

République Algérienne Démocratique et Populaire
Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique
Université A. MIRA - Bejaia

Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie
Département Sciences Biologiques de L'environnement
Spécialité écologie



Réf :.....

Mémoire de Fin de Cycle
En vue de l'obtention du diplôme

MASTER

Thème

*Etude épidémiologique des cas de
méningites (virale et bactérienne) chez
l'enfant dans quatre communes de la
wilaya de Bejaia*

Présenté par :
HAMAM Kahina
Soutenu le : **27 juin 2018**

Devant le jury composé de :

Mr ABBACI Hocine
Mme DJOUAD Salima
Mme BOULILA Farida

Président
Encadreur
Examinatrice

Année universitaire : 2017 / 2018

Remerciements

D'abord je remercie DIEU le tout puissant de m'avoir donné le courage et la volonté afin que je puisse réaliser ce document.

Je tiens à exprimer toute ma reconnaissance à ma promotrice, Madame DJOUAD Salima « je vous remercie énormément de m'avoir encadré, aidé et conseillé ».

Mes sincères remerciements aux les membres du jury d'avoir sacrifié leur temp pour évaluer et juger mon travail

Monsieur ABBACI Hocine à qui je dois un grand respect.

Madame BOULILA Farida au visage angélique

« Vous êtes adorable madame »

Enfin, je remercie tous mes ami(e)s que j'aime tant : Hamza, Sonia, Dihia, Fatiha, Hanane, Mania, Nafaa, Sofiane et Aissa sans oublier mes cher(e)s collègues de travail (Service Technique -APC Akfadou) pour leur soutien et sincère amitié.

A tous ces intervenants, je présente mes remerciements, mon respect et ma gratitude.

Dédicaces

Du profond de mon cœur, je dédie ce travail à tous ceux qui me sont chers.

A mes chers parents.

Aucune dédicace ne saurait exprimer mon respect, mon amour et ma considération pour les sacrifices que vous avez consenti à mon instruction, et mon bien-être ; vous m'avez donné un magnifique model de labour et de persévérance

Je suis redevable d'une éducation dont je suis fière.

A ma très chère fille « ALICIA »

Que dieu illumine ton chemin

Je t'aime de tout mon cœur ma chérie.

A mes chers frères et sœurs et à leurs petites familles.

A toute la communauté estudiantine.

A tous ceux qui persévèrent pour le savoir.

LISTE DES ABRIVIATIONS

AC : anti corps

BK: Bacille de koch

CRP:c réactive-protéine

DSP : direction de la santé et de la population

ECG: électro cardiogramme.

EPH:établissement public hospitalier

EPS:établissement public spécialisé

EPSP : établissement public de santé de proximité

HI : Haemophilus influenzae.

LCR: liquide céphalorachidien.

LPS :Lipo-polysaccharide.

MB : méningite bactérienne

NN : nouveau-né

ORL: oto-rhino-laryngologie.

OMA : otite moyenne aigue.

PL: ponction lombaire.

SGB : streptocoque du groupe B.

SNC : système nerveux centrale.

TCK : temps de céphaline koaline.

TP : taux de prothrombine.

LISTE DES FIGURES

| | |
|---|----|
| Figure N° 01 : Schéma détaillant la structure des méninges | 04 |
| Figure N°02 : Aspect microscopique de <i>Neisseria meningitidis</i> | 06 |
| Figure N°03 : Aspect microscopique de <i>Streptococcus pneumonia</i> | 08 |
| Figure N°04 : Aspect microscopique de <i>Haémophilus influenzae</i> | 10 |
| Figure N° 05 : Ponction lombaire..... | 20 |
| Figure N°06 : Situation géographique de la wilaya de Bejaia..... | 22 |
| FigureN°07 : Graphe de la variation mensuelle de la précipitation..... | 23 |
| Figure N°08 : Graphe de la variation mensuelle de la température..... | 24 |
| Figure N°9 : Evolution des cas de méningites bactérienne et virale durant la période..... | 29 |
| (2013-2017) | |
| Figure N°10 : Répartition des cas de méningite selon les saisons pour l'année 2017..... | 30 |
| Figure N°11 : Répartition de la méningite (virale et bactérienne) Selon le sexe (2013-2017)... | 32 |
| Figure N°12 : Répartition de la méningite selon l'âge..... | 33 |
| Figure N°13 : Répartition géographique de la méningite (selon les communes)..... | 34 |

LISTE DES TABLEAUX

| | |
|---|--------|
| Tableau N° I : Evolutions des précipitations..... | 23 |
| Tableau N° II : Evolutions des températures | 24 |
| Tableau N° III : Répartition de la population et densité par commune..... | 25 |
| Tableau N° IV : Répartition de la méningite (2013/2017) | Annexe |
| Tableau N° V: Evolution des cas de méningites (bactériennes et virale) durant la période... (2013-2017) | Annexe |
| Tableau N° VI: Répartition des cas de méningite selon les saisons pour l'année 2017..... | Annexe |
| Tableau N° VII: Répartition de la méningite (virale et bactérienne) selon le sexe | Annexe |
| Tableau N° VIII : Répartition de la méningite selon l'âge..... | Annexe |
| Tableau N° IX: Répartition géographique de la méningite..... | Annexe |

| | |
|---|----|
| Remerciements | |
| Dédicaces | |
| Liste des abréviations | |
| Liste des tableaux | |
| Liste des figures | |
| Sommaire | |
| Introduction | 01 |
| Chapitre I :synthèse bibliographique | |
| I.1Définition..... | 03 |
| I.2 Historique | 04 |
| I.3 Etiologie..... | 05 |
| Chapitre II : Epidémiologie de la méningite | |
| II.1 Répartitiongéographique | 14 |
| II.2 Incidence de la méningite | 14 |
| II.3Facteurs de risques | 15 |
| II.4 physiopathologie | 17 |
| II.5diagnostic..... | 19 |
| Chapitre III: Présentation de la zone d'étude et méthodologie | |
| III.1 Présentation de la zone d'étude..... | 22 |
| III.2 méthodologie..... | 27 |
| Chapitre IV : résultats et discussion | 29 |
| Conclusion et recommandations..... | 36 |
| Glossaire | |
| Références bibliographiques | |
| Annexe | |
| Résumé | |

Introduction

Les méningites correspondent à une infection des méninges, c'est-à-dire de l'enveloppe entourant le cerveau. Peu d'infections soulèvent autant de frayeur dans la mémoire collective que les méningites communautaires, et pourtant derrière ce terme se cachent des infections bien différentes. En effet, ces infections sont le plus souvent d'origine virale, car bon nombre de viroses s'accompagnent volontiers d'une localisation méningée. Ces méningites dites virales sont bénignes et guérissent sans séquelles en quelques jours. Un tableau clinique plus complet avec fièvre, céphalées et vomissements fait suspecter une méningite bactérienne. L'examen du liquide céphalo-rachidien est essentiel pour confirmer le diagnostic.

Les infections bactériennes des méninges, survenant parfois par petites épidémies, essentiellement chez l'enfant et l'adulte jeune, étaient mortelles dans la grande majorité des cas ou laissaient des séquelles graves avant l'ère de l'antibiothérapie. Les progrès de la médecine ont transformé le pronostic de ces infections, mais certaines formes cliniques fulgurantes échappent encore aux possibilités thérapeutiques et peuvent être responsables, en quelques heures, du décès d'un enfant jusque-là bien portant.

Très peu d'agents pathogènes peuvent être responsables de méningites, sans doute en raison du caractère peu accessible des méninges qui se trouvent protégées par la barrière hémato-encéphalique, une des barrières cellulaires les plus imperméables de l'organisme. Le mécanisme de son franchissement fait l'objet de nombreuses études et garde encore tout son mystère. L'apparition de foyers infectieux avec risque d'épidémie reste un problème d'actualité, majeur dans les pays en développement compte tenu de la précarité des structures sanitaires, mais qui n'est pas à négliger dans les pays industrialisés.

Dans le monde, on estime à 1.2 million le nombre de cas de méningites par année.

En Algérie, ces pathologies restent un sujet de préoccupation majeur en pédiatrie. Elles se manifestent de façon importante, posant un vrai problème de santé publique. Ce sont des maladies à déclarations obligatoires, qui font l'objet d'une décision du ministère de la santé, de la population et de la reformes hospitalière. Elle sévit à l'état endémo-épidémique avec des flambées épidémiques tous les 8 à 10ans(**I.N.S.P.2000**).

A Bejaia, la maladie demeure inévitable puisque les services de santé publique continues à dépister de nouveaux cas chaque année et la population pédiatrique semble être la plustouchée.

Introduction

Choix et intérêt du sujet :

La prise de conscience de l'ampleur de la maladie qui touche en particulièrement les enfants, nous a poussé à mener cette étude et en produire ce document que nous souhaitons être utile pour des future recherches.

Problématique :

La méningite se vit dans notre wilaya (Bejaia) de façon endémique et nos enfants sont plus ciblés, ceci a suscité certaines questions dans nos esprits à savoir :

- Quelles est la situation épidémiologique de la méningite à Bejaia ?
- Pourquoi les enfants sont-ils les plus touchés ?
- Quelles sont les facteurs influençant sur cette pathologie ?

Hypothèses :

Face à la problématique de la méningite posée et par connaissance de la pathologie, nous supposons ce qui suit :

- La méningite est une maladie endémique dans la wilaya de Bejaia.
- Sa fréquence est plus importante chez les enfants de moins de cinq ans..

Objectif :

- Recenser tous les cas de méningites virales et bactériennes chez l'enfant de moins de 15 ans.
- Déterminer les paramètres influençant sur cette pathologie.
- Suggérer quelques recommandations pour mieux maîtriser la maladie

Subdivision du travail

Notre travail est organisé et scindé comme suit :

-Introduction

-**Chapitre I** : synthèse bibliographique sur la méningite.

-**Chapitre II** : épidémiologie sur la méningite.

-**Chapitre III** : présentation de la zone d'étude et la méthodologie.

-**Chapitre IV** : résultats et discussion

Enfin ; notre travail s'achève par une conclusion générale et quelques recommandations pour une prise en charge adéquate et maîtrise de la situation de la pathologie dans notre pays en général.

I.1. Définition

La méningite est un processus inflammatoire atteignant les méninges et entraînant des modifications des constantes biologiques du liquide céphalo-rachidien (LCR).

Elle est généralement d'origine infectieuse soit virale ou bactérienne.

Selon l'âge on distingue : les méningites de l'enfant et les méningites de l'adulte. La méningite bactérienne de l'enfant est une urgence thérapeutique impliquant une prise en charge précoce.

La méningite peut être causée par plusieurs agents :

Les virus : ils représentent 70 à 80% des cas, ils ont des caractères bénins, rétablissent spontanément.

Les bactéries pyogènes : représentent 20 à 25% des cas. Elles sont un risque de mortalité élevé, l'évolution spontanée (sans traitement) est pratiquement toujours mortelles, elles peuvent causer des lésions cérébrales, une surdité ou des troubles de l'apprentissage. Dans 80% des cas il s'agit de *Hemophilus influenzae b*, *Streptococcus pneumoniae* et *Neisseria meningitidis*, les autres agents responsables sont : *le staphylocoque*, *le colibacille*, *les pseudomonas* ; *la listéria*

Dans moins de 5%, la méningite est dû aux parasites, champignons ou à des processus néoplasiques (Sacko, 2000)

I.1.1. Rappel Anatomique (figure 01)

À l'intérieur de la boîte crânienne, le cerveau est recouvert de trois couches de tissus appelés méninges : Les trois couches sont, de la plus externe à la plus interne, la dure-mère, l'arachnoïde et la pie-mère.

- **La dure-mère :** ou pachyméninge, épaisse et fibreuse dont le rôle est de protéger l'encéphale, qui comprend le cerveau, le cervelet et le tronc cérébral. Elle est située juste en dessous de la boîte crânienne, et sépare ses structures nerveuses de l'os.

- **L'arachnoïde :** séparée de la pie mère par l'espace sous arachnoïde, est située entre la dure -mère et la pie-mère. L'espace sous arachnoïdien, contient le liquide céphalo-rachidien.

- **La pie-mère :** appelée aussi leptoméninge, est constituée d'une membrane très fine qui adhère à la surface du système nerveux directement

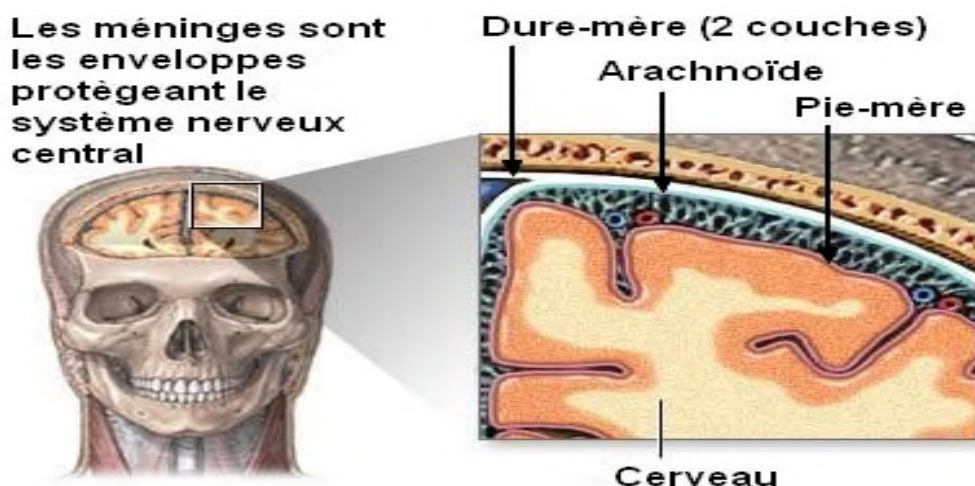


Figure 1 : Schéma détaillant la structure des méninges

I.1.2 rappel physiologique :

Les méninges assurent la protection des centres nerveux ; la nutrition des couches superficielles du cerveau par la riche vascularisation de la pie-mère et la défense du cerveau contre le choc grâce au liquide céphalo-rachidien qu'elles secrètent.

