
1.3.2.5 Effet de la race	15
Chapitre 02 :Stratégies de lutte	16
2.1 Lutte offensive	16
2.2 Lutte défensive	17
Partie 02 :Étude expérimentale	
1 Introduction	18
2 Objectifs	18
Matériel et méthodes	
1 Matériel et méthodes	19
Résultats et discussion	
1 Résultats	21
2 Discussion	31
Conclusion et perspectives	
1 Conclusion	33
2 Perspectives	34
Références bibliographiques	35
Annexes	38
Résumé (arabe, français, anglais)	41

Listes des figures

Figure 01 : Avorton dans l'IBR (ROY, 2007).....	5
Figure 02 : Avorton de BVD (GDS, 2008).....	6
Figure 03 : Manifestation clinique de l'avortement : la momification (HANZEN, 2004).....	7
Figure 04 : Avortement mycosique chez la vache (HANZEN, 2004).....	8
Figure 05 : Avorton de 2 mois dans la Trichomonose (HANZEN, 2004).....	9
Figure 06 : Taux d'avortement en fonction des races (BADAI, 2008).....	13
Figure 07 : : Taux d'avortement en fonction de la race.....	12
Figure 08 : La distribution des avortements selon l'âge de gestation.....	12
Figure 09 : Fréquence des principales causes d'avortements.....	13
Figure 10 : La distribution des avortements selon la saison	14
Figure 11 : Avorton bovin 7 mois -photo originale- (sebdou :04 /04/2025).....	40
Figure 12 : Extraction vaginale d'un fœtus momifié -photo originale-(Remchi :07 /04/2025).....	40
Figure 13 : Manifestation clinique de l'avortement : la momification -photo originale-.....	40
(Remchi :12 /04/2025)	

Liste des tableaux

Tableau N° 01 : la fréquence des avortements.....	21
Tableau N° 02 : la Race Concernée.....	22
Tableau N° 03 : la parité.....	23.
Tableau N° 04 : Age de l'avortement.....	24
Tableau N° 05 : l'origine des avortements.....	25
Tableau N° 06 : la saison.....	26
Tableau N° 07 : Préoccupation des éleveurs.....	27
Tableau N° 08 : Impact de la Brucellose sur le cheptel.....	28
Tableau N° 09 : fréquence du dépistage des vaches.....	29
Tableau N° 10 : fréquence des avortements brucelliques.....	30

Liste des abreviations

FSH:Folliculo Stimulating Hormone.

GH:hormone de croissance.

GMQ:Gain Moyen Quotidien.

GnRH:Gonadotropin Releasing Hormone.

HPL:Hormone placentaire lactogène.

IA:Insémination Artificielle.

LH:Luteinizing Hormone.

NR45:Non retour en chaleur à **45** jours.

PgF2 α :Prostaglandine**F2**alpha.

PIH:Prolactin inhibiting hormone.

PL:Production laitière.

PPM:partie par million(=mg/kg).

E2:Œstrogènes.

P4:la progestérone.

MEP:la mortalité embryonnaire précoce.

MET:la mortalité embryonnaire tardive.

BVD:Diarrhée Virale Bovine.

NF:non fécondée.

PAGs:Dosage des Protéines Associées à la Gestation.

MM:Maladie des Muqueuses.

EPF:l'Early Pregnancy Factor.

IBR:Rhino trachéite Infectieuse Bovine.

المخلص

في إطار هذه الدراسة الميدانية حول الإجهاضات عند الأبقار، تم توزيع 20 استبياناً على أطباء بيطريين يعملون في مناطق مختلفة من ولاية تلمسان (الجزائر). كشفت نتائج التحليل أن سلالة الهولشتاين سجلت أعلى نسبة إجهاض بلغت 45٪، تليها السلالة المهجنة بـ 35٪، ثم السلالة المحلية بنسبة 20٪.

من حيث فترة الحمل، لوحظت النسبة الأكبر من الإجهاضات خلال الثلث الأخير (55٪)، مقارنة بـ 35٪ في الثلث الثاني و10٪ في الثلث الأول.

أما من الناحية الموسمية، فقد تم تسجيل أدنى نسبة إجهاض في فصل الشتاء (5٪)، واستمرت النسب منخفضة في الربيع، لترتفع تدريجياً وتبلغ ذروتها في الصيف (50٪)، ثم تعود للتراجع إلى 15٪ خلال الخريف.

بخصوص الأسباب، تبين أن 30٪ من حالات الإجهاض تعود لأسباب معدية، و25٪ لأسباب غذائية، في حين بقيت 45٪ من الحالات دون تحديد دقيق للسبب.

الكلمات المفتاحية : الإجهاض، الكلاميديا الهولشتاين، السلالة المهجنة، السلالة المحلية

Résumé

Dans le cadre d'une enquête portant sur les avortements chez les bovins, vingt questionnaires ont été adressés à des vétérinaires répartis dans différentes zones de la wilaya de Tlemcen (Algérie). Les résultats indiquent que la race Holstein présente le taux d'avortement le plus élevé (45 %), suivie des races croisées (35 %) et locales (20 %).

Concernant le stade de gestation, la majorité des cas sont survenus durant le dernier tiers (55 %), contre 35 % au deuxième tiers et 10 % au premier.

Sur le plan saisonnier, l'hiver enregistre le taux le plus bas (5 %), avec une hausse progressive jusqu'à un pic en été (50 %), avant de redescendre à 15 % à l'automne.

L'analyse des causes montre que 30 % des cas sont liés à des agents infectieux, 25 % à des déséquilibres alimentaires, tandis que 45 % restent inexplicables.

Mots-clés : Avortement, Chlamydie, Holstein, race croisée, race locale.

Abstract

This field study aimed to assess the occurrence of abortion in cattle through 20 questionnaires distributed among veterinarians in various areas of Tlemcen province (Algeria). The Holstein breed showed the highest abortion rate (45%), followed by crossbreeds (35%) and local breeds (20%) .

Regarding gestational stage, the majority of abortions occurred in the final third of pregnancy (55%), compared to 35% in the second third and only 10% in the first.

Seasonally, the lowest rate was observed in winter (5%), gradually increasing to peak during summer (50%), then declining again to 15% in autumn.

Etiological investigation revealed that 30% of the cases were caused by infectious agents, 25% by nutritional factors, while 45% remained of unknown origin.

Keywords: Abortion, Chlamydia, Holstein, crossbreed, local breed.

Introduction

Introduction

Malgré les ressources considérables dont dispose l'Algérie en matière d'élevage bovin, le pays continue de faire face à un important déficit en production laitière et carnée. Cette insuffisance entraîne chaque année une lourde facture d'importation pour l'État. À titre d'exemple, en 2024, les importations ont atteint 2,045 milliards de dollars pour les produits laitiers et 0,307 milliard de dollars pour la viande (Ministère du Commerce, 2025).

Parmi les difficultés courantes rencontrées par les éleveurs bovins à travers le monde, les pertes économiques liées aux avortements occupent une place importante. Ces pertes ne se limitent pas à la disparition du produit escompté, mais engendrent également des coûts élevés en termes de traitements et de nutrition pour les animaux concernés.

Ces contraintes économiques peuvent être qualifiées de pertes de gestion, englobant notamment les mortalités embryonnaires, les avortements cliniquement confirmés par l'éleveur ou le vétérinaire, les retours en chaleur ainsi que les diagnostics négatifs de gestation (HANZEN, 2008).

Les causes des avortements sont multiples, généralement classées en deux grandes catégories : les causes infectieuses et les causes non infectieuses. Dans les élevages laitiers, les avortements représentent un obstacle majeur à la productivité. Ils ont également une forte implication en matière de santé publique. Une proportion non négligeable est attribuée à des agents zoonotiques, dont certains peuvent avoir de graves conséquences sur la santé humaine. Ainsi, tout cas d'avortement dans un troupeau doit amener le vétérinaire à envisager l'hypothèse de maladies abortives.

Ce travail a pour objectif de réaliser, dans un premier temps, une étude bibliographique sur ces pathologies, puis d'évaluer, à travers une enquête de terrain, la fréquence de certains paramètres auprès des éleveurs de la région de Tlemcen.

Partie 01 :

ETUDE

BIBLIOGRAPHIQUE

Chapitre 01:

Les avortements

cliniques

1.1. Définition générale

L'avortement chez les bovins se définit communément comme une interruption prématurée de la gestation, entraînant l'expulsion d'un conceptus non viable ou décédé, avant le terme normal de la gestation (HANZEN, 2008b).

1.1.2. Définition réglementaire

En France, le décret du 24 décembre 1964 considère comme avortement, chez les bovins, toute expulsion d'un fœtus mort-né ou d'un veau décédant dans les 48 heures suivant la naissance (HANZEN, 2008b).

1.1.3. Définition pratique

D'un point de vue pratique, l'avortement bovin correspond à l'interruption de la gestation entre la fin de la phase embryonnaire (approximativement autour du 50^e jour post-fécondation) et le 260^e jour de gestation. L'expulsion d'un produit non viable peut ou non accompagner cet arrêt. Au-delà de cette période, on parle de mise bas prématurée. Il convient de différencier les avortements cliniques — clairement observés par l'évacuation du fœtus ou des annexes fœtales — des avortements dits « subcliniques » ou supposés. Ces derniers sont diagnostiqués indirectement, notamment par un retour en chaleur, un résultat négatif au test de gestation après un diagnostic positif préalable, une ré-insémination, ou encore un retard d'involution utérine (HANZEN, 2008b).

1.2. Importance

✓ Importance sanitaire

Les avortements cliniques revêtent une importance sanitaire majeure, notamment en raison de l'implication fréquente d'agents infectieux zoonotiques. Certaines de ces infections, comme la brucellose, la chlamydie ou encore la fièvre Q, peuvent avoir des conséquences graves sur la santé humaine en plus de leurs effets sur la reproduction animale (HAUREY, 2000).

✓ Importance économique

Sur le plan économique, les pertes engendrées par les avortements sont considérables. Ces événements compromettent directement la productivité des élevages, freinant ainsi les efforts d'amélioration génétique. Comme le souligne GATSINZI (1989), l'absence de naissance de veaux vivants et viables compromet la rentabilité des exploitations bovines et limite l'intensification de la production. De plus, les avortements, quelle que soit leur origine, sont souvent suivis de complications telles que la rétention placentaire, les métrites, voire l'infertilité ou la stérilité, aggravant davantage les pertes économiques.

