

# Les Méningites

alacheheb@yahoo.fr

# Plan

- Objectifs
- Introduction
- Rappel anatomique et physiologique
- Physiopathologie
- Clinique
- Diagnostic positif
- Diagnostic étiologique:
  - Méningites purulentes = à PNN
  - Méningites à liquide clair= à lymphocytes

# Objectifs pédagogiques

- **Méningites purulentes**

- Décrire le syndrome méningé et le syndrome encéphalitique
- Interpréter les résultats du liquide cérébro-spinal (LCS)
- Identifier les germes responsables des méningites purulentes
- Citez les différentes complications précoces et tardives
- Prendre en charge en fonction de l'étiologie

- **Méningites à liquide clair**

- Identifier les germes responsables des méningites à liquide clair
- Citez les arguments d'orientation étiologique
- Citez les outils de diagnostic étiologique
- Prendre en charge

# Introduction

- Inflammation des méninges et du LCS
- Synd infect + Synd méningé + LCS perturbé
  - M. purulentes = PNN
  - M à liquide clair = Lymphocytes
- Méningo-encéphalite: méningite + encéphalite
- **Urgence extrême+++**
- Graves: mortalité: 05 à 40% M. purulente  
25 % MEH
- Pronostic: précocité du diagnostic et du TRT  
**Méningocoque TRT en extrême urgence  
(Pré-hospitalier)**

# **Rappel anatomique et physiologique**

# Rappel anatomique et physiologique

- Méninges: dure mère, pie mère arachnoïde espace sous arachnoïdien
- LCS 140 ml (25 ml /ventricules)

- LCS : limpide et incolore, stérile,

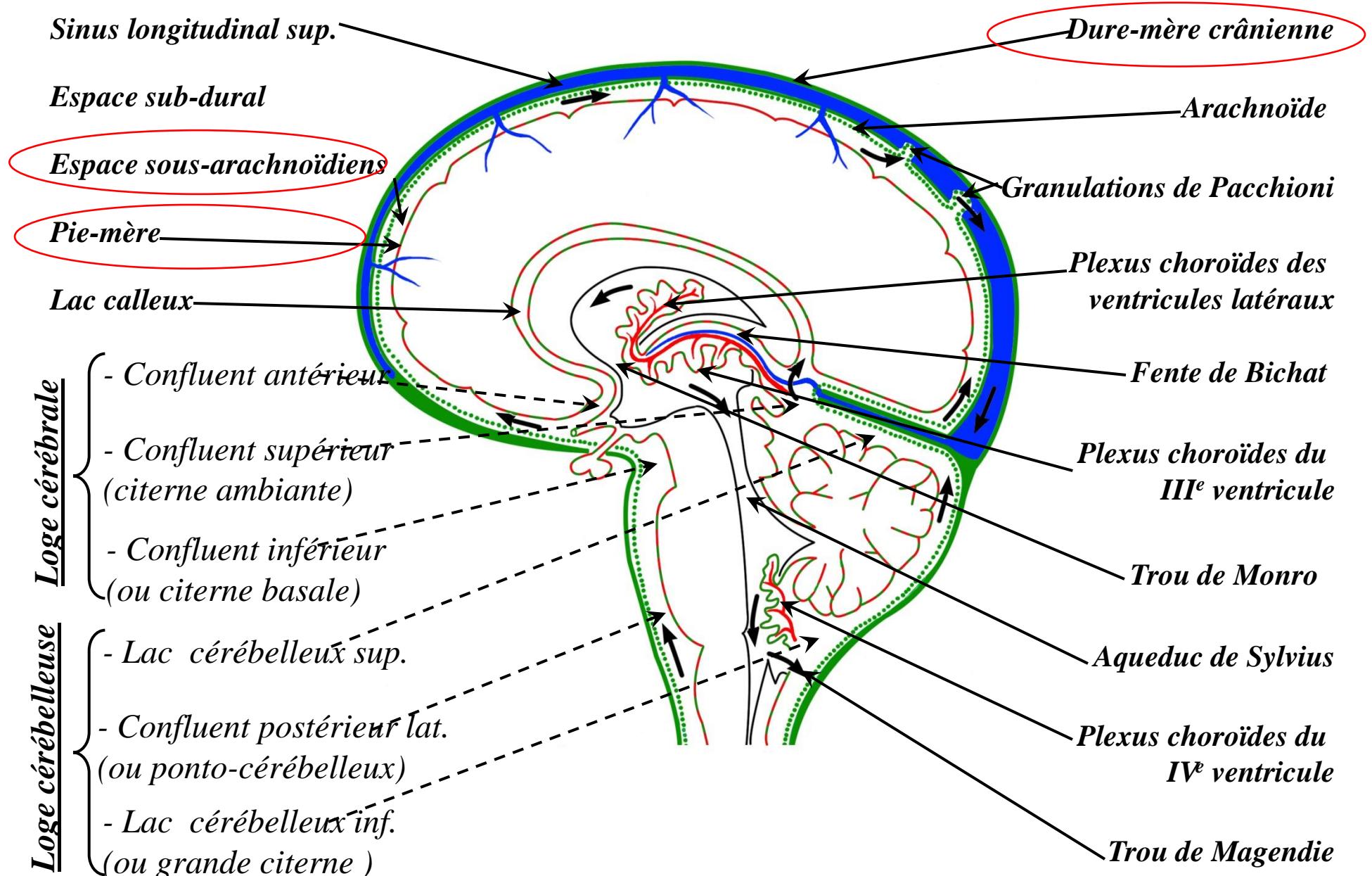
composition = plasma sanguin

< 5 éléments/ mm<sup>3</sup> (lymphocytes)

PNN et GR = 0

glucose ½ de la glycémie

albumine: 0,20 -0,30 g/l



*Les espaces sous-arachnoïdiens - circulation du L.C.S*

# Rappel anatomique et physiologique

- Méninges:

dure mère, pie mère arachnoïde

espace sous arachnoïdien

- LCS :

- 140 ml (25 ml /ventricules)

- limpide et incolore, **stérile**

- composition = plasma sanguin

< 5 éléments/ mm<sup>3</sup> (lymphocytes)

PNN et GR = 0

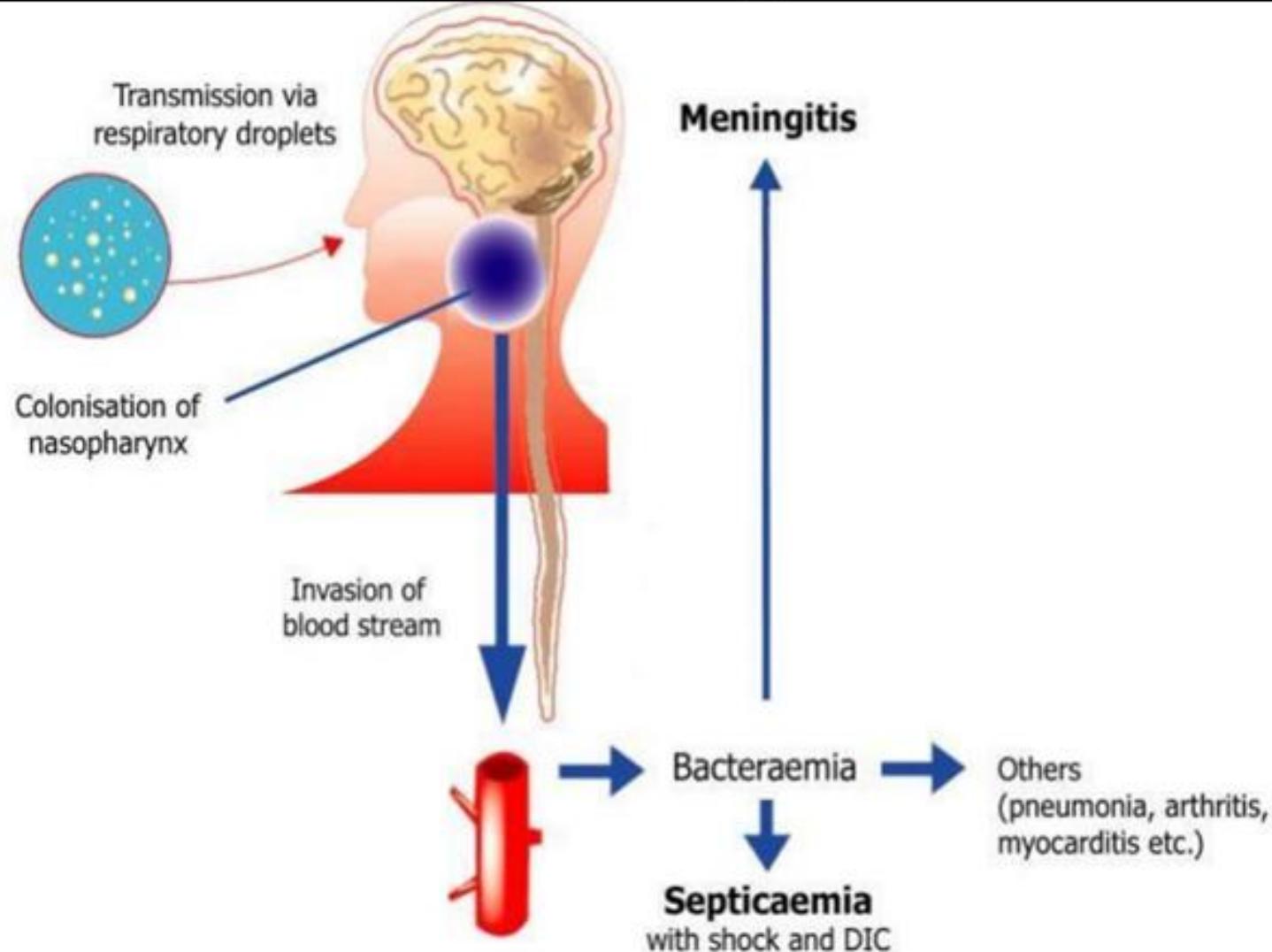
glucose ½ de la glycémie

albumine: 0,20 -0,30 g/l

# Physiopathologie

- Réservoir : ORL +++ (portage asymptomatique)
- Les germes atteignent le LCS par 4 voies
  - Hématogène : bactériémie (**Méningo +++**)
  - Contigüité à partir d'un foyer ORL (Pneumo+++)
  - Directement: infiltration  
rachianesthésie  
  
intervention neurochirurgicale
  - Rétrograde (Herpes +++)

# Voie hématogène

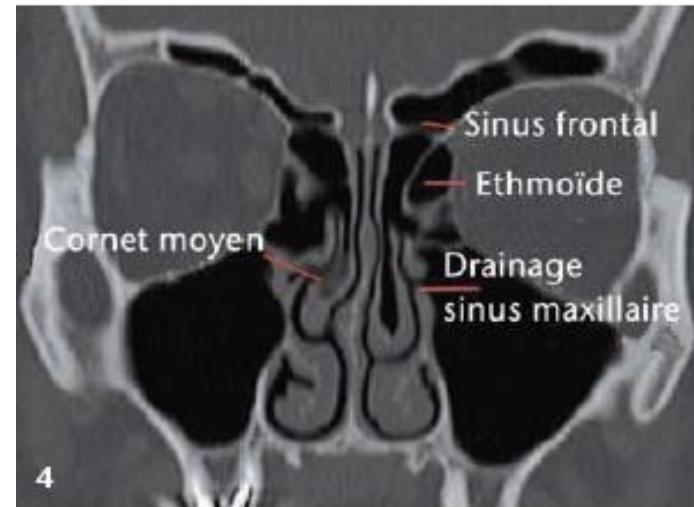
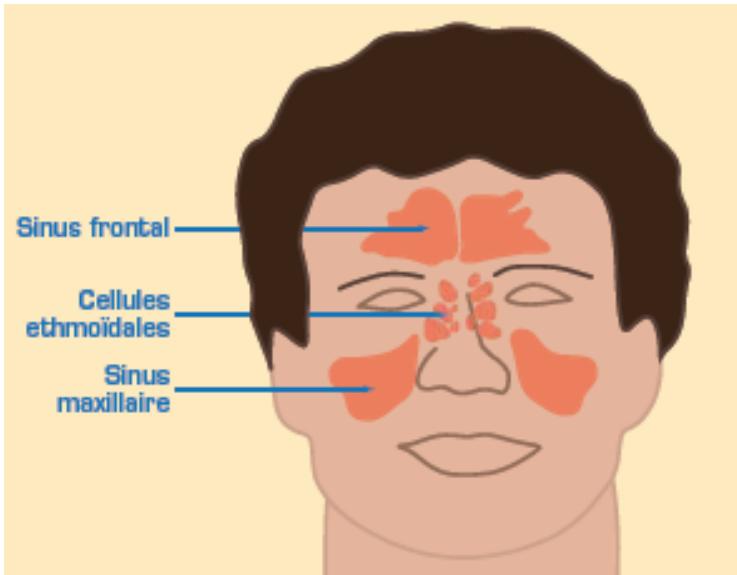