Le liquide céphalo-rachidien (LCR) est sécrété dans les cavités ventriculaires, au niveau des pelotons vasculaires des plexus choroïdes. Il circule à travers les ventricules cérébraux (**Rouvière et Delmas, 1990**).

Le LCR ayant l'aspect d'eau de roche est incolore et limpide (**Lazorthes, 1973**). La quantité de LCR sécrétée par 24 heures est de 0.5 à 1 litre, subdivisée dans les ventricules, les espaces sous-arachnoïdiens et les citernes. Le débit moyen a pu être évalué à 0.3 cm³ par min (**Paul et René, 1974**). Le LCR se renouvelle 4 à 5 fois par jour. Il varie essentiellement selon les conditions locales du système lacunaire crano-encéphalique, si bien qu'il diffère d'un individu à l'autre et d'un instant à l'autre chez le même sujet (**François et Philippe, 1995**).

I.2 .Historique

La méningite a été décrite dans les textes anciens. Hippocrate l'avait décrite dans son travail, Avicenne lui avait signalé des symptômes semblables à ceux de la méningite.

La méningite tuberculeuse a été décrite par le médecin Edinburg Sir **Robert Whytt** en 1768.

La première description Clinique date de 1806 par **Vielseux**. En 1843 **Rillet** et **Barthes** isolèrent les méningites aiguës et tuberculeuses. **Pasteur** décrit en 1876 des bactéries susceptibles d'induire des infections diverses. Le méningocoque est découvert en 1887. En 1891, **Quincke** rend la ponction lombaire (PL) systématique dans la prise en

charge des méningites permettant une avancée importante pour le diagnostic et la thérapeutique. Le premier traitement proposé est la sérothérapie (sérum Anti-méningococcique en 1906 puis sérum anti-pneumococcique). Les premiers sulfamides sont synthétisés en 1935. L'utilisation large des antibiotiques date de 1950 permettant d'améliorer significativement le pronostic (**Bettioui et al., 2015**).

I.3 .Etiologie :

Trois groupes étiologiques se posent :

I.3.1. Méningite virales :

La méningite virale est la cause la plus fréquente de méningite aseptique. Elle ressemble, au début, à une grippe et entraîne rarement des complications. Généralement, les symptômes de rhume apparaissent puis, s'y associent des signes de méningite. Ces signes disparaissent d'eux-mêmes au bout de 2 semaines.

➤ **Les virus en causes :**

- **Entérovirus :**

Ce sont les agents les plus fréquents (**50 à 80 %** des cas) à tout âge, y compris chez le nourrisson (**Bettioui et al., 2015**).

- **virus Coxsackie**

Ils sont plus rares, à l'origine de tableaux méningés précédés des symptômes ORL (herpangine-myringite) ou du syndrome pied-main-bouche (**Bettioui et al., 2015**).

- **Virus ourlien :**

Il était responsable de **10 à 20 %** des cas avant la vaccination. Depuis sa généralisation la méningite ourlienne est très nettement moins fréquente (**Bettioui et al., 2015**).

- **Herpès virus (HSV) :**

Il est rarement en cause chez l'enfant. **HSV 1** en effet produit surtout le tableau de la méningo-encéphalite nécrosante, mais de rares cas de méningite pure existent. **HSV2** surtout est responsable de tableaux méningés, mais la contamination génitale en réserve l'incidence à l'adulte, sous forme quelque fois récidivante ce qui semble indiquer, comme pour l'herpès génital récurrent, la survivance du virus à l'état quiescent dans les ganglions spinaux(**Bettioui et al., 2015**).

Chapitre I : synthèse bibliographique sur la méningite

- **Virus varicelle-zona (VZV) :**

La méningite est systématique en cas de zona, le plus souvent cliniquement muette, ailleurs seulement responsable des rachialgies et des céphalées qui accompagnent la maladie.

Elle n'aggrave pas l'affection et n'est redevable d'antiviraux par voie générale qu'en situation d'incompétence immunitaire (**Bettioui et al., 2015**).

- **Autres virus :**

Ils constituent des causes rares et leur recherche doit dépendre du contexte et des circonstances diagnostiques : arboviroses (dengue, West Nil, fièvre jaune), poliovirus, adénovirus, influenzae, para-influenzae, parvovirusB19, virus de la chorioméningites lymphocytaire (**Chalouhi et al, 2007**).

I.3.2 Méningite bactérienne :

Elle est plus grave et évolue rapidement, entraînant des complications graves (surdité, atteinte du cerveau, épilepsie, déficience mentale, troubles de l'attention ou de l'apprentissage) et parfois mener à la mort (5% des cas) si elle n'est pas détectée et soignée à temps. C'est une urgence. Elle touche surtout les enfants, les adolescents et les jeunes adultes.

- **Bactéries en causes :**

- ❖ **Le méningocoque : *Neisseriameningitidis***

Isolé du LCR par **Weichselbaum** en 1897, *Neisseriameningitidis* est l'agent responsable de la méningite cérébrospinale ; on l'appelle aussi méningocoque.

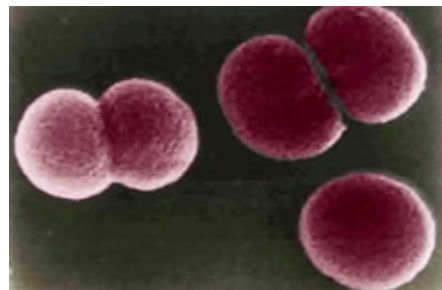


Figure 2 : Aspect microscopique de *Neisseriameningitidis* (**Anonyme,2007**).

Chapitre I : synthèse bibliographique sur la méningite

- **Habitat**

Le méningocoque est un parasite strict de l'espèce humaine. Le rhino-pharynx est la porte d'entrée du germe dans l'organisme. De nombreux sujets sont porteurs sains et jouent un rôle capital dans l'épidémiologie de la maladie (**Laga et al.,1988**).

- **Etude bactériologique**

- ✓ **Microscope**

Les méningocoques apparaissent comme des cocci réniformes, à Gram négatif, habituellement groupés en diplocoques (**figure 2**). Dans les produits pathologiques (culot de centrifugation du liquide céphalo-rachidien), ils sont souvent peu nombreux et situés à l'intérieur ou à l'extérieur des polynucléaires (méningite habituellement purulente, avec LCR eau de riz).

- ✓ **Culture**

Neisseriameningitidis est un germe aérobie strict, qui pousse sur des géloses au sang ou sur Mueller Hinton dans une atmosphère enrichie de 10% de CO₂. La température optimale est de 36° et le PH=7, les colonies sur gélose enrichie sont petites, rondes, bombées, lisses et translucides après 24 heures d'incubation (**Avril et al.,1999**).

- ✓ **Caractères biochimiques**

N.meningitidis possède une oxydase, une catalase et une gamme de glutamyltransférase. Il attaque le glucose et le maltose par voie oxydative. Il réduit parfois les nitrites, mais pas les nitrates. Il n'a pas d'activité désoxyribonucléique, pas d'action sur la tributyrine, pas de protéolyse (**Avril et al.,1999**).

- ✓ **Structure chimique et antigénique**

-La paroi du méningocoque, et des *Neisseria* en général, a une structure voisine de celle des bacilles à Gram négatif. Elle contient un lipo-polysaccharide (LPS) ou **endotoxine** qui a un **pouvoir létal** par injection intraveineuse ou intra péritonéale à dose élevée et un pouvoir **dermo-nécrotique** par injection intradermique.

-**Des polysaccharides capsulaires** permettent de classer par agglutination les méningocoques en **groupes sérologiques** : A, B, C, D, XYZ, 29E et W135. Les méningocoques du groupe A sont le plus fréquemment rencontrés au cours des épidémies en Afrique, ceux du groupe B en Europe et C en Amérique.

- Au cours des méningococcémies graves, des antigènes polysaccharidiques sont libérés en grande quantité dans le sang, le liquide céphalo-rachidien et les autres liquides biologiques.

Chapitre I : synthèse bibliographique sur la méningite

On peut les mettre en évidence par contre-immuno-électrophorèse, agglutination de particules de latex ou Coagglutination (Laga et al.,1988) .

- **Traitement**

- ✓ **Traitement curatif**

Le traitement curatif des méningococcies repose sur l'administration, le plus précocement possible, d'antibiotiques : par exemple 30 millions d'unités de pénicilline par 24 heures chez l'adulte, en perfusion intraveineuse continue, pendant 10 jours ; ampicilline, phénicol (chloramphénicol ou mieux thiophénicol) peuvent constituer des alternatives tout aussi efficaces que la pénicilline (Laga et al.,1988) .

- ✓ **Traitement préventif**

Le traitement préventif repose sur la chimio prophylaxie et/ou la vaccination.

- ❖ **Le pneumocoque : *Streptococcus pneumoniae***

En 1879, PASTEUR décrit dans le pus d'un abcès chaud des micro-organismes en chapelet de grains, en 1884 ROSENBAACH leur donne le nom de streptocoque .

Le pneumocoque, *Streptococcus pneumoniae*, est un diplocoque à Gram positif, encapsulé, ayant les propriétés métaboliques des bactéries du genre *Streptococcus*.

La bactérie pneumocoque est la 1^{re} cause de méningite en Amérique du Nord, tant chez les adultes que chez les enfants (Leclercq et al.,1988) .

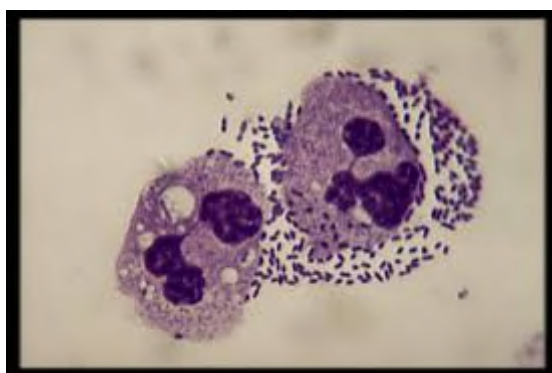


Figure 3 : aspect microscopique de *Streptococcus pneumoniae* (Atale,2007).

- **Habitat**

Le pneumocoque est un hôte normal (commensal) de l'arbre respiratoire supérieur (rhinopharynx) de l'homme. On le trouve d'autant plus souvent que le sujet est jeune (40 % de portage chez les enfants fréquentant les crèches).

Chapitre I : synthèse bibliographique sur la méningite

- **Etude bactériologique**

- ✓ **Microscope**

Les pneumocoques apparaissent comme des cocci à Gram positif, en flamme de bougie, encapsulés, groupés par paire (diplocoque), parfois en courtes chaînettes (**figure 3**).

- ✓ **Culture**

La culture du pneumocoque se fait sur gélose au sang enanaérobiose ou sous CO₂, le pneumocoque donne des colonies lisses, transparentes, en goutte dérosée, entourées d'une zone d'hémolyse partielle (alpha).

- ✓ **Caractères biochimiques**

Le pneumocoque est un germe à métabolisme anaérobie mais aérobie tolérant. Il n'a pas de catalase. Il est lyse par la bile et les sels biliaires (phénomène de NEUFELD) et sensible au cuivre. Cette propriété est utilisée pour l'identification du pneumocoque au laboratoire.

- ✓ **Construction chimique et antigénique**

Le pneumocoque est caractérisé par la présence d'une capsule de nature polysaccharidique dont il existe 84 types immunologiques. En contact avec un anticorps spécifique, le polysaccharide forme un complexe antigène-anticorps qui se traduit, à l'examen microscopique, par le phénomène de gonflement de la capsule. Ce phénomène permet le typage sérologique des pneumocoques et a un grand intérêt épidémiologique (**Scharag et al., 2000**).

- ✓ **Pouvoir pathogène expérimental**

Streptococcus pneumoniae est une des premières causes bactériennes dans le monde de septicémies, pneumonies, méningites, otites moyennes aiguës (OMA), et sinusites. Il est responsable d'une morbi-mortalité importants en particulier dans les infections pulmonaires et les méningites (**Rieux, 2002**).

- **Traitement**

L'antibiotique de choix reste la pénicilline, malgré l'apparition de souches fortement résistantes à cet antibiotique (**Rieux, 2002**).

❖ *Haemophilus Influenzae*

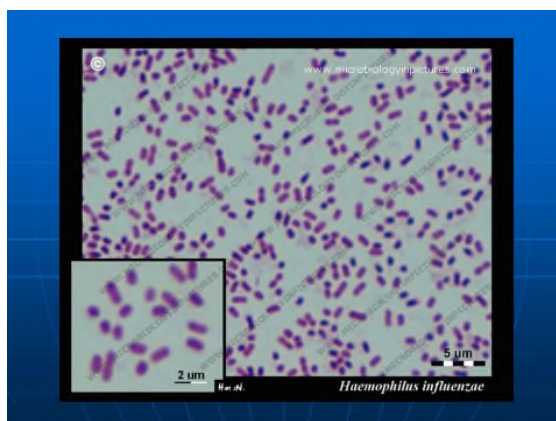


Figure 4 : aspect microscopique de *Haemophilus influenzae*

- **Habitat**

Découvert en 1892 par PFEIFFER qui pensait avoir trouvé l'agent de la grippe, *H. influenzae* est un commensal de l'arbre respiratoire supérieur, au moins sous sa forme non capsulée. La forme capsulée de type B, la plus pathogène, pourrait être parasite strict de l'espèce humaine et transmise par voie respiratoire (**Kane, 2003**)

- **Pouvoir pathogène**

a. Chez le jeune enfant :

H. influenzae provoque des rhinopharyngites qui peuvent se compliquer de sinusites et d'otites (*H. influenzae* est l'agent le plus fréquent des otites moyennes, immédiatement suivi par le pneumocoque). Par voie hématogène, il peut atteindre les méninges et provoquer une méningite (enfant de moins de 3 ans). Occasionnellement il peut être responsable de laryngite et de laryngo-trachéite et d'épiglottite.

b. Chez les sujets à moyens de défense diminués :

Il peut être responsable de bronchites (chez les bronchitiques chroniques), de pneumonies, d'arthrites (plus rarement d'endocardites).