1.3. Étiologie

Les avortements cliniques chez les bovins présentent une étiologie complexe et multiforme. Ils peuvent résulter de causes **infectieuses**, telles que les bactéries, les virus, les parasites, les champignons et les levures (DJABAKOU et al., 1985), ou de causes **non infectieuses** comme les déséquilibres nutritionnels, l'exposition à des agents chimiques ou physiques, les anomalies génétiques ou encore les interventions iatrogènes (KARABAGHALI, 1972 ; WOLTER, 1973

1.3.1. Agents infectieux

Les agents infectieux représentent une cause majeure des avortements cliniques chez les bovins. Ils incluent des bactéries, des virus, ainsi que des parasites, chacun pouvant entraîner des pertes reproductives importantes selon le contexte épidémiologique et les conditions d'élevage.

1.3.1.1 Causes bactériennes

► Brucellose :

Zoonose répandue mondialement, la brucellose est causée par des bactéries du genre *Brucella*. Elle se manifeste principalement par des avortements survenant en général au 6^e ou 7^e mois de gestation, une mortalité périnatale accrue et des cas d'infertilité, surtout chez les bovins (LEGEA, 1974). Des enquêtes en Afrique intertropicale ont mis en évidence sa présence avec des prévalences variables : 2,6 % au Tchad (DELAFOSSSE et al., 2002), 3,57 % en élevage intensif et 4,29 % en élevage traditionnel en Côte d'Ivoire (THYS et al., 2005).

► Chlamydieuse :

Causée par *Chlamydia abortus*, cette infection est une zoonose à l'origine d'avortements pouvant atteindre 10 à 20 % dans certains troupeaux (SHEWEN, 1986 ; GRAYSTON et al., 1986 ; NABEYA et al., 1991), avec une répartition géographique large (Amérique du Nord, Europe, Afrique, Asie).

FièvreQ :

Cette maladie due à *Coxiella burnetii* est souvent inapparente mais peut provoquer des avortements en fin de gestation. Son potentiel abortif a été démontré au Togo (KPOMASSI, 1991 ; AKAKPO et al., 1994) et au Congo (OLLOY, 1992).

► Listériose :

Infection due à *Listeria monocytogenes*, elle touche les tissus fœto-placentaires, causant des avortements sporadiques en fin de gestation, souvent liés à la consommation d'ensilages contaminés. Elle peut être accompagnée de signes neurologiques, de métrites et de rétention placentaire (ANONYME, 2004 ; MILLEMANN, 2000).

► Leptospirose :

Zoonose bactérienne due à *Leptospira interrogans* serovar *hardjo*. Chez les bovins, elle entraîne des mortalités embryonnaires précoces et des avortements cliniques, généralement durant les deux derniers trimestres (GAINES, 1989).

► **Ureaplasmes et Mycoplasmes :**

Responsables occasionnels d'avortements sporadiques et d'infertilité, notamment *Mycoplasma bovis*, dont le pouvoir abortif a été démontré expérimentalement et en conditions naturelles (BYRNE et al., 1999).

1.3.1.2 Causes virales

Les virus sont des agents fréquents d'avortements chez les bovins. Leur impact varie selon la virulence de la souche, la période de gestation et l'état immunitaire du troupeau.

► **IBR/IPV (Rhino-trachéite infectieuse bovine/Pustulose génitale infectieuse)**

Cette infection est provoquée par un herpesvirus bovin de type 1 (*BoHV-1*), responsable d'avortements généralement au cours du dernier tiers de la gestation, sans signes cliniques spécifiques au moment de l'expulsion du fœtus. Elle est souvent associée à des métrites post-partum et des rétentions placentaires (BARKYOUAMB et al., 1985 ; HANZEN, 2008).



Figure 1:Avorton dans l'IBR.(ROY,2007)

► **BVD/MD (Diarrhée virale bovine/Maladie des muqueuses)**

Le *pestivirus* responsable de la BVD peut provoquer une grande diversité de troubles de la reproduction, notamment des avortements, des malformations fœtales et des naissances de veaux immunotolérants, selon le moment de l'infection pendant la gestation (LOCHER, 1995



Figure 2 :Avorton de BVD. [GDS,2008]

; SENTIS et al., 1988 ; LINDNER et al., 1997).

► **FMD (Fièvre aphteuse)**

Bien que rarement citée parmi les causes principales, la fièvre aphteuse peut entraîner des avortements précoces, dus à une atteinte directe du myocarde fœtal (YILMAZ, 1992 ; BOUCHEZ, 2005).

► **SBV (Schmallenberg virus)**

Virus émergent en Europe à partir de 2011, transmis par des *Culicoides*, il est responsable de troubles congénitaux et d'avortements. L'infection du fœtus durant le premier tiers de la gestation est particulièrement critique, induisant arthrogrypose, hydrocéphalie ou anencéphalies (ELBERS et al., 2012 ; DOCEUL et al., 2013).

1.3.1.3 Causes parasitaires

Les parasites peuvent également jouer un rôle significatif dans la survenue des avortements bovins, bien que leur implication soit moins fréquente que celle des agents bactériens ou viraux. Parmi eux, *Neospora caninum* occupe une place prépondérante.

►Neosporose

Il s'agit de la principale cause parasitaire d'avortement chez les bovins à travers le monde. *Neospora caninum* est un protozoaire intracellulaire qui se transmet de manière verticale (de la mère au fœtus) ou horizontale (par ingestion d'aliments contaminés par des oocystes excrétés dans les fèces de chiens infectés). Les avortements surviennent généralement entre le 5e et le 7e mois de gestation (DUBEY, 2003 ; HEMIDA, 2010). L'infection peut également entraîner des naissances de veaux faibles ou inaptes à survivre.



Figure 3 :Manifestation clinique de l'avortement:la momification

(HANZEN,2004)

►Toxoplasmose

Bien que fréquente chez les petits ruminants, la toxoplasmose, causée par *Toxoplasma gondii*, est rarement rapportée comme cause d'avortement chez les bovins (BOUCHEZ, 2005). Sa

faible prévalence chez cette espèce limite son impact épidémiologique dans les élevages bovins.

► Mycoses

Les avortements d'origine fongique sont généralement sporadiques mais non négligeables, notamment en lien avec une mauvaise qualité de l'alimentation. Ils sont causés par la colonisation du placenta par des champignons, principalement *Aspergillus fumigatus*, mais aussi *Mucor*, *Rhizopus*, ou encore *Absidia* (HANZEN, 2004). La contamination survient le plus souvent par voie digestive à la suite de l'ingestion de fourrages moisissus ou mal conservés. Ces avortements se produisent généralement au cours du dernier tiers de la gestation (7e–8e mois) et sont fréquemment associés à une rétention des annexes fœtales. Leur caractère sporadique et la difficulté de diagnostic nécessitent une attention particulière aux pratiques de conservation des aliments.

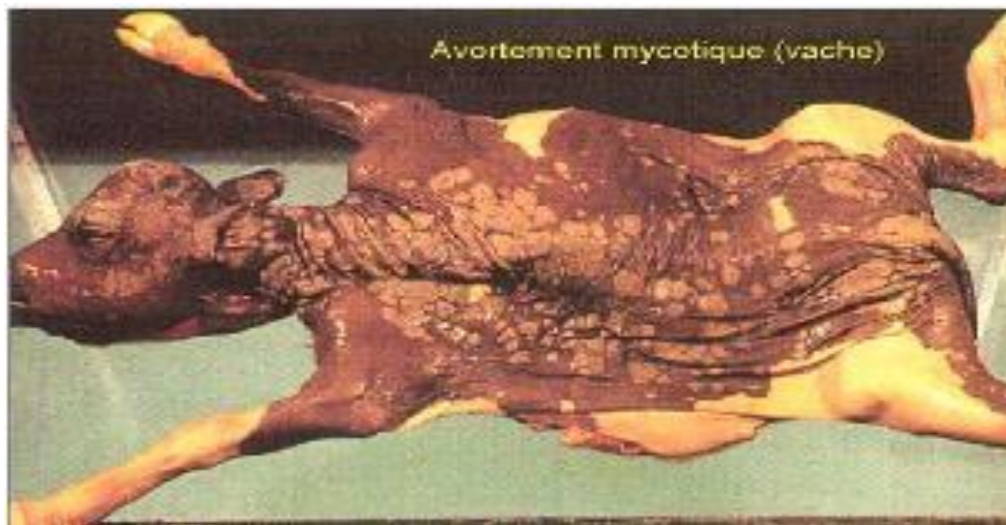


Figure 4: Avortement mycosique chez la vache (HANZEN, 2004)

► Trichomonose

La trichomonose est une maladie vénérienne des bovins causée par *Trichomonas foetus*, un protozoaire flagellé localisé principalement dans le tractus génital. Chez la vache, l'infection entraîne une vaginite et une endométrite, pouvant provoquer l'infertilité, la mortalité embryonnaire précoce, des avortements durant les premiers mois de gestation (1er-2e mois), ainsi que le développement de pyomètres. L'avortement, lorsqu'il survient, est généralement précoce et se caractérise par une lyse du fœtus, rendant difficile la mise en évidence du germe sans examen spécialisé. Cette pathologie, bien que souvent sous-diagnostiquée, peut engendrer des pertes économiques importantes dans les troupeaux infectés.



Figure 5 :Avorton de 2 mois dans la Trichomonose.(HANZEN,2004)

1.3.2 Causes non infectieuses

Les avortements d'origine non infectieuse peuvent résulter de multiples facteurs, notamment nutritionnels, chimiques, physiques, génétiques ou iatrogènes.

1.3.2.1. Facteurs alimentaires

Dans le contexte des élevages africains, la sous-alimentation constitue une cause bien plus fréquente de troubles de la reproduction que l'excès alimentaire. En effet, ENJALBERT (2003) indique qu'une ration insuffisante chez la vache entraîne une baisse du taux de conception et une augmentation du risque d'avortement. Plusieurs études (PICARD et al., 2003a) confirment ces observations chez des animaux affaiblis ou alimentés avec des rations carencées en énergie, minéraux, oligoéléments et vitamines.

