

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

RÉPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE

Ministère de l'enseignement supérieur
et de la recherche scientifique
Université Chadli Bendjedid
El Tarf



وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة الشاذلي بن جديد
الطارف

Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie

جامعة الشاذلي بن جديد

كلية علوم الطبيعة والحياة

Département des Sciences Agronomiques

UNIVERSITE CHADLI BENDJEDID

قسم العلوم البيطرية



Projet de Fin d'Études

Présenté en vue de l'obtention du diplôme de Docteur Vétérinaire

Epidémiologie de la parvovirose canine

Présenté par

Miss. Medouni Tinhinane Né (e) le : à 24/08/1997

Devant le jury

Président :	Dr. Maatalah Fouzi	MCA	UCBET
Examineur :	Dr. Asnour Zahida	MCA	UCBET
Promoteur :	Dr. Saoudi Hani	MCA	UCBET

Année universitaire 2021 - 2022

Remerciement

Nous remercions dieu le miséricordieux; le tout puissant de nous avoir donné la santé et la patience qui nous ont permis

De mener à terme ce modeste travail ;

Nous tenons à remercier

*Notre promoteur **Dr .Saoudi Hani** pour le temps*

Consacré à l'encadrement de ce travail; on le remercie pour nous avoir

Donné la chance de vivre cette expérience très riche sur le plan scientifique ; humain et pour l'immense aide et confiance qu'elle nous a accordée

*Nos remerciements s'adressent au docteur **Maatalah Fouzi** pour avoir accepté*

De présider le jury de soutenance

*Nos salutations distinguées au docteur **Asnoun Zahida** pour avoir accepté d'examiner notre travail*

Dédicace

Je remercie le bon dieu que sans lui ne pourrais jamais être ou je suis maintenant

- *Je dédie ce travail :*

A mes chères parents: tous les mots du monde ne peuvent pas exprimer l'immense amour que je vous porte ni la profonde gratitude et tout le respect que je vous dois, pour toutes les sacrifices que vous m'avez apportés pour tous les temps que vous avez passés en gardant ma bonne éducation et mon bien-être. Que dieu tout puissant vous grand en bonne santé et vous comble de bonheur.

*Mes sœurs **Nada** et **Hind** mon frère **Ilyes** , vous êtes dépenses pour moi sans compter. Puisse l'amour et la fraternité nous unissent à jamais. Je vous souhaite la réussite dans votre vie, avec tout le bonheur qu'il faut pour vous comble.*

*Et pour mon petit chat **Mechmech** ma source d'énergie positive*

Et à toute la famille

*Sans oublié mes chères amis : « **Ghada, Hala, Wael , Housseem**»*

*Mes collègues : « **Aya, Hind, Abla, Nibel, Amel, Mohamed, Hamza, Chakib, Faicel, Hachem, Farouk, Aymen** »*

*Les veterinaries: "**Yahia Cherif, Abdelmonaim, Hamimi, Zenati**"*

Résumé :

La parvovirose canine est aujourd'hui l'une des maladies infectieuses canines les plus contagieuses. Elle est associée à une morbidité et une mortalité élevées. L'action du parvovirus canin, notamment sur les cellules à division rapide, est à l'origine d'une clinique variée (vomissements, diarrhée, immunodépression) qui peut entraîner des complications aux effets délétères (choc hypovolémique, sepsis, endotoxémie, mort). Malgré l'existence d'une vaccination efficace, cette gastro-entérite reste un motif courant de consultation d'urgence. Une étude rétrospective sur 25 chiens et 3 loups contaminés par la parvovirose canine reçus au niveau des cabinets vétérinaires dans la région Sétif Annaba et El-Taref entre 2021 et 2022 a été entreprise afin de faire une analyse descriptive des animaux atteints, de la présentation clinique observée et du taux de mortalité mais également de caractériser des facteurs prédictifs de mortalité. Les résultats obtenus montrent que la parvovirose est une maladie mortelle chez les deux sexes de carnivores domestique et sauvage aussi que la prévalence était élevée au niveau de la wilaya de El-Taref suivie d'Annaba et en fin Sétif.

Les animaux de moins de six mois, non vaccinés représentent la majorité des animaux et que les chiens de race Rottweill American Staffordshire ainsi que les femelles sont surreprésentés. Les signes cliniques tels que vomissements, diarrhée et déshydratation se retrouvent sur la majorité des chiens.

Mots clés : chien, loup, prévalence, parvovirose, vaccination.

Abstract:

Canine parvovirus is one of the most contagious canine infectious diseases today. It is associated with high morbidity and mortality. The action of the canine parvovirus, in particular on rapidly dividing cells, is at the origin of a varied clinic (vomiting, diarrhea, immunosuppression) which can lead to complications with deleterious effects (hypovolemic shock, sepsis, endotoxemia, death). . Despite the existence of an effective vaccination, this gastroenteritis remains a common reason for emergency consultation. A retrospective study on 25 dogs and 3 wolves infected with canine parvovirus received at the level of veterinary practices in the Sétif Annaba and El-Taref region between 2021 and 2022 was undertaken in order to make a descriptive analysis of the animals affected, of the clinical presentation observed and the mortality rate but also to characterize the predictive factors of mortality. The results obtained show that parvovirus is a fatal disease in both sexes of domestic and wild carnivores also that the prevalence was high in the wilaya of El-Taref followed by Annaba and at the end of Sétif.

Unvaccinated animals less than six months old represent the majority of animals and Rottweill American Staffordshire dogs and females are overrepresented. Clinical signs such as vomiting, diarrhea and dehydration are found in the majority of dogs.

Keywords: dog, wolf, prevalence, parvovirus, vaccination.

ملخص :

يعتبر فيروس بارفو من أكثر الأمراض المعدية التي تصيب الكلاب في يومنا هذا. يرتبط بارتفاع معدلات المراضة والوفيات. تأثير فيروس بارفو الكلاب ، لا سيما على الخلايا سريعة الانقسام ، هو أصل عيادة متنوعة (القيء ، الإسهال ، كبت المناعة) التي يمكن أن تؤدي إلى مضاعفات ذات آثار ضارة (صدمة نقص حجم الدم ، تعفن الدم ، تسمم داخلي ، الموت). على الرغم من وجود تطعيم فعال ، يظل التهاب المعدة والأمعاء هذا سببًا شائعًا للاستشارة في حالات الطوارئ. أجريت دراسة بأثر رجعي على 25 كلبًا و 3 ذئاب مصابة بفيروس بارفو الكلاب التي تم تلقيحها على مستوى الممارسات البيطرية في سطيف عناية ومنطقة الطارف بين عامي 2021 و 2022 من أجل إجراء تحليل وصفي للحيوانات المصابة بالفيروس السريري. العرض التقديمي المرصود ومعدل الوفيات ولكن أيضًا لتوصيف العوامل التنبؤية للوفيات. وأظهرت النتائج التي تم الحصول عليها أن فيروس بارفو مرض قاتل في كلا الجنسين للحيوانات آكلة اللحوم الداجنة والبرية ، كما أن انتشاره كان مرتفعًا في ولاية الطريف تليها عناية وفي نهاية سطيف.