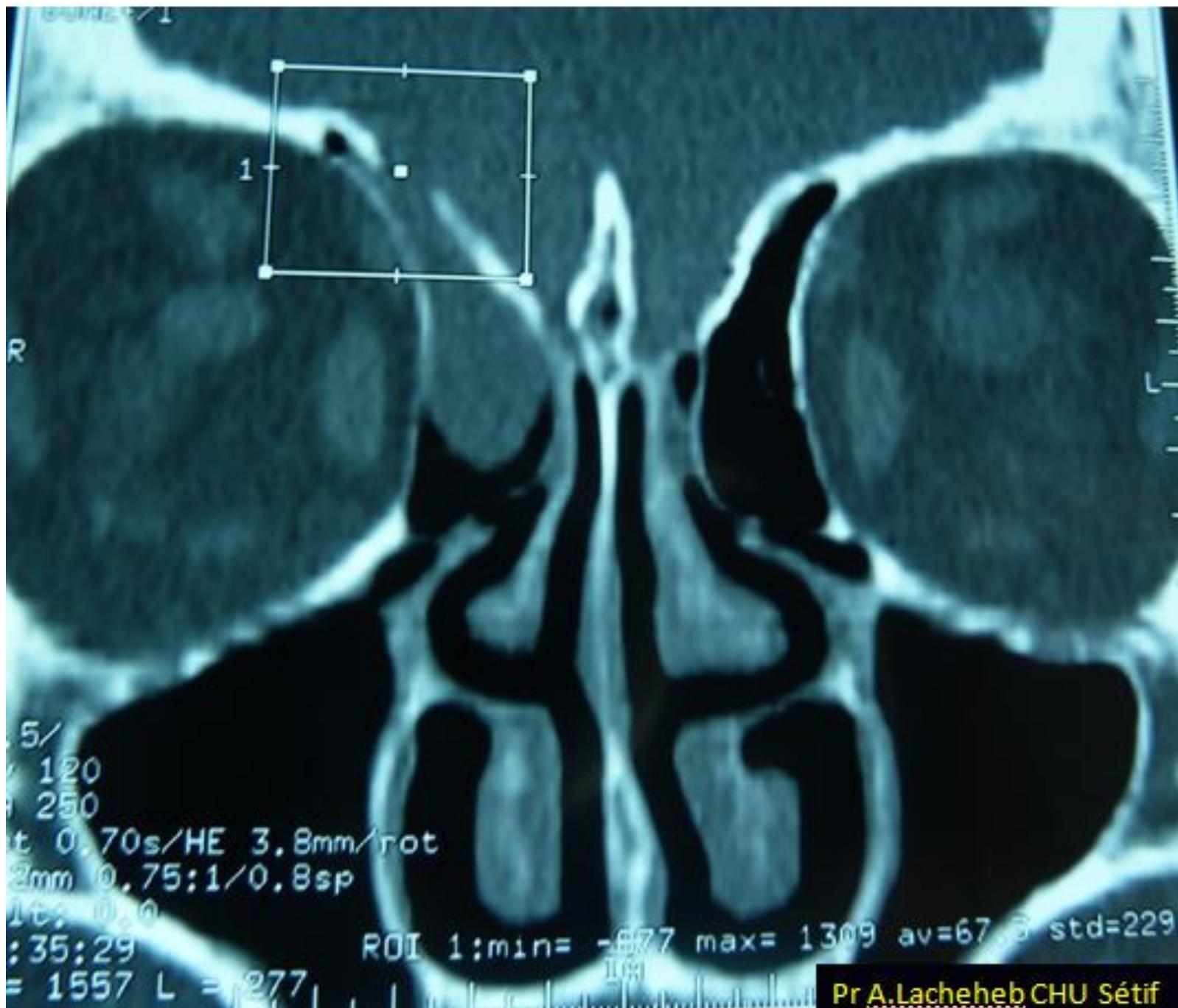
Van Deuren, Clin Microbiol Rev 2000  
Mylène Maillet Maladies Infectieuses – Grenoble 25 février 2016

# Physiopathologie

- Réervoir : ORL +++ (portage asymptomatique)
- Les germes atteignent le LCS par 4 voies
  - Hématogène : bactériémie
  - Contigüité à partir d'un foyer ORL (**Pneum+++**)
  - Directement: infiltration  
rachianesthésie  
intervention neurochirurgicale
  - Rétrograde

# Porte d'entrée ORL

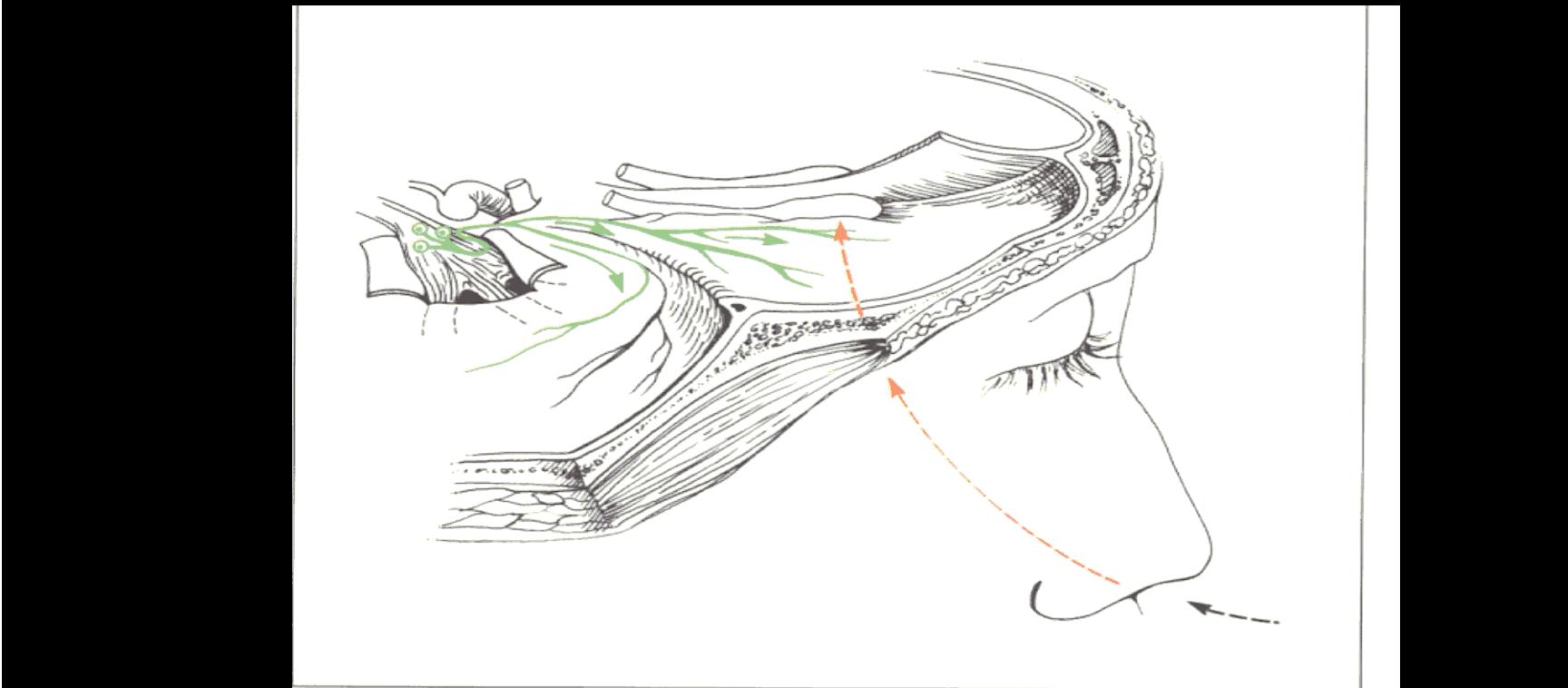




# Physiopathologie

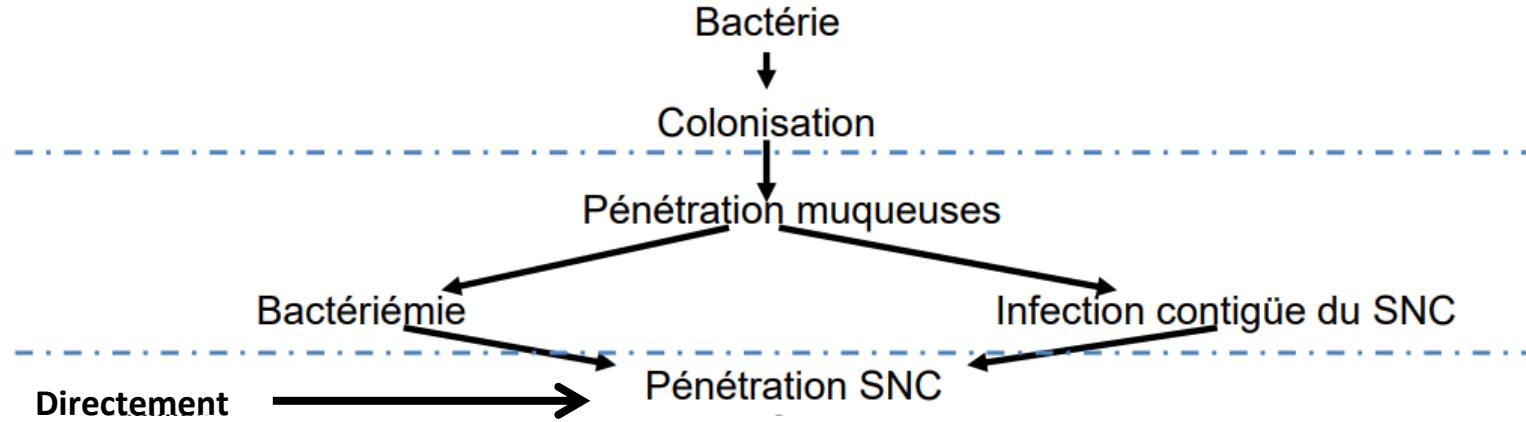
- Les germes atteignent le LCS par 4 voies
  - Hématogène : bactériémie
  - Contigüité à partir d'un foyer ORL
  - Directement: (*Staphylocoque, Pseudomonas ...* germes hospitaliers)
    - Infiltration
    - Rachianesthésie
    - Intervention neurochirurgicale
  - Rétrograde (Herpes+++)