➤ Apports énergétiques

La fécondité des bovins semble étroitement liée à la glycémie, surtout durant la période entourant l'insémination (une semaine avant et deux semaines après), selon LOISEL (1977). Une carence énergétique à ce stade provoque une mortalité embryonnaire précoce. Des déficits énergétiques sévères, notamment en fin de gestation, peuvent aussi aboutir à des avortements. D'autres études, comme celle de LOPEZ-GATIUS et al. (2002), établissent un lien entre la perte de la note d'état corporel (NEC) post-partum et l'arrêt de gestation. Une perte d'une unité de NEC dans les 30 jours suivant le vêlage multiplie par 2,4 le risque d'avortement entre le 30e et le 90e jour post-insemination.

➤ Apports azotés

Un déséquilibre protéique pendant la gestation – qu'il s'agisse d'un excès ou d'une carence – peut compromettre le développement embryonnaire. HAURAY (2000) souligne qu'un apport azoté insuffisant réduit la fertilité, tandis que plusieurs travaux rapportent un effet abortif lié à un excès de protéines facilement dégradables, notamment d'origine végétale ou non protéique (OLTJE, 1967 ; HAURAY, 2000). MOUICHE (2007a) relève une élévation significative du

taux d'urée chez les vaches ayant avorté ($6,99 \pm 2,62$ mmol/L au 35^e jour post-insemination), alors que la norme est comprise entre 3,8 et 6,5 mmol/L.

➤ **Minéraux et oligoéléments**

Une carence marquée en certains minéraux ou oligoéléments peut provoquer des avortements :

- **Calcium et phosphore** : Le métabolisme de ces deux éléments est interdépendant. Un excès de calcium entrave l'absorption du phosphore, menant à une aphosphorose. Une déficience calcique chez la vache gestante est associée à un taux d'avortement de 50 à 60 % (KARABAGHLI, 1972 ; FABIE, 1983).
- **Iode** : Essentiel au bon développement fœtal, une carence même modérée affecte la viabilité du fœtus sans affecter la mère. SEIMIYA (1991) rapporte que ce déficit entraîne des avortements, des mortinatalités et la naissance de veaux faibles.
- **Manganèse** : Des études menées aux États-Unis, en Hollande et en France démontrent que des pâturages pauvres en manganèse sont à l'origine de retards pubertaires, perturbations du cycle œstral et avortements (HAURAY, 2000).
- **Cuivre et molybdène** : Une déficience en cuivre – parfois secondaire à un excès en molybdène – perturbe la reproduction (ENNUYER et REMMY, 2008), via des troubles de l'implantation embryonnaire ou des inflammations du tractus génital.
- **Zinc** : Même marginale, une carence en zinc altère la fertilité et augmente le risque d'avortement, de métrite et de rétention placentaire (UNDERWOOD et SUTTLE, 1999 ; ENJALBERT et al., 2006).
- **Plomb** : Toxique universel, le plomb affecte le système nerveux central ainsi que les cellules germinales, induisant stérilité, avortement et mortalité néonatale (IARC, 1980). Son absorption est favorisée par des carences en protéines, vitamines C et D.

➤ **Vitamines**

- **Vitamine A** : Une déficience durant la gestation peut entraîner des pertes embryonnaires précoces, des avortements, des malformations fœtales, ainsi qu'une diminution de la progestérone sérique.

- **Vitamine K** : Synthétisée par le microbiote intestinal, sa carence – rare mais grave – se manifeste par des hémorragies placentaires pouvant conduire à l’avortement.

1.3.2.2. Intoxications végétales

Certaines plantes contiennent des substances susceptibles d’altérer la reproduction :

➤ **Plantes à effet œstrogénique**

Des composés tels que les isoflavones ou le coumestrol, présents dans des fourrages comme la luzerne (*Medicago sativa*) ou divers trèfles (*Trifolium repens*, *T. subterraneum*, *T. pratense*), agissent comme des œstrogènes végétaux (phyto-œstrogènes) (ARQUIÉ, 2006). En se liant aux récepteurs aux œstrogènes, ces molécules perturbent l’équilibre œstrogène/progestérone, compromettant la fécondation et favorisant les avortements (KARABAGHLI, 1972).

➤ **Plantes à effets antithyroïdiens**

Certaines crucifères comme le colza (*Brassica napus*) ou le chou contiennent des glucosinolates qui perturbent la fonction thyroïdienne. Cette perturbation hormonale nuit à l’équilibre mère-fœtus et peut provoquer des avortements (LE COZ, 1991).

➤ **Plantes riches en nitrates**

Lorsque mal gérées, certaines plantes fourragères ou adventices peuvent accumuler des nitrates. Transformés en nitrites dans le rumen, ces composés provoquent une méthémoglobinémie fœtale, entraînant une hypoxie et donc des avortements (TAINTURIER et al., 1996 ; LE COZ, 1991).

➤ **Plantes toxiques diverses**

Des cas d’avortements ont été signalés suite à l’ingestion de plantes telles que le radis sauvage (*Raphanus raphanistrum*), le cyprès (*Cupressus macrocarpa*), l’indigotier (*Indigofera spicata*), ou certaines variétés de pins (*Pinus ponderosa*, *P. cubensis*, *P. radiata*). SHORT et al. (1991) démontrent une corrélation entre la quantité ingérée et le taux d’avortement, atteignant jusqu’à 100 % selon les doses.

1.3.2.3. Les facteurs physiques

Certains événements mécaniques ou interventions peuvent perturber la gestation et provoquer des avortements. Parmi ces éléments, on peut citer la palpation rectale de l’utérus entre le 35^e

et le 60^e jour de gestation, surtout si elle est pratiquée sans précaution. D'autres causes incluent l'insémination artificielle ou l'irrigation de l'utérus lorsqu'il est déjà gravide, la gestation gémellaire, le transport d'animaux en gestation, les interventions chirurgicales, les traumatismes (chutes, coups dans des espaces confinés), ainsi que certaines complications obstétricales comme la torsion utérine ou la compression du cordon ombilical. Par ailleurs, des températures ambiantes excessives peuvent également perturber le développement embryonnaire et conduire à un avortement (COSTARGENT, 1984).

1.3.2.4. Les facteurs iatrogènes

L'utilisation de certaines substances pharmacologiques peut involontairement entraîner l'interruption de la gestation. À titre d'exemple, l'administration d'œstrogènes en début de gestation, de corticoïdes en fin de gestation, ou encore de prostaglandines (naturelles ou synthétiques) entre le 40^e et le 150^e jour, sont connues pour leurs effets abortifs. D'autres composés tels que les purgatifs puissants, la phénothiazine, les dérivés benzimidazolés ainsi que les produits organophosphorés peuvent également induire des pertes gestationnelles lorsqu'ils sont administrés à des femelles gestantes de manière inappropriée.

1.3.2.5. Influence de la race

La sensibilité à l'avortement varie selon les races bovines. Une étude récente conduite par BADAÏ (2008) a mis en évidence une différence significative ($P < 0,005$) entre les races en ce qui concerne les taux d'avortement. La race Holstein présente le taux le plus élevé avec 16,3 %. À titre comparatif, les taux enregistrés pour la Montbéliarde croisée, la Holstein croisée, la Goudali et la Charolaise sont respectivement de 5,3 %, 3,2 %, 5,1 % et 7,7 %. Ces résultats, représentés dans la figure 06, confirment que la race constitue un facteur non négligeable dans la survenue des avortements.

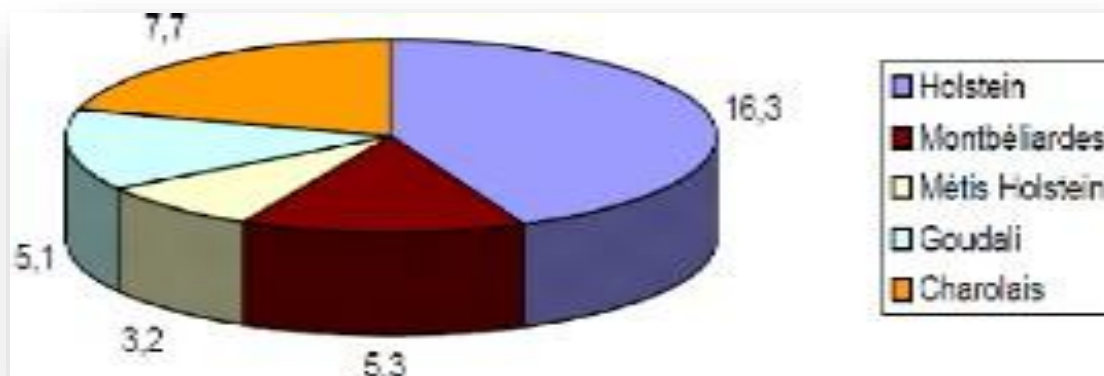


Figure 6 :Taux d'avortement en fonction des races(BADAI, 2008).

Chapitre 02 :

STRATEGIES

DE LUTTE

CONTRE

LES AVORTEMENTS

Les faibles taux de gestation, associés à une fréquence élevée d'avortements, représentent une source majeure de pertes économiques pour les éleveurs bovins. La complexité de l'investigation de ces phénomènes réside dans le fait que les causes responsables agissent souvent bien avant leur détection, et que les données disponibles sont généralement insuffisantes pour établir un diagnostic précis. Souvent, des animaux potentiellement impliqués dans la chaîne abortive (vaches non gestantes, taureaux suspects) sont écartés avant que l'ampleur du problème ne soit comprise ou que des analyses adéquates soient réalisées. Cette absence d'informations empêche une évaluation approfondie du troupeau (GDS, 2008). Face à cette difficulté, les stratégies de lutte doivent s'articuler autour d'une approche globale intégrant la maîtrise de l'ensemble des facteurs abortifs. Ces stratégies peuvent être classées en deux grandes catégories : les **mesures offensives** et les **mesures défensives**.

2.1. Mesures offensives

Ces mesures visent principalement à intervenir directement sur les mécanismes susceptibles d'engendrer des avortements, à travers des traitements hormonaux et des ajustements nutritionnels.

2.1.1. Approche hormonale

- **Stimulation de la production de progestérone par HCG et induction de corps jaunes supplémentaires :**
L'administration de gonadotrophine chorionique humaine (HCG) a démontré son

efficacité dans l'augmentation de la concentration plasmatique en progestérone. Selon SANTOS et al. (2001), l'injection de 3300 UI d'HCG cinq jours après l'insémination permet d'induire un corps jaune accessoire, entraînant une hausse de la progestérone et une amélioration du taux de gestation. PICARD-HAGEN et al. (2003b) ont confirmé cette observation, notant une augmentation significative du taux de gestation chez les vaches traitées à J6 (67,5%) comparé aux témoins (45%).