تمثل الحيوانات غير المحصنة التي يقل عمرها عن ستة أشهر غالبية الحيوانات وتمثل كلاب وإناث روتويل الأمريكية ستافوردشاير تمثيلًا زائدًا. تم العثور على العلامات السريرية مثل القيء والإسهال والجفاف في غالبية الكلاب.

الكلمات المفتاحية: الكلب ، الذئب ، الانتشار ، الفيروس الصغير ، التطعيم.

Liste des figures:

Figures	Titre	Page
01	wilayat inclus dans le cadre de l'étude ;(Z1=Sétif, Z2=Annaba et Z3=EL -Tarf) (Mapifo, 2021).	9
02	loups captive inclus dans le cadre de l'étude, Park zoologique Brabtia, wilaya d'El-Tarf (Medouni. T, 2022).	10
03	Races canine inclus dans le cadre de l'étude	11
04	photos des cas de parvovirose en consultation vétérinaire	17
05	prévalence de la parvovirose calculé pour chaque wilaya	18
06	Evolution graphique des cas positifs de parvovirose canine chez carnivores domestiques et sauvages	20
07	Cas de parvovirose selon la race par zone pour les femelles	21
08	Cas de parvovirose selon la race par zone pour les males	21

Liste des tableaux:

Tableau	Titre	Page
01	questionnaire épidémiologique sur la parvovirose canine	12
02	les résultats	15
03	Résultat du GLM des cas de parvovirose pour chaque race en fonction des zones.	19

Sommaire

Remerciement

Dédicace

Résumé

Abstract

ملخص

Liste des figures

Liste des tableaux

Sommaire

Introduction

Partie bibliographique

I- Généralité	02
I.1- Description et propriétés du parvovirus	02
I.2- Evolution, actualité et souches virales	03
II-Classification	04
II.1- Classification des loups	04
III-Epidémiologie de la parvovirose	04
III.1- Population atteinte	05
II.2- Classification des chiens :	05
III.2- Répartition géographique	06
III.3- Circulation du virus et sources	06
III.4- Animaux touchés, réceptivité, Facteurs socio-économiques et saisonnalité	07

Partie expérimentale

II-Matériel et méthode	09
Objectif	09
II.1- Matériel biologique	10
II.2- Méthodes	12

II.2.1- Méthode de collecte des données	12
II.2.2- Méthode de calcul de la prévalence moyenne	12
II.2.3- Méthode d'analyse statistique univariée	3
II.2.3.1-Description des données	13
II.2.3.2- Méthode de l'analyse de la variance à un critère de classification selon le modèle GLM	13
III- Résultat et Discussion	15
III.1- Résultats du questionnaire de collecte des données épidémiologiques	15
III.2- Résultat du calcul de la prévalence de la parvovirose	18
III .3- Résultats de la description des données	18
III.4- Résultats de l'analyse de la variance selon le modèle linéaire généralisé (GLM) de la comparaison, entre les cas positifs de parvovirose pour chaque race en fonction des zones.	19
Conclusion.	23
Perspectives	23
Références bibliographie	

Introduction

Introduction :

Depuis son émergence en 1978, la parvovirose canine reste une maladie courante qui entraîne une forte morbidité et une mortalité importante chez les jeunes chiens. L'émergence de cette maladie, est due à la capacité du parvovirus canin, responsable de la maladie, à muter et à évoluer en de nouvelles souches plus virulentes et plus résistantes (**Adriana I. Muñoz, 2021**).

Cette maladie entérique a fait son apparition de façon simultanée en Europe, en Amérique du Nord et en Australie. Parallèlement, un syndrome de mort subite associé à une myocardite et à une déficience cardiaque était aussi décrit.

La parvovirose canine est l'une des maladies contagieuses les plus fréquentes dans les élevages canins et chez le chien en général. En quelques années, grâce à la mise en place de vaccins efficaces et d'une immunité acquise chez les animaux ayant subi la maladie, la majorité des adultes sont devenus résistants. Les jeunes chiens entre 6 semaines et 6 mois sont alors devenus la cible prioritaire du parvovirus canin. Cette gastroentérite hémorragique mortelle, reste un motif courant de consultation chez les jeuneschiots.

En Algérie peu de travaux ont été réalisés dans le but de renforcer les connaissances sur cette maladie. Le signalement des chiens atteints, la présentation clinique, le taux de mortalité, les facteurs prédictifs de mortalité qui peuvent servir de pronostic restent d'actualité.

L'objectif de notre étude est de réaliser un suivi épidémiologique (enquête rétrospective) sur la parvovirose chez les canidés appartenant à la faune domestique et sauvage dans la région Est de l'Algérie, aussi procédé au calcul de la prévalence de la maladie par la recherche des niveaux de significations $P \leq \alpha = 0.05$.

Partie

Bibliographique

I- Généralité :

I.1- Description et propriétés du parvovirus :

Le virus responsable de la parvovirose canine est appelé parvovirus canin de type 2 (canine parvovirus type 2, CPV-2), responsable de Gastro-entérite, leucopénie et myocardite. Il appartient à la famille des Parvoviridae, sous-famille des Parvovirinae, genre Parvovirus. Le CPV-2 est très largement différent du parvovirus de type 1, isolé en 1967 dans les chenils militaires et qui était associé à des troubles de fertilité, résorptions fœtales et à des avortements. Le parvovirus canin est fortement apparenté au virus de la panleucopénie féline et au virus de l'entérite du vison. (Thiry, 2002).

Les parvovirus sont de petits virus, non enveloppés, à ARN monobrin. Leur absence d'enveloppe explique en grande partie leur résistance aux agents physico-chimiques (Vella, Ketteridge, 1985). Hoskins explique que le parvovirus canin est résistant sur des surfaces inertes telles que les vêtements, les aliments, le sol des cages, et ce pendant au minimum 06 mois. Le virus peut également rester présent pendant plusieurs mois sur le pelage des animaux.

C'est un virus très stable dans le milieu extérieur, ils résistent facilement à des variations de pH et de température : ils restent stables pour des pH de 3 à 9 et résistent 60 minutes à 60°C. Leur élimination et la désinfection des sols restent donc très délicates et difficiles : la plupart des désinfectants habituels sont complètement inefficaces sur le parvovirus canin. L'utilisation d'alcools, acides, phénols, éther, chloroforme ainsi que les ammoniums quaternaires est inefficace. Seuls le formol à 1%, la soude et l'hypochlorite de sodium (eau de Javel) dilué au 1/30ème peuvent détruire le parvovirus, les conditions étant que l'exposition au produit soit prolongée (environ 1 heure) et qu'il y ait eu une élimination préalable des matières organiques avant la désinfection. (Delsarte, 2009).

Les parvovirus ont besoin de cellules hôtes pour leur réplication, en particulier leur noyau. La réplication ne se déroule que dans des cellules à division rapide comme les cellules des cryptes intestinales, les cellules souches de la moelle osseuse et les cardiomyocytes. Cette réplication entraîne une mort cellulaire due à l'interruption de la mitose. (Goddard, Leisewitz, 2010)(Vella, Ketteridge, 1985).