- **Etude bactériologique**

- ✓ **Microscope**

H. influenzae se présente sous la forme de tous petits bacilles à Gram négatif, d'aspect coccobacillaire, groupés en amas, en courtes chaînettes. Les souches virulentes sont capsulées (comme pour le pneumocoque).

✓ Culture

H.influenzae exige pour sa croissance les facteurs X et V qui sont présents dans la gélose ausang cuit (gélose chocolat) ou dans la gélose ordinaire additionnée d'extrait globulaire. Les colonies apparaissent en 24-48 heures.

✓ Caractères biochimiques

L'étude des caractères biochimiques n'a pas d'intérêt pour le diagnostic mais un intérêt épidémiologique pour différencier les biotypes. Celui-ci repose sur l'exigence en facteurs X et V, et sur la mise en évidence des caractères antigéniques (Atale,2007).

✓ Structure antigénique

Lorsque *H.influenzae* est capsulé, la capsule est de nature polysaccharidique. Il existe, en fonction de la structure antigénique de la capsule, 6 types : a, b, c, d, e et f. Comme pour *S.pneumoniae*, le sérotypage de *H.influenzae* à l'aide d'immunoserums spécifiques se fait par le phénomène du gonflement de la capsule. Le type b est de loin le plus pathogène (Borderon, 1995).

• Traitement

Le problème thérapeutique est surtout celui des méningites car 10 à 20 % des souches de *H.influenzae* sont résistantes à l'ampicilline, Alors on a recours aux céphalosporine de 3ème générations qui résistent à l'action de bêtalactamases (Towadjeungoue,2008).

Chez l'homme, il repose sur l'administration de tétracycline employée seule ou en association avec soit la streptomycine soit la rifampicine. Le traitement doit être suffisamment prolongé (4 à 6 semaines) pour éradiquer les bacilles persistants intracellulaires (Borderon, 1995).

❖ Les autres germes

➤ Les streptocoques b

Les méningites à streptocoques b surviennent surtout chez le nouveau-né de moins de 1 mois. Les femmes contaminées pendant la grossesse peuvent transmettre ce germe à leur nouveau-né pendant le travail ou après rupture prématurée des membranes. L'infection peut également succéder à une omphalite néonatale. Le taux de létalité des méningites à streptocoque b a été évalué à 7% aux États-Unis. (Zeggai et Toumi, 2015)

➤ Les entéro bactérie : *E. coli* ou salmonelle :

Les méningites à entérobactéries affectent 70% des cas les nourrissons et les enfants de moins d'un an (Aoulmi, 2005).

➤ *Listéria monocytogènes*

Listeria monocytogene est un petit bacille gram positif à tropisme intracellulaire, remarquable par sa multiplication à basse température et sa résistance à de nombreux agents physiques et chimiques. La contamination se fait par voie alimentaire et par voie sanguine transplacentaire chez le fœtus. Les nouveau-nés, les femmes enceintes et les adultes immunodéprimés sont les plus sensibles. Lors des méningites, le LCR est clair ou parfois purulent : formule panachée (Zeggai et Toumi, 2015)

➤ *Les staphylocoques :*

.Les méningites à staphylocoques sont relativement rares mais deviennent de plus en plus fréquentes du fait de l'émergence de souches nosocomiales souvent multi résistantes. (Zeggai et Toumi, 2015)

➤ *Les Pseudomonas :*

Bacille gram négatif très mobile, non sporulé, d'aspect très fin qui peut causer souvent des infections neuro -méningées (Belyo ,1992).

▪ **Méningites purulentes sans germe décelable :**

L'origine bactérienne est certaine, mais l'isolement de la bactérie reste impossible par l'analyse du LCR et des hémocultures. Certains cas sont dus à la bénignité de l'infection initiale. Dans d'autres cas, il s'agit soit d'une technique défectueuse, soit d'une utilisation à l'aveugle d'une antibiothérapie puissante et précoce devant toute infection aiguë de l'enfant. L'épidémiologie montre que la plupart de ces méningites sans germes sont dues au méningocoque. Ces méningites sont généralement de pronostic bénin. (Zeggai et Toumi, 2015)

I.3.3. Méningites fongiques et parasitaires :

La méningite fongique est rare, mais peut être grave. Elle survient le plus souvent chez des personnes dont le système immunitaire est affaibli par le SIDA, un cancer, le diabète, l'administration de médicaments immunodépresseurs à la suite d'une transplantation d'organe ou de moelle osseuse, ou d'autres affections encore. Elle peut également toucher des bébés prématurés dont le poids est très bas à la naissance. Elle se traite à l'aide de médicaments antifongiques. Le principal champignon à l'origine de méningites est *Cryptococcus neoformans* dont le réservoir est constitué par les fientes de pigeons. Cette levure est responsable d'infections opportunistes, en particulier chez les patients atteints de

Chapitre I : synthèse bibliographique sur la méningite

sida. D'autres champignons peuvent être à l'origine de méningites: *Candida* spp. Au cours des infections disséminées chez les patients immunodéprimés ou les nouveau-nés, et, plus rarement d'autres champignons tels que *Histoplasma capsulatum* ou *Coccidioides immitis*.

Une cause parasitaire est souvent supposée lorsque l'éosinophilie se trouve dans le LCR, les plus rencontrés sont : les *Angiostrongylus cantonensis* et d'autres nématodes tels *Gnathostomiasis* (Chotmongkol, 2009) .

.

I.4. Mode de transmission de méningite

La transmission se fait de personne à personne par le transfert des germes à partir de la sécrétion (nez, gorge), lors de contacts étroits : éternuer, tousser sur quelqu'un, embrasser, partager des ustensiles de cuisine (verres, couverts, tasses, etc....) ou de toilettes (brosse à dent, cigarettes, instruments de musique) (Sacko, 2000).

Le germe peut aussi se trouver dans les selles de la personne infectée. Il se propage de cette façon chez les jeunes enfants qui sont pas encore propres les adultes peuvent aussi propager le germe en changeant la couche d'un bébé infecté. Il s'écoule habituellement de trois à sept jours entre l'exposition au germe et l'apparition des symptômes (Anonyme, 2010).

II.1.Répartition géographique

II.1.1.Au niveau mondial

Bien qu'elle soit une maladie à déclaration obligatoire dans de nombreux pays, les chiffres épidémiologiques exacts ne sont pas connus (**Logan et Mac Mahon, 2008**).

La première épidémie de méningite documentée a été signalée à Genève en 1805. Au 20^{ème} siècle, des flambées importantes ont été enregistrées, particulièrement pendant les deux guerres mondiale.

Depuis 1950, les plus grandes épidémies de méningites ont été signalées en Afrique subsaharienne.

En Amérique, en Asie et en Europe, la méningite a augmenté sous forme d'épidémies régionales (**Anonyme, 2015**).

II.1.2 EnAlgérie

La méningite cérébro-spinale occupe la première place parmi les méningites bactériennes purulente. C'est une maladie à déclaration obligatoire, elle sévit à l'état endémo-épidémique avec des flambées épidémique tous les 8à10 ans (**I.N.S.P ,2007**) .seule la méningite bactérienne qui est épidémique, elle se manifeste de façon importante ,posant un vrai problème de santé publique ,c'est une urgence médicale et si elle n'est pas prise en charge à temps ,l'affection peut être pourvoyeuse de séquelles et de décès surtout chez les nourrissons e les jeunes enfants(**I.N.S.P ,2007**) .

II.1.3 A Bejaia

Selon l'étude faite par Hamani et Kemacha en 2014, aucune épedimie n'a était enregistrée depuis les deux dernière décennies, la forme sporadique reste la plus répondeue.

II.2 Incidence des méningites

L'incidence des méningites varie considérablement d'un pays à l'autre, selon le degré de développement, les conditions socio-économiques, l'âge et nombreux autres facteurs, en particulier climatiques (**Aubry ,2004**).

-Dans les pays occidentaux, il y'a environ 3/100.000 habitants de cas de méningite bactérienne par an et 11/100.000 habitants de cas de méningite virale.

-Au Brésil, le taux d'incidence est de l'ordre 46/100.000 habitants par an.

-En Afrique sub-saharienne, l'incidence peut aller de 100 à 800 /100.000 cas par an .La plus grande épidémie a eu lieu en 1996, 250.000 cas déclarés avec 10% de mortalité, c'est

Chapitre II : Epidémiologie de la méningite

l'épidémie la plus importante observée à ce jour à l'échelle mondiale Une autre épidémie, en Afrique de l'ouest est survenue en 2009, plus de 1000 personnes sont mortes et plus de 25000 sont malades, c'est la deuxième épidémie de méningite la plus sévère depuis 1996 (**Attia et al., 1999**).

En 2016, une autre épidémie est sévit au Nigeria près de 14000 cas suspectés ont été enregistrés et plus de 1000 personnes sont mortes

- En Algérie, le taux d'incidence des méningites bactériennes purulentes était de 1,86 cas sur 100,000 habitants en 2007 ; 23,9% des cas est due à *Haemophilus influenzae*, et seulement 4% à méningocoque avec une incidence de annuelle de 0,34 cas /100 .000 Habitants en 2007 .

Aucune épidémie n'a été signalée depuis la dernière décennie, hormis quelques cas sporadiques, notamment dans les wilayas di sud(**I.N.S.P, 2007**).

Le taux d'incidence des autres méningites particulièrement celles d'origine virale a connu un accroissement, ces derniers temps (en 2007 l'incidence était des 10,33 /100.000hab), le maximum des cas était observé chez les enfants de moins de 10ans (I.N.S.P,2007) .

II. 3. Les facteurs de risque :

✚ L'âge :

Généralement, cela dépend de l'âge du patient que les agents pathogènes préfèrent causer la méningite.

- Chez les bébés prématurés et les nourrissons jusqu'à 3 mois, on trouve fréquemment les *Streptococcusagalactiae*, e-coli et *Listeria monocytogène* celui-ci survient en épidémie
- Les enfants plus âgés souffrent plus de *Neisseriameningitidis*, *Streptococcus pneumoniae*(**Saez et al. 2003**).
- Les enfants de moins de 5ans de l'*Haemophilusinfluenzae* de type B.
- Chez l'adulte, *Neisseria.meningitidis*, *Streptococcus .pneumoniae* représentent environ 80% de tous les cas de méningite.
- Avec l'âge croissant (plus de 50ans), on trouve de plus en plus de *L.monocytogène*(**D.van de Beek et al., 2006**).

✚ L'environnement :

Chapitre II : Epidémiologie de la méningite

Les facteurs climatiques jouent un rôle important dans la recrudescence saisonnière de la méningite à méningocoque. En Afrique sub-saharienne la dissémination de l'infection peut être renforcée par la sécheresse et les vents de sable. Les épidémies s'arrêtent généralement avec le début des pluies. Une humidité très réduite, ainsi que la poussière, peuvent stimuler l'invasion du méningocoque en lésant directement la barrière muqueuse ou en inhibant les défenses immunitaires de surface. Des conditions climatiques défavorables peuvent inciter les gens à s'entasser dans des habitations mal ventilées, favorisant la propagation de méningocoques virulents (OMS, 1998).

✚ Facteurs démographiques :

Voyages et migrations facilitent la circulation de souches virulentes à l'intérieur d'un pays et d'un pays à l'autre. Le rassemblement de personnes réceptives est un facteur important de risque épidémique, comme en témoignent les nombreuses épidémies survenues dans les communautés militaires, notamment parmi les nouvelles recrues. Les vastes mouvements de population, tels les pèlerinages, jouent un rôle majeur dans la dissémination de l'infection et de la maladie. L'épidémie qui a éclaté à la Mecque en 1987, à la fin du pèlerinage, a provoqué plus de cas chez les pèlerins que parmi la population saoudienne. Dans plusieurs pays, le retour des pèlerins a suscité la survenue de cas de méningite à méningocoque dans leur entourage immédiat. Dans plusieurs pays l'émergence d'épidémies (Maroc 1989, Soudan 1988, Tchad 1988), peut avoir été provoquée par l'introduction d'une souche virulente de méningocoque A importée par le retour des pèlerins. D'autres grands déplacements de population, tels que ceux de réfugiés, peuvent apporter un risque analogue (OMS, 1998).

✚ Facteurs socio-économiques :

Comme cela a été observé dans certaines épidémies, la pauvreté des conditions de vie et la surpopulation des habitations sont associées à une incidence plus élevée de méningococcies (OMS, 1998).

✚ Autres facteurs :

- Facteurs personnels : tel que les facteurs génétiques, antécédents d'infections, absence d'allaitement et maladies sous-jacente.
- Facteurs liés aux agents pathogènes : infectiosité, capacité invasive et virulence.

Chapitre II : Epidémiologie de la méningite

Certaines pathologies sont des facteurs de risque des méningites à méningocoque (déficit en facteur du complément) et à pneumocoque (drépanocytose et certains déficits immunitaires) (Tikhomirov et Hallaj, 1998).

