

# République Algérienne Démocratique et Populaire

Ministère de l'Enseignement de la Recherche Scientifique

Université Abderrahmane Mira de Bejaia

Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie

Département des Sciences Biologiques de l'Environnement



Mémoire de fin de cycle

En vue de l'obtention du diplôme de master

En Environnement et Santé Publique

## Thème

**ETUDE EPIDEMIOLOGIQUE DES CAS D'EXPOSITION A  
LA RAGE DANS LES COMMUNES PRISES EN CHARGE  
PAR L'EPSP DE BEJAIA**

*Réalisé par :*

*M<sup>elle</sup> GABIS Hamida*

*M<sup>r</sup> TITELI Taoufik*

*Membres de jury :*

Président : Mr AIT SIDHOUM D.

Examineurs : M<sup>elle</sup> DJOUAD S.

Mr LABIOD C.

Promoteur : Dr AZIBI F.

Année Universitaire: 2012/2013

# REMERCIEMENTS

- *À l'issue de ce travail, nous tenons à remercier en premier lieu le bon Dieu de nous avoir aidé afin de réaliser ce travail.*
- *Nous aimerons exprimer d'abord notre profonds remerciements à notre promoteur **Dr AZIBI Farid** pour avoir accepté de nous encadrer, pour ses orientations et ses conseils qu'il nous a prodigué tout au long de ce travail. Qu'il trouve ici notre sentiments de gratitude et de profonde reconnaissance.*
- *Nous tenons à remercier beaucoup **M<sup>lle</sup> TOUATI**, de nous avoir aidés.*
- *Nous avons le plaisir d'exprimer notre gratitude, notre profond respect et nos remerciements aux membres de jury : **Mr AIT SIDHOUM D** qui nous a fait honneur par sa présence en qualité de président de jury, **M<sup>lle</sup> DJOUAD S** et **Mr LABIOD C**, d'avoir accepté de faire partie de ce jury, d'examiner ce travail et consacré de leur temps pour notre évaluation.*
- *Nous tenons à remercier les responsables et les travailleurs du service d'épidémiologie et de médecine préventive ; pour leur aide et scientifique ainsi que pour leurs qualités morales, disponibilité et gentillesse.*
- *Au gents de la DSP surtout **Dr AISSET ET M<sup>lle</sup> TERKI** pour leurs accueil.*
- *Au gents de la DSA surtout **Mr YOUSFI** pour leurs accueil.*
- *Merci également à tous ceux qui ont contribué de loin ou de près à l'élaboration de ce travail, qu'ils trouvent ici notre profonde reconnaissance.*

*Un chaleureux merci à tous*

# DÉDICACE

Je remercie le bon Dieu de m'avoir donné courage, santé et lucidité d'esprit afin de mener à terme cette formation.

Avec ma profonde gratitude, je dédie ce modeste travail à :

A celui qui a combattu toute sa vie pour procurer tout ce dont j'ai besoin, celui m'a soutenu tout au long de mon parcours : à toi mon père Nassir.

A celle qui a toujours à mes côtés et à la personne la plus chère au monde : à toi ma mère Houria.

« Que dieu vous gardes et vous accordes longue vie »

A mes très chers frères : Abdelhalim et Abderrezak.

A mes très chers sœurs : Amel, Mounira et thilleli.

A Asma la belle femme de mon frère Abdelhalim.

A ma cousine Nassima et mon cousin Yassine.

A tous la famille GABIS et HAMMA.

A mes très chers amies sans exception et en particulier : Lynda, Saida, Hanane, Sabrina, Dawiya, Nassima, Kahina, Miassa, Lila, Kahina et Nabila.

A toi Sofiane

A mon binôme Taoufik ainsi que toute sa famille.

A tous la promotion Environnement et Santé Publique (2012-2013).

A tous ceux et celles dont les noms n'ont pu être cités

**HAMIDA**





# Dédicace

*Au nom du Dieu le tout puissant*

*Je dédie ce travail à :*

*A ceux qui m'ont tout donné sans rien en retour*

*A ceux qui m'ont encouragé et soutenu dans mes moments difficiles*

*Et ceux à qui je dois tant*

❧ *Mes très chers parents*

❧ *La mémoire de mes grands parents*

❧ *Mon grand père maternel et sa femme Malika*

❧ *Mes sœurs : Nouara, Hanifa, Safia, et Souad.*

❧ *Mes frères : Mhidin, Rabeh, Hafid, Hamid, Hakim  
Et Walid*

❧ *Mes cousins, cousines (surtout Fatiha) et  
leurs familles*

❧ *Tous mes amis surtout Ridha et Djamel*

❧ *Toute L'équipe du SEMEP*

❧ *A mon binôme Hamida*

❧ *La promotion 2013 de l'environnement et santé publique qui va vraiment  
me manquer.*

*Taoufik*

La rage est un problème de santé publique reconnu depuis plus de 4000 ans. De tout temps, elle a inquiété et fait peur, peut-être parce qu'il s'agit d'une maladie liée à un contact douloureux avec un animal furieux, peut-être aussi parce que cette maladie peut transformer un animal, bon compagnon, en bête agressive et imprévisible. Mais la cause première de cette peur est certainement le fait que la rage soit fatale. L'Organisation mondiale de la santé (OMS) classe la rage au dixième rang en ce qui a trait à la mortalité attribuable à d'autres maladies infectieuses dans le monde (**Picard et al., 2012**).

La rage est une zoonose, qui peut affecter tous les animaux à sang chaud, à la fois réservoirs et vecteurs du virus rabique. C'est une affection cosmopolite pour laquelle l'homme est une victime accidentelle. Elle réalise un tableau de méningoencéphalite à issue fatale dont les agents étiologiques sont regroupés au sein du genre *Lyssavirus* (**Timbré et al., 2010; Aubry, 2012**).

La distribution de la rage humaine reflète celle de la rage animale. Dans les pays en voie de développement, comme en Afrique, en Asie et dans le sous-continent indien, la rage canine est fréquente. Elle est encore responsable d'au moins 50 000 décès annuels. Les chiens sont responsables de 95 % à 98 % des cas humains. Dans les pays industrialisés où la rage canine est contrôlée, comme au Canada et aux États-Unis, les animaux sauvages, tels les renards, les rats laveurs, les mouffettes et les chauves-souris, constituent les réservoirs de ce virus (**Dao et al., 2006; Lambert et al., 2007**).

En Afrique du nord la rage comporte en plus du caractère dramatique de la maladie au niveau sanitaire, une dimension internationale suite au signalement de l'importation des animaux enrégés du Maghreb vers l'Europe, qui peut avoir un impact fortement négatif sur le développement et la survie du tourisme rural (**Ezzahidi, 2012**).

A l'instar des autres pays en développement, l'Algérie est également un pays infecté par la rage animale et humaine. Elle était classée comme zoonose majeure par les pouvoirs publics et a fait l'objet de plusieurs études épidémiologiques. Parmi ces études les plus récentes, celles réalisées par Benelmouffok (2004), Benhabyles (2008),... Le contexte épidémiologique est marqué par une enzootie de rage canine qui accroît le risque pour la population humaine (**Metallaoui, 2009**).

Bejaïa reste l'une des wilayas les plus exposées à cette maladie fatale.

Des lors, l'objectif de ce travail est de décrire la situation épidémiologique face à cette zoonose, de cerner les facteurs qui en sont responsables et de présenter les moyens de lutte et de prévention les plus appropriés.

Ainsi, dans le premier chapitre nous commencerons par une présentation générale de la rage en rappelant l'historique de cette maladie, son importance et son épidémiologie. Ce premier chapitre permettra également de donner un aperçu de la situation géographique en Algérie, à Bejaïa et dans le Monde.

Comme deuxième chapitre nous nous attacherons à décrire les données cliniques et biologiques. Le troisième chapitre permettra d'expliquer la méthodologie adoptée pour ce travail. Résultats et discussion seront transcrits dans le dernier chapitre. Enfin, nous terminerons par une conclusion générale avec un ensemble de recommandations.

# Chapitre 1 : Généralités sur la rage

---

## 1 Historique

La rage est une maladie connue depuis la plus haute antiquité. C'est surtout à partir du 19<sup>ème</sup> siècle que les progrès en matière d'approche de la maladie et de traitement après contamination ont débuté. A cette même période, la rage connaissait une extension formidable sur tous les continents (**Collard, 2006; Chaix, 2009**).

En 1879, Galtier, Professeur à l'Ecole vétérinaire de Lyon, transmet la maladie au lapin par injection de salive de chien enragé et immunise des moutons par injection intraveineuse de virus rabique (**Toma, 2006**).

En 1881, l'équipe de Louis Pasteur montre que le principal site de réplication du virus rabique est le système nerveux central et qu'il est plus facile de transmettre la rage par inoculation intracérébrale de substances virulentes. Ces découvertes lui permettent, en réalisant plusieurs passages en série du virus par inoculation intracérébrale sur le lapin, d'obtenir une souche virale fixe qui après atténuation par dessiccation sera utilisée en 1884 dans la mise au point d'un protocole d'immunisation sur des chiens (**Collard, 2006**).

Pasteur l'essai avec succès, pour la première fois, le 6 juillet 1885, sur un enfant de 9 ans mordu 14 fois par un chien enragé et dont la mort semblait inévitable.

Un an plus tard, Pasteur rapporte des résultats satisfaisants de traitements humains, réalisés après exposition. L'Académie des Sciences décide alors la création de l'Institut Pasteur, qui ouvre ses portes en 1888 (**Collard, 2006; Bourdeloux, 2006**).

Ultérieurement, de nombreux travaux dans le domaine du diagnostic, du traitement, de l'épidémiologie, dans la connaissance de la structure du virus, de l'immunologie, et de la pathogénie ont été réalisés (**Collard, 2006**).

## 2 Importance et Répartition Géographique

### 2.1 Importance

#### ❖ L'importance de la rage est, avant tout, médicale

Tous les cas de rage humaine sont d'origine animale. Et la rage, lorsqu'elle est cliniquement déclarée chez l'Homme, est toujours mortelle, après une évolution relativement courte d'un tableau clinique dramatique au cours duquel la conscience est conservée jusqu'à une phase avancée.

Chaque année, dans le Monde, plus d'un million de personnes sont mordues par des animaux enragés ou suspects et subissent le « traitement » antirabique (vaccination après morsure) ; plusieurs milliers de personnes meurent de rage, en l'absence de « traitement » ou, parfois, malgré le « traitement » (**Khazmat et Lamrani, 2007**).

#### ❖ L'importance de la rage est, également, économique

Dans certains pays, les pertes en animaux peuvent être élevées : il a été rapporté que plusieurs dizaines de milliers de bovins meurent de rage chaque année en Amérique du Sud (**Toma, 2006**).

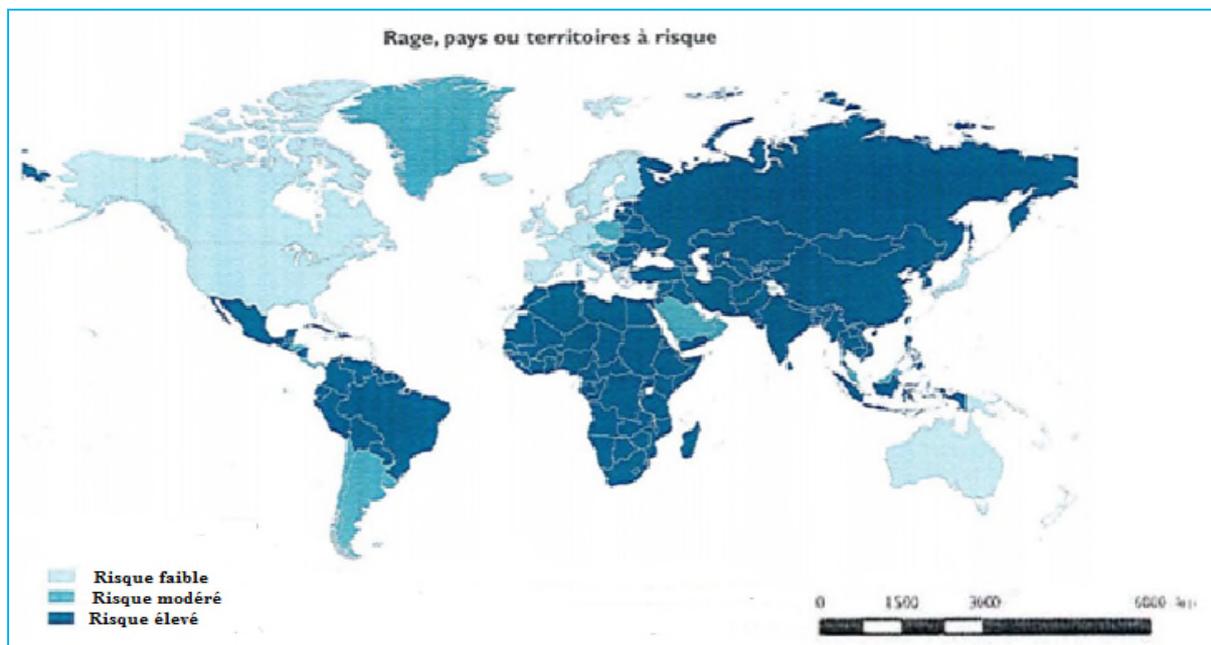
Selon l'OMS, chaque année plus de 14 millions de traitements post-exposition sont utilisés pour prévenir la rage chez l'Homme. Ces traitements sont responsables des frais les plus élevés, en termes d'argent dépensé dans la lutte contre la rage. On estime à 40 dollars en Afrique et 49 dollars en Asie le coût moyen des vaccinations antirabiques post-exposition (**Chaix, 2009**).

Enfin, malgré les vaccins antirabiques de plus en plus perfectionnés dont on dispose, la rage est en voie de développement dans de nombreux pays sous forme d'une rage des animaux sauvages contre laquelle il est plus difficile de lutter (**Toma, 2006**).

### 2.2 Répartition Géographique

#### 2.2.1 Au niveau mondial

La rage sévit de façon enzootique, avec une intensité variée sur tous les continents et dans la plupart des pays, à l'exception de l'Australie, du fait de sa situation sanitaire privilégiée, ainsi que les territoires du Pacifique Sud en général (**Zezenia, 2010; Collard, 2006**) (Figure 1).



**Figure 1:** Répartition du risque de rage à l'échelle mondiale (Bourhy *et al.*, 2013).

### 2.2.2 En Algérie

Deux sources de données sont disponibles pour déterminer la répartition géographique de la rage en Algérie : le nombre de cas diagnostiqués dans chaque Wilaya et celui des cas déclarés à la Direction des services vétérinaires (Benelmouffok, 2004).

La répartition géographique de l'infection rabique chez les animaux était presque identique depuis plus de 45ans. L'Institut Pasteur d'Alger a essayé d'analyser cette tendance à partir de cartographies élucidant la répartition géographique de la rage en Algérie entre 2003 et 2008 (Annexe 1) (Metallaoui, 2009).

Seules six wilayas du Sud : Bechar, Tindouf, Adrar, Tamanrasset, Illizi et Laghouat conservent le statut sanitaire d'indemne de rage en 2008.

Deux wilayas du Sud Nord Ouargla et Ghardaïa ont connu le passage du virus rabique respectivement en 2005 et 2006 (Benhabyles, 2008) (Annexe 1).

Si les wilayas d'extrême Sud demeurent indemnes de rage c'est dû au fait de la très faible concentration de la population canine, de l'immense étendue du territoire du sud, des longues distances intercommunautaires et des conditions très difficiles pour la survie des animaux errants.

Cette tendance risque de se modifier dans un avenir immédiat avec la modernisation des moyens de transport et du réseau routier et l'accroissement des populations humaines autour de grands centres urbains qui entraîneraient sans doute la prolifération des populations canine et féline (Metallaoui, 2009).

Au nord, l'infection rabique demeure importante au niveau des wilayas du centre et de l'est, du fait de la forte prolifération de la population canine entraînée par la forte concentration de la population humaine autour des grands centres urbains et par l'urbanisation anarchique (Dominguez et al., 2009).

### 2.2.3 A Bejaia

Le nombre de foyers de rage animale est présenté dans le tableau I :

**Tableau I : Nombre de foyers de rage animale dans la wilaya de Bejaia (2008-2012).**

(Source : Direction des services Agricole de la wilaya de Bejaia, Inspection vétérinaire, 2013)

| Communes       | Nombre de foyers | Communes     | Nombre de foyers | Communes     | Nombre de foyers |
|----------------|------------------|--------------|------------------|--------------|------------------|
| Bejaia         | 2                | Tichy        | 4                | Seddouk      | 2                |
| Adekar         | 8                | Melbou       | 4                | Amalou       | 2                |
| Beni K'sila    | 2                | Derguina     | 4                | Beni Maouche | 1                |
| Chellata       | 8                | Taskirout    | 0                | Bouhamza     | 1                |
| Akbou          | 13               | Kherrata     | 8                | M'cisna      | 1                |
| Ighram         | 10               | Draa El Gaid | 2                | Sidi Aich    | 1                |
| Ouzellaguen    | 15               | Ait Smail    | 2                | Chemini      | 5                |
| Tamokra        | 2                | Tamridjt     | 3                | Sidi Ayad    | 1                |
| Amizour        | 6                | Temezrit     | 7                | El Flaye     | 0                |
| Semaoun        | 2                | El Kseur     | 3                | Tinebdar     | 0                |
| Feraoun        | 0                | Fenaia       | 8                | Tibane       | 0                |
| Barbacha       | 3                | Toudja       | 3                | Tifra        | 2                |
| Beni Djellil   | 7                | Ait Rzine    | 2                | Akfadou      | 5                |
| Kendira        | 2                | Tazmalt      | 10               | Souk Oufella | 1                |
| Aokas          | 3                | Boudjellil   | 2                | Boukhelifa   | 1                |
| Tizi N'berber  | 5                | Ighil Ali    | 1                | Tala Hamza   | 0                |
| Souk El Tenine | 3                | Beni Mlikech | 5                |              |                  |

A partir de Tableau I nous remarquons:

- Seules six communes (Feraoun, Taskirout, Tinebdar, Tibane, Tala Hamza, et El Flay) conservent le statut sanitaire d'indemne de rage.
- Les foyers de rage sont accentués dans les communes suivantes : Akbou, Ighram, Ouzellaguen et Tazmalt avec un nombre de foyers respectivement de 13, 10, 15 et 10.

### Répartition géographique de la rage humaine dans la wilaya de Bejaia

La Direction de la Santé et de la Population de la wilaya de Bejaia (DSP) a enregistré 9 cas durant la période de 2000 à 2012 qui se répartissent dans les communes suivantes : Akbou (1cas), Beni Maouche (1 cas), Kherrata (1 cas), Darguina (2 cas), Semaoun (1cas), Tazmalt (1cas), Chellata (1cas), aokas (1cas).

## 3 Description de la maladie de la rage

### 3.1 Définition

La rage est une maladie infectieuse, virulente, inoculable en général par une morsure. C'est une zoonose des vertébrés à sang chaud, accidentellement transmise à l'Homme, et touchant le système nerveux central. Elle est due à un rhabdovirus neurotrope : le virus rabique.

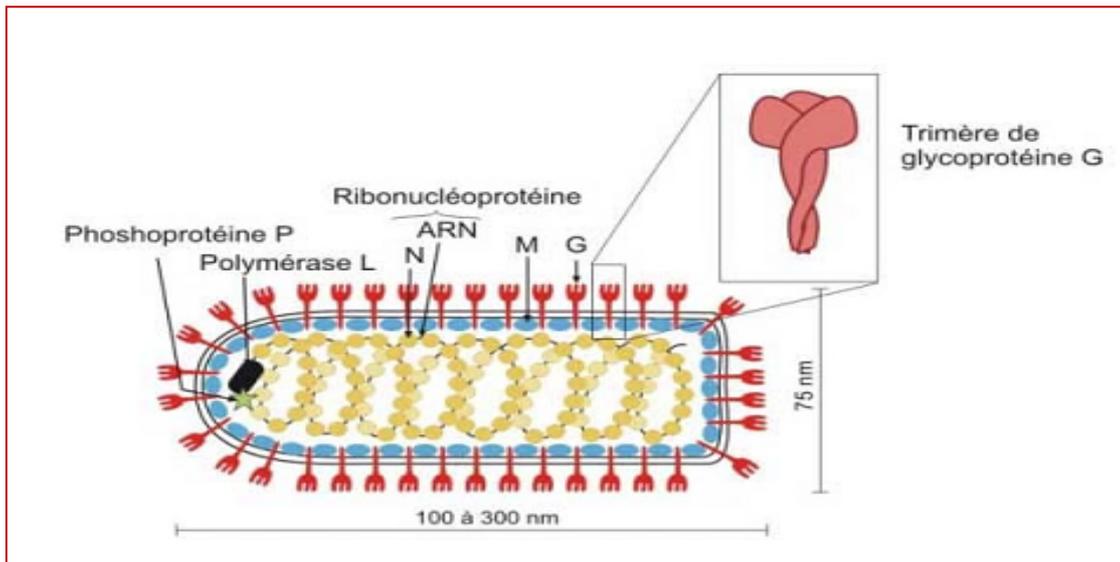
Sur le plan clinique, elle est caractérisée, après une longue période d'incubation, par une encéphalomyélite mortelle en règle générale, accompagnée, le plus souvent, de signes d'excitation, d'agressivité ou des paralysies de diverses natures (**Toma, 2006**).

### 3.2 Agent étiologique

#### 3.2.1 Virus rabique ou rhabdovirus

La rage est une zoonose dont l'agent étiologique est un virus de la famille des Rhabdoviridae, ce mot vient du grec rhabdos et du sanscrit rabhas, signifiant « violent ». Son genre est le *Lyssavirus*, qui origine le mot grec lyssa, qui veut dire « être choqué ». Ces mots décrivent la présentation clinique d'une encéphalite furieuse de la rage (**Brunet, 2007**).

Il s'agit d'un virus enveloppé dont le génome est constitué d'ARN monocaténaire de polarité négative. De forme générale allongée, rappelant une « balle de fusil », son diamètre de 70 à 80 nm est relativement constant, sa longueur variant entre 150 et 180 nm. Il est formé d'une nucléocapside centrale et d'une enveloppe à double paroi (Figure 2). Sa face externe présente une structure en « nid d'abeille » du fait des glycoprotéines G le recouvrant, support de sa virulence (**Zezenia, 2010**).



**Figure 2:** Structure du virus rabique (Decoster et al, 2006).

Le virus de la rage a une survie limitée à l'extérieur de son hôte. Plusieurs facteurs environnementaux peuvent en influencer la durée en inactivant le virus, notamment la dessiccation, la lumière du soleil, la chaleur, les ultraviolets, les rayons X, les détergents et un pH, inférieur à 3 ou supérieur à 11.

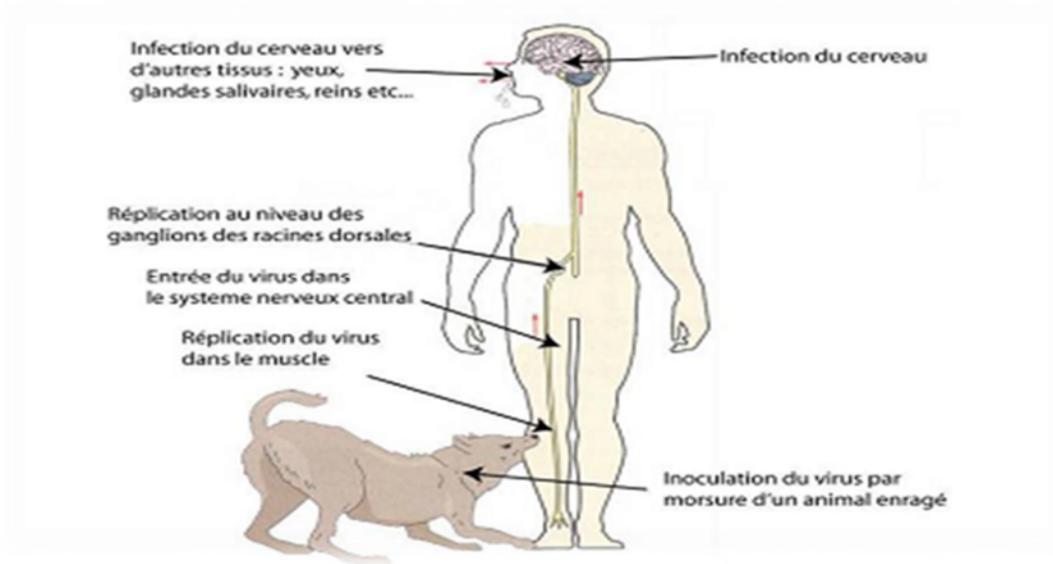
La température influence aussi de façon variable la survie du virus (Lambert et al., 2007).

### 3.2.2 Mode d'action du virus

Le virus de la rage est présent dans la salive des animaux infectés trois à cinq jours avant l'apparition des symptômes neurologiques. L'animal meurt dans les 15 jours qui suivent la déclaration de la maladie.