Chez les chiens ayant survécu à une infection, une immunité solide et à vie se met en place (protection de l'individu et absence d'excrétion virale dans les selles). (Delsarte, 2009).

I.2- Evolution, actualité et souches virales :

L'origine et l'évolution du parvovirus canin de type 2 (CPV-2) reste aujourd'hui encore un débat. De nombreuses recherches ont montré que le CPV-2 était très proche du parvovirus félin (FPV) et quelques publications ont suggéré que le CPV-2 aurait pour origine le FPV. D'autres études suggèrent que les deux virus auraient pour origine un ancêtre commun. (Goddard, Leisewitz, 2010).

Les deux virus gardent tout de même un certain nombre de différences, notamment une spécificité d'hôte ayant pour origine une différence au niveau de la séquence génomique codant pour les protéines structurales des virus. De plus, à la différence du FPV, le CPV-2 est un virus avec un taux de mutation élevé et possède la capacité d'évoluer très rapidement dans le temps. (Decaro, Buonavoglia, 2012).

Le sous-type CPV-2b a été identifié pour la première fois en 1984. (Thiry, 2002). Ces deux sous-types ont modifié quelques aspects de la pathologie, notamment avec une augmentation de la virulence. En effet, une excrétion virale des sous-types CPV-2a et CPV-2b est 2 à 4 fois plus massive que pour celle du CPV-2. L'incubation devienne plus courte : 04 à 05 jours au lieu de 08 jours, et la réponse au traitement est plus difficile avec ces deux sous-types. (Monnet, 2001).

Actuellement un nouveau variant, le CPV-2c, différent des deux sous-types précités est apparu. Il a été isolé sur des chiens en Italie en 2000 et sur des **léopards vietnamiens au Japon** en 2004. Le nouveau variant a ensuite été détecté à partir de 2007 aux Etats-Unis, en Amérique du Sud, puis un peu partout en Europe (Portugal, Allemagne, Royaume Uni). Ce nouveau sous-type est décrit comme étant extrêmement virulent, entraînant une forte morbidité, même sur des chiens vaccinés, ainsi qu'une mort subite. (Goddard, Leisewitz, 2010)(Thiry, 2002). Aujourd'hui le variant CPV-2c se caractérise par sa capacité sûre à se répandre partout dans le monde et par sa capacité à contaminer des chiens vaccinés. (Delsarte, 2009).

II-Classification :

II.1- Classification des loups :

Nom(s) commun(s) :	Loup gris,loup
Nom scientifique :	<i>Canis lupus</i>
Classification :	Famille des canidés
Répartition :	Europe, Asie et Amérique du nord
Milieu de vie :	Zone tempérées et polaire
Taille :	50 à90 cm (hauteur au garrot) selon les sexes et les sous-espèces.
Poids :	10 à 80 kg (43 kg en moyenne)
Longévité :	8 à 16 ans
Reproduction :	Portées de 6 à 9 petits (entre Mars et mai)

II.2- Classification des chiens :

Nom commun (s) :	chien
Nom scientifique :	<i>Canis lupus familiaris</i>
Classification :	Famille des canidés
Taille :	20 à 80 cm (dépend des races)
Poids :	1 à 130 kg (dépend des races)
Longévité :	10 à 20 ans (dépend des races)
Reproduction :	4 à 12 chiots (dépend des races)
Régime alimentaire :	carnivore

III-Epidémiologie de la parvovirose :

III.1- Population atteinte :

La parvovirose touche n'importe quelle race du chien et des loups, mais les animaux âgés de 6 à 12 semaines sont particulièrement sensibles. Elle se transmet par contact direct à partir de celles d'un chien ou d'un loup malade. La parvovirose touche rarement les nouveau-nés en raison des anticorps maternels (si la mère en possède) dont le titre décroît et possède une demi-vie d'environ 10 jours. Au début de l'épidémie, la réceptivité chez les chiens était totale et il n'y avait aucune distinction d'âge parmi les animaux malades. Actuellement, les chiens adultes sont pour la plupart immunisés à cause soit d'un précédent contact avec le virus soit de leur vaccination.

La période du sevrage représente un moment critique à cause du changement de flore digestive qui s'opère et qui semble favoriser la mise en place de l'infection.

Il a été montré que certaines races présentent un risque plus important pour déclencher une parvovirose sévère comme les rottweillers, les dobermans, les americanstaffordshires terrier, les labradors retriever, et les bergers allemands. Ce risque est évalué par rapport aux chiens dits «croisés ». A l'inverse des races comme le cocker ou le caniche semblent moins prédisposés à développer une parvovirose. Les raisons de cette sensibilité supérieure restent floues, cependant le fait d'un ancêtre commun entre le doberman et le rottweiler, la forte prévalence chez ces deux races de la maladie de Von Willebrand ainsi qu'une immunodéficience innée chez les rottweillers restent des suppositions fortes. En dehors d'une composante génétique certaine, la grande popularité de ces races peut également permettre d'expliquer ce phénomène.

Parmi les animaux dont l'âge dépasse les six mois, les mâles entiers apparaissent deux fois plus sensibles au parvovirus que les femelles non stérilisées, et ils présentent un risque quatre fois plus important de développer la maladie que des mâles castrés du même âge. Ceci peut s'expliquer par la tendance au vagabondage de ces chiens. (Goddard, Leisewitz, 2010), (Houston et al., 1996).

III.2- Répartition géographique :

Actuellement, les deux sous-types CPV-2a et CPV-2b sont responsables de la grande majorité des cas de parvovirose canine dans le monde. Cependant le variant CPV-2c semble se répandre très facilement. (Decaro, Buonavoglia, 2012).

Le sous-type CPV-2b représente moins de 20% des virus impliqués dans le monde, cependant celui-ci reste majoritaire en Amérique du Nord (Etats-Unis, Canada) où depuis 2005, la prévalence de CPV-2c augmente continuellement. En Asie, les sous-types CPV-2a et CPV-2b sont en proportion quasi-équitable, et des souches de CPV-2c ont été retrouvées au Vietnam sur des léopards. L'Amérique du Sud, quant à elle, voit le sous-type CPV-2c devenir majoritaire par rapport aux deux autres sous-types. L'Australie est majoritairement touchée par le CPV-2a, comme en Europe, mais voit également le sous-type CPV-2c se répandre et le CPV-2b disparaître progressivement. En Europe, la prévalence du sous-type CPV-2a est majoritaire. De nombreux pays, assistent à l'émergence du sous-type CPV-2c qui semble remplacer le sous-type CPV-2b en déclin. La France, quant à elle, sur plus de 80% de ses échantillons est majoritairement touchée par le CPV-2b et le CPV-2c semble prendre la place du CPV-2a. (Doki M et al. 2006),(Petit Amandine, 2010).