II.4. Physiopathologie

II.4.1 Physiologie de la méningite bactérienne

L'envahissement des bactéries vers les espaces méningés et le LCR s'effectue quasi exclusivement par voie hématogène. La pénétration par contiguïté (brèche méningée) susceptible d'induire des méningites à méningocoque ou à *Haemophilus influenzae* non typable est exceptionnelle.

La barrière hémato-méningée (BHM) est composée de deux structures distinctes : La première, constituée par l'endothélium des capillaires méningés, est caractérisée par l'existence de jonctions serrées entre les cellules endothéliales, pauvres en vésicules de pinocytose, qui témoignent de la faible activité de transcytose de ces cellules. La seconde structure est représentée par les plexus choroïdes, lieux de synthèse du LCR, situés au niveau des ventricules. Ils sont formés de cellules épithéliales à jonctions serrées reposant sur une membrane basale et accompagnées d'un endothélium fenêtré (Tuomanen, 1996).

L'envahissement des espaces méningés répond à différentes étapes préalables :

- colonisation des muqueuses oropharyngées avant tout (pneumocoque, méningocoque) ou intestinales (*Escherichia coli*, streptocoque du groupe B) ;
- translocation vers le sang ;
- résistance aux défenses de l'organisme et multiplication dans le sang ;
- traversée de la BHM et multiplication dans le LCS.

Il existe une relation entre la magnitude de la bactériémie et le développement d'une méningite (Kim, 2001).

Le maintien d'un seuil critique de bactériémie est essentiel pour la traversée de la BHM (Sullivan, 1982).

La pénétration des germes dans le LCS se fait ainsi essentiellement :

- par voie hématogène (septicémie ou bactériémie) ;
- avec franchissement secondaire de la BHM (notamment au niveau des plexus choroïdes)

Possiblement favorisé par les infections virales.

La réponse de l'hôte conduit alors à la production de cytokines par des cellules à activité macrophagique in situ : tumor necrosis factor-alpha (TNF- α), interleukines 1. L'afflux des

Chapitre II : Epidémiologie de la méningite

Polynucléaires dans le LCS et l'augmentation de la perméabilité de la BHM, conduisent alors à l'inflammation méningée et à l'œdème cérébral.

Dans tous les cas, le traitement doit répondre à deux objectifs :

- permettre une bactéricidie rapide dans le LCS ;
- lutte contre l'inflammation méningée et l'œdème cérébral.

II.4.2 Physiologie de la méningite virale

➤ Phase aiguë

Durant cette phase, le virus colonise tout d'abord une des muqueuses de l'organisme, en fonction de son tropisme (ex : la muqueuse oro-digestive pour l'entérovirus). Après échappement des premières lignes de défense de l'organisme, il se réplique localement puis colonise les capillaires lymphatiques et des cellules endothéliales en périphérie (Stahl, 2012).

➤ Phase d'invasion

Elle est caractérisée par une virémie sanguine avec un envahissement du parenchyme cérébral en traversant la barrière hémato-encéphalique. Cette dissémination implique plusieurs mécanismes dont : une infection des cellules endothéliales des vaisseaux cérébraux, une infection des cellules gliales, la traversée de la barrière hémato-céphalique à l'intérieur d'un leucocyte le protégeant du système immunitaire et une infection des cellules épithéliales des plexus choroïdes (Cassady et Whitley, 1997).

➤ phase de dissémination

Dans cette phase, le virus pénètre l'espace sous arachnoïdien via les plexus choroïdes, puis dissémine dans tout le LCR en affectant des cellules méningées, épendymaires puis cellules cérébrales (Stahl, 2012).

➤ La réponse immunitaire

Les réponses immunes et inflammatoires médiées par les lymphocytes T induisent une synthèse : d'interleukine 6 (IL6) après 24 heures d'évolution, d'interféron gamma, après cinq jours d'évolution, d'interleukine 1 (IL 1) qui est corrélée à la cellularité du LCR et de tumornécrosis factor alpha (TNF alpha) qui est le plus rarement retrouvé. Le développement de la réponse inflammatoire entraîne une altération de la barrière hémato-encéphalique permettant un afflux de lymphocytes B. Cette réponse immunitaire permet la

guérison sauf chez le sujet immunodéprimé avec le développement d'affection virale chronique (Cassady et Whitley, 1997).

II.5 .Diagnostic

➤ Diagnostic clinique

Le diagnostic est facilement évoqué chez un enfant fébrile qui présente un **syndrome méningé** : céphalées, vomissements en jet, photophobie et raideur de la nuque. Le diagnostic de méningite doit être évoqué devant toute manifestation neurologique associée à de la fièvre : somnolence excessive, désorientation, délire aigu, convulsions. Chez le nourrisson, le diagnostic de méningite peut s'avérer plus difficile. Il s'agit souvent d'un enfant fébrile algique, supportant mal les manipulations. La raideur de la nuque peut être absente et remplacée par une hypotonie axiale. Les vomissements peuvent être remplacés par un refus alimentaire. La survenue de crises convulsives est d'emblée évocateur au même titre qu'une somnolence excessive. La tension anormale, voire le bombement de la fontanelle antérieure est également suspect. Ces circonstances doivent conduire à réaliser une ponction lombaire.

➤ Diagnostic biologique (Examens complémentaires)

La ponction lombaire est la clé du diagnostic. Elle permet de ramener du liquide céphalo-rachidien (LCR) dont l'analyse (sa couleur, le nombre et le type de cellules retrouvées) déterminera l'origine de la méningite.

-Dans le cas de méningite bactérienne, le LCR est typiquement trouble avec une cellularité importante à prédominance de polynucléaires neutrophiles, une hypoglycorrhachie, une hyperprotéinorrhachie. La coloration Gram permet dans **60 à 90 %** des cas d'identifier la bactérie. Si un cocci à Gram positif est mis en évidence, il s'agit d'un pneumocoque. Si un cocci à Gram négatif est mis en évidence, il s'agit d'un méningocoque. Il est parfois difficile de mettre en évidence le méningocoque et la *Listeria* à l'examen direct. La culture et l'antibiogramme permettront d'isoler, d'identifier le germe et de déterminer sa sensibilité aux antibiotiques.

-Le diagnostic clinique de méningite virale est fortement suspecté lorsque le LCR est clair,

Chapitre II : Epidémiologie de la méningite

Stérile, normoglycorachique avec une cellularité classiquement à prédominance lymphocytaire. Dans ce cas, aucune recherche virale n'est effectuée en raison de l'évolution le plus souvent bénigne.

La PCR peut avoir une importance pour améliorer la détection des bactéries dans le LCR ou pour

Accélérer le diagnostic d'une méningite à Entérovirus. En effet, une PCR à Entérovirus peut être obtenue en 24 heures alors qu'il faut au minimum 48 heures pour avoir les résultats d'une culture.

Technique :

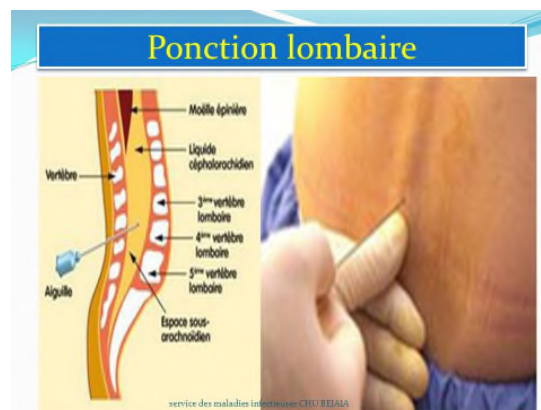


Figure 5 : Ponction lombaire

Elle se réalise au niveau du cul-de-sac lombaire entre **L4** et **L5** ou **L3-L4** ou **L5-S1**. L'espace **L4-L5** se repère sous une ligne horizontale rejoignant les deux crêtes iliaques. Le malade est assis, courbé en avant (dos rond) ou couché. Les règles d'asepsie doivent être respectées (désinfection, port de gants). La ponction se fait dans un plan sagittal et médian selon une direction légèrement ascendante (**30°**) entre les apophyses épineuses. Après avoir franchi la résistance du ligament vertébral postérieur, l'aiguille à mandrin pénètre dans le cul-de-sac (sensation d'une seconde résistance). Le liquide est prélevé, puis l'aiguille est retirée d'un coup sec.

La ponction lombaire est contre-indiquée : en cas de signes d'hypertension intracrânienne, en cas de traitement anticoagulant qui pourrait créer un hématome extradural rachidien et si le taux de plaquettes est anormalement bas, en cas d'instabilité hémodynamique

➤ **Bilan biologique :**

Il est nécessaire pour estimer la diffusion de l'infection, sa tolérance et la menace de complications vitales :

Chapitre II : Epidémiologie de la méningite

- Prélèvements bactériologiques : hémocultures, recherche d'antigènes solubles bactériens urinaires (streptocoque B Pneumocoque).
- Réaction inflammatoire : hémogramme, CRP, fibrinémie.
- Equilibre hydroélectrolytique : ionogramme sanguin. Fonction rénale
- . • Hémostase : TP, TCA, taux de plaquettes, recherche d'une coagulopathie de consommation.

➤ **Place de l'imagerie**

Un scanner peut être réalisé en cas de signes neurologiques focaux pouvant faire évoquer un autrediagnostic ou craindre une complication intracrânienne.

III. Présentation de la zone d'étude

A. Localisation

La wilaya de Bejaia est située au nord-est de l'Algérie dans la région de la Kabylie, elle est délimitée

- A l'ouest par les wilayas de Tizi-Ouzou et Bouira.
- A l'est par les wilayas de Sétif et Jijel.
- Au sud par les wilayas de Bouira et Bordj Bouareridj.
- Au nord par la mère méditerranéenne.

Elle s'étale sur une superficie de 3268 Km², l'altitude moyenne est 456m (1495Ft) et se compose de 19 Daïras et 52 Communes.

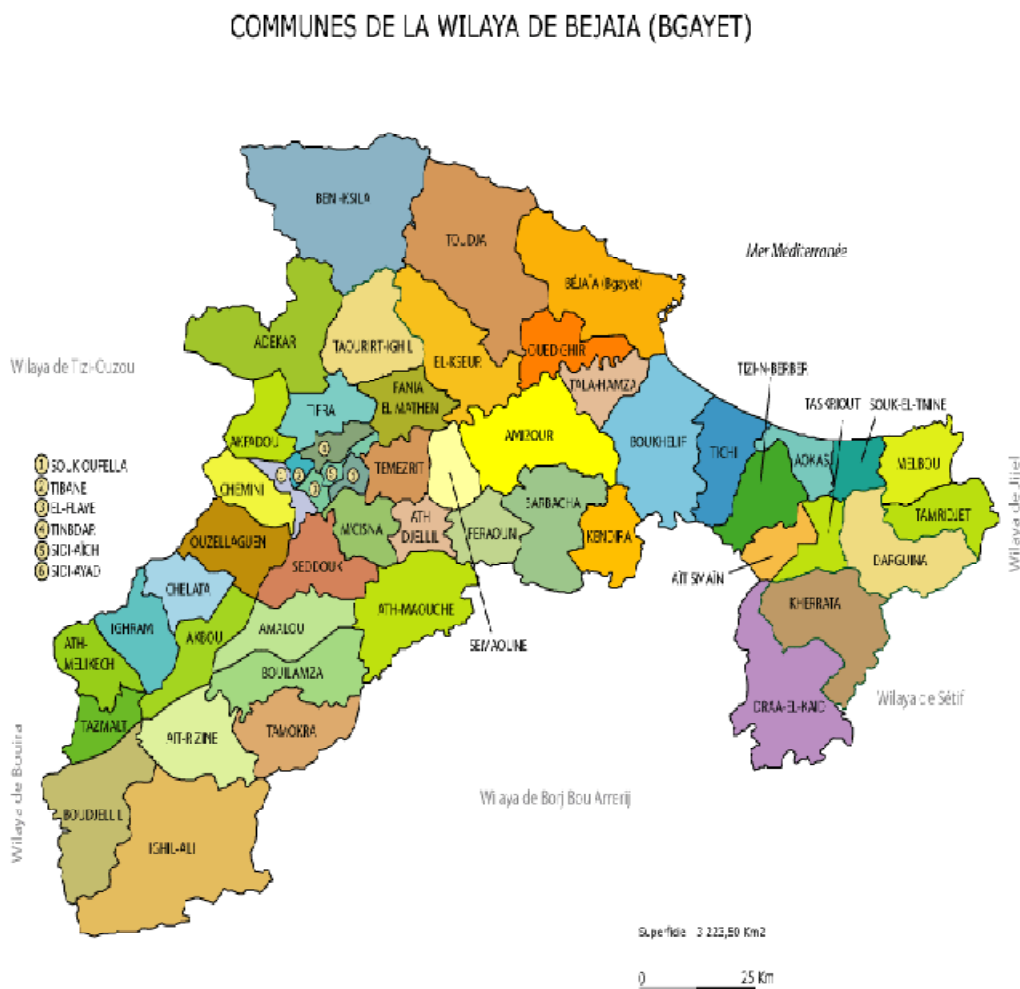


Figure 06 : Carte administrative de la wilaya de Bejaia (Office national de la météorologie, station de Bejaia 2017).

Chapitre III : Présentation de la zone d'étude et Méthodologie

B. La démographie

La population de Bejaia est de 965150 Habitants, de densité moyenne de 299/km² et de niveau socio-économique relativement moyen. Le taux d'accroissement est de 1,07, le sex-ratio homme/femme est 1,04. Il s'agit d'une population jeune : 65,12% des habitants ont moins de 35 ans. (Direction de la planification et suivi des budgets, 2018)

C. La climatologie

La situation maritime confère à la wilaya de Bejaia un climat méditerranéen typique : on distingue deux saisons : saison relativement froide à douce et humide, et une autre chaude et sèche. Son régime thermique est de type semi-aride tempéré. (Office national de la météorologie, station de Bejaia 2017).