Pendant la période d'incubation :

- le virus se propage dans l'organisme en cheminant le long des neurones par voie axonale centripète. Cette période a une durée variable, dépendante de la zone de morsure. Le virus gagne des zones de l'organisme où il pourra se multiplier.
- le virus remonte d'abord les nerfs périphériques et arrive au niveau de la moelle épinière pour aboutir dans le cerveau.
- Enfin, le virus passe par voie axonale centrifuge au niveau d'organes préférentiels (Figure 3). D'importantes doses virales sont alors retrouvées au niveau des glandes salivaires mais aussi des muqueuses ainsi que dans d'autres organes comme les yeux ou les reins (Albertini, 2006).

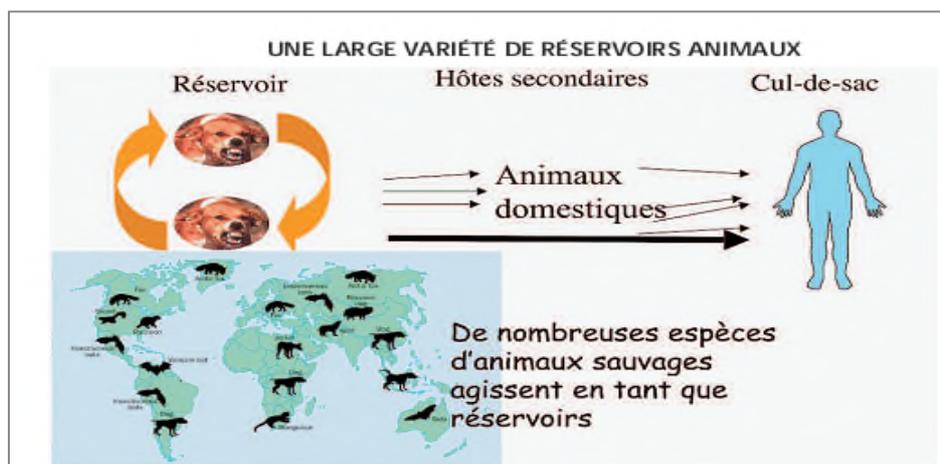


**Figure 3:** Physiopathologie de la rage (Albertini, 2006).

Le virus de la rage, qui a une forte affinité pour les zones du cerveau impliquées dans le comportement, induit souvent un comportement agressif chez l'animal ou la personne contaminée. Les modifications comportementales liées à cette infection contribuent fortement à la transmission du virus puisque l'animal contaminé, devenu enragé, va lui-même disséminer le virus à un autre hôte par morsure (Albertini, 2006).

### 3.3 Réservoirs

Le réservoir (figure 4) est tout être vivant (animal ou Homme) ou tout milieu qui héberge, pendant une période relativement prolongée, des agents infectieux susceptibles d'être transmis à l'Homme ou à l'animal et qui favorisent leur développement (Bezzaoucha, 2004).



**Figure 4 :** Schéma de la transmission des *Lyssavirus* des espèces animales réservoirs à l'homme (Bourhy, 2007).

Tous les mammifères peuvent transmettre la rage : chiens, chats, renards, loups, fennecs, chacals, mouffettes, ratons laveurs, chauves-souris, vampires (chauves-souris hématoophage).

**Les animaux domestiques :** chiens, chats, l'âne, porc,...

**Les animaux sauvages :** renard roux, raton laveur, mangouste, mouffette,...

**Les chiroptères :** vampires, chauves-souris insectivores et frugivores (Aubry, 2012).

### 3.4 Sources de contamination et modes de transmission

L'élément contaminant principal est la salive, dont les modes transmissions principaux sont :

#### a. Transmission inter animale

Il s'agit dans la majorité des cas d'une contamination des animaux domestiques par des animaux sauvages enragés et cette transmission s'opère par :

- Morsure (principale mode de transmission),
- Griffure,
- Léchage (pénétration de la salive infectée dans une égratignure ou une écorchure récente de la peau) (Decoster et al., 2006).

#### b. Transmission animale-Homme

Et dans ce mode, nous pouvons distinguer les voies de transmission suivantes :

##### ▪ Par voie cutanée

**Notion capitale :** la peau saine est une barrière infranchissable pour le virus rabique. La contamination humaine par voie cutanée est la modalité la plus fréquente (99 %). Elle résulte :

- Le plus souvent de la morsure par un animal enragé et excréteur du virus, et, plus rarement :
- D'un léchage sur une plaie fraîche, une peau excoriée,
- D'une griffure (chat) par des griffes souillées de bave,
- De la manipulation d'un animal enragé (mort ou vivant) (Dao et al., 2006).

##### ▪ Via les muqueuses

Le léchage ou la projection de gouttelettes de salive virulente sur les muqueuses conjonctivale, olfactive ou labiale présente un risque théorique plus grand que le léchage de la peau excoriée (Decoster et al., 2006).

##### ▪ Par voie aérienne

L'inhalation d'un aérosol de particules virales (qui sont ensuite véhiculées par le nerf olfactif) est tout à fait exceptionnelle :

- Visite d'une grotte habitée par des colonies importantes de chauves-souris (1 cas aux États-Unis). Dans cette situation, les chauves-souris volant dans tous les sens, des contacts percutanés ne sont cependant pas exclus.
- Manipulation au laboratoire (Lemahieu et Decoster, 2009).

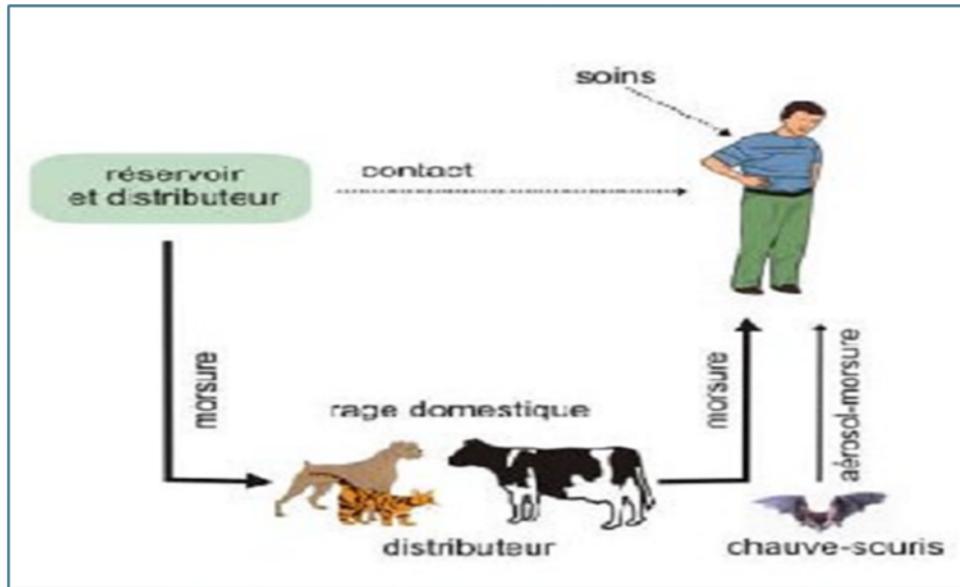


Figure 5: Modes de contamination de l'Homme (Morvan, 2010).

### c. Transmission inter humaine (de personne à personne)

Peu de cas de transmission de rage d'un humain à un autre ont été documentés autrement que par la greffe d'organe ou de tissu. En plus des cas d'infection par transmission transplacentaire, deux cas, non confirmés en laboratoire, seraient survenus en Éthiopie à la suite d'un contact direct avec la salive (Lambert *et al.*, 2007).

## 3.5 Facteurs de risques favorisant la transmission

### ▪ Disponibilité de l'animal

La disponibilité de l'animal impliqué est nécessaire afin d'objectiver la présence ou l'absence de rage au moment de l'exposition, autant par morsure que sans morsure. Elle est un premier déterminant de la conduite à tenir concernant la PPE (prophylaxie post-exposition) (Lambert *et al.*, 2007).

### ▪ Espèce animale

#### - Susceptibilité de l'espèce au virus de la rage

Le virus de la rage peut infecter tous les mammifères, incluant les mammifères marins (ex : dauphin, phoque), mais le degré de réceptivité des espèces diffère entre elles. Parmi les animaux, le renard, le coyote, le chien, le loup, la mouffette, le raton laveur, la

chauve-souris et la mangouste sont très réceptifs. Les primates, les ongulés (bovins, moutons, chèvres, cerfs...), les félidés (chat, lynx roux) et certains mustélidés (furet, vison) ont une susceptibilité moyenne. Les rongeurs et les lagomorphes ont une faible susceptibilité. L'humain est considéré comme peu susceptible.

La réceptivité d'une variante virale spécifique à une espèce est plus importante pour cette espèce que pour d'autres espèces. Plusieurs facteurs maintiennent ces spécificités : facteurs reliés à l'espèce vectrice (ex : abondance, dispersion, densité de population, comportement), facteurs écologiques (habitat, espèces animales coexistantes) et des facteurs reliés au virus (ex : variante virale, type et quantité de l'inoculum) (Picard et al., 2012).

#### - **Prévalence de la rage animale**

Le risque de rage chez l'humain est associé à la prévalence de la rage chez les animaux. Bien que la prévalence soit difficile à établir pour une espèce dans un secteur géographique donné, la fréquence relative de résultats positifs pour la rage parmi les animaux soumis pour analyse aide à faire une estimation semi-quantitative de la prévalence de la rage pour cette espèce (Picard et al., 2012).

#### ▪ **Secteur géographique**

Lors de l'évaluation d'une morsure ou d'une exposition potentielle, la provenance de l'animal qui fait l'objet de l'enquête est généralement connu. La distribution des cas confirmés de rage animale dans le temps et dans l'espace est un indicateur important du niveau de risque. Il est reconnu que le risque de transmission de la rage des animaux aux humains est plus élevé dans les régions où la prévalence de la rage animale est élevée. Cependant, il est difficile d'avoir une idée précise de la prévalence de la rage parmi différentes espèces animales d'un secteur géographique particulier. Il est aussi difficile de définir quelles sont les régions exemptes de rage et les régions qui ne le sont pas (Picard et al., 2012).

#### ▪ **Circonstance de la morsure**

Il est fréquent que l'humain initie le contact avec un animal. Une étude rapporte que dans plus de 70 % des cas, les personnes ont été mordues par leur propre animal de compagnie, par exemple, en voulant séparer des animaux qui se battent. Dans une autre étude montréalaise récente, on a trouvé que 70 % des adultes et 92 % des enfants mordus l'ont été par des animaux qu'ils connaissaient (Lambert et al., 2007).

- **État de santé de l'animal**

Chez l'animal, la présentation de la rage est très variable. La durée de la maladie, incluant une phase prodromique, varie selon les espèces et se situe généralement en deçà de 11 jours. L'évaluation de l'état de santé de l'animal relève de la compétence des vétérinaires. C'est auprès de ceux-ci que les intervenants des DSP (Direction de la Santé et de la Population) doivent obtenir des renseignements concernant la probabilité que l'animal soit rabique lorsqu'il est malade ou lorsqu'il présente un comportement anormal (**Picard et al., 2012**).

- **Comportement habituel de l'animal**

L'observation du comportement de l'animal aide à évaluer son statut à l'égard de la rage. Un comportement inhabituel peut laisser croire que l'animal est enragé (ex.: un animal sauvage qui ne craint pas d'être approché, un animal nocturne qui a des activités diurnes, un animal qui attaque sans raison et compulsivement ou, au contraire, qui est anormalement calme).

Chez le chien, plusieurs facteurs affectent la propension à mordre. La race, le sexe, les expériences antérieures, l'habitude de socialisation, la qualité de l'entraînement, l'état de santé physique et comportementale, le statut de reproduction de l'animal (castré ou non), la qualité de l'autorité et de la supervision de son propriétaire, ainsi que le comportement de la victime, ont une influence. Une étude a évalué qu'un chien mâle non castré a 6,2 fois plus de risques de mordre qu'une chienne ou 2,6 fois plus de risques de mordre qu'un chien castré. Un chien enchaîné a 2,8 fois plus de risques de mordre comparativement à un chien non enchaîné (**Lambert et al., 2007**).

- **Statut vaccinal**

Un chat ou un chien dont la vaccination contre la rage est complète et à jour à peu de risques de contracter la rage (**Lambert et al., 2007**).

## **4 Écologie de la rage**

### **4.1 Différents cycles épidémiologiques**

Le virus de la rage se perpétue dans deux grands cycles naturels (Figure 6).

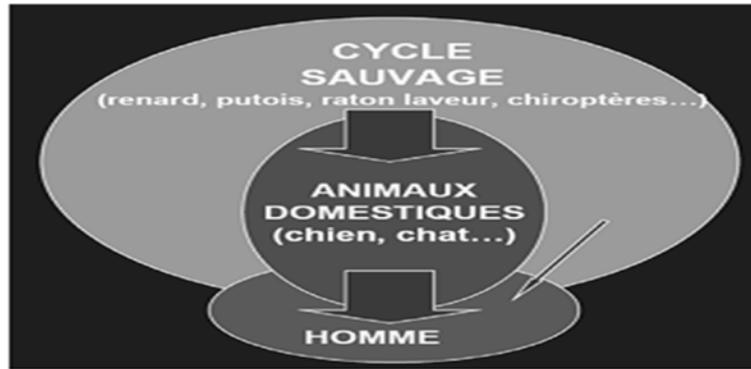


Figure 6 : Différents cycles épidémiologiques possibles (Zezima, 2010).

#### 4.1.1 La rage canine

##### ▪ Cycle canine, vecteur de rage urbaine

Les chiens constituent le réservoir et le vecteur principal du virus dans le Monde. L'OMS estime que la rage des rues est responsable de plus de 99 % des cas de rage humaine et d'au moins 50.000 décès chaque année. Les chiens errants sont les intermédiaires entre la rage sauvage et la rage urbaine.

La rage canine sévit sous forme d'enzooties dans les zones économiquement défavorisées d'Afrique, d'Asie et d'Amérique du Sud (Morvan, 2010).

#### 4.1.2 La rage sauvage

##### ▪ Cycle sylvatique, vecteur de rage sylvatique

Dans les pays où la rage canine a été éradiquée, de nombreuses espèces sauvages peuvent aussi être infectées par le virus rabique et assurer sa transmission par la suite. L'espèce animale vectrice essentielle de la rage dans un pays est généralement la plus sensible et la plus abondante. Selon les pays, les espèces concernées sont différentes : le renard roux en Europe centrale, les moufettes en Amérique du Nord...) (Zezima, 2010).

##### ▪ Cycle des chiroptères

On trouve deux types de rage concernant les chauves-souris : la rage des vampires et celle des chiroptères non hématothages.

La rage des vampires se rencontre surtout en Amérique centrale et du Sud. La maladie sévit dans une région pendant quelques semaines sur un foyer de quelques kilomètres, généralement peu après le début de la saison des pluies, avec un cycle triennal.

L'homme peut également être mordu par ces chiroptères qui sont hématothages (Zezima, 2010).

## 5 Réglementation et législation de la rage

Avant d'aborder la législation et la réglementation relatives à la rage, il est nécessaire de mentionner en 1<sup>er</sup> lieu qu'il existe une loi relative à la protection et la promotion de la santé qui est la loi N° 17 février 1985 (**J.O.R.A, 1985**), dans le chapitre I intitulé principes fondamentaux composé de 5 articles. Au sein du 1<sup>er</sup> article sont précisés les objectifs de fixer les dispositions fondamentales en matière de santé et de concrétiser les droits et les devoirs relatifs à la protection de la sante de la population.

**La rage est une maladie à déclaration obligatoire** (Annexe 2).

### Bases Réglementaires

1. Loi 88-08 du 26 janvier 1988 relative à la médecine vétérinaire et Loi 88-08 du 26 janvier 1988 relative à la médecine vétérinaire et la protection de la santé animale : (Articles 73) (Annexe 2).
2. Décret exécutif n° 95-66 du 22 février 1995 fixant la liste des maladies à déclaration obligatoire et les mesures générales qui leurs sont appliquées, modifié et complété (Annexe 2).

Parmi la législation relative à la rage, on a l'arrêté Interministériel relatif aux mesures sanitaires applicables à la rage animale réalise par : le Ministre de l'intérieur, des Collectivités locales, de l'environnement et de la réforme administrative, le Ministre des Finances, le Ministre de la Santé et de la Population et le Ministre de l'Agriculture. Cet arrêté comporte 5 titres et 31 articles ; ces 5 titres sont :

Titre I : disposition générales

Titre II : dérogation à l'abattage des animaux contaminés de rage

Titre III : lutte contre les animaux errants

Titre IV : la vaccination antirabique des animaux domestiques

Titre V : examen des animaux mordeurs

Les 31 articles sont présentés en Annexe 2.

### Lutte contre la Rage

La journée mondiale de la lutte contre la rage, mise en place par l'Alliance Mondiale contre la Rage, a lieu chaque 28 septembre depuis 2007. Commémorée annuellement depuis, cette journée a pour but de mieux faire connaître les effets de la rage chez l'Homme et l'animal, les mesures de prévention et d'éradication (**Badjadj et Maloum, 2011**).

# Chapitre 2 :

## Données cliniques et biologiques

---

### 1 La rage animale

#### 1.1 Incubation

La période d'incubation, soit le temps entre l'introduction du virus dans le corps et le début des symptômes, est très variable chez les animaux soit entre deux semaines et plusieurs mois. L'incubation dépend notamment de la gravité et de la dimension de la blessure et de la distance de la morsure avec le cerveau. Par exemple, des morsures à la tête et au cou et des morsures multiples et importantes sont associées à des périodes d'incubation plus courtes.

Il est important de mentionner que les animaux infectés par la rage peuvent transmettre le virus par leur salive jusqu'à 10 jours avant l'apparition des symptômes de la rage. Ainsi, un animal ayant l'air en santé peut tout de même transmettre la rage (**Anonyme, 2013**).

#### 1.2 Symptômes et signes cliniques

##### 1.2.1 La rage furieuse

Les premiers signes ne consistent qu'en de simples modifications dans les habitudes de l'animal (inquiétude, excitabilité ou somnolence, changement de comportement, ...). Un peu plus tard, l'agitation devient évidente : l'animal tourne en rond, gratte le sol, semble avoir des hallucinations, sa voix devient rauque, apparaissent alors des troubles de la sensibilité générale, frissons, démangeaisons, prurit au point d'inoculation, la déglutition est de plus en plus difficile.

Plus la maladie progresse, plus l'animal devient furieux. S'ensuit une phase de parésie puis de paralysie. La mort survient le plus souvent en quatre à cinq jours dans une prostration complète (**Toma, 2004**).

##### 1.2.2 La rage paralytique

On regroupe sous ce titre toutes les formes dans lesquelles la paralysie survient d'emblée ou rapidement après l'apparition des premiers symptômes. Les troubles sensoriels sont peu marqués ou même absents. L'animal est seulement triste ou inquiet.

Les paralysies peuvent débuter à des régions les plus diverses. Sont observées des paraplégies, des hémiparésies ou des monoplégies limitées à un membre et plus souvent aux masséters. Dans ce cas, la mâchoire inférieure est pendante, la langue sort de la bouche

et une bave abondante s'écoule, d'où le qualificatif de "rage mue" ou "rage muette". L'animal ne peut pas mordre. La paralysie s'étend ensuite à tous les nerfs d'origine bulbaire et l'animal meurt généralement en deux à trois jours (Toma, 2004).

### 1.2.3 Particularités des animaux domestiques

#### a. Chez le chien

Chez le chien, la rage furieuse et la rage paralytique se succèdent, mais l'animal meurt toujours paralysé.

##### - La forme furieuse

Lors de la rage furieuse, des moments d'excitation succèdent à des phases de calme et de somnolence, puis l'animal devient de plus en plus agité, à des hallucinations, le timbre de sa voix se modifie. On peut constater du prurit au point d'inoculation, et une absence de sensibilité dans d'autres régions du corps. La déglutition devient de plus en plus pénible, puis l'animal devient réellement furieux : il fugue, attaque ses congénères et les humains, mange les objets les plus divers... Enfin, le chien est atteint de parésie, puis de paralysie débutant par le train postérieur ou les mâchoires, qui finit par se généraliser. Le chien meurt au bout de 4 à 5 jours, tétanisé, par paralysie des muscles respiratoires.

##### - La forme paralytique

Dans la forme paralytique, on n'a pas ou peu de troubles sensoriels, et les paralysies débutent par les régions les plus diverses avant de se généraliser ; le chien meurt en 2 à 3 jours (Thevnot, 2003).

#### b. Chez le chat

La rage du chat est analogue à celle de la rage du chien mais les symptômes sont peu évidents en raison des habitudes solitaires de l'animal. Dès les premiers symptômes, le chat se réfugie, plus souvent il ne sort pas de sa retraite et il meurt sans que la maladie ait pu être soupçonnée.

Le chat dans ces conditions ressort volontiers des morsures. Si une personne essaie de la sortir de sa cachette ou encore si celle-ci ignore sa présence dans un endroit est menacée d'une attaque (Badjadj et Maloum, 2011).

En d'autres cas, le chat manifeste des symptômes assez nets : tristesse, hallucinations, la déglutition est pénible et la voix faible et voilée. Il est irritable, il s'attache par ses griffes à la victime et il mord avec violence extrême. Dans une dernière période la paralysie s'établit ; le train postérieur vacille, la déglutition est impossible et de bave abondante. La mort arrive dans 3 à 6 jours après la constatation des premiers symptômes (Ponçon et al., 2009).

### **c. Chez les Ruminants**

La rage se traduit chez le bœuf, le mouton et la chèvre par des signes analogues à ceux qui sont observés chez les espèces précédentes, et l'on retrouve chez eux les deux formes, furieuse et paralytique, observées chez le chien (**Guegan et al., 2007**).

#### **1.2.4 La rage des animaux sauvages**

Ils perdent généralement leur prudence naturelle, s'approchent des habitations d'une démarche chancelante, ne fuient pas à la vue de l'Homme ou d'animaux domestiques, se déplacent en plein jour.

Le renard attaque parfois les animaux domestiques, rarement l'Homme ; il décède en 3 à 4 jours après une phase de paralysie terminale, dans ou à proximité de son aire d'activité habituelle.

Les symptômes chez le loup sont proches de ceux du chien. L'animal devient très dangereux lorsqu'il est atteint de forme furieuse, étant donné sa taille et sa musculature puissante.

Chez les autres carnivores sauvages et les rongeurs sauvages, on retrouve essentiellement un changement de comportement, associé à de l'anorexie, de l'excitabilité ou une paralysie.

Enfin, les chiroptères infectés par la rage se distinguent par le fait qu'ils volent en plein jour, et peuvent mordre les personnes qui les approchent ou essaient de les manipuler. Les vampires peuvent même, en cas de forme furieuse, attaquer le bétail laissé en pâture (**Thevenot, 2003**).

## **2 La rage humaine**

La rage de l'Homme se présente comme une méningoencéphalite aiguë (**Toma, 2006**).

### **2.1 Incubation**

Sa durée est en fonction du siège de la morsure. Elle est de 35 à 90 jours dans 85 % des cas. La limite inférieure est d'une dizaine de jours ; à l'inverse, elle dépasse parfois un an (**Toma, 2006**).

Chez l'enfant, la durée d'incubation significativement plus courte que chez l'adulte (**Morvan, 2010**).

## 2.2 Symptômes et signes cliniques

### 2.2.1 Prodromes de la rage humaine

Les prodromes de la maladie s'étalent sur 2 à 4 jours. Les troubles sont essentiellement d'ordre sensoriel : douleurs dans la région mordue, fourmillements, profonde tristesse, crises de larmes sans raison, recherche de l'isolement (Toma, 2006).

### 2.2.2 Période d'état

Au cours de la période d'état, les troubles du caractère s'accroissent. Le malade, extrêmement angoissé, est en proie à des hallucinations, à des douleurs irradiées. La température peut rapidement atteindre 41-42°C. On distingue :

#### - La rage furieuse

Caractérisée par de violentes contractures, des tremblements. Les excitations sensorielles lumineuses, auditives ou tactiles déclenchent des spasmes très douloureux, en particulier du larynx, modifiant la voix et rendant la déglutition douloureuse. L'hyperexcitabilité nerveuse et l'angoisse s'intensifient au point que le bruit de l'eau qui coule ou la vue d'un verre d'eau provoquent des spasmes oro-pharyngés avec réactions hydrophobes aboutissant à des convulsions et même à de véritables crises tétaniformes. L'hydrophobie est un symptôme très caractéristique de la rage chez l'Homme. Vers la fin, apparaissent des troubles bulbaires. Le malade conserve son intelligence intacte jusqu'au coma terminal. La mort survient en 2 à 10 jours (Toma, 2006).

#### - La rage paralytique

Peut débuter par une monoplégie, une paraplégie ou revêtir l'aspect d'une paralysie ascendante. Dans cette forme, le diagnostic est rendu particulièrement difficile lorsque la notion de morsure fait défaut, et dans les régions où n'existe que peu ou pas de rage. Dans la forme paralytique, la mort survient tardivement par paralysie respiratoire lorsque la région bulbaire est atteinte (Toma, 2006).

