

**République Algérienne Démocratique et Populaire Ministère de
l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique**

Université A.MIRA-Bejaia

Faculté : Sciences de la Nature et de la Vie

Département : Microbiologie

Filière : Sciences Biologiques

Option : Microbiologie fondamentale



Mémoire de Fin de Cycle

En vue de l'obtention du diplôme

MASTER

Thème

Etude épidémiologique des méningites

Présenté par : BOUBAZINE Marwa

Soutenu le : 02-07- 2025

Devant le jury composé de :

- | | |
|---------------------------------|-----------------|
| ❖ Mr. BOUKHALFA Farid. | ❖ MCA Président |
| ❖ Mme. MOUICI Messaoudi Kahina. | ❖ MCB Encadreur |
| ❖ Mr. Bendjeddou Kamel | ❖ MCA Examineur |

**Année universitaire :
2024/2025**

Dédicace

Je dédie ce modeste travail

À mon très cher père ALI, que Dieu le protège, le seul homme qui a toujours voulu me voir briller là-haut.

Aux personnes les plus chères, tous les mots de l'univers sont incapables d'exprimer mon amour et mon affection pour ma famille, qui m'a donné tant d'années d'amour et de sacrifices. Ils ont toujours été là pour moi, et j'espère qu'ils trouveront dans ce travail toute ma reconnaissance la plus précieuse.

Que Dieu vous garde pour moi.

À ma chère mère SALIHA

Celle qui m'a donné la vie, source d'amour, symbole de tendresse et de bien-être, la lumière de mon existence, qui s'est sacrifiée pour mon bonheur et ma réussite. Elle m'a permis de réaliser et de réussir mes études, sans qui rien de tout cela n'aurait été possible.

À ma très chère sœur MAYSSA

Tu es ma confidente, ma complice, et tu représentes beaucoup pour moi. Même si je ne te le dis pas toujours, sache que mon cœur est rempli d'amour pour toi.

À mes amies

FATIMA, AMIRA, WISSEM, WARDA Merci pour tous nos fous rires, nos folles soirées, tout au long de ces cinq dernières années. Et à beaucoup d'autres personnes que je n'ai pas eu l'occasion de mentionner. À tous mes amis de promotion : 2019/2025.

Remerciements

Je tiens tout d'abord à adresser ma profonde reconnaissance à mon DIEU tout-puissant, qui m'a accordé la santé et la volonté nécessaires pour entamer et achever ce mémoire.

Je remercie également toutes les personnes qui ont contribué, de près ou de loin, à la réalisation de ce travail. On dit souvent que le trajet est aussi important que la destination. Mon parcours universitaire m'a permis de comprendre pleinement la portée de cette phrase. En effet, ce cheminement n'a pas été sans défis, ni sans soulever de nombreuses questions, dont les réponses ont exigé de longues heures de travail.

Qu'il me soit permis de présenter ici mes remerciements à toutes les personnes, connues ou discrètes, qui ont rendu possible cette étude et qui ont contribué à son élaboration, sous quelque forme que ce soit.

À mon encadrante , Pr. MOUICI KAHINA

je tiens à adresser mes sincères remerciements pour ses conseils avisés, ses encouragements constants et la qualité exceptionnelle de son encadrement dont j'ai bénéficié tout au long de la préparation de ce mémoire de Master.

Aux membres du jury

Je remercie très sincèrement et tout particulièrement les membres du jury qui ont eu l'amabilité d'accepter de juger ce mémoire. Veuillez recevoir ici l'expression de mon profond respect.

Au président du jury, (Mr.BOUKHALFA Farid), à qui j'ai l'honneur d'adresser mes remerciements distingués pour avoir présidé ce jury.

À l'examineur (Mr. Bendjeddou Kamel), pour avoir accepté d'évaluer ce travail, Veuillez trouver ici mon remerciement le plus sincère.

Mes remerciements vont également à l'équipe du service de neurochirurgie du CHU de Bejaïa, ainsi qu'aux services de pédiatrie et des maladies infectieuses de l'EPH d'El Milia, et à l'EPH de Jijel.

Pour leur accueil chaleureux, leur bienveillance et leur précieuse collaboration. Enfin, je tiens à remercier chaleureusement tous les enseignants qui ont contribué à ma formation au sein de l'Université de Béjaïa, ainsi que toutes les personnes, nommées ou non, qui m'ont aidé de près ou de loin dans la réalisation de cette étude.

Un remerciement tout particulier à « ma famille »

Pour sa patience, ses sacrifices et son soutien indéfectible tout au long de ces cinq années de formation.

Table des matières

Liste des figures et tableaux	
Liste des abréviations	
Glossaire	
Introduction	1
CHAPITRE 01 : Synthèse bibliographique	3
1 Définition	4
2 L'anatomie du système nerveux central.....	4
2.1 L'encéphale	5
2.2 La moelle épinière	6
2.3 Les méninges	7
2.4 Le liquide céphalorachidien (LCR)	8
2.4.1 Définition du LCR.....	8
2.4.2 Composition du LCR	8
2.4.3 La fonction du LCR.....	8
Chapitre 02 : Etude étiologique des méningites	10
1 La méningite bactérienne	10
1.1 Définition :.....	10
1.2 Les pathogènes responsables des méningites bactériennes	10
1.2.1 <i>Neisseria meningitidis</i> (méningocoque)	10
1.2.2 <i>Le pneumocoque</i>	11
1.2.3 <i>Haemophilus influenzae</i>	12
1.2.4 <i>Listeria monocytogenes</i>	13
1.2.5 <i>Streptococcus du groupe B (SGB) ou Streptococcusagalactiae</i>	13
1.2.6 <i>Escherichia coli</i>	14
1.2.7 <i>Mycobacterium tuberculosis</i>	15
2 La méningite virale	15
2.1 Définition.....	15
2.2 Les pathogènes responsables des méningites virales	15
2.2.1 Entérovirus	15

Table des matières

2.2.2	Herpès virus.....	16
2.2.3	Le virus Ourlien	16
2.2.4	Coxsackie virus	16
2.2.5	Le virus varicelle-zona (VZV)	16
2.2.6	virus de Nil occidental (ou West Nile).....	16
2.2.7	Virus de Toxane	17
3	La Méningite fongique.....	17
3.1	Définition.....	17
3.2	Les pathogènes responsables des méningites fongiques	17
3.2.1	Le <i>Cryptococcus neoformans</i>	17
3.2.2	<i>Candida</i> sp.....	18
	□ Autres champignons :	18
4	La Méningite parasitaire	18
4.1	Définition.....	18
4.2	Les pathogènes responsables des méningites parasitaires	18
Chapitre 3 : La méningite : les signes cliniques et complications, modes de transmission, diagnostic, traitement et prévention		19
1	Les signes cliniques et les complications.....	20
1.1	Les signes cliniques	20
1.2	Les complications	20
2	Le mode de transmission	20
3	Diagnostic	21
3.1	La ponction lombaire.....	21
3.2	Analyse du liquide céphalo-rachidien (LCR).....	22
3.2.1	Examens macroscopiques des prélèvements de LCR	22
3.2.2	Examen microscopique des prélèvements de LCR	22
4	Traitement	23
5	La prévention	24
CHAPITRE 04 : Etude épidémiologique		24
1	Type d'étude	26
2	Lieu et durée de stage.....	26
3	Population étudiée.....	26
Résultats et discussion.....		25
1	Répartition de la population étudiée	28

Table des matières

1.1	Répartition selon la région.....	29
1.2	Répartition selon l'âge.....	29
1.3	Répartition selon le sexe.....	30
1.4	Répartition par antécédents médicaux.....	31
1.5	Répartition des cas de méningite selon les saisons.....	32
2	Étude des types de méningite.....	34
2.1	Répartition des méningites (bactérienne et virale) selon l'âge.....	34
2.2	Répartition des méningites (bactérienne et virale) selon le sexe.....	36
2.3	Répartition des méningites selon le mode de transmission.....	37
2.4	Répartition des méningites (bactérienne et virale) selon les saisons.....	39
2.5	Répartition des méningites selon la région.....	40
3	Type de méningite selon l'agent responsable.....	40
	Conclusion.....	42
	Références bibliographiques	
	Annexe	
	Résumés	

Liste des figures et tableaux

Figure 1: Schéma anatomique du SNC	4
Figure 2: Schéma détaillé de la structure anatomique des neurones.....	5
Figure 3: Schéma de la localisation et de la structure de la moelle épinière.....	6
Figure 4 : Schéma détaillant la structure des méninges.	7
Figure 5: Aspect microscopique de <i>Neisseria meningitidis</i>	10
Figure 6: Aspect microscopique de <i>Streptococcus pneumoniae</i>	11
Figure 7: Aspect microscopique de <i>Haemophilus influenza</i>	12
Figure 8: Aspect microscopique de <i>Listeria monocytogenes</i>	13
Figure 9: Aspect microscopique de <i>Streptococcus agalactiae</i>	14
Figure 10: Aspect microscopique d' <i>Escherichia coli</i>	14
Figure 11: Aspect microscopique de <i>Mycobacterium tuberculosis</i>	15
Figure 12: Examen direct du LCR après coloration à l'encre de Chin mettant en évidence des cryptocoques.....	17
Figure 13: La ponction lombaire	21
Figure 14 : Prévalence des cas de méningite identifiés parmi la population étudiée.....	28
Figure 15: Répartition de la population selon la région	29
Figure 16: Répartition des patients atteints de méningite selon les tranches d'âge.....	30
Figure 17: Répartition des patients atteints de méningite selon le sexe.....	31
Figure 18: Répartition de la population étudiée par antécédents médicaux.....	31
Figure 19: Répartition des cas de méningite selon les mois	32
Figure 20: Répartition des cas de méningite selon les saisons.....	32
Figure 21: Répartition des types de méningite.....	34
Figure 22: Répartition des cas de méningite selon l'âge.....	35
Figure 23: Répartition des cas de MB selon le sexe.....	36
Figure 24: Répartition des cas de MV selon le sexe	37
Figure 25: Répartition des méningites selon le mode de transmission	38
Figure 26: Répartition des méningites selon les saisons	39
Figure 27: Répartition des agents bactériens responsables	40
Figure 28: Répartition des agents viraux responsables	42
Tableau I: Composition chimique du LCR.	8

Liste des abréviations

EPH : établissement publique hospitalier

CHU : centre hospitalo-universitaire.

SNC : système nerveux centrale.

LCR : liquide céphalorachidien.

PL : ponction lombaire.

MB : méningite bactérienne

MV : méningite virale

SGB : streptocoque du groupe B.

HI: *Haemophilus influenzae*.

HSV : herpès simplex virus.

SP : *Streptococcus pneumoniae*

N.M : *Neisseria meningitidis*

M.T : *Mycobacterium tuberculosis*.

VIH : Virus de l'immunodéficience humaine.

VWN: Virus West Nile.

VZV : Varicella-Zoster Viruses.

IVRS : Infections des voies respiratoires supérieures

SIDA : Syndrome d'Immunodéficience Acquise.

VIH : virus de d'Immunodéficience humaine.

MPNI : maladies à pneumocoque non invasives.

MPI : maladies pneumocoque invasives.

ORL: oto-rhino-laryngologie.

LPS :Lipo-polysaccharide.

TP : taux de prothrombine

TCK : temps de céphaline activé.

List des abréviations

CRP : c réactive-protéine

FNS : formule numération sanguine.

ADN : Acide désoxyribonucléique.

ARN : Acide ribonucléique.

PCR : polymérase Chain réaction

C3G : Céphalosporines de troisième génération.

PCO2 : Pression partielle de dioxyde de carbone

Glossaire

Méningite : inflammation des méninges.

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

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.

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).

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

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

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.

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

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

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.

Coloration de Ziehl Neelsen : est une technique de coloration spéciale qui permet de mettre en évidence des bactéries possédant une paroi riche en acides mycoliques (comme *Mycobacterium tuberculosis*), qui les rend résistantes à la décoloration par l'alcool acide après coloration initiale.

Coloration à l'encre de Chine : est une technique de contraste négatif utilisée en microbiologie pour visualiser les capsules de certaines bactéries ou levures, notamment *Cryptococcus neoformans*, un champignon pathogène.

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

Glossaire

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

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

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.

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

Introduction

La méningite demeure un enjeu majeur de santé publique. C'est une maladie courante et dévastatrice qui entraîne une mortalité importante chez toutes les tranches d'âge, en particulier chez les enfants.

Les méningites sont des infections des méninges, les membranes qui entourent le cerveau. Elles peuvent être causées par divers agents pathogènes, notamment des virus, des bactéries et plus rarement des champignons.

La majorité des cas sont d'origine virale, car de nombreuses infections virales peuvent s'accompagner d'une atteinte méningée. Ces méningites virales sont généralement bénignes et évoluent favorablement sans complication en quelques jours.

Les méningites bactériennes, qui peuvent survenir sous forme de petites épidémies, touchent principalement les enfants et les jeunes adultes. Avant l'avènement de l'antibiothérapie, ces infections étaient souvent mortelles ou responsables de séquelles graves. Bien que les progrès médicaux aient significativement amélioré leur pronostic, certaines formes fulminantes restent difficiles à traiter et peuvent entraîner un décès rapide chez un enfant auparavant en bonne santé.

En revanche, un tableau clinique associant fièvre, céphalées et vomissements oriente vers une méningite, dont le diagnostic repose sur l'analyse du liquide céphalo-rachidien.

Seuls quelques agents pathogènes sont capables d'infecter les méninges, probablement en raison de la protection conférée par la barrière hémato-encéphalique, l'une des barrières physiologiques les plus imperméables de l'organisme. Le mécanisme par lequel certains microorganismes parviennent à la franchir demeure partiellement élucidé et fait l'objet de nombreuses recherches. Par ailleurs, la survenue de foyers épidémiques de méningites reste un enjeu de santé publique, particulièrement dans les pays en développement où l'accès aux soins et aux infrastructures sanitaires est limité mais également dans les pays industrialisés où la vigilance demeure nécessaire.

Elles peuvent être causées soit par des origines infectieuses (le plus fréquemment les bactéries et les virus, ou rarement par les champignons ou les parasites), ou être associées à l'auto-immunité, au cancer ou à des réactions aux médicaments. Il existe des traitements et des vaccins efficaces contre certaines des principales causes bactériennes de méningite, Cependant la méningite reste une menace majeure dans le monde entier.

Introduction

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. C'est des maladies à déclaration obligatoire, qui font l'objet d'une décision du ministère de la santé de la population et de la réforme hospitalière. Elles sévissent à l'état endémo-épidémique avec des flambées épidémiques tous les 8 à 10 ans [01].

L'objectif de notre étude est de faire un état des lieux des méningites au niveau de quelques services des hôpitaux de deux wilayas : Jijel et Bejaia, de déterminer les facteurs épidémiologiques favorisant ces infections et analyser les différences entre les populations des régions étudiées.

Pour atteindre ces objectifs nous avons réalisé cette étude épidémiologique descriptive du 20 mars 2025 jusqu'au 20 mai 2025 qui consiste à la consultation des dossiers médicaux des patients atteints de méningite au niveau des services suivants : le service de neurochirurgie du Centre Hospitalo-Universitaire Khalil Amrane de Bejaia, ainsi que les services de pédiatrie et des maladies infectieuses de l'Établissement Public Hospitalier d'El Milia et les services de pédiatrie et des maladies infectieuses de l'Établissement Public Hospitalier de Jijel.

CHAPITRE 01 :
Synthèse bibliographique

1 Définition

La méningite, généralement d'origine infectieuse, est une inflammation des méninges. Elle se manifeste par l'inflammation de délicates membranes dans la cavité cérébrale et le canal médullaire où circule le liquide céphalo-rachidien. Cette inflammation entraîne des changements dans les caractéristiques physico-chimiques et biologiques du LCR [02].

La méningite représente une situation d'urgence médicale qui requiert un diagnostic et une intervention rapide. La gravité peut varier en fonction des germes responsables. Dans la plupart des cas, les méningites sont causées par un virus. Ces méningites sont généralement bénignes et la plupart du temps, le rétablissement se fait de manière autonome. Dans d'autres situations, les méningites sont causées par des bactéries. Ces infections présentent une gravité particulière et peuvent entraîner la mort (En cas d'absence de traitement précoce et approprié). Dans un nombre plus restreint de cas, les méningites sont dues à des bactéries non pyogènes, des parasites ou des processus néoplasiques [02].

2 L'anatomie du système nerveux central

L'encéphale et la moelle épinière constituent les deux éléments principaux du système nerveux central (SNC). Il a une importance cruciale dans la direction et la coordination des mouvements corporels, l'intégration des données sensorielles et intellectuelles (apprentissage), ainsi que dans le contrôle des comportements instinctifs [03].

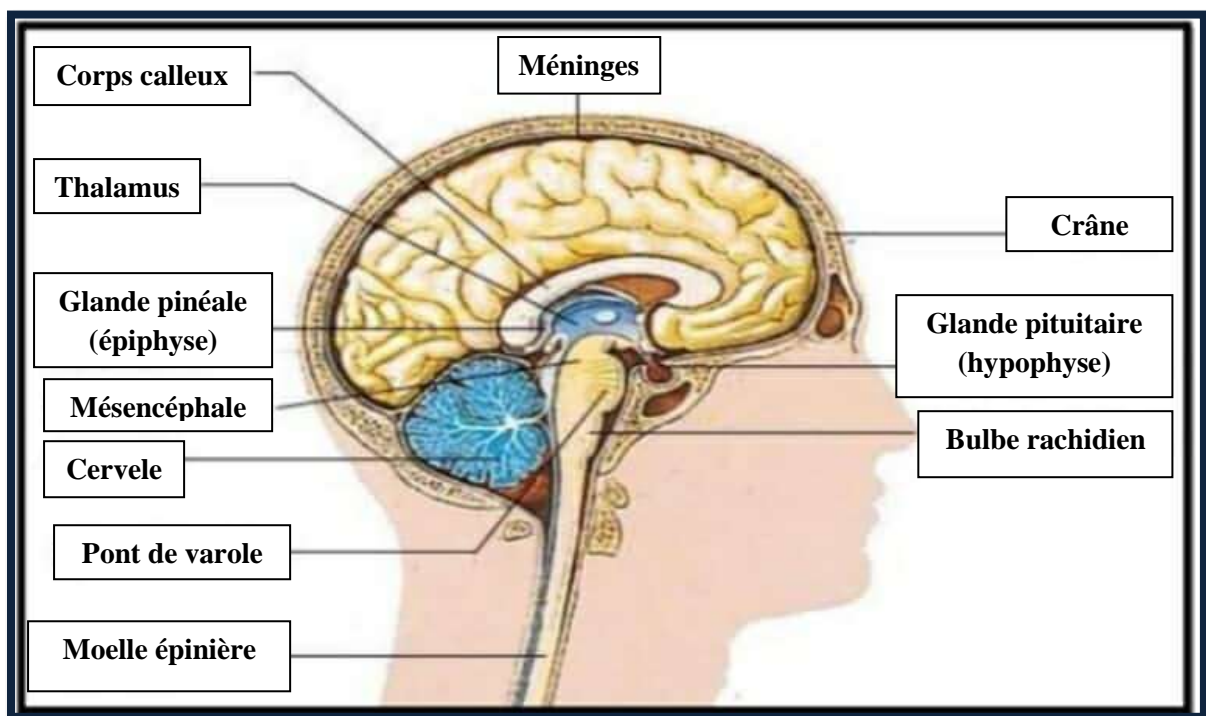


Figure 1: Schéma anatomique du SNC [17]

2.1 L'encéphale

C'est un organe qui régule l'ensemble du corps. Il est entouré par les méninges, des membranes défensives qui renferment du liquide céphalo-rachidien. L'encéphale est composé de trois structures:

Le tronc cérébral : Situé en bas du cerveau, le tronc cérébral est la partie supérieure de la moelle épinière et se divise en trois sections : Le mésencéphale, le pont (aussi appelé protubérance) et le bulbe rachidien [04].