➤ La pluviométrie

Pour une période plus récente (2017), le volume enregistré serait de 901,7 mm/an d'après l'Office National de la Météorologie (station de Bejaia).

Tableau I: Précipitations mensuelles

| | J | F | M | A | M | J | J | A | S | O | N | D | Moyenne |
|----|-----|----|----|----|-----|----|---|-----|----|----|-----|-----|---------|
| Mm | 288 | 51 | 64 | 71 | 0,6 | 10 | 3 | 0,1 | 19 | 38 | 214 | 143 | 75,42 |

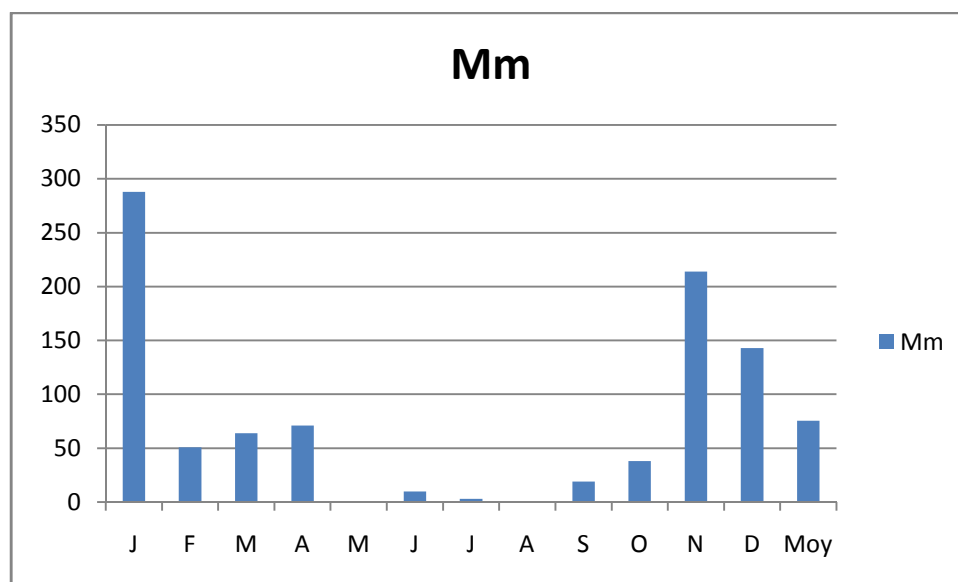


Figure 7 : Graphe de la variation mensuelle des précipitations

➤ Les températures

La température annuelle moyenne se situe autour de 18,33 °C

Chapitre III : Présentation de la zone d'étude et Méthodologie

Tableau II: Températures mensuelles

| | J | F | M | A | M | J | J | A | S | O | N | D | Moyenne |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|---------|
| °C | 10 | 13 | 14 | 16 | 20 | 24 | 26 | 27 | 24 | 19 | 15 | 12 | 18,33 |

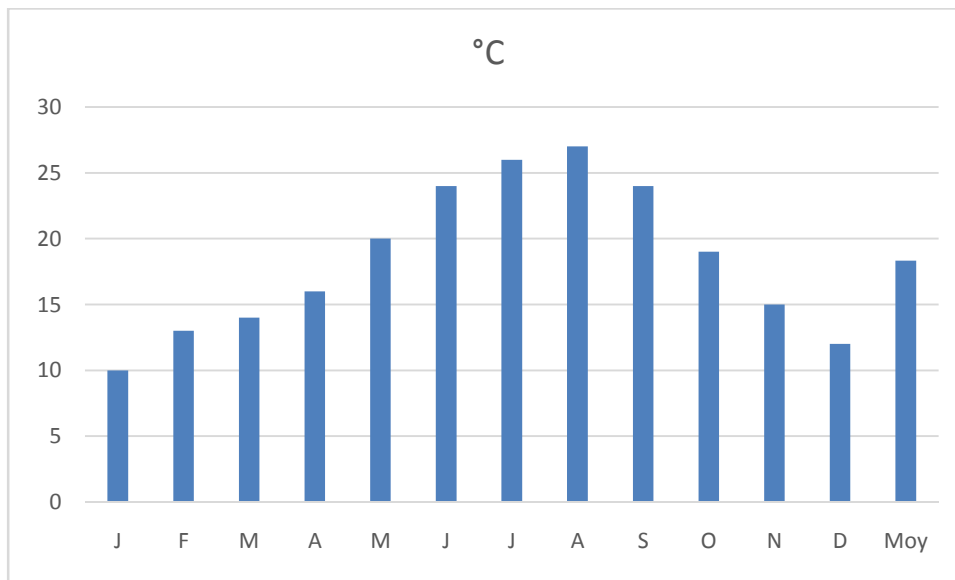


Figure 8 : Graphe de la variation mensuelle des températures

Les températures moyennes augmentent de Janvier à Août avec une période chaude correspondant à la période sèche, généralement allant de mois de Juin au mois d' Août.

Deux périodes peuvent être distinguées :

- L'une allant de mois d' Octobre au mois d' Avril, fraîche
- Et l'autre de mois de Mai au mois de Septembre plutôt chaude avec bien entendu un pic en Août.

➤ Les vents

A défaut de données locales, celles de Bejaia peuvent être considérées géographiquement similaires à quelques différences près, pour ce qui est des vents du sud, en raison de la situation d'abri de la plaine, du fait de la présence de l'amphithéâtre de montagnes qui l'entoure, les directions dominantes des vents sont les suivantes selon la période de la journée, (*Office National de la Météorologie, 2017*) :

- Elles sont Ouest et Nord-Ouest tôt dans la matinée ;
- Elles sont plutôt Nord-est et ensuite est et ouest à la mi-journée ;
- Elles sont surtout Nord-est et ensuite Ouest et Nord-Ouest ;

D. La situation sanitaire

Les infrastructures sanitaires

- 01 centre hospitalo-universitaire (CHU) d'une capacité de 570 lits ;
- 05 hôpitaux totalisant 903 lits techniques ;
- 01 EHS d'une capacité de 60 lits
- 52 polycliniques
- 204 salles de soins
- 16 maternités d'une capacité de 238 lits ;
- 01 centre de wilaya de transfusion sanguine qui assure le contrôle et la séparation des différents devisés sanguins ;
- 01 Hôpital de jour à Bejaia, permet la prise en charge des malades chroniques ;
- 03 Maisons diabétiques situées à Akbou, Sidi-Aichet Amizour ;
- 01 SAMU doté de trois (03) unités mobiles ;
- 02 Centres de contrôle sanitaires aux frontières (Port et Aéroport) ;
- 04 Centres d'hémodialyse (Bejaia, Kherata, Sidi-Aichet Akbou) ;
- 01 Laboratoire d'hygiène de wilaya ;
- 01 Laboratoire d'anatomie pathologie à Bejaia;
- 01 Institut de formation paramédicale à Aokas ;
- 01 Centre de documentation régionale, situé au siège de la DSP ;

Personnel

- 512 médecins spécialistes
- 686 médecins généralistes;
- 377 chirurgiens dentistes;(DSP Bejaia.2018).

Aperçu sur les communes :

Tableau III : Répartition de la population et densité par commune. (Direction de la planification et suivi des budgets, 2018).

| commune | Population 31/12/2017 | masculin | féminin | Superficie km2 | Densité pop (hab/km2) |
|-----------|--------------------------|----------|---------|-------------------|--------------------------|
| Sidi-Aich | 14674 | 7559 | 7116 | 7.7 | 1906 |
| Akbou | 56753 | 28694 | 28059 | 52.18 | 1080 |
| Amizour | 40009 | 20556 | 19453 | 109.36 | 363 |

Chapitre III : Présentation de la zone d'étude et Méthodologie

| | | | | | |
|---------|-------|-------|-------|-------|-----|
| Kherata | 37360 | 19131 | 18229 | 97.69 | 382 |
|---------|-------|-------|-------|-------|-----|

• Sidi-Aich

Située à **43** km au sud de Bejaïa sur les deux rives de la Soummam. Elle est entourée de Leflaye, SoukOufella et Chemini ausud, Tinabdher à l'ouest, SidiAyad à l'est, Timezrit et Fe naïaIllmaten au nord. Elle se trouve sur la route nationale n° 26 qui relie El Kseur, Sidi-Aïch, Akbou, Tazmalt et Chorfa.

Superficie : 7,7Km²

Population : 14674 habitants

Sex ration : 1,06

Densité : 1906 hab/Km²

• Akbou

Akbou est située dans la vallée de la Soummam. Elle est délimitée à l'est par la Soummam, qui la sépare de la commune d'Amalou et au sud par l'oued Sahel, appelé localement "assifabbas", qui la sépare de la Commune d'Aït-R'zine.

Située à une altitude moyenne de 280 m, la commune d'Akbou s'étend sur une superficie de 52,18 km² ; comprenant deux zones distinctes :

- Le plateau d'Akbou et de Tifrit où se trouve le périmètre urbain ;
- La plaine d'Azaghar où se trouvent les périphéries, notamment les villages de Lazib et de Colonel Amirouche (anciennement : Riquet).

Akbou est proche de la confluence de la Soummam et de son affluent le Bousselam.

Superficie : 52,18Km²

Population : 56753 habitants

Sex ration : 1,02

Densité : 1080 hab/Km²

• Amizour

Amizour est située à 24 km de Bejaia. Elle est entourée de Terraoun, Berbacha et Kendira au sud, Samaoun à l'ouest, Boukhelifa à l'est, El Kseur, Oued Ghir et Tala Hamza au nord.

Superficie : 109,36Km²

Population : 40009 habitants

Sex ratio : 1,06

Chapitre III : Présentation de la zone d'étude et Méthodologie

Densité : 363hab/Km²

- **Kherrata**

La commune de Kherrata est située au sud-est de la wilaya de Bejaïa, limitrophe avec la wilaya de Sétif. Elle est entourée de Draà El KaidetTizi N'Bechar (Sétif) au sud, Draà El Kaidà l'ouest, Oued El Barad (Sétif) à l'est, Taskriout, Draà El Kaidet Darguina au nord. Elle se trouve sur la route nationale n° 26 qui relie El Kseur, Sidi-Aïch, Akbou, Tazmalt et Chorfa.

Superficie : 97,69Km²

Population : 37360 habitants

Sex ration : 1,05

Densité : 382hab/Km²

III.2 Méthodologie de l'étude

A- Type et période d'étude

Il s'agit d'une étude rétrospective, de type des descriptifs portée sur des données recueillies entre 2013 et 2017, soit une période de 5ans.

B- Choix de la zone d'étude

Le choix des communes étudier n'est pas un simple hasard, mais un nombre de critères sont pris en considération de façon a :

- Toucher tout le territoire de la wilaya.
- Etudier les communes à température plus élevée (critère favorisant l'apparition de la pathologie).
- Etudier des communes à densité variables.

C- Population ciblées :

C'est la population pédiatrique c'est-à-dire tout les enfants de 0 à 15ans atteints de méningites (toute étiologie confondues), hospitalisé et déclarés à la direction de la santé public et des populations de la wilaya de Bejaia durant les cinq ans dernières années (2013-2017).

D-Recueil des données

- Les données recueillies sont la totalité des cas hospitalisé dans les hôpitaux publics et déclarés par les services de prévention à la DSP de la wilaya.
- Dans notre étude, n'ont pas été pris en compte les cas admis dans les cliniques privées.

Chapitre III : Présentation de la zone d'étude et Méthodologie

- D'autres données est information complémentaire relative a l'étude nous ont été fournie par plusieurs direction tel que :

- Direction de la programmation et de suivie budgétaire de la wilaya de Bejaia
- office national de la météorologie (ONM) station climatique de Bejaia

E- variable d'étude :

Dans notre étude l'évaluation de la pathologie étudiier est lié à plusieurs facteurs sus cité :

- Type des agents causals (bactérie ou virus)
- La localité
- L'âge
- La saison

F- critère d'inclusion et d'exclusion :

- **Critère d'inclusion :** étude typiquement conçue au sujet atteint de méningite virale ou bactérienne et résidants dans les quatre communes choisies dont l'âge max est de 15 ans et durant la période 2013-2017.
- **Critère d'exclusion :** se sont exclus :
 - les malades hors les quatre communes étudiées.
 - les malades affectés aux établissements privés.

G- traitements et analyses des données :

Les données ont été traitées avec le logiciel Microsoft Word 2007et Excel 2007

Les résultats compilés sous forme de tableaux et graphes.

IV- Résultats et discussion

Importance de la pathologie : (Tableau IV)

Durant notre étude menée sur quatre (4) communes de la wilaya de Bejaia (Akbou, Sidi-aich, Amizour et Kherata) et sur des données de cinq années, allant du 1^{er} janvier 2013 au 31 décembre 2017. Nous avons répertorié 55 cas de méningite chez les enfants, dont 36 cas de méningites virales soit 65.5% et 19 cas de méningite bactérienne (purulente) soit 34.5% de la totalité des cas recensés ; cette distribution semble très proche de la réalité, puisque des études de population ont montré que la méningite virale est plus fréquente et représente 2/3 du total de la maladie et 1/3 pour les méningites bactériennes (**Logan et MacMahon, 2008**).

L'incidence de la maladie était de 7.39 cas/100.000 habitants/an dont 4.85 cas /100.000 habitants /an pour les méningites virales et 2.55 cas/100.000/an pour les méningites d'origine bactériennes ; ce qui est admissible dans la mesure où le risque zéro ne pourra pas exister et que cette valeur semble être très proche des celle retrouvée des pays le plus développés.