# Par voie rétrograde

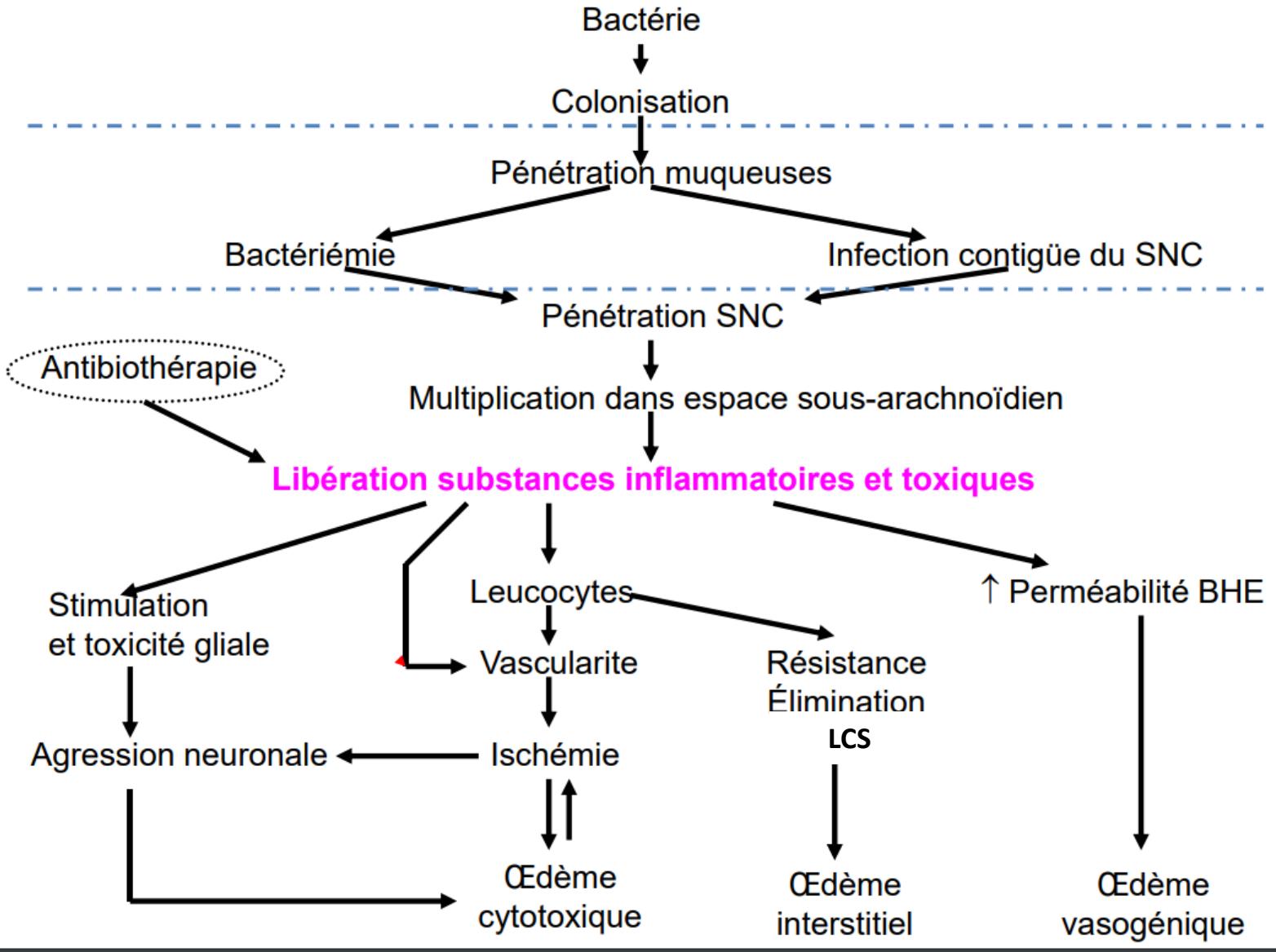


Exemple: ME Herpétique

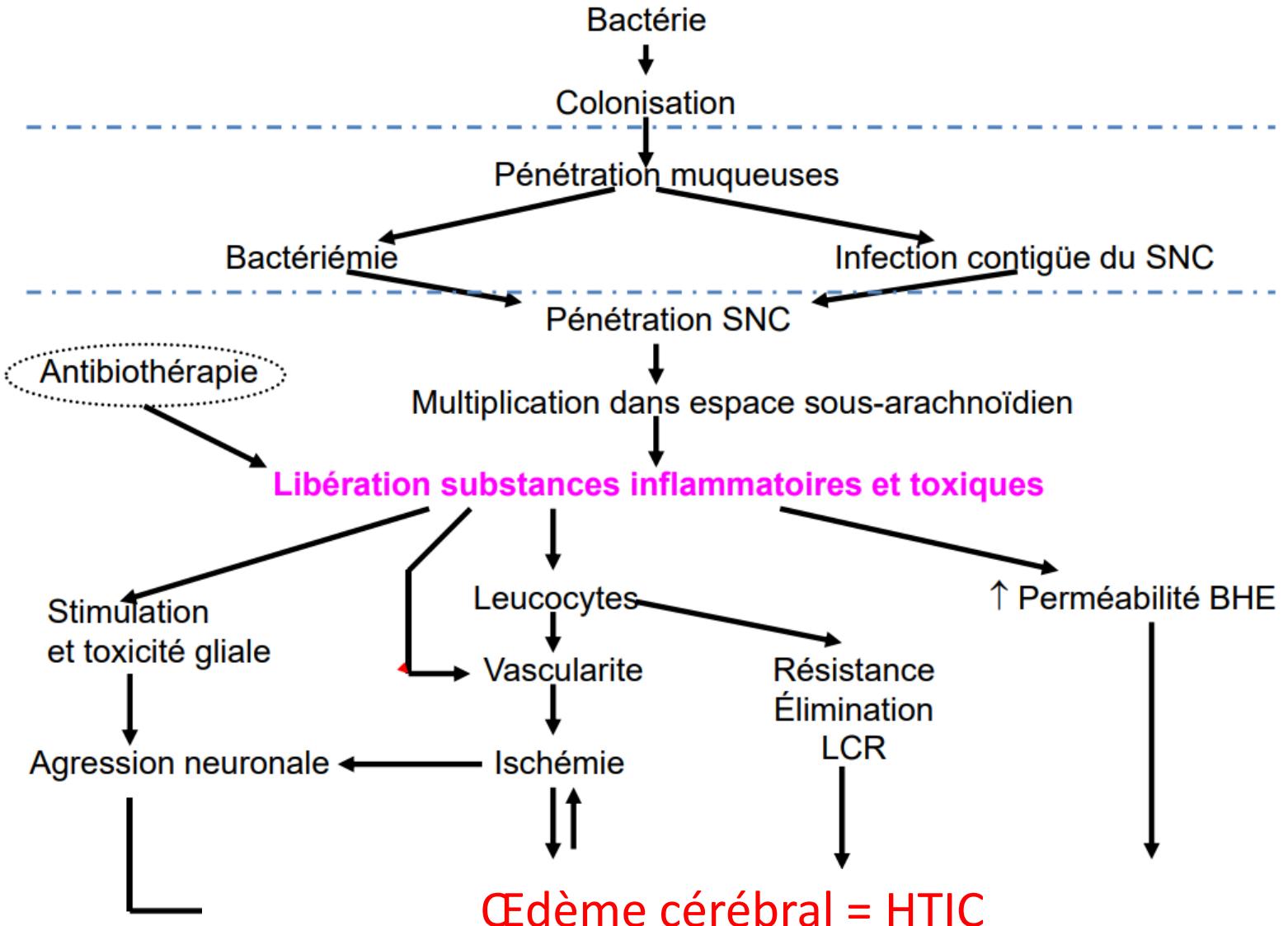
# Physiopathologie méningite bactérienne



# Physiopathologie méningite bactérienne



# Physiopathologie méningite bactérienne



# Clinique

- Syndrome infectieux: F,F malaise général
- Syndrome méningé:
  - Trépied méningitique: C (photophobie).V.C (D)
  - Raideur méningée:
    - Contracture généralisée caractéristique: position en « chien de fusil »
    - Contracture moins évidente il faut rechercher :
      - Raideur de la nuque
      - Brudzinski
      - Kernig
  - Une hyperesthésie cutanée importante, rendant l'examen difficile.

## **Signe de Brudzinski**



## **Signe de Kernig**



# Formes cliniques

## 1. Forme atténuée :

Syndrome méningé discret, un état sub-fébrile et une évolution lente. **PL facile**

## 2. Forme suraiguë : gravité +++,

exemple : choc méningococcémie = purpura fulminans

état de choc + **purpura pétéchial** rapidement extensif et nécrotique

syndrome méningé peu marqué ou absent

LCS clair < 100 éléments/ml (lympho) présence de méningo

# Formes cliniques

## 3. Forme encéphalitique = syndrome encéphalitique

= Confusion fébrile

- Troubles du comportement: délire, hallucination, agitation
- Troubles de la vigilance: ocnubilation → coma.
- Convulsions généralisées ou partielles
- Signes de localisation (focalisation)  
paralysie des paires crâniennes( faciale paralysie, oculomotrice...)  
déficit du membre supérieur , et/ou du membre inférieur  
déficit sensitif d'un hémicorps

**Encephalite** = signes encéphalitiques > signes méningés.

# Formes cliniques

## 4. La forme particulière du nné et nourrisson :

Tableau rarement complet.

Céphalée est difficile à apprécier ;

Contracture peut être remplacée par une hypotonie

donnant la **classique nuque molle**.

L'enfant émet des cris inexplicables, des gémissements ;

refuse le biberon et vomit. **Il arrête de jouer.**

**Tension de la fontanelle**

Cyanose et parfois des convulsions.

**La PL doit être très facile chez l'enfant et réalisée devant toute symptomatologie inexplicable .**

# Diagnostic positif

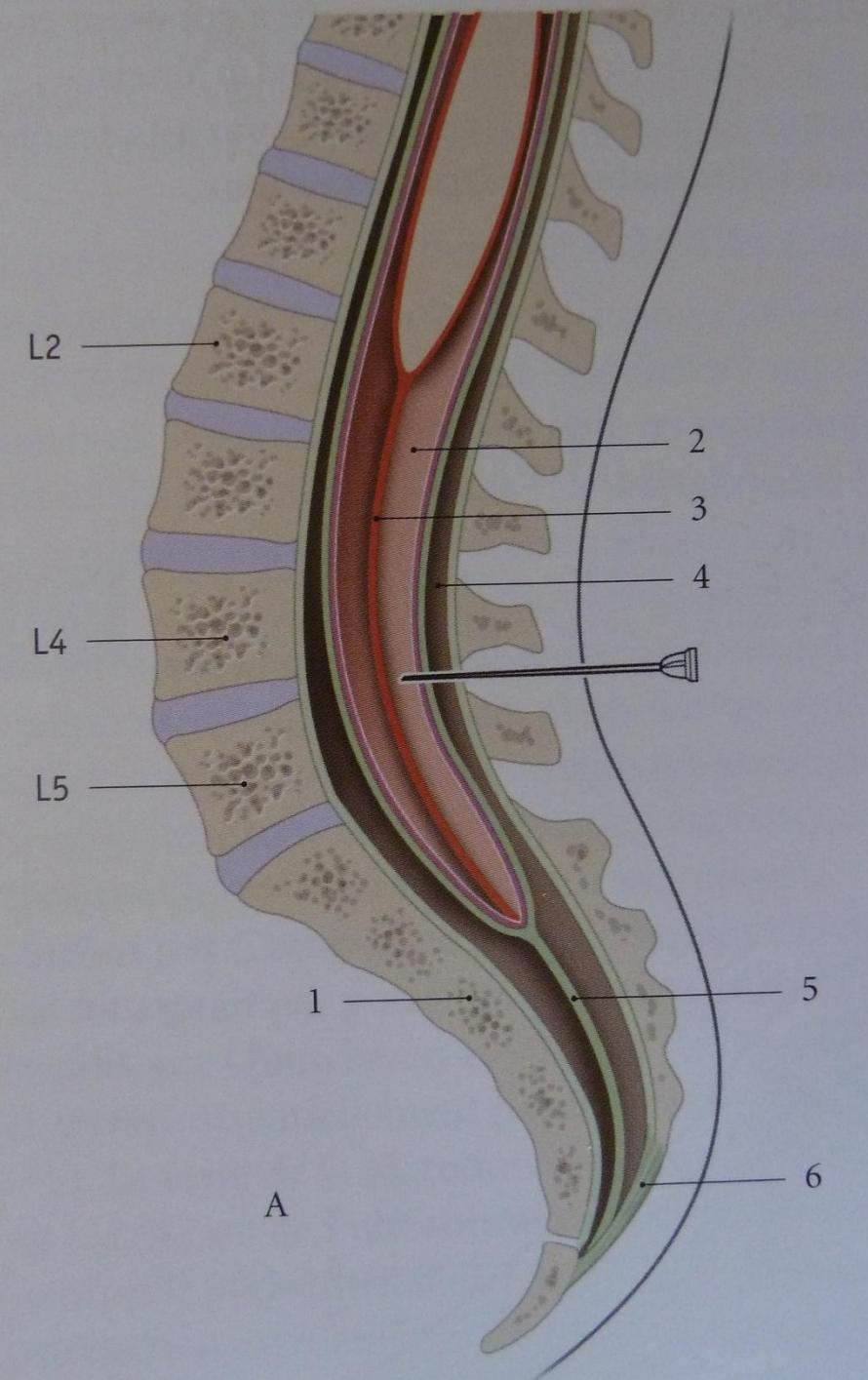
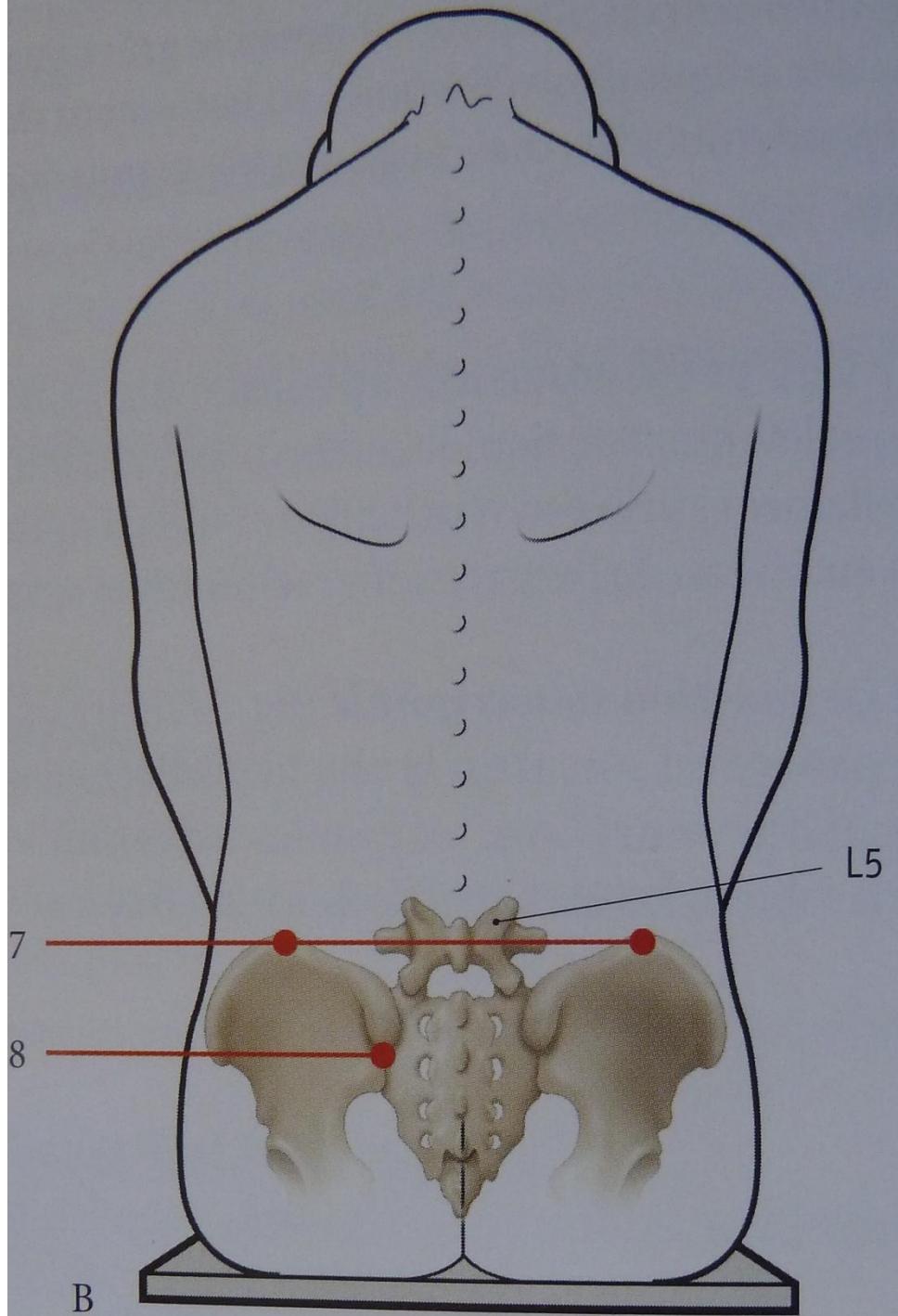
- Méningite = LCS pathologique
- Ponction Lombaire:
  - Geste facile à faire dès qu'on pense à une méningite particulièrement **chez nné, nourrisson et enfant**
  - **Asepsie rigoureuse**
  - **Utiliser des gants non poudrés (risque d'inhibition de la PCR).**
  - **Prélever 4 tubes** (10 gouttes /tube) : cytologie, bactériologie, chimie, congélation (- 20°C pour PCR)
  - Acheminer rapide au labo + renseignements