Le cervelet : Le cervelet est une structure de l'encéphale située sous le lobe occipital et en arrière du tronc cérébral. Il est relié au cerveau par les pédoncules cérébelleux. Le cervelet joue un rôle essentiel dans la coordination des mouvements volontaires, la régulation du tonus musculaire, ainsi que le maintien de l'équilibre, indispensables à la marche et à la station debout [04].

Le cerveau : il est constitué de deux hémisphères cérébraux qui sont connectés par le diencephale, aussi connu sous le nom de cerveau moyen, ainsi que par le corps calleux. On le trouve au-dessus du tronc cérébral, qui est la continuation de la moelle épinière, et repose sur le cervelet, dont il est distinct par la tente du cervelet [03].

- A tous les niveaux, le système nerveux central est formé de deux parties distinctes, caractérisées par leur teinte : la substance grise et la substance blanche. Au niveau du cerveau, on retrouve :
 - La substance grise, un tissu nerveux d'aspect grisâtre, elle est essentiellement constituée des corps cellulaires des neurones, ainsi que de dendrites et d'axones non myélinisés, qui sont entourés par des cellules gliales. La substance grise est située dans le cortex cérébral et le cortex cérébelleux de l'encéphale, ainsi que la portion centrale de la moelle épinière [03].

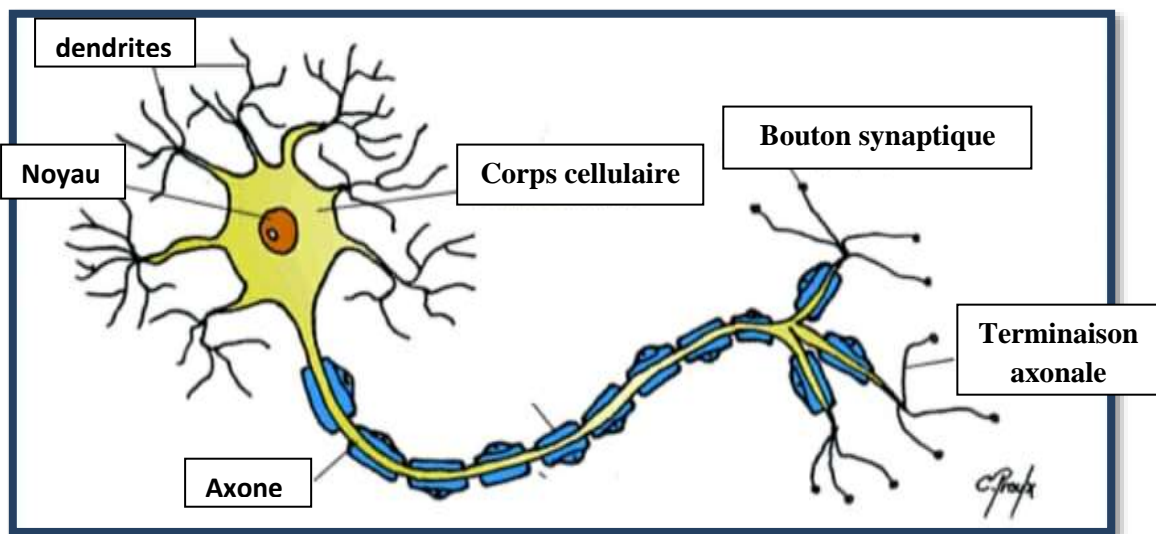


Figure 2: Schéma détaillé de la structure anatomique des neurones [04].

- La substance blanche, un tissu nerveux d'aspect blanchâtre, elle est constituée d'axones myélinisés rassemblés en faisceaux nerveux et assure la propagation rapide des signaux nerveux dans le SNC [03].

2.2 La moelle épinière

Est un cordon blanc, présentant la structure d'un cylindre vide à travers lequel circulent les fibres nerveuses, connues sous le nom d'axones. Ces fibres garantissent la propagation bidirectionnelle des signaux nerveux, faisant le lien entre le cerveau et les nerfs périphériques, tant dans le sens montant (de la périphérie au cerveau) que descendant (du cerveau vers la périphérie) [03].

Deux fonctions cruciales sont assurées par la moelle épinière :

-La conduction nerveuse : elle assure la diffusion des signaux nerveux entre le cerveau et le reste du corps ;

-Le traitement réflexe : il s'agit d'une gestion partielle des informations sensorielles, permettant l'établissement de réactions automatiques et stéréotypées, telles que les réflexes [04].

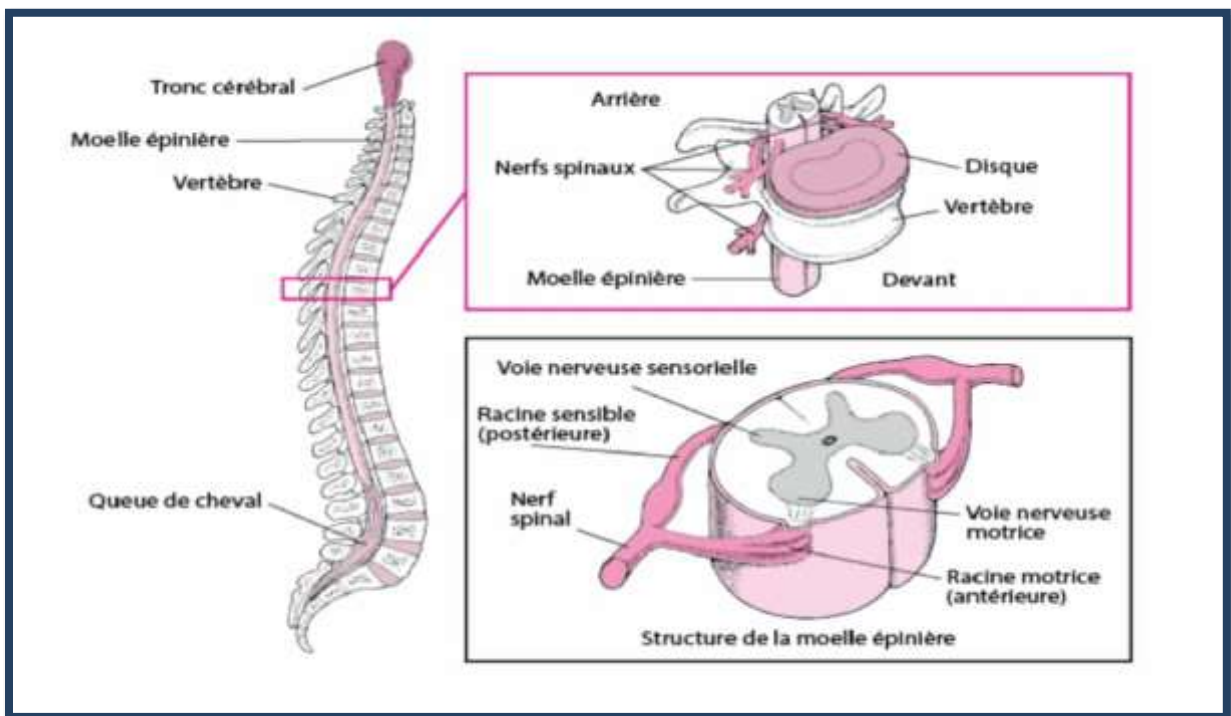


Figure 3: Schéma de la localisation et de la structure de la moelle épinière [17].

2.3 Les méninges

Sont les trois membranes qui protègent le système nerveux central, comprenant le cerveau et la moelle épinière. Elles sont constituées de la dure-mère, de l'arachnoïde et de la pie-mère :

La dure-mère, une membrane épaisse, fibreuse et résistante, joue un rôle primordial dans la protection de l'encéphale ;

L'arachnoïde est une membrane conjonctive délicate qui s'adhère à la surface interne de la dure-mère. Avec cette dernière, elle trace les contours d'une cavité lymphatique, nommée espace sous-dural, qui couvre toute la surface intérieure de la dure-mère [51].

La pie-mère est une membrane translucide délicate formée de tissu conjonctif lâche. Elle englobe intégralement la surface extérieure du névraxe et assure une fonction nutritive en étant le support des vaisseaux sanguins du cortex ;

Sa face interne est connectée aux centres nerveux par des extensions qui suivent, à divers niveaux, les branches vasculaires au sein du névraxe. En ce qui concerne sa surface externe, elle est séparée de l'arachnoïde par le tissu sous-arachnoïdien, constitué de filaments conjonctifs reliant l'arachnoïde à la pie-mère et formant les zones sous-arachnoïdiennes, qui contiennent du liquide céphalorachidien [05].

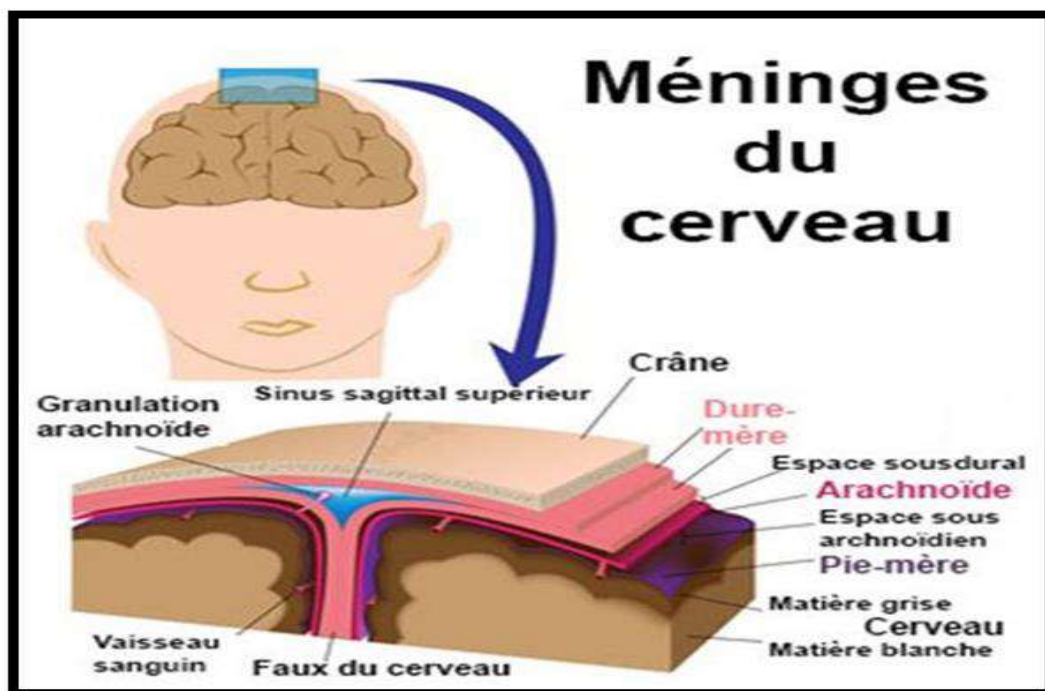


Figure 4 : Schéma détaillant la structure des méninges [07].

2.4 Le liquide céphalorachidien (LCR)

2.4.1 Définition du LCR

Le liquide céphalorachidien est une substance biologique transparente et dépourvue de couleur qui enveloppe et défend le cerveau et la moelle épinière. Il est principalement fabriqué par les plexus choroïdes des ventricules cérébraux et se déplace à travers les espaces sous-arachnoïdiens et les ventricules cérébraux [06].

2.4.2 Composition du LCR

Pour que le LCR conserve sa performance optimale, il doit offrir au SNC un environnement physico-chimique stable. Il s'agit d'un liquide dont le pH est d'environ 7,32. Sa densité spécifique est de 1,005. On y trouve entre 3 et 5 lymphocytes pour une surface de 3 cm. Sa composition diffère de celle du plasma, bien qu'elle reste très proche (consulter le tableau) [06].

Tableau I: Composition chimique du LCR [06].

	Plasma	LCR
Na+	150mmol/l	14mmol/l
K+	4,8mmol/l	2,8mmol/l
Ca++	1,8mmol/l	1,1mmol/l
CL-	115mmol/l	130mmol/l
HCO₃- (hydrogénocarbonate)	26mmol/l	22mmol/l
Ph	7,4	7,8
PCO₂ (Pression partielle de dioxyde de carbone)	45mmhg	50mmhg
Protéines	8 g/100ml	0,02 g/100ml

2.4.3 La fonction du LCR

- Le LCR fonctionne comme un amortisseur et se comporte comme une réserve régulatrice du volume encéphalique. Si le volume du tissu cérébral ou la quantité de sang intracérébral augmente, le LCR est évacué. En revanche, si ces volumes diminuent, la production de LCR augmente pour compenser cette baisse ;
- Protection : enveloppe hydrique entre les névraxes et les membranes ostéoméningées ;
- Épuration biochimique : Le LCR accumule de l'albumine, de l'acide lactique, de l'ammoniaque, des immunoglobulines et des médiateurs comme la dopamine et la sérotonine. En effet, le renouvellement du LCR se produit trois fois tous les jours, ce qui favorise l'élimination de ces divers métabolites hors du système nerveux ;
- Les hormones hypophysaires sont transportées par les cellules de la posthypophyse ;
- La nutrition des parois à travers lesquelles il s'écoule [06].

Chapitre 02 :
Etude étiologique des méningites

1 La méningite bactérienne

1.1 Définition :

La méningite bactérienne est moins fréquente que la méningite virale. Elle est due à des bactéries pyogènes, notamment : le *méningocoque* et le *pneumocoque*, suivis par *Hémophilus influenza*, *Escherichia coli* et le *streptocoque du groupe B*. L'évolution spontanée est pratiquement toujours mortelle et ces infections constituent des urgences thérapeutiques [07].

1.2 Les pathogènes responsables des méningites bactériennes

1.2.1 *Neisseria meningitidis* (méningocoque)

Neisseria meningitidis est une bactérie à Gram négatif (figure 5), appartenant à la famille des *Neisseriaceae*, et constitue un germe strictement humain [08].

Neisseria meningitidis est souvent associée à diverses infections. Toutefois, son impact le plus significatif est lié à la méningite à méningocoques. Elle peut également être à l'origine d'autres infections, telles que la méningococcémie (infection du sang due à la bactérie), la pneumonie, l'arthrite septique, la péricardite et l'urétrite. Cette bactérie colonise le nasopharynx avant le début de l'infection systémique. Les humains colonisés peuvent être des porteurs asymptomatiques [08].

Le germe possède une capsule polysaccharidique qui détermine son sérotype. On a identifié au moins 12 sérotypes, les sérotypes A, B, C, W, X et Y étant responsables de la majorité des infections à méningocoque [08].

Les bêta-lactamines, telles que les céphalosporines de troisième génération, sont très efficaces contre *Neisseria meningitidis*. Il est à noter néanmoins que, depuis quelque temps, une résistance à la pénicilline G a été observée chez certaines souches [09].

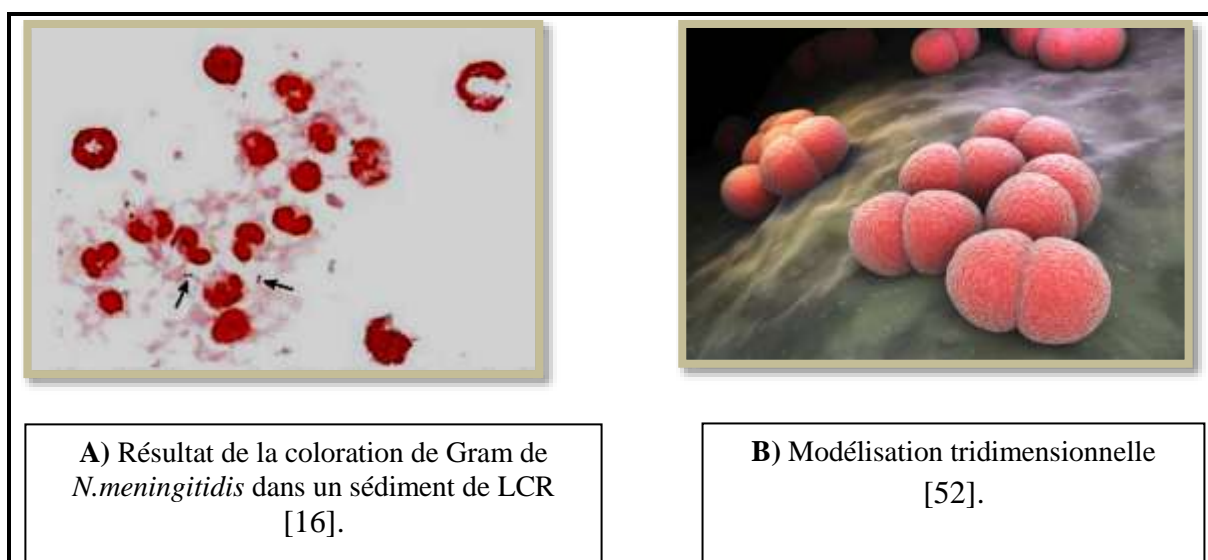


Figure 5: Aspect microscopique de *Neisseria meningitidis*

1.2.2 Le pneumocoque

Le pneumocoque, ou *Streptococcus pneumoniae*, est une bactérie à Gram positif (figure 6), couramment présente chez l'homme, qui colonise le nasopharynx. Il peut provoquer des maladies pneumococques non invasives (MPNI), telles que la pneumonie, l'otite moyenne, la conjonctivite, la rhinite et la bronchite, ainsi que des maladies pneumococques invasives (MPI) graves, notamment la pleurésie, la méningite et la septicémie, en particulier chez les enfants et les personnes âgées. On dénombre actuellement plus de 100 sérotypes de *Streptococcus pneumoniae* à travers le monde, mais seuls certains de ces sérotypes provoquent une maladie pneumococcique [10].

Le pneumocoque présente une résistance élevée à plusieurs antibiotiques couramment utilisés, notamment en cas de méningite, où l'efficacité de la pénicilline est fortement réduite. Une résistance marquée a également été observée vis-à-vis de certaines classes comme les macrolides, notamment l'érythromycine, les tétracyclines ainsi que certains sulfamides. En revanche, les souches montrent une meilleure sensibilité à certaines bêta-lactamines telles que l'amoxicilline et la cefotaxime. La sensibilité aux fluoroquinolones reste globalement satisfaisante. Il convient également de souligner que toutes les souches restent sensibles à la vancomycine et au linézolide, ce qui en fait des options thérapeutiques fiables pour les infections sévères [10].