Répartition selon la période

La répartition des cas de méningite durant la période 2013-2017 est représentée dans la **figure 09**, correspondante au **Tableau V** :

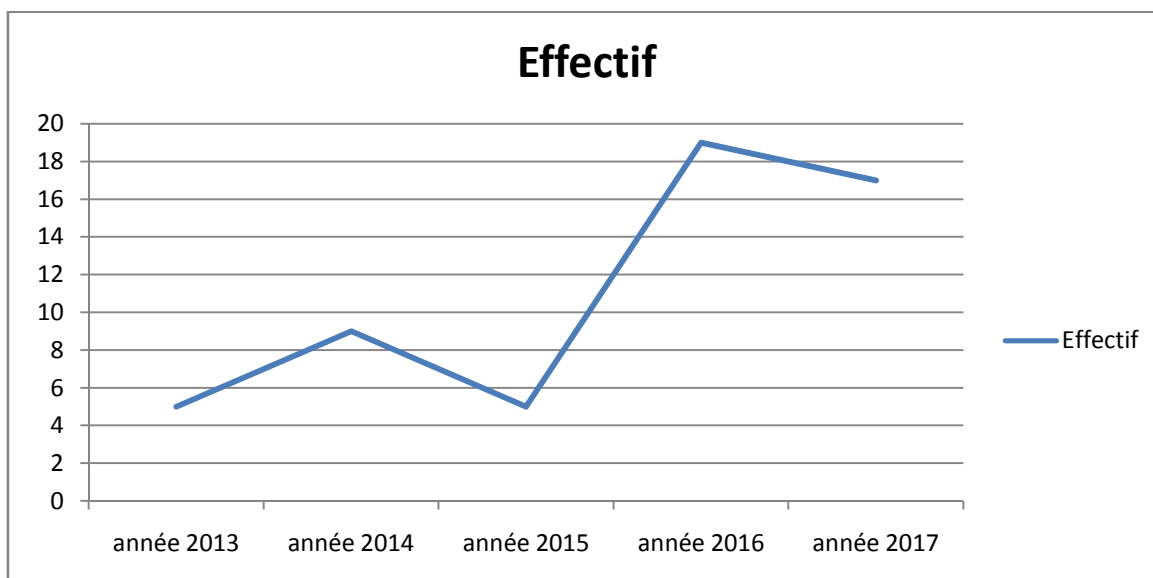


Figure 9 : Evolution des cas de méningites bactériennes et virale durant la période (2013-2017)

Chapitre IV : Résultats et discussion

On constate tout d'abord que la maladie sévit chaque années avec des valeurs plus au moins différentes avec une moyenne de 11%.

Cette répartition fait également ressortir une augmentation depuis les deux dernières années (2016et 2017) avec respectivement 19 et 17 cas soit 65.5% du total des cas enregistré pendant cinq an, ceci est probablement dû au développement d'un phénomène de résistance aux antibiotique chez les bactéries ;ou encore aux conditions externes favorisant l'apparition tel et /ou la propagation de la maladie tel que :le changements climatique, la pollution ,le manque d'hygiène...

Distribution saisonnière :

D'après la **figure 10 (Tableau VI, annexe)**, la méningite sévit au cours de toutes les saisons mais la plus grande fréquence a été observé durant les saisons printanières et estivales, avec respectivement 35,29% en été et 47,06% au printemps.

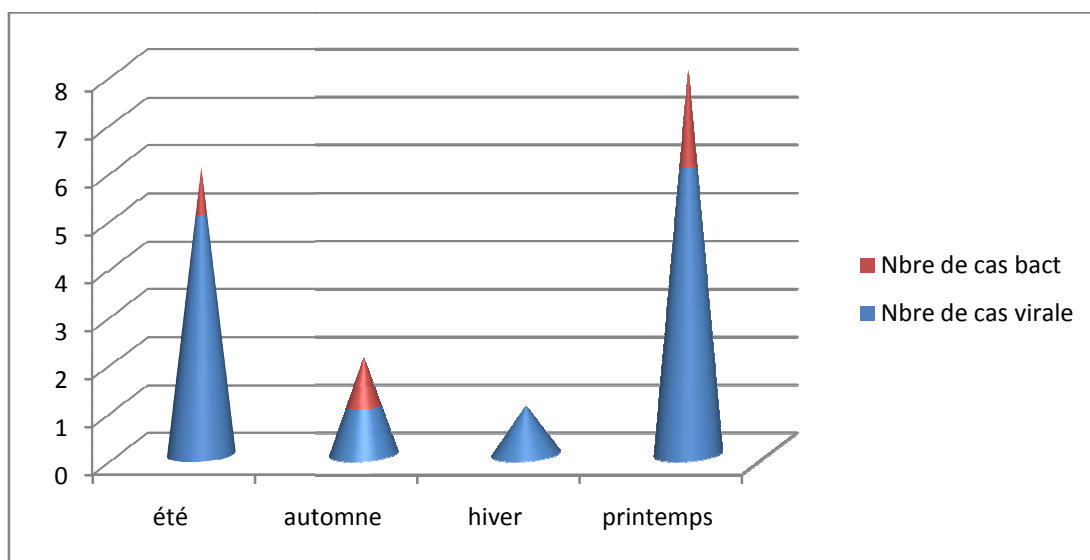


Figure 10 : Répartition des cas de méningite selon les saisons pour l'année 2017

La recrudescence de la méningite que nous avons constaté pendant ces deux saisons, était déjà prouvé par fait que la méningite est une maladie **climato-sensible** qui se développe en

pleine saisons sèches pendant la quelle le plus grand nombre de maladies respiratoires est enregistrés avec 70% des cas. (**Martiny Net *al.* 2013**).

L'étude de distribution mensuelle cumulée de chaqu'un des agents responsables (virus-bactéries) montre que :

- les 38,46% des méningites virales étaient observés en été et 46,15% au printemps.

Un résultat similaire était observé par Nahmias et **Collaborateurs(1990)** et **Shah et Collaborateurs (2006)**,ou ils ont affirmé une recrudescence des méningites virales en été en raison de l'exposition au soleil.

Par contre d'autres résultats ont été trouvés chez **Hamani etkemacha(2014)** dans leurs études faite sur la même wilaya, ou elles ont noté que 37% des cas de méningites virales étais survenu au printemps et 32% en automne, un autre résultat similaire celui de**Idir (2012)**, dans son étude au Maroc affirme la présence de deux pic dont l'un au printemps avec 32% et l'autre en automne avec 26.4%.

- Les méningites bactérienne ont montré une autre distribution puisque 50% descas étaient sévit au printemps, 25% en été et 25% en automne. Cette distribution

est relativement de celle trouvé **Kone(1999)**,**Seydi et al (2002)** ,et**Goita(2003)** lors de leurs études réalisées sur les méningites de l'enfants et montrant que les méningites bactériennes apparaissent en toutes saisons mais culminent toutes un pic pendant les mois les plus chauds de l'année.

A l'inverse, **Lhoste(2006)** de sa part n'a trouvé aucune différence des nombres de cas de méningites entre l'hiver et l'été.

Répartition selon le sexe :

L'évolution des méningites selon le sexe **figure 11 (Tableau VII, annexe)** montre une prédominance masculine avec 69.01% des cas ; seulement 30.9% de cas pour le sexe féminin et le sex-ratio est de 2.23

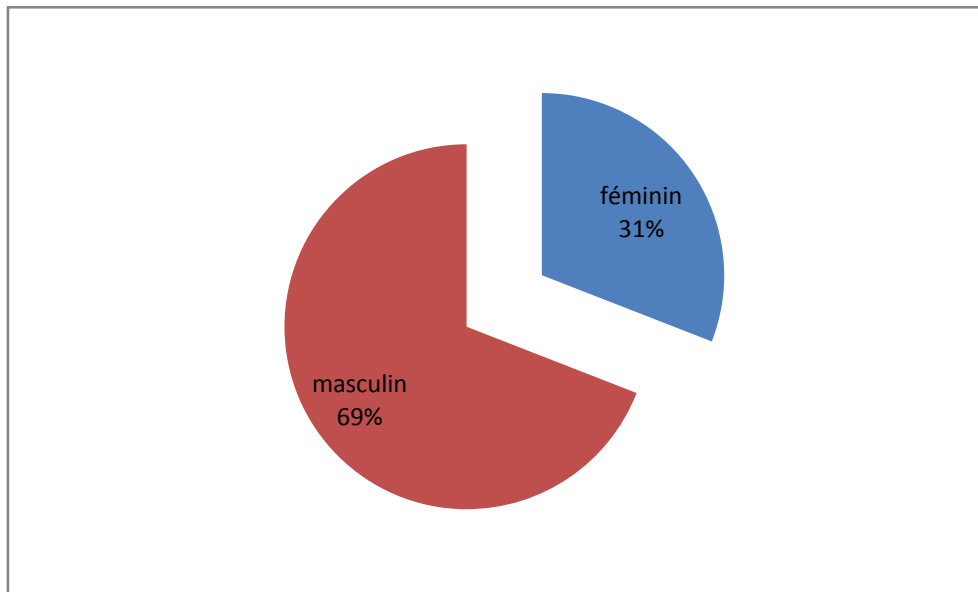


Figure 11 : Répartition de la méningite (virale et bactérienne)
Selon le sexe (2013-2017)

Cette distribution semblent être proches de ceux trouvés par **Mourvillier (2000)** ou il a noté une prédominance masculine de 58.13% et un sex-ratio de 1.3 ;**Zeggai et Toumi (2015)** de leurs part, ont enregistré une autre prédominance masculine avec 54.17% et un sex-ratio de 1.18.

La prédominance féminine est observée dans les travaux de **Dabernat et Goulet(2000)** ainsi que chez **J.de Louvois et al (2001)** avec un sex-ratio de 3.

A la différence des résultats précédents, **Traore (1996-1999)** et **Astruc (2000)** de leurs parts ont signalé une répartition presque équitable chez les deux sexes.

Donc, la méningite touche aussi bien les filles que les garçons et sa répartition demeure inexplicé

Répartition selon l'âge :

Dans le but de révéler l'importance de la maladie en fonction de l'âge, nous avons reparti les malades en quatre (4) tranches

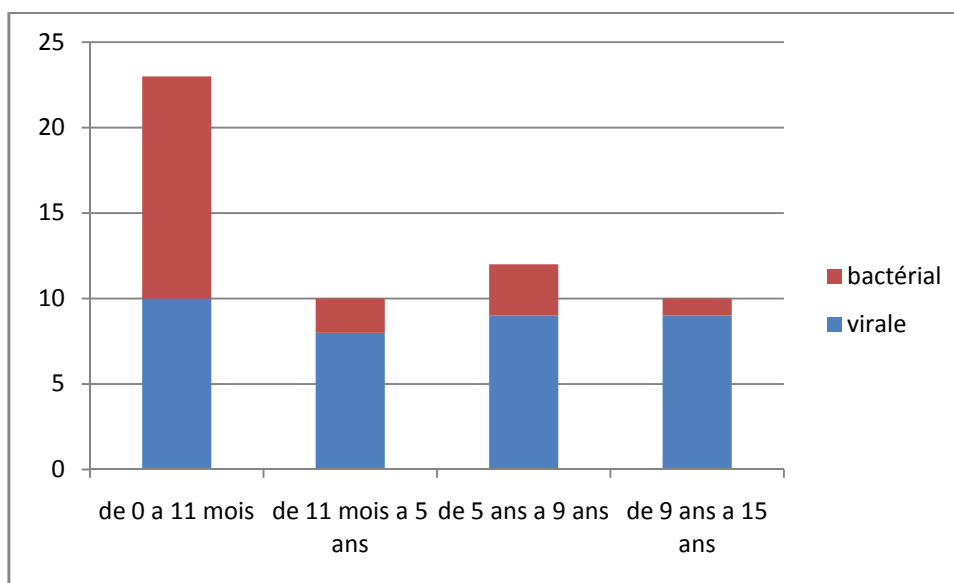


Figure 12 : Répartition de la méningite selon l'âge

L'évolution des cas de méningites virale et bactérienne selon l'âge comme le montre la **Figure 12**, (**Tableau VIII , annexe**) indique :

- **0-11mois** : sur les 55 cas répertoriés, 23 cas (13 cas d'origine bactérienne et 10 cas d'origine virale) appartenait à cette tranche d'âge environ 41,82%, il est à noter que 12 cas étaient des nouveaux nés de moins d'un mois ;
- **12 mois –5ans** : nous avons répertorié 10 cas dont 8 cas de méningite virale et seulement 2 cas de méningite bactérienne ; cette tranche d'âge représente 18,18%
- **5ans-9ans** : avec 12 cas, dont 9 cas de méningite virale et 3 cas de méningites bactériennes ; cette tranche représente 21,82% du total des cas enregistrés ; c'est la deuxième catégorie d'âge atteinte après bébé et nourrissons de moins de 11 mois.
- **10ans -15ans** : comme la deuxième tranche ; celle-ci aussi représente 18,18% des cas, la majorité des cas était dû aux virus (un seul cas de méningite bactérienne).

Cette répartition révèle que les méningites bactériennes sont observées beaucoup plus chez les bébés et nourrissons de moins de 11 mois ceci pourrait s'expliquer par leur système immunitaire prématuré, ce résultat semble proche de celui déduit par **Mallouli (2006)** lors de son étude entre 1999 et 2005 à l'hôpital IBN-EL KATIB où il affirme que les nourrissons constituaient 54% de l'ensemble des cas de méningites bactériennes.