# Diagnostic positif

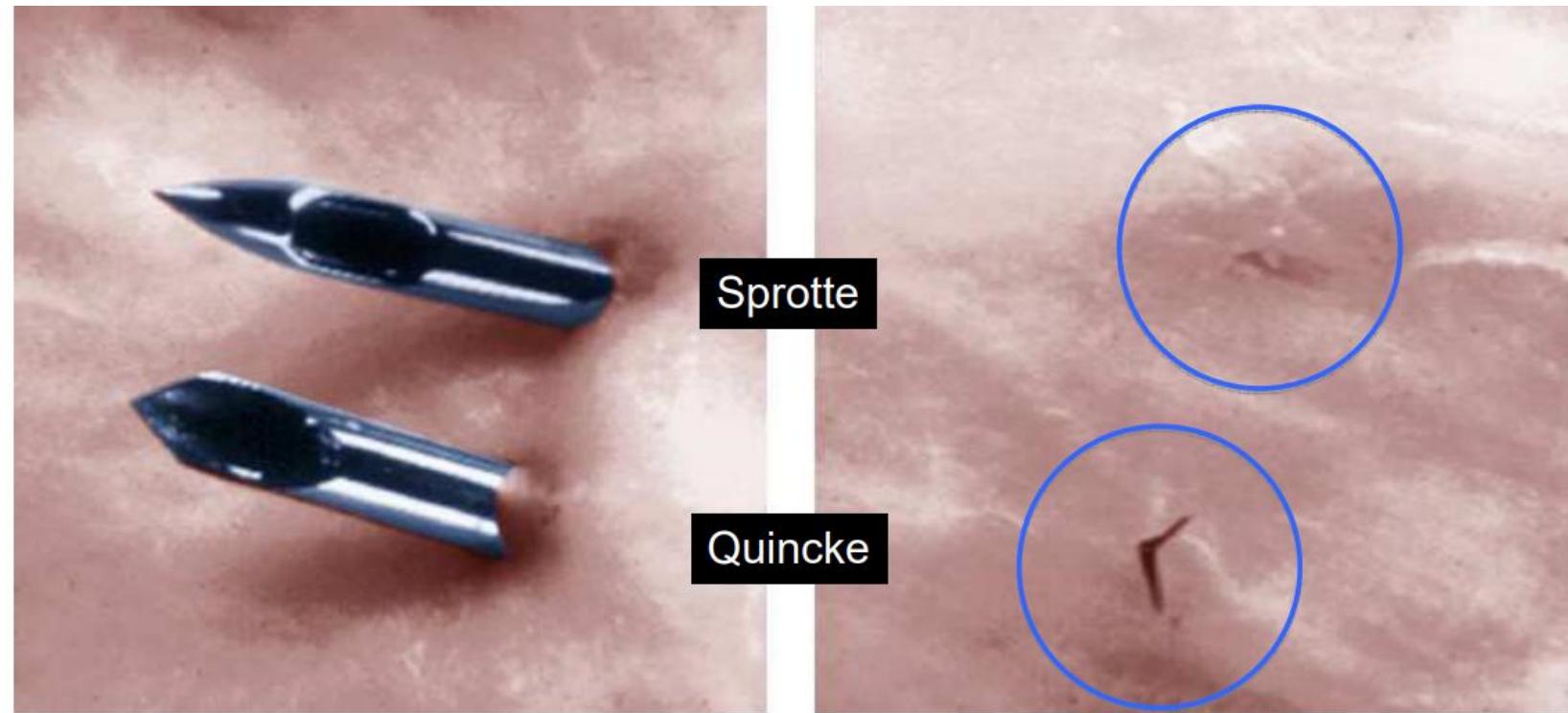
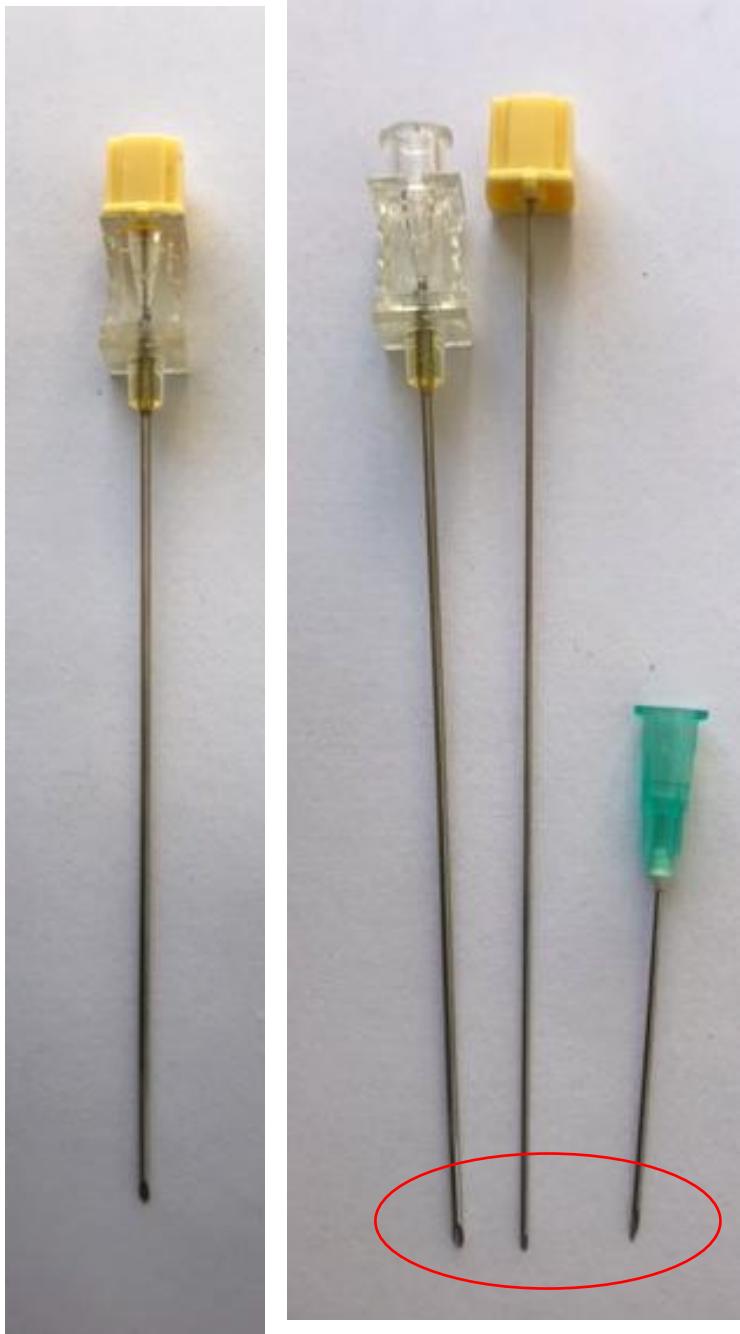
- PL: contre indications
  - Troubles de l'hémostase (hémophilie, TRT anticoagulant efficace, plaquettes < 50.000/mm<sup>3</sup>)
  - Signes de localisation (paralysie)
  - Malade Instable : (Glasgow < 11)
  - Crises convulsives récentes ou en cours
    - focales ou généralisées après 5 ans
    - seulement si hémicorporelles **avant 5 ans**
  - Infection du site de la PL
  - dysraphisme lombaire
- TDM :
  - signes de localisation
  - crises convulsives récentes ou en cours
  - signes d'engagement cérébral

# Ponction lombaire

- Préparation du malade (consentement)
- Position
- Asepsie
- Quatre tubes







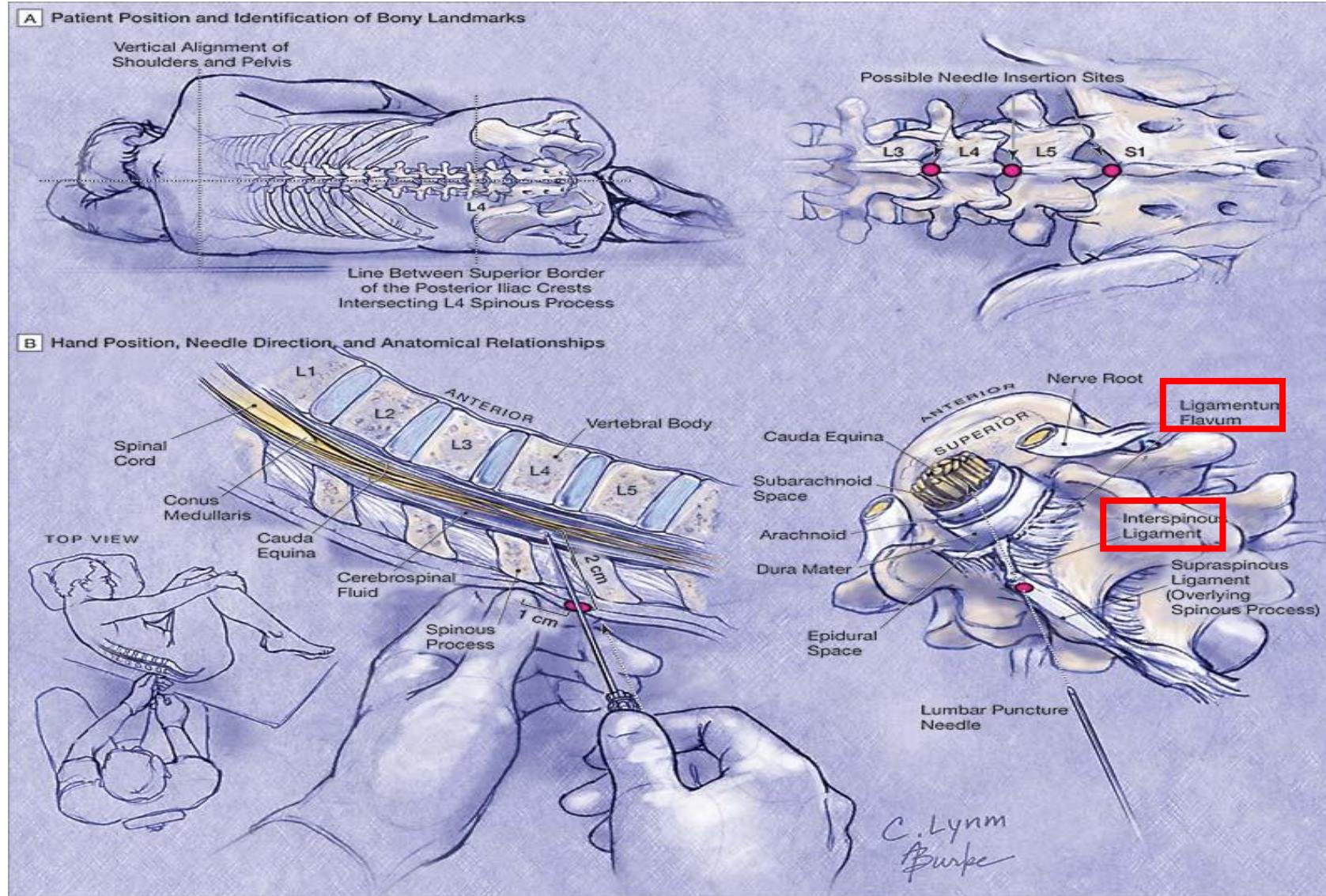
Ponction, in vitro de duremère, avec une aiguille de Quincke ou de Sprotte

Strupp M et al. Neurology 2001

# Ponction lombaire



# Ponction lombaire



## LCS pathologique

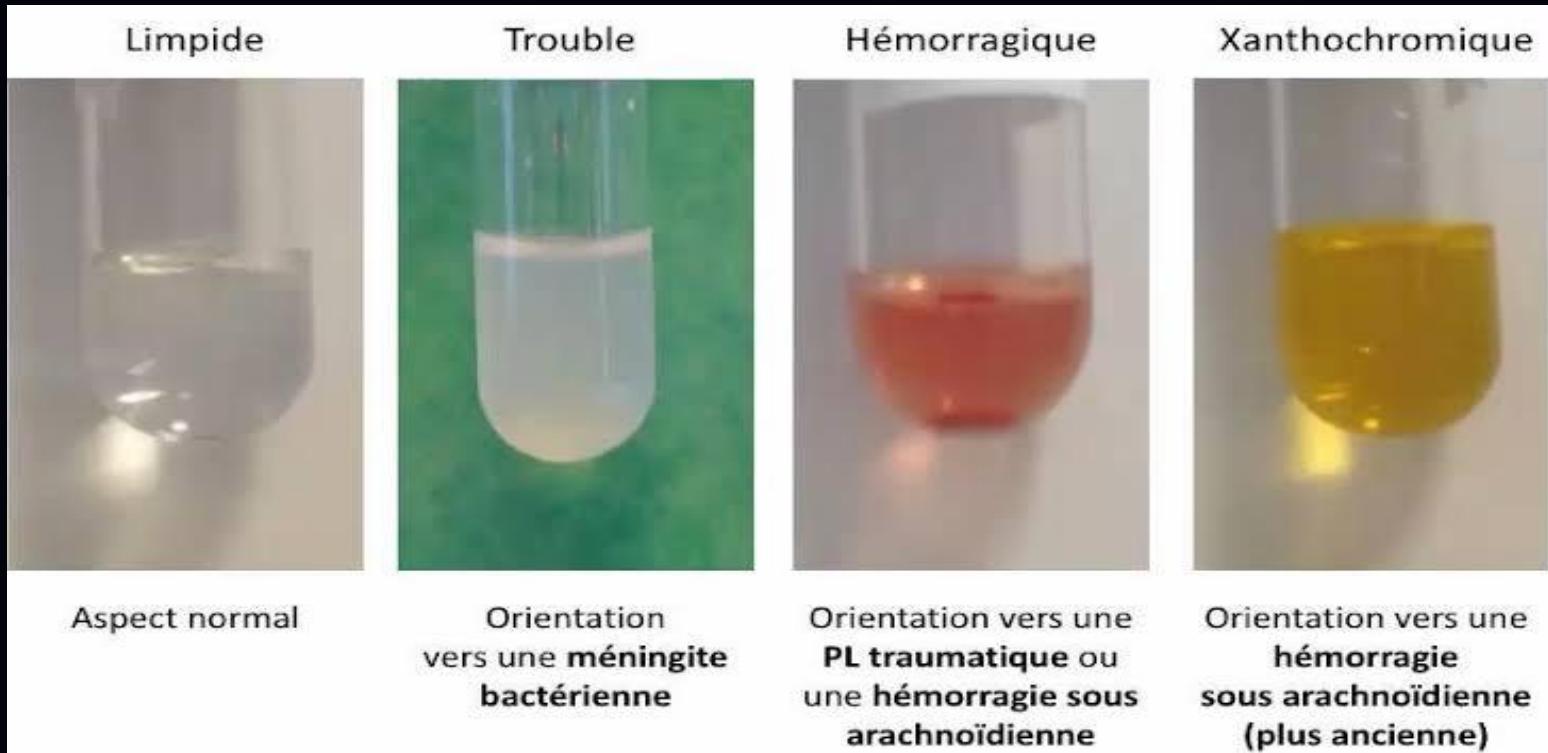
- Hypercellularité > 4 éléments/mm<sup>3</sup> > 4
- Hypoglycorachie < à 40% de la glycémie <0,4
- Hyperprotéinorachie > 0,4 g/l > 0,4

# Diagnostic étiologique

- **Caractéristiques du LCS**
  - Aspect
  - Examen direct : +++
- Culture: **tout LCS doit être mis en culture**
- Hémocultures
- Recherche d'antigène soluble
- Méningite bactérienne très peu probable si
  - Lactates < 3,2 mmol/l
  - **Procalcitonine sérique < 0,25 ng/ml**
- Biologie moléculaire (PCR)

# Diagnostic étiologique

- Caractéristiques du LCS:
- Aspect



*CAT devant un syndrome méningé Dr Touameur B*

# Diagnostic étiologique

- **Caractéristiques du LCS**
  - Aspect
  - Examen direct : +++
- Culture: **tout LCS doit être mis en culture**
- Hémocultures
- Recherche d'antigène soluble
- Méningite bactérienne très peu probable si
  - Lactates < 3,2 mmol/l
  - **Procalcitonine sérique < 0,25 ng/ml**
- Biologie moléculaire (PCR)