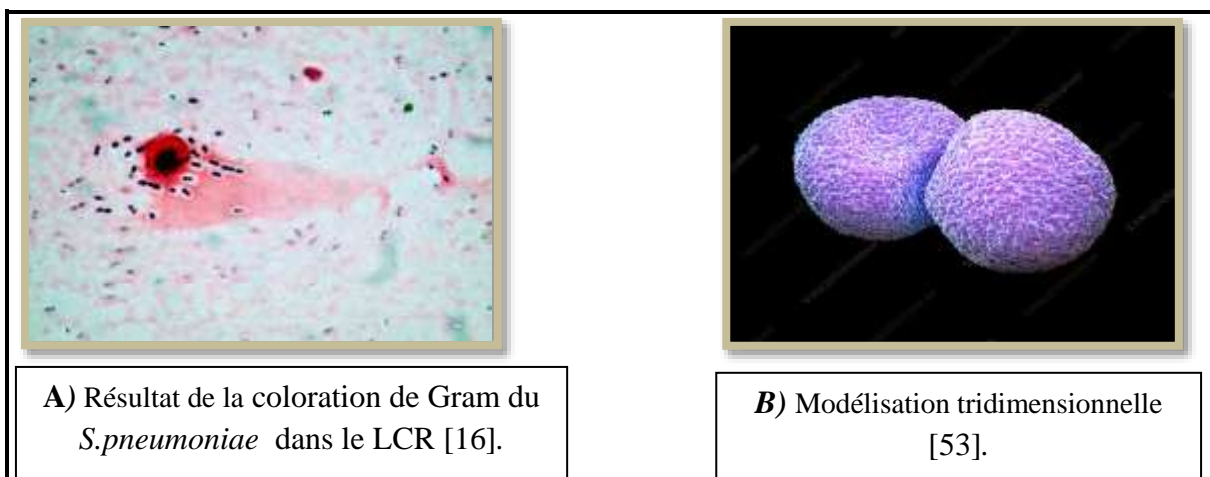


Figure 6: Aspect microscopique de *Streptococcus pneumoniae*.

1.2.3 *Haemophilus influenzae*

Haemophilus est un cocco bacille gram-négatif commensal des muqueuses des voies respiratoires supérieures. Il est possible aussi de le détecter au niveau de la muqueuse vaginale chez la femme [11].

Chez l'enfant, l'espèce prédominante est généralement *Haemophilus influenzae*, tandis que chez l'adulte, *Haemophilus parainfluenzae* est plus fréquemment retrouvé. Six variants antigéniques (a, b, c, d, e, f) ont été identifiées, le sérotype b étant le plus virulent [11].

Les formes cliniques les plus significatives de l'infection à *Haemophilus influenzae* comprennent :

Les broncho-pneumopathies, la rhinopharyngite, l'otite moyenne, les méningites, ainsi que d'autres infections invasives, elles sont principalement observées chez les enfants de moins de deux ans, en particulier chez les nourrissons [07].

Haemophilus influenzae montre une sensibilité élevée à plusieurs antibiotiques administrés par voie parentérale, notamment la ceftriaxone, la céfotaxime, la ceftazidime, l'ampicilline-sulbactam, les fluoroquinolones et l'azithromycine. En revanche, Certains antibiotiques doivent être évités en raison de leur efficacité réduite ou de leurs effets secondaires graves : par exemple, L'ampicilline en raison d'une résistance fréquente liée à la production de bêta-lactamases, la céfuroxime, pour sa lenteur à stériliser le liquide céphalo-rachidien, le chloramphénicol, à cause du risque de toxicité médullaire et d'anémie aplasique [11].

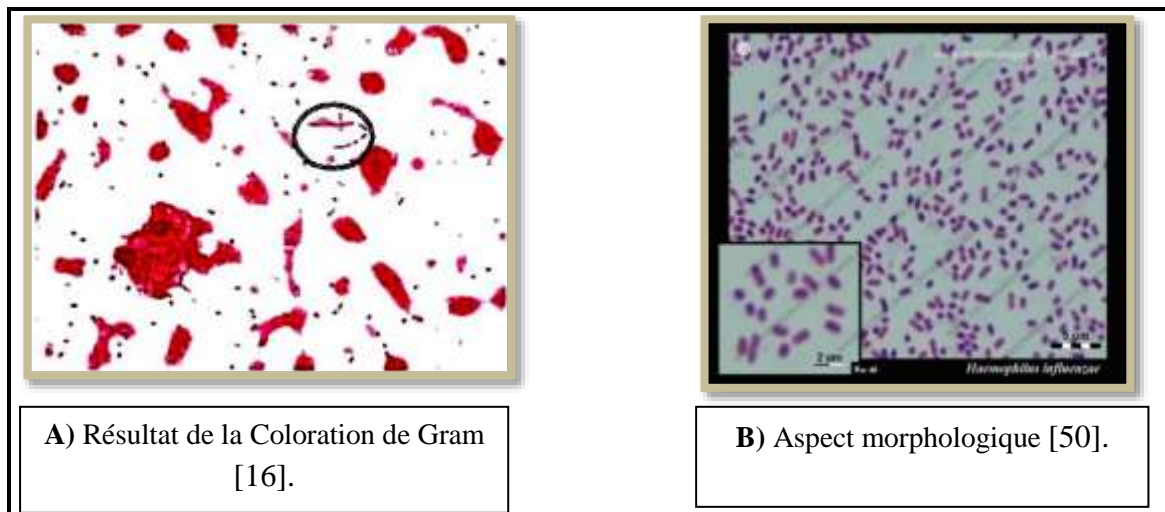


Figure 7: Aspect microscopique de *Haemophilus influenzae*.

1.2.4 *Listeria monocytogenes*

C'est un bacille à Gram positif de petite taille. Chez l'homme, l'infection survient principalement par la consommation d'aliments contaminés. Chez les femmes enceintes, la bactérie peut franchir la barrière placentaire par voie hématogène, ce qui peut entraîner une infection fœtale potentiellement sévère. La listériose est une pathologie relativement rare, mais plus fréquente chez les individus immunodéprimés (notamment les personnes âgées, les nouveau-nés et les femmes enceintes) [12].

Listeria monocytogenes est généralement sensible à l'ampicilline, le chloramphénicol, l'érythromycine, la gentamicine, la pénicilline, la streptomycine, le triméthoprime/sulfaméthoxazole, la tétracycline et la vancomycine. Cependant, des souches résistantes à la ciprofloxacine ont été reportées [12].

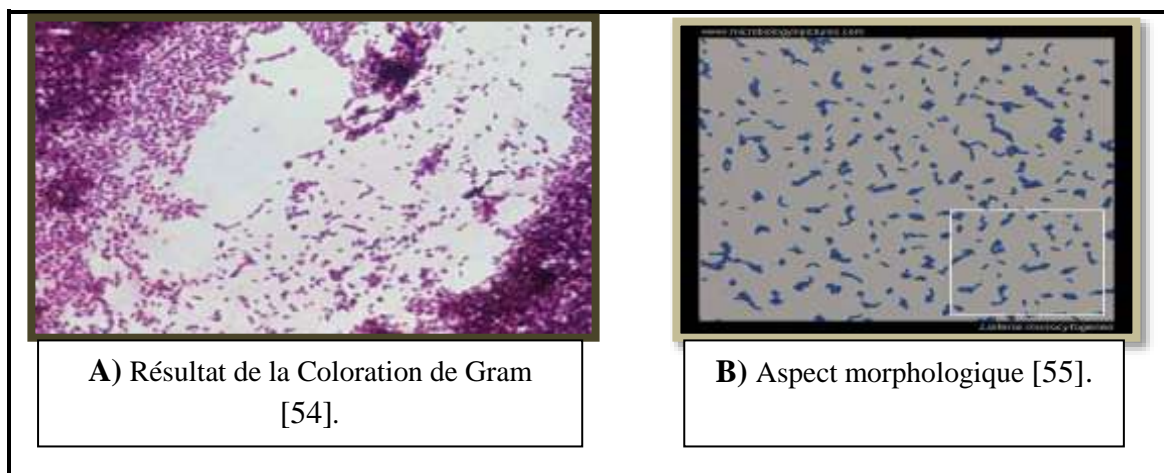


Figure 8: Aspect microscopique de *Listeria monocytogenes*

1.2.5 *Streptococcus* du groupe B (SGB) ou *Streptococcusagalactiae*

Le *streptocoque* du groupe B est une bactérie Gram positive, bêta-hémolytique, classée en dix sérotypes selon la composition de son polysaccharide capsulaire (CPS). Cette bactérie peut coloniser de façon asymptomatique le vagin, l'urètre et l'intestin chez les femmes enceintes, ce qui permet sa transmission au nouveau-né lors de l'accouchement, au passage par le canal génital. Le SGB peut provoquer des maladies graves telles que la septicémie et la méningite. Les femmes enceintes et les nouveau-nés sont particulièrement à risque [13].

Selon la bibliographie, cette bactérie reste entièrement sensible à la pénicilline, à la ceftriaxone, à la vancomycine et au linézolide, ce qui en fait des antibiotiques efficaces pour le traitement des infections qui y sont associées. En revanche, une résistance croissante a été observée vis-à-vis de certains antibiotiques alternatifs tels que l'érythromycine, la clindamycine et la lévofloxacine, soulignant l'importance de réaliser un test de sensibilité avant de prescrire ces traitements, notamment chez les patients allergiques à la pénicilline [14].

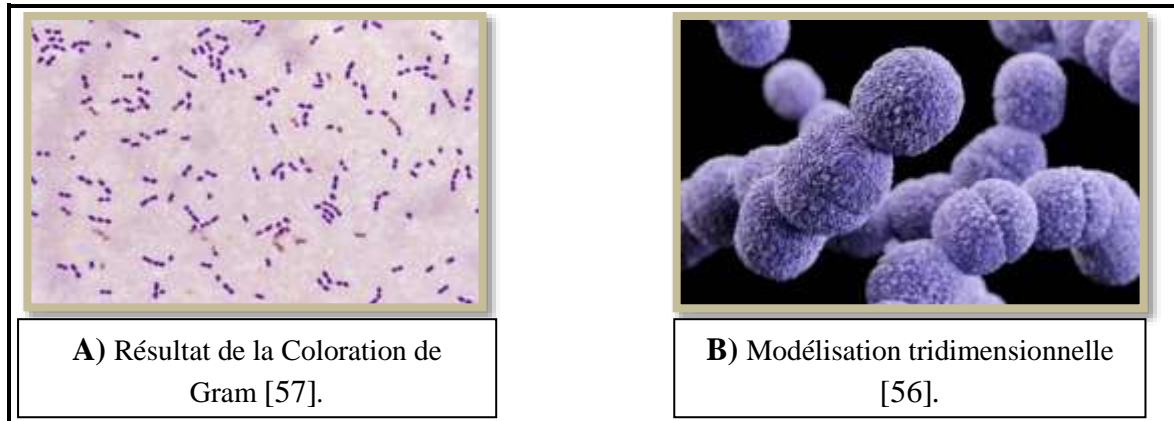


Figure 9: Aspect microscopique de *Streptococcus agalactiae*

1.2.6 *Escherichia coli*

C'est un bacille Gram négatif qui fait partie de la microflore commensale de l'Homme et de divers animaux. Cette bactérie s'installe majoritairement dans le tube digestif. *E.coli* peut provoquer des infections urinaires, abdominales et pelviennes, des pneumonies, des bactériémies ainsi que des méningites [15].

E. coli présente une sensibilité à divers antibiotiques, y compris les bêta-lactamines (telles que les céphalosporines, les carbapénèmes, les monobactames), ainsi que la nitrofurantoïne, le triméthoprime-sulfaméthoxazole, la fosfomycine et les fluoroquinolones. Cependant, la présence de gènes de résistance chez cette bactérie exige une modification du traitement en fonction des résultats des antibiogrammes et de la situation clinique du patient [15].

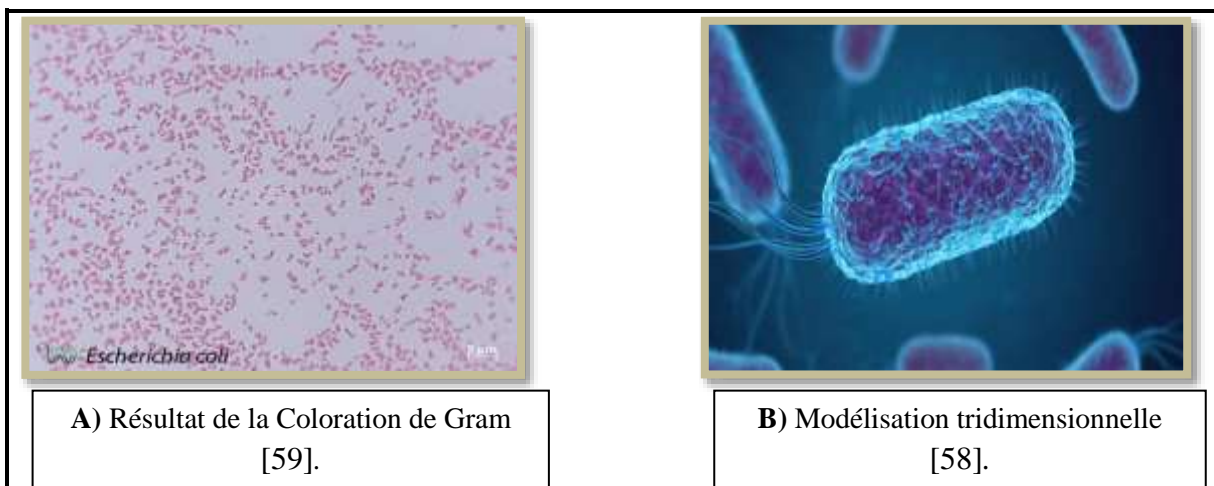


Figure 10: Aspect microscopique d'*Escherichia coli*

1.2.7 *Mycobacterium tuberculosis*

C'est un bacille (figure 11) appartenant à la famille des *Mycobacteriaceae* [16].

Les cas de méningite tuberculeuses ont rares. Ils surviennent généralement lors d'une primo-infection (chez le nourrisson) ou bien plus tard, en cas de déficit immunitaire (personnes âgées, immunodéprimées). Dès que les prélèvements sont effectués et en présence d'une suspicion de méningite tuberculeuse, il est impératif de commencer un traitement antituberculeux [16].

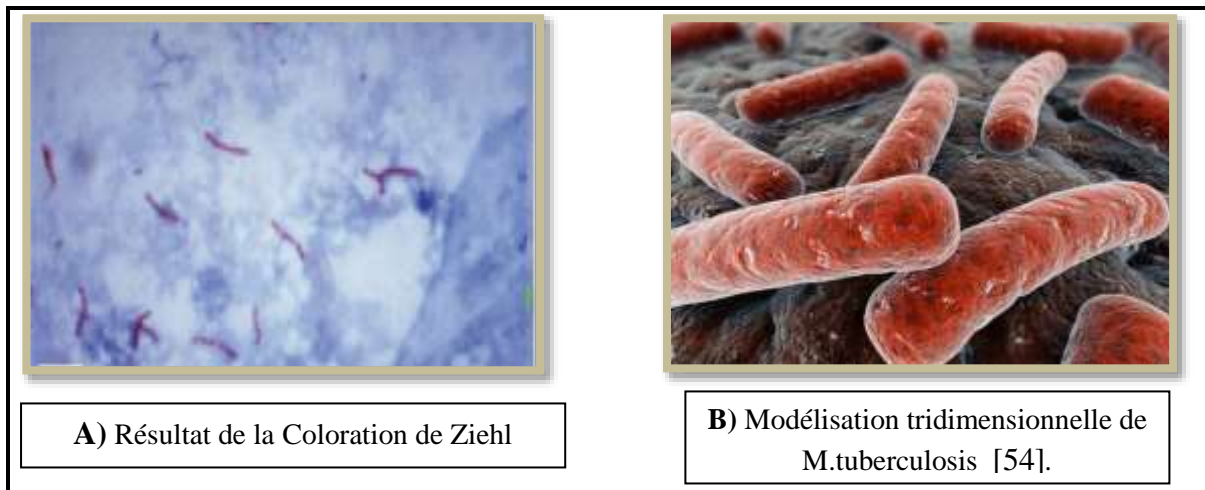


Figure 11: Aspect microscopique de *Mycobacterium tuberculosis*

2 La méningite virale

2.1 Définition

La méningite virale, également appelée méningite aseptique, est la forme la plus fréquente de méningite chez tous les groupes d'âge, en particulier chez les enfants. Elle est généralement bénigne et guérit spontanément, sans traitement spécifique [07].

2.2 Les pathogènes responsables des méningites virales

2.2.1 Entérovirus

Est un type de virus non enveloppé à ARN simple brin de polarité positive, également connu sous le nom de petit virus à ARN. Ils font partie de la famille des *Picornaviridae* [16].

Les épidémies de méningite virale surviennent le plus souvent à cause des entérovirus, qui peuvent toucher toutes les tranches d'âge, y compris les nourrissons [17].

2.2.2 Herpès virus

Il fait partie de la famille des *Herpes virida*, qui regroupe une catégorie de virus à ADN responsables de maladies chez l'homme et d'autres espèces animales [16].

Le virus Herpes simplex de type 1 (HSV-1) est principalement responsable de la méningo-encéphalite nécrosante chez l'adulte, tandis que les cas de méningite isolée dus à ce virus restent rares. En revanche, le virus Herpes simplex de type 2 (HSV-2) est plus fréquemment impliqué dans les méningites aseptiques, surtout chez l'adulte [17].

Chez l'enfant, l'implication du HSV, en particulier du HSV-2, dans les tableaux méningés reste rare mais possible [17].

2.2.3 Le virus Ourlien

Est un virus à ARN appartenant à la famille des *Paramyxovirinae* [16].

Les cas de méningite ourlienne surviennent principalement chez les enfants, et deviennent plus rares chez les jeunes adultes [18].

Le virus des oreillons (ou virus ourlien) représentait entre 10 à 20 % des cas de méningite avant l'introduction de la vaccination. Depuis la généralisation de cette dernière, la fréquence de la méningite ourlienne a considérablement diminué [17].

2.2.4 Coxsackie virus

Les virus *Coxsackie*, sont des virus à ARN simple brin positif qui ne possèdent pas d'enveloppe. Ils appartiennent à la catégorie des *Picornaviridae* et au genre Entérovirus [07].

Virus *Coxsackie*, Ils sont moins fréquents, ils provoquent des manifestations méningées qui précèdent les symptômes ORL (tels que d'herpangine, myringite) ou le syndrome pied-main-bouche [17].

2.2.5 Le virus varicelle-zona (VZV)

Responsable de la *varicelle et du zona*, appartient à la famille des *Herpesviridae*. L'infection primaire par le VZV provoque la varicelle, une maladie fréquente chez les enfants. Après la guérison, le virus reste latent dans les ganglions nerveux et peut se réactiver plus tard sous forme de zona, une manifestation qui touche principalement les adultes, en particulier les personnes âgées ou immunodéprimées [07].

Les symptômes de l'encéphalite liée à la varicelle peuvent apparaître avant la manifestation cutanée (jusqu'à 11 jours), ou se développer après une période de plusieurs semaines [19].

2.2.6 virus de Nil occidental (ou West Nile)

L'arbovirose causée par le virus du *Nil occidental* est à l'origine d'épidémies répétées. Elle est fréquemment sans symptôme, mais une atteinte neurologique peut se manifester dans 1% des situations. La maladie se manifeste de manière grave et entraîne des symptômes neurologiques: une para parésie, un syndrome cérébelleux, une paralysie faciale et une dysarthrie [20].