Chapitre IV : Résultats et discussion

Les nouveaux nés ne sont pas épargnés de cette affection, puisque 20% des cas étaient enregistrés chez les nouveaux nés de moins de 30 jours, à cet âge, on suppose qu'une mère infectée soit à l'origine de cette contamination ; selon **Kanavaki (2005)**, à cet âge on trouve fréquemment les *Streptocoques*, *H-Coli* ou cours des premières semaines de la vie septicémie néonatale, ces pathogènes trouvent leur réservoir naturel dans le tractus gastro-intestinal, cependant, le vagin (mère) peut être colonisé par *streptocoques* du groupe B.

Pour les autres catégories d'âges, nous avons constaté une distribution plutôt régulière, avec une prédominance des méningites d'origines virales

Il est également à noter que 60% des cas observés chez les enfants de moins de 5 ans, ces résultats sont comparables à ceux de **Levy et al (2006)** ou il affirme que 79% des cas de méningites surviennent à cet âge ; ceci s'explique par la fréquence de la promiscuité (crèche et garderies) et la faiblesse de t'aux d'anticorps surtout chez les enfants de moins de 2 ans.

Donc, on peut dire que les méningites touchent toutes les tranches d'âge, mais les enfants de bas âges sont les plus vulnérables.

Répartition géographique :

D'après la **Figure 13** correspondante au **Tableau IX (annexe)**, nous constatons que les méningites ont sévi dans toutes les communes avec des valeurs plus ou moins différentes.

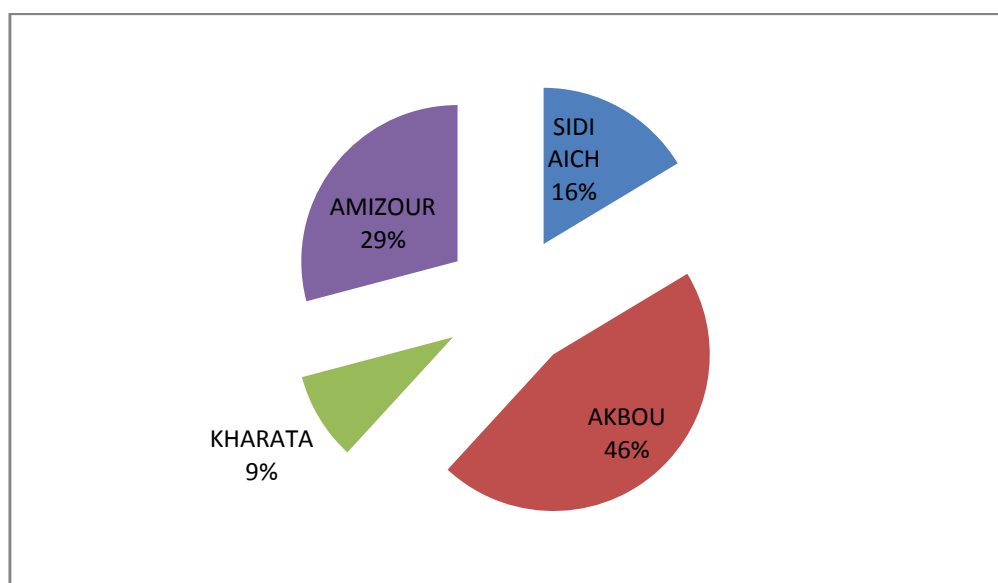


Figure 13 : Répartition géographique de la méningite (selon les communes)

Chapitre IV : Résultats et discussion

Nous constatons également, que la commune d'Akbou occupe la première place avec 45,45%, puis Amizour avec 29,09% et Sidi-aich avec 16,36%, et en dernier lieu la commune de Kherrata avec seulement 9,09%.

En effet, le climat, la surpopulation (densité), la pollution et beaucoup d'autres facteurs sont des facteurs déterminants la distribution de cette maladie.

Létalité

Lalétalité globale des méningites dans les quartes communes est très faible, puisque sur les 66 cas enregistrés, un seul patient (adulte) décédé avait été enregistré durant la période d'études (5années) et aucun décès des 55 enfants ; ceci confirme la performance du corps médicale dans la maîtrise de la pathologie.

Conclusion et recommandations

La méningite est une maladie potentiellement grave à déclaration obligatoire ; elle demeure une éventualité pathologique la plus sévère et plus redoutée en pathologie pédiatrique.

En Algérie, la connaissance de la pathologie a amenée à fixer un Protocole de prise en charge à cette maladie notamment par l'amélioration des conditions de vie des citoyens et la prévention vaccinale.

A Bejaia, aucune épidémie n'a été enregistré durant la dernière décennie , la forme sporadique reste la plus réponde et la structure sanitaire semble bien maitriser la situation.

Durant notre étude rétrospective descriptive des cas de méningite chez la population pédiatrique et pendant les cinq dernières années (2013-2017) nous avons recensé 55cas de méningite chez les enfants dans les quatre communes Sidi-aich ,Akbou ,Amizour et Kherata , dont 36 cas de méningites virale (lymphocytaire) soit 65.5%et 19cas de méningite bactérienne (purulente) soit 34.5% de la totalité des cas recensés .cette distribution semble très proche a celle retrouvé en littérature

L'incidence de la maladie est de 7.39 cas/100.000habitants par an .

La méningite sévit dans toutes les communes avec des valeurs plus au moins différentes, mais le plus grand nombre de cas était enregistré dans la commune d'Akbou avec 25 cas (environ 45% du total des cas recensés) dont 14 cas de méningites virales et 10 cas de méningites bactériennes.

A partir de l'année 2016, le nombre de cas a connu un accroissement par rapport aux années précédentes, puisque 65.5% des cas étaient enregistrés durant ces deux années.

Une recrudescence était observée pendant les saisons printemps –été.

La prédominance masculine est observée avec 69.01% des cas ; seulement 30.9% de cas pour le sexe féminin et le sex-ratio est de 2.23.

Aujourd'hui, l'amélioration du cadre de vie ; le potentiel sanitaire (personnel et infrastructure), le développement socio-économique et institutionnel, la prise de conscience de l'ampleur et la maitrise de la maladie et beaucoup d'autre facteur se sont réunis pour réduire la fréquence de la méningite façon remarquable dans notre wilaya, mais malgré tout ça, son éradication est loin d'être atteinte puisque les conditions externes sont de plus en plus propices à la propagation de la maladie.

Conclusion et recommandations

Au terme de cette étude, nous souhaitons suggérer ces quelques recommandations :

- ✓ Renforcer les mesures de surveillance élargie aux maladies infectieuses et transmissibles dangereuses en générales, et particulièrement celles évitables par la vaccination.
- ✓ Promouvoir l'utilisation des vaccins de dernière génération dans le programme de vaccination.
- ✓ Organiser des campagnes des vaccinations périodiques, surtout en périodes d'épidémies.
- ✓ Doter les hôpitaux de matériels performants et réactifs nécessaires pour faciliter le diagnostic.
- ✓ Installations de logiciels pour la sauvegarde des données et informations pour faciliter des études sur ce sujet.
- ✓ Sensibiliser la population sur l'ampleur de la maladie notamment par la célébration de la journée mondiale de la méningite correspondant au 24 Avril de chaque année.
- ✓ Veiller au respect des mesures d'hygiène du milieu (perfectionnement des réseaux d'assainissement, éradication des fosses septiques et les décharges sauvages ...).
- ✓ Accorder à l'éducation pour la santé une place privilégiée surtout chez la population pédiatrique.
- ✓ Apprendre à nos enfants les normes d'hygiène en général.

Aseptique : Le terme de méningite aseptique fait référence à une méningite qui n'est pas d'origine bactérienne. Le groupe des méningites aseptiques comprend donc les méningites causées par des médicaments, par des troubles qui ne sont pas d'ordre infectieux ou par d'autres organismes (tels que la bactérie responsable de la maladie de Lyme ou de la syphilis).

Bactérie pyogène : un micro-organisme capable de provoquer une accumulation locale de polynucléaires neutrophiles altérés se traduisant par la formation de pus.

Bactériémie : présence de germes pathogènes dans le sang, authentifié par les hémocultures

Bétalactamines : médicament antibiotique actif contre certaines bactéries, la famille des bêtalactamines se divise en deux grands groupes de produits : les pénicillines et céphalosporines.

Bile : liquide sécrété par les cellules du foie, qui contribue à la digestion des graisses . la bile est de couleur jaune verdâtre et de gout amer, contient de l'eau, des électrolytes (substance en solution dans l'eau sous forme d'ions).

Cérébro-spinale : appelée aussi méningite à méningocoque est une méningite rare et sévère. Le méningocoque est très contagieux et se transmet par postillons.

Coloration de gram : c'est une technique qui permet de colorer les bactéries pour pouvoir mieux les voir au microscope, elle a été inventée par danois du nom de **Gram**(1853-1938). Cette méthode utilise différents colorants, et se déroule en plusieurs étapes.

Contagion : transmission d'une maladie d'un malade à une personne bien portante ,soit de manière directe entre deux sujets, soit de manière indirecte par l'intermédiaire d'un contage (vecteur) .

Enfant : c'est un être humain à l'âge allant de 0 -14 ans.

Epidémie : désigne l'augmentation rapide de l'incidence d'une maladie en un lieu donné sur un moment donné, sans nécessairement comporter une notion de contagiosité.

Fréquence : caractère de ce qui arrive souvent, plusieurs fois, nombre de répétitions d'un même phénomène par unité de temps.

Hémoculture : technique de laboratoire à mettre en culture le sang d'un patient pour la recherche de bactéries.

Incidence : c'est 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.

Létalité : risque d'entraîner la mort.

Liquide céphalo-rachidien (LCR) : liquide entourant tout le système nerveux central et remplissant également les cavités ventriculaires encéphaliques.

Méningite : inflammation des méninges.

Méninges : membranes qui enveloppent le système nerveux central (cerveau et moelle épinière) ; les méninges sont formés de trois feuillets : la dure mère, l'arachnoïde et la pie mère.

Mobilité : état de maladie, nombre de personnes qui sont malade dans une population et durant un temps.

Oreillons : maladie infectieuse virale aiguë, extrêmement contagieuse, due à un paramyxovirus et se manifestant principalement par une parotidite (inflammation des glandes parotides, les principales glandes salivaires).

Ponction lombaire : acte consistant à introduire une aiguille creuse dans le cul-de-sac rachidien lombaire (partie inférieure de la colonne vertébrale) puis à prélever et /ou évacuer du liquide cébrospinal et/ou à injecter un médicament ou un produit de contraste.

Prise en charge : c'est un moyen qui consiste à s'occuper d'un malade afin d'améliorer son état morbide.

Syndrome méningé : c'est un ensemble de symptômes indiquant une souffrance au niveau des méninges, il se manifeste lors des méningites et des hémorragies méningées .

Références et bibliographiques

- Anonyme 1, 2010**, Guide de la lutte contre les méningites bactériennes communautaires, MS, Maroc ; 1-10p.
- Anonyme 2, 2010**, Sciences de santé de Hamilton et centre de santé St-Joseph, Hamilton, 2010 PD 7343-09/2010 dpc / pted/Meningitis Viral-th.doc dt /9 Septembre 2010.
- Aoulmi S., 2005**, Mise au point et évaluation d'une technique Dot Blot pour le diagnostic et le sérogroupage de *Neisseria Meningitidis* A et W135, Thèse de pharm Bamako ; 87p.
- Astruc D., 2010**, méningites purulentes du nourrisson et de l'enfant. Thèse Médecine Maroc ; 99p.
- Atale., 2007**, La baisse des résistances aux antibiotiques dans les crèches dijonnaise. Thèse médecine de France ,104p.
- Attia J ,Hatala R, DJCook, Wong JG ., juillet 1999**, l'examen clinique rationnelle .ce patient adulte a-t-il une méningite aiguë Dans JAMA. Volume 282, n2, page 175-181.
- Aubry P., 2004**, La méningite cérébro-spinale à méningocoque Médecine tropicale ; 2001-212p.
- Avril J.L ; Dabernat H ; Denis F .et Monteil H., 1999**, Bactériologie clinique Ellipse, 2^{ed}, Paris ; 150p.
- Bettioui N, Briki Z, Benhedia N.S et Bouzid Dhou F.Z., 2015**, Méningite ; 17-18.
- Beylo D., 1992**, Contribution à l'étude des méningites purulentes à Niamey. Thèse Med Niamey. 82p.
- Borderon J.C., 1995**, *Haemophilus influenzae*: Colonization and Infection, Arch Pediatr, 2(3) :249-254.
- Cassady K.A. et Whitley R.J., 1997**, Pathogenesis and pathophysiology of viral infections of the central nervous system, éditions .Raven Press, New York; 7-22p.
- Chalouhi C., Faesch S ., Chappuy H et Chéron G., 2007**, Méningites lymphocytaires aiguës, *EMC pédiatrie*, 98p.
- Chotmongkol, 2009**, Clinical factors predictive of encephalitis caused by *Angiostrongylus cantonensis* .Am J Med Hhg 81:698-701p.
- Dabernat H., Goulet V ., 2000**, méningite bactérienne en France : étude dans six départements métropolitaine en 1995-1997, Med Mal infect 2000 ;30 :291-294p
- Francois A. et Phillippe G ., 1995**, les méningites purulentes aiguës. L'essentiel médicales de poche ,2^{ème} édition, Edition Maloine, Paris : 468-472p.
- Goita L., 2003**, Les méningites purulentes de l'enfant : fréquence, aspect clinique, étiologique, thérapeutique, et évolutif. Thèse Méd Bamako N° 77. 56p.
- Google:** www.vulgaris-medical.com