- **Supplémentation directe en progestérone :**

Des études telles que celles de MANN et LAMMING (2000) ont montré qu'une supplémentation précoce en progestérone (avant J6 post-IA) est bénéfique, notamment chez les vaches présentant une faible fertilité. D'autres recherches (GARRET et al., 1998) ont prouvé que cette intervention stimule le développement embryonnaire et favorise la survie du conceptus.

- **Inhibition de la synthèse de PGF2 α par AINS :**

Les anti-inflammatoires non stéroïdiens (AINS), notamment la flunixin, inhibent la cyclo-oxygénase 2, enzyme clé dans la production de PGF2 α , une prostaglandine impliquée dans la régression du corps jaune. Cette inhibition contribue à la réduction du risque d'avortement (PICARD-HAGEN et al., 2003b).

2.1.2. Approche nutritionnelle

Un bon équilibre alimentaire est essentiel pour maintenir une gestation normale. Différents axes d'intervention doivent être envisagés :

- **Équilibre énergétique :**

Le suivi du bilan énergétique permet d'adapter la ration alimentaire, surtout en fin de gestation où les besoins augmentent. La complémentation énergétique améliore les performances de reproduction, notamment par une meilleure régulation de la glycémie (VAITCHAFA, 1996).

- **Maîtrise des apports azotés :**

Un excès de protéines peut être délétère pour la gestation. Des valeurs élevées d'urée dans le lait (> 0,32 g/L) ou le sang indiquent un déséquilibre protéique et un risque accru d'avortement. Il est donc indispensable d'ajuster la ration en conséquence (ENJALBERT, 2003).

- **Apports minéraux et vitaminiques :**

Les carences ou excès en oligo-éléments (cuivre, zinc, iode) et en vitamines

influencent la fertilité. Des analyses sanguines et une réévaluation des apports via les concentrés ou pierres à lécher permettent d'optimiser l'état nutritionnel global (ENJALBERT, 2003).

- **Supplémentation en acides gras :**

Certains acides gras influencent la reproduction. Par exemple, HAWKINS et al. (1995) ont observé une hausse des taux de progestérone suite à une supplémentation lipidique. Toutefois, les effets varient selon la nature des acides gras (AG), et l'efficacité de ceux de type oméga-3 (C18:3) reste controversée (ABAYASEKARA & WATHES, 1997).

2.2. Mesures défensives

Ces mesures visent à prévenir l'introduction et la propagation des agents abortifs dans le troupeau. Elles reposent sur deux axes majeurs : la lutte contre la transmission **verticale** (de la mère au fœtus) et la **transmission horizontale** (entre individus du troupeau).

Prévention de la transmission verticale

- Identification des animaux porteurs par des tests sérologiques et traçabilité généalogique.
- Mise en place de pratiques d'hygiène reproductive strictes : contrôle des inséminations, sélection d'animaux séronégatifs pour le transfert embryonnaire, vérification sanitaire des semences.
- Examen des avortons et analyse des tissus pour identifier les agents pathogènes.
- Vaccination préventive, notamment contre la BVD, avant la reproduction. MARCIAT (2008) a montré que la vaccination avec Bolivies BVD permet une réponse immunitaire plus rapide et efficace.

Prévention de la transmission horizontale

- Introduction d'animaux uniquement après quarantaine et contrôles sanitaires rigoureux.
- Isolement du troupeau : pas de contacts avec d'autres animaux, pâturages exclusifs, interdiction de divagation canine.

- Désinfection régulière des bâtiments d'élevage et des zones de traite.
- Surveillance active du troupeau : analyses régulières, isolement immédiat des cas suspects, élimination correcte des avortons.
- Réduction des risques environnementaux : gestion des moisissures, prévention des intoxications alimentaires (ex. : coumestrol), usage d'agents antifongiques si besoin (GARES, 2003).

Partie 02 :

ETUDE

EXPÉRIMENTALE

Introduction :

La reproduction bovine constitue un enjeu fondamental pour les éleveurs, tant sur le plan économique que zootechnique. Parmi les principales causes d'échec reproductif, l'avortement se distingue par son impact significatif sur les performances des troupeaux.

Ce phénomène, lorsqu'il survient, engendre des pertes économiques notables qui se traduisent par :

- la perte de veaux viables,
- une baisse de la production laitière,
- une diminution de la fertilité des femelles,
- ainsi que des coûts vétérinaires et thérapeutiques souvent élevés.

Dans ce contexte, notre attention s'est portée sur les principales étiologies abortives, en particulier la brucellose, pathologie abortive majeure, à la fois endémique en Algérie et transmissible à l'homme. Son dépistage régulier dans les élevages en fait une maladie d'intérêt prioritaire tant pour la santé animale que publique.

Objectifs

Cette étude a pour but d'explorer différents paramètres liés aux avortements bovins, en s'appuyant sur une enquête menée auprès de vétérinaires praticiens. Les objectifs spécifiques sont les suivants :

- Évaluer l'incidence des avortements au sein des élevages de la région,
- Analyser la perception des éleveurs face à ces pertes gestationnelles,
- Décrire les protocoles et démarches adoptés par les vétérinaires confrontés à des cas d'avortement.

MATERIEL

ET

METHODES

Materiel et methodes :

20 questionnaires ont été distribués à des vétérinaires praticiens dans la wilaya de Tlemcen (sabra , Sebdou, Maghnia, Remchi) le prototype du questionnaire est le suivant

Nom du propriétaire :

Taille de l'exploitation :

Nombre de vache :

Nature de saillie :

Nombre de vaches qui ont avorté : En 2024 : En 2025 :

➤ Primipares

➤ Multipares

➤ Primipares – Multipares

Race concernée en % : **BLM** **Croisée** **Locale** :

Age de l'avortement : **1^{ère} tiers** : **2^{ème} tiers** :
3^{ème} tiers :

L'origine des avortements :

Infectieuse	<input type="text"/>	Alimentaire	<input type="text"/>
Infectieux- Alimentaire	<input type="text"/>	Intoxication végétales	<input type="text"/>

La saison :

Hive	<input type="text"/>	Printemps	<input type="text"/>
Automne	<input type="text"/>	Été	<input type="text"/>
	Toute l'année	<input type="text"/>	

:

Préoccupation des éleveurs :

Oui	<input type="checkbox"/>
NON	<input type="checkbox"/>
Sans réponse	<input type="checkbox"/>

Impact de la Brucellose sur le cheptel :

Oui	<input type="checkbox"/>
NON	<input type="checkbox"/>
OUI – NON	<input type="checkbox"/>
Sans réponse	<input type="checkbox"/>

Fréquence du dépistage des vaches :

Oui	<input type="checkbox"/>
NON	<input type="checkbox"/>
OUI – NON	<input type="checkbox"/>

Fréquence des avortements brucelliques

Fréquente	<input type="checkbox"/>
Rare	<input type="checkbox"/>
Nul	<input type="checkbox"/>
Sans réponse	<input type="checkbox"/>

RESULTATS

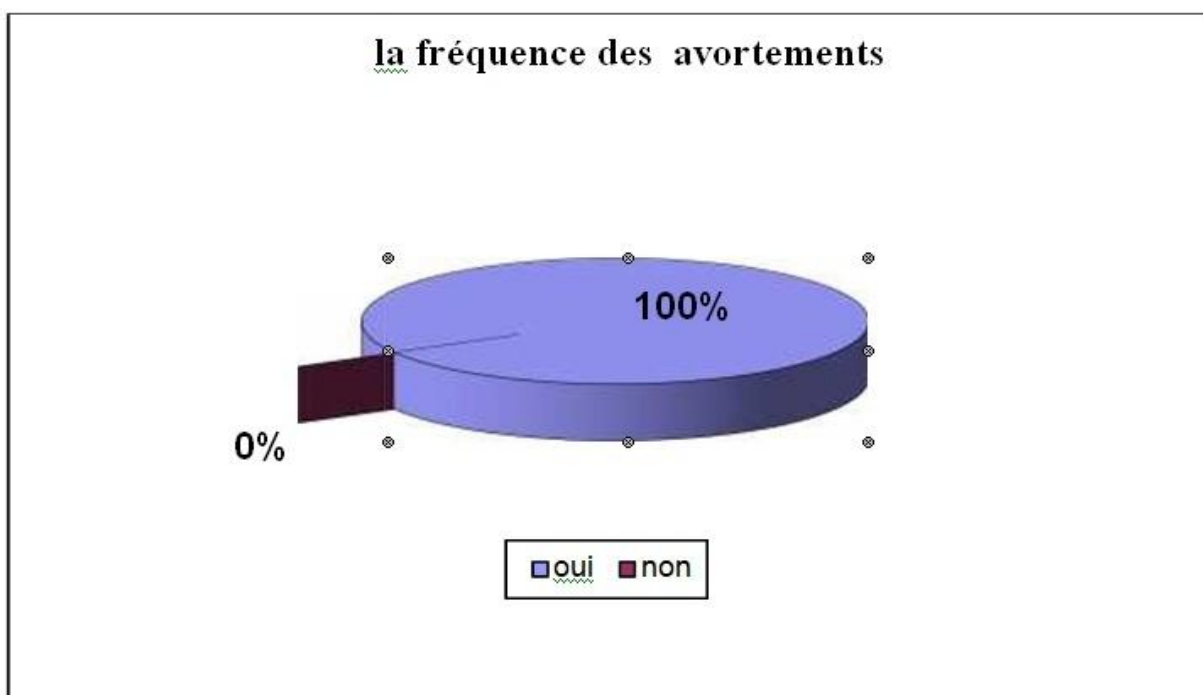
ET

DISCUSSION

1 RESULTATS :

Tableau N° 01 : la fréquence des avortements

Fréquence	Nombre (n)	Pourcentage (%)
OUI	20	100
NON	0	0
TOTAL	20	100

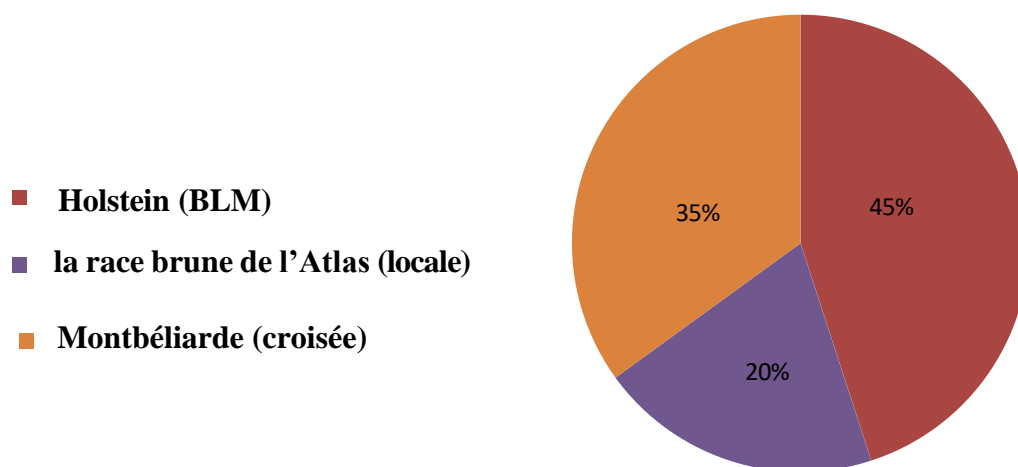


D'après le tableau ci-dessus, **100%** de nos vétérinaires praticiens ont rencontré des cas d'avortements sur le terrain.