2.2.7 Virus de Toxane

Il s'agit d'un arbovirus enveloppé à ARN segmenté, qui fait partie de la famille des *Phenuiviridae* (anciennement classée parmi les *Bunyaviridae*), et appartient au genre *Phlebovirus*. Les phlébotomes sont les vecteurs du TOSV. Dans la plupart des situations, les infections ne présentent pas de symptômes. Toutefois, elles peuvent aussi donner lieu à un syndrome grippal qui pourrait évoluer vers une atteinte du système nerveux central et se manifester par une méningite ou une encéphalite [21].

3 La Méningite fongique

3.1 Définition

La méningite causée par des champignons, est rare, mais peut avoir des conséquences graves. On la rencontre principalement chez des individus dont le système immunitaire est compromis, que ce soit à cause du SIDA, d'un cancer, du diabète, de l'administration de médicaments immunodépresseurs suite à une transplantation d'organe ou de moelle osseuse, ou d'autres maladies. Elle peut aussi affecter les bébés prématurés qui ont un poids très faible à la naissance. On la soigne grâce à des traitements antifongiques [17].

3.2 Les pathogènes responsables des méningites fongiques

3.2.1 Le *Cryptococcus neoformans*

Est le principal champignon causant des méningites, se trouve principalement dans les excréments de pigeons. Cette levure (figure 12) est à l'origine d'infections opportunistes, spécialement chez les individus souffrant du SIDA ;

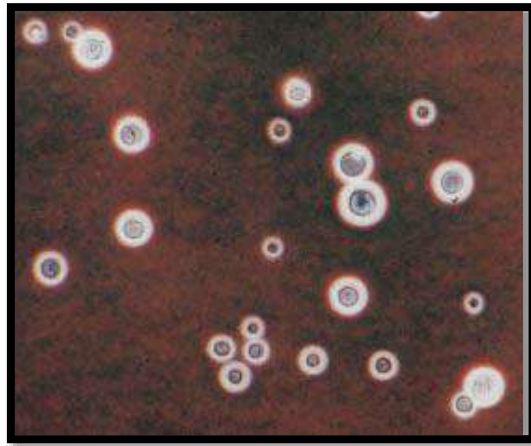


Figure 12: Examen direct du LCR après coloration à l'encre de Chin mettant en évidence des cryptococoques [16].

- D'autres types de champignons peuvent provoquer des méningites :

3.2.2 *Candida* sp.

Au cours des infections disséminées chez les patients sévèrement immunodéprimés ou chez les nouveau-nés ;

- **Autres champignons :** comme *Histoplasma capsulatum* ou *Coccidioides immitis* peuvent également être présents mais plus rarement [17].

4 La Méningite parasitaire

4.1 Définition

C'est une infection causée par des parasites. Il s'agit d'une forme rare de méningite.

4.2 Les pathogènes responsables des méningites parasitaires

Les parasites fréquemment impliqués sont :

- La méningo-encéphalite peut être une complication de la toxoplasmose chez les individus atteints du SIDA [16].
- On suspecte fréquemment une infection parasitaire lorsqu'une éosinophilie est détectée dans le liquide céphalo-rachidien (LCR). On rencontre fréquemment des parasites tels qu'*Angiostrongylus cantonensis* et d'autres nématodes comme *Gnathostoma spinigerum* [17].

***Chapitre 3 : La méningite :
les signes cliniques et complications,
modes de transmission, diagnostic,
traitement et prévention***

1 Les signes cliniques et les complications

1.1 Les signes cliniques

Les signes cliniques les plus courants comprennent : la fièvre, les douleurs crâniennes et la raideur de la nuque, photophobie, état confusionnel, céphalée et vomissements. L'incubation dure généralement 4 jours, mais elle peut varier de 2 à 10 jours. L'apparition d'ecchymoses est fréquemment observée chez les patients atteints de coagulation intra vasculaire disséminée [22].

La sévérité et la vitesse d'apparition des méningites varient en fonction de l'agent étiologique.

Les méningites virales tendent à être moins sévères et se développent et évoluent beaucoup plus lentement, tandis que les méningites bactériennes peuvent apparaître rapidement et être beaucoup plus graves.

1.2 Les complications

Les patients atteints de méningite présentent généralement des signes de syndrome infectieux, associés aux symptômes typiques du syndrome méningé. Dans les formes plus avancées, des signes de lésions focales du système nerveux central peuvent apparaître, se manifestant par des paralysies des nerfs crâniens, comme les paralysies oculaires, ou par des convulsions. En règle générale, la méningite virale n'entraîne pas de complications graves. Toutefois, des manifestations transitoires peuvent survenir, telles qu'une parésie, des spasmes musculaires, de l'insomnie ou des changements de comportement [23].

En cas de méningite aiguë, diverses complications peuvent se manifester : la création de thrombus, l'œdème cérébral (enflure du tissu cérébral), l'augmentation de la pression intracrânienne et augmentation du liquide céphalorachidien dans le cerveau [07].

2 Le mode de transmission

Les virus et les bactéries responsables de la méningite peuvent se transmettre d'une personne à l'autre par contact avec les sécrétions de la bouche ou du nez d'une personne malade : lors de contacts étroits, en éternuant, en toussant sur quelqu'un, ou en partageant des ustensiles de cuisine, des articles de toilette (brosse à dent), cigarettes...etc.

Le germe peut être présent dans les selles des personnes infectées (transmission oro-fécale) [23].

3 Diagnostic

En l'absence de contre-indications (comme : Troubles sévères de la coagulation, Hypertension intracrânienne, Infection cutanée au point de ponction, Patient agité ou non coopérant...), la ponction lombaire constitue le premier geste diagnostique en cas de suspicion de méningite.

En effet, l'analyse du liquide céphalorachidien (LCR) permet de confirmer le diagnostic, d'identifier l'agent pathogène en cause, et guider la prise en charge thérapeutique.

3.1 La ponction lombaire

La ponction lombaire est un acte médical permettant le prélèvement du liquide céphalorachidien (LCR) entre deux vertèbres lombaires à l'aide d'une aiguille fine. Le patient doit être calmement installé, soit en position assise penchée en avant, soit en décubitus latéral (figure 13), le dos courbé afin d'élargir les espaces intervertébraux. L'emplacement pour la ponction est déterminé par toucher, à l'emplacement de l'espace inter épineux L3-L4, en utilisant des gants stériles. L'aiguille est ensuite introduite avec précaution entre les apophyses épineuses, à travers les ligaments inter épineux, jusqu'au canal rachidien. Le volume de LCR à prélever doit être 3 et 4 ml si possible [24].

Le liquide céphalorachidien (LCR), obtenu par ponction lombaire, doit être recueilli dans trois tubes stériles et secs, numérotés 1, 2 et 3, destinés respectivement aux examens : biochimique, cytologique et microbiologique. Ce prélèvement doit être effectué dans des conditions strictes d'asepsie et d'antisepsie. Les échantillons doivent ensuite être acheminés rapidement au laboratoire à température ambiante.



Figure 13: La ponction lombaire [06]

3.2 Analyse du liquide céphalo-rachidien (LCR)

3.2.1 Examens macroscopiques des prélèvements de LCR

Etant donné que le diagnostic de la méningite est urgent, l'examen macroscopique est souvent capital.

Le liquide céphalorachidien (LCR) normal est transparent. En cas de méningite, son aspect peut varier selon l'étiologie : soit une méningite dite "à liquide clair", au début de la maladie ; soit une méningite "à liquide trouble" (ou "purulente ou hémorragique"), ce qui traduit une réaction inflammatoire intense [25].

3.2.2 Examen microscopique des prélèvements de LCR

L'analyse microscopique du liquide céphalorachidien comporte trois étapes :

- i. L'examen direct avec l'étude cytologique et la coloration de Gram pour détecter les bactéries.
- ii. La culture est effectuée le jour suivant l'identification et la réalisation de l'antibiogramme du micro-organisme isolé.
- iii. L'examen biochimique : mesure des protéines et du glucose.

3.2.2.1 Cytologie

L'analyse cytologique vise à rechercher la présence de cellules dans le liquide biologique analysé.

Après une homogénéisation douce du liquide céphalorachidien, la numération des leucocytes et des hématies est réalisée à l'aide d'une cellule de comptage (Malassez ou Thoma). Toutefois, lorsque le liquide est visiblement trouble, cette étape peut être omise, car une turbidité marquée suggère généralement une leucocytose supérieure à 500 cellules/mm³, ce qui est fortement évocateur d'une méningite [18].

Dans des conditions normales, le LCR contient moins de 5 leucocytes/mm³.

3.2.2.2 Analyse microbiologique

L'analyse microbiologique du liquide céphalo-rachidien (LCR) est nécessaire pour le diagnostic des méningites :

- L'examen direct doit comporter une coloration de Gram pour l'identification des bactéries (cocci Gram-positifs, cocci Gram-négatifs, bacilles Gram-positifs ou négatifs) ;
- une coloration Ziehl pour la détection des mycobactéries ou de l'actinomycose ;
- une coloration à l'encre de Chine pour *Cryptococcus* ;

- Il est également conseillé de procéder à un examen à l'état frais pour la recherche de trypanosomes et d'amibes, et l'examen au microscope à fond noir peut révéler la présence de spirochètes ;

Une fois que l'agent pathogène a été identifié, il est nécessaire d'évaluer sa sensibilité aux antibiotiques en réalisant un antibiogramme [18].

3.2.2.3 Analyses biochimiques

Parmi les principaux marqueurs biochimiques analysés dans le liquide céphalo-rachidien, on retrouve la protéinorachie et la glycorachie. Leur évaluation joue un rôle essentiel dans l'orientation du diagnostic, notamment en cas de suspicion de méningite.

- La glycorachie doit être mesurée simultanément avec la glycémie, car la concentration normale de glucose dans le LCR représente environ deux tiers (2/3) de celle dans le sang. Les méningites bactériennes entraînent une diminution de la glycorachie, un phénomène qui n'est généralement pas observé dans les cas de méningites virales. Les variations de la glycorachie sont plus importantes chez le nouveau-né que chez l'adulte ;
- La protéinorachie constitue l'un des marqueurs les plus sensibles d'une atteinte du système nerveux central. Chez le nouveau-né, les valeurs normales de protéines dans le LCR sont plus élevées que chez l'adulte atteignant environ 1,5 g/L, contre 0,15 à 0,45 g/L chez l'adulte) [18].

D'autres examens peuvent être réalisés pour compléter le diagnostic :

- Temps de céphaline activée (TCA), temps de prothrombine (TP), taux de plaquettes, recherche d'une coagulopathie de consommation. hémoculture, recherche d'antigènes solubles (peut se faire dans le sang, le LCR et les urines), réaction de polymérisation en chaîne (PCR) ;
- Un scanner peut être envisagé si des signes neurologiques focaux suscitent la suspicion d'un autre diagnostic ou la crainte d'une complication intracrânienne [26].

4 Traitement

L'antibiothérapie doit être mise en place dès que possible après la réalisation d'une ponction lombaire et doit être ajustée selon les résultats de l'analyse du liquide céphalorachidien (l'antibiogramme). Le traitement se fait par injection intraveineuse et dure généralement 10 jours [24].

- Pour les méningites virales bénignes, la prise en charge vise à atténuer les symptômes. Le traitement des méningites virales repose principalement sur le repos, l'utilisation d'antipyrétiques, d'antalgiques et d'anti-inflammatoires non stéroïdiens. Toutefois, les méningites herpétiques nécessitent une prise en charge rapide par un antiviral spécifique. Il n'y a pas de thérapie efficace pour la majorité des autres virus qui causent fréquemment des méningites. Cependant, si le patient possède un système immunitaire sain, il se remet généralement de manière autonome ;

- L'antibiothérapie est généralement indispensable dans le traitement des infections bactériennes sévères. Elle doit utiliser des agents bactéricides ciblant spécifiquement le germe responsable, administrés par voie intraveineuse pour assurer une efficacité rapide. Le choix de l'antibiotique doit être guidé par l'inspection directe, le contexte clinique et l'âge du patient, puis ajusté secondairement en fonction de la culture et de la sensibilité du micro-organisme. On utilise souvent les molécules suivantes : les pénicillines de type A (par exemple, l'amoxicilline) et les céphalosporines de troisième génération (C3G) (par exemple, le céfotaxime et la ceftriaxone) [07].
- Corticothérapie : À la différence de l'adulte, son efficacité a été démontrée chez l'enfant, en particulier pour les infections à *Haemophilus* et *pneumocoque*. Il semble bien qu'elle réduit les risques de séquelles, notamment auditives, si elle est donnée rapidement [27].

5 La prévention

La prévention des méningites repose sur la vaccination contre les bactéries responsables de méningites graves, et sur le traitement préventif des personnes ayant été en contact avec des malades en cas de méningite à *méningocoques* ; [07].

- Les personnes proches d'un patient touché par une méningite bactérienne peuvent recevoir un traitement antibiotique en prévention (prophylaxie aux antibiotiques) [07].
- La vaccination est l'une des stratégies de lutte et de prévention contre les méningites purulentes. Bien qu'il existe plusieurs types de méningites infectieuses (principalement virale et bactérienne), le vaccin n'est proposé que pour les méningites bactériennes les plus courantes (*méningocoques*, *pneumocoques* et *Haemophilus B*) [18].
- Il est conseillé d'administrer ces vaccins dès le plus jeune âge. Il est aussi essentiel de noter que les vaccins contre les oreillons, la rougeole ou la tuberculose (BCG) aident à prévenir les méningites liées à ces affections [07].

CHAPITRE 04 :
Etude épidémiologique

1 Type d'étude

Il s'agit d'une étude épidémiologique rétrospective portant sur les cas de méningite touchant toutes les tranches d'âge. Elle vise à identifier les principales formes cliniques de la méningite, les agents pathogènes les plus fréquemment rencontrés, les modes de transmission, ainsi que les modalités de prise en charge. La partie pratique de l'étude a consisté en la collecte de données à partir des dossiers médicaux des patients admis dans les services spécialisés des trois établissements de santé. Cette collecte a été réalisée avec l'accord des médecins-chefs des services concernés.

2 Lieu et durée de stage

Ce travail a été réalisé durant la période allant du 20 mars au 20 mai 2025 (soit deux mois). Toutefois, les données recueillies couvrent une période d'une année, de janvier 2024 à janvier 2025. L'étude a été menée dans trois établissements de santé spécialisés dans la prise en charge des cas de méningite : le service de neurochirurgie du Centre Hospitalo-Universitaire Khalil Amrane de Béjaïa, ainsi que les services de pédiatrie et des maladies infectieuses de l'Établissement Public Hospitalier d'El Milia et les services de pédiatrie et des maladies infectieuses de l'Établissement Public Hospitalier de Jijel.

3 Population étudiée

La population incluse dans cette étude est composée de l'ensemble des patients hospitalisés présentant des signes cliniques évoquant une méningite. Cette population comprend toutes les tranches d'âge, y compris les nouveau-nés, les enfants, les adultes et les personnes âgées. Plusieurs facteurs épidémiologiques ont été analysés, notamment l'âge des patients, les antécédents médicaux, le contexte d'apparition des symptômes, ainsi que les résultats des examens para cliniques. Les critères d'inclusion reposaient sur toute admission dans les services susmentionnés avec un diagnostic confirmé ou suspecté de méningite. Les critères d'exclusion concernaient les patients présentant un tableau clinique non évocateur de méningite ou une autre pathologie infectieuse sans atteinte méningée. La consultation des dossiers médicaux a été effectuée au sein des différents services concernés.

Résultats et discussion

1 Répartition de la population étudiée

Il a été recensé, pendant la période de notre étude, un total de 200 cas de méningite parmi les 1621 patients reçus pour consultation dans les services des urgences et de neurologie au niveau du CHU de Bejaia, EPH d'EL Milia, et EPH de Jijel, soit une incidence d'infection par méningite de 12,34 %.

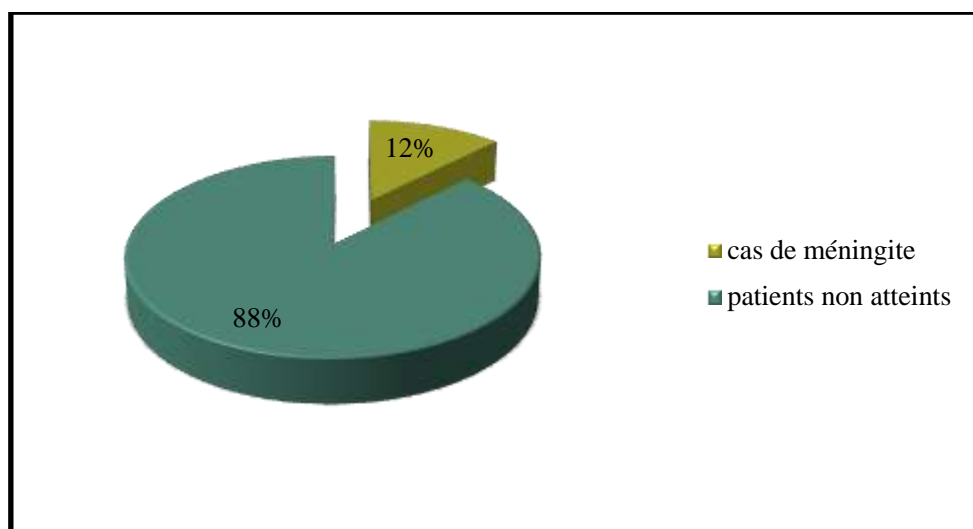


Figure 14 : Prévalence des cas de méningite identifiés parmi la population étudiée

Notre étude est basée sur l'analyse des cas confirmés de méningite. Le but est de déterminer les facteurs de risque, les formes cliniques dominantes.

La population étudiée a été répartie selon les variables suivantes :

- La ville d'origine.
- L'âge.
- Le sexe.
- Les antécédents médicaux.
- Les saisons.
- Type de méningite.

➤ **Remarque**

Dans le cadre de notre étude, aucune forme de méningite d'origine parasitaire ni fongique n'a été identifiée parmi les cas analysés. Cette absence peut s'expliquer par la rareté de ces types d'infections dans notre contexte épidémiologique, ou par des limitations liées aux méthodes de diagnostic utilisées.

1.1 Répartition selon la région

Sur les 200 patients inclus dans cette étude, la majorité des cas ont été enregistrés dans la wilaya de Bejaïa avec un taux de 48,36 %, suivie par la région d'El Milia qui représente 30,27 %, puis la ville de Jijel avec 22,36 % des cas comme le montre la figure ci-dessous.