III.3- Circulation du virus et sources

La principale source de virus contaminant est constituée par les chiens malades. Ceux-ci excrètent le virus en grande quantité dans leurs fèces. La fourrure, par le biais du léchage reste également une source non négligeable de parvovirus canin. (Petit Amandine, 2010). D'après plusieurs études, à l'excrétion du virus via les selles de l'animal semble commencer seulement trois jours après une inoculation expérimentale (avant les signes cliniques) et se termine en général 14 jours après disparition des symptômes. Cependant elle peut perdurer jusqu'à 3 ou 4 semaines après l'arrêt de la maladie clinique. (Goddard, Leisewitz, 2010). En phase aigüe, un gramme de fèces peut contenir jusqu'à 10¹⁰ particules virales infectieuses. Cette quantité est suffisante pour infecter expérimentalement 1 million de chiens. La grande résistance du virus dans le milieu extérieur assure la persistance de l'infection malgré l'absence d'animaux porteurs chroniques (Thiry, 2002).

Ainsi, le parvovirus canin peut être transporté sur divers supports (objets ou lieux souillés) sans nécessité d'un contact étroit : les chaussures des propriétaires, les récipients, les insectes volants, le matériel d'élevage ou du matériel vétérinaire (Vella, Ketteridge, 1985).

Les animaux infectés et asymptomatiques représentent une autre source de contamination (Petit Amandine, 2010), (Ikeda et al, 2000).

Le CPV-2 se transmet rapidement entre les chiens via la voie oro-fécale. (Ikeda et al, 2002). Cette transmission directe est quasi-exclusivement horizontale et peut dans de rares cas être verticale sous la forme d'une transmission in utero. En effet le parvovirus canin passe très difficilement la barrière placentaire.

La transmission indirecte est courante et elle met en jeu tout objet ou surface ayant été contaminé par des selles de chiens à parvovirose. (Delsarte, 2009).

III.4- Animaux touchés, réceptivité, Facteurs socio-économiques et saisonnalité

Le parvovirus canin peut toucher n'importe quel chien, de n'importe quel âge, espèce, sexe mais il semble que les chiots entre six semaines et six mois d'âge sont plus sensibles à la maladie. L'index mitotique des entérocytes des cryptes intestinales est le plus élevé à 2 mois. La parvovirose touche rarement les nouveau-nés en raison des anticorps maternels (si la mère en possède) dont le titre décroît et possède une demi-vie d'environ 10 jours. Au début de l'épidémie, la réceptivité chez les chiens était totale et il n'y avait aucune distinction d'âge parmi les animaux malades. Actuellement, les chiens adultes sont pour la plupart immunisés à cause soit d'un précédent contact avec le virus soit de leur vaccination.

La période du sevrage représente un moment critique à cause du changement de flore digestive qui s'opère et qui semble favoriser la mise en place de l'infection.

Il a été montré que certaines races présentent un risque plus important pour déclencher une parvovirose sévère comme chez le rottweiler, le doberman, l'American Staffordshire terrier, le labrador retriever, le berger allemand et le berger belge malinois. Ce risque est évalué par rapport aux chiens dits «croisés ». A l'inverse des races comme le cocker ou le caniche semblent moins prédisposés à développer une parvovirose. Les raisons de cette sensibilité

supérieure restent floues, cependant le fait d'un ancêtre commun entre le doberman et le rottweiler, la forte prévalence chez ces deux races de la maladie de Von Willebrand ainsi qu'une immunodéficience innée chez les rottweilers restent des suppositions fortes. En dehors d'une composante génétique certaine, la grande popularité de ces races peut également permettre d'expliquer ce phénomène.

Parmi les animaux qui dépassent les six mois, les mâles apparaissent deux fois plus sensibles au parvovirus que les femelles, et ils présentent un risque quatre fois plus important de développer la maladie que des mâles castrés du même âge. Ceci peut s'expliquer par la tendance au vagabondage de ces chiens. (Goddard, Leisewitz, 2010), (Houston et al., 1996).

Les chiens qui vivent en collectivité (chenil, élevage) ou qui se rendent dans des lieux avec une densité de population canine élevée présentent un risque supérieur d'être infecté par le parvovirus. La forte contagiosité de la maladie et son cycle de transmission en sont les principales causes.

L'origine socio-économique des propriétaires semble être fortement impliquée dans les facteurs de risque pour la parvovirose canine. Ainsi, les chiens dont les propriétaires ont un revenu modeste ou étant en difficulté financière, sont plus à même de développer une parvovirose. Ceci s'explique par le manque ou l'absence chez ces chiens de soins vétérinaires préventifs (vaccination, vermifugation, stérilisation, alimentation de bonne qualité). (Brady et al., 2012). Avant leur accueils à l'école de dressage canine, Les chiots doivent être vaccinés donc le risque de développer la maladie reste faible d'après Stepita et al., 2013.

D'après Houston et al, 1996, les chiens semblent présenter trois fois plus de chance de contracter une infection au parvovirus en Juillet, Août, Septembre que les autres mois de l'année.

Partie *Expérimentale*

I- Objectif:

- 1) Suivi épidémiologique (enquête rétrospective) sur la parvovirose chez les canidés domestique et sauvage.
- 2) Calcul de la prévalence de parvovirose.
- 3) Etude statistique et Analyse de la variance à un critère de classification et recherche des niveaux de significations $P \leq \alpha = 0.05$.

II-Matériel et méthode :

- Présentation de la zone d'étude :