Tableau N° 02 : la Race Concernée

Fréquence	Nombre (n)	Pourcentage (%)
Bovines laitiers modernes (BLM) (Holstein)	9	45
La race locale (la race brune de l'Atlas)	4	20
La race améliorée ou croisée (BLA) (Montbéliarde- pie rouge-)	7	35
Total	20	100

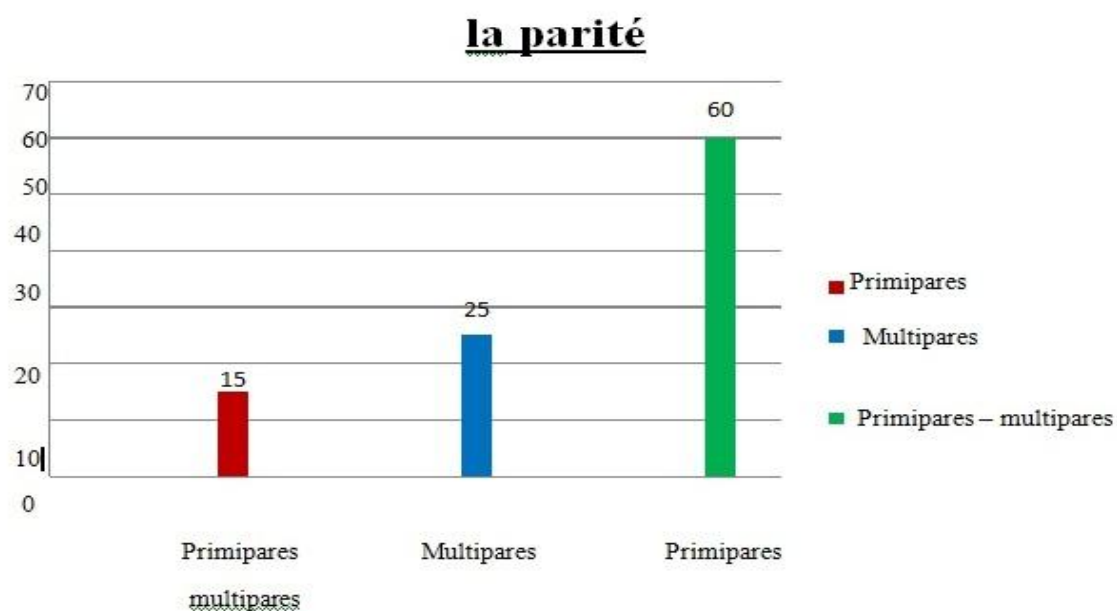
la race concernée



D'après le tableau ci-dessus, **45 %** des vétérinaires (soit **9 /20**) confirment que la majorité des cas d'avortement on touche la race **Bovines laitiers modernes (BLM) (Holstein)**.

Tableau N° 03 : la parité

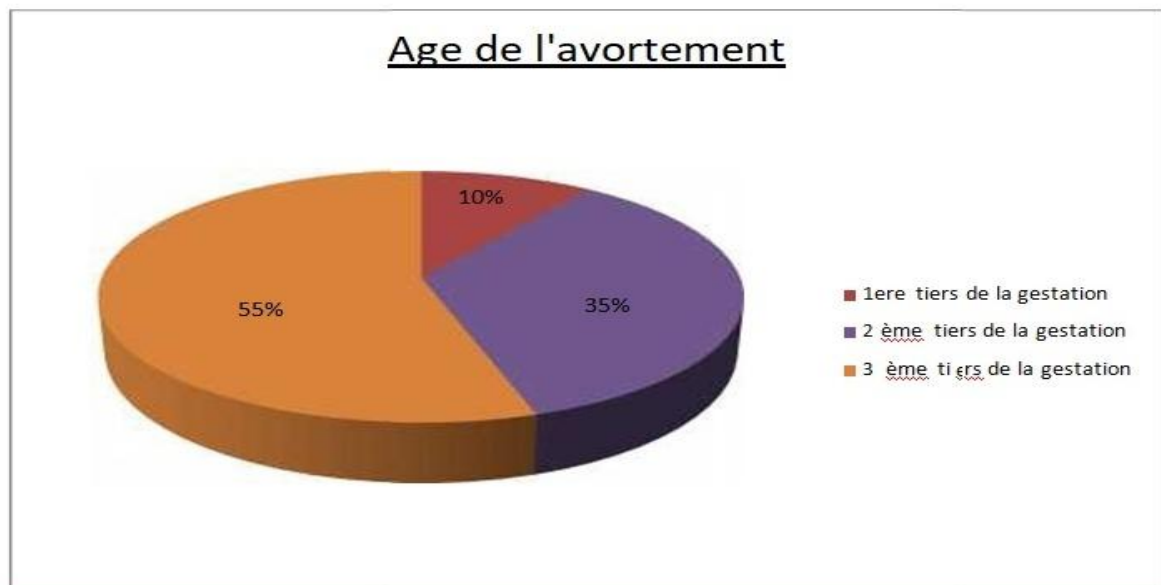
Fréquence	Nombre (n)	Pourcentage (%)
Primipares	3	15
Multipares	5	25
Primipares – multipares	12	60
Total	20	100



D'après le tableau ci-dessus **60** % de nos collègues soit (**12/20**) ont observé des cas d'avortements chez les vaches multipares et primipares.

Tableau N° 04 : Age de l'avortement

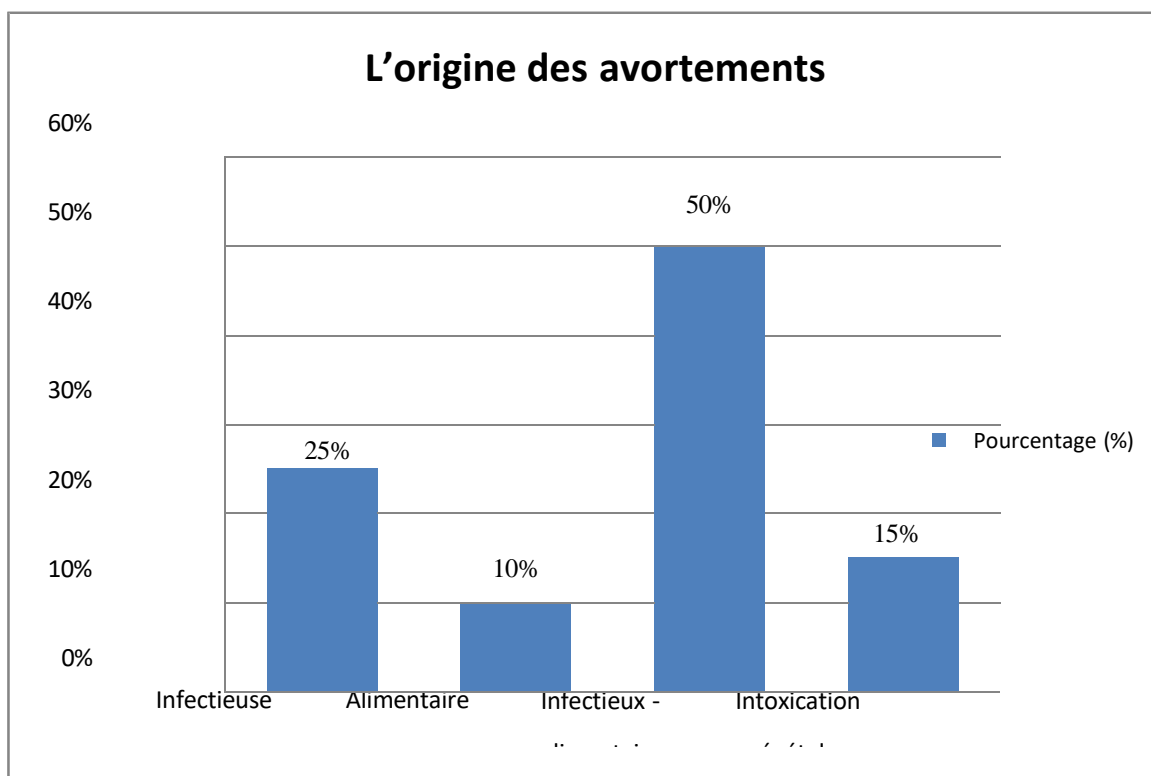
Fréquence	Nombre (n)	Pourcentage (%)
1^{ère} tiers de la gestation	2	10
2^{ème} tiers de la gestation	7	35
3^{ème} tiers de la gestation	11	55
Total	20	100



D'après le tableau ci-dessus, **55 %** des vétérinaires (soit **11 /20**) confirment que la majorité des cas d'avortement on observée dans la **3^{ème} tiers de la gestatio**

Tableau N° 05 : l'origine des avortements

Fréquence	Nombre (n)	Pourcentage (%)
Infectieuse	5	25
Alimentaire	2	10
Infectieux - alimentaire	10	50
Intoxication végétales	3	15
Total	20	100