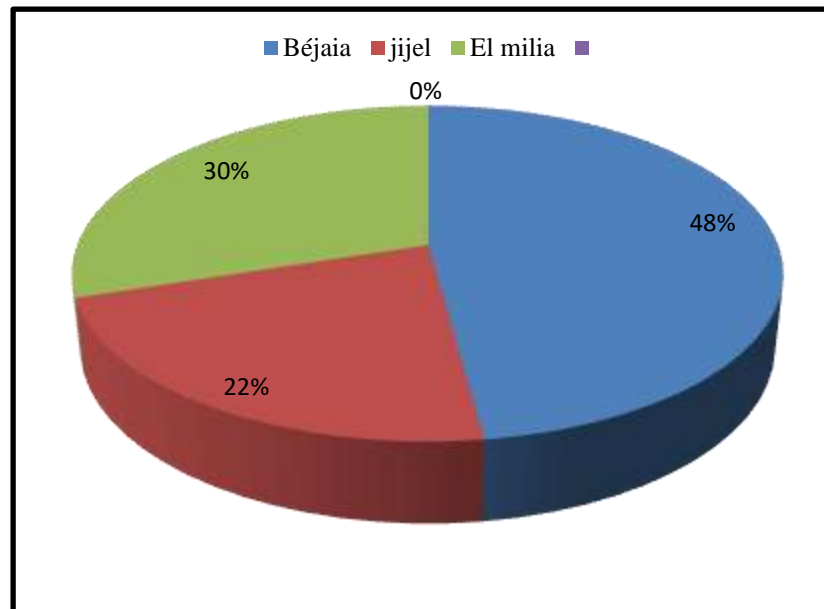


Figure 15: Répartition de la population selon la région

1.2 Répartition selon l'âge

Sur le nombre total des patients atteints de méningite recensés durant notre étude, soit 200 cas, l'âge moyen est de 21 ans, avec des extrêmes allant de 3 mois à 64 ans. L'analyse montre que la tranche d'âge la plus touchée est celle des enfants de moins de 10 ans, représentant 49,09 % des cas, suivie par les adolescents et jeunes adultes (10 à 19 ans) avec 26,18 %. Les adultes entre 20 et 39 ans représentent 17,09 %, tandis que les patients de 40 ans et plus ne constituent qu'environ 7,64 %. Cette distribution est cohérente avec les données épidémiologiques montrant une vulnérabilité accrue des jeunes enfants à la méningite.

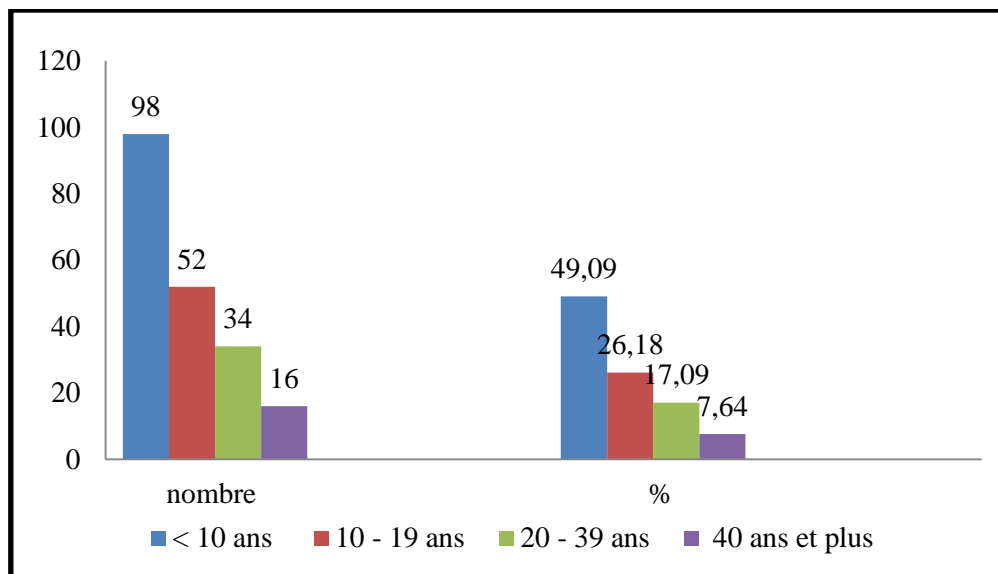


Figure 16: Répartition des patients atteints de méningite selon les tranches d'âge

Nous avons constaté que nos résultats sont compatibles avec d'autres études, qui montrent que les enfants, en particulier les nourrissons et les jeunes enfants, présentent un risque accru de développer une méningite en raison de l'immaturation de leur système immunitaire, de leur exposition fréquente aux infections respiratoires et de la vie en collectivité [28].

1.3 Répartition selon le sexe

Sur les 200 cas de méningite recensés durant notre étude, la répartition selon le sexe montre une prédominance masculine, avec environ 120 cas (60 %), contre environ 80 cas féminins (40 %).

Cette distribution pourrait s'expliquer par plusieurs facteurs, notamment :

- Facteurs biologiques : Certaines études suggèrent que les hommes, notamment les jeunes garçons, présentent une plus grande susceptibilité immunitaire à certaines infections, y compris la méningite, en raison de différences hormonales ou génétiques influençant la réponse immunitaire.
- Facteurs comportementaux et sociaux : Les hommes, selon les contextes culturels et sociaux, sont souvent plus exposés à des environnements à risque, que ce soit à travers des activités de groupe, des déplacements fréquents, ou des comportements moins rigoureux en matière d'hygiène, ce qui augmente le risque de contamination.
- Facteurs d'exposition environnementale : Les milieux collectifs comme les casernes, les écoles ou les lieux de travail masculins peuvent être des lieux de propagation rapide des infections, en particulier dans des contextes où les conditions sanitaires sont insuffisantes.

Ces résultats sont en accord avec la littérature qui indique une incidence plus élevée de la méningite chez les individus de sexe masculin, en particulier chez les enfants et les jeunes adultes. Par exemple, une étude menée par van de Beek et al [29] a rapporté que les hommes sont légèrement plus susceptibles de développer une méningite bactérienne. D'autres études, telles que celles de Thigpen et al. [30] ont également observé une répartition similaire, suggérant un possible composant hormonal ou immunologique.

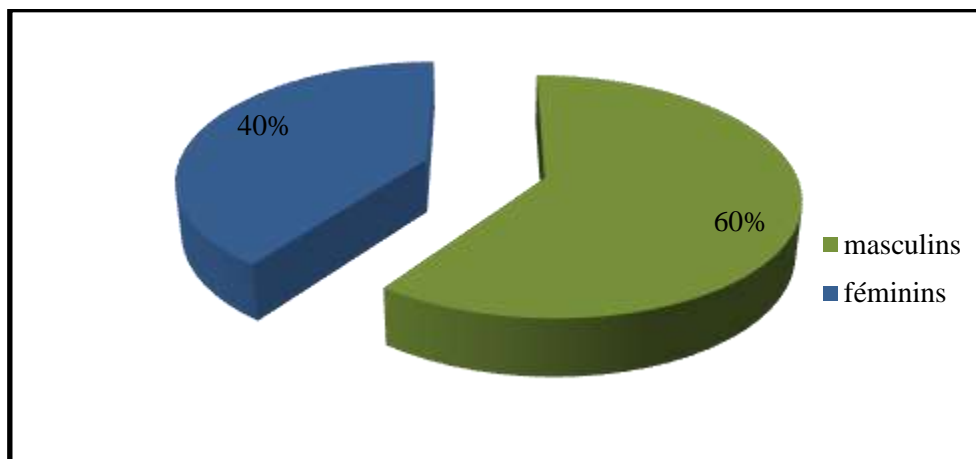


Figure 17: Répartition des patients atteints de méningite selon le sexe

1.4 Répartition par antécédents médicaux

La majorité des patients atteints de méningite recensés ne présentent aucun antécédent médical ; cependant, environ 14 % d'entre eux ont des antécédents médicaux, ce qui signifie qu'ils souffraient auparavant de maladies ou de conditions susceptibles de favoriser l'infection.

Les antécédents retrouvés dans notre étude incluent principalement le diabète, les infections ORL chroniques et l'immunodépression. Ces facteurs peuvent affaiblir les défenses de l'organisme, augmentant ainsi le risque de développer une méningite.

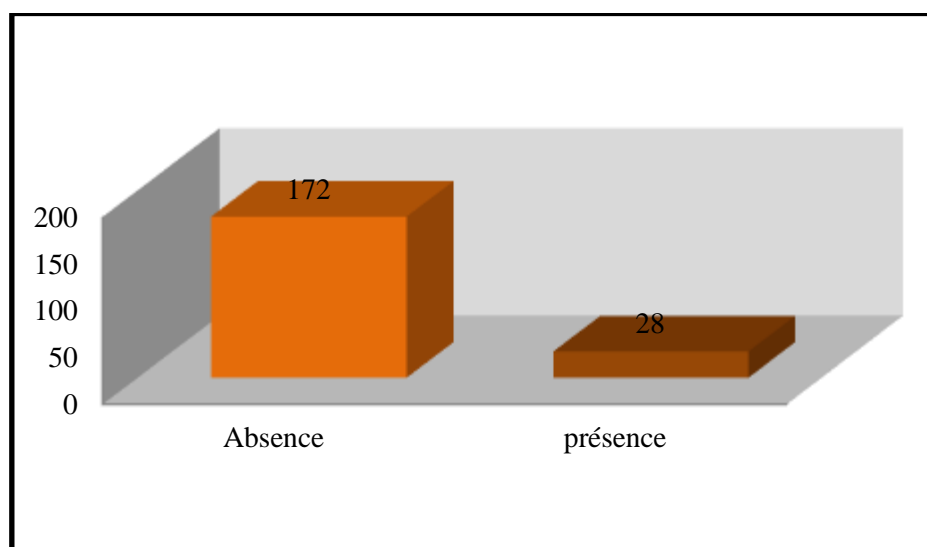


Figure 18: Répartition de la population étudiée par antécédents médicaux

Plusieurs recherches épidémiologiques appuient cette tendance. Ainsi, Brouwer et ses collaborateurs [31] mettent en évidence que même si la méningite peut affecter des personnes en pleine santé, les patients ayant des antécédents médicaux courent un risque plus élevé d'infections méningées. Van de Beek et al [32] soulignent également que les comorbidités peuvent détériorer le pronostic de la maladie et rendre sa gestion plus complexe. Ces informations soulignent l'importance de considérer le contexte médical des patients pour prévenir, diagnostiquer tôt et traiter les cas de méningite.

1.5 Répartition des cas de méningite selon les saisons

Selon les données de l'étude, la majorité des cas de méningite (environ 50 %) sont survenus au cours de la période hivernale, du mi-hiver (décembre) et au printemps (de mars à mai), tandis qu'environ 30 % des cas ont été signalés au cours de l'été et du début de l'automne (de juillet à septembre). Le reste, soit 20 %, est réparti de manière uniforme tout au long de l'année (voir figures ci-dessous).

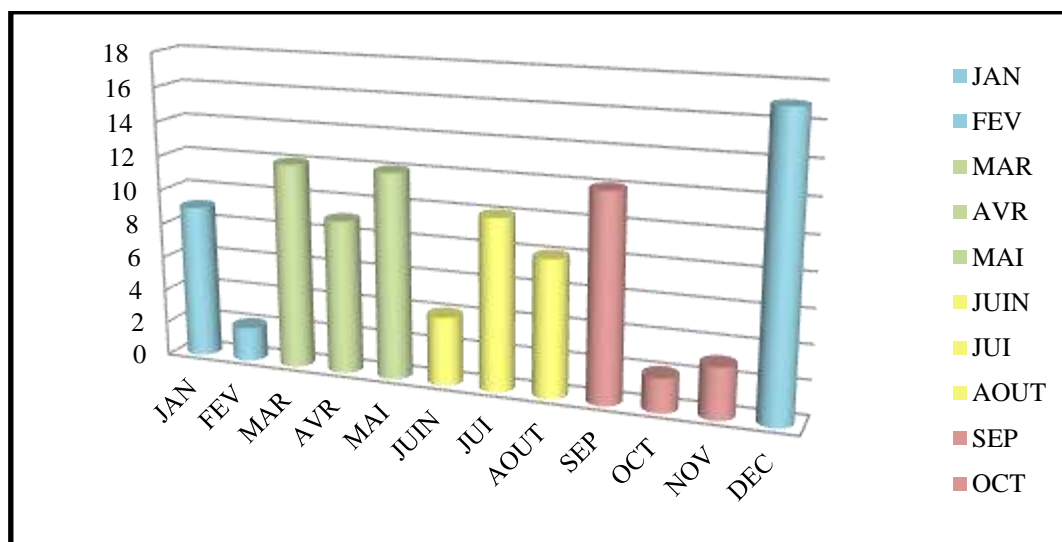


Figure 19: Répartition des cas de méningite selon les mois

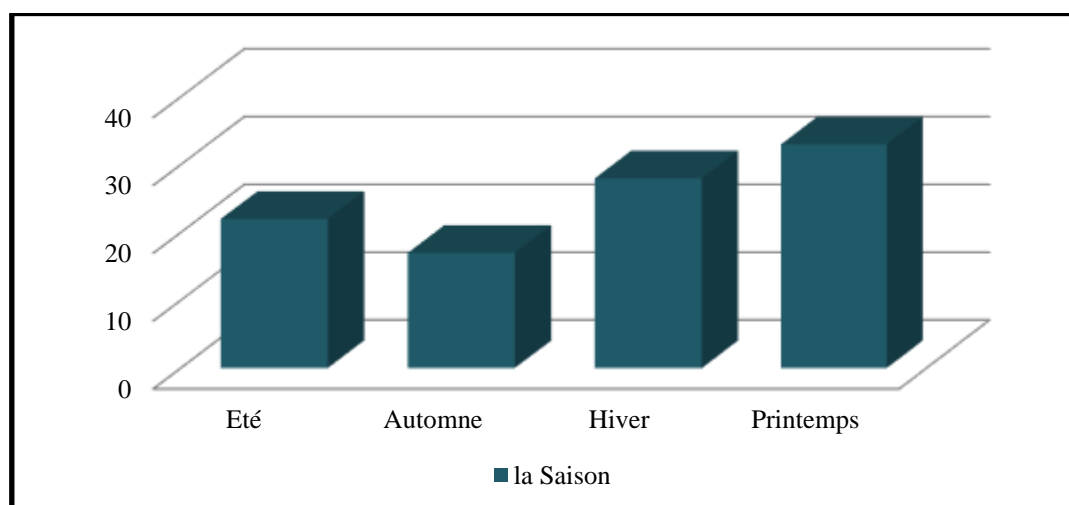


Figure 20: Répartition des cas de méningite selon les saisons.

Résultats et discussion

La répartition saisonnière du nombre de cas a montré que la méningite sévit au cours de toutes les saisons, mais avec une fréquence plus importante pendant deux périodes : l'hiver et le printemps.

Les raisons de cette saisonnalité sont :

- Propagation des infections respiratoires

En hiver et au printemps, les infections des voies respiratoires, comme le rhume et la grippe, sont plus fréquentes. Ces infections commencent souvent dans le nez et la gorge, puis peuvent se propager dans le sang, provoquant une inflammation des membranes méningées.

- Baisse des températures et humidité élevée

En hiver, la baisse des températures et l'augmentation de l'humidité créent un environnement propice à la prolifération des bactéries et des virus. Ces conditions altèrent également la réponse immunitaire, la rendant moins efficace contre les infections.

- Regroupements dans des espaces fermés

Pendant l'hiver, les gens passent plus de temps dans des espaces clos et mal aérés, comme les écoles et les crèches, augmentant ainsi le risque de transmission des agents pathogènes, y compris ceux responsables de la méningite.

- Carence en vitamine D et affaiblissement de l'immunité

Le manque d'exposition au soleil en hiver entraîne une baisse des niveaux de vitamine D, essentielle au bon fonctionnement du système immunitaire. Un système immunitaire affaibli accroît le risque de contracter des maladies infectieuses, y compris la méningite.

- Facteurs saisonniers des bactéries et virus

Certains types de bactéries responsables de la méningite, comme *Neisseria meningitidis*, présentent une tendance saisonnière, avec un pic au début de l'hiver et du printemps. De même, les virus provoquant la méningite virale sont plus fréquents durant cette période.

2 Étude des types de méningite

La majorité des cas de méningite sont liés à des infections virales (58 %). Environ (42 %) des cas résultent d'infections bactériennes.

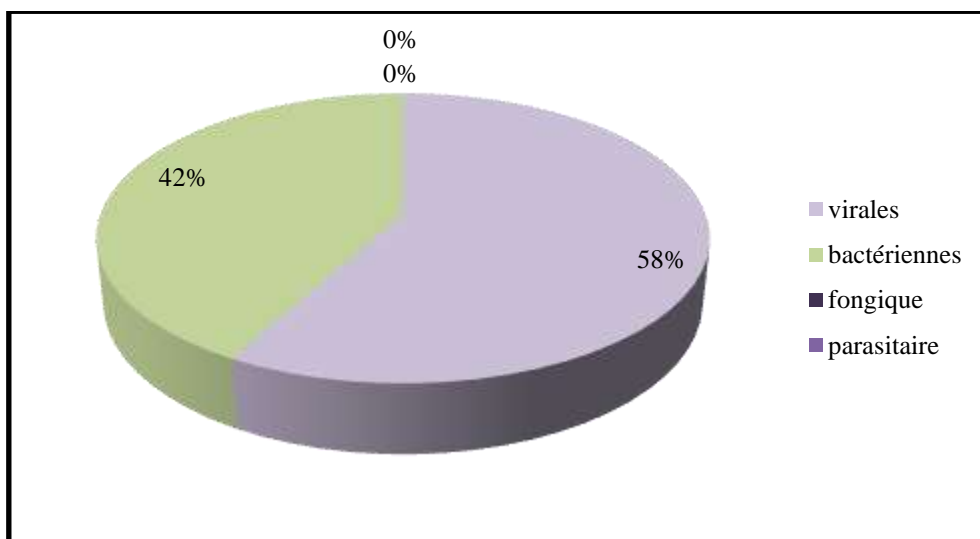


Figure 21: Répartition des types de méningite

D'après les résultats obtenus au cours de cette étude, aucune infection fongique ou parasitaire n'a été recensée parmi les cas analysés. Une prédominance nette des méningites virales a été observée, représentant environ 58 % des cas durant la période d'étude. Cette prédominance peut s'expliquer par plusieurs facteurs, notamment une perméabilité accrue de la barrière hémato-encéphalique chez certaines populations vulnérables telles que les nouveau-nés et les immunodéprimés. Par ailleurs, les altérations du système immunitaire contribuent à une susceptibilité plus élevée aux infections virales. Les méningites bactériennes constituent la deuxième cause la plus fréquente avec environ 42 % des cas.

Cette distribution correspond à ce qui est rapporté dans la littérature, qui souligne que les méningites virales ont tendance à être plus courantes [33], même si elles sont généralement moins sévères que les formes bactériennes [34].

2.1 Répartition des méningites (bactérienne et virale) selon l'âge

L'analyse montre que la tranche d'âge des nouveau-nés (< 1 mois) et des nourrissons (1 à 12 mois) est principalement touchée par les méningites bactériennes (70 %), suivie par les méningites virales (30 %).

Chez les enfants âgés de 1 à 10 ans, la méningite virale représente 60 % des cas, suivie de la méningite bactérienne (40 %).

Chez les adolescents (10 à 19 ans), la méningite virale est prédominante (65 %), avec 35 % de méningite bactérienne. Dans la tranche d'âge des 20 à 39 ans, 58 % des cas concernent la méningite bactérienne et 42 % la méningite virale.

Chez les adultes âgés de 40 ans et plus, la méningite virale prédomine (60 %), suivie de la méningite bactérienne (40 %). Les résultats sont montrés dans la figure suivante.