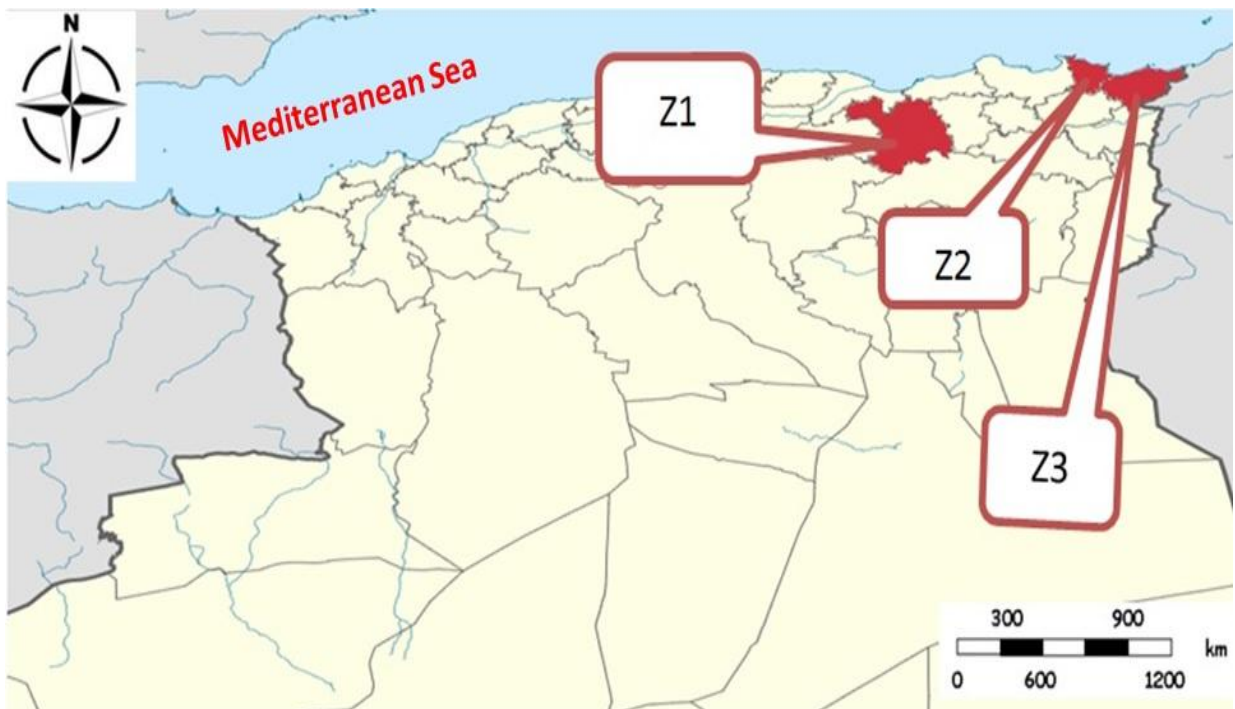


Figure 01 : wilayat inclus dans le cadre de l'étude ;(Z1=Sétif, Z2=Annaba et Z3=EL –Tarf) (Mapifo, 2021).

II.1- Matériel biologique :

Notre étude a englobé les loups (**Figure 02**) et les chiens de plusieurs races (**Figure 03**).

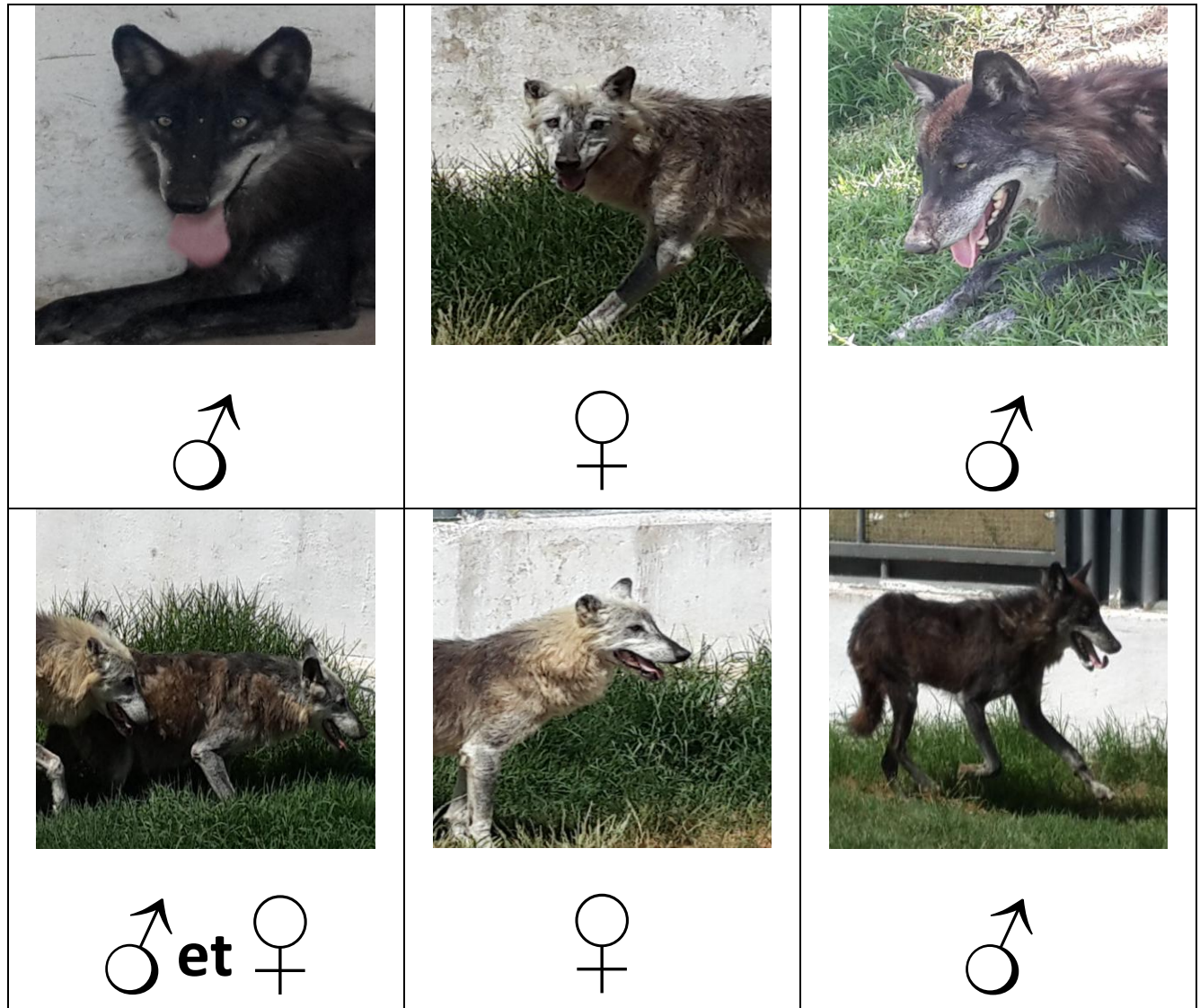


Figure 02 : loups captive inclus dans le cadre de l'étude, Park zoologique Brabtia, wilaya d'El-Tarf (Medouni. T, 2022).

 Rottweiler	 Staffordshire American	 Caucasien
 Berger allemand	 Husky	 Malinois
 Labrador	 Boxer	 Dogue argentin

Figure 03 : Races canine inclus dans le cadre de l'étude (<https://unsplash.com/>).

II.2- Méthodes :

II.2.1- Méthode de collecte des données

La collecte des données a été réalisée à l'aide d'un questionnaire détaillé qui regroupe l'ensemble des questions nécessaires à l'enquête épidémiologique (**Tableau 1**).

Le questionnaire était adressé aux vétérinaires qui exercent la médecine dans les wilayas concernées à savoir : Z1 : c'est la wilaya de Sétif, Z2 : c'est la wilaya de Annaba et enfin Z3 : wilaya d'EL-Tarf.

Tableau 01 : questionnaire épidémiologique sur la parvovirose canine

Zone	Espèce	Race	Sexe	Age	Mode d'élevage	Symptômes	Etat vaccinal	Nom de vaccin
Sétif	/	/	/	/	/	/	/	/
Annaba	/	/	/	/	/	/	/	/
El-Tarf	/	/	/	/	/	/	/	/
/	/	/	/	/	/	/	/	/

Mode d'élevage : 1-extra urbain 2-maison 3-zoo 4-ferme 5-chasse

II.2.2- Méthode de calcul de la prévalence moyenne

La prévalence par définition est le nombre total de cas ou de foyers d'une maladie, dans une population déterminée, à un instant donnée ou au cours d'une période donnée

Selon la formule prévalence $P = \frac{M}{N}$ avec

M : nombre d'animaux malades

N : nombre total

II.2.3- Méthode d'analyse statistique univariée

II.2.3.1-Description des données

Pour mieux décrire les différentes caractéristiques sur les cas de parvovirose canine relatives à chacune des trois zones, nous avons calculé, par sexe ,Certains paramètres statistiques de base tels que : la moyenne arithmétique ($\bar{x}$), qui est un paramètre de position et de tendance centrale, l'écart-type (s) qui mesure la dispersion des données autour de la moyenne, les valeurs minimales ($x_{\min}$) et maximales ($x_{\max}$) qui donnent, toutes les deux, une idée sur l'étendue des données, et enfin, l'effectif (n) qui nous renseigne sur l'importance des données traitées.