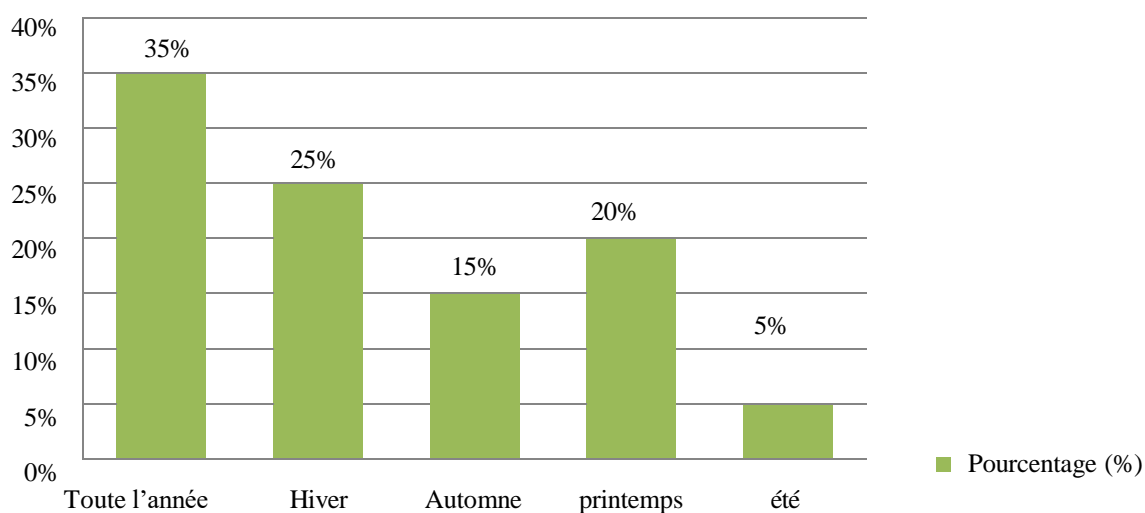


D'après le tableau ci-dessus, nous montre que les principaux avortements rencontrés par nos confrères sont d'origines mixtes (infectieuse et alimentaire) **(50%)**

Tableau N° 06: la saison

Fréquence	Nombre (n)	Pourcentage (%)
Toute l'année	7	35
Hiver	5	25
Automne	3	15
printemps	4	20
été	1	5
Total	20	100

la saison

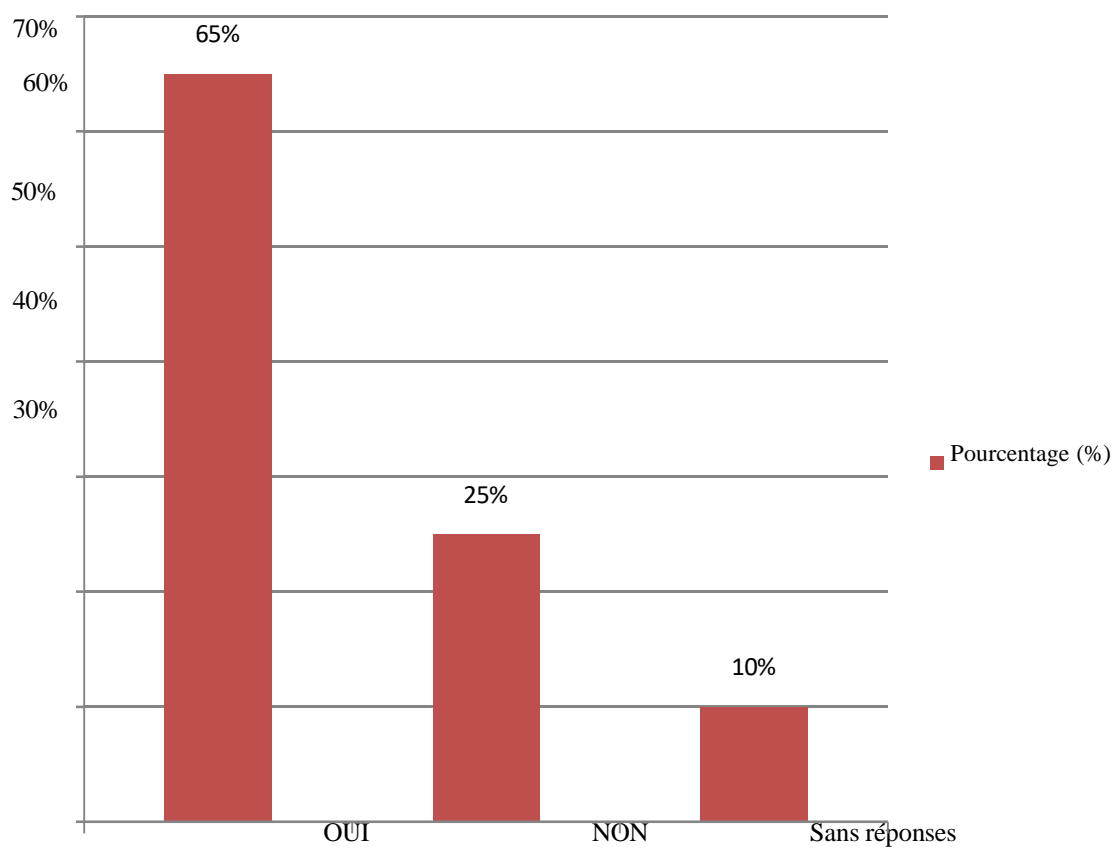


D'après le tableau ci-dessus **35 %** soit **(7/20)** de nos confrères ont rencontrés des cas d'avortement à longueur d'année, cependant **25 %** soit **(5/20)** ont observés des cas d'avortement pendant la saison hivernale

Tableau N° 07 : Préoccupation des éleveurs

Fréquence	Nombre (n)	Pourcentage (%)
OUI	13	65
NON	5	25
Sans réponses	2	10
Total	20	100

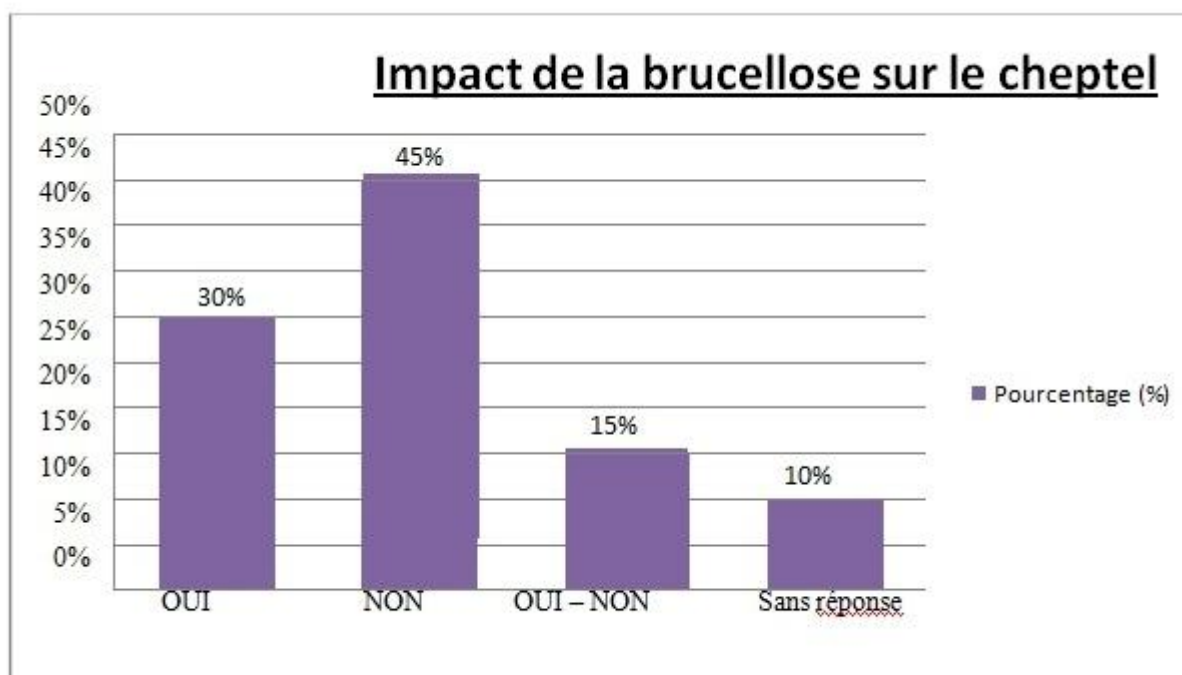
préoccupation des éleveures



D'après le tableau ci-dessus, **65** % de nos praticiens estiment que les éleveurs s'inquiètent pour l'origine des avortements.

Tableau N° 08: Impact de la Brucellose sur le cheptel

Fréquence	Nombre (n)	Pourcentage (%)
OUI	6	30
NON	9	45
OUI – NON	3	15
Sans réponse	2	10
Total	20	100

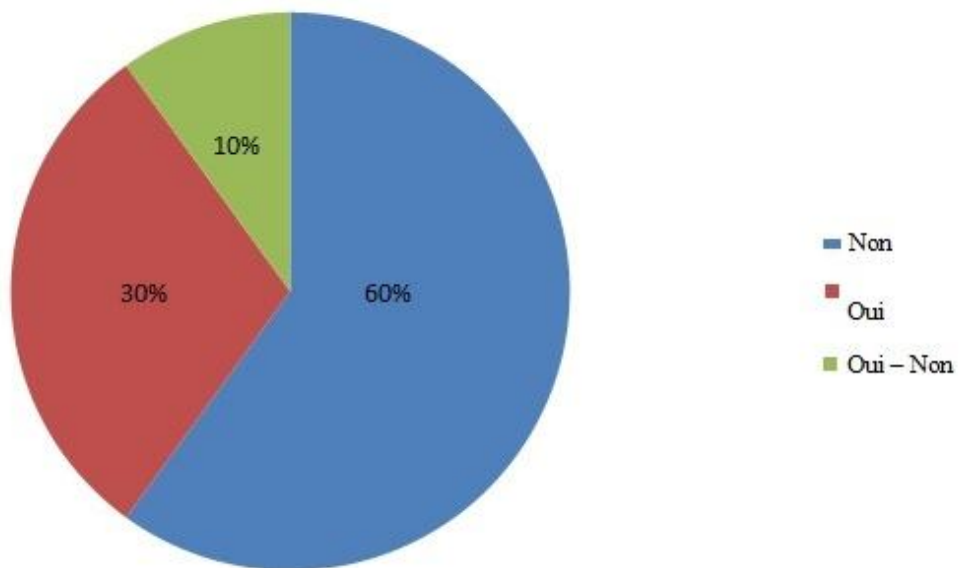


D'après le tableau ci-dessus, **45 %** des vétérinaires constatent que les éleveurs ne sont pas conscients de l'impact de la brucellose sur leurs cheptels.