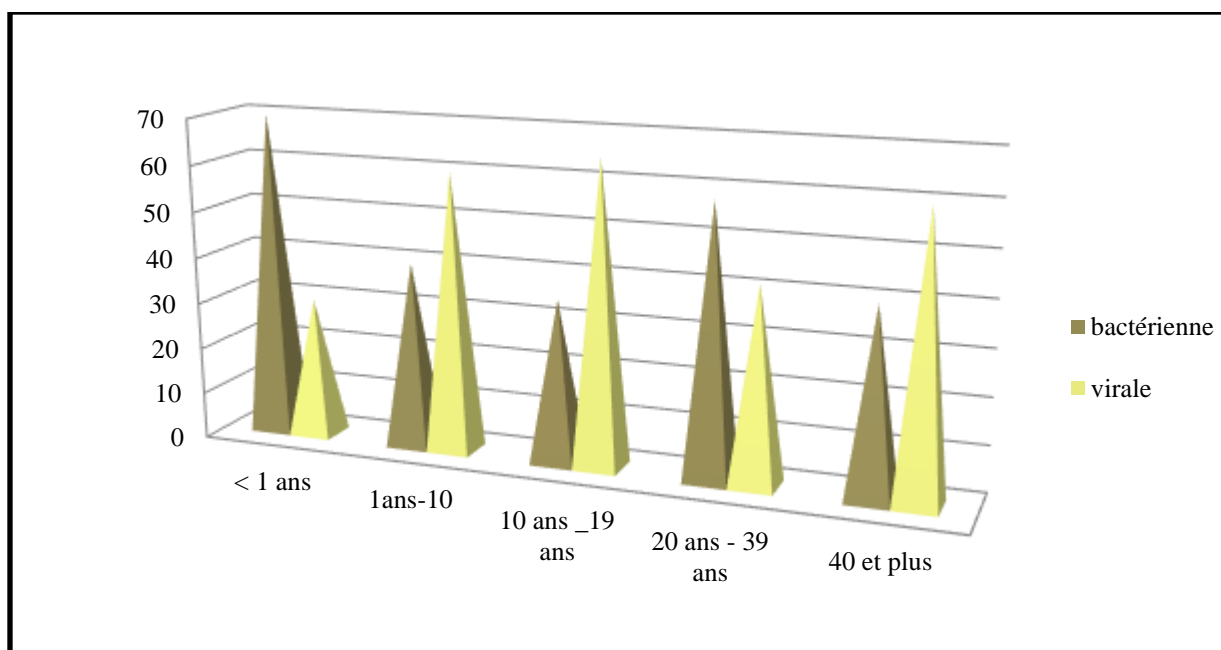


Figure 22: Répartition des cas de méningite selon l'âge

Chez les nouveau-nés (< 1 mois) et les nourrissons (1 à 12 mois), la méningite bactérienne prédomine largement (70 %), ce qui s'explique par l'immaturation du système immunitaire et la vulnérabilité accrue aux infections néonatales [61].

Chez les enfants de 1 à 10 ans, la méningite virale devient plus fréquente (60 %), notamment en raison de la prédominance des infections à entérovirus dans cette population [41]. Cette tendance se confirme chez les adolescents (10 à 19 ans), où la méningite virale représente 65 % des cas.

En revanche, chez les jeunes adultes (20 à 39 ans), la méningite bactérienne représente 58 % des cas, suggérant une exposition accrue ou des facteurs de risque comme les infections ORL non traitées, les situations de promiscuité, ou des déficiences immunitaires ponctuelles [42].

2.2 Répartition des méningites (bactérienne et virale) selon le sexe

➤ Répartition des cas de méningite bactérienne (MB) selon le sexe

Comme il est indiqué sur la figure, le nombre de cas de méningite bactérienne chez le sexe masculin prédomine celui du sexe féminin avec des pourcentages de 55 et 45% respectivement.

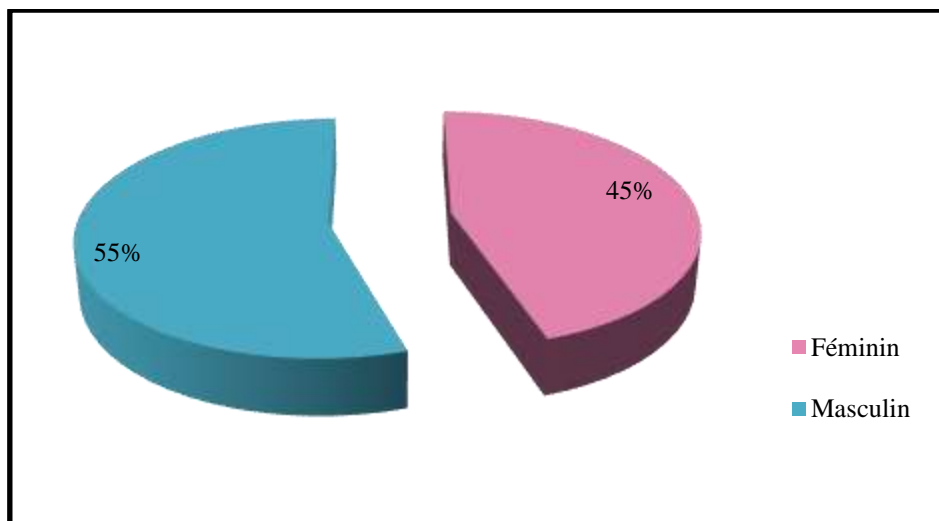


Figure 23: Répartition des cas de MB selon le sexe

L'analyse des résultats de notre étude révèle une prédominance masculine dans les cas de méningite bactérienne. Cette tendance a également été observée dans plusieurs études antérieures, suggérant une susceptibilité légèrement accrue des hommes face aux infections bactériennes méningées.

Selon McGill et al. (2007) [62], les hommes présentent un risque plus élevé de développer une méningite bactérienne.

Par ailleurs, van de Beek et al [29] ont souligné que le sexe masculin est associé à un pronostic moins favorable, ce qui renforce l'importance de la surveillance et de la prise en charge précoce chez ces patients.

➤ Répartition des cas de méningite virale (MV) selon le sexe

Comme il est indiqué sur la figure, le nombre de cas de méningite virale chez le sexe masculin prédomine celui du sexe féminin avec des pourcentages de 65 et 35% respectivement.

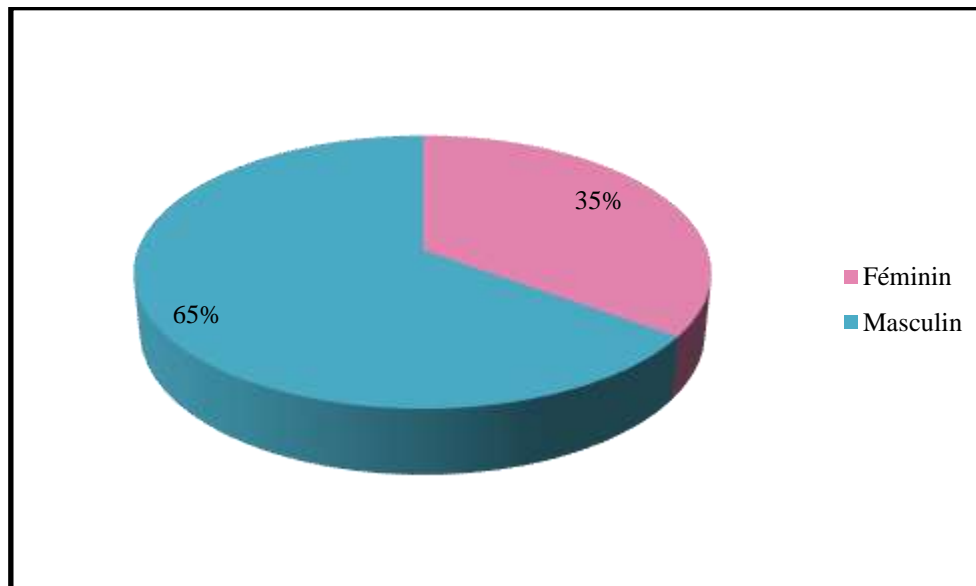


Figure 24: Répartition des cas de MV selon le sexe

Les résultats de notre étude révèlent une prédominance masculine dans les cas de méningite virale, avec 65 % des cas chez les hommes contre 35 % chez les femmes. Cette disparité entre les sexes a été constatée dans plusieurs études épidémiologiques.

Selon Abzug [41], les entérovirus — principaux agents responsables de la méningite virale touchent plus fréquemment les garçons, en particulier dans les tranches d'âge pédiatriques.

2.3 Répartition des méningites selon le mode de transmission

Les résultats relatifs aux modes de transmission de la méningite ont été obtenus à la suite d'entretiens menés avec des médecins et des infirmiers ayant déjà pris en charge les cas de cette maladie, ainsi qu'avec des patients atteints de méningite que j'ai rencontrés personnellement. Ces entretiens m'ont permis de recueillir des données qui ont contribué à l'identification des principaux modes de transmission.

La méningite bactérienne survient dans 55 % des cas par voie aérienne, par inhalation de gouttelettes respiratoires contenant des agents pathogènes tels que *Neisseria meningitidis* ou *Haemophilus influenzae*. Dans 25 % des cas, elle se développe par voie hématogène, à la suite d'une dissémination sanguine à partir d'une infection ORL, pulmonaire ou cutanée. Environ 15% des cas sont liés à une origine nosocomiale, contractée lors de soins médicaux. Enfin, dans 5 % des cas, la transmission se fait par voie directe, à travers un contact rapproché ou lors de certains actes médicaux.

Résultats et discussion

La méningite virale se transmet dans 60 % des cas par voie oro-fécale, notamment à travers les entérovirus tels que les *coxsackievirus* et les *échovirus*. Environ 25 % des cas résultent d'une transmission aérienne, impliquant des virus comme celui des oreillons ou de l'herpès. La transmission directe par contact avec des sécrétions est responsable de 10 % des cas, tandis que dans 5 % des situations, l'origine de la contamination reste indéterminée.

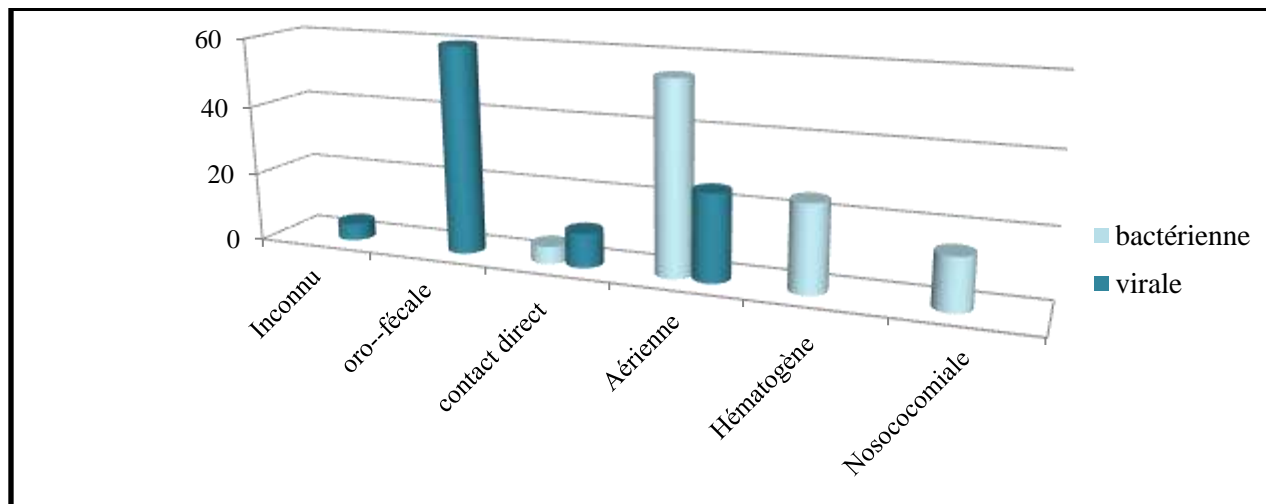


Figure 25: Répartition des méningites selon le mode de transmission

La transmission par voie aérienne, est notamment associée à *Neisseria meningitidis* et *Haemophilus influenzae*, des agents connus pour leur transmission par gouttelettes respiratoires, en particulier dans les environnements collectifs [35]. Ces données concordent avec la littérature, qui identifie la voie respiratoire comme principale modalité de transmission de la méningite à *méningocoque*.

La transmission hématogène représente 25 % des cas de méningite bactérienne dans notre étude. Elle résulte généralement de la dissémination d'une infection localisée, notamment ORL, pulmonaire ou cutanée. Ce mode est particulièrement fréquent chez les patients immunodéprimés ou souffrants d'infections chroniques [36].

Les cas d'origine nosocomiale représentent 15 %, ce qui souligne l'importance du respect strict des mesures d'hygiène hospitalière. La méningite nosocomiale est souvent liée à des interventions médicales invasives ou à des dispositifs tels que les drains ventriculaires [37]. La voie directe (contact rapproché ou soins) est moins fréquente (5 %), mais reste possible, notamment dans les contextes de soins intensifs ou en cas de brèche méningée [38].

En ce qui concerne les méningites virales, la transmission oro-fécale prédomine (60 %), principalement à travers les *entérovirus* tels que les *coxsackievirus* et *échovirus*. Cette voie est bien documentée, surtout en milieu pédiatrique [39].

La voie aérienne est responsable de 25 % des cas viraux, notamment avec des virus comme les *oreillons* ou *l'herpès* virus, qui peuvent se transmettre par gouttelettes respiratoires [40]. La transmission directe (contact avec les sécrétions) représente 10 % des cas, et concerne souvent les virus herpétiques. Enfin, 5 % des cas avaient une origine de transmission non identifiée, ce qui peut être lié à des limitations diagnostiques ou à des formes atypiques de transmission.

2.4 Répartition des méningites (bactérienne et virale) selon les saisons

D'après les résultats obtenus au cours de notre étude, on constate que la méningite virale sévit pendant toutes les saisons, mais la fréquence la plus élevée est observée au printemps et en été. Concernant les méningites bactériennes, on remarque qu'elles sévissent pendant toutes les saisons, mais la fréquence la plus élevée a été observée en hiver et au printemps.

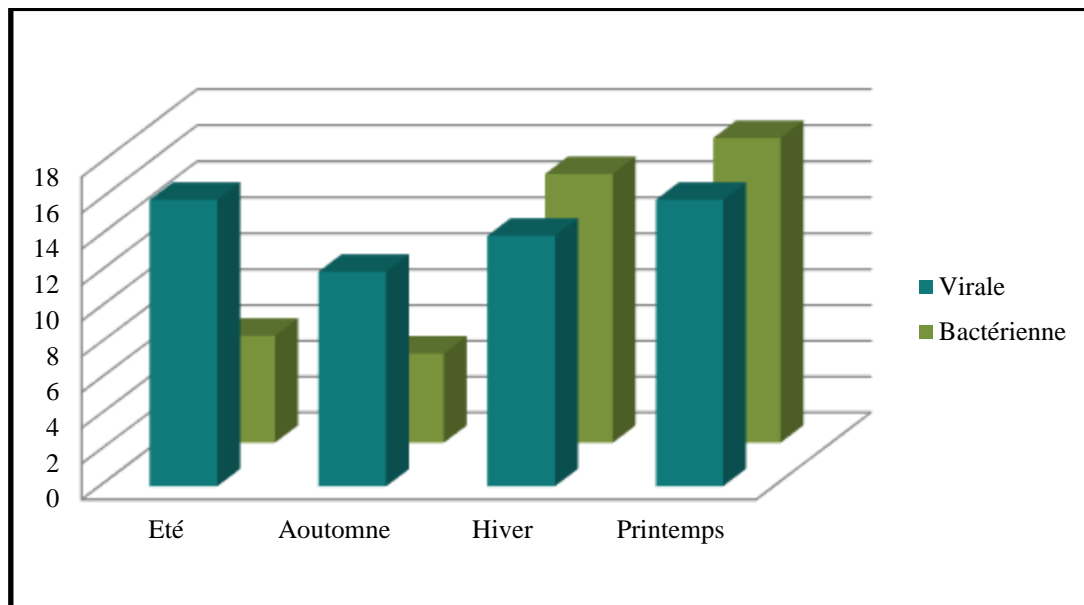


Figure 26: Répartition des méningites selon les saisons

Selon les résultats obtenus au cours de notre étude, on constate que la méningite virale sévit pendant toutes les saisons, avec une prédominance au printemps et en été. Cette tendance est en accord avec plusieurs études qui montrent que les entérovirus, principale cause de la méningite virale, présentent une activité saisonnière accrue durant les mois chauds [41].

En revanche, les méningites bactériennes dans notre étude montrent une fréquence plus élevée en hiver et au printemps. Ceci est cohérent avec les données épidémiologiques montrant que les infections respiratoires hivernales, souvent causées par *Streptococcus pneumoniae* et *Haemophilus influenzae*, peuvent évoluer vers une méningite, surtout chez les enfants et les personnes vulnérables [42].

Ainsi, la répartition saisonnière observée reflète des caractéristiques classiques de l'épidémiologie des méningites, avec une influence climatique et épidémiologique marquée sur la propagation des agents pathogènes.

2.5 Répartition des méningites selon la région

La répartition des cas de méningite varie selon les régions étudiées. À l'EPH de Jijel, 22 % des cas ont été enregistrés, avec une nette prédominance des formes virales (72 %) par rapport aux formes bactériennes (28 %), ce qui pourrait s'expliquer par des facteurs environnementaux, épidémiologiques ou saisonniers propres à cette région.

À El Milia, 30,27 % des cas ont été recensés, dont 60 % d'origine virale et 40 % d'origine bactérienne, suggérant une légère dominance des infections virales possiblement liée à des spécificités locales en matière de transmission ou de temporalité des cas. Cette tendance pourrait s'expliquer par une dynamique locale de transmission virale, notamment dans les milieux scolaires ou collectifs, où les infections virales se propagent plus facilement [63].

En revanche, la région de Bejaïa présente la proportion la plus élevée de cas (48,36 %), dominée par les infections bactériennes (59 %), ce qui pourrait refléter une circulation accrue de certaines souches bactériennes ou des conditions locales favorisant leur propagation. Ce constat pourrait être attribué à plusieurs facteurs : une densité urbaine plus importante, une circulation accrue de souches bactériennes comme *Neisseria meningitidis*, ou encore des retards dans la prise en charge précoce des infections respiratoires hautes non traitées, pouvant évoluer vers des formes invasives [64].

3 Type de méningite selon l'agent responsable

➤ Agents Bactériens

Au cours de cette étude on a noté que plusieurs espèces bactériennes étaient responsables des méningites. Ces bactéries sont comme suit :

Neisseria meningitidis est la bactérie la plus présente, représentant (51 %) du total, suivie par *Streptococcus pneumoniae* (23%). Les autres bactéries telles que *Haemophilus influenzae* et *Listeria monocytogenes* représentent chacune 9 %. *Escherichia coli* et *Streptococcus agalactiae* représentent chacune (3%). Une méningite causée par *Mycobacterium tuberculosis* a été notée dans 2 % des cas, sur un total de 200 cas (figure 27).