Tous ces paramètres ont été calculés pour chacune des caractéristiques prises en considération, à l'aide du logiciel MINITAB (version16fr, 2016).

II.2.3.2- Méthode de l'analyse de la variance à un critère de classification selon le modèle GLM

Le test d'analyse de la variance à un critère ou à un facteur de classification consiste à comparer les moyennes de plusieurs populations à partir des données d'échantillons aléatoires simples et indépendants (Dagnelie, 2009).

La réalisation du test se fait soit en comparant la valeur de F_{obs} avec une valeur théorique $F_{1-\alpha}$ correspondante, extraite à partir de la table F de Fisher pour un niveau de signification $\alpha = 0,05$ ou $0,01$ ou $0,001$ et pour k_1 et K_2 degrés de liberté, soit en comparant la valeur de la probabilité p avec toujours les différentes valeurs de $\alpha = 5\%$, 1% ou $0,1\%$.

Selon cette hypothèse d'égalité des moyennes est rejetée au niveau $\alpha = 0,05$ ou $0,01$ ou $0,001$, on dit conventionnellement que l'écart observé entre les moyennes, est significatif, hautement significatif ou très hautement significatif. On marque généralement ces écarts de 1, de 2 ou de 3 astérisques (Dagnelie, 2009).

Ce test a été utilisé pour comparer:

- Entre les cas de parvovirose par sexe animale, par races canine pour chaque zone.

Dans ce cas également tous les calculs ont été réalisés avec le logiciel MINITAB (X, 2012).

III- Résultat et Discussion :

III.1- Résultats du questionnaire de collecte des données épidémiologiques :

Tableaux 02 : les résultats

Zone	Espèce	Race	Sexe	Age	Mode d'élevage	Symptômes	Etat vaccinal	Nom de vaccin
Sétif	Chien	Berge cocasse	♀	1,5 mois	2	Diarrhée Vomissement Cachexie	Non	\
Annaba	Chien	Husky	♂	04 mois	2	Pas de symptôme Test +	Oui Primo vaccinations sont rappelles	MSD
El-Tarf	Chien	Staffordshire	♀	2,5 mois	2	Diarrhée Vomissement hémorragique AnorexieTest +	non	
El-Tarf	Loup	<i>Lupus canis</i>	♂	4ans	3	Diarrhée Test +	Non	/
/	/	/	/	/	/	/	/	/
/	/	/	/	/	/	/	/	/
/	/	/	/	/	/	/	/	/



Fèces hémorragique



Déshydratation



Déshydratation



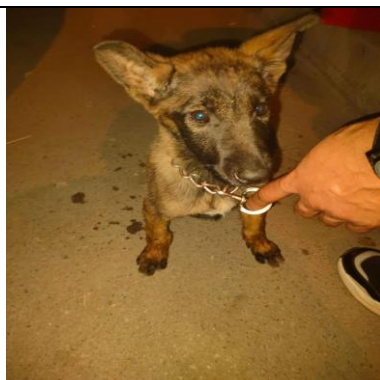
**Perfusion Berger
Allemand**



Perfusion staff



**Perfusion Berger
Allemand**



**Diarrhée + cachexie
Malinois**



**Gastroentérite
hémorragique**



Diarrhée Malinois



Figure 04 : photos des cas de parvovirose en consultation vétérinaire (Medouni, 2022)

III2- Résultat du calcul de la prévalence de la parvovirose

P Sétif **P=80%**

P Annaba **P=93%**

P EL –Tarf= **P=94%**

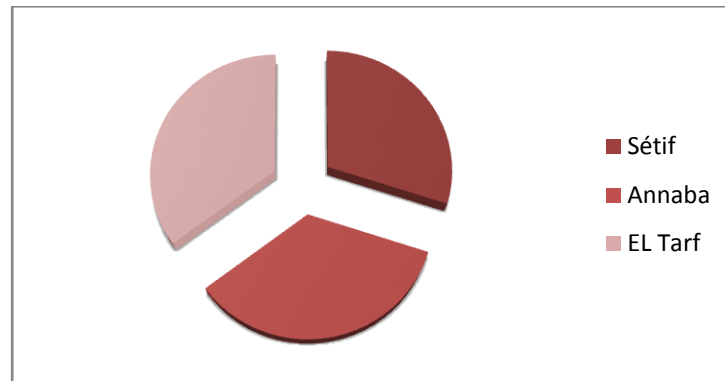


Figure 05: prévalence de la parvovirose calculé pour chaque wilaya

La prévalence maximale est enregistré dans la wilaya d’EL –Tarf avec 94%

III .3- Résultats de la description des données :

Statistiques descriptives : Z1Mal; Z1Fem; Z2Mal; Z2fem; Z3Mal; Z3fem

Variable	N	Moyenne	moyenneEc	Typ	Minimum	Q1	Médiane	Q3
Z1Mal	10	0,900	0,504	1,595	0,000	0,000	0,000	1,250
Z1Fem	10	0,800	0,490	1,549	0,000	0,000	0,000	1,000
Z2Mal	10	1,700	0,423	1,337	0,000	0,000	2,000	3,000
Z2fem	10	1,300	0,473	1,494	0,000	0,000	1,000	2,000
Z3Mal	10	1,900	0,504	1,595	0,000	0,750	1,500	3,000
Z3fem	10	1,800	0,712	2,251	0,000	0,000	1,000	3,250

Variable	Maximum
Z1Mal	5,000
Z1Fem	5,000
Z2Mal	3,000
Z2fem	5,000
Z3Mal	5,000
Z3fem	7,000

Z1mal : zone Sétif male, Z1fem : zone Sétif femelle

III.4- Résultats de l'analyse de la variance selon le modèle linéaire généralisé (GLM) de la comparaison, entre les cas positifs de parvovirose pour chaque race en fonction des zones.

Tableau 03 : Résultat du GLM des cas de parvovirose pour chaque race en fonction des zones.