Tableau N° 09 : fréquence du dépistage des vaches

Fréquence	Nombre (n)	Pourcentage (%)
Oui	12	60
Non	6	30
Oui – Non	2	10
Total	20	100

fréquence du dépistage des vaches

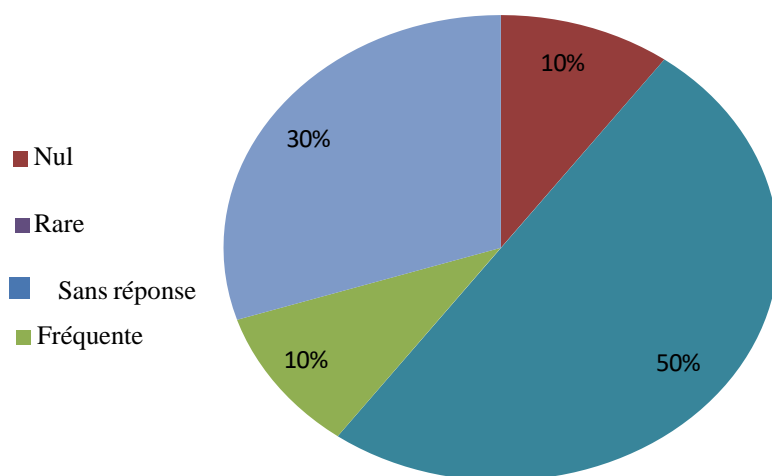


D'après le tableau ci-dessus, **60 %** des vétérinaires (soit **12 /20**) confirment que la majorité des éleveurs ne font pas le dépistage.

Tableau N° 10 : fréquence des avortements brucelliques

Fréquence	Nombre (n)	Pourcentage (%)
Fréquente	2	10
Rare	10	50
Nul	2	10
Sans réponse	6	30
Total	20	100

la fréquence des avortements brucelliques



D'après le tableau ci-dessus, **30 %** des vétérinaires sont incapables de poser un diagnostic de confirmation. Cependant, **50 %** des vétérinaires rencontrent rarement les avortements brucellique

2. DISCUSSION

Les résultats obtenus à travers notre enquête indiquent une fréquence notable des avortements dans les élevages bovins. Cette constatation rejoint les données rapportées par HANZEN (1999), qui estime qu'à peine 50 % des vaches inséminées mènent leur gestation à terme avec un veau vivant.

Tableau 1 – Fréquence des avortements

Tous les vétérinaires interrogés ont rapporté avoir observé des cas d'avortement au cours de leur pratique, ce qui démontre l'ampleur du phénomène dans la région étudiée.

Tableau 2 – Influence de la race

La race Holstein, bien qu'extrêmement productive, semble présentée une sensibilité accrue aux avortements. À l'inverse, les races locales, telles que la brune de l'Atlas, se distinguent par leur rusticité et leur capacité à tolérer les conditions environnementales difficiles (Yakhlef, 1989 ; Eddebbarh, 1989). Quant aux races croisées, issues du croisement entre races locales et européennes, leur performance régresse comparativement à celle observée dans leur pays d'origine (Nadjraoui, 2001).

Tableau 3 – Parité

Les avortements sont fréquemment observés aussi bien chez les multipares que chez les primipares, bien que la littérature scientifique mentionne peu l'influence directe de ce facteur.

Tableau 4 – Stade de gestation

Plus de la moitié des praticiens (à 55 %) signalent que les avortements surviennent principalement au troisième tiers de la gestation. L'estimation de l'âge fœtal, lorsque la date d'insémination est inconnue, constitue un outil essentiel pour localiser le moment de l'avortement et délimiter les vaches concernées.

Tableau 5 – Origine des avortements

Selon 50 % des vétérinaires, les avortements observés sont dus à une combinaison de causes infectieuses et alimentaires. À titre de comparaison, une étude menée en Afrique du Sud par LUGT et LANE (2000) attribue 63 % des cas à des agents infectieux. D'autres sources confirment la variabilité étiologique de ces pathologies (DJABAKOU et al., 1985 ; KARABAGHALI, 1972 ; WOLTER, 1973).

Tableau 6 – Saisonnalité

Les cas sont répartis tout au long de l'année. Toutefois, certains avortements en hiver pourraient être dus à la consommation d'aliments moisissés contaminés par la *Listéria* (PETER, 2000). La néosporose, quant à elle, est identifiée comme une cause persistante toute l'année (HANZEN, 2005).

Tableau 7 – Perception des éleveurs

Contrairement aux éleveurs de la Mitidja (DCHICHA, 2003), qui minimisent l'importance des avortements hors épisode épizootique, les éleveurs de Tlemcen montrent une préoccupation réelle face à ce problème.

Tableau 8 – Impact de la brucellose

Les pertes économiques liées aux déclarations de brucellose, ainsi que les contraintes administratives liées aux normes sanitaires pour le dépistage, expliquent en partie la réticence de certains éleveurs.

Tableau 9 – Dépistage des troupeaux

La majorité des éleveurs interrogés n'effectue pas de dépistage régulier, ce que corroborent les statistiques officielles du Ministère de l'Agriculture.

Tableau 10 – Rôle du vétérinaire

Il est essentiel que l'éleveur signale tout avortement au vétérinaire sanitaire afin de procéder aux prélèvements nécessaires. Ceux-ci sont envoyés à un laboratoire agréé, les analyses étant prises en charge par l'État. En cas de suspicion d'avortement contagieux, des examens complémentaires peuvent être demandés, à la charge de l'éleveur.

Conclusion
et
Perspectives

Conclusion

À travers cette recherche, nous avons tenté de dresser un état des lieux sur la fréquence des avortements dans les élevages bovins locaux, d'en identifier les facteurs déterminants, et de proposer des pistes d'amélioration concrètes.

Les résultats obtenus mettent en lumière plusieurs éléments clés :

- La **race Holstein** enregistre le taux d'avortement le plus élevé (45 %), suivie des races croisées (35 %) et locales (Brune de l'Atlas) avec 20 %.
- Les **pertes gestationnelles** sont les plus fréquentes lors du dernier tiers de gestation (55 %), contre 35 % au deuxième et seulement 10 % au premier.
- La **saison estivale** se distingue comme période critique (50 %), contrairement à l'hiver où le taux chute à 5 %.
- En ce qui concerne l'étiologie, 30 % des cas sont d'origine infectieuse, 25 % liés à l'alimentation, et 45 % sont attribués à d'autres facteurs.

Au-delà de l'impact économique, ces résultats soulignent également les **risques sanitaires** associés aux avortements, tant pour l'animal que pour l'humain. C'est pourquoi nous recommandons les actions suivantes :

- Renforcer la **déclaration systématique** des cas par les vétérinaires.
- Éliminer les animaux positifs pour éviter la dissémination de pathogènes.
- Séparer les animaux par espèce et par classe d'âge.
- Mettre en œuvre des stratégies efficaces de **lutte contre les vecteurs**.
- Assurer une **qualité irréprochable de l'alimentation**.
- Privilégier une sélection rigoureuse des reproducteurs.
- Adopter des **mesures d'hygiène strictes** dans la conduite de l'élevage.

Perspectives

En cas d'apparition d'un avortement dans le troupeau, les mesures suivantes sont à mettre en œuvre sans délai :

- **Isoler immédiatement** l'animal concerné, l'avorton et ses annexes fœtales.
- **Analyser les conditions d'élevage** (eau, alimentation) pour exclure les facteurs environnementaux.
- **Collecter des données précises** : stade de gestation, historique sanitaire, dynamique du groupe.
- Effectuer le **calcul du taux d'avortement** pour le comparer aux seuils d'alerte établis.
- Prescrire les **analyses biologiques et sérologiques** nécessaires pour orienter le diagnostic.
- **Éliminer en toute sécurité** les avortons et leurs enveloppes, conformément aux bonnes pratiques sanitaires.

REFERENCES

BIBLIOGRAPHIQUES

1. **ABAYASEKARA D.R.E. & WATHES D.C.** (1997). Effects of altering dietary fatty acid composition on prostaglandin synthesis and fertility. *Reproduction, Fertility and Development*, 9(6), 689–701.
2. **AKAKPO J.A., KPOMASSI K. & OLLOY F.X.** (1994). Fièvre Q chez les ruminants en Afrique: aspects épidémiologiques et diagnostics. *Revue Scientifique et Technique (OIE)*, 13(2), 519–534.
3. **ANONYME.** (2004). Listériose chez les ruminants. *Bulletin de l'AFSSA*, 21, 14–17.
4. **ARQUIÉ A.** (2006). Œstrogènes végétaux et reproduction chez les ruminants. *Le Point Vétérinaire*, 37(263), 32–36.
5. **BADAI A.** (2008). Étude des avortements chez les bovins dans la région de Sétif. Mémoire de fin d'études, Institut Agronomique.
6. **BARKYOUAMB M. & HANZEN C.** (1985). Rhinotrachéite infectieuse bovine et avortements: étude clinique et pathologique. *Annales de Médecine Vétérinaire*, 129, 353–360.
7. **BOUCHEZ L.** (2005). Toxoplasmose et fièvre aphteuse chez les bovins. *Revue Médicale Vétérinaire*, 156, 135–140.
8. **BYRNE W., MARKLEY E., FENWICK B.** (1999). Isolation of *Mycoplasma bovis* from aborted bovine fetuses. *Journal of Veterinary Diagnostic Investigation*, 11(1), 71–73.
9. **COSTARGENT D.** (1984). Facteurs physiques et avortement chez les ruminants. *Revue de Médecine Vétérinaire*, 135(2), 95–100.
10. **DELAFOSSE A., LECHOPIER P. & DORÉ A.** (2002). Enquête sur la brucellose bovine au Tchad. *Revue d'Élevage et de Médecine Vétérinaire des Pays Tropicaux*, 55(4), 275–280.
11. **DJABAKOU J., FONTAINE E., MABIALA A.** (1985). Les avortements infectieux chez les bovins. *Revue Élev. Méd. vét. Pays trop.*, 38(2), 145–150.
12. **DOCEUL V., SCHULZ C., LAVAL G.** (2013). Le virus Schmallenberg: un nouvel agent abortif chez les ruminants. *Bulletin Épidémiologique*, 54, 3–7.
13. **DUBEY J.P.** (2003). Review of *Neospora caninum* and neosporosis in animals. *The Korean Journal of Parasitology*, 41(1), 1–16.
14. **ELBERS A.R.W., MEISCHKE R., RUIJTER J.** (2012). Le virus de Schmallenberg aux Pays-Bas: aspects cliniques et épidémiologiques. *Bulletin Épidémiologique*, 51, 3–7.
15. **ENJALBERT F.** (2003). Troubles de la reproduction d'origine nutritionnelle. *INRA Productions Animales*, 16(1), 13–20.
16. **ENJALBERT F., GARNIER J.P., & FLANDRE P.** (2006). Effets des carences en zinc sur la reproduction bovine. *Bulletin des GTV*, 40, 47–52.