# Résultats du LCS Méningites purulents

	LCS normal	
Aspect	Clair	
Éléments cellulaires	< 5 / mm <sup>3</sup> (lymphocytes)	
	PNN et GR = 0	
Glycorachie	> 0,40 % glycémie	
Protéinorachie	< 0,40 g/L	
Lactatorachie	< 3,2 mmol/L	
Examen direct Gram	Négatif	
Étiologie		

# Résultats du LCS Méningites purulentes

	LCS normal	Méningite purulente= PNN
<b>Aspect</b>	Clair	Trouble (visible à œil)
<b>Éléments cellulaires</b>	< 5 / mm <sup>3</sup> (lymphocytes)  <b>PNN et GR = 0</b>	> 5 / mm <sup>3</sup> > 1000/ mm +++  > PNN > 50%
<b>Glycorachie</b>	<b>&gt; 0,40 % glycémie</b>	< 0,40 %
<b>Protéinorachie</b>	<b>&lt; 0,40 g/L</b>	
<b>Lactatorachie</b>	<b>&lt; 3,2 mmol/L</b>	
<b>Examen direct Gram</b>	<b>Négatif</b>	
<b>Étiologie</b>		

# Résultats du LCS Méningites purulentes

	LCS normal	Méningite purulente= PNN
<b>Aspect</b>	Clair	Trouble (visible à œil)
<b>Éléments cellulaires</b>	<p>&lt; 5 / mm<sup>3</sup> (lymphocytes)</p> <p>PNN et GR = 0</p>	<p>&gt; 5 / mm<sup>3</sup></p> <p>&gt; 1000/ mm +++</p> <p>&gt; PNN &gt; 50%</p>
<b>Glycorachie</b>	> 0,40 % glycémie	< 0,40 %
<b>Protéinorachie</b>	< 0,40 g/L	> 1 g /L
<b>Lactatorachie</b>	< 3,2 mmol/L	> 3,2 mmol /L
<b>Examen direct Gram</b>	Négatif	<p>Cocci - <i>N. méningitidis</i></p> <p>Cocci + <i>S.pneumoniae</i></p> <p>Bacille - <i>H. influenzae</i></p>
<b>Étiologie</b>		<p><b>Bactérienne</b></p> <p>30% méningite virale à son début (entérovirus)</p>

# Résultats du LCS Méningites purulentes

	LCS normal	Méningite purulente= PNN
Aspect		
Éléments cellulaires		
Glycorachie		Taux de lactates < 3,2 mmol/l =
Protéinorachie		Valeur prédictive négative de 100 %
Lactatorachie		Origine bactérienne écartée
Examen direct		
Gram		
Étiologie		

# Diagnostic étiologique

- Caractéristiques du LCS
  - Aspect
  - Examen direct : +++
- Culture: **tout LCS doit être mis en culture**
- Hémocultures
- Recherche d'antigènes solubles
- Biopsie cutanée ou aspiration (lésion nécrotique 1 CM) : culture et PCR
- **Biologie moléculaire (PCR)**
- Méningite bactérienne très peu probable si
  - Lactates < 3,2 mmol/l
  - Procalcitonine sérique < 0,25 ng/ml



## PANEL NEUROMÉNINGÉ



Cytomegalovirus  
Enterovirus  
Herpes simplex 1  
Herpes simplex 2  
Herpesvirus humain 6  
Parechovirus  
Varicelle-zona  
JC virus

E. Coli K1  
Haemophilus influenza  
Listeria monocytogenes  
Neisseria meningitidis  
Streptococcus agalactiae  
Streptococcus pneumoniae

Cryptococcus neoformans

# Diagnostic étiologique

- Données biologiques
- Age
- ANTCDS:
- Terrain: femme enceinte, diabète, immunodépression (VIH, corticothérapie, chimiothérapie)
- Signes cliniques d'orientation
- Contexte épidémiologique

# Principales bactéries responsables de méningites

## En fonction de l'âge

Âge	Étiologies principales
Nouveau-né <3 mois	<i>Stréptocoque agalactiae</i> (= <i>streptocouqe B</i> ) <i>Neisseria méningitidis</i> <i>Listeria monocytogenes</i> <i>Entérobactéries (Escherichia coli)</i>
Nourrisson et enfant de 1-5 ans	<i>Streptococcus pneumoniae</i> <i>Neisseria méningitidis</i> <i>Haemophilus influenzae</i> *
Enfant, adolescent et adulte < 24 ans	<i>Haemophilus influenzae</i> * <i>Streptococcus pneumoniae</i> <i>Neisseria méningitidis</i>
Adulte > 24 ans	<i>Streptococcus pneumoniae</i> <i>Neisseria méningitidis</i> <i>Listeria monocytogenes</i>

# Diagnostic étiologique

- Caractéristiques du LCS
- Age
- ANTCDS
- Terrain: femme enceinte, diabète, immunodépression (VIH, corticothérapie, chimiothérapie)
- Signes cliniques d'orientation
- Contexte épidémiologique

# Méningites purulentes = À PNN



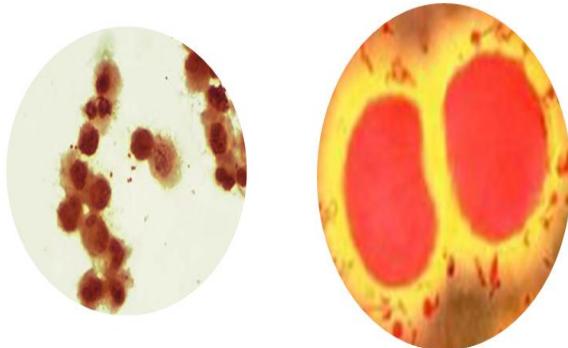
A.GASMI

# Méningites purulentes (PNN)

- Méningite à liquide purulent:
  - *Streptococcus pneumoniae*
  - *Neisseria méningitidis*
  - *Haemophilus influenzae* b
  - *Stréptocoque B*
  - *Escherichia coli*
- Méningite à liquide clair (PNN):
  - Forme débutante (**a**)
  - Forme suraigüe (**a**)
  - Prise d'antibiotiques ayant une bonne diffusion LCS (**a**)

} **a**

# Méningite à *Neisseria. meningitidis* = méningocoque



- Cocci à Gram négatif
- Capsule polysaccharidique
- Protection contre la phagocytose

12 Sero-groupes: A, B, C, 29E, H, I, K, L, W135, X, Y et Z.

6 majeurs: A, B, C, W135, X, Y

3 épidémiques: A, W135, X

La connaissance du sérogroupe intérêt dans la prophylaxie ...  
vaccination

- **Réservoir :**

- Le rhinopharynx de l'homme est le seul réservoir.
- Le méningocoque est **strictement humain**.
- La bactérie est **fragile**.
- La contamination: inter-humaine directe par les sécrétions oro-pharyngées( gouttelettes de Pfeilige)

La durée de contact doit être supérieure à **1 heure** (excepté le bouche à bouche) et rapprochée < **1 mètre** .

**>10 j de portage pas de forme grave ou invasive**

**Maladie à déclaration obligatoire +++**

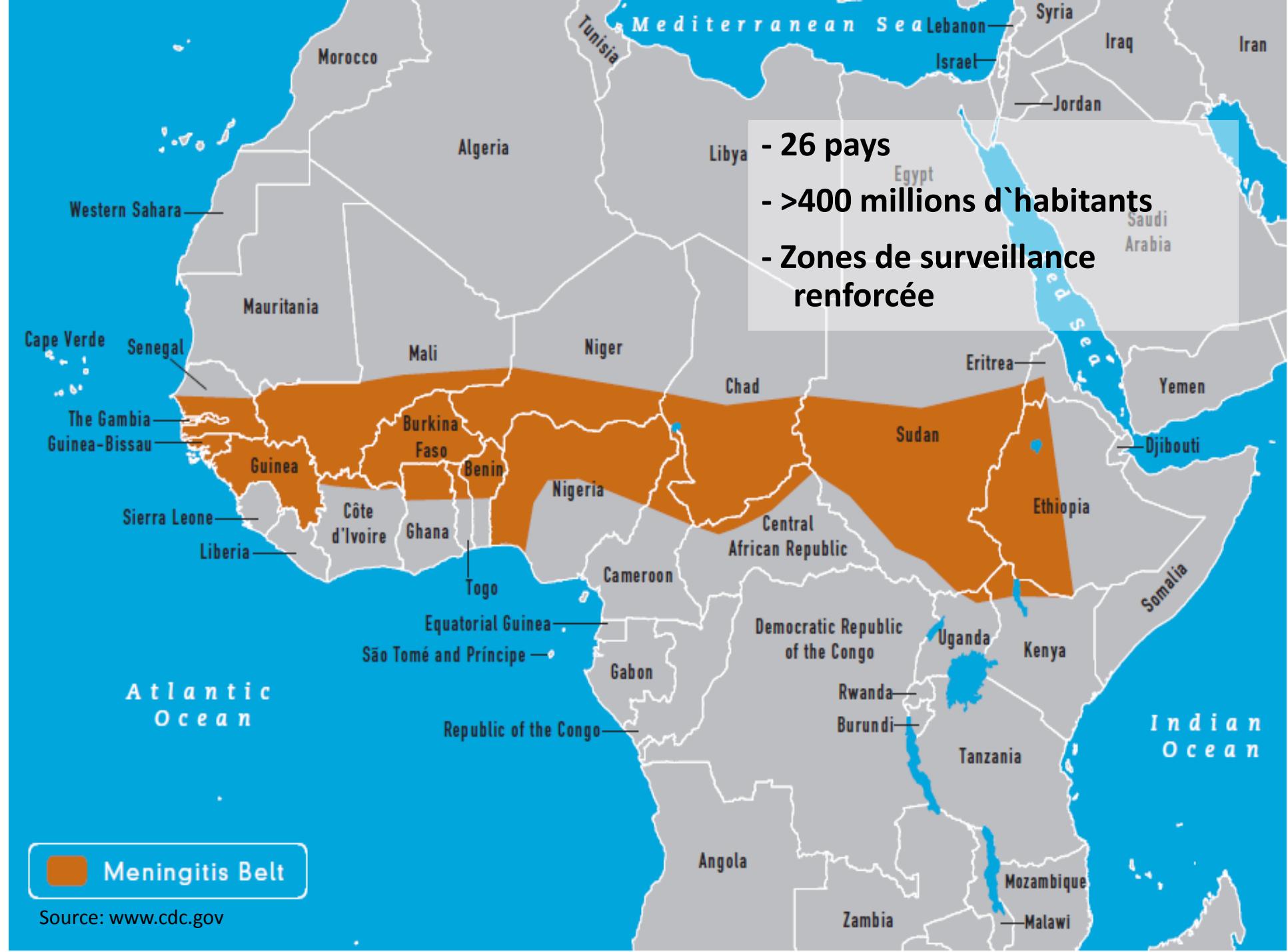
# Clinique

- Éléments évocateurs :
- Notion d'épidémie ou **voyage dans une zone d'endémie**
- Saison hivernale
- Début brutal
- Signes focaux = 0
- Angine ou rhinopharyngite
- Purpura (60%) d'importance variable soit quelques pétéchies, soit très extensif .



Pr P. Tattevin

Tout purpura fébrile est une méningite à méningocoque jusqu'à preuve du contraire



# Clinique

- Éléments évocateurs :
- Notion d'épidémie ou voyage dans une zone d'endémie
- Saison hivernale
- Début brutal
- **Signes focaux = 0**
- Angine ou rhinopharyngite
- **Purpura** (60%) d'importance variable soit quelques pétéchies, soit très extensif .



**Tout purpura fébrile est une méningite à méningocoque jusqu'à preuve du contraire**

# Clinique

- **Facteurs de risque de PF ou infection invasive à méningocoque :**
  - Asplénie fonctionnelle ou anatomique
  - Déficit en complément surtout C5-C6
  - Traitement par Eculizimab (Anticors monoclonaux dirigés contre la fraction C 5)
  - Déficit en Protéine C
  - Facteurs génétiques

# Clinique

Forme suraiguë : gravité +++,

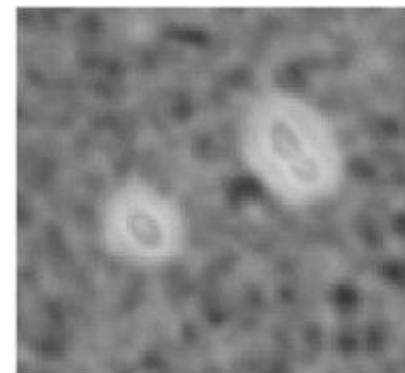
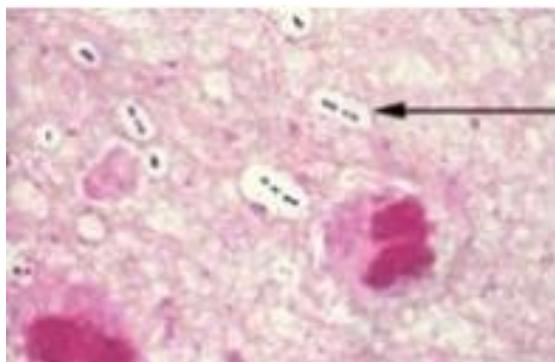
- Méningococcémie = purpura fulminans de Henoch
- État de choc + purpura pétéchial rapidement extensif et nécrotique
- Syndrome méningé peu marqué ou absent
- LCS clair < 100 éléments/ml (lympho) **présence de méningo.**

# Clinique

- Évolution est souvent favorable si prise en charge précoce et correcte mais
- Décès (**7-10%** purpura fulminans)
- Les séquelles s'observent dans **7-10 %** .
  - Surdité uni ou bilatérale définitive +++
  - Détérioration intellectuelle
  - Hydrocéphalie à pression normale

*Streptococcus pneumoniae*  
=

Pneumocoque



Cocci à Gram + ; capsulé 100 sérotypes

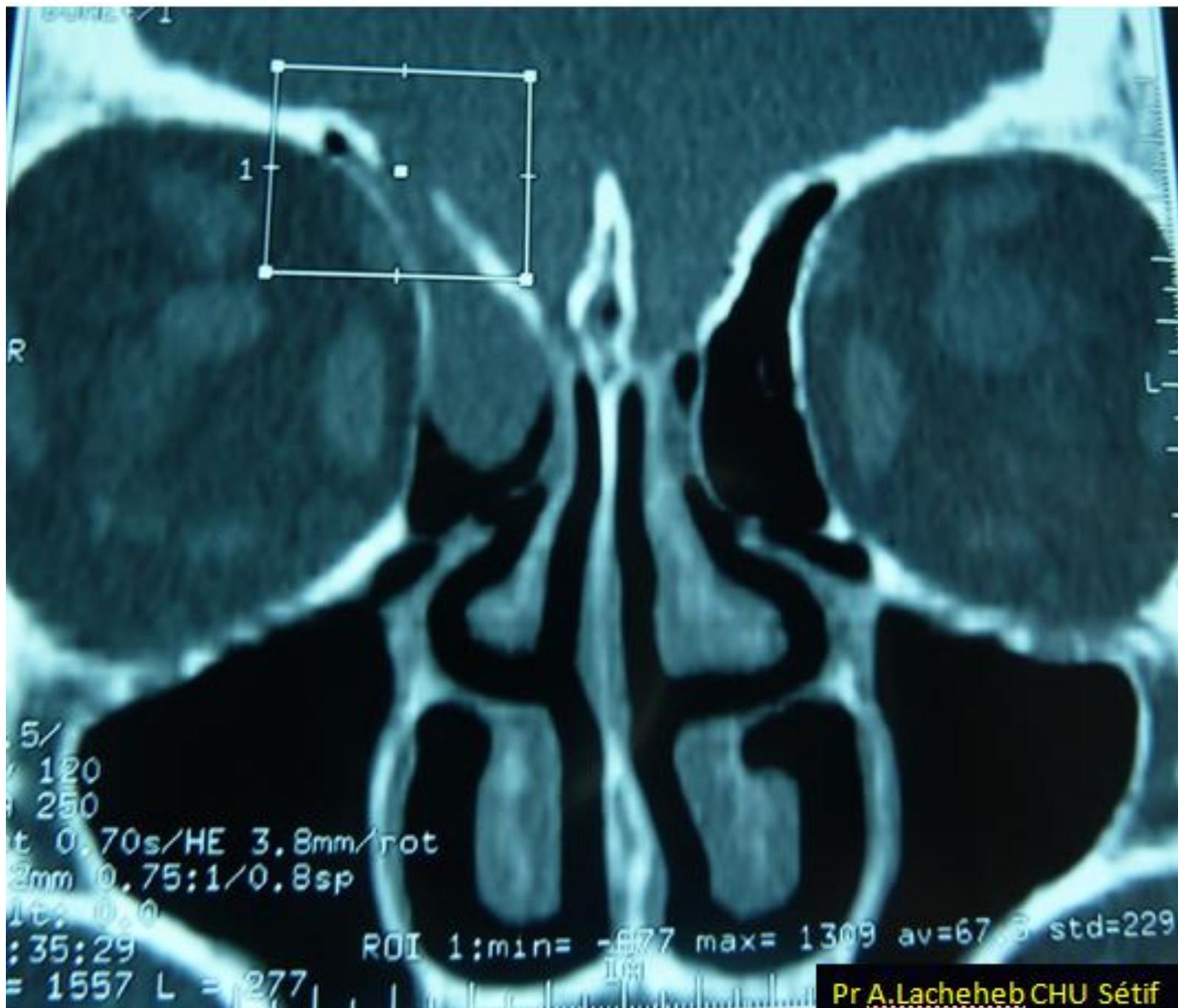
# Le poids des infections pneumococciques

- Commensal du pharynx chez 20 à 30%
- Pathogène majeur : communautaire.
- Enfants < 5 ans =  
1ère cause de méningites  
pneumonies et otites aigües.
- Dans le monde:  
14,5 millions de cas de pneumonies sévères  
**≈ 1 million de mort / an**

**Méningite : Mortalité dans 25 à 40% des cas**

# ***Streptococcus pneumoniae* = Pneumocoque: Terrain**

- 2 extrêmes d'âge
- Asplénie fonctionnelle ou anatomique
- **Traumatisme crânien,**
- Déhiscence de la lame criblée de l'ethmoïde
- Rinorrhée claire (vidéo)
- Notion de méningite ou méningite récidivante
- Déficit immunitaire: VIH; Myélome corticothérapie...
- Alcoolisme chronique



Pr A.Lacheheb CHU Sétif

# ***Streptococcus pneumoniae* = Pneumocoque: Terrain**

- 2 extrêmes d'âge
- Asplénie fonctionnelle ou anatomique
- Traumatisme crânien,
- Déhiscence de la lame criblée de l'ethmoïde
- Rinorrhée claire ([vidéo](#))
- Notion de méningite ou méningite récidivante
- Déficit immunitaire: VIH; Myélome corticothérapie...
- Alcoolisme chronique

# ***Streptococcus pneumoniae* = Pneumocoque**

- Clinique :

## **Signes de localisation**

Convulsions, coma

Purpura (3%)

Herpes

- Récidives.
- Porte d'entrée ORL ou pulmonaire .
- Complications fréquentes (cloisonnement exsudat fibrineux)  
HIC , épanchement de la dure mère.

*Haemophilus influenzae b*

# ***Haemophilus influenzae b***

- B Gram N : souches capsulaires sérotype b +++
- Enfant < 5 ans (3 mois- 3 ans).
- Disparue dans les pays développés ( vaccination).
- Cliniquement :
  - Début insidieux; syndrome grippal
  - Rhinopharyngite + otite + conjonctivite  
est très évocatrice

# *Haemophilus influenzae b*



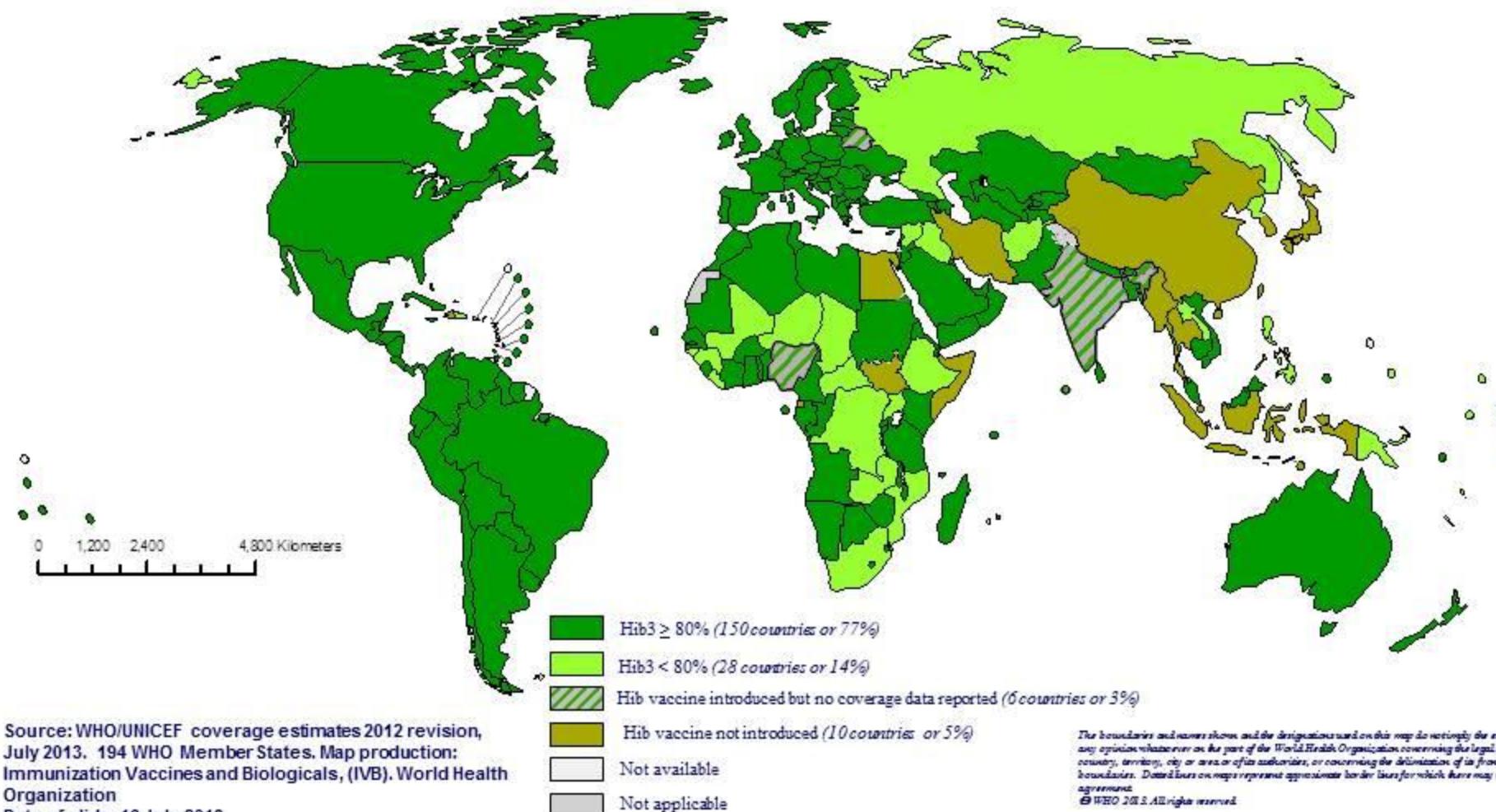
**Capsule:** Définit 6 séro-types: a, b, c, d, e, f  
un serotype majeur → b

Attention: rares cas d'infections invasives à *H.influenzae* non b ...

# ***Haemophilus influenzae b***

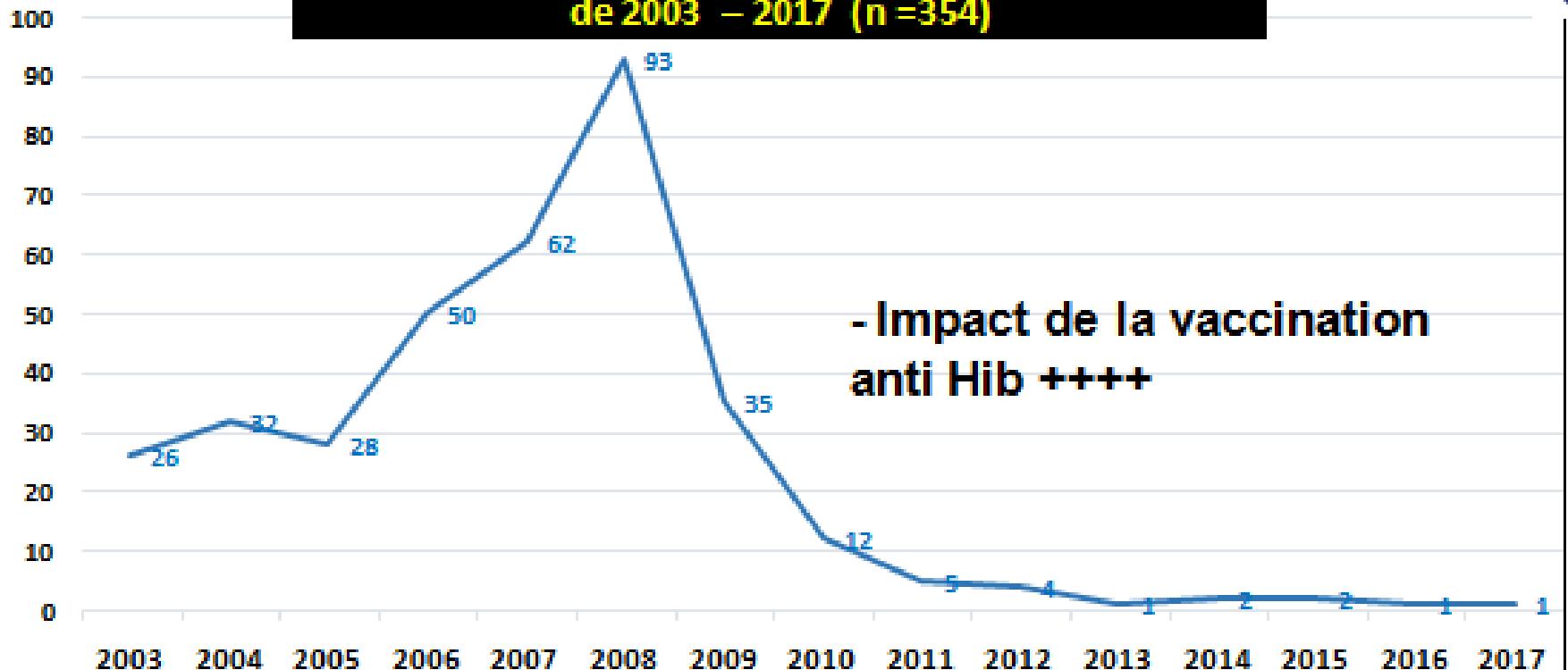
- B Gram N : souches capsulaires serotype b.
- Enfant < 5 ans (3 mois- 3 ans).
- Disparue dans les pays où la vaccination est généralisée.
- Cliniquement :
  - Début insidieux; syndrome grippal
  - Rhinopharyngite + otite + conjonctivite  
est très évocatrice

# Countries having introduced Hib vaccine and infant Hib coverage, 2012





### Evolution des souches d' *H. influenzae*, isolées de LCR de 2003 – 2017 (n =354)



Introduction du vaccin anti Hib dans le PEV

Réseau algérien de la surveillance de la résistance bactérienne aux antibiotiques:  
<http://www.sante.dz/aarn/index.html>

# *Haemophilus influenzae b*

- B Gram N : souches capsulaires serotype b.
- Enfant < 5 ans (3 mois- 3 ans).
- Disparue dans les pays développés ( vaccination).
- Cliniquement :
  - Début insidieux; syndrome grippal
  - Rhinopharyngite + otite + conjonctivite  
est très évocatrice

# *Haemophilus influenzae b*

- Règle chez l'enfant : *PL systématiquement devant tout syndrome infectieux inexpliqué.*
- Mortalité de 3 à 5%
- Séquelles psycho-intellectuelles jusqu'à 50 % .

# CAT thérapeutique

Hospitalisation, pose d 'une VVP de bon calibre

- Rechercher les signes de gravité

Signes de choc:

NEUROLOGIQUES	CARDIOVASCULAIRES	RESPIRATOIRES
Angoisse	Hypotension	Polypnée pouvant conduire
Confusion	Signes d' <u>hypoperfusion</u> : -extrémités froides et cyanosées	à l'épuisement et l'arrêt respiratoire
Trouble de comportement	-marbrures cutanées	
Agitation	- <u>oligo-anurie</u>	
Prostration		
Coma		

Troubles neurovégétatifs.

Purpura, faisant craindre un **purpura fulminans**.

- Si oui hospitalisation en réanimation

LCS purulent

LCS clair

LCS PNN

**LCS PNN**

*N. méningitidis*  
*S.pneumoniae*  
*H.Influenzae*  
Stréptocoque B  
*Echerichia coli*

Début suraigüe  
ATB

DXM + Antibiothérapie

Résistance

# La plus urgente des urgences thérapeutiques infectieuses

- L'antibiothérapie doit être débutée avant la PL dans 3 situations :
  - purpura fulminans même en pré-hospitalier
  - prise en charge hospitalière ne pouvant pas être réalisée dans les 90 minutes
  - CI à la PL (anomalies de l'hémostase, risque d'engagement cérébral, instabilité hémodynamique... )

# Traitemen~~t~~ curatif

- **Buts :**

- Stériliser rapidement le LCS (avoir une bactéricidie)
- Lutter contre l'inflammation des méninges et l'œdème cérébral.

→ Réduire la mortalité et les séquelles

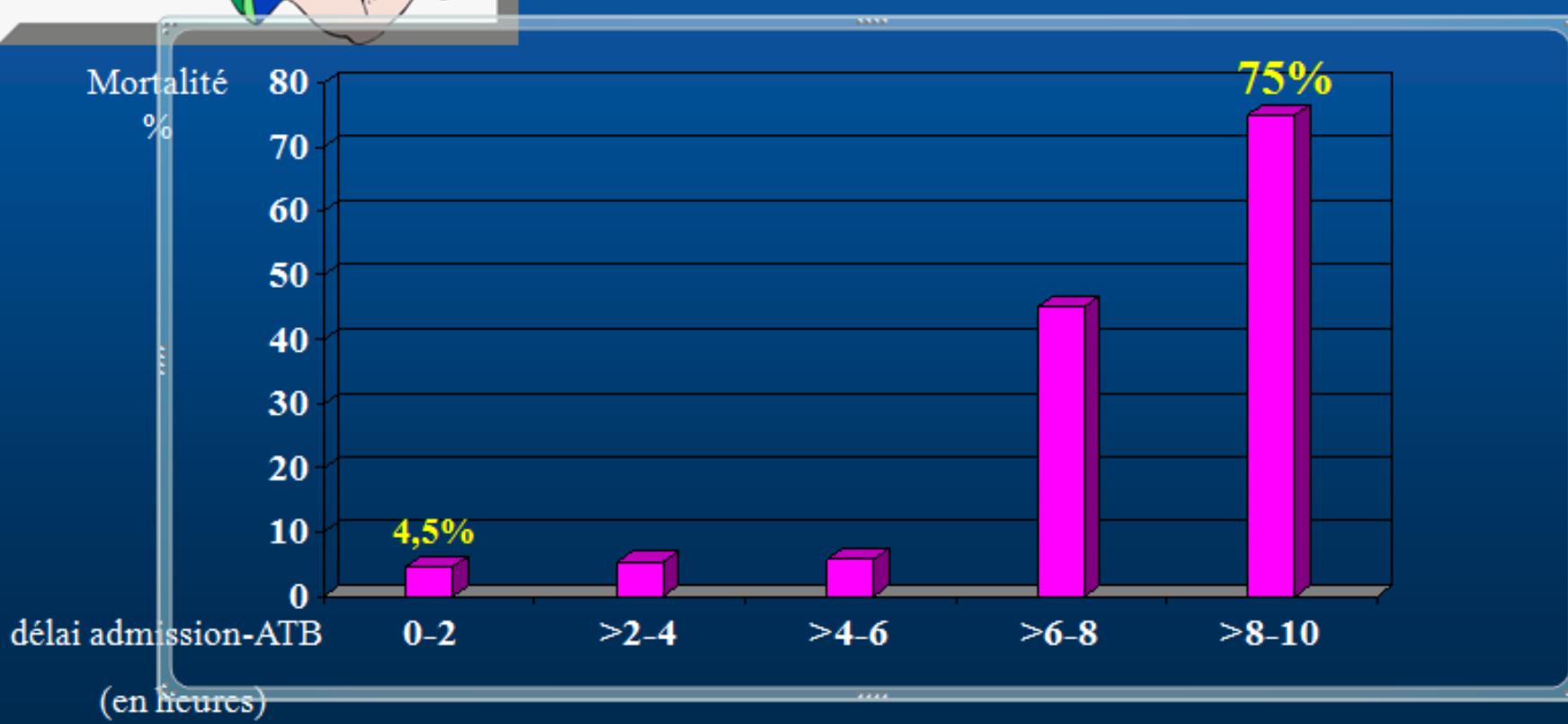
- **Règles de l' antibiothérapie :**

- Immédiate dans l'heure qui suit l'arrivée à l'hôpital

# Traitement



## Mortalité et délai d' antibiothérapie dans les méningites bactériennes



D' après Proulx, ICAAC 2003

# Traitements curatifs

- **Buts :**

- Stériliser rapidement le LCS (avoir une bactéricidie)
- Lutter contre l'inflammation des méninges et l'œdème cérébral.

Réduire la mortalité et les séquelles



- **Règles de l' antibiothérapie :**

- immédiate dans l'heure qui suit l'arrivée à l'hôpital
- fortes doses, voie intraveineuse
- adaptée aux données évolutives de l'épidémiologie actualisée de la résistance aux antibiotiques

Tableau 14: Nombre et pourcentage\* de sensibilité de *S.pneumoniae* aux β-lactamines  
(Résultats des CMI)

	Liquide céphalo-rachidien					
	RESEAU			IPA		
	R	I	S	R	I	S
Pénicilline G	31/55 <b>(56,3%)</b>	0/55 (0%)	24/55 (43,7%)	13/17	0/17	4/17
Amoxicilline	--	--	--	--	--	--
Céfotaxime	2/55 (3,6%)	6/55 (11%)	<b>47/55 (85,4%)</b>	2/17	5/17	10/17
Imipénème	3/48 (6,2%)	6/48 (12,5%)	39/48 (81,3%)	2/17	4/17	11/17
Hémocultures						
Pénicilline G - Orale - Parentérale	RESEAU			IPA		
	1/14	7/14	6/14	0/7	0/7	7/7
	0/14	0/14	0/14	0/7	0/7	7/7
Amoxicilline	0/9	0/9	9/9	0/7	0/7	7/7
Céfotaxime	0/15	1/15	14/15	0/7	0/7	7/7
Imipénème	0/12	1/12	11/12	0/7	0/7	7/7



Pourcentages de sensibilité aux antibiotiques (CMI) de souches de *S. pneumoniae* isolées de LCR de 2011 à 2017 (n=127)

Antibiotiques	Sensible	Intermédiaire	Résistant	Valeurs critiques CMI		
				S	I	R
Penicilline	26.60%	Catégorie non définie	73.40%	≤0.06	-----	≥0.125
Cefotaxime/ ceftriaxone	76.60%	14.80%	8.60%	≤0.5	1	≥2
Erythromycine	47.00%	0%		≤0.25	0.5	1
Levofloxacine	99%	1%	0%	≤2	4	≥8
Chloramphénicol	100%	0%	0%	≤4	-----	≥8
Vancomycine	100%	0%	0%	≤1	-----	-----

Selon les normes: Clinical and Laboratory Standards Institute: M100 – 28<sup>th</sup> edition – January 2018

<https://pasteur.dz/aarn/rapports>

(Algerian Antimicrobial Resistance Network)

République Algérienne Démocratique et Populaire

Ministère de la Santé

Réseau Algérien de Surveillance de la Résistance des  
Bactéries aux Antibiotiques (AARN)

Surveillance de la résistance des  
bactéries aux antibiotiques

21<sup>ème</sup> Rapport d'évaluation

(Années 2020)

Edition 2022

République Algérienne Démocratique et Populaire

Ministère de la Santé

Réseau Algérien de Surveillance de la Résistance des  
Bactéries aux Antibiotiques (AARN)

Surveillance de la résistance des  
bactéries aux antibiotiques

22<sup>ème</sup> Rapport d'évaluation

(Année 2021)

Edition 2022

**Comparaison de la résistance de *S. pneumoniae* en Algérie  
entre 2014 et 2018**  
*source AARN (Algerian Antimicrobial Resistance Network)*

Année	2014	2018
Pénicilline G	56,3%	<b>73,4</b>
Céfotaxime	3,6%	<b>8,6</b>

# Antibiothérapie pré-hospitalier

## **Méningocoque**

Consensus international:

Pour lutter contre la mortalité précoce qui représente la quasi totalité de mortalité due au méningocoque ( prophylaxie du purpura fulminans).

Plusieurs études ont démonté son intérêt.

## ***Ampicilline ou amoxicilline:***

***Enfant : 25mg/Kg sans dépasser 1 g***

***Adulte: 0,5 à 1g***

***Voie IV sinon IM.***

# Antibiothérapie pré-hospitalier

N° Lieu	Traités		Non traités		OR (IC 95%)
	Vivants	Décédés	Vivants	Décédés	
1 Angleterre	123	6 (4,7%)	317	41 (11,5%)	0,41 (0,18-0,93)
2 Nle Zélande	111	2 (1,8%)	254	22 (8,0%)	0,22 (0,05-0,93)
3 Angleterre	13	0 (0%)	52	3 (5,8%)	-
4 Dankemark	35	9 (21%)	242	16 (6,0%)	3,30 (61,56-6,99)
5 Angleterre	107	4 (3,6%)	142	12 (7,8%)	0,46 (0,15-1,40)
6 Espagne	279	2 (0,7%)	323	38 (10,5%)	0,07 (0,02-0,28)
7 USA	19	0 (0%)	36	3 (8,0%)	
<b>TOTAL</b>	<b>687</b>	<b>23 (3,2%)</b>	<b>1366</b>	<b>135 (9%)</b>	<b>0,36 (0,23-0,56)</b>
France InVs 2002-2004	165	50 (23%)	393	140 (32%)	0,85 (0,39-0,88)

Parent du Chatelet I, BEH 2006; 10: 74

# Antibiothérapie pré-hospitalier

## **Méningocoque**

Consensus international:

Pour lutter contre la mortalité précoce qui représente la quasi totalité de mortalité due au méningocoque ( prophylaxie du purpura fulminans).

Plusieurs études ont démonté son intérêt.

***Ampicilline ou amoxicilline:***

***Enfant : 25mg/Kg sans dépasser 1 g***

***Adulte: 0,5 à 1g***

***Voie IV sinon IM.***



**Purpura fulminans : prise en charge:** Pr François Dubos,  
Pédiatre, infectiologue; Urgences pédiatriques et maladies infectieuses, CHRU de Lille

# FORME FOUDROYANTE



*Purpura fulminans : prise en charge:* Pr François Dubos,  
Pédiatre, infectiologue; Urgences pédiatriques et maladies infectieuses, CHRU de Lille

# Traitemen~~t~~ Curatif

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية  
REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE  
وزارة الصحة

MINISTERE DE LA SANTE

Direction Générale de la Prévention  
et de la Promotion de la Santé

المديرية العامة للوقاية و ترقية الصحة

21 DEC 2023  
CIRCONNAISSANCE N°02 DU RELATIVE A LA CONDUITE A TENIR  
DEVANT UNE MENINGITE BACTERIENNE COMMUNAUTAIRE  
ET LES INFECTIONS INVASIVES A MENINGOCOQUE

## A. Examen direct Négatif

Antibiotique de première intention	Alternatives (allergie aux Bétalactamines)	Durée de traitement	Traitement associé
Cefotaxime ou Ceftriaxone Si enfant avec forme grave Association Vancomycine	Rifampicine + Vancomycine	10 jours	Dexamethasone 0,6 mg/ Kg /j en IVD toutes les 06 heures pendant 4 jours

# Traitements curatifs

B: Examen direct Positif		Première intention	Alternatives ( allergie aux betalactamines)	Durée du traitement	Traitement associé
<i>Cocci à Gram négatif:</i> <i>N. Méningitidis</i>		<b>Amoxicilline ou Ampicilline</b>	<b>Ciprofloxacine ou Rifampicine*</b>	<b>7 jours</b>	Dexaméthasone 0,6 mg/ Kg /j en IVD toutes les 06 heures pendant 4 jours
<i>Cas de Cocci à Gram positif S.pneumoniae</i>	Sans signes de gravité ni facteurs d'un PSDP**	<b>Cefotaxime ou Ceftriaxone</b>	<b>Rifampicine* + vancomycine</b>	<b>10-14 jours</b>	Dexaméthasone 0,6 mg/ Kg /j en IVD toutes les 06 heures pendant 4 jours
	Avec signes de gravité, et ou facteurs prédictif de PSDP**	<b>Cefotaxime ou Ceftriaxone + Vancomycine ( association si enfant )</b>	<b>Rifampicine + vancomycine</b>	<b>10-14 jours</b>	Dexaméthasone 0,6 mg/ Kg /j en IVD toutes les 06 heures pendant 4 jours
<i>Cas de Bacille à Cocci Gram négatif: H. Influenzae</i>		<b>Cefotaxime ou Ceftriaxone</b>	<b>Ciprofloxacine</b>	<b>7 jours</b>	Dexaméthasone 0,6 mg/ Kg /j en IVD toutes les 06 heures pendant 4 jours
<i>Cas de Bacille à Gram positif Listeria .monocytogene</i>		<b>Amoxicilline + Gentamycine</b>	<b>Triméthoprime + sulfamethoxazole</b>	<b>21 jours ( 05 jours pour la Gentamycine</b>	

\*PSDP = Pneumocoque de sensibilité diminuée à la pénicilline.

Facteurs prédictifs: âges extrêmes, prise de bétalactamines dans les 03 mois précédents, et/ou hospitalisation antérieure récente, pathologie immunodépressive(Broncho-pneumopathie chronique, cancer, splénectomie, infection à VIH), antécédents pneumopathie.

# Tableau : Posologies des antibiotiques recommandés dans le traitement des méningites communautaires

Adapté du Guide National de prise en charge des méningites bactériennes communautaires et des infections invasives à méningocoque: édition 2022

ATB	Posologie	Modalité et rythme d'administration
Cefotaxime	Adulte: 6 à 12gr/jour Enfant: 200 à 300 mg/Kg/j	IVL ou PVL* / 6H
Ceftriaxone	Adulte 4gr/jour Enfant: 100 mg/Kg/j	IVL ou PVL / 12H
Rifampicine	Adulte: 1200mg/jour Enfant: 20 à 30 mg/Kg/j	2X / jour en dehors des repas
Vancomycine**	Adulte: 2g /jour Enfant: 40 à 60 mg/Kg/j	PVL/8 H Durée de perfusion 60 mn
Amoxicilline	Adulte: 8 à 12gr/jour Enfant: 200 à 300 mg/Kg/j	IVD/ 6 h IVD/6h
Gentamicine**	Adulte/Enfant : 3 à 5mg/kg/jour	IM ou 1 X /jour ou en PVL de 30 mn
Triméthoprime + sulfamethoxazole	6 à 8mg/kg/jour 30 à 40mg/kg/jour	PVL /8H
Ciprofloxacine	Adulte: 800 à 1200mg/jour Enfant: 10 à 20 mg/Kg/j	PVL /12H

\* PVL : perfusion veineuse lente

\*\* Tenir compte de la clearance de la créatinine ou du DFG

# Diffusion des antibiotiques dans le LCS

Diffusion	Très bonne	Moyenne Mais suffisante	Médiocre	Nulle
ATB	Fluoroquinolones, Rifampicine, Fosfomycine, Phénicolés, Cotrimoxazole Rifampicine Linozolide	Peni A et G C3G	Aminosides Peni M C1G- C2G Glycopeptides Imipenème Meropenème Cyclines Synergestine	Macrolides

# Corticothérapie

Molécule et posologie:

Dexaméthasone

**Adulte :** 0,6 mg/kg/j en 4 prises, Soit 10 mg X 4/j

**Enfant:** 0,15 mg/kg/ 6h

Administrée quelques minutes avant la 1<sup>ère</sup> dose  
d'antibiotique, ou en même temps

Durée: 4 jours.

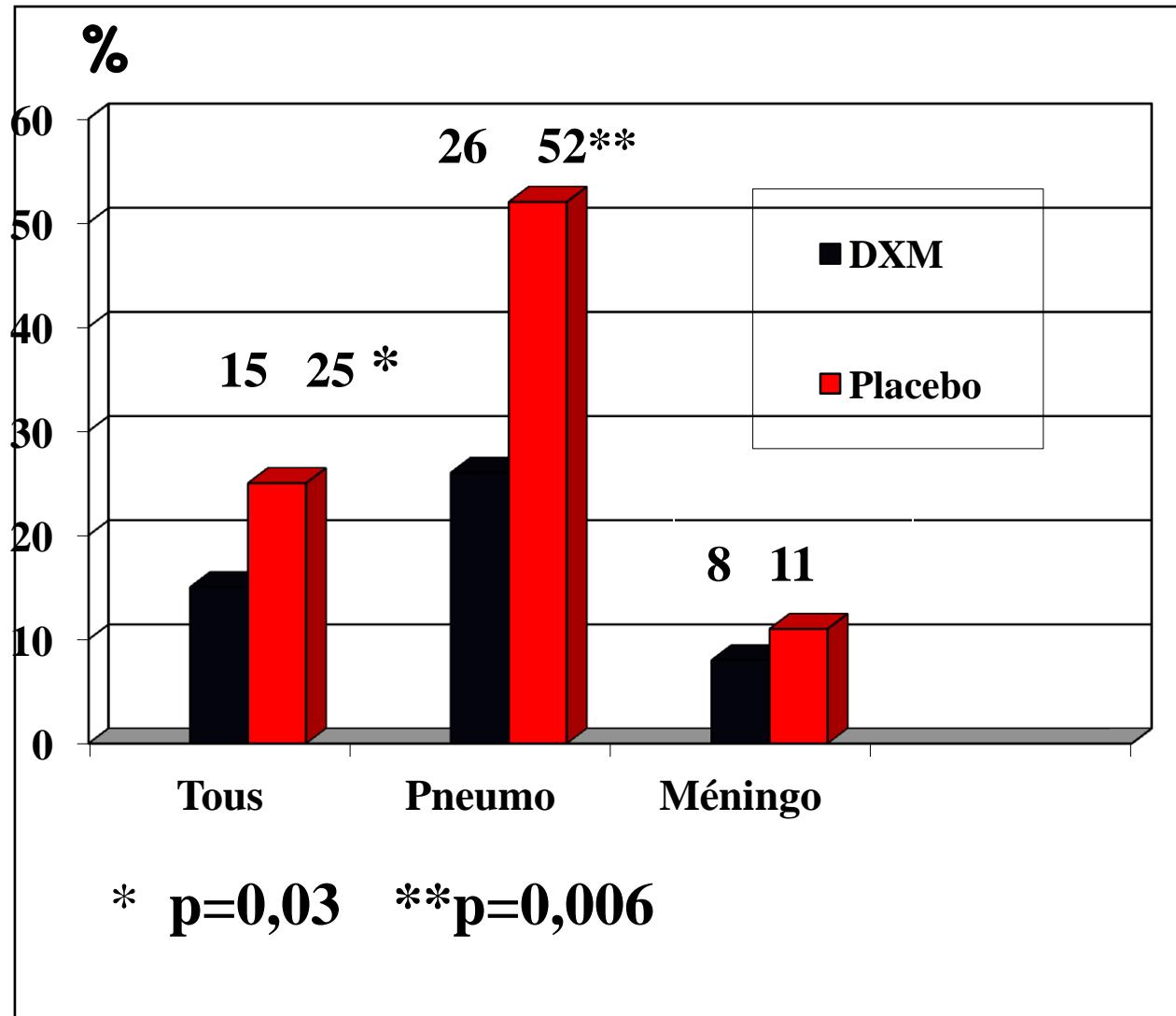
Intérêt : ↘ Mortalité et séquelles.

**Pas d'indication :**

immunodépression et listériose

si ATB débutée plus de 12 h avant

# Risque d'évolution défavorable (décès ou séquelles graves) divisé par 2 sous CTC



RR	IC 95%
0,59	0,37-0,94
0,50	0,3-0,83
0,75	0,21-2,63

## Traitement curatif

**Réévaluation :** faite après 48 à 72 heures d'instauration du traitement :

- **Évolution favorable :**

- Apyrexie.
- Amélioration de l'état de conscience et des signes neurologiques.

Maintien du traitement initial

Pas d'indication de PL de contrôle

- **Évolution défavorable :**

- Persistance de la fièvre ou des signes neurologiques, ou apparition de nouveaux signes

neurologiques, augmentation du périmètre crânien : évoquer une complication liée à la méningite et réaliser une imagerie cérébrale.

- Si imagerie cérébrale normale : pratiquer la ponction lombaire et adapter le traitement en fonction de l'antibiogramme.

# Traitemen~~t~~ préventif

**Méningocoque** : contagieux et risque épidémique

**Déclaration obligatoire** .

Information des sujets contacts

**Chimioprophylaxie** : Débuter le plus rapidement possible

**But** : éliminer le portage nasopharyngé et prévenir la maladie et éviter les cas II ( 24-48 h)

*Indications:*

**Patient**

**Sujets contacts** exposés aux sécrétions oro-pharyngées du patient

**dans les 10 jours précédents.**

Personnes vivant au domicile ,collectivités ,

Personnel ayant réanimé .

Au niveau des crèches : personnel et enfants.

# Traitemen~~t~~ préventif

## Modalités :

- Rifampicine : orale
  - Adulte : 600 mg 2 fois/ j pendant 2 jours
  - Enfant: 10 mg/kg 2 fois/ j pendant 2 jours
- Azithromycine : orale
  - Adulte : 1 comprimé de 500 mg en prise unique
  - Enfant: 10 mg/kg en prise unique
- Spiramycine : orale
  - Adulte : 3 millions UI 2 fois / j pendant 5 jours .
  - Enfants : 75 000 UI /Kg 2 fois / j pendant 5 jours .

**\*Isolement du patient pendant 24 h avec précautions complémentaires gouttelettes  
(port de masque chirurgical)**

# Traitemen~~t~~ment préventif

\*Méningocoque contagieux +++ :

Précautions standard +

Précautions complémentaires « gouttelettes »

Chambre individuelle

Patient : masque chirurgical lorsqu'il sort de sa chambre

Le personnel : masque chirurgical dès l'entrée dans la chambre

\*Levée des « Précautions complémentaires gouttelettes » (Isolement) après la stérilisation de l'oropharynx soit 24 heures après la prise de rifampicine ou de l'azythromycine ou de la spiramycine

Dans le cas où le patient est traité par la ceftriaxone il faut lever l'isolement juste après la première dose.

# Traitemen~~t~~ment préventif :

➤ **Méningocoque** : risque épidémique

Vaccination: vaccin anti-méningo A ,C, W135 et Y  
vaccin anti-méningo B

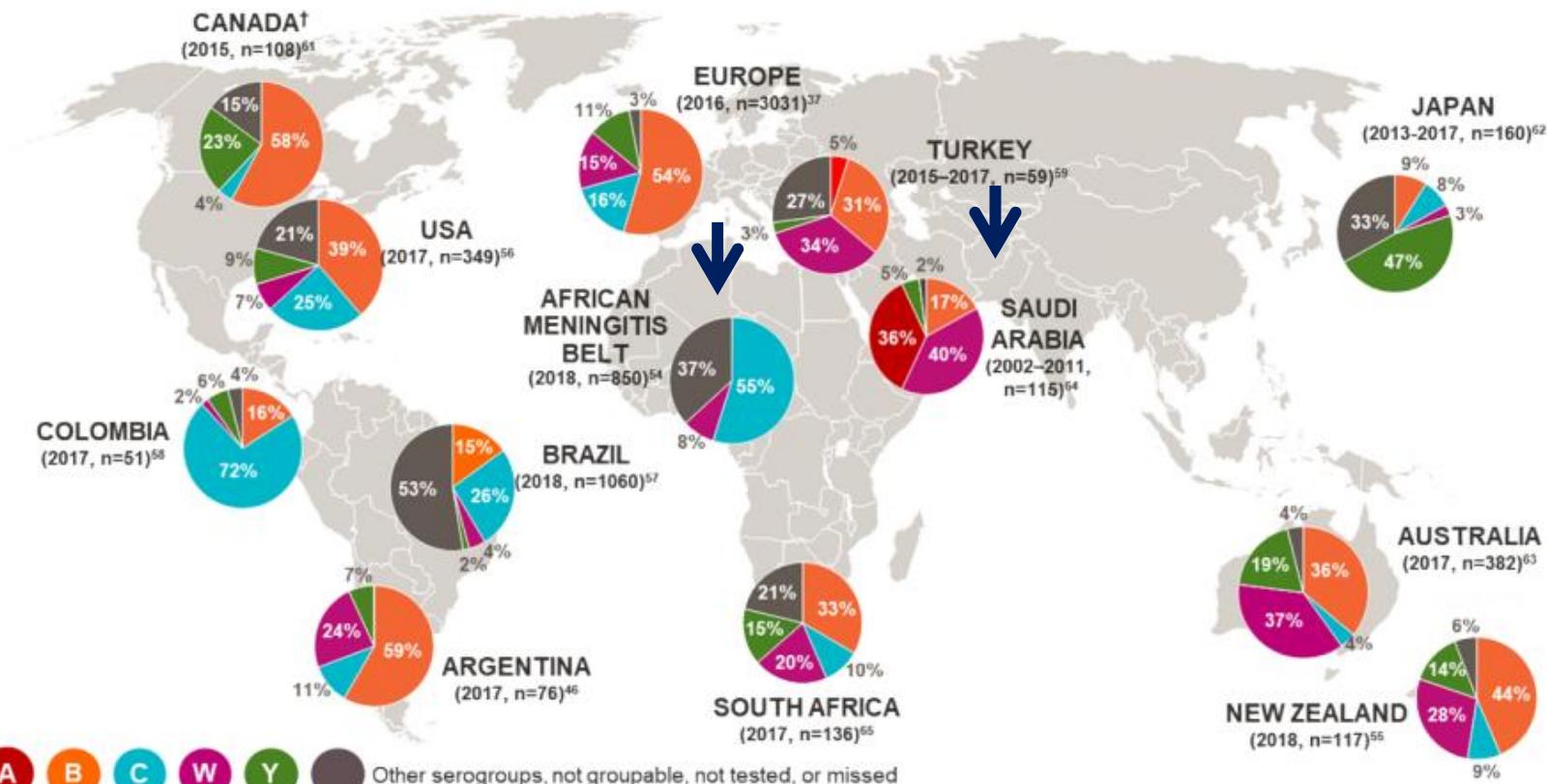
**1 seule injection: Ac 10-15 j protection de 3- 4 ans**

➤ Pèlerins : Omra et Hadj

➤ Voyage dans un pays endémique

➤ Epidémie : **décision ministérielle**

# Fréquence des sero-groupes de méningocoque dans le monde



MAJ 2019

Vaccin (A, C, W 135,Y): utilisé actuellement en Algérie couvre  
81% de souches qui circulent en Arabie Saoudite  
63 % de souches qui circulent en Afrique sub-saharienne

# Traitemen~~t~~ préventif :

## Pneumocoque:

- Vaccination anti-pneumococcique:
- Séquence **PCV13 + PPSV23** (Délai  $\geq$  8 semaines)
- Sujets à risque:
  - Méningites récidivantes
  - Splénectomisés
  - Drépanocytose
  - Déhiscence de la lame criblée de l'ethmoïde.
- Association de la pénicilline.
  - Soit pénicilline V cp , 1 million X 2/j de façon continue
  - Soit extencilline 1,2 million /15 j adulte et 600.000 ui chez l'enfant
- **Traitemen~~t~~ de la porte d'entrée**

# Le calendrier national de vaccination 2023

## الجدول الوطني للتلقيح 2023