## 3 Diagnostic

### 3.1 Diagnostic chez l'animal

Chez l'animal on distingue : diagnostic sur le terrain et diagnostic expérimentale.

#### 3.1.1 Diagnostic sur le terrain

##### - Éléments cliniques et épidémiologiques

Le diagnostic clinique de la rage est difficile, étant donné la diversité des formes de la maladie. Chez l'animal, la rage se traduit essentiellement par des modifications

inhabituelles du comportement et des difficultés lors de la mastication et de la déglutition. Le suivi de l'évolution de la maladie permet le plus souvent de confirmer ou d'infirmier une suspicion. Il faut de plus prendre en compte différents critères épidémiologiques comme un éventuel séjour en zone d'enzootie rabique, un contact avec un animal suspect ou encore le statut vaccinal (**Brunet, 2007**).

#### - **Eléments différentiel**

Le diagnostic différentiel de la rage chez le chien varie en fonction de la forme de la maladie. Ainsi, pour ce qui est de la rage furieuse, il faut distinguer avec la maladie de Carré, la toxoplasmose, la maladie d'Aujeszky, le tétanos, la présence d'un corps étranger dans l'estomac, la piroplasmose cérébrale, l'épilepsie ou encore une intoxication.

Pour la rage paralytique, la confusion peut être faite avec la maladie de Carré, différentes affections qui immobilisent la mâchoire inférieure (comme un corps étranger dans la gorge ou une luxation du maxillaire), une intoxication aux métaldéhydes, le botulisme ou encore une cause traumatique à l'origine d'une compression médullaire (**Toma, 2004**).

### **3.1.2 Diagnostic expérimental**

#### ▪ **Prélèvements**

Ils sont effectués sur le cadavre ; en cas de sacrifice par arme à feu, épargner la tête.

- **Cadavre entier** : pour un animal de petite taille (jusqu'à la fouine), le cadavre entier peut être envoyé au laboratoire de diagnostic.
- **Tête entière** : ce prélèvement, le plus simple, est à retenir pour les animaux de taille moyenne. La tête sera sectionnée à la base du cou afin de laisser le bulbe rachidien.
- **Encéphale** : dans certains cas particuliers (diagnostics épidémiologiques en série, nécessité de conserver le crâne intact, souci des contaminations humaines, prélèvement effectués sur le terrain loin du laboratoire d'analyse), il est possible de prélever les différentes portions de l'encéphale à l'aide d'un simple chalumeau (paille) introduit par le trou occipital, sans décérébration (**Toma, 2006**).

Dans les laboratoires plusieurs techniques sont utilisées, les plus fréquentes sont :

- **l'immunofluorescence directe** : il s'agit de mettre en contact des calques de corne d'Ammon avec un conjugué fluorescent anti-nucléocapside du virus rabique. Puis,

une recherche des amas d'antigène est réalisée au microscope à fluorescence. Cette technique est rapide, peu onéreuse et fiable.

- **l'inoculation aux cultures cellulaires** : on inocule des prélèvements de tissu nerveux à des cultures cellulaires de neuroblastomes dans le but d'isoler le virus. La réponse est relativement rapide mais les lignées cellulaires sont difficiles à entretenir (**Brunet, 2007**).

### **3.2 Diagnostic biologique de la rage humaine**

Chez l'Homme, le diagnostic post-mortem s'effectue à partir des mêmes prélèvements que chez l'animal et selon les mêmes techniques. Au contraire de l'animal, l'Homme peut bénéficier d'un diagnostic intra-vitam. Cependant, celui-ci n'est possible qu'une fois les premiers symptômes apparus. Il porte principalement sur la salive, l'urine et des biopsies cutanées au niveau de la nuque, voire sur une empreinte cornéenne (**Chaix, 2009**).

## **4 Prophylaxie**

### **4.1 Prophylaxie sanitaire**

#### **4.1.1 En pays indemne**

En pays indemne, les mesures de prophylaxie sont avant tout des mesures défensives.

- **Mesures de prophylaxie sanitaire visant à empêcher l'importation d'animaux en incubation de rage**

Les mesures de prophylaxie sanitaire en pays indemne de rage incluent le contrôle de la circulation des carnivores domestiques, en particulier, la lutte contre les animaux errants, la tenue en laisse des chiens et éventuellement le port d'une muselière. Mais les mesures essentielles visent principalement à bloquer toute importation d'animal contaminé par le virus rabique, qu'il soit symptomatique ou en incubation. Ces mesures sont plus ou moins drastiques selon les pays. Par exemple, l'Australie et la Nouvelle-Zélande interdisent formellement l'importation de carnivores domestiques (**Toma, 2008**).

- **Mesures de prophylaxie sanitaire visant à empêcher l'introduction du virus rabique par la faune sauvage**

Par ailleurs, pour les pays partageant une frontière avec un pays où la rage sévit, les mesures de prophylaxie sanitaire consistent également en théorie en la réduction de la densité de population de l'espèce animale réservoir potentiel dans une bande de terrain suffisamment large le long de cette frontière. Dans le cas de la rage vulpine, diverses techniques ont été utilisées par le passé : piégeage, gazage des terriers, toxiques,...

Cependant, ces techniques comportent un certain nombre d'inconvénients, en particulier un prix de revient pouvant s'avérer élevé sur le long terme et surtout son inefficacité. En effet, en zone favorable à la transmission de la rage, il faudrait éliminer les trois quarts des renards pour se rapprocher d'une densité de population vulpine ne permettant plus à l'enzootie de se maintenir. Or, étant donné le fort taux de reproduction de l'espèce vulpine et sa grande capacité d'adaptation à divers habitats, l'espèce ne cesserait de se reconstituer en parallèle de l'élimination d'une partie de sa population, à moins d'appliquer chaque année une pression de limitation de population très soutenue, donc très onéreuse (Chaix, 2009).

Il est difficile en pratique de lutter, par des mesures strictement sanitaires, contre l'extension de la rage au-delà d'une frontière, lorsque la maladie est véhiculée par des animaux sauvages, qui n'ont de frontières que les obstacles géographiques qu'ils rencontrent (la mer par exemple, c'est pourquoi il est plus facile de protéger une île de l'introduction d'animaux sauvages enrégés) (Toma, 2008).

#### 4.1.2 En pays infecté

Pour les pays infectés, la situation est très différente. Pour empêcher la transmission du virus rabique par le chien, il faut limiter l'exposition donc les possibilités de rencontres entre animaux de l'espèce (ainsi qu'avec les congénères félins). Il faut donc :

- capturer et euthanasier les chiens et chats errants,
- contrôler de façon stricte la circulation des chiens et chats (laisse, muselière...),
- avoir des mesures strictes en matière d'importation d'animaux, de même que les pays indemnes de rage.

En matière de protection de la santé publique, il est conseillé de prendre des mesures spécifiques à chaque catégorie d'animal, définie en fonction de son statut :

- animal sûrement enrégé : sacrifice immédiat,
- animal suspect de rage : mise en observation pour suivre l'évolution clinique et sacrifice si celle-ci peut être cause de contaminations humaines,
- animal contaminé (mordu ou ayant été en contact étroit avec un animal enrégé) : sacrifice ou conservation de l'animal avec rappel de vaccination si il était déjà vacciné et si on peut envisager son suivi dans les mois suivants,
- animal mordeur : mise en observation pour suivre l'évolution de son état de santé (surveillance de 10 jours prévue par l'OMS) (Zezima, 2010).

## 4.2 Prophylaxie médicale

### 4.2.1 Les vaccins

On distingue de nombreux types de vaccins, qu'on peut classer selon leur caractère vivant ou inactivé :

- vaccins à virus inactivé : ils sont dépourvus de virulence résiduelle, sont plus stables, mais ont un pouvoir immunogène plus limité s'ils ne contiennent pas d'adjuvant.
- vaccins à virus vivant : ils possèdent une virulence résiduelle qui peut s'avérer dangereuse, mais en contrepartie possèdent un bon pouvoir immunogène malgré un titre viral beaucoup plus faible que celui des vaccins à virus inactivés. Ils sont par contre plus fragiles à la chaleur.

On peut aussi classer les vaccins selon leur mode de production :

- vaccins produits sur encéphales d'animaux adultes (ex : vaccin de type Fermi ou Semple): ils ne sont plus utilisés dans la plupart des pays, car ils contiennent des facteurs encéphalotogènes et risquent d'avoir un pouvoir immunogène limité.
- vaccins produits sur encéphales d'animaux nouveau-nés : ils ont un bon pouvoir immunogène, et contiennent peu ou pas de facteurs encéphalotogènes.
- vaccins produits sur culture cellulaire: ils ont un bon pouvoir immunogène et ne renferment pas de facteurs encéphalotogènes.
- vaccins produits par génie génétique (ex : vaccin recombinant vaccine-rage): ils sont dépourvus de toute virulence rabique résiduelle, mais leur innocuité doit encore être évaluée concernant le micro-organisme porteur (**Thevenot, 2003**).

#### a. Les vaccins antirabiques disponibles en Algérie

En Algérie, l'institut Pasteur d'Algérie commercialise deux sortes de vaccins antirabiques viraux inactivés :

- 1- Le vaccin préparé sur cerveaux de souriceaux nouveau-nés dont l'immunité post vaccinale est de 6 à 12 mois après le dernier rappel.
- 2- Le vaccin préparé sur culture cellulaire dont l'immunité post vaccinale est de 2 à 3 ans après le dernier rappel.

Ils peuvent être administrés quel que soit l'âge de la personne exposée.

L'instruction ministérielle précise que cette vaccination est gratuite (**Service d'épidémiologie de la wilaya de Bejaïa, 2013**).

## 4.2.2 La sérothérapie : les immunoglobulines antirabiques (IGR)

Les immunoglobulines antirabiques confèrent une immunité passive immédiate chez les patients mordus gravement, profondément ou pris en charge tardivement. Il en existe deux types :

- Immunoglobulines antirabiques équine : extraites et purifiées du sérum de chevaux hyperimmunisés. Elles sont très efficaces et bon marché. Elles sont très bien supportées ;
- Immunoglobulines antirabiques humaines : elles sont préparées à partir du plasma obtenu de sujets vaccinés contre la rage et donneurs volontaires. Elles sont très efficaces, parfaitement supportées mais elles sont rares et chères (**Abdillahi, 2004**).

## 4.2.3 Prophylaxie de la rage humaine

### a. Vaccination avant exposition

La vaccination avant exposition par l'un des vaccins modernes est recommandée pour tous les sujets exposés à un risque accru de contact avec le virus de la rage. Cette recommandation vise le personnel de laboratoire, les vétérinaires, les animaliers, les garde-chasses exposés fréquemment à des animaux potentiellement infectés ainsi que les voyageurs qui se rendent dans des zones à risque élevé de rage (**Diallo, 2009**).

La vaccination rabique avant exposition comprend trois injections de vaccin aux jours 0, 7 et 21 ou 28, avec un rappel un an plus tard, puis tous les cinq ans (**Direction générale de la sante, 2012**).

Il faut noter qu'une telle vaccination ne supprime pas l'obligation d'un traitement à la suite d'une contamination, mais elle réduit l'importance du traitement. Elle s'administre par voie intramusculaire ou intradermique (**Diallo, 2009**).

### b. Vaccination post-exposition

#### ▪ Traitement local

Cette étape est capitale car très efficace à condition d'être appliquée le plus rapidement possible et correctement, et réalisé selon les points suivants :

- La désinfection de la plaie commence par un lavage soigneux et prolongé à l'eau et au savon ou l'eau de javel diluée pour débarrasser la plaie de la salive contaminante et pour inactiver le virus ;
- Ensuite, on appliquera un antiseptique : ammoniums quaternaires, alcool ;
- Parage chirurgical des plaies anfractueuses. La suture de la plaie n'est pas conseillée à moins que des raisons fonctionnelles ou esthétiques l'imposent;

- Une antibiothérapie doit être associée pour la prévention ou le traitement d'une surinfection bactérienne, en particulier la pasteurellose, surtout fréquente après morsure de chats ;
- Assurer une protection antitétanique (**Nicolas et al, 1993**).

▪ **Traitement spécifique: administration du vaccin**

**Indications**

Le vaccin est administré dans trois circonstances en fonction de l'appréciation du risque d'infection.

- L'animal mordeur est confirmé enragé, cliniquement et/ou par le laboratoire ;
- L'animal mordeur ne peut pas être soumis à la surveillance légale : animal errant, animal sauvage ;
- Les morsures sont graves (multiples, profondes, siégeant à la tête, aux mains).

La vaccination doit alors débiter dans les délais les plus brefs quitte à l'interrompre lorsque le diagnostic de rage est écarté par le laboratoire ou les examens vétérinaires (**Abdillahi, 2004**).

▪ **Les protocoles de traitement post-exposition**

Deux protocoles de traitement après exposition par voie intramusculaire sont actuellement validés par les comités d'experts de l'OMS.

- Le protocole dit de « Essen » comprend cinq injections de vaccin aux jours 0, 3, 7, 14 et 28 (le jour 0 étant le premier jour du traitement, qui doit commencer le plus tôt possible après l'exposition, de façon optimale le jour même).
- Le protocole « 2-1-1 ou de Zagreb » comprend deux injections de vaccin au jour 0, une dans chaque deltoïde, puis une injection aux jours 7 et 21 (**Direction générale de la sante, 2012**).

Les protocoles par voie intradermique (ID) n'utilisent qu'une faible quantité d'antigènes (0,1 ml au lieu de 1 ml pour la voie intramusculaire (IM), d'où un coût réduit, mais nécessitent une formation des personnels, des centres très fréquentés, une injection à J90 :

- Protocole dit d'Oxford : 8 injections à J0, 4 à J7, 1 à J28, 1 à J90,
- Protocole de la Thaï Red Cross : 2 injections à J0, 2 à J3, 2 à J7, 1 à J28, 1 à J90 (**Aubry, 2012**).

▪ **Vaccin et sérum**

La dose d'Immunoglobulines (Ig) spécifiques est de 20 UI/kg pour les Immunoglobulines humaines ou de 40 UI/kg pour les immunoglobulines équine à administrer en une seule fois. L'injection se fait par voie intramusculaire (IM) dans la fesse ou de préférence

par instillation soigneuse d'une partie de la dose dans la profondeur de la plaie et par infiltration autour de la plaie. L'administration du vaccin est commencée simultanément. Les immunoglobulines sont administrées dans les cas de morsures à la face, profondes et multiples où l'on peut craindre une incubation courte et chez les patients vus tardivement (Bogelk *et al.*,1990; Strady *et al.*,1996; Rotivel *et al.*, 2001).

#### **4.2.4 Prophylaxie de la rage animale**

##### **a. La vaccination des animaux domestiques**

La vaccination est une mesure médicale essentielle, contrairement à la médecine des humains, la médecine des animaux n'a pas de protocole d'immunisation standardisé.

Les vaccins administrés pour immuniser les animaux domestiques sont habituellement des vaccins sur culture cellulaire, efficaces, stables et sécuritaires ou des vaccins combinés qui protègent contre plusieurs maladies.

Les chiens doivent recevoir une vaccination à l'âge de 3-4 mois et une vaccination de rappel un an plus tard. Des rappels annuels sont préconisés et les chats devraient être vaccinés à l'âge de trois mois environ, donc il faut encourager les propriétaires de ces animaux de les faire vacciner.

La vaccination des bovins est recommandée dans de nombreux pays où sévit la rage transmise par les vampires. Dans le cas où la rage sévit parmi les chiens et les animaux sauvages, la vaccination systématique des bovins peut être indiqué pour des raisons d'ordre économique ou de sante publique (Dao *et al.*, 2005; Direction Générale de la Sante, 2006).

##### **b. La vaccination des animaux sauvages**

La prophylaxie sanitaire ne peut être efficace que dans des conditions bien définies qu'il n'est pas toujours possible de réunir pour des raisons financières (coûts), techniques (zones géographiquement impropres), biologiques (fuite des vecteurs sauvages) ou psychologiques (crainte d'un génocide rompant l'équilibre naturel). L'alternative, ou l'appoint, d'une vaccination résoudrait en partie ce problème (Andral et Blancou, 1982).

Au cours de ces dernières années, de nombreuses expériences visant à vacciner le renard contre la rage ont été réalisées avec succès en Europe et en Amérique du Nord. La méthode a également été appliquée en Finlande pour arrêter la rage du chien viverrin. (Khazmat et Lamrani, 2007).

## 1 Présentation de l'étude

### 1.1 Cadre de l'étude

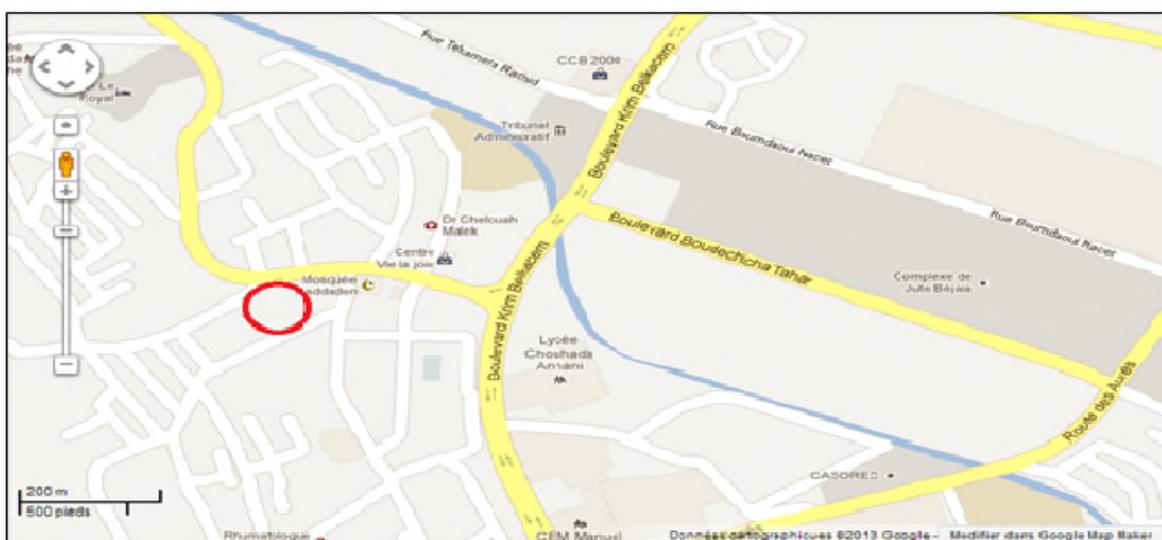
Notre étude est réalisée au niveau du service d'épidémiologie et de la médecine préventive de l'EPSP de Bejaïa.

#### 1.1.1 Présentation générale de l'EPSP de Bejaïa

Suite à la réforme décidée par le ministère de la santé et de la réforme hospitalière en 2007/2008, les secteurs sanitaires ont été scindés en deux structures :

- Etablissement public hospitalier (EPH) ;
- Etablissement public de santé de proximité (EPSP).

Dans le cadre de ce nouveau découpage de la santé, il a été procédé à la création de l'établissement public de santé de proximité de Bejaïa pour assurer les soins de base pour les populations des 4 communes suivantes : Oued Ghir, Tala Hamza, Toudja, Bejaïa et rapprocher les services de santé des citoyens. C'est une entité totalement indépendante de l'ancien secteur sanitaire avec de nouvelles fonctions. L'EPSP de Bejaïa est constitué de : 6 polycliniques, 19 salles de soins, 1 maison du diabétique, 1 service d'épidémiologie et de la médecine préventive. La totalité des polycliniques est intégrée au tissu urbain. Le siège de l'administration est situé au niveau de la polyclinique d'Ihaddaden (figure 7).



 EPSP de bejaïa

**Figure 7 :** Localisation de l'EPSP de Bejaïa ([www.maps.google.fr](http://www.maps.google.fr))

### 1.1.2 Présentation du service d'épidémiologie et de la médecine préventive de l'EPSP de Bejaia

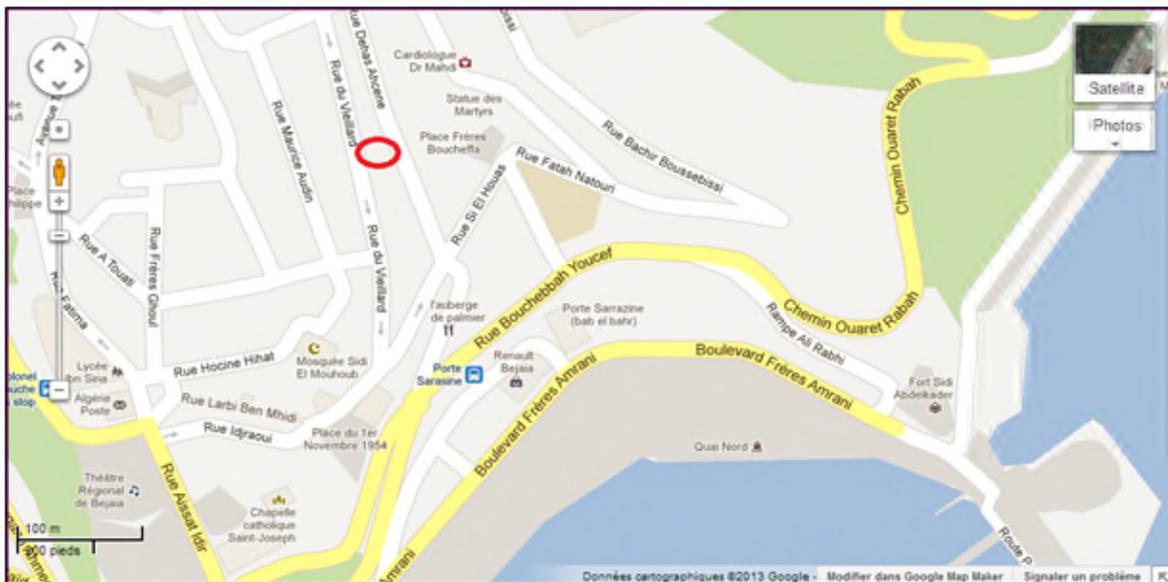
Il a été créé un service d'Epidémiologie et de la Médecine Préventive au sein de chaque secteur sanitaire par arrêté n°00115 du 4 novembre 1985. C'est une illustration parfaite des recommandations de l'EPSP.

Il a pour mission de coordonner et de suivre les activités sanitaires et la prévention. Il propose différentes activités notamment : la collecte, le traitement et la diffusion de l'ensemble des informations sanitaires hospitalières et extrahospitalières, la surveillance et la lutte contre les maladies transmissibles et les maladies non transmissibles les plus prévalentes, ainsi que le contrôle des normes d'hygiène du milieu. Il est en relation étroite avec la Direction de la Santé et de la Population (DSP) de la wilaya, il recueille les déclarations des MDO (Maladies à Déclaration Obligatoire) provenant de toutes les structures sanitaires et les dirige vers la DSP.

Il assure aussi les programmes suivants : programme national de lutte contre les maladies à transmission hydriques, programme élargi de vaccination, programme national de lutte contre les maladies sexuellement transmissibles, l'hygiène hospitalière, la santé en milieu scolaire,...

Le SEMEP est dirigé par un médecin chef, un chef du service et un ensemble des techniciens de santé.

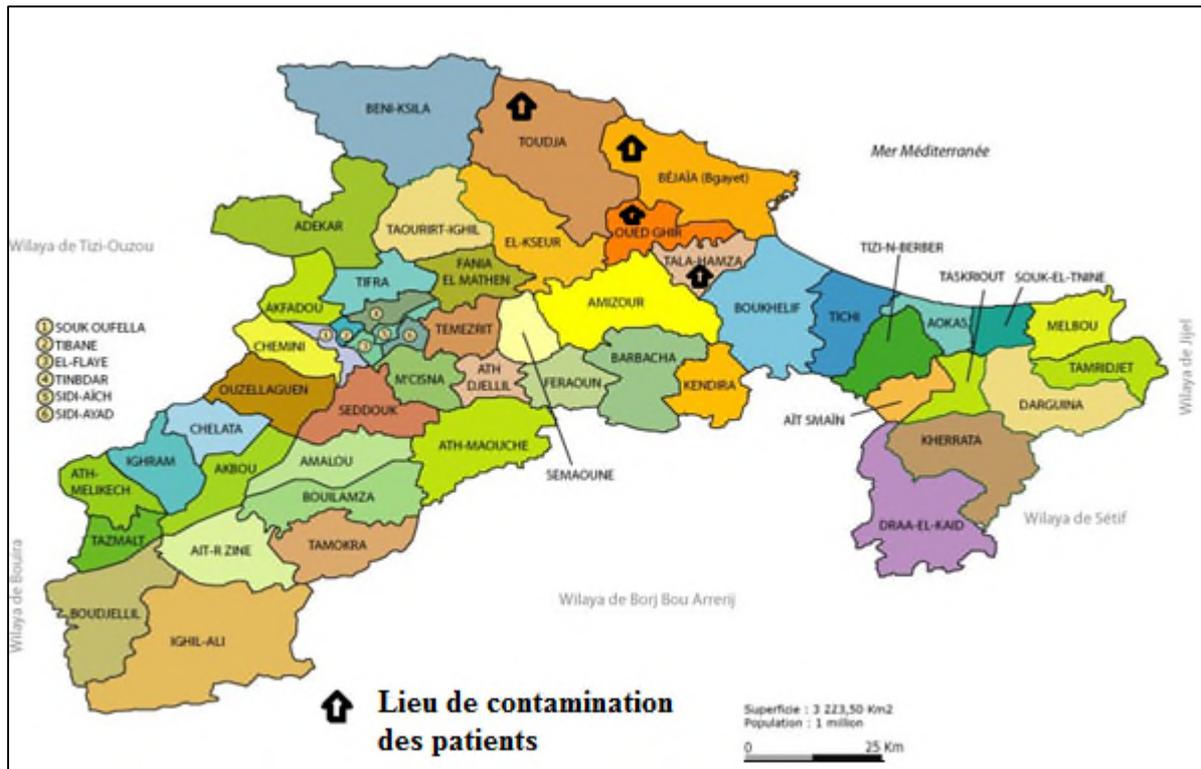
Le SEMEP de Bejaia est situé à la rue du vieillard (figure 8) à environ 250 mètres de la place du 1<sup>er</sup> Novembre 1954 (place Gueydon).