Références et bibliographiques

- Hamani Z et Kemacha S., 2014**, contribution a l'étude épidémiologique des cas de méningite chez l'enfant dans la commune de Bejaia.
- Idir Zakaria., 2012**, les méningites l'iphocytaires chez l'enfant. Thèse en Médecine Maroc N° 031 ; 105p.
- Kanavaki S., 2005**, Antimicrobial resistance of streptococcus pneumoniae isolates in athens, Greece. *European journal Microbiology & Infetious diseases: official publication of the European society of clinical microbiology*: 693-696p.
- Kane A.M., 2003**, Aspects épidémiologique et bactériologique des méningites purulentes au Mali de 1979 à 1999. Thèse pharmacie ; 13p.
- Kone O., 1999**, Approche épidimio-clinique des méningites purulentes observées en pédiatrie de l'hôpital Gabriel Touré de 1998. Thèse Med Bamako N ° 43.15p.
- Koumare B., 1999**, technique de laboratoire pour la confirmation des épidémies de méningites, cholera et dysenterie bacillaire, OMS/ICP/WAB,59p.
- . Kim KS., 2001** ,*Escherichia coli* translocation at the blood-brain barrier. *Infect Immun*2001; **69:5217–22**.
- Laga M, Plummer FA, PiotP,Datta P, Namaara W, Ndinga-Achola JO, Nzange H, Maitha G, Ronald AR, Pamba HO et Brunham RC., 1988**. Prophylaxis of gonococcal and chlamidia lophthalmia neonatorum : a comparison of silver nitrate and tetracycline . *N Engl J Med*;318:653-57.
- Lazorthes G., 1973**, Les méningites, Le système nerveux central : description systématisation-exploitation, 2ème édition, Edition Masson, Paris : 455-460p.
- Leclercq R, Derlot E, Duval S et al., 1988**, Plasmid-mediated resistance to vancomycin and teicoplanin in *Enterococcus faecium*. *New England J. Med*; 319: 157-161.
- Logan S A, cMahon Ma., janvier2008**, :*méningite virale* .Dans :*BJM(clinical research et)*. Band 336,no.7634, ,pp36-40
- Levy C, Varon E, Bingen E, Aujard Y, Boucherat M, Cohen R ., 2006**, épidémiologie nouvelle des méningites bactérienne sous l'effet de vaccination. *ArchPediatr* 2011 ; 18 :91-93.
- Lhoste J., 2006**, les méningites purulentes communautaires de l'enfant : étude rétrospective de 1998 à 2003 de deux cohortes à Dakar, Sénégal et à Nancy (France) .Thèse Med Nancy ; 142p.
- Malouli Z., 2006**, Méningites purulente chez l'enfant à l'hôpital Ibn El Khatib-Fés. Thèse med N °148 Rabat; 104p.

Références et bibliographiques

Martiny N., 2013. Assessments for the impact of mineral dust on the meningitis incidence in west Africa, *Atmospheric Environment*, volume 70, mai 2013, pages 245-253.

Mourvillier ., 2000, Réanimation médicale et infectieuse de l'enfant ; 2000:43-46p.

Nahmias A.J., Lee F.K et Beckman –Nahmias S.,1990 ,Seroepidemiological and serological patterns of herpes simplex virus infection in the world, *Scand. J Infect ; Dis; 69 (suppl.)*: 19-36.

O.M.S, 1998, lutte contre la méningococcie épidémique, Directives pratiques (PDF) 2^{ème} édition, WHO/EMC/BA/98. Volume 3, 1998, pp 1-83.

Paul B et René L., 1974, les méninges, anatomie du système nerveux central, 2^{ème} Édition, Edition Masson.

Rieux V., 2002, Les facteurs de virulences de streptococcus pneumoniae. *Med Mal infect ; 32(suppl .1) :1-12p.*

Rouviere H ., Delmas A.,1990, Les méninges ,anatomie humaine : membres ,système nerveux central ,Masson ,Paris : 721-735p.

Sacko M., 2000 la méningite cérébrospinale en Afrique et au Mali, communication personnelle, Bamako ; 10P

Saez X , et McCracken GH , Lorens L.; 2003, la méningite bactérienne chez les enfants. Dans : *The Lancet*. vol 361 ,N° 9375 page 2139-2148.

Schrag S.J., Beall B. et Dowel S.F., 2000, Limiting the spread of resistant pneumococci - biological and epidemiological evidence for the effectiveness of alternative interventions. *Clin. Microbiol. rev.* 13: 588-601p.

Shah S.S ., Hodinka R.L et Turnquist J.L.,2006, Cerebrospinal fluid mononuclear cell predominance is not related to symptom duration in children with enteroviral meningitis. *J pediatr; 148: 118-121p.*

Sullivan TD, LaScolea Jr LJ et Neter E., 1982, Relationship between the magnitude of bacteremia in children and the clinical disease. *Pediatrics* 1982; 69:699–702. 10.

Stahl J.P., 2012, Méningites aiguës, journal Européen des urgences et de réanimations N°24 :207-220p.

Références et bibliographiques

Tikhomirov E. et Hallaj Z., 1998, lutte contre les épidémies de méningite a méningocoque, Guide pratique de l'OMS ; 5p.

TowadjeungoueS.j., 2008, Epidémiologie de la méningite bactérienne au mali en 2007 Thèse de médecine, Université de Bamako, N°12 ; P23.

Traor K., 2000, étude bactériologique des méningites purulentes au laboratoire de Référence de l'INRSP de 1996à1999.Thèse pharm., Bamako, N°33 ; 109p.

Tuomanen E., 1996, Entry of pathogens into the central nervous system. *FEMS Microbial Rev*1996; **18:289–99**.

Van de Beek D, J de Gans et AR Tunkle EF ., 2006, méningite bactérienne acquise chez l'adulte, 44-53P

Zeggai M.A et Toumi H., 2015, méningite bactérienne de l'enfant page26.

Tableau IV : Répartition de la méningite (2013/2017)

| | 2013 | | 2014 | | 2015 | | 2016 | | 2017 | | Total |
|------------------|-------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|
| | M.lym | M.Bact | M.lym | M.Bact | M.lym | M.Bact | M.lym | M.Bact | M.lym | M.Bact | |
| SIDI AICH | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 2 | 1 | 3 | 0 | 9 |
| AKBOU | 2 | 2 | 4 | 2 | 0 | 2 | 7 | 2 | 4 | 0 | 25 |
| KHARATA | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 5 |
| AMIZOUR | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 4 | 1 | 5 | 4 | 16 |
| Total | 2 | 3 | 6 | 3 | 1 | 4 | 14 | 5 | 13 | 4 | 55 |

Tableau V: Evolution des cas de méningites (bactériennes et virale) durant la période (2013-2017)

| Année | Effectif | Fréquence (%) |
|------------|----------|---------------|
| année 2013 | 5 | 7,58 |
| année 2014 | 9 | 13,64 |
| année 2015 | 5 | 7,58 |
| année 2016 | 19 | 28,79 |
| année 2017 | 17 | 25,76 |
| Total | 55 | 100% |

Tableau VI: Répartition des cas de méningite selon les saisons pour l'année 2017.

| Saison | Eté | Automne | Hiver | Printemps |
|-------------------------|-----|---------|-------|-----------|
| Nbre de cas viral | 5 | 1 | 1 | 6 |
| Nombre de cas bactérien | 1 | 1 | 0 | 2 |
| Total | 6 | 2 | 1 | 8 |
| | | | | |

Tableau VII : Répartition de la méningite (virale et bactérienne) selon le sexe (2013-2017)

| Sexe | Fréquence | Pourcentage % |
|----------|-----------|---------------|
| Féminin | 17 | 30,9 |
| Masculin | 38 | 69,09 |
| Total | 55 | 100 |

Tableau VIII: Répartition de la méningite selon l'âge.

| Age | Fréquence | Pourcentage % |
|---------------|-----------|---------------|
| 0-11mois | 23 | 41,82 |
| 12mois -5 ans | 10 | 18,18 |
| 5ans -9ans | 12 | 21,82 |
| 10ans -15ans | 10 | 18,18 |
| total | 55 | 100 |

Tableau IX: Répartition géographique de la méningite

| Région | Nombre de cas | Fréquence(%) |
|-----------|---------------|--------------|
| SIDI AICH | 9 | 16,36 |
| AKBOU | 25 | 45,45 |
| KHARATA | 5 | 9,09 |
| AMIZOUR | 16 | 29,09 |
| Total | 55 | 100 |

Aseptique : Le terme de méningite aseptique fait référence à une méningite qui n'est pas d'origine bactérienne. Le groupe des méningites aseptiques comprend donc les méningites causées par des médicaments, par des troubles qui ne sont pas d'ordre infectieux ou par d'autres organismes (tels que la bactérie responsable de la maladie de Lyme ou de la syphilis).

Bactérie pyogène : un micro-organisme capable de provoquer une accumulation locale de polynucléaires neutrophiles altérés se traduisant par la formation de pus.

Bactériémie : présence de germes pathogènes dans le sang, authentifié par les hémocultures

Bétalactamines : médicament antibiotique actif contre certaines bactéries, la famille des bêtalactamines se divise en deux grands groupes de produits : les pénicillines et céphalosporines.

Bile : liquide sécrété par les cellules du foie, qui contribue à la digestion des graisses . la bile est de couleur jaune verdâtre et de gout amer, contient de l'eau, des électrolytes (substance en solution dans l'eau sous forme d'ions).

Cérébro-spinal : appelée aussi méningite à méningocoque est une méningite rare et sévère. Le méningocoque est très contagieux et se transmet par postillons.

Coloration de gram : c'est une technique qui permet de colorer les bactéries pour pouvoir mieux les voir au microscope, elle a été inventée par danois du nom de **Gram**(1853-1938). Cette méthode utilise différents colorants, et se déroule en plusieurs étapes.

Contagion : transmission d'une maladie d'un malade à une personne bien portante ,soit de manière directe entre deux sujets, soit de manière indirecte par l'intermédiaire d'un contage (vecteur) .

Enfant : c'est un être humain à l'âge allant de 0 -14 ans.

Epidémie : désigne l'augmentation rapide de l'incidence d'une maladie en un lieu donné sur un moment donné, sans nécessairement comporter une notion de contagiosité.

Fréquence : caractère de ce qui arrive souvent, plusieurs fois, nombre de répétitions d'un même phénomène par unité de temps.

Hémoculture : technique de laboratoire à mettre en culture le sang d'un patient pour la recherche de bactéries.

Incidence : c'est 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.

Létalité : risque d'entraîner la mort.

Liquide céphalo-rachidien (LCR) : liquide entourant tout le système nerveux central et remplissant également les cavités ventriculaires encéphaliques.

Méningite : inflammation des méninges.

Méninges : membranes qui enveloppent le système nerveux central (cerveau et moelle épinière) ; les méninges sont formés de trois feuillets : la dure mère, l'arachnoïde et la pie mère.

Mobilité : état de maladie, nombre de personnes qui sont malade dans une population et durant un temps.

Oreillons : maladie infectieuse virale aiguë, extrêmement contagieuse, due à un paramyxovirus et se manifestant principalement par une parotidite (inflammation des glandes parotides, les principales glandes salivaires).

Ponction lombaire : acte consistant à introduire une aiguille creuse dans le cul-de-sac rachidien lombaire (partie inférieure de la colonne vertébrale) puis à prélever et /ou évacuer du liquide cébrospinal et/ou à injecter un médicament ou un produit de contraste.

Prise en charge : c'est un moyen qui consiste à s'occuper d'un malade afin d'améliorer son état morbide.

Syndrome méningé : c'est un ensemble de symptômes indiquant une souffrance au niveau des méninges, il se manifeste lors des méningites et des hémorragies méningées .

Résumé

La méningite est une maladie grave touchant la population du monde entier, c'est une pathologie à déclaration obligatoire dans de nombreux pays.

Notre travail consiste à mener une étude épidémiologique des cas de méningite bactérienne et virale chez l'enfant dans quatre communes de la wilaya de Bejaia (Akbou, Sidi-aich, kherata et Amizour) ; la méthode utilisée est une méthode rétrospective descriptive des enfants déclarés atteints de méningites durant la période (2013-2017).

Les résultats obtenus démontrent un surplus des méningites virales avec 65,5% soit 2/3 des 55 cas enregistrés et 34,5 %cas de méningite bactérienne ; 65% des cas ont été enregistrés pendant les deux dernières années (2016-2017) ; la recrudescence saisonnière était notée pendant les saisons printemps-été ; la prédominance masculine était observée avec 69,01% par rapport au sexe féminin qui ne représente que 30,9%. Toutes les tranches d'âge étaient touchées, les nourrissons et les petites enfants de moins de 5ans représentent 60% de l'ensemble des cas colligés durant notre étude.

Au terme de ce travail, il apparait que la méningite demeure toujours endémique dans la wilaya de Bejaia et la plus grande fréquence était observée dans la commune d'Akbou avec 45,45%.

Mots clés Méningite, épidémiologie, enfants, Bejaia, étude, rétrospective, descriptive.

Abstract

Meningitis is a serious disease affecting the world's population; it is a notifiable disease in many countries.

Our work consists of conducting an epidemiological study of bacterial and viral meningitis in children in four communes of Bejaia wilaya (Akbou, Sidi-aich, kherata and Amizour); the method used is a retrospective descriptive method of children diagnosed with meningitis during the period (2013-2017).

The results obtained show a surplus of viral meningitis with 65.5% or 2/3 of the 55 cases recorded and 34.5% of cases of bacterial meningitis; 65% of cases were registered during the last two years (2016-2017); seasonal recrudescence was noted during the spring-summer seasons; male dominance was observed at 69.01% compared with female gender, which represents only 30.9%. All age groups were affected, infants and small children under 5 years accounted for 60% of all cases collected during our study.

At the end of this work, it appears that meningitis is still endemic in the wilaya of Bejaia and the most frequent was observed in the commune of Akbou with 45.45%.

Key words: Meningitis, epidemiology, children, Bejaia, study, retrospective, descriptive.