Cas de parvovirose positifs	ddl	CM	F _{obs}	P	Observation
Races (Domestique Sauvage)	5	2,24	0,81	0,54	Ns

ddl : degré de liberté, CM : carré moyen, F_{obs}: F de FISHER, P : probabilité, ns : non significative,

L'analyse de la variance selon GLM ne donne pas de différence significative (P=0,57) pour les cas de parvovirose positifs selon la race canine domestiques et sauvages en fonction des trois zones d'étude, donc on peut considérer que la maladie évolue de la même manière pour l'ensemble des trois wilayas, ceci peut être expliqué par l'évolution clinique de la maladie à travers une série de symptômes qui se répète dans les wilayas de Sétif, Annaba et El –Tarf ; enregistré par les vétérinaires

La distribution de l'évolution des cas positifs en fonction des races (**Figure 06**)

Ceci peut être expliqué par le fait que le virus peut être transporté sur divers supports (objets ou lieux souillés) sans nécessité d'un contact étroit : les chaussures des propriétaires, les récipients, les insectes volants (rôle du vecteur), le matériel d'élevage ou du matériel vétérinaire (Vella, Ketteridge, 1985).

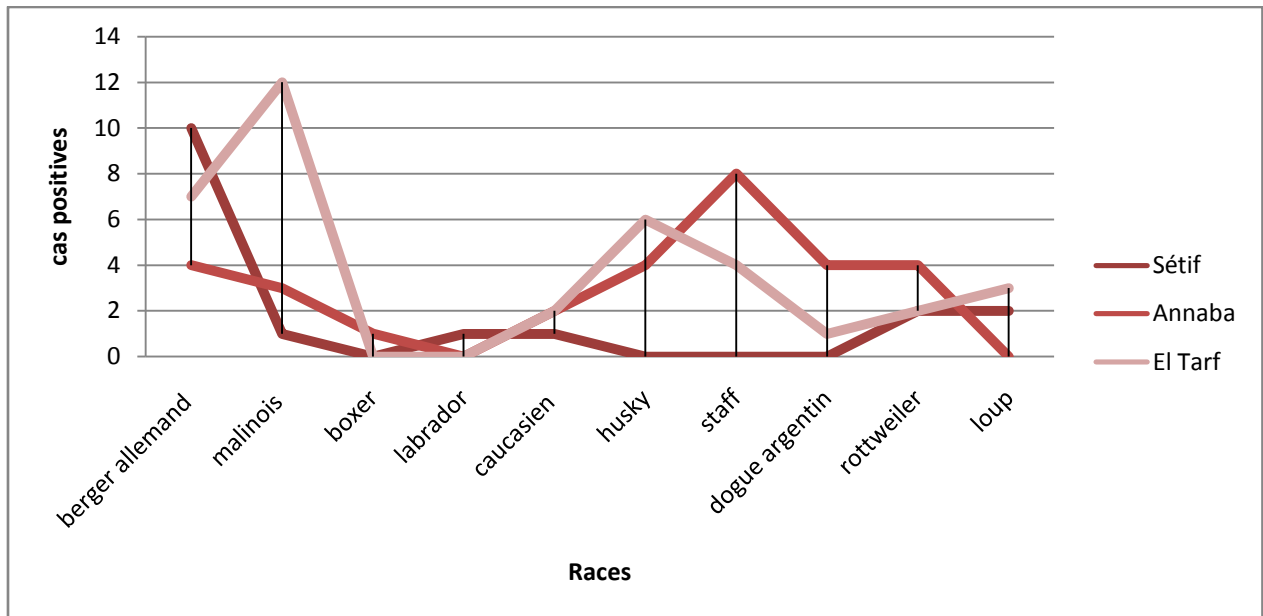


Figure 06 : Evolution graphique des cas positifs de parvovirose canine chez carnivores domestiques et sauvages

La **Figure 06** montre clairement la dominance des cas de parvovirose canine chez la race Malinois au niveau de la wilaya d'EL –Tarf suivi de la race Berger allemand au niveau de la wilaya de Annaba et ceci est de même pour la wilaya de Sétif.

On peut dire qu'il s'agit du même sous type 2c, Tel que mentionné par certains auteurs sur le maintien de la prévalence. En Asie, les sous-types sont en proportion quasi-équitable (Petit Amandine, 2010).

Nos résultats sont en contradiction avec d'autres résultats du monde c'est le cas de L'Amérique du Sud, quant à elle, voit le sous-type CPV-2c devenir majoritaire par rapport aux deux autres sous-types. L'Australie est majoritairement touchée par le CPV-2a, comme en Europe, mais voit également le sous-type CPV-2c se répandre et le CPV-2b disparaître progressivement (Doki M et al. 2006).