 SEMEP de bejaia

Figure 8: Localisation du SEMEP (www.maps.google.fr).

### 1.1.3 Situation géographique des lieux de contamination des patients



**Figure 9** : Localisation des lieux de contamination des patients.

Bejaia est située à 181 Km à l'est de la capitale Alger, à 93 Km à l'est de Tazi ouzo, à 81,5 Km au nord- est de Bordj Bou Arreridj, à 70 Km au nord- ouest de Sétif et à 61 Km à l'ouest de Jijel.

La ville de Bejaia est située au nord de la Wilaya, elle est traversée par le fleuve de la Soummam. Elle est bordée au nord et à l'est par la mer méditerranée et elle touche les communes de Toudja (à l'est), d'Oued Ghir (au sud) et de Boukhelifa et Tala Hamza (au sud-est), elle couvre une superficie de 12022 hectares.

## 1.2 Etablissements de collecte des données

Les données ont été recueillies au niveau des différentes structures suivantes :

- Direction de santé et de la population (DSP) de Bejaia ;
- Direction des services agricoles de la wilaya de Bejaia : Inspection vétérinaire de la wilaya ;
- Service d'épidémiologie et de la médecine préventive de l'EPSP de Bejaia.

### 1.3 Documents consultés

Dans notre étude, les données ont été collectées à partir de registre de consultation et les fiches de liaison (Annexe 3) tenus par le service d'épidémiologie et de la médecine préventive, les bilans mensuels de la direction de la santé et de la population (DSP), et le support statistique du service vétérinaire.

### 1.4 Méthodes et patients

#### 1.4.1 Type d'étude

Il s'agit d'une étude rétrospective, de type descriptive, de trois ans allant du premier janvier 2010 au 31 décembre 2012.

#### 1.4.2 Population cible

L'étude a concerné l'ensemble des personnes victimes d'une agression animale suspect de rage, qui ont consulté à l'EPSP de Bejaia (SEMEP), durant la période (2010 – 2012), pour prise en charge appliqué.

#### 1.4.3 Résultats de l'étude

Notre étude est basée sur une population de 1728 consultants dont 120 de ces patients sont des touristes venant d'Alger, Sétif, Tizi-Ouzou, Blida, Tipaza et même en France, agressées à la commune de Bejaia durant la période de 2010 à 2012.

#### 1.4.4 Variables d'étude

##### ❖ Variables sociodémographiques

- Le sexe.
- L'Age : il a été obtenu par consultation du registre de consultation, il est exprimé en année et regroupé par tranche d'Age de (10 ans) ;
- L'origine géographique : le lieu de contamination des consultants ;
- La nature de l'animal mordeur : on distingue deux types :
  - Animaux sauvages : singe, chacal, sanglier ;
  - Animaux domestiques : chien, chat, rat, âne, vache, cheval.
- Le mode de vie de l'animal : est regroupée en 2 modalités :
  - Animal errant : animal dont le propriétaire n'est pas connu ;
  - Animal domestique : animal est connu (appartenant à une personne).

##### ❖ Variables saisonnière

- La saison.

❖ **Variables cliniques**

- Type de la lésion : c'est le mode selon lequel l'exposition à la rage s'est produite.

Elle est regroupée en 3 modalités :

- Morsure ;
- Griffure ;
- Léchage.

- Le siège la lésion : c'est la partie du corps en contact avec l'animal.

Il est regroupé en 5 modalités :

- Les membres inférieurs ;
  - Les membres supérieurs ;
  - Le tronc ;
  - La tête ;
  - Organes génitaux.
- Le statut vaccinal de l'animal : la surveillance vétérinaire (l'animal est vacciné ou non vacciné).

**1.4.5 Analyse des données**

- Cette étude s'appuie sur une analyse statistique descriptive ;
- Nous avons utilisé Word 2010 pour le traitement des textes et Excel 2010 pour les tableaux et les graphes ;
- Pour calculer l'incidence on a utilisé la loi suivante :

$$\text{Incidence} = \frac{\text{Nombre de nouveau cas apparus dans une période précise}}{\text{Population exposée au risque durant cette période}} \times 100.000$$

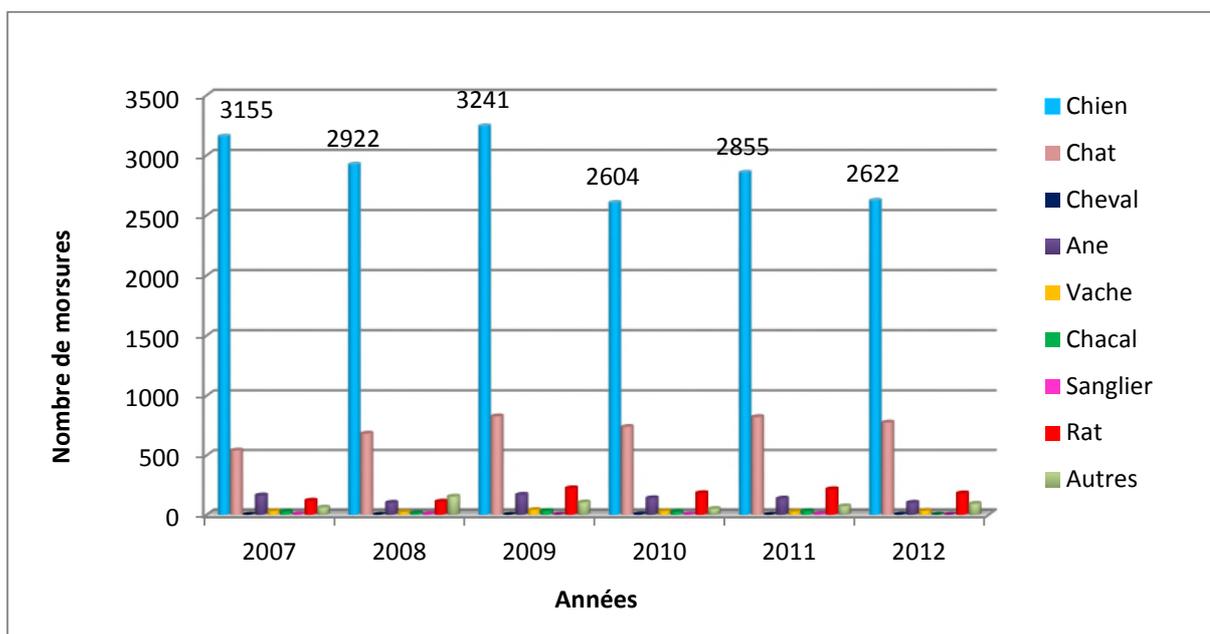
Dans notre étude le « Taux d'incidence » est le nombre de nouveaux cas de morsures apparus pendant une durée donnée rapporté au nombre de population à risque pendant la période considérée.

Dans cette étude nous avons donné un aperçu général sur l'évolution des cas de morsures et des cas de la rage dans la wilaya de Bejaia (seules données disponibles).

Une collaboration insuffisante entre les services vétérinaires et les services sanitaires, le manque et la fiabilité de données relatives à la rage dans les différentes EPSP de la wilaya a limité ce travail au seul EPSP de Bejaia.

## 2 Evolution des cas de la rage au niveau de la wilaya de Bejaia

### Nombre de cas de morsures enregistrées dans la wilaya de Bejaia selon l'animal mordeur durant la période de 2007 à 2012

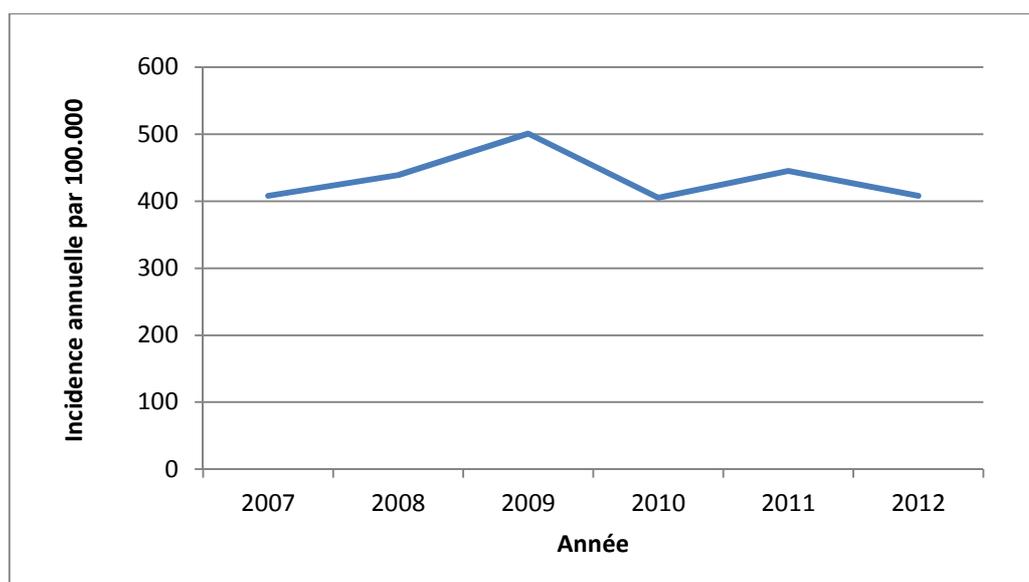


**Figure 10:** Nombre de cas de morsures en fonction de l'animal mordeur.

D'après les résultats de la DSP enregistrés entre 2007 et 2012 relatifs aux nombres de cas de morsures en fonction de l'animal mordeur « figure 10 et tableau V (Annexe 4) », l'animal le plus incriminé est le chien avec 71,05% des cas. En seconde position figure le chat avec un pourcentage de 17,92%. En troisième position, on trouve le rat avec 4,21%, suivi de l'âne avec 3,30%, une catégorie d'animaux mordeurs indéterminés désignés par autres (2,16). En dernier on trouve la vache (0,75%), le chacal (0,51%), le sanglier (0,08%) et le cheval (0,02%).

**Incidence des cas suspects de rage à la wilaya de Bejaia de 2007 à 2012****Tableau II: Incidence des cas suspects de rage à la wilaya de Bejaia durant la période de 2007 à 2012. (Source du nombre de la population : Direction de la Programmation et Suivi Budgétaires de la wilaya de Bejaia, 2012).**

| Année | Nombre de population | Nombre de morsures | Incidence annuelle par 100000 |
|-------|----------------------|--------------------|-------------------------------|
| 2007  | 1.002.644            | 4098               | 408 par 100.000               |
| 2008  | 912.579              | 4012               | 439 par 100.000               |
| 2009  | 924.280              | 4636               | 501 par 100.000               |
| 2010  | 929.740              | 3774               | 405 par 100.000               |
| 2011  | 935.200              | 4162               | 445 par 100.000               |
| 2012  | 951.098              | 3807               | 408 par 100.000               |

**Figure 11 : Evolution de l'incidence annuelle de morsures de 2007 à 2012.**

D'après les résultats présentés dans la « figure 11 », on remarque que l'incidence de l'année 2009 dénote l'ampleur des cas de morsures d'animaux errants et domestiques qui est de l'ordre de 501 cas par 100.000 habitants.

**Les cas de rage humaine dans la wilaya de Bejaia**

Le nombre de cas de rage humaine enregistrée dans la wilaya de Bejaia est présenté dans le tableau III :

**Tableau III: Les cas de rage humaine dans la wilaya de Bejaia (2000 à 2012) (Source : DSP, 2013).**

| Année | Nombre de cas | Communes                |
|-------|---------------|-------------------------|
| 2000  | 0             |                         |
| 2001  | 1             | Akbou                   |
| 2002  | 0             |                         |
| 2003  | 0             |                         |
| 2004  | 1             | Kheratta                |
| 2005  | 0             |                         |
| 2006  | 0             |                         |
| 2007  | 2             | Chellata - Beni Maouche |
| 2008  | 1             | Aokas                   |
| 2009  | 3             | Semaoun - Darguina      |
| 2010  | 0             |                         |
| 2011  | 0             |                         |
| 2012  | 1             | Tazmalt                 |

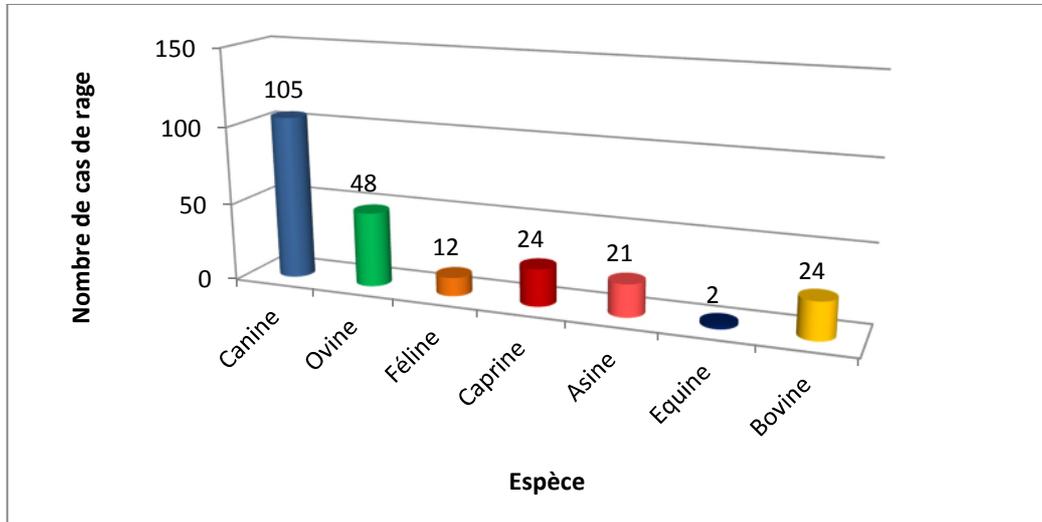
De janvier 2000 à décembre 2012, 9 cas de rage humaine ont été notifiés dans la wilaya de Bejaia :

- 1 cas à Akbou en 2001 ;
- 1 cas à Kherrata en 2004 ;
- 1 cas à Chellata et 1 cas à Beni Maouche en 2007 ;
- 1 cas à Aokas en 2008 ;
- 3 cas en 2009 : 1 cas à Semaoun, 2 cas à Darguina ;
- 1 cas en 2012 à Tazmalt.

Les cas de la rage humaine au niveau de la wilaya peuvent s'expliquer par leur lieu de déclaration (Chellata, Beni Maouche, Aokas, Semaoun, Darguina et Tazmalt) et le profil social de la population y habitant. En effet, la zone rurale est une région de majoration de risque de la rage par la prolifération du réservoir sauvage responsable de la transmission et des animaux domestiques non contrôlés. A cela s'associe, une population nettement moins

sensibilisée et informée par rapport aux problèmes de santé publique (Mettelaoui, 2009), (Badjadj et Maloum, 2011).

### Les cas de rage animal dans la wilaya de Bejaia durant la période de 2008 à 2012



**Figure 12:** Evolution de cas de rage animal par espèce (2008 à 2012).

Selon les données enregistrées à la direction des services agricoles (DSA) pendant 5 ans (2008 à 2012) « figure 12 et le tableau VI (Annexe 4) », 236 cas de rage animale ont été enregistrés dont 105 cas d'espèce canine avec 44,50 %. En deuxième position figure l'espèce ovine dont 48 cas (20,33 %) suivie de l'espèce bovine (10,17 %) et caprine (10,17 %). En dernier nous avons les espèces asine, féline, équine avec des pourcentages respectivement de 8,90 %, 5,08 %, 0,85 %.

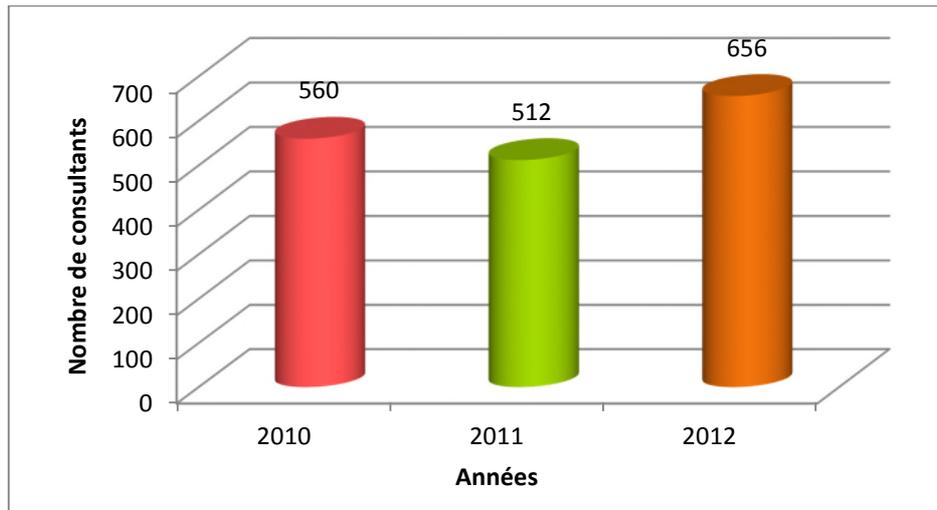
L'espèce la plus touchée est l'espèce canine du fait de degré de réceptivité (le chien est plus réceptif que d'autres animaux qui ont une réceptivité moyenne au virus de la rage). Les chiens errants sont les intermédiaires entre la rage sauvage et la rage urbaine Ainsi que la négligence des obligations des propriétaires envers le risque de cette maladie (Picard et al., 2012).

# Chapitre 4 : Résultats et discussion

## 1 Résultats

### 1.1 Caractéristiques sociodémographiques des sujets agressés

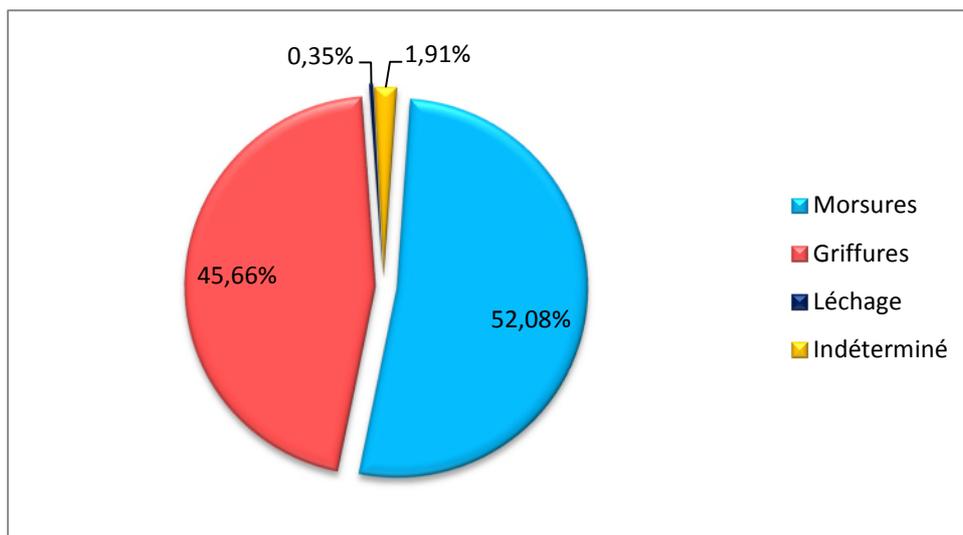
#### Répartition du nombre de consultants par année



**Figure 13:** Répartition de nombre de consultants en fonction des années.

Le service d'épidémiologie et de médecine préventive a reçu 1728 personnes mordues de 2010 à 2012, et plus de consultants en 2012 « figure 13 et tableau VII (Annexe 4) ».

#### Répartition des cas d'exposition selon la nature des lésions

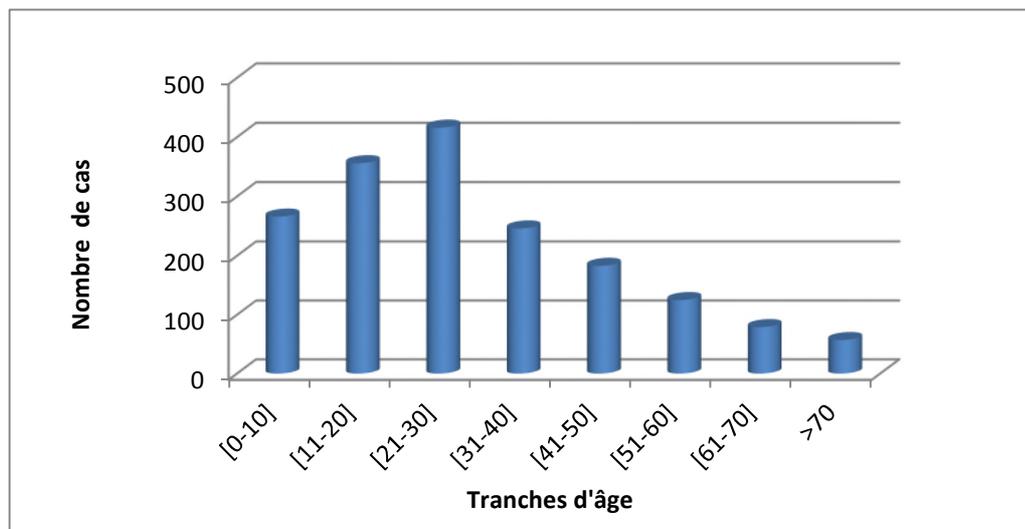


**Figure 14:** Répartition des cas en fonction de la nature des lésions.

A partir des résultats relatifs aux nombre de cas de morsures selon la nature de la lésion rapportés dans la « figure 14 et tableau VIII (Annexe 4) », on déduit que les morsures est le mode le plus fréquent avec 52,08 %. Les griffures étaient présentes chez 45,66 % des personnes, et le dernier le léchage avec 0,35 %. Le type de contact n'était pas mentionné dans 1,91 % des cas.

La nature de lésion est en liaison étroite avec le type de l'animal mordeur, comme le chien qui a une tendance de mordre contrairement au chat qui griffe.

### **Répartition des cas d'exposition selon la tranche d'âge**

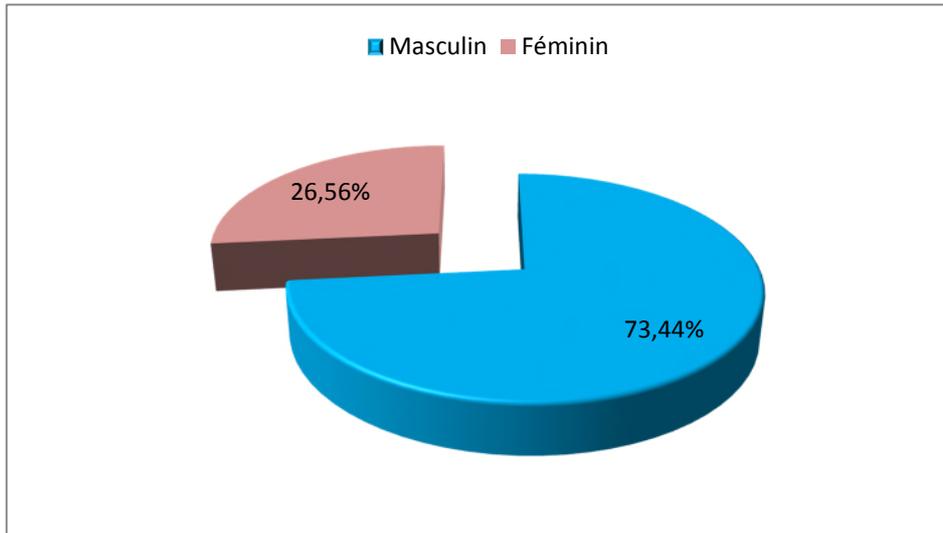


**Figure 15:** Répartition de cas d'exposition en fonction de l'âge.

D'après les résultats de ces trois années, tous les tranches d'âge sont concernées par les cas de morsures avec une prédominance dans celles de 21-30 ans (24,07 %) suivis de la tranche d'âge de 11-20 ans (20,60 %) « Figure 15 et tableau IX (Annexe 4) ». Les tranches d'âge de 0-10 ans et 31-40 ans sont également touchées avec respectivement 15,40 % et 14,23 %. Ces catégories d'âge sont considérées comme les plus actives (étudiants, fonctionnaires, enfants scolarisés,...).