17. **ENNUYER A. & REMMY A.** (2008). Influence du cuivre sur la reproduction des bovins. *Revue Française de Nutrition Animale*, 62(2), 33–39.
18. **FABIE A.** (1983). Influence des carences minérales sur les avortements chez la vache. *Revue Vétérinaire*, 134(2), 68–72.
19. **GARES H.** (2003). Prévention des avortements liés à l'alimentation. *Point Vétérinaire*, 34, 39–44.
20. **GAINES L.D.** (1989). Leptospirose bovine: aspects cliniques et économiques. *Vet Clinics North Am Food Anim Pract*, 5(1), 135–146.
21. **GARRET J.E., GEARY T.W., et al.** (1998). Effect of progestin supplementation on embryo development in cattle. *Theriogenology*, 49, 665–673.
22. **GATSINZI J.** (1989). Avortements bovins au Rwanda: impact économique. *Revue de Médecine Vétérinaire*, 140(6–7), 491–494.
23. **GRAYSTON J.T., SHEWEN P.E., NABEYA K.** (1986). Chlamydia abortus and ruminant abortion. *Journal of Infectious Diseases*, 154(5), 998–1004.
24. **HAURAY J.** (2000). Les causes alimentaires des troubles de reproduction. *Bulletin des GTV*, 25, 67–72.
25. **HAWKINS D.E., PATTEN D.K., WILLIAMS G.L.** (1995). Diets enriched in polyunsaturated fatty acids enhance luteal function. *Biology of Reproduction*, 53(3), 576–582.
26. **HEMIDA M.G.** (2010). Neosporose bovine: Revue bibliographique. *Veterinary World*, 3(5), 225–228.
27. **HUMBER J.P.** (1995). Campylobactériose et reproduction bovine. *Revue Vétérinaire*, 146(6), 325–330.
28. **IARC.** (1980). Lead and lead compounds. *Monographs on the Evaluation of Carcinogenic Risks to Humans*, 23, 325–405.
29. **KARABAGHLI N.** (1972). Avortements chez les bovins et facteurs nutritionnels. *Annales de Médecine Vétérinaire*, 116, 89–95.
30. **KPOMASSI K.** (1991). Étude de la fièvre Q au Togo. *Mémoire Vétérinaire*, École Inter-États des Sciences et Médecine Vétérinaires.
31. **LE COZ A.** (1991). Intoxications végétales chez les ruminants. *Point Vétérinaire*, 23(145), 49–56.
32. **LEGEA L.** (1974). Brucellose bovine: étude épidémiologique. *Médecine Vétérinaire du Maghreb*, 3(4), 213–220.
33. **LINDNER C., KRAMER A., HOFMANN W.** (1997). Repercussions of BVD on embryonic development. *Tierärztliche Umschau*, 52, 89–94.

- 34. LOCHER M.** (1995). La BVD comme cause d'avortements. *Revue Suisse de Médecine Vétérinaire*, 141(1), 25–31.
- 35. LOISEL P.** (1977). Effet de la glycémie sur la reproduction bovine. *Bulletin GTV*, 12, 34–37.
- 36. LOPEZ-GATIUS F., et al.** (2002). Body condition score loss post-partum and abortion risk. *Theriogenology*, 57(5), 1321–1330.
- 37. MANN G.E. & LAMMING G.E.** (2000). The role of progesterone in early embryo development. *Domestic Animal Endocrinology*, 19(1), 39–44.
- 38. MARCIAT D.** (2008). Immunisation contre la BVD: efficacité du vaccin Bolivies. *Bulletin de l'AFSSA*, 32, 19–25.
- 39. MILLEMANN Y.** (2000). Listériose et ensilage chez les bovins. *Le Nouveau Praticien Vétérinaire*, 56(1), 9–12.
- 40. MOUCHE M.M.** (2007a). Étude des taux d'urée chez les vaches ayant avorté. *Mémoire de fin d'études*, ENMV.
- 41. NABEYA K.** (1991). Épidémiologie de la chlamydie bovine. *Veterinary Microbiology*, 28(1), 75–81.
- 42. OLTJE H.** (1967). Troubles de la reproduction liés à l'excès d'azote. *Revue Vétérinaire*, 121, 432–438.
- 43. PICARD R., et al.** (2003a). Ration alimentaire et fertilité. *Bulletin des GTV*, 30, 51–58.
- 44. PICARD-HAGEN N., et al.** (2003b). Flunixin et réduction des pertes embryonnaires. *Point Vétérinaire*, 34(2), 67–71.
- 45. SANTOS J.E.P., et al.** (2001). hCG improves fertility in lactating dairy cows. *Journal of Dairy Science*, 84(1), 132–139.
- 46. SEIMIYA Y.** (1991). Iodine deficiency and reproductive failure in cattle. *Japanese Journal of Veterinary Science*, 53, 811–815.
- 47. SENTS A., et al.** (1988). BVD infections in dairy herds. *Proceedings of the World Buiatrics Congress*, 15, 241–245.
- 48. SHEWEN P.E.** (1986). Chlamydia infection in livestock. *Canadian Veterinary Journal*, 27(6), 215–220.
- 49. SHORT R.E., et al.** (1991). Pine needle abortion in cattle. *Journal of Animal Science*, 69(3), 1133–1137.
- 50. TAINURIER D., LE COZ A., et al.** (1996). Intoxications nitrées et avortement chez les bovins. *Point Vétérinaire*, 28(178), 63–68.

- 51. THYS E., et al.** (2005). Brucellose dans les élevages de Côte d'Ivoire. *Revue Africaine de Santé et de Productions Animales*, 3(2), 101–108.
- 52. UNDERWOOD E.J. & SUTTLE N.F.** (1999). The mineral nutrition of livestock. 3rd ed., CABI Publishing, 614 p.
- 53. VAITCHAF A E.** (1996). Influence de l'alimentation sur les troubles de reproduction. *Mémoire*, École Inter-États des Sciences et Médecine Vétérinaires.
- 54. WOLTER R.** (1973). Troubles de la reproduction chez les bovins. *Bulletin Technique*, 27, 115–125.
- 55. YILMAZ F.** (1992). Fièvre aphteuse et avortement chez les bovins. *Revue Vétérinaire*, 143(5),315–318.

ANNEXES



Annexe 01: Avorton bovin 7 mois (photo originale)

(sebdou :04 /04/2025)



Annexe 02: Extraction vaginale d'un foetus momifié (photo originale)

(Remchi :07 /04/2025)



Annexe 03:Manifestation clinique de l'avortement : la momification (photo originale)

(Remchi :12 /04/2025)

Résumé

الملخص

في إطار هذه الدراسة الميدانية حول الإجهاضات عند الأبقار، تم توزيع 20 استبيانًا على أطباء بيطريين يعملون في مناطق مختلفة من ولاية تلمسان (الجزائر). كشفت نتائج التحليل أن سلالة الهولشتاين سجلت أعلى نسبة إجهاض بلغت 45٪، تليها السلالة المهجنة بـ 35٪، ثم السلالة المحلية بنسبة 20٪. من حيث فترة الحمل، لوحظت النسبة الأكبر من الإجهاضات خلال الثلث الأخير (55٪)، مقارنة بـ 35٪ في الثلث الثاني و10٪ في الثلث الأول. أما من الناحية الموسمية، فقد تم تسجيل أدنى نسبة إجهاض في فصل الشتاء (5٪)، واستمرت النسب منخفضة في الربيع، لترتفع تدريجيًا وتبلغ ذروتها في الصيف (50٪)، ثم تعود للتراجع إلى 15٪ خلال الخريف. بخصوص الأسباب، تبين أن 30٪ من حالات الإجهاض تعود لأسباب معدية، و25٪ لأسباب غذائية، في حين بقيت 45٪ من الحالات دون تحديد دقيق للسبب.

الكلمات المفتاحية: الإجهاض، الكلاميديا، الهولشتاين، السلالة المهجنة، السلالة المحلية

Résumé

Dans le cadre d'une enquête portant sur les avortements chez les bovins, vingt questionnaires ont été adressés à des vétérinaires répartis dans différentes zones de la wilaya de Tlemcen (Algérie). Les résultats indiquent que la race Holstein présente le taux d'avortement le plus élevé (45 %), suivie des races croisées (35 %) et locales (20 %). Concernant le stade de gestation, la majorité des cas sont survenus durant le dernier tiers (55 %), contre 35 % au deuxième tiers et 10 % au premier. Sur le plan saisonnier, l'hiver enregistre le taux le plus bas (5 %), avec une hausse progressive jusqu'à un pic en été (50 %), avant de redescendre à 15 % à l'automne. L'analyse des causes montre que 30 % des cas sont liés à des agents infectieux, 25 % à des déséquilibres alimentaires, tandis que 45 % restent inexplicables.

Mots-clés : Avortement, Chlamydie, Holstein, race croisée, race locale.

Abstract

This field study aimed to assess the occurrence of abortion in cattle through 20 questionnaires distributed among veterinarians in various areas of Tlemcen province (Algeria). The Holstein breed showed the highest abortion rate (45%), followed by crossbreeds (35%) and local breeds (20%). Regarding gestational stage, the majority of abortions occurred in the final third of pregnancy (55%), compared to 35% in the second third and only 10% in the first. Seasonally, the lowest rate was observed in winter (5%), gradually increasing to peak during summer (50%), then declining again to 15% in autumn. Etiological investigation revealed that 30% of the cases were caused by infectious agents, 25% by nutritional factors, while 45% remained of unknown origin.

Keywords: Abortion, Chlamydia, Holstein, crossbreed, local breed.