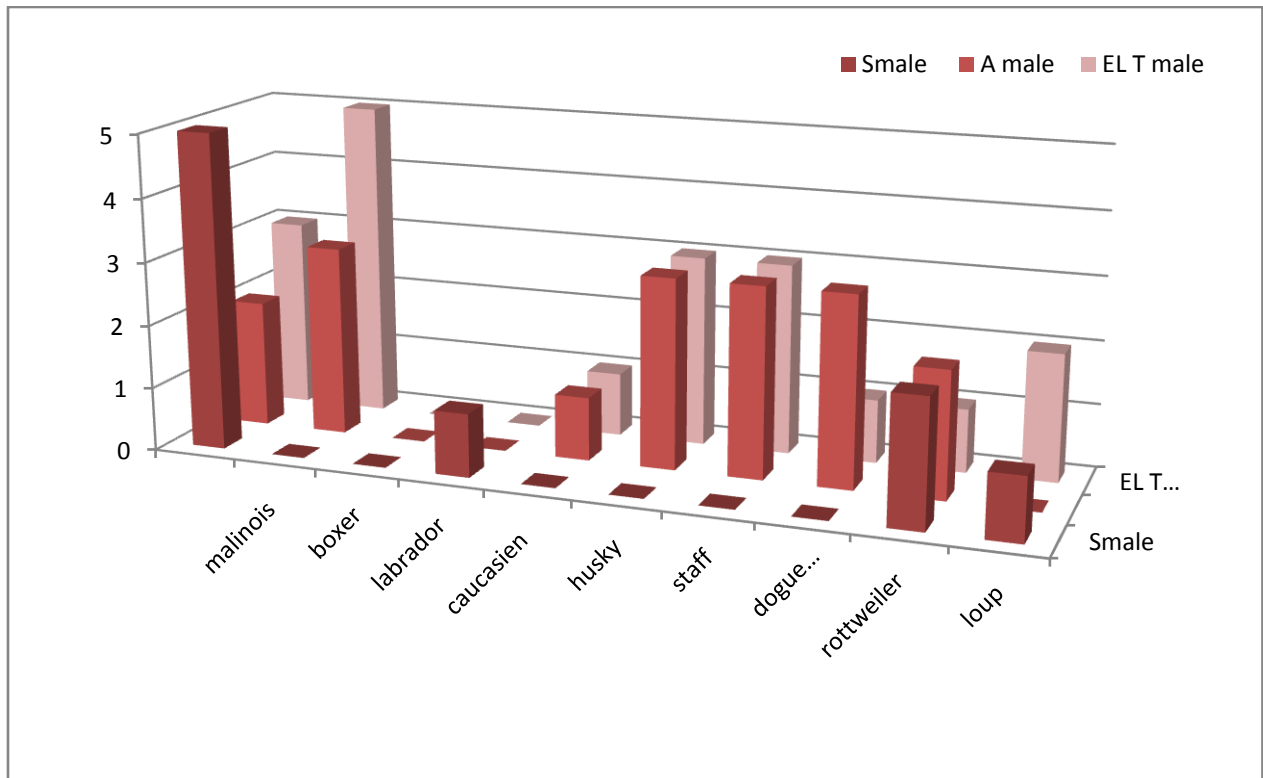


Figure 07 : Cas de parvovirose selon la race par zone pour les males

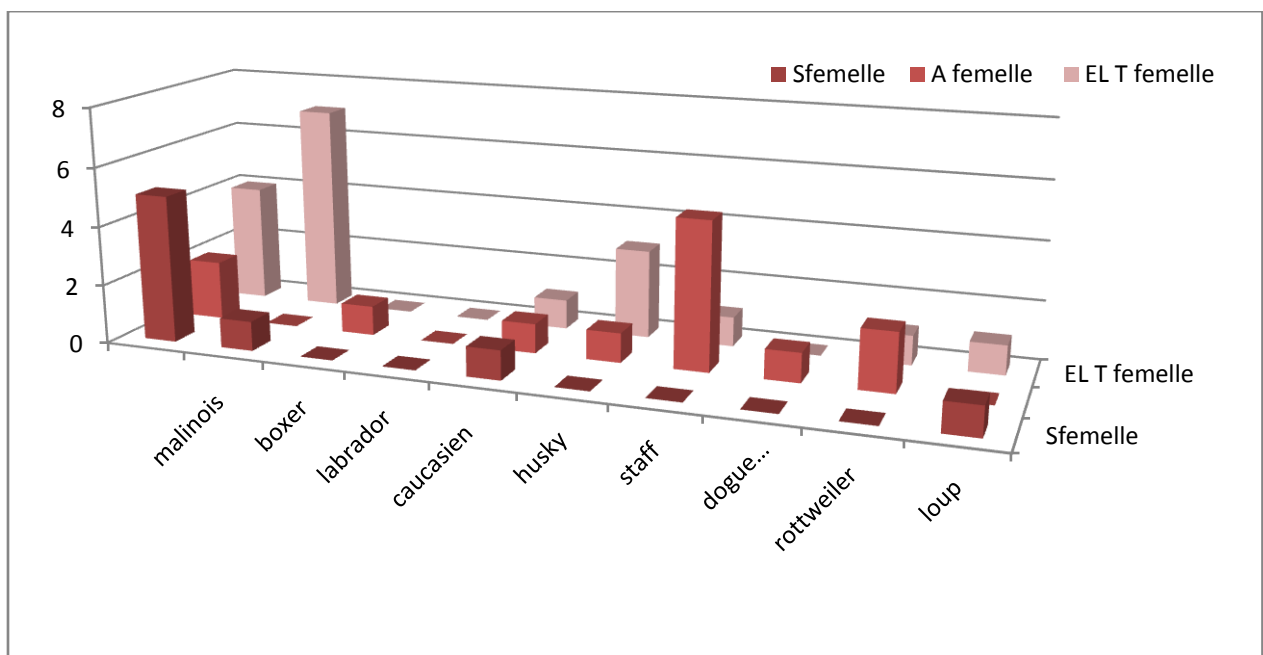


Figure 08 : Cas de parvovirose selon la race par zone pour les femelles

La lecture des figure 07 et 08 montre clairement que la forte sensibilité à l'infection est enregistré chez les males ceci peut être dû aux soins apporté au femelles par leur

propriétaires sans oublier la valeur commerciale des portés selon la race exemple : un chiot de races Husky coûte 100.000DA, chiot Berger Allemand pedigree 90.000DA

Les animaux infectés et asymptomatiques représentent une autre source de contamination (Petit Amandine, 2010), (Ikeda et al, 2000).

Conclusion

- ✓ La parvovirose est une maladie mortelle chez les deux sexes de carnivores domestiques et sauvages.
- ✓ La prévalence est élevée au niveau de la wilaya d'EL Tarf suivi d'Annaba et en fin Sétif.
- ✓ Le loup sauvage est exposé au risque d'infection virale au même titre que les chiens domestiques de différentes races étudiés.
- ✓ Les loups des Park zoologique en Algérie ne bénéficient que d'une vaccination annuelle antirabique.
- ✓ Le sevrage des louveteaux et des chiots doit être assisté par un personnel qualifié.
- ✓ La biodiversité est menacée de la faune sauvage (coyote) par l'absence de recensement et vaccination.

Perspectives

- ✓ Recensement et quadrillage par zone en vue d'une campagne de vaccination annuelle pour la faune sauvage.
- ✓ Elargir la zone d'échantillonnage sur la moitié du pays.
- ✓ Implique tous les opérateurs dans le but d'assurer la pérennité et la biodiversité de la faune sauvage.
- ✓ Renforcer la reproduction de la faune sauvage dans des aires protégées.

Références Bibliographique

Référence bibliographie :

- + **BRADY, NORRIS, KELMAN et WARD**, 2012. Canine parvovirus in Australia: The role of socio-economic factors in disease clusters. In: The Veterinary Journal, Vol. 193.
 - + **DAGNELIE** p/ theoretical and applied statistics. 2 statistical Inference 1 and 2 dimensions 6000+610, 1999.
 - + **DECARO et BUONAVOGLIA**, 2012. Canine parvovirus—A review of epidemiological and diagnostic aspects, with emphasis on type 2c. In: Veterinary Microbiology, Vol. 155.
 - + **DELSARTE**, 2009. Actualités thérapeutiques et propositions de facteurs pronostiques pour la parvovirose canine Synthèse bibliographique et étude rétrospective de 33 cas du service de soins intensifs de l'ENV Lyon (SIAMU). Thèse de doctorat vétérinaire, Lyon.
 - + **GODDARD et LEISEWITZ**, 2010. Canine parvovirus. In : The Veterinary clinics of North America. Small animal practice, Vol. 40.
 - + **HOUSTON, RIBBLE et HEAD**, 1996. Risk factors associated with parvovirus enteritis in dogs: 283 cases (1982-1991). In : Journal of the American Veterinary Medical Association, Vol. 208.
 - + **IKEDA, MOCHIZUKI, NAITO, NAKAMURA, MIYAZAWA, MIKAMI et TAKAHASHI**, 2000. Predominance of canine parvovirus (CPV) in unvaccinated cat populations and emergence of new antigenic types of CPVs in cats. In : Virology, Vol. 278.
 - + **MONNET**, 2001. Diagnostic de la parvovirose canine Etudes bibliographiques et expérimentale. Thèse de Doctorat Vétérinaire, Lyon.
 - + **PETIT**, 2010. Evolution du parvovirus canin et conséquences sur le diagnostic et la prophylaxie médicale: étude bibliographique. Thèse de doctorat vétérinaire, Alfort.
 - + **THIRY**, 2002. Virologie Clinique du chien et du chat. In: Collection Virologie clinique. Le point vétérinaire.
 - + **VELLA et KETTERIDGE**, 1985. Canine parvovirus: A new pathogen. London, Springer, ISBN 3540543147
 - + [Fr.vikidia.org/wiki/chien](http://fr.vikidia.org/wiki/chien).
-