La tranche d'âge 70 ans (3,30 %) sont les moins mordus mais avec une vulnérabilité accrue en relation avec leurs états immunitaires.

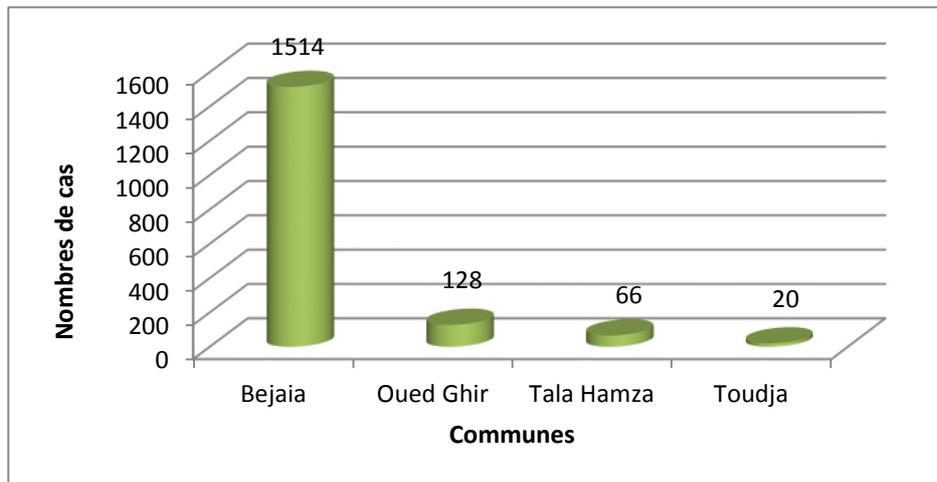
### Répartition des cas d'exposition selon le sexe



**Figure 16:** Répartition de nombre de cas de morsures en fonction de sexe.

Dans cette étude, 1728 cas de morsure en été enregistrés dont 1269 hommes et 459 femmes, cette répartition montre que le sexe masculin est plus touché avec un pourcentage de (73,44%) que le sexe féminin (26,56 %) « Figure 16 et tableau X (Annexe 4)».

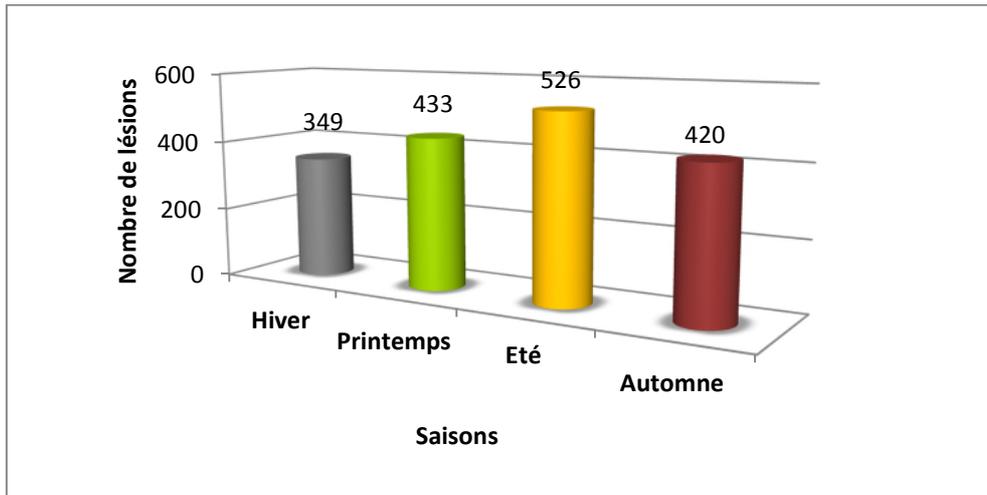
### Répartition des cas de morsures selon le lieu de contamination



**Figure 17:** Nombre de cas de morsures en fonction de lieu de contamination.

Le chef-lieu Bejaia est la commune la plus touchée avec 87,61 %. Les cas de morsures sont plutôt moins fréquents dans les autres communes, ce qui est probablement dû à une faible densité de population par rapport à la commune de Bejaia « figure 17 et tableau XI (Annexe 4) ».

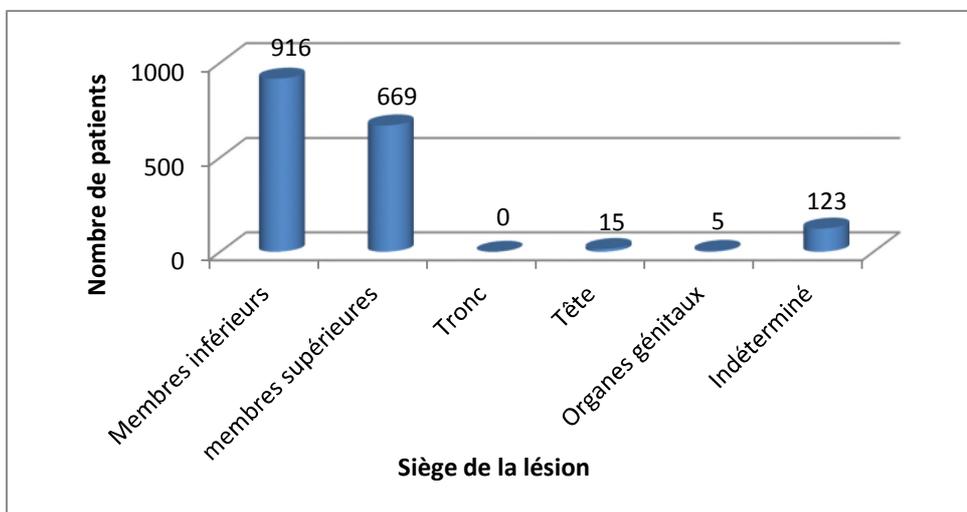
### Répartition saisonnière des cas de lésions



**Figure 18:** Répartition des cas de morsures par saisons.

Au vu du « tableau XII (Annexe 4) et de la figure 18 », nous observons que les cas de morsures sévit tout au long de l'année. L'été, l'automne et le printemps s'avèrent comme trois saisons où le plus grand nombre de cas sont admis au service d'épidémiologie et de médecine préventive (SEMEP) avec respectivement 30,44 %, 24,30 et 25,06 %.

### Répartition des cas d'exposition selon le siège de la lésion



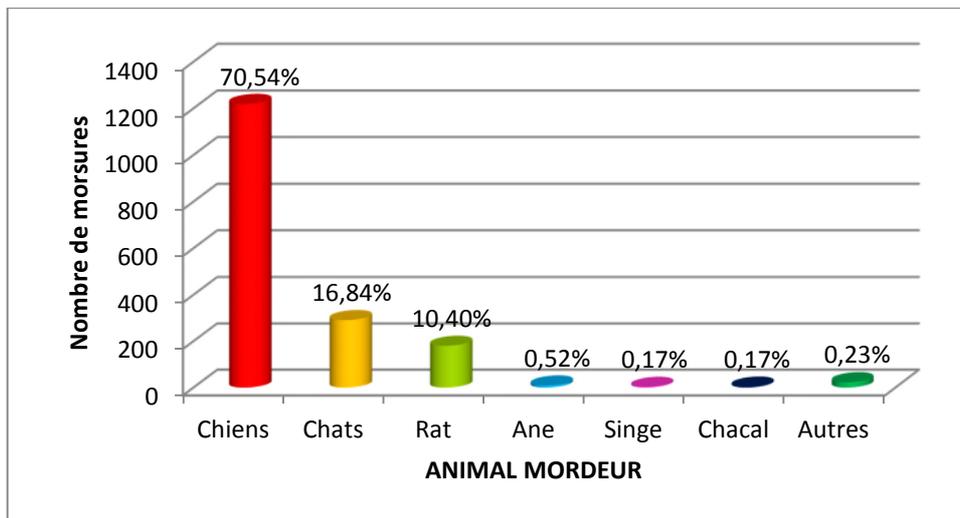
**Figure 19 :** Répartition des cas en fonction de siège de la lésion.

Selon l'illustration graphique du siège de la lésion « figure 19 et tableau XIII (Annexe 4) », les morsures siègent essentiellement au niveau des membres inférieurs et supérieurs avec respectivement de 53,01% et 38,71% en raison du réflexe de défense du sujet exposé. La tête (0,87%) reste également un siège vulnérable surtout chez les sujets de petite taille. Son

atteinte est considérée d'une gravité plus importante du fait de sa proximité du système nerveux centrale. Les organes génitaux sont les moins touchés avec 0,29% et aucun patient n'a été mordu au sein du tronc. Le siège de la lésion n'était pas mentionné dans 7,12% des cas.

## 1.2 Caractéristiques de l'animal agresseur

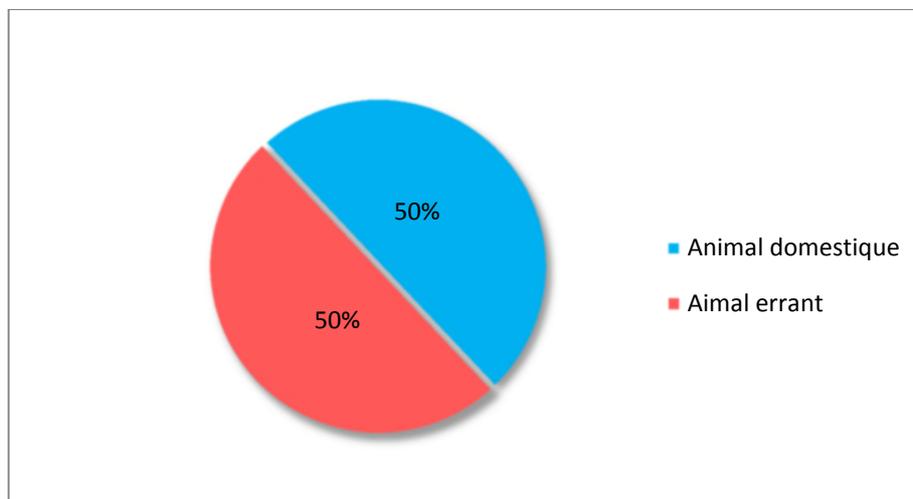
### Répartition des cas de morsures selon l'animal mordeur



**Figure 20:** Nombre des cas de morsures en fonction de l'animal mordeur.

D'après les résultats de l'EPSP enregistrés entre 2010 et 2012 « figure 20 et tableau XIV (Annexe 4) » qui sont quasi-similaires à ceux constatés au niveau de la wilaya. C'est-à-dire que l'animal le plus mordeur est le chien avec 70,54 %, suivi du chat avec 16,84 %. Cependant, la particularité vient du rat qui s'offre aisément la troisième position. Les derniers listés sont l'âne, le singe, le chacal et autres.

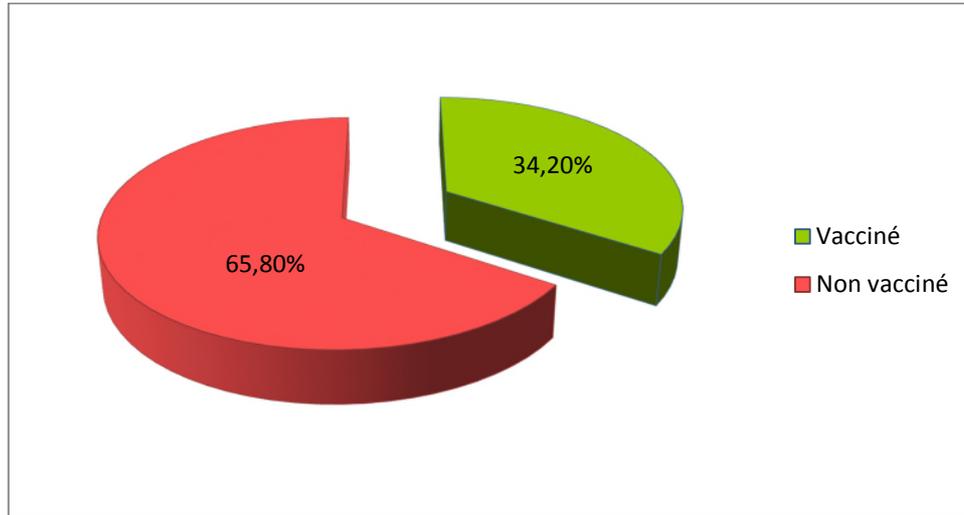
### Répartition des consultants selon l'origine de l'animal mordeur



**Figure 21:** Répartition des consultants en fonction de l'origine de l'animal mordeur.

On constate un pourcentage de 50% d'animaux domestiques et 50% d'animaux errants. La « figure 21 et tableau XV (Annexe 4) » illustre un abattage insuffisant et inefficace des animaux errants, la séduction des animaux par notre société ainsi que la domestication des espèces sauvages.

**Le statut vaccinal des animaux mordeur**



**Figure 22:** Nombre d'animaux mordeur selon le statut vaccinal.

D'après la figure 22 et le tableau XVI (Annexe 4) il apparait que le nombre d'animaux mordeurs non vaccinés (65,80%) est largement supérieur que celui des animaux mordeurs vaccinés (34,20 %).

## 2 Discussion

Dans cette étude épidémiologique rétrospective de type descriptive réalisée au niveau du SEMEP (service d'épidémiologie et de médecine préventive) de l'EPSP de Bejaia, nous avons étudié la situation épidémiologique de la rage sur une période de trois ans allant de 1 janvier 2010 à 31 décembre 2012.

Il nous est possible de faire les constatations suivantes :

Le SEMEP a reçu 1728 cas d'exposition à la rage, aucun cas de rage humaine n'est à déplorer. On peut justifier ces résultats soit par la bonne santé des animaux mordeurs impliqués, soit par la prise en charge précoce des cas de morsures avérés au niveau de la région de Bejaia, soit par les deux.

Dans cette étude les deux sexes sont touchés par la rage. Néanmoins une prédominance des hommes (73,44%) par rapport aux femmes (26,56%) avec un sexe ratio (hommes/femmes) de 2,76. Cette répartition s'expliquerait par une grande mobilité masculine (le mode tourné plus vers l'extérieur pour les sujets de sexe masculin), l'hyperactivité des hommes en faveur d'un contact fréquent avec les animaux errants et domestiques (gardiens de nuit, éleveurs, commerçants ambulants...) et aussi par rapport aux hommes les femmes ne s'approche aux animaux par nature. Ce résultat a également été rapporté par **(Benhabyles, 2008)**.

Un taux élevé de cas de morsures a été observé chez les personnes de moins de 40 ans. Cela s'expliquerait par le fait que les enfants et les adultes jeunes considérés comme actifs et très sociables et étaient plus en contact avec les animaux domestiques notamment les chiens et les chats. Ce résultat a également été rapporté par **(Tiembré et al., 2010)**.

**Dao et al., 2006**, ont trouvé dans une étude réalisée de 2000 à 2003 à Bamako au Mali, que la tranche d'âge la plus touchée était celle de moins de dix ans, du fait du manque de vigilance ou de la provocation de chiens par cette catégorie de population.

L'analyse de la répartition de cas de morsures selon le lieu de contamination, montre une augmentation au niveau de la commune de Bejaia. Les caractéristiques de vie en ville, la forte densité de la population d'une part, et la présence de nombreux chiens errants d'autre part, ce qui favoriserait le contact de la population avec l'animal. Ce qui peut expliquer le nombre élevé de victimes dans cette commune **(Diallo, 2009)**.

Dans nos 1728 cas d'exposition, 52,08 % se sont produit suite à une morsure, (45,66 %) suite à une griffure, 0,35 % suite à du léchage et (1,91 %) sont des cas indéterminés. Nos résultats sont similaires à une étude faite par **(Diallo, 2009)** et sont différents à celles de

l'étude faite par **(Dao et al., 2006)** qui ont trouvé que tous les cas d'exposition sont dus à des morsures.

Les morsures siégeaient au niveau des membres inférieurs (53,01 %) et supérieurs (38,71%) en raison du réflexe de défense du sujet exposé. Ces résultats sont équivalents à ceux de l'étude de **(Abdillahi, 2004)**.

La majorité des morsures se produisent durant l'été (30,44 %), le printemps (25,06 %) et l'automne (24,30 %) du fait que ces périodes sont celles de rut et de mise bas. Ce qui provoque une hyper excitation chez ces animaux qui leur donne une envie et au besoin de mordre. Ce résultat est correspondent avec une étude de **(Badjadj et Maloum, 2011)**.

Le chien est le principal animal mordeur. Il est incriminé dans 1219 cas (70,54%) suivi du chat (291 cas de morsures soit 16,84 %) et des autres animaux notamment le singe, l'âne, le chacal, le sanglier, le rat,...

Ces résultats concordent avec d'autres études **(Benelmoffok, 2004)**, **(Mettelaoui, 2009)**, **(Tiembré et al., 2010)**.

Les chiens errants constituent les principaux vecteurs de transmission de la rage. Dans nos résultats on a constaté un pourcentage de (50 %) d'animaux errants et (50 %) d'animaux domestiques. Illustre un abattage insuffisant et inefficace des animaux errants, la séduction des animaux par notre société ainsi que la domestication des espèces sauvages.

Le service vétérinaire assure l'abattage d'animaux errants. Ce tableau ci-dessous représente le nombre d'animaux abattus durant la période de 2008 à 2012 dont 236 cas de rage (Annexe 4).

**Tableau IV: Nombre d'animaux abattus durant la période 2008 à 2012 (Source : Bulletin sanitaire vétérinaire de Bejaia).**

| Année | Nombre d'animaux abattus |
|-------|--------------------------|
| 2008  | 1765                     |
| 2009  | 2248                     |
| 2010  | 1653                     |
| 2011  | 967                      |
| 2012  | 680                      |

Cette opération d'abattage est insuffisante et inefficace, sans oublier l'absence de volonté politique pour juguler ce fléau. Ces dernières années, on assiste à une détérioration de l'environnement de la wilaya de Bejaia et en particulier la ville de Bejaia du point de vue

d'urbanisation anarchique et excessive qui a abouti à la création de plusieurs décharges sauvages (Annexe 5), posant et servant des sources d'alimentation pour les chiens et les chats errants et d'autres animaux sauvages tels que le singe, le rat, le sanglier,...aussi l'augmentation du nombre de "tueries" des viandes rouge et blanche hors normes (absence de clôture et d'incinérateurs) (**Mettelaoui, 2009**).

Une étude faite par (**Diallo, 2009**), démontre que la transmission de la rage est liée à la forte démographie du chien errant dans le pays. Ce qui pose un véritable problème de santé publique d'où l'intérêt de la mise en place d'une bonne politique de santé animale basée sur une bonne maîtrise de l'écologie canine qui permettrait de mieux connaître la densité réelle de la population canine et de mettre en place des programmes de lutte contre cette enzootie rabique.

La répartition des animaux mordeurs par vaccination contre la rage sont de (34,20 %) pour les vaccinés et de (65,80 %) pour les non vaccinés. Du fait de la très forte demande, l'approvisionnement du seul vaccin alors disponible (le vaccin rabique pasteur) pose problème, dû parfois à des implications financières influant sur l'achat du traitement. Ainsi que l'absence des compagnies de vaccination pour les animaux errants et surtout les animaux de compagnies et inutiles (**Khazmat et Lamrani, 2007**).

L'insuffisance de cliniques vétérinaires, l'ignorance ou la négligence des obligations des propriétaires envers les animaux domestiques pourraient jouer un rôle déterminant et certain. Nos résultats corroborent avec une étude faite par (**Diallo, 2009**) qui a trouvé (93.80 %) animaux non vacciné et (6.2 %) animaux vacciné.

Cette étude montre bien qu'à partir d'un système de surveillance plus performant, on peut montrer que des cas de morsures et des cas de rage mortelles sont présentes à Bejaia.

Il nous est difficile d'orienter et d'améliorer la stratégie de lutte contre la maladie et de fixer des objectifs atteints par des pays développés où la santé publique doit répondre à de très hauts niveaux d'exigence à l'exemple de la France qui ne recense aucun cas de rage humaine depuis 1924. Ainsi dans ces pays appariassent de nouveaux risques de rage humaine avec notamment les nouveaux variant de *lyssavirus* des chiroptères, surtout que ces espèces sont protégées et qui rend leur vaccination impossible (**Diallo, 2009**).

Cette modification de l'épidémiologie de la maladie dans ces pays est due à la vaccination des chiens domestiques et à la mise en fourrière des chiens errants ; ces mesures sont le plus souvent absentes en Afrique (**Dao et al., 2006**).

Grace à la recherche bibliographique nous avons pu élargir nos connaissances au sujet de la rage, et nous avons pu conclure qu'il s'agit d'une zoonose virale très largement répandue dans le Monde, tous les mammifères y sont sensibles et elle est mortelle une fois déclarée.

Au terme de cette étude épidémiologique rétrospective que nous avons réalisé au niveau du service d'épidémiologie et de médecine préventive de l'EPSP de Bejaia, l'évolution des cas d'exposition à la rage au cours des trois années a permis de constater que le risque de cette maladie et encore existant du fait de l'augmentation des cas de morsures au niveau du SEMEP et des cas de rage enregistrés au niveau de la wilaya. L'analyse de toutes ces informations nous a permis de conclure aux résultats suivants :

Il y a eu 1728 cas de morsures de 2010 à 2012 :

- Aucun cas de rage n'est à déplorer ;
- La tranche d'âge de 40 ans et moins, est la plus représentée ;
- Une prédominance du sexe masculin avec un sexe ratio de 2,76 ;
- Bejaia est la commune la plus touchée ;
- Les patients ont surtout consulté en été et au printemps ;
- Les morsures, les griffures, les léchages sont les types d'exposition les plus représentés, et les membres inférieurs sont le siège principal de la morsure;
- Le chien est généralement l'animal agresseur (70,54%), suivi du chat (16,84%). Seuls 34,20% des animaux incriminés sont vaccinés dont 50% d'animaux errants et 50% d'animaux domestiques.

L'Encéphalite létale, appelée communément la rage, sévit dans notre wilaya d'une manière endémique. Bien qu'étant à déclaration obligatoire, son impact réel est toujours difficile à apprécier. L'insuffisance des perspectives d'amélioration, vu le nombre considérable de cas enregistrés chaque année engendrés par l'absence de prise de conscience réelle et l'attitude sociologique de la population.

La prévention ne se limite pas à la vaccination préventive et curative et à l'abattage des animaux errants comme se fait actuellement à Bejaia. Il est nécessaire d'élargir ce réseau préventif en établissant un système de surveillance et de gestion performant ainsi que d'imposer des politiques obligeant la population de vacciner leurs animaux domestiques pour lutter contre la rage dont l'objectif final est d'éviter tous les cas humains. Les données de ce travail permettent de formuler de façon concertée les recommandations suivantes :

**Aux autorités sanitaires, il est recommandé**

- Education sanitaire des populations ;
- La redynamisation de programme national de lutte contre la rage pour mieux élaborer les stratégies de prévention et de lutte contre la rage.

**Aux Départements Vétérinaires, il est recommandé**

- D'accroître la surveillance vétérinaire ;
- D'informer les autorités sanitaires sur la situation de la rage canine ;
- Des vaccinations préventives obligatoires pour tous les techniciens de laboratoires vétérinaires ;
- Des campagnes de vaccination et l'obligation d'avoir un fichier nationale animalier.

**A la population, il est recommandé**

- La vaccination des animaux de compagnies ;
- La sensibilisation des enfants au niveau des écoles primaires sur le risque de rage humaine ;
- L'information, l'éducation et la communication de la population en insistant sur les risques de la vie avec les animaux ;
- D'éviter la domestication des espèces sauvages ;
- Eviter de s'approcher des animaux errants ;
- Veiller au respect strict à la chaîne du froid et à l'abri de la lumière pour les vaccins.

**Au service d'épidémiologie et de médecine préventive, il est recommandé**

- D'améliorer la qualité des renseignements enregistrés ;
- L'obligation de la population pour le traitement post-exposition et suivi sérologique des personnes régulièrement exposé au virus de la rage.

**A la direction de l'environnement, il est recommandé**

- Eliminer les décharges sauvages.