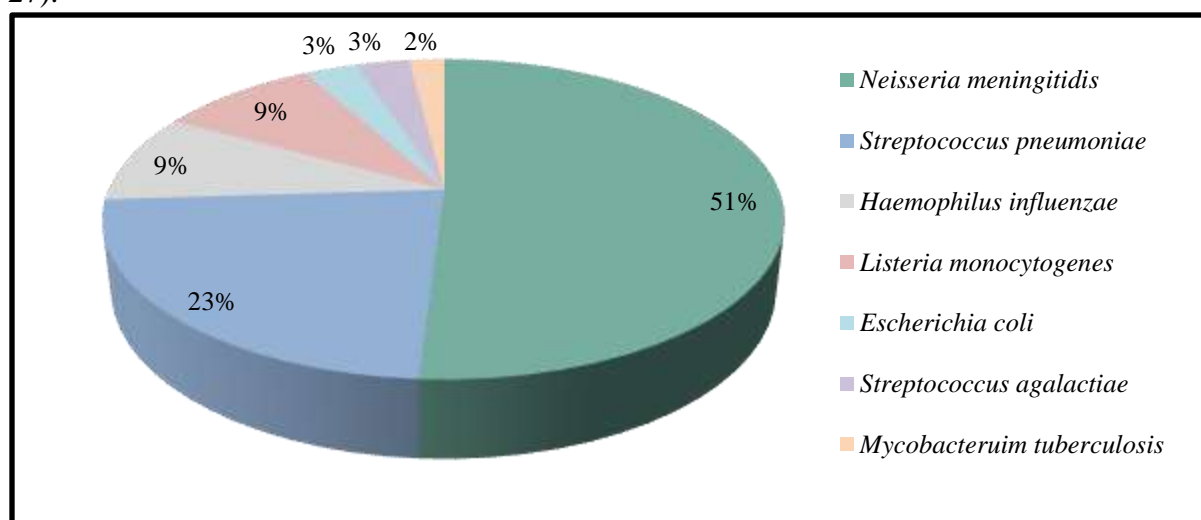


Figure 27: Répartition des agents bactériens responsables

Résultats et discussion

La fréquence élevée des cas de méningite bactérienne, notamment ceux causés par *Neisseria meningitidis* et *Streptococcus pneumoniae*, s'explique par une combinaison de facteurs épidémiologiques, biologiques et immunologiques.

Neisseria meningitidis représente 51 % des cas. Ce pourcentage concorde avec des études réalisées en Turquie, où 51,6 % des cas de méningite étaient dus à cette bactérie chez les enfants [43].

L'OMS indique également que *N. meningitidis* est un des principaux agents pathogènes responsables de la méningite bactérienne, en particulier en Afrique [35].

Streptococcus pneumoniae représente 23 %. Le pneumocoque est un agent reconnu mondialement pour sa implication dans environ 30 à 50 % des cas de méningite bactérienne, en particulier chez les jeunes enfants et les personnes âgées [44].

Haemophilus influenzae représente 9%. Malgré une diminution due à la vaccination, ce germe reste un agent responsable dans environ 9 % des cas, selon certaines études [45].

Listeria monocytogenes représente 9%. Aux États-Unis, cette bactérie représente environ 8 % des cas de méningite bactérienne, surtout chez les nouveau-nés, les femmes enceintes et les personnes âgées [30].

Escherichia coli et *Streptococcus agalactiae* représentent 3 % chacun, ils sont principalement associés aux méningites néonatales. Selon la littérature *E. coli* représente environ 30–35 % et *S. agalactiae* entre 39 et 48 % des cas chez les nouveau-nés [46].

La méningite tuberculeuse est rare, mais non négligeable dans les zones à forte endémicité tuberculeuse. Elle représente environ 2 % des cas de notre étude, ce qui correspond à des données similaires dans la littérature [47].

➤ Agents viraux

Au cours de cette étude, il a été observé que plusieurs types de virus étaient responsables des cas de méningite :

Les entérovirus constituent la majorité des virus impliqués, représentant (60 %) des cas. Le virus des oreillons est responsable de (18 %), suivi du virus herpès simplex de type 2 (HSV-2) avec 12 %, et enfin du virus herpès simplex de type 1 (HSV-1) avec 10 %.

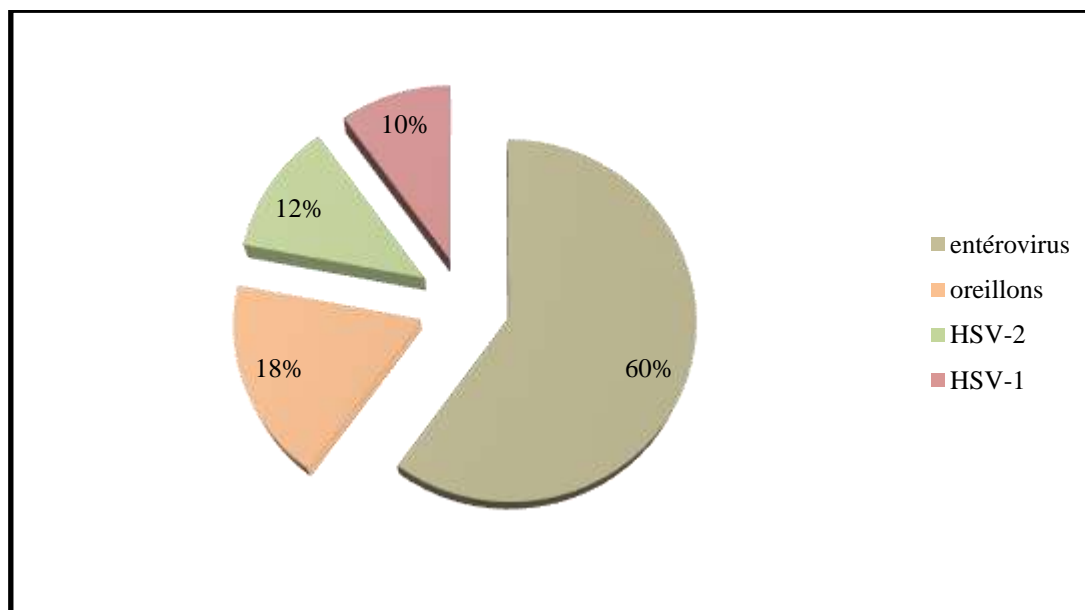


Figure 28: Répartition des agents viraux responsables

Nos résultats sont en accord avec les tendances mondiales et confirment la prédominance des entérovirus parmi les causes de méningite virale, notamment chez les enfants [41].

Le virus des oreillons représente 18 % des cas. Ce résultat est en accord avec d'autres travaux, qui confirment qu'il demeure, encore aujourd'hui, une cause significative de méningite, notamment dans les régions où la couverture vaccinale reste faible [48].

Le HSV-2 représente 12 % des cas et le HSV-1, 10 %. Les virus herpès simplex de types 1 et 2 sont bien reconnus comme des agents responsables de méningites, en particulier chez les jeunes adultes. Le HSV-2 est généralement associé à des méningites récurrentes bénignes, tandis que le HSV-1, bien qu'il soit plus fréquemment impliqué dans les encéphalites, peut également être à l'origine de méningites [49].

Conclusion

Conclusion

La méningite est une infection grave à déclaration obligatoire en raison de son impact potentiel sur la santé publique. Cette maladie reste à ce jour un problème préoccupant partout dans le monde, en particulier dans les pays en développement où les conditions sanitaires sont souvent déficientes. La ponction lombaire constitue l'examen de référence pour établir le diagnostic de la méningite, car elle permet une analyse cytologique, biochimique et microbiologique du liquide céphalorachidien (LCR), essentielle pour identifier l'agent causal et orienter la prise en charge thérapeutique.

Le choix du traitement optimal repose sur la connaissance des agents responsables : dans le cas d'une méningite bactérienne, il dépend de l'identification de la bactérie et de sa sensibilité aux antibiotiques, tandis que pour une méningite virale, ce n'est généralement pas le cas, car les antiviraux spécifiques sont rares et le traitement est souvent symptomatique.

L'objectif de ce présent travail consiste à faire un état des lieux de ce type d'infections dans différentes régions, et de voir la population la plus à risque et les facteurs qui peuvent l'influencer.

D'après les résultats obtenus après l'analyse du LCR, les trois agents pathogènes les plus fréquemment impliqués dans l'étiologie des méningites bactériennes sont *Neisseria meningitidis*, *Streptococcus pneumoniae* et *Haemophilus influenzae* de type b. En ce qui concerne les méningites virales, les entérovirus sont les agents pathogènes les plus fréquemment rencontrés.

Les méningites touchent les deux sexes, avec une légère prédominance masculine, et la tranche d'âge la plus touchée est celle des nourrissons et des jeunes enfants.

On a aussi remarqué que la méningite sévit tout au long de l'année, avec une recrudescence observée au printemps et en hiver. Cette augmentation est liée à plusieurs facteurs, notamment la propagation des infections respiratoires, l'effet du climat sur le système immunitaire, les regroupements en espaces fermés, ainsi que la carence en vitamine D.

En conclusion, la gravité de la méningite et la diversité de ses agents pathogènes soulignent l'importance d'une surveillance rigoureuse et d'une réponse médicale rapide pour réduire la morbidité et la mortalité associées à cette maladie. La prédominance des germes responsables de la méningite, notamment chez les populations à risque, appelle à une approche coordonnée impliquant la prévention, le diagnostic précoce et un traitement approprié. La collaboration entre les professionnels de santé, les autorités sanitaires et la communauté est primordiale pour sensibiliser, prévenir les épidémies et garantir une prise en charge efficace des cas.

Dans cette optique, nous proposons plusieurs recommandations visant à renforcer la prévention, améliorer la détection précoce et optimiser la prise en charge de la méningite :

- 1- Renforcer la surveillance élargie des maladies infectieuses et transmissibles à fort potentiel de danger, notamment celles pouvant être prévenues par la vaccination.

Conclusion

2-Équiper les hôpitaux de matériels performants et adaptés, afin de faciliter un diagnostic rapide et fiable tels que : fourniture d'équipements de réanimation, de scanners et d'IRM, ainsi que de laboratoires de microbiologie modernes.

3-Sensibiliser la population à la gravité de la maladie, notamment par la célébration de la Journée mondiale de la méningite, qui a lieu chaque année le 24 avril.

4- Veiller au respect des normes d'hygiène environnementale, notamment par l'amélioration des réseaux d'assainissement et l'élimination des fosses septiques et des décharges sauvages.

5-Donner une place centrale à l'éducation pour la santé, en ciblant particulièrement la population pédiatrique.

6-Apprendre aux enfants les règles d'hygiène de base, afin de favoriser des comportements préventifs dès le plus jeune âge.

Références bibliographiques

Références bibliographiques

- [01] : Institut National de Santé Publique. Relevé Epidémiologique Annuel Lutte contre les épidémies de méningite à méningocoque : Guide pratique OMS, Vol XVIII, N° 5.2007, 11p.
- [02] :Bomko Massa Achille. Aspects microbiologiques des méningites bactériennes aiguës dans la région sanitaire des hauts bassins A Bobo dioulasso, Burkina Faso, 2007-2008. Biologie Appliquée et Modélisation des systèmes biologiques. Burkina Faso : Université Polytechnique de BOBO – Dio lasso, 2009, p7.
- [03] :Anatomie et Physiologie Humaines. PP1 and WORLD ASSOCIATION of PLANETARIAN HEALTH. Le système nerveux central chapitre 10 p74, 75,76 ,78.
- [04] :Dr.Djemli, S . 2020. Neuro anatomie descriptive. MASTER NEUROBIOLOGIE. Université Badji Mokhtar Annaba, Faculté des Sciences, Département de Biologie p8, 12, 41,37.
- [05] : EMANE EYAH, Salomon Arsene. Incidence et facteurs de risques des méningites post craniotomies. Thèse de doctorat en médecine, Université Mohammed V - Rabat, Faculté de Médecine et de Pharmacie -Rabat, 2016. Thèse N° 300 p4, 5,7.
- [06] : Dr Jean-François Vibert Département de Physiologie Faculté de Médecine Pierre et marie (P&M) Curie, site Saint-Antoine,Neurophysiologie. Le liquide céphalorachidien p6, 7, 22, 34,35.
- [07] :Soumar, A., Derai, N., &Frouci, M. (2021). Étude épidémiologique de la méningite bactérienne et virale ; Mémoire de master, Université M'Hamed Bougara de Boumerdès, Faculté des Sciences, Département de Biologie P5, 10, p 12, p27 p35
- [08] :Rausch-Phung, E. A., &Ashong, D. (2025). Maladie méningococcique (infection à *Neisseria meningitidis*).
- [09] :Deghmane, A.-E., Hong, E., & Taha, M.-K. (2023). Recent Evolution of Susceptibility to Beta-Lactams in *Neisseria meningitidis*. *Antibiotics*, 12(6), 992.
- [10] : Miao, C., Liu, F., Yu, H., Wang, H., Chen, M., Chen, X., ... & Wang, Q. (2024). Serotype, antibiotic susceptibility and whole-genome characterization of *Streptococcus pneumoniae* in all age groups living in Southwest China during 2018–2022. *Frontiers in Microbiology*, 15, 1342839.
- [11] :Khattak, Z. E., & Anjum, F. (2023). Infection à *Haemophilus influenzae*.
- [12] :Kawacka, I., Pietrzak, B., Schmidt, M., & Olejnik-Schmidt, A. (2023). *Listeria monocytogenes* Isolates from Meat Products and Processing Environment in Poland Are Sensitive to Commonly Used Antibiotics, with Rare Cases of Reduced Sensitivity to Ciprofloxacin. *Life*, 13(3), 821.
- [13] : Liu, Y. & Liu, J. (2022). Group B *Streptococcus*: Virulence Factors and Pathogenic Mechanism. *Microorganisms*, 10(12), 2483.

Références bibliographiques

- [14] :Li, Y., Yang, W., Li, Y., Hua, K., Zhao, Y., Wang, T., Liu, L., Liu, Y., Wang, Y., Liu, W., Zhang, L., Zhu, R., Yu, S., Sun, H., Dou, H., Yang, Q., Xu, Y., & Guo, L. (2024). The increasing burden of group B Streptococcus from 2013 to 2023: a retrospective cohort study in Beijing, China. *Microbiology Spectrum*, 13(1), e02266-24.
- [15] : Mueller, M., & Tainter, C. R. (2023, July 13). Infection à *Escherichia coli*. In StatPearls [Internet]. StatPearls Publishing. National Library of Medicine.
- [16] : Yousfi, L. (2013). Étude des microorganismes impliqués dans la méningite [Mémoire de Master, Université Saad Dahlab de Blida]. Département de Biologie, Faculté des sciences Agro-vétérinaires et Biologiques p 31, 32, 33.
- [17] : Youcef, K., & Gatt, C. (2021). Les méningites des nourrissons et des enfants [Mémoire de fin d'étude, Université des Frères Mentouri Constantine 1]. Département de Biologie Appliquée p 3, 5, 6, 29, 30, 34.
- [18] : DEFFI, A., & OULED AHMED, L. (2020). Les méningites bactériennes et virales du nourrisson et de l'enfant dans la région de Ghardaïa, Faculté des sciences de la nature et de la vie. Université de Ghardaïa p 8, 13, 14, 15, 16.
- [19] : BELAIDI, Djamilia & MAKHLOUF, Safa (2021). Infections microbiennes au niveau du liquide céphalorachidien. Université de Bouira faculté des sciences de la nature et de la vie et des sciences de la terre département de biologie p42.
- [20] : Ben Azaiez M, Ammari FL, Chelli J, Bouguilla H, Samia Y, Sfar MH. Infection neuro-méningée au virus West Nile. EPS Tahar Sfar, Mahdia, Tunisie.
- [21] : Charrel, R. N., Gallian, P., Navarro-Mari, J. M., Nicoletti, L., Papa, A., Sánchez-Seco, M. P., Tenorio, A., & de Lamballerie, X. (2005). Emergence of Toscana virus in Europe.
- [22] : BOUBACAR MAÏNASSARA Halima. Epidémies de méningite avant et après l'introduction de la vaccine méningococcique conjugué monovalent contre le séro-groupe A dans la ceinture africaine de la méningite. Université Pierre et Marie Curie. Paris .2017. P 23
- [23] : Zendjel, A. (2022). Diagnostic microbiologique de la méningite chez les enfants et les nouveaux nés (Mémoire de Master, Université de Blida 1, Faculté des sciences de la nature et de la vie, Département de Biologie, Option : Microbiologie). p 27 et p 37)
- [24] : KEITA YOUSOUF. Méningites bactériennes chez les enfants âge de 0 a 15 ans hospitalisés dans le service de pédiatrie du CHU-GABRIELE TOUR de janvier a décembre 2008. Thèse, Faculté de médecine, pharmacie et d'odonto-stomatologie. Mali : Université de BAMAKO, 2011 p31, 35.
- [25] : Coulibaly, H. C. (2012). Épidémie de méningite dans le district de Bamako en 2008 [Thèse de doctorat, Université de Bamako, Faculté de Médecine de Pharmacie et d'Odonto-Stomatologie]. P 33

Références bibliographiques

- [26] :Hamam, K. (2018). Étude épidémiologique des cas de méningites (virale et bactérienne) chez l'enfant dans quatre communes de la wilaya de Bejaia (Mémoire de Master, Université A. Mira - Bejaia, Algérie p21.
- [27] :Towadjeungou S.j. Epidémiologie de la méningite bactérienne au mali en 2007 Thèse de médecine, Université de Bamako, N°12 ; 2008 p 42.
- [28] : O' Brien, K. L., Wolfson, L. J., Watt, J. P., Henkle, E., Deloria-Knoll, M., McCall, N., ... & Cherian, T. (2009). Burden of disease caused by *Streptococcus pneumoniae* in children younger than 5 years: global estimates. *The Lancet*, 374(9693), 893-902.
- [29] :van de Beek, D., de Gans, J., Spanjaard, L., Weisfelt, M., Reitsma, J. B., & Vermeulen, M. (2004). Clinical features and prognostic factors in adults with bacterial meningitis. *New England Journal of Medicine*, 351(18), 1849–1859.
- [30] :Thigpen, M. C., Whitney, C. G., Messonnier, N. E., Zell, E. R., Lynfield, R., Hadler, J. L., ... & Schuchat, A. (2011). Bacterial meningitis in the United States, 1998–2007. *New England Journal of Medicine*, 364(21), 2016–2025.)
- [31] :Brouwer, M. C., Tunkel, A. R., & van de Beek, D. (2010). Epidemiology, diagnosis, and antimicrobial treatment of acute bacterial meningitis. *Clinical Microbiology Reviews*, 23(3), 467–492. <https://doi.org/10.1128/CMR.00070-09>
- [32] :van de Beek, D., de Gans, J., Tunkel, A. R., & Wijdicks, E. F. M. (2006). Community-acquired bacterial meningitis in adults. *The New England Journal of Medicine*, 354(1), 44–53. <https://doi.org/10.1056/NEJMra052116>
- [33] :Logan, S. A., & MacMahon, E. (2008). Viral meningitis. *BMJ*, 336(7634), 36–40.
- [34] :Tunkel, A. R., Hartman, B. J., Kaplan, S. L., Kaufman, B. A., Roos, K. L., Scheld, W. M., & Whitley, R. J. (2004). Practice guidelines for the management of bacterial meningitis. *Clinical Infectious Diseases*, 39(9), 1267–1284.)
- [35] :World Health Organization. (2023). Meningococcal meningitis. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/meningococcal-meningitis>
- [36] :Tunkel, A. R., Hartman, B. J., Kaplan, S. L., Kaufman, B. A., Roos, K. L., Scheld, W. M., & Whitley, R. J. (2004). Practice guidelines for the management of bacterial meningitis. *Clinical Infectious Diseases*, 39(9), 1267–1284. <https://doi.org/10.1086/425368>.
- [37] :Ali, S., Khan, F. H., & Rehman, A. (2020). Nosocomial meningitis: Incidence, pathogens, and preventive strategies. *Journal of Infection and Public Health*, 13(1), 27–31. <https://doi.org/10.1016/j.jiph.2019.06.015>.
- [38] :Schoch, P. E., & Weber, D. J. (2016). Healthcare-associated meningitis: Prevention and management. *Infectious Disease Clinics of North America*, 30(3), 705–719. <https://doi.org/10.1016/j.idc.2016.04.003>