---

## Liste des figures

---

|   |    |
|---|----|
| <b>Figure 1:</b> Répartition du risque de rage à l'échelle mondiale (Bourhy et <i>al.</i> , 2013).....                          | 5  |
| <b>Figure 2:</b> Structure du virus rabique (Decoster et <i>al.</i> , 2006).....  | 8  |
| <b>Figure 3:</b> Physiopathologie de la rage (Albertini, 2006).....   | 9  |
| <b>Figure 4 :</b> Schéma de la transmission des <i>Lyssavirus</i> des espèces animales réservoirs à l'homme (Bourhy, 2007)..... | 9  |
| <b>Figure 5:</b> Modes de contamination de l'Homme (Morvan ,2010). ....   | 11 |
| <b>Figure 6 :</b> Différents cycles épidémiologiques possibles (Zezima, 2010). ....   | 14 |
| <b>Figure 7 :</b> Localisation de l'EPSP de Bejaia ( <a href="http://www.maps.google.fr">www.maps.google.fr</a> ).....          | 27 |
| <b>Figure 8:</b> Localisation du SEMEP ( <a href="http://www.maps.google.fr">www.maps.google.fr</a> ). ....                     | 28 |
| <b>Figure 9 :</b> Localisation des lieux de contamination des patients.....   | 29 |
| <b>Figure 10:</b> Nombre de cas de morsures en fonction de l'animal mordeur. ....   | 32 |
| <b>Figure 11 :</b> Evolution de l'incidence annuelle de morsures de 2007 à 2012. ....   | 33 |
| <b>Figure 12:</b> Evolution de cas de rage animal par espèce (2008 à 2012).....   | 35 |
| <b>Figure 13:</b> Répartition de nombre de consultants en fonction des années. ....   | 36 |
| <b>Figure 14:</b> Répartition des cas en fonction de la nature des lésions.....   | 36 |
| <b>Figure 15:</b> Répartition de cas d'exposition en fonction de l'âge. ....  | 37 |
| <b>Figure 16:</b> Répartition de nombre de cas de morsures en fonction de sexe.....   | 38 |
| <b>Figure 17:</b> Nombre de cas de morsures en fonction de lieu de contamination. ....  | 38 |
| <b>Figure 18:</b> Répartition des cas de morsures par saisons.....  | 39 |
| <b>Figure 19 :</b> Répartition des cas en fonction de siège de la lésion. ....  | 39 |
| <b>Figure 20:</b> Nombre des cas de morsures en fonction de l'animal mordeur. ....  | 40 |
| <b>Figure 21:</b> Répartition des consultants en fonction de l'origine de l'animal mordeur.....                                 | 40 |
| <b>Figure 22:</b> Nombre d'animaux mordeur selon le statut vaccinal. ....   | 41 |

---

## Liste des Tableaux

---

|  |          |
|--|----------|
| <b>Tableau I :</b> Le nombre de foyers de rage animale dans la wilaya de Bejaia (2008-2012).....   | 6        |
| <b>Tableau II :</b> Incidence des cas suspects de rage à la wilaya de Bejaia durant la période de 2007 à 2012..                            | 33       |
| <b>Tableau III:</b> Les cas de rage humaine dans la wilaya de Bejaia (2000 à 2012).  | 34       |
| <b>Tableau IV:</b> Nombre d'animaux abattus durant la période 2008 à 2012.....   | 43       |
| <b>Tableau V :</b> Nombre de cas de morsures enregistrées dans la wilaya de Bejaia selon l'animal mordeur durant la période de 2007 à 2012 | Annexe 4 |
| <b>Tableau VI:</b> Les cas de rage animale dans la wilaya de Bejaia durant la période de 2008 à 2012                                       | Annexe 4 |
| <b>Tableau VII:</b> Répartition du nombre de consultants par années  | Annexe 4 |
| <b>Tableau VIII:</b> Répartition des cas selon la nature des lésions   | Annexe 4 |
| <b>Tableau IX:</b> Répartition de cas d'exposition selon la tranche d'âge  | Annexe 4 |
| <b>Tableau X:</b> la répartition de cas d'exposition à la rage selon le sexe   | Annexe 4 |
| <b>Tableau XI:</b> Répartition des cas de morsures selon le lieu de contamination  | Annexe 4 |
| <b>Tableau XII:</b> Répartition saisonnière des cas de lésions   | Annexe 4 |
| <b>Tableau XIII :</b> Répartition des cas selon les sièges de la lésion  | Annexe 4 |
| <b>Tableau XIV:</b> Répartition des cas de morsures selon l'animal mordeur   | Annexe4  |
| <b>Tableau XIIV:</b> Répartition des consultants selon l'origine de l'animal mordeur   | Annexe 4 |
| <b>Tableau XVI:</b> Le statut vaccinal des animaux mordeur   | Annexe 4 |
| <b>Tableau XVII:</b> Inventaire des décharges publiques de la Wilaya de BEJAIA   | Annexe 5 |

# TABLES DES MATIÈRES

Liste des figures

Liste des tableaux

Liste des abréviations

**INTRODUCTION ..... 1**

## CHAPITRE 1 :GÉNÉRALITÉS SUR LA RAGE

**1 HISTORIQUE ..... 3**

**2 IMPORTANCE ET RÉPARTITION GÉOGRAPHIQUE ..... 4**

2.1 IMPORTANCE ..... 4

2.2 RÉPARTITION GÉOGRAPHIQUE ..... 4

2.2.1 *Au niveau mondial*..... 4

2.2.2 *En Algérie*..... 5

2.2.3 *A Bejaia*..... 6

**3 DESCRIPTION DE LA MALADIE DE LA RAGE ..... 7**

3.1 DÉFINITION ..... 7

3.2 AGENT ÉTIOLOGIQUE ..... 7

3.2.1 *Virus rabique ou rhabdovirus* ..... 7

3.2.2 *Mode d'action du virus* ..... 8

3.3 RÉSERVOIRS ..... 9

3.4 SOURCES DE CONTAMINATION ET MODES DE TRANSMISSION..... 10

3.5 FACTEURS DE RISQUES FAVORISANT LA TRANSMISSION ..... 11

**4 ÉCOLOGIE DE LA RAGE ..... 13**

4.1 DIFFÉRENTS CYCLES ÉPIDÉMIOLOGIQUES..... 13

4.1.1 *La rage canine*..... 14

4.1.2 *La rage sauvage* ..... 14

**5 RÉGLEMENTATION ET LÉGISLATION DE LA RAGE ..... 15**

## CHAPITRE 2 :DONNÉES CLINIQUES ET BIOLOGIQUES

|  |           |
|--|-----------|
| <b>1 LA RAGE ANIMALE .....</b>   | <b>16</b> |
| 1.1 INCUBATION .....   | 16        |
| 1.2 SYMPTÔMES ET SIGNES CLINIQUES .....                                      | 16        |
| 1.2.1 <i>La rage furieuse</i> .....  | 16        |
| 1.2.2 <i>La rage paralytique</i> .....                                       | 16        |
| 1.2.3 <i>Particularités des animaux domestiques</i> .....                    | 17        |
| 1.2.4 <i>La rage des animaux sauvages</i> .....                              | 18        |
| <b>2 LA RAGE HUMAINE.....</b>  | <b>18</b> |
| 2.1 INCUBATION .....   | 18        |
| 2.2 SYMPTÔMES ET SIGNES CLINIQUES .....                                      | 19        |
| 2.2.1 <i>Prodromes de la rage humaine</i> .....                              | 19        |
| 2.2.2 <i>Période d'état</i> .....  | 19        |
| <b>3 DIAGNOSTIC .....</b>  | <b>19</b> |
| 3.1 DIAGNOSTIC CHEZ L'ANIMAL .....   | 19        |
| 3.1.1 <i>Diagnostic sur le terrain</i> .....                                 | 19        |
| 3.1.2 <i>Diagnostic expérimental</i> .....                                   | 20        |
| 3.2 DIAGNOSTIC BIOLOGIQUE DE LA RAGE HUMAINE .....                           | 21        |
| <b>4 PROPHYLAXIE.....</b>  | <b>21</b> |
| 4.1 PROPHYLAXIE SANITAIRE .....  | 21        |
| 4.1.1 <i>En pays indemne</i> .....   | 21        |
| 4.1.2 <i>En pays infecté</i> .....   | 22        |
| 4.2 PROPHYLAXIE MÉDICALE .....   | 23        |
| 4.2.1 <i>Les vaccins</i> .....   | 23        |
| 4.2.2 <i>La sérothérapie : les immunoglobulines antirabiques (IGR)</i> ..... | 24        |
| 4.2.3 <i>Prophylaxie de la rage humaine</i> .....                            | 24        |
| 4.2.4 <i>Prophylaxie de la rage animale</i> .....                            | 26        |

## CHAPITRE 3 :MÉTHODOLOGIE

|  |           |
|--|-----------|
| <b>1 PRÉSENTATION DE L'ÉTUDE .....</b> | <b>27</b> |
|--|-----------|

|   |           |
|---|-----------|
| 1.1 CADRE DE L'ÉTUDE .....  | 27        |
| 1.1.1 Présentation générale de l'EPSP de Bejaia.....  | 27        |
| 1.1.2 Présentation du Service d'épidémiologie et de la médecine préventive de l'EPSP de Bejaia..... | 28        |
| 1.1.3 Situation géographique des lieux de contamination des patients .....                          | 29        |
| 1.2 ETABLISSEMENTS DE COLLECTE DES DONNÉES.....   | 29        |
| 1.3 DOCUMENTS CONSULTÉS .....   | 30        |
| 1.4 MÉTHODES ET PATIENTS .....  | 30        |
| 1.4.1 Type d'étude .....  | 30        |
| 1.4.2 Population cible .....  | 30        |
| 1.4.3 Résultats de l'étude .....  | 30        |
| 1.4.4 Variables d'étude .....   | 30        |
| 1.4.5 Analyse des données.....  | 31        |
| <b>2 EVOLUTION DES CAS DE LA RAGE AU NIVEAU DE LA WILAYA DE BEJAIA.....</b>                         | <b>32</b> |

## CHAPITRE 4 :RÉSULTATS ET DISCUSSION

|   |           |
|---|-----------|
| <b>1 RÉSULTATS .....</b>  | <b>36</b> |
| 1.1 Caractéristiques sociodémographiques des sujets agressés..... | 36        |
| 1.2 Caractéristiques de l'animal agresseur .....                  | 40        |
| <b>2 DISCUSSION .....</b>   | <b>42</b> |
| <b>CONCLUSION .....</b>   | <b>45</b> |

### Références Bibliographiques

### Annexes

### Glossaire

---

## Liste des abréviations

---

**DSA** : direction des services agricoles.

**DSP** : direction de la santé et de la population.

**EPSP** : établissement public de santé de proximité.

**SEMEP** : service d'épidémiologie et de la médecine préventive.

**A**

**Abdillahi M.A., 2004.** Aspects épidémiologiques de la rage humaine dans le district de Bamako de 2000 à 2003. Thèse Doctorat : Université de Bamako.111p.

**Albertini A., 2006.** Etude structurale de la nucléoprotéine du virus de la rage. Thèse Doctorat. Université Joseph Fourier – Grenoble I. 163p.

**Andral L., et Blancou J., 1982.** Nouveau développement en matière de vaccination. Rev .sci. tech. Off. Int. Epiz., 1 (4) : 895-930.

**Anonyme, 2013.** Période d'incubation animal. Consulté le 3 Mai 2013, sur [rage.gouv.qc.ca](http://www.rage.gouv.qc.ca) : <http://www.rage.gouv.qc.ca/index.php?periode-d-incubation-animal>.

**Aubry P., 2012.** Rage. Diplôme de médecine tropicale de l'océan indien. 5p.

**B**

**Badjadj L. et Maloum N., 2011.** Contribution à une étude d'épidémiologie-surveillance de la rage à l'établissement public de santé de proximité (EPSP) de Bejaia. Mémoire de fin d'étude : Université de Bejaia. 54p.

**Benhabyles N., 2008.** Épidémiologie de la rage en Algérie. Institut National de santé publique, Ministère de la santé, de la population et de la réforme hospitalière. 45p.

**Benelmouffok A., 2004.** Epidémiologie de la rage en Algérie. Bull.acad. Vét. 157(2): 61-66.

**Bezaoucha A., 2004.** Maladies à déclaration obligatoire. Maladies bénéficiant d'un programme de lutte. Office des publications universitaires (1). 213p.

**Bogelk K., et Meslin, F.X., 1990.** Aspects économiques de l'élimination de la rage humaine et canine : Principes pour l'orientation des programmes. Bulletin de l'OMS. 68, (4) 409-418.

**Bourhy H., 2007.** De nouveaux obstacles au contrôle de la rage. Bull. Acad. Vét. 160(5), 383-388.

**Bourhy H., May T., Morer I., Ribadeau-Dumas F et Strady C., 2013.** Vaccination antirabique préventive, traitement post-exposition et suivi sérologique des personnes régulièrement exposés au virus de la rage (voyageurs, professionnels, chiroptérologues). Rapport. Haut conseil de la santé publique. Paris. 32p.

**Bourdeloux A.G., 2009.** Réalisation d'une enquête en vue de déterminer l'état des lieux de la vaccination antirabique des vétérinaires français et réalisation d'un site internet. Thèse Doctorat vétérinaire. Université Paul-Sabatier de Toulouse. 86p.

**Brunet A.D., 2007.** Analyse épidémiologique rétrospective des conséquences d'un cas de rage canine importée en aquitaine en aout 2004. Thèse de Doctorat: Ecole Nationale Vétérinaire d'Alfort. 146p.

### C

**Chaix G., 2009.** Analyse critique des récents cas de rage de mammifères terrestres survenus en France. Thèse de Doctorat : Ecole Nationale Vétérinaire d'Alfort. 139p.

**Collard L., 2006.** Apport de la biologie moléculaire à la taxinomie et à l'épidémiologie des virus rabiques. Thèse de Doctorat : Ecole Nationale Vétérinaire d'Alfort. 186p.

### D

**Decoster A., Lemahieu G.C et Peigue-Lafeuille H., 2006.** Rhabdoviridae In Espace étudiant : Cours de virologie systématique. [En ligne]. Paris : Université Paris Descartes. [www.microbes-edu.org] (consulté le 07 Mai 2013).

**Diallo M.K., 2009.** Aspects épidémiologiques et Thérapeutiques de la rage à l'institut Pasteur de DAKAR (Sénégal). Mémoire de fin d'étude. Université Victor Segalen Bordeaux 2. 46p.

**Direction générale de la santé. Comité technique des vaccinations., 2006.** Guide des vaccinations. Ed. Inpes. 232-241.

**Direction générale de la santé. Comité technique des vaccinations., 2012.** Guide des vaccinations. Ed. Inpes.181-191.

**Dominguez M., de la Rocque S. FAO1AGAH., 2009.** Renforcement de la surveillance et des systèmes d'alerte pour la fièvre catarrhale ovine, la du Nil Occidental et la rage au Maroc, en Algérie et en Tunisie. GCP/RAB/002/FRA. 15p.

**Dao S., Abdillahi A.M., Bougoudogo F., Toure K. et Simbe C., 2006.** Aspects épidémiologiques de la rage humaine et animale en milieu urbain à Bamako,Mali. Bull Soc Pathol Exot; 99(3): 6-183.

**E**

**Ezzahidi A., 2012.** Evaluation du système de surveillance épidémiologique de la rage humaine au Maroc. Mémoire de fin d'études : Institut national d'administration sanitaire.Maroc. 47p.

**G**

**Guegan J.F., Constantin De Magny G., Durand P et Renaud F., 2007.** Ecologie de la santé : Le microscope comme Nouvel Outil. *In* : Ecologie et Evolution des systèmes parasités (eds.Thomas, F.,Renaud, F., Guegan, J.F.). De boeck Université, Paris, France. 301-344.

**K**

**Khazmat H. et Lamrani A.A., 2007.** La rage canine en Algérie : Impact sur la sante publique. Mémoire de fin d'études : Ecole nationale vétérinaire – Alger. 107p.

**L**

**Lambert L., Deshaies D., Gaulin C., Lacoursière S. et Picard J., 2007.** Guide d'intervention visant la prévention de la rage humaine. Santé et Services sociaux Québec. 203p.

**Lemahieu J.C .,Decoster A., 2009.** La rage : virus de la rage. Cours.17p.

**M**

**Metallaoui A., 2009.** Rage : Historique et situation épidémiologique en Algérie. Projet : GCP/RAB/002/FRA. 32p.

**Moravan, J., 2010.** La rage. Diapositive. 9p.

**N**

**Nicolas P., Davoust B., Muzellec Y., Lecamus J.L. et Martet G., 1993.** La rage en Afrique : conduite à tenir chez un sujet suspect de contamination. Médecine d'Afrique noire. : 40, (12), 754-758.

**P**

**Picard J., Duchesne C., Deshaies D., Lambert L., Lavoie Y., Pouliot B. et Abdelaziz N., 2012.** Guide d'intervention visant la prévention de la rage humaine. La direction des communications du ministère de la santé et des services sociaux. Québec. 219p.

**Ponçon N., Dacheux L., Picard E., Debaere O., Bronner A., Cliquet F. et Bourhy H., 2009.** Bulletin épidémiologique, santé animale et alimentation, 39p.

**R**

**Rotivel Y., Goudal M., Simons de Fanti A., 2001.** Prophylaxie de la rage humaine en France. Médecine et maladies infectieuses. 31, (2), 193-201.

**S**

**Service d'épidémiologie et de médecine préventive, 2013.**

**Strady A., Lang J., Rotivel Y., Jaussaud R., Fritzell C. et Tsiang H., 1996.** L'immuno-prophylaxie de la rage : Actualisation des recommandations. La presse médicale. 25(22) : 1023-1027.

**T**

**Tiembrè I., Marie Britte Aka-Kon D., Eugène Konan Y ., Bénéié Bivroh J ., Ekra Kouadio D., Dagnam N'cho S., aka J., Taghliante-Saracino J. et Odehoury-Koudou P., 2010.** Observance du traitement vaccinal antirabique chez les sujets exposés à la rage à Abidjan (Côte d'ivoire). Santé publique, 21, (6): 595-603.

**Thevenot C.P.M., 2003.** L'entente internationale de lutte contre la rage et les autres zoonoses : Son histoire, ses actions. Thèse de Doctorat vétérinaire : Ecole Nationale Vétérinaire d'Alfort. 150p.

**Toma B., 2004.** La rage. Cours des écoles vétérinaires françaises. Service des maladies contagieuses. Ed Mérial 1-57.

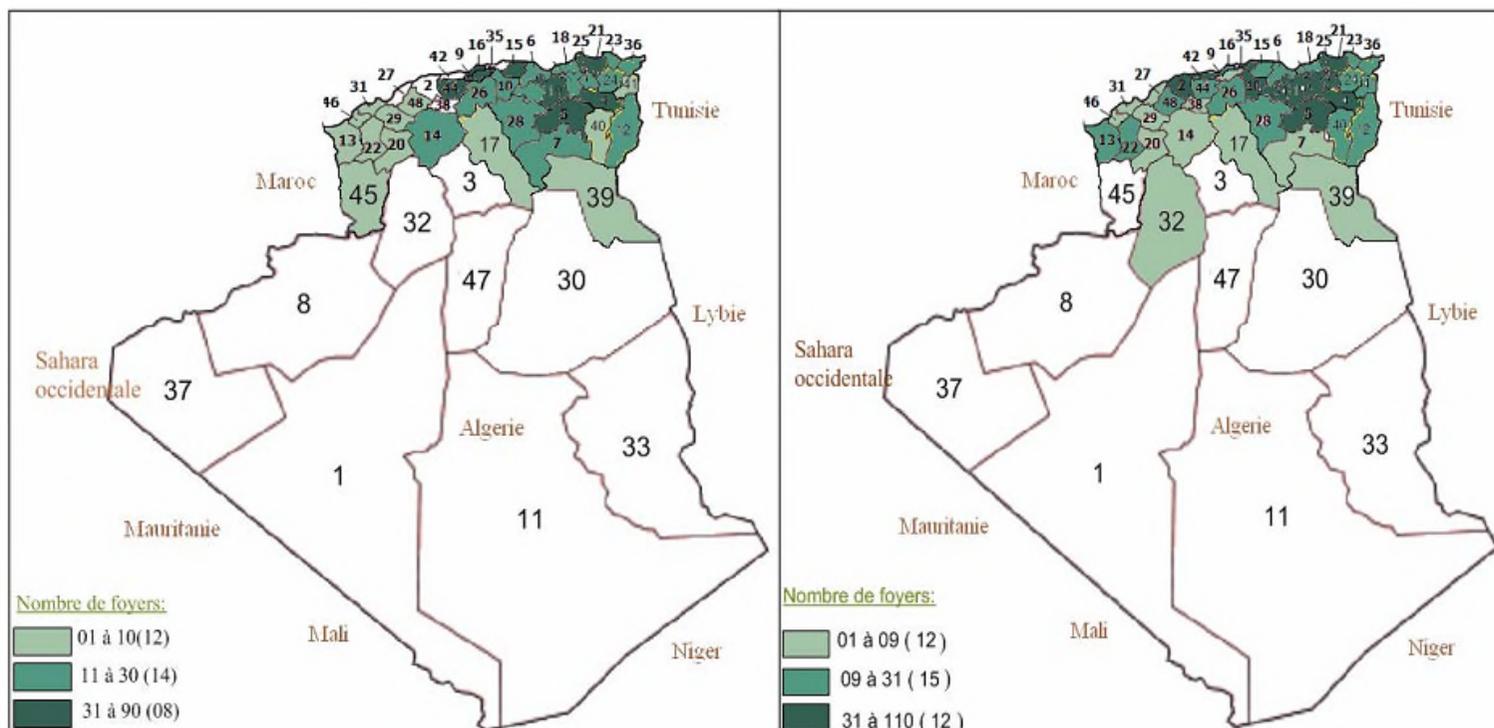
**Toma B., 2006.** La rage. Ecoles nationales vétérinaires françaises, maladies contagieuses. 73p.

**Toma B., 2008.** La rage. Polycopie. Ecole nationale vétérinaire d'Alfort, unité des maladies contagieuses. 71p.

**Z**

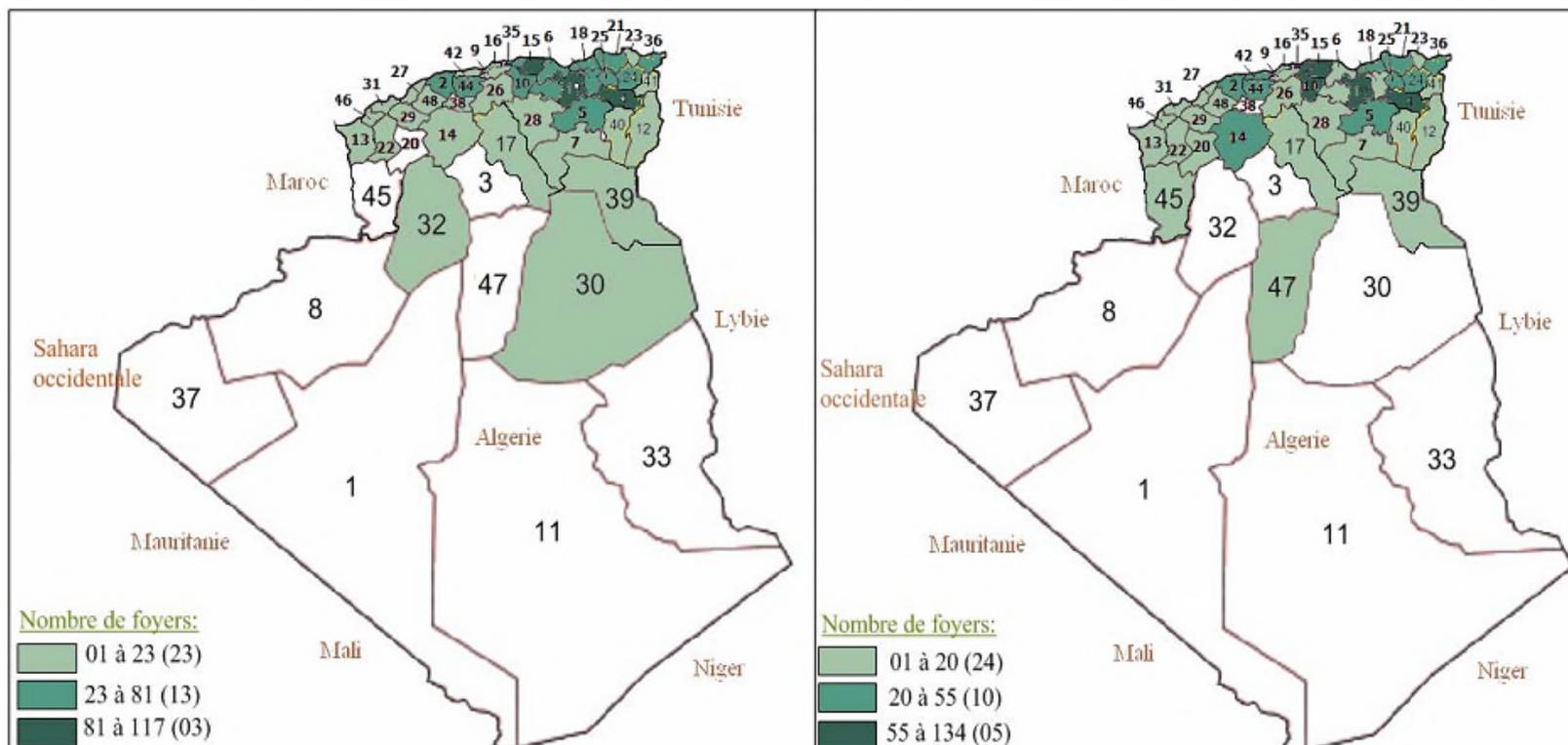
**Zezenia D., 2010.** Lutte contre la rage canine mise en place d'un plan de vaccination antirabique en Mongolie. Thèse de Doctorat : Ecole Nationale Vétérinaire d'Alfortl. 108p.

Annexe 1



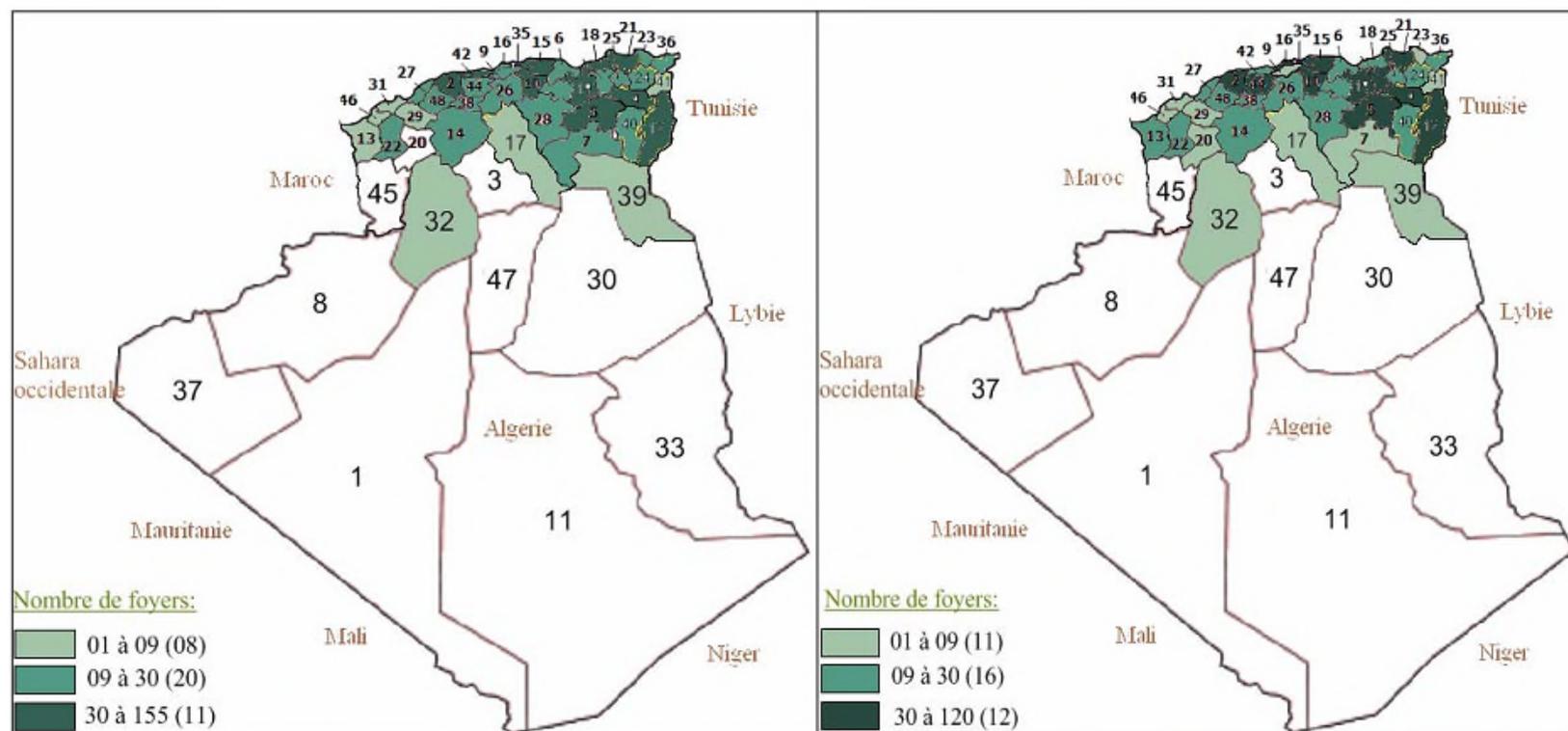
Répartition des foyers de rage en Algérie en 2003

Répartition des foyers de rage en Algérie en 2004



Répartition des foyers de rage en Algérie en 2005

Répartition des foyers de rage en Algérie en 2006



Répartition des foyers de rage en Algérie en 2007

Répartition des foyers de rage en Algérie en 2008

**Annexe 2**

ANNEXE A L'ARRETE N° 179/ MS. DU 17 NOVEMBRE 1990

FIXANT LA LISTE DES MALADIES A DECLARATION OBLIGATOIRE

ET LES MODALITES DE NOTIFICATION

Choléra

Fièvre typhoïde et paratyphoïde

Toxi-infections alimentaires collectives

Hépatites virales

Diphtérie

Tétanos

Coqueluche

Poliomyélite

Rougeole

Méningite cérébro-spinale

Autres méningites non tuberculeuses

Tuberculose

Paludisme

Leishmaniose viscérale

Leishmaniose cutanée

Kyste hydatique

**Rage**

Charbon

Brucellose

Bilharziose

Lèpre

Leptospirose

Urétrite gonococcique

Urétrite non gonococcique

Syphilis

Infection par le virus de l'immunodéficience humaine (HIV)

Typhus exanthématique

Autres rickettsioses (fièvre boutonneuse méditerranéenne)

Peste

Fièvre jaune

Trachome

Article n° 73 relatif à la rage comme MDO de la loi 88-08 du janvier 1988 stipule :

- La rage, lorsqu'elle est constatée chez les animaux, de quelque espèce qu'ils soient, entraîne l'abattage qui ne peut être différé sous aucun prétexte. Les animaux domestiques suspects de rage et ceux qu'ils auraient pu contaminer doivent être placés sous la surveillance des agents de l'autorité vétérinaire nationale ou d'un médecin vétérinaire. Tout propriétaire, toute personne ayant, à quelque titre que ce soit, la charge des soins ou la garde d'un animal domestique ayant été en contact soit par morsure, soit par griffure, soit de toute autre manière avec un animal reconnu enragé ou suspect de l'être, est tenu d'en faire immédiatement la déclaration au président de l'assemblée populaire communale ou au médecin vétérinaire le plus proche. Les carnivores domestiques ayant été en contact avec un animal reconnu enrager sont abattus. L'abattage des animaux domestiques suspects et de ceux qu'ils auraient pu contaminer de rage peut être ordonné dans tous les cas si ces animaux se montrent dangereux ou si le respect des mesures de police sanitaire qui leur sont applicables ne peut être ou n'est pas assuré.

Toutefois, à la demande expresse de leur propriétaire, les chiens et les herbivores valablement vaccinés contre la rage peuvent, dans certains cas et sous certaines réserves, précisés par voie réglementaire, être conservés. L'abattage des animaux domestiques atteints, suspects, ou contaminés de rage, visés aux alinéas ci-dessus, est effectué à la diligence des propriétaires ou détenteurs ou, dans le cas où ces derniers seraient défaillants, par les agents de la force publique. Les chiens errants et les animaux sauvages, lorsque la rage est constatée dans une région déterminée, sont, conformément aux dispositions de l'article 38 de la loi n° 82-10 du 21 août 1982 susvisé e, abattus par les agents de la force publique, les agents de la gendarmerie nationale et par toute personne titulaire d'un permis de chasse et requise par le président de l'assemblée populaire communale (A.P.C.). La mise en œuvre des dispositions du présent article est précisée par voie réglementaire (Chadli Benjedid, journal officiel 26 janvier 88).

**REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE**

**Ministère de l'Intérieur  
des Collectivités Locales de  
l'Environnement et de la Réforme  
Administrative**

**Ministère des Finances**

**Ministère de la Santé et de  
La Population  
175/SPM**

**Ministère de l'Agriculture**

**ARRETE INTERMINISTERIEL RELATIF AUX MESURES SANITAIRES  
APPLICABLES A LA RAGE ANIMALE**

- Le Ministre de l'intérieur, des Collectivités Locales, de l'environnement et de la réforme administrative,
- Le Ministre des Finances
- Le Ministre de la Santé et de la Population,
- Le Ministre de l'Agriculture,

Vu l'ordonnance n° 66-155 du 08/06/1966 modifiée et complétée portant code pénal ; Vu la loi n° 82-10 du 21/08/1982 relative à la chasse ;

Vu la loi n° 85-05 du 16/02/1985 relative à la protection et à la promotion de la santé, modifiée et complétée,

Vu la loi n° 88-08 du 26/01/1988 relative à la médecine vétérinaire et à la protection de la santé animale et notamment ses chapitres II III du titre IV ;

Vu la loi n° 90-08 du 07/04/1990 relative à la commune ;

Vu la loi n° 90-09 du 07/04/1990 relative à la wilaya ;

Vu le décret législatif N° 93-01 du 19/01/1993 portant loi de finances pour 1993 notamment son article 137 ;

Vu le décret n° 84-379 du 15/12/1984 fixant les statuts particuliers des médecins vétérinaires ;

Vu le décret n° 84-380 du 15/12/1984 fixant les statuts particuliers des médecins vétérinaires spécialistes ;

Vu le décret n° 88-252 du 31/12/89 fixant les conditions d'exercice à titre privé des activités de médecine vétérinaire et de chirurgie des animaux, modifié et complété ;

Vu le décret présidentiel n° 94-93 du 15/04/1994 portant nomination des membres du Gouvernement ;

Vu le décret exécutif n° 93-148 du 22/06/1993 portant réaménagement des statuts de l'institut national de la santé animale et changement de sa dénomination en Institut national de la médecine vétérinaire ;

Vu le décret exécutif n° 95-66 du 22 Ramadhan 1415 correspondant au 22/02/1995 fixant la liste des maladies animales à déclaration obligatoire et des mesures générale qui leur sont applicables,

Vu l'arrêté interministériel d 01/09/1984 portant institution d'un comité national et des comités de wilaya de lutte contre les zoonoses ;

## TITRE I DISPOSITIONS GENERALES

**Article 1 :** La rage dans toutes les espèces est une maladie contagieuse qui donne lieu à déclaration et à l'application de mesures sanitaires scientifiques définies par le présent arrêté

**Article 2 :** Lorsque le diagnostic de rage a été confirmé par un laboratoire agréé ou par un médecin vétérinaire, le Wali peut immédiatement déclarer zone atteinte par la maladie tout territoire défini selon les nécessités, dans lequel a été trouvé l'animal enragé.

L'arrêté du Wali portant déclaration d'une zone atteinte par la rage est affiché dans toutes les A . P . C et lieux publics de la zone concernée.

En outre, et notamment lorsque l'extension de la maladie revêt le caractère envahissant, le ministre de l'agriculture procédera ou fait procéder par les walis à toute mesure qu'il juge appropriée.

**Article 3 :** Toute personne qui a constaté chez un animal les symptômes caractéristiques de la rage dans sa forme furieuse doit, si elle en est le propriétaire ou si elle en a la garde ou à la charge des soins, procéder ou faire procéder à son abattage sur place et sans délai, et en aviser le vétérinaire de la circonscription ou le président de l'assemblée populaire communale.

Tous les animaux abattus pour cause de rage doivent immédiatement être enfouis sur place.

Dès qu'il a eu connaissance d'un cas de rage, le président de l'Assemblée Populaire Communale est tenu de s'assurer de l'exécution des opérations d'abattage et d'enfouissement.

Lorsqu'ils sont reconnus atteints de rage, les animaux vivants à l'état sauvage et les animaux abandonnés ou errants sont abattus sans délai soit par les agents de la force publique, soit par les agents chargés de la police de la chasse ou toute personne titulaire d'un permis de chasse et requise par le président de l'Assemblée Populaire Communale.

**Article 4 :** Est considéré comme animal contaminé :

Tout animal ayant été en contact avec un animal chez qui le diagnostic de rage a été confirmé  
Tout animal sensible à la maladie qui a été mordu ou griffé par un animal chez qui le diagnostic de rage a été confirmé.

Est considéré comme éventuellement contaminé tout animal ayant été en contact par morsure, griffure ou de toute autre manière avec un animal suspect, ou d'origine inconnue.

Toute personne qui est propriétaire ou qui a la garde ou la charge des soins d'animaux domestiques contaminés est tenue d'en informer immédiatement le vétérinaire de la circonscription ou le président de l'A.P.C.

Le Président de l'A. P. C doit faire procéder sans délai à leur abattage, à moins qu'il ne s'agisse de chiens ou d'herbivores dont la conversation est reconnue possible dans les conditions fixées aux titres II du présent arrêté.

En outre, il est sursis à l'abattage des animaux contaminés qui ont mordu ou griffé une personne, des animaux sont placés sous surveillance vétérinaire au même titre que les animaux suspects et dans les conditions définies au titre et du présent arrêté.

**Article 5 :** Est considéré comme animal suspect :

Tout animal sensible à la rage qui a mordu ou griffé soit une personne, soit un animal domestique.

Tout animal sensible à la rage qui présente des symptômes non susceptibles d'être rattachés de façon certaine à une autre maladie.

Toute personne qui est propriétaire ou qui a la garde de la charge des soins d'un animal suspect est tenu d'en informer le vétérinaire de la circonscription ou le président de l'A.P.C.

Conformément aux dispositions de l'article 73 de la loi n° 88-08, les animaux suspects et ceux qu'ils auraient ou éventuellement contaminé sont placés sous la surveillance d'un médecin vétérinaire. Les présidents d'APC peuvent en ordonner l'abattage dans le cas où ils présenteraient au danger pour les personnes ou lorsque les circonstances locales ne permettent pas la mise en œuvre effective et immédiatement des mesures de surveillance prescrites.

873 La mise sous surveillance est levée lorsque la rage n'a pas été mise en évidence par le médecin vétérinaire Dans le cas contraire, un arrêté de déclaration d'infection est pris dans les conditions prévues à l'article 2.

**Article 6** : Si au cours de la période de mise sous surveillance, l'animal suspect ou éventuellement contaminé est trouvé mort ou abattu le cadavre ou la tête doit être envoyée à un laboratoire en vue du diagnostic.

Seul un médecin vétérinaire est habilité à effectuer le prélèvement en vue du diagnostic de rage en prenant les précautions nécessaires.

**Article 7** : Sous réserve des dispositions de l'article 8, les animaux domestiques suspects et contaminés dont la conservation par leur propriétaire a été autorisée ne peuvent faire l'objet d'aucune transaction hors des locaux, cours enclos, herbages et pâturages, sans autorisation de l'inspecteur vétérinaire de wilaya sauf en vue de leur abattage lorsque celui-ci est prescrit.

**Article 8** : Les herbivores contaminés peuvent être abattus en vue de la consommation à condition que l'abattage de ces animaux soit pratiqué dans un délai compris entre quarante-huit heures et huit jours après la contamination et sous réserve de ne pas appartenir à un effectif dans lequel la rage a été mise en évidence depuis moins de six mois.

**Article 9** : Dans les territoires couverts par un arrêté du Wali déclarant la zone atteinte de rage, les chiens doivent être tenus en laisse et muselés et les chats doivent être enfermés. Les chiens et les chats errants sont capturés et transportés en fourrière à la diligence du président d'A.P.C - Les chats sont abattus immédiatement et les chiens après un délai de quarante-huit heures au cours duquel ils peuvent être restitués à leur propriétaire sur présentation d'un certificat de vaccination antirabique en cours de validité et identifiant exactement l'animal.

Les chiens et les chats errants dont la capture est impossible ou dangereuse sont abattus sur place.

**Article 10** : Indépendamment des mesures prises à l'article 5 ci-dessus, la surveillance à laquelle sont soumis les animaux suspects ayant mordu ou griffé une personne ou un animal domestique est fixé à une durée de quinze jours.

Cette durée peut être modifiée par arrêté du ministre de l'Agriculture.

Les modalités d'application de cet article sont déterminées au titre V du présent arrêté.

## **TITRE II**

### **DEROGATION A L'ABATTAGE DES ANIMAUX CONTAMINES DE RAGE**

**Article 11 :** Pour bénéficier d'une dérogation à l'abattage d'un chien contaminé de rage, le propriétaire doit en faire la demande écrite à l'inspecteur vétérinaire de la wilaya ou la contamination s'est produite

Dans cette demande, le propriétaire indique qu'il accepte de prendre l'entière responsabilité des éventuelles conséquences résultant de la conservation de son animal.

**Article 12 :** A l'appui de sa demande, la propriétaire doit fournir un certificat de vaccination conforme au modèle fixé par le ministre de l'agriculture, portant identification du chien Pour être valable, cette vaccination doit, au jour de la contamination, avoir été effectuée : En cas de primo vaccination, depuis plus d'un mois et moins d'un an En cas de vaccination de rappel, depuis moins d'un an

**Article 13 :** Dans le cas où les conditions énumérées aux articles 11 et 12 du présent arrêté sont remplies, le chien contaminé de rage devra, pour être conservé, recevoir une injection de rappel de vaccin antirabique avant l'expiration d'un délai de cinq jours maximum suivant la contamination

Le certificat de vaccination antirabique de rappel, délivré par le vétérinaire vaccinateur, sera joint à la demande de dérogation à l'abattage de l'animal.

**Article 14 :** Tout chien contaminé de rage bénéficiant de la dérogation à l'abattage est placé sous la surveillance d'un médecin vétérinaire pendant une durée de trois mois et sera soumis aux frais du propriétaire, à la visite d'un vétérinaire à l'issue de chacun de ces mois de surveillance.

**Article 15 :** La surveillance est levée à l'issue du troisième mois si aucun symptôme de rage n'est constaté Toutefois, le propriétaire doit s'engager par écrit à ne pas se dessaisir de l'animal avant l'expiration d'un nouveau délai de neuf mois.

**Article 16 :** Pendant les trois mois de mise sous surveillance, l'apparition d'un signe quelconque de maladie ou la mort quelle qu'en soit la cause, doivent entraîner sans délai, la présentation de l'animal ou de son cadavre au vétérinaire sous la surveillance duquel il est placé sa disparition doit de même lui être signalée.

**Article 17 :** Pour bénéficier d'une dérogation à l'abattage des herbivores mordues ou griffés par un animal enragé, le propriétaire doit en faire la demande à l'inspecteur vétérinaire de la wilaya. Dans cette demande, le propriétaire indique qu'il accepte l'entière responsabilité des éventuelles conséquences résultant de la conservation de ses animaux.

**Article 18** La dérogation à l'abattage des herbivores domestiques contaminés peut être accordée :

Aux animaux vaccinés qui répondent aux conditions fixées aux articles 12 et 13 du présent arrêté.

Aux animaux non vaccinés, lorsque leur abattage doit entraîner des pertes économiques importantes.

**Article 19 :** Les herbivores contaminés bénéficiant de la dérogation à l'abattage sont soumis à la surveillance d'un médecin vétérinaire pendant une durée de trois mois.

Ils seront visités aux frais de leur propriétaire par le vétérinaire concerné à l'issue de chacun de ces mois de surveillance.

La mise sous surveillance est levée si aucun symptôme de rage n'est constaté.

Toutefois, le propriétaire s'engage à ne pas se dessaisir de l'animal avant l'expiration d'un nouveau délai de neuf mois.

### TITRE III

#### LUTTE CONTRE LES ANIMAUX ERRANTS

**Article 20 :** Les Présidents d'A.P.C peuvent prendre toutes dispositions propres à empêcher la divagation des chiens et des chats.

Ils peuvent arçonner que les chiens et les chats soient tenus en laisse et que les chiens soient muselés.

Ils prescrivent que les chiens et les chats errants qui seraient trouvés sur la voie publique, dans les champs ou dans les pals seront conduits à la fourrière et abattus si leur propriétaire reste inconnu ou s'ils n'ont pas été réclamés par lui, l'abattage est réalisé dès l'expiration d'un délai de quatre jours après la capture. Dans le cas où lequels animaux sont identifiés par le port d'un collier sur lequel figurent le nom et l'adresse de leur maître, le délai d'abattage est porté à huit jours.

**Article 21 :** Tout chien circulant sur la voie publique, en liberté ou même tenu en laisse, doit être muni d'un collier portant les noms et adresses de son propriétaire.

### TITRE IV

#### LA VACCINATION ANTIRABIQUE DES ANIMAUX DOMESTIQUES

**Article 22 :** La vaccination antirabique des animaux de l'espèce canine et féline est obligatoire.

Elle peut être rendue obligatoire pour les autres espèces animales par arrêté du Ministère de l'Agriculture.

**Article 23 :** La vaccination antirabique ne peut être effectuée que par un médecin vétérinaire. Elle donne lieu à l'établissement d'un certificat de vaccination antirabique dont le modèle est fixé par le Ministre de l'Agriculture.

**Article 24 :** Seuls les vaccins agréés par le Ministre de l'Agriculture peuvent être utilisés.

**Article 25 :** Après toute vaccination antirabique de chien ou chat, le propriétaire est tenu de faire enregistrer le certificat délivré par le vétérinaire vaccinateur au niveau du bureau d'hygiène communal ou à défaut, au niveau des services compétent de l'A. P.C. du lieu résidence. 8 74

**Article 26 :** L'entrée en Algérie de carnivores domestiques en provenance de pays considérés comme infectés est subordonnée à la présentation par le propriétaire, d'un certificat de bonne santé et d'un certificat de vaccination attestant que celle-ci a été vaccinée depuis plus d'un mois et moins d'un an pour une primo-vaccination ou depuis moins d'un an pour une vaccination de rappel.

Ces mesures peuvent être modifiées par arrêté du Ministre de l'Agriculture.

- 2 - Lors de provenance de pays considéré comme indemne de rage depuis au moins de 2 ans, il est tenu compte de la présentation d'un certificat attestant que les carnivores ne présentent aucun signe de rage n'a été constaté depuis au moins deux ans.

## TITRE V

### EXAMEN DES ANIMAUX MORDEURS

**Article 27 :** Lorsqu'un animal vacciné ou non contre la rage, a mordu ou griffé une personne, il est placé à la diligence et aux frais de son propriétaire sous surveillance d'un vétérinaire pendant une période de quinze jours à compter du jour où la personne a été mordue ou griffée. Si le propriétaire est inconnu ou défaillant à la mise en demeure qui lui est faite, le président d'A.P.C. fait procéder d'office à cette surveillance dans la fourrière ou il fait conduire l'animal.

Pendant la durée de cette surveillance, le propriétaire ou la personne ayant la garde de l'animal ne peut s'en dessaisir ni l'abattre sans autorisation des services vétérinaires.

**Article 28 :** L'animal placé sous surveillance vétérinaire est présenté trois fois par son propriétaire ou son détenteur au même vétérinaire ou à son remplaçant.

La première visite est effectuée dans les heures qui suivent la morsure ou la griffure, la seconde visite sept jours après la morsure ou griffure la troisième visite quinze jours après la morsure.

En l'absence de symptôme entraînant la suspicion de rage, le vétérinaire consulté établit à l'issue de chacune de ces deux premières visites un certificat provisoire attestant que l'animal ne présente, au moment de la visite aucun signe suspect de rage.

A l'issue de la troisième visite, les quinze jours après que l'animal ait mordu ou griffé, le vétérinaire rédige un certificat attestant que l'animal mis en observation n'a présenté à aucun moment de celle-ci, des symptômes rabique.

**Article 29 :** La non présentation de l'animal dans les délais prescrite à l'article 27 ci-dessus doit être immédiatement signalée à l'autorité investie des pouvoirs de police et l'inspecteur vétérinaire de wilaya par le vétérinaire sous la surveillance duquel il est placé. Sa disparition doit de même, lui être immédiatement signalée.

En présence de suspicion de rage, l'animal est maintenu en observation, isolée et mis à l'attache, sauf impossibilité qui justifierait son abattage immédiat.

**Article 30 :** Dans le cas où l'animal qui a mordu ou griffé une personne est un animal contaminé, celui-ci doit être mis en observation isolé et maintenu à l'attache sauf impossibilité qui justifierait son abattage immédiat.

**Article 31 :** Le présent arrêté sera publié au Journal Officiel de la République algérienne démocratique et populaire.

Fait à Alger, le 17 juillet 1995

Le Ministre de l'Agriculture Le Ministre de l'Intérieur des  
Collectivités Locales de la Réforme Administrative et de  
l'Environnement  
Le Ministre de la Santé et de Population

## Annexe 3

République Algérienne Démocratique et Populaire

WILAYA DE BEJNA  
ETABLISSEMENT PUBLIC DE SANTE  
DE PROVINCE DE BEJNA  
SERVICE

**Fiche de Liaison des Cas de Morsures  
Pour Vaccinothérapie**

Nom \_\_\_\_\_ Prénom \_\_\_\_\_  
Age \_\_\_\_\_ Adresse \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Commune \_\_\_\_\_

Date de la Morsure \_\_\_\_\_  
Siège des Lésions \_\_\_\_\_  
Nature des Lésions \_\_\_\_\_  
— Superficielles ( ) \_\_\_\_\_  
— Profondes ( ) \_\_\_\_\_

CAT au FU \_\_\_\_\_  
— Suture ( ) \_\_\_\_\_  
— Soins Locaux ( ) \_\_\_\_\_  
— S. A. T ( ) \_\_\_\_\_  
— S. A. R ( ) Heure \_\_\_\_\_  
Antibiothérapie \_\_\_\_\_

Animal mordu \_\_\_\_\_  
— Connu oui ( ) non ( )  
— Vacciné oui ( ) non ( )

Date de la Consultation \_\_\_\_\_

LE MEDECIN,

NB : Faire une croix dans la case correspondante

### Annexe 4: Les résultats de l'étude épidémiologique

**Tableau V: Nombre de cas de morsures enregistrées dans la wilaya de Bejaia selon l'animal mordeur durant la période de 2007 à 2012 (Source : DSP de Bejaia, 2013).**

| Animal mordeur | Nombre de cas de morsures enregistrés /Année |             |             |             |             |             | Total        | Pourcentage (%) |
|----------------|--|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|--------------|-----------------|
|                | 2007   | 2008        | 2009        | 2010        | 2011        | 2012        |              |                 |
| Chien          | 3155   | 2922        | 3241        | 2604        | 2855        | 2622        | 17399        | 71,05           |
| Chat           | 541  | 683         | 828         | 739         | 822         | 776         | 4389         | 17,92           |
| Cheval         | 0  | 0           | 0           | 4           | 0           | 2           | 6            | 0,02            |
| Ane            | 163  | 101         | 168         | 139         | 136         | 101         | 808          | 3,30            |
| Vache          | 30   | 23          | 40          | 30          | 26          | 34          | 183          | 0,75            |
| Chacal         | 26   | 13          | 32          | 24          | 30          | 0           | 125          | 0,51            |
| Sanglier       | 4  | 6           | 0           | 3           | 7           | 0           | 20           | 0,08            |
| Rat            | 119  | 111         | 223         | 182         | 215         | 180         | 1030         | 4,21            |
| Autres         | 60   | 153         | 104         | 49          | 71          | 92          | 529          | 2,16            |
| <b>Total</b>   | <b>4098</b>                                  | <b>4012</b> | <b>4636</b> | <b>3774</b> | <b>4162</b> | <b>3807</b> | <b>24489</b> | <b>100</b>      |

**Tableau VI : Les cas de rage animale dans la wilaya de Bejaia durant la période de 2008 à 2012 (Source : DSA de Bejaia).**

| Année | Nombre de cas de rage par espece |       |        |         |       |        |        | Total |
|-------|----------------------------------|-------|--------|---------|-------|--------|--------|-------|
|       | Canine                           | Ovine | Féline | Caprine | Asine | Equine | Bovine |       |
| 2008  | 37                               | 30    | 4      | 6       | 5     | 0      | 4      | 86    |
| 2009  | 25                               | 10    | 4      | 7       | 4     | 0      | 2      | 52    |
| 2010  | 14                               | 2     | 1      | 2       | 3     | 0      | 3      | 25    |
| 2011  | 16                               | 5     | 2      | 5       | 4     | 1      | 3      | 36    |
| 2012  | 13                               | 1     | 1      | 4       | 5     | 1      | 12     | 37    |
| Total | 105                              | 48    | 12     | 24      | 21    | 2      | 24     | 236   |

**Tableau VII: Répartition du nombre de consultants par années.**

| Années | Nombre de consultants |
|--------|-----------------------|
| 2010   | 560                   |
| 2011   | 512                   |
| 2012   | 656                   |
| Total  | 1728                  |

**Tableau VIII: Répartition des cas selon la nature des lésions.**

| Type de lésion     | Nombre de patients |      |      | Total | Pourcentages (%) |
|--------------------|--------------------|------|------|-------|------------------|
|                    | 2010               | 2011 | 2012 |       |                  |
| <b>Morsures</b>    | 217                | 310  | 373  | 900   | 52,08            |
| <b>Griffures</b>   | 319                | 192  | 278  | 789   | 45,66            |
| <b>Léchage</b>     | 4                  | 0    | 2    | 6     | 0,35             |
| <b>Indéterminé</b> | 20                 | 10   | 3    | 33    | 1,91             |
| <b>Total</b>       | 560                | 512  | 656  | 1728  | 100              |

**Tableau IX: Répartition de cas d'exposition selon la tranche d'âge.**

| Tranches d'âge | Nombre de cas par année |      |      | Total |
|----------------|-------------------------|------|------|-------|
|                | 2010                    | 2011 | 2012 |       |
| <b>[0-10]</b>  | 86                      | 79   | 101  | 266   |
| <b>[11-20]</b> | 128                     | 99   | 129  | 356   |
| <b>[21-30]</b> | 132                     | 126  | 158  | 416   |
| <b>[31-40]</b> | 79                      | 70   | 97   | 246   |
| <b>[41-50]</b> | 50                      | 58   | 75   | 183   |
| <b>[51-60]</b> | 42                      | 35   | 48   | 125   |
| <b>[61-70]</b> | 26                      | 24   | 29   | 79    |
| <b>&gt;70</b>  | 17                      | 21   | 19   | 57    |
| <b>Total</b>   | 560                     | 512  | 656  | 1728  |

**Tableau X: La répartition de cas d'exposition à la rage selon le sexe.**

| Années             | Masculin | Féminin | Total |
|--------------------|----------|---------|-------|
| <b>2010</b>        | 412      | 148     | 560   |
| <b>2011</b>        | 367      | 145     | 512   |
| <b>2012</b>        | 490      | 166     | 656   |
| <b>Total</b>       | 1269     | 459     | 1728  |
| <b>Pourcentage</b> | 73,44    | 26,56   | 100%  |

**Tableau XI: Répartition des cas de morsures selon le lieu de contamination.**

| Commune    | Années |      |      | Total |
|------------|--------|------|------|-------|
|            | 2010   | 2011 | 2012 |       |
| Bejaia     | 482    | 450  | 582  | 1514  |
| Oued Ghir  | 46     | 40   | 42   | 128   |
| Tala Hamza | 22     | 19   | 25   | 66    |
| Toudja     | 10     | 3    | 7    | 20    |
| Total      | 560    | 512  | 656  | 1728  |

**Tableau III: Répartition saisonnière des cas de lésions.**

| Année | Saisons |           |     |         | Total |
|-------|---------|-----------|-----|---------|-------|
|       | Hiver   | Printemps | Eté | Automne |       |
| 2010  | 117     | 129       | 185 | 132     | 560   |
| 2011  | 92      | 144       | 148 | 125     | 512   |
| 2012  | 140     | 160       | 193 | 163     | 656   |
| Total | 349     | 433       | 526 | 420     | 1728  |

**Tableau XIII : Répartition des cas selon les sièges de la lésion.**

| Siège de la lésion  | Nombre de patients par années |      |      | Total | %     |
|---------------------|-------------------------------|------|------|-------|-------|
|                     | 2010                          | 2011 | 2012 |       |       |
| Membres inférieurs  | 295                           | 343  | 278  | 916   | 53,01 |
| Membres supérieures | 233                           | 149  | 287  | 669   | 38,71 |
| Tronc               | 0                             | 0    | 0    | 0     | -     |
| Tête                | 0                             | 7    | 8    | 15    | 0,87  |
| Organes génitaux    | 2                             | 3    | 0    | 5     | 0,29  |
| Indéterminé         | 30                            | 10   | 83   | 123   | 7,12  |
| Total               | 560                           | 512  | 656  | 1728  | 100   |

**Tableau XIV: Répartition des cas de morsures selon l'animal mordeur**

| Animal mordeur | Nombre de cas de morsures enregistrés |      |      | Total |
|----------------|---------------------------------------|------|------|-------|
|                | 2010                                  | 2011 | 2012 |       |
| <b>Chiens</b>  | 402                                   | 349  | 467  | 1219  |
| <b>Chats</b>   | 91                                    | 91   | 109  | 291   |
| <b>Rat</b>     | 60                                    | 62   | 58   | 180   |
| <b>Ane</b>     | 3                                     | 3    | 3    | 9     |
| <b>Singe</b>   | 1                                     | 0    | 2    | 3     |
| <b>Chacal</b>  | 0                                     | 2    | 2    | 4     |
| <b>Autres</b>  | 3                                     | 5    | 15   | 23    |
| <b>Total</b>   | 560                                   | 512  | 656  | 1728  |

**Tableau XV: Répartition des consultants selon l'origine de l'animal mordeur**

| Année        | Animal domestique | Animal errant | Total |
|--------------|-------------------|---------------|-------|
| <b>2010</b>  | 282               | 278           | 560   |
| <b>2011</b>  | 239               | 273           | 512   |
| <b>2012</b>  | 342               | 314           | 656   |
| <b>Total</b> | 863               | 865           | 1728  |

**TableauXVI: Le statut vaccinal des animaux mordeur**

| Statut Vaccinal    | Année |      |      | Total |
|--------------------|-------|------|------|-------|
|                    | 2010  | 2011 | 2012 |       |
| <b>Vacciné</b>     | 202   | 162  | 227  | 591   |
| <b>Non vacciné</b> | 358   | 350  | 429  | 1137  |
| <b>Total</b>       | 560   | 512  | 656  | 1728  |

## Annexe 5

**Tableau N° XVII : Inventaire des décharges publiques de la Wilaya de BEJAIA**  
**(Source : Direction de l'environnement).**

|                  |         |        |               |              |                  |     |
|------------------|---------|--------|---------------|--------------|------------------|-----|
| Bejaia           | Sauvage | 101859 | Tout confondu | Incinération | Mer              | APC |
| Oued Ghir        | Sauvage | 10075  | Tout confondu | Incinération | Forêt            | APC |
| Tichy            | Sauvage | 9151   | Tout confondu | Incinération | Forêt            | APC |
| Boukhelifa       | Sauvage | 6874   | Tout confondu | Incinération | Forêt            | APC |
| Tala Hamza       | Sauvage | 6508   | Tout confondu | Incinération | Oued             | APC |
| Akbou            | Sauvage | 29980  | Tout confondu | Incinération | Oued             | APC |
| Ighram           | Sauvage | 10233  | Tout confondu | Incinération | Oued             | APC |
| Chelleta         | Sauvage | 6700   | Tout confondu | Incinération | Forêt            | APC |
| Tamokra          | Sauvage | 3750   | Tout confondu | Incinération | Forêt            | APC |
| Amizour          | Sauvage | 23087  | Tout confondu | Incinération | Oued             | APC |
| Beni Djelil      | Sauvage | 6285   | Tout confondu | Incinération | Forêt            | APC |
| Feraoune         | Sauvage | 10135  | Tout confondu | Incinération | Ravin            | APC |
| Semaoune         | Sauvage | 8803   | Tout confondu | Incinération | Oued             | APC |
| Adekar           | Sauvage | 8949   | Tout confondu | Incinération | Forêt            | APC |
| Beni Ksila       | Sauvage | 3353   | Tout confondu | Incinération | Forêt            | APC |
| Taourirt Ighil   | Sauvage | 4726   | Tout confondu | Incinération | Forêt            | APC |
| Sedouk           | Sauvage | 11764  | Tout confondu | Incinération | Oued             | APC |
| Amalou           | Sauvage | 6483   | Tout confondu | Incinération | Oued             | APC |
| M'cisna          | Sauvage | 5932   | Tout confondu | Incinération | Oued             | APC |
| Bouhamza         | Sauvage | 8315   | Tout confondu | Incinération | Forêt            | APC |
| Kherrata         | Sauvage | 20626  | Tout confondu | Incinération | Carrière         | APC |
| Draa ElKaid      | Sauvage | 17666  | Tout confondu | Incinération | Terrain agricole | APC |
| Timezrit         | Sauvage | 15990  | Tout confondu | Incinération | Ravin            | APC |
| Sidi aich        | Sauvage | 8190   | Tout confondu | Incinération | Oued             | APC |
| El flay          | Sauvage | 4607   | Tout confondu | Incinération | Oued             | APC |
| Tinebdar         | Sauvage | 4164   | Tout confondu | Incinération | Oued             | APC |
| Tifra            | Sauvage | 5839   | Tout confondu | Incinération | Oued             | APC |
| Sidi Ayad        | Sauvage | 3234   | Tout confondu | Incinération | Ravin            | APC |
| Chemini          | Sauvage | 10827  | Tout confondu | Incinération | Forêt            | APC |
| Souk Oufella     | Sauvage | 6366   | Tout confondu | Incinération | Oued             | APC |
| Tibane           | Sauvage | 3724   | Tout confondu | Incinération | Oued             | APC |
| Akfadou          | Sauvage | 5530   | Tout confondu | Incinération | Forêt            | APC |
| Souk EL Tenine   | Sauvage | 7479   | Tout confondu | Incinération | Oued             | APC |
| Melbou           | Sauvage | 6594   | Tout confondu | Incinération | Oued             | APC |
| Tameridjt        | Sauvage | 6245   | Tout confondu | Incinération | Oued             | APC |
| El Kseur         | Sauvage | 17209  | Tout confondu | Incinération | Oued             | APC |
| Fenaia, Il Maten | Sauvage | 8316   | Tout confondu | Incinération | Oued             | APC |
| Toudja           | Sauvage | 7751   | Tout confondu | Incinération | Forêt            | APC |
| Barbacha         | Sauvage | 13297  | Tout confondu | Incinération | Forêt            | APC |
| Kendira          | Sauvage | 5512   | Tout confondu | Incinération | Forêt            | APC |
| Darguina         | Sauvage | 9127   | Tout confondu | Incinération | Oued             | APC |
| Ait Smail        | Sauvage | 6979   | Tout confondu | Incinération | Oued             | APC |
| Taskriout        | Sauvage | 9321   | Tout confondu | Incinération | Oued             | APC |
| Beni Maouche     | Sauvage | 11010  | Tout confondu | Incinération | Ravin            | APC |
| Aokas            | Sauvage | 9872   | Tout confondu | Incinération | Mer              | APC |
| Tizi N'berber    | Sauvage | 8734   | Tout confondu | Incinération | Forêt            | APC |

## *Glossaire*

**Aérophobie** : peur irraisonnée, angoissante et obsédante, de certains objets, de certaines situations.

**Aérosol** : système formé de particules liquides ou solides en dispersion stable dans un gaz.

**Agitation** : état d'une personne que des émotions diverses bouleversent.

**Anorexie** : la perte d'appétit. Associée à l'altération de l'état générale. Contribuant à l'amaigrissement.

**Antibiothérapie** : traitement par les médicaments antibiotiques. Les indications à l'antibiothérapie sont les infections bactériennes.

**Antibiotique** : substance d'origine chimique ou organique qui tue les virus ou qui empêche leur croissance.

**Antitétanique** : traitement par les antibiotiques.

**Aujeszky** : maladie infectieuse, contagieuse, due à un herpès virus, affectant les bovins, les porcins et les carnivores, non transmissible à l'homme et dont les symptômes cliniques sont assez proches de ceux de la rage, d'où son nom de « pseudo-rage ».

**Bave** : salive qui coule de la bouche, en particulier des jeunes enfants ; salive écumeuse qui sort de la bouche de certains malades ou des animaux.

**Bulbaire** : relatif à un bulbe, et spécialement au bulbe rachidien.

**Chiroptère** : mammifère insectivore, dont le type est la chauve-souris.

**Convulsion** : contraction involontaire et transitoire des muscles, localisée ou généralisée.

**Corne d'Ammon** : peut faire référence à : Ammonite, un céphalopode marin fossile, Hippocampe, une structure du cerveau.

**Encéphale** : partie du système nerveux central et de ses enveloppes contenue dans la boîte crânienne des vertébrés.

**Dessiccation** : évaporation ou élimination de l'eau d'un corps minéral ou organique.

**Diagnostic :** acte qui aboutit à identifier l'affection dont un patient est atteint à partir des données de l'interrogatoire et de l'examen.

**Encéphalite :** inflammation plus ou moins étendue de l'encéphale qui se manifeste par des symptômes multiples (troubles de la conscience, paralysies, crises convulsives...etc.) d'origine infectieuse, toxique, dégénérative.

**Encéphalomyélite :** affection inflammatoire non suppurée du névraxe, qui se différencie des encéphalites par l'atteinte concomitante de la moelle épinière.

**Enzootique :** qui a les caractéristiques de l'enzootie, maladie épidémique qui touche une ou plusieurs espèces d'animaux dans une même région

**Epidémiologie :** est l'étude des facteurs influant sur la santé et les maladies de populations. Il s'agit d'une discipline qui se rapporte à la répartition, à la fréquence et à la gravité des états pathologiques.

**Etiologie :** est une étude des causes et des facteurs d'une maladie définit l'origine d'une pathologie en fonction des manifestations sémiologiques.

**Equine :** espèce relatif au cheval.

**Euthanasié :** acte d'un médecin qui provoque la mort d'un malade incurable pour abrégé ses souffrances ou son agonie, illégal dans la plupart des pays.

**Félin (féline) :** se dit d'un carnassier, d'une espèce qui appartient au genre des chats : La race féline.

**Follicules pileux :** structure arrondie au sein d'un tissu ou d'un organe, qui délimite une cavité ou une substance relatif aux poils, aux cheveux.

**Furieux :** qui est en proie à une violente colère.

**Hématophages :** Se dit des animaux qui se nourrissent du sang d'autres animaux vivants (synonyme sanguinivore) ; se dit d'un parasite ou d'un insecte vecteur de maladie parasitaire et qui se nourrit de sang.

**Hémiplégie :** perte de la motilité volontaire affectant la moitié droite ou gauche du corps et consécutive à une lésion de la voie pyramidale.

**Incidence** : décrit, avec la prévalence, l'importance d'une maladie dans une population et signifie chaque nouveau cas d'une maladie par an dans une population définie. En général on rapporte ce taux à 100 000 personnes par an. En pratique, incidence = nombre de nouveaux cas de la maladie /100 000 personnes par an.

**Infection** : pénétration et développement dans un être vivant de microorganismes (virus) qui peuvent provoquer des lésions en se multipliant.

**Inoculation** : introduction accidentelle ou volontaire d'un germe pathogène ou d'une substance dans un organisme.

**Lésion** : dommage organique ou physiologique (affectant un organe ou une partie du squelette).

**Létalité** : nombre de décès due à une maladie donnée au cours d'une période donnée. Le taux de létalité est le pourcentage de décès parmi la totalité de diagnostics au cours d'une période donnée.

**Luxation** : déplacement des deux extrémités osseuses d'une articulation entraînant une perte du contact normal des deux surfaces articulaires.

**Méningo-encéphalite** : inflammation du cerveau et des enveloppes méningées.

**Métaldéhydes** : dénomination courante du tétramère C<sub>8</sub>H<sub>16</sub>O<sub>4</sub> de l'acétaldéhyde, employé comme combustible sous le nom de Méta.

**Mise bas** : expulsion en fin de gestation, par une femelle de mammifère, du ou des jeunes ainsi que des enveloppes fœtales.

**Muet, muette**: qui est privé de l'usage de la parole.

**Neurotrope** : se dit d'une substance ou d'un micro-organisme qui se fixe sur le tissu nerveux.

**Prodrome** : symptôme de début d'une maladie, annonçant en particulier une crise aiguë.

**Ruminant** : mammifère artiodactyle dont l'estomac est subdivisé en plusieurs compartiments et qui pratique la rumination avec mastication retardée. (Le groupe des ruminants forme un sous-ordre d'ongulés).

**Rut** : période d'activité sexuelle des mammifères mâles.

**Sérum** : de sujet immunisé, naturellement ou artificiellement, contenant des anticorps de spécificité connue.

**Somnolence** : état intermédiaire entre la veille et le sommeil.

**Spasme** : contraction pathologique des muscles et spécialement des muscles lisses.

**Toxoplasmose** : maladie parasitaire due à l'infestation par un protozoaire (parasite unicellulaire), le toxoplasme, ou *Toxoplasma gondii*, parasite de l'intestin du chat et de diverses autres espèces animales.

**Vulpin** : le mot français « **vulpin** » a la même signification (du latin vulpes, le renard).  
Principales espèces : *Alopecurus aequalis* Sobol.

**Zoonose** : maladie infectieuse atteignant les animaux, et qui peut être transmise à l'homme (peste, rage).

## Résumé

L'objectif général de cette étude est de décrire la situation épidémiologique et l'impact de l'environnement sanitaire, de cerner les facteurs qui en sont responsables et de présenter les moyens de lutte et de prévention les plus appropriés.

Une étude rétrospective de type descriptive a été menée à partir des dossiers des patients ayant consulté au service d'épidémiologie et de médecine préventive après exposition et suspicion de rage humaine de janvier 2010 à décembre 2012.

1728 cas de morsures ont été enregistrés, aucun cas de rage n'est à déplorer ce qui n'est pas le cas à l'échelle de la wilaya. Le suivi des cas d'exposition selon le temps, révèlent une augmentation remarquable à cause de l'absence de formation et sensibilisation de la population. Les résultats du suivi de la répartition des cas de morsures selon les communes, montrent un taux élevé au niveau de la commune de Bejaia et concernant les deux sexes avec une prédominance des hommes avec un sexe ratio de 2,76. La tranche d'âge la plus touchée est les moins de 40 ans. Les patients ont surtout consulté en été et au printemps. Dans la totalité des cas, l'animal en cause est le chien. La morsure, griffure et léchage sont les types d'exposition les plus répandus et les membres inférieurs sont le siège prédominant de la morsure. Sur les 50% d'animaux errants et 50% d'animaux domestiques, seulement 34,20% ont été vaccinés.

L'évolution de la rage au cours des trois années nous a permis de constater que le risque de cette maladie sur l'environnement sanitaire et encore existant du fait de l'augmentation des cas de morsures. Il est nécessaire de redynamiser le système de surveillance et de gestion performant pour lutter contre cette maladie fatale.

**Mots clés :** Bejaia, SEMEP, Rage, Epidémiologie, Virus, Clinique.

## Abstract

The general objective of this study is to describe the epidemiology situation and the impact of the medical environment, to determine the factors which of it are responsible and to present the means of most suitable fight and prevention.

A retrospective study of descriptive type was undertaken starting from the files of the patients having consulted to the service of epidemiology and preventive medicine after exposure and suspicion of human rage of January 2010 in December 2012.

1728 cases of bites were recorded, no case of rage is not to be regretted what is not the case on a wilaya scale. The follow-up of the cases of exposure according to time, reveal a remarkable increase because of the absence of formation and sensitizing of the population. The results of follow-up of the distribution of the cases of bites according to the communes, shows a high rate on the level of the commune of Bejaia and relate to the two sexes with a prevalence of the men with a sex ratio of 2,76. The age bracket the most touched is of less than 40 years. The patients specially consulted in summer and in spring. In the totality of the cases, the animal in question is the dog. The bite, scratch and licking are the most widespread types of exposure and the lower extremities are the prevalent seat of the bite. On the 50 % from nomadic animals and 50 % of pets, only 34,20 % were vaccinated.

The evolution of the rabies during the three years enabled us the risk of this disease on the medical and still existing environment because of increase in the cases of bite. It is necessary to put in place a powerful monitoring system and of management to fight against this fatal disease.

**Key- words:** Bejaia, SEMEP, Rabies, Epidemiology, Virus, Private clinic.

## ملخص

الهدف العام من هذه الدراسة هو وصف الحالة الوبائية لداء الكلب مع تحديد العوامل المسؤولة على البيئة الصحية، وكذا تقديم وسائل المكافحة والوقاية المناسبة للحد من انتشاره. درستنا لهذا المرض كان بأثر رجعي وصفي وذلك باستخدام سجلات المرضى الذين تم فحصهم في قسم علم الأوبئة والطب الوقائي بعد التعرض لداء الكلب الفيروسي خلال الفترة الممتدة من جانفي 2010 إلى ديسمبر 2012.

لقد تم تسجيل 1728 حالة عض إلا أن جميع التحاليل المنجزة لم تبين أي حالة داء كلب. نتائج هذه الدراسة تبين توزع حالات العض على مستوى البلديات اعلية تقع في بلدية بجاية و تشمل كل من الجنسين مع غلبة الذكور بنسبة الجنس 2,76. الفئة العمرية الأكثر تضررا هي الأقل من 40 عاما و عدد الحالات المسجلة أكثرها في الصيف والربيع. الحيوان الذي خلف عدد كبير من هذه الحالات هو الكلب، العض، الخدش واللعق هي الأنواع الأكثر شيوعا وذلك على مستوى الأطراف السفلية. 50 % من الحيوانات الضالة، 50 % من الحيوانات الأليفة أين تم تلقيح سوى 34,20 % من هذه الحيوانات.

تطور عدد الحالات خلال هذه السنوات الثلاثة تبين لنا أن خطر داء الكلب لا يزال موجودا، فمن الضروري إعادة النظر في نظام الرصد لمراقبة و محاربة هذا المرض

الفتاك.

## الكلمات المفتاحية:

بجاية، قسم علم الأوبئة و الطب الوقائي، داء الكلب، علم الأوبئة، فيروس، عيادة.