Références bibliographiques

- [39] :Rotbart, H. A. (2000). Viral meningitis. *Seminars in Neurology*, 20(3), 277–292. <https://doi.org/10.1055/s-2000-9398>.
- [40] :World Health Organization. (2018). Mumps virus. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/mumps>.
- [41] :Abzug, M. J. (2004). The enteroviruses: problems in need of treatments. *Journal of Infection*, 49(4), 212-218..
- [42] :Brouwer, M. C., Tunkel, A. R., & van de Beek, D. (2010). Epidemiology, diagnosis, and antimicrobial treatment of acute bacterial meningitis. *Clinical Microbiology Reviews*, 23(3), 467–492.
- [43] :Tapisiz, A., Ince, T., Yildizdas, D., Emeksiz, S., & Kara, A. (2008). Bacterial meningitis in children: a review of 317 cases. *Pediatrics International*, 50(3), 369-373.
- [44] :World Health Organization (WHO). (2018). Bacterial meningitis: epidemiological update. Retrieved from <https://www.who.int>
- [45] :Peltola, H. (2000). Worldwide *Haemophilus influenzae* type b disease at the beginning of the 21st century: Global analysis of the disease burden 25 years after the use of the polysaccharide vaccine. *The Lancet*, 356(9231), 1085-1090.
- [46] :Schuchat, A., Hilger, T., Zell, E. R., Farley, M. M., Reingold, A., Harrison, L., ... & Schuchat, A. (1997). Active bacterial core surveillance of the emerging infections program network. *Emerging Infectious Diseases*, 3(3), 249-256.
- [47] :Rock, R. B., Olin, M., Baker, C. A., Molitor, T. W., & Peterson, P. K. (2008). Central nervous system tuberculosis: pathogenesis and clinical aspects. *Clinical Microbiology Reviews*, 21(2), 243–261.
- [48] :Plotkin, S. A., Orenstein, W. A., Offit, P. A., & Edwards, K. M. (2018). *Plotkin's Vaccines* (7th ed.). Elsevier.
- [49] :Whitley, R. J., & Kimberlin, D. W. (2005). Herpes simplex encephalitis: children and adolescents. *Seminars in Pediatric Infectious Diseases*, 16(1), 17–23.
- [50] : DJEDID Karima et LADJALI Imane. Étude épidémiologique de quelques maladies infantiles dans la wilaya d'EL Oued. Mémoire de Master : Toxicologie. Algérie : Faculté des sciences de la nature et de la vie, 2019. P 18.
- [51] : Amadou, M. A. (2020). Aspects épidémio-cliniques, thérapeutiques et évolutifs de la méningite bactérienne de l'enfant âgé de moins de 5 ans (Thèse de doctorat, Université des Sciences, Techniques et Technologies de Bamako, Faculté de Médecine et d'Odontostomatologie).p 13
- [52] :Oxford Nanopore Technologies. Acquisition of virulence genes by a carrier strain gave rise to the ongoing epidemics of meningococcal disease in West Africa. , à partir de <https://nanoporetech.com>

Références bibliographiques

- [53] :Science Photo Library. Streptococcus pneumoniae bacteria – stock image, from <https://www.sciencephoto.com>
- [54] :Chuks, O., & Orji, F. (2012). Microscopic examination of *Listeria monocytogenes* with Gram-stain (Fig. 1). In N. Chuks & F. Orji (Eds.), *Studies on the isolation of Listeria monocytogenes from food, water, and animal droppings: Environmental health perspective* (pp. 45–47). Microbiology in Pictures Publishing.
- [55] :Microbiology in Pictures. *Listeria monocytogenes* micrograph: Morphology—small Gram-positive bacilli. Coccobacillar forms are common. from <https://www.microbiologyinpictures.com>
- [56] :Rapid Test & Trace Canada. (2024). Streptocoque du groupe B : un aperçu rapide. <https://www.rapidtestandtrace.ca/fr/streptocoque-du-groupe-b-un-apercu-rapide>
- [57] : AEMiP. *Streptococcus agalactiae*. Association des Enseignants de Microbiologie des Facultés de Pharmacie. à partir de <https://www.aemip.fr>
- [58] :Apollo Hospitals. (2024, October 1). *E. coli* (*Escherichia coli*) – Symptoms, Causes, Its Transmission and Treatment. Apollo Hospitals. from <https://www.apollohospitals.com/corporate/diseases-and-conditions/e-coli-escherichia-coli-symptoms-causes-its-transmission-and-treatment>
- [59] :King, R. Gram stain (*Escherichia coli*) [Light micrograph]. In Merck Manuals., from Merck Professional website.
- [60] :Scientific Animations. *Mycobacterium tuberculosis* – 3D medical animation. from <https://www.scientificanimations.com/mycobacterium-tuberculosis-bacteria/>
www.scientificanimations.com
- [61] : Heckenberg, S. G. B., de Gans, J., van de Beek, D., Spanjaard, L., & van der Ende, A. (2004). Clinical features and prognostic factors in adults with bacterial meningitis. *European Journal of Clinical Microbiology & Infectious Diseases*, 23(7), 560–565.
- [62] : McGill, F., Heyderman, R. S., & Michael, B. D. (2007). Sex differences in bacterial meningitis. *The Lancet Neurology*, 6(9), 768.
- [63] : Thompson, M. J., Ninis, N., Perera, R., Mayon-White, R., Phillips, C., Bailey, L., & Levin, M. (2016). Clinical recognition of meningococcal disease in children and adolescents. *The Lancet*, 367(9508), 397–403. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(06\)68146-2](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(06)68146-2)
- [64] : Cohn, A. C., MacNeil, J. R., Harrison, L. H., Hatcher, C., Theodore, J., Schmidt, M., ... & Clark, T. A. (2013). Changes in *Neisseria meningitidis* disease epidemiology in the United States, 1998–2007: implications for prevention of meningococcal disease. *Clinical Infectious Diseases*, 50(2), 184–191. <https://doi.org/10.1086/649209>

Annexe

Annexe 01 : fiche de renseignements

المؤسسة العمومية الاستشفائية
الميلية
ولاية جيجل

Etablissement Public Hospitalier
El-Milia W.DE JIJEL.

N° du Classement :

N° du Fiche Sociale :

Service de :

Nom et prénom :

Surnom :

Age :

Date et lieu de naissance :

Situation familiale :

Salle :

Profession :

Entré le :

Adresse :

Sortie le :

Douar : Mechta :

Adressé par :

DIAGNOSTIC

ETAT A LA SORTIE

SOMMAIRE DE L'OBSERVATION :

--	--

Nom :
 Prénoms :
 Entée le :

المستشفى العمومي الإستشفائي - الميلاية
 ولاية جيجل
 ETABLISSEMENT PUBLIC HOSPITALIER - EL-MILIA
 W DE JIJEL

Salle :
 N° du Lit :

Mots de		Mots de		Mots de	
TA	SOUS	TA	SOUS	TA	SOUS
200	20	100	10	50	5
100	10	50	5	25	2.5
50	5	25	2.5	12.5	1.25
25	2.5	12.5	1.25	6.25	0.625
12.5	1.25	6.25	0.625	3.125	0.3125
6.25	0.625	3.125	0.3125	1.5625	0.15625
3.125	0.3125	1.5625	0.15625	0.78125	0.078125
1.5625	0.15625	0.78125	0.078125	0.390625	0.0390625
0.78125	0.078125	0.390625	0.0390625	0.1953125	0.01953125
0.390625	0.01953125	0.1953125	0.01953125	0.09765625	0.009765625
0.1953125	0.009765625	0.09765625	0.009765625	0.048828125	0.0048828125
0.09765625	0.0048828125	0.048828125	0.0048828125	0.0244140625	0.00244140625
0.048828125	0.00244140625	0.0244140625	0.00244140625	0.01220703125	0.001220703125
0.0244140625	0.001220703125	0.01220703125	0.001220703125	0.006103515625	0.0006103515625
0.01220703125	0.0006103515625	0.006103515625	0.0006103515625	0.0030517578125	0.00030517578125
0.006103515625	0.00030517578125	0.0030517578125	0.00030517578125	0.00152587890625	0.000152587890625
0.0030517578125	0.000152587890625	0.00152587890625	0.000152587890625	0.000762939453125	0.0000762939453125
0.00152587890625	0.0000762939453125	0.000762939453125	0.0000762939453125	0.0003814697265625	0.00003814697265625
0.000762939453125	0.00003814697265625	0.0003814697265625	0.00003814697265625	0.00019073486328125	0.000019073486328125
0.0003814697265625	0.000019073486328125	0.00019073486328125	0.000019073486328125	0.000095367431640625	0.0000095367431640625
0.00019073486328125	0.0000095367431640625	0.000095367431640625	0.0000095367431640625	0.0000476837158203125	0.00000476837158203125
0.000095367431640625	0.00000476837158203125	0.0000476837158203125	0.00000476837158203125	0.00002384185791015625	0.000002384185791015625
0.0000476837158203125	0.000002384185791015625	0.00002384185791015625	0.000002384185791015625	0.000011920928955078125	0.0000011920928955078125
0.00002384185791015625	0.0000011920928955078125	0.000011920928955078125	0.0000011920928955078125	0.0000059604644775390625	0.00000059604644775390625
0.000011920928955078125	0.00000059604644775390625	0.0000059604644775390625	0.00000059604644775390625	0.00000298023223876953125	0.000000298023223876953125
0.0000059604644775390625	0.000000298023223876953125	0.00000298023223876953125	0.000000298023223876953125	0.000001490116119384765625	0.0000001490116119384765625
0.00000298023223876953125	0.0000001490116119384765625	0.000001490116119384765625	0.0000001490116119384765625	0.0000007450580596923828125	0.00000007450580596923828125
0.000001490116119384765625	0.00000007450580596923828125	0.0000007450580596923828125	0.00000007450580596923828125	0.00000037252902984619140625	0.000000037252902984619140625
0.0000007450580596923828125	0.000000037252902984619140625	0.00000037252902984619140625	0.000000037252902984619140625	0.000000186264514923095703125	0.0000000186264514923095703125
0.00000037252902984619140625	0.0000000186264514923095703125	0.000000186264514923095703125	0.0000000186264514923095703125	0.0000000931322574615478515625	0.00000000931322574615478515625
0.000000186264514923095703125	0.00000000931322574615478515625	0.0000000931322574615478515625	0.00000000931322574615478515625	0.00000004656612873077392578125	0.000000004656612873077392578125
0.0000000931322574615478515625	0.000000004656612873077392578125	0.00000004656612873077392578125	0.000000004656612873077392578125	0.000000023283064365386962890625	0.0000000023283064365386962890625
0.00000004656612873077392578125	0.0000000023283064365386962890625	0.000000023283064365386962890625	0.0000000023283064365386962890625	0.0000000116415321826934814453125	0.00000000116415321826934814453125
0.000000023283064365386962890625	0.00000000116415321826934814453125	0.0000000116415321826934814453125	0.00000000116415321826934814453125	0.00000000582076609134674072265625	0.000000000582076609134674072265625
0.0000000116415321826934814453125	0.000000000582076609134674072265625	0.00000000582076609134674072265625	0.000000000582076609134674072265625	0.0000000029103830456733703612890625	0.00000000029103830456733703612890625
0.00000000582076609134674072265625	0.00000000029103830456733703612890625	0.0000000029103830456733703612890625	0.00000000029103830456733703612890625	0.00000000145519152283668518054453125	0.000000000145519152283668518054453125
0.0000000029103830456733703612890625	0.000000000145519152283668518054453125	0.00000000145519152283668518054453125	0.000000000145519152283668518054453125	0.000000000727595761418342590272265625	0.0000000000727595761418342590272265625
0.00000000145519152283668518054453125	0.0000000000727595761418342590272265625	0.000000000727595761418342590272265625	0.0000000000727595761418342590272265625	0.00000000036379788070917129513612890625	0.000000000036379788070917129513612890625
0.000000000727595761418342590272265625	0.000000000036379788070917129513612890625	0.00000000036379788070917129513612890625	0.000000000036379788070917129513612890625	0.000000000181898940354585647568064453125	0.0000000000181898940354585647568064453125
0.00000000036379788070917129513612890625	0.0000000000181898940354585647568064453125	0.000000000181898940354585647568064453125	0.0000000000181898940354585647568064453125	0.0000000000909494701772928237840322265625	0.00000000000909494701772928237840322265625
0.000000000181898940354585647568064453125	0.00000000000909494701772928237840322265625	0.0000000000909494701772928237840322265625	0.00000000000909494701772928237840322265625	0.000000000045474735088646411892111112890625	0.000000000004547473508864641189211112890625
0.0000000000909494701772928237840322265625	0.000000000004547473508864641189211112890625	0.00000000004547473508864641189211112890625	0.000000000004547473508864641189211112890625	0.0000000000227373675443232059460555564453125	0.00000000000227373675443232059460555564453125
0.00000000004547473508864641189211112890625	0.00000000000227373675443232059460555564453125	0.0000000000227373675443232059460555564453125	0.00000000000227373675443232059460555564453125	0.000000000011368683772161602973027777822265625	0.000000000001136868377216160297302777822265625
0.0000000000227373675443232059460555564453125	0.000000000001136868377216160297302777822265625	0.00000000001136868377216160297302777822265625	0.000000000001136868377216160297302777822265625	0.0000000000056843418860808014865138889112890625	0.00000000000056843418860808014865138889112890625
0.00000000001136868377216160297302777822265625	0.0000000000056843418860808014865138889112890625	0.0000000000056843418860808014865138889112890625	0.0000000000056843418860808014865138889112890625	0.0000000000028421709430404007432569444453125	0.0000000000002842170943040400743256944453125
0.0000000000056843418860808014865138889112890625	0.000000000002842170943040400743256944453125	0.000000000002842170943040400743256944453125	0.000000000002842170943040400743256944453125	0.0000000000014210854715202003716284722265625	0.00000000000014210854715202003716284722265625
0.000000000002842170943040400743256944453125	0.0000000000014210854715202003716284722265625	0.0000000000014210854715202003716284722265625	0.0000000000014210854715202003716284722265625	0.00000000000071054273576010018581423612890625	0.000000000000071054273576010018581423612890625
0.0000000000014210854715202003716284722265625	0.00000000000071054273576010018581423612890625	0.00000000000071054273576010018581423612890625	0.00000000000071054273576010018581423612890625	0.000000000000355271367880050092907118064453125	0.0000000000000355271367880050092907118064453125
0.00000000000071054273576010018581423612890625	0.000000000000355271367880050092907118064453125	0.000000000000355271367880050092907118064453125	0.000000000000355271367880050092907118064453125	0.0000000000001776356839400250464535590322265625	0.00000000000001776356839400250464535590322265625
0.0000000000003552713678800250464535590322265625	0.0000000000001776356839400250464535590322265625	0.0000000000001776356839400250464535590322265625	0.0000000000001776356839400250464535590322265625	0.00000000000008881784197001252322677951612890625	0.000000000000008881784197001252322677951612890625
0.00000000000017763568394001252322677951612890625	0.00000000000008881784197001252322677951612890625	0.00000000000008881784197001252322677951612890625	0.00000000000008881784197001252322677951612890625	0.0000000000000444089209850062616133897578125	0.00000000000000444089209850062616133897578125
0.0000000000000888178419700062616133897578125	0.0000000000000444089209850062616133897578125	0.0000000000000444089209850062616133897578125	0.0000000000000444089209850062616133897578125	0.00000000000002220446049250313080669487890625	0.000000000000002220446049250313080669487890625
0.00000000000004440892098500313080669487890625	0.00000000000002220446049250313080669487890625	0.00000000000002220446049250313080669487890625	0.00000000000002220446049250313080669487890625	0.000000000000011102230246251540403347439453125	0.0000000000000011102230246251540403347439453125
0.000000000000022204460492501540403347439453125	0.000000000000011102230246251540403347439453125	0.000000000000011102230246251540403347439453125	0.000000000000011102230246251540403347439453125	0.0000000000000055511151231257702016737197265625	0.00000000000000055511151231257702016737197265625
0.000000000000011102230246257702016737197265625	0.0000000000000055511151231257702016737197265625	0.0000000000000055511151231257702016737197265625	0.0000000000000055511151231257702016737197265625	0.00000000000000277555756156253850836889578125	0.000000000000000277555756156253850836889578125
0.0000000000000055511151231253850836889578125	0.00000000000000277555756156253850836889578125	0.00000000000000277555756156253850836889578125	0.00000000000000277555756156253850836889578125	0.0000000000000013877787807812692928444453125	0.00000000000000013877787807812692928444453125
0.0000000000000027755575615625692928444453125	0.0000000000000013877787807812692928444453125	0.0000000000000013877787807812692928444453125	0.0000000000000013877787807812692928444453125	0.0000000000000006938893903906346464222265625	0.0000000000000006

Annexe 02 : fiche d'analyses médicales

République Algérienne Démocratique et Populaire

Wilaya de Jijel

Etablissement Public Hospitalier D'El-Milia

Laboratoire central d'analyses médicales

Examen Microbiologiques

Nature de prélèvement

Date N°

Nom.....

Prénom.....

Service.....

Chambre..... Lit

Docteur.....

EXAMEN DIRECT

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

CHIMIE DES URINES

- Leucocytes
- Nitrites
- P. H
- Protéines
- Glucoses
- Corps cétonique
- Urobilimogène
- Bilirubine
- Sang ↑ Hématies
- ↓ Hémoglobine

Résumés

Résumé:

La méningite, une inflammation des méninges, constitue une urgence médicale majeure en raison de sa progression rapide et du risque élevé de complications neurologiques. Nous avons mené une étude épidémiologique sur la prévalence de la méningite chez les patients consultant dans trois établissements : le CHU Khalil Amrane de Béjaïa, l'EPH de Jijel et l'EPH d'El Milia. Cette étude a couvert la période allant du 20 mars 2025 au 20 mai 2025. L'objectif de ce travail est d'évaluer la fréquence de cette pathologie en fonction de plusieurs variables telles que le sexe, l'âge, la saison et l'agent infectieux. Les résultats indiquent que la méningite virale (MV) est la forme la plus fréquente, suivie de la méningite bactérienne (MB). Toutes les tranches d'âge sont concernées par cette pathologie, mais les nourrissons et les enfants sont les plus touchés.

Mots-clés : Méningite, Méningite bactérienne, Méningite virale, étude Épidémiologique, liquide céphalorachidien.

Abstract:

Meningitis, an inflammation of the meninges, is a major medical emergency due to its rapid progression and high risk of neurological complications.

We conducted an epidemiological study on the prevalence of meningitis among patients attending three healthcare facilities: Khalil Amrane University Hospital in Béjaïa, the Public Hospital Establishment (EPH) of Jijel, and the EPH of El Milia. This study covered the period from March 20, 2025, to May 20, 2025.

The objective of this work is to assess the frequency of this pathology based on several variables, such as sex, age, season, and the infectious agent.

The results indicate that viral meningitis (VM) is the most common form, followed by bacterial meningitis (BM). All age groups are affected by this pathology, but infants and children are the most impacted.

Key words: Meningitis, Bacterial meningitis, viral meningitis, Epidemiological study, Cerebrospinal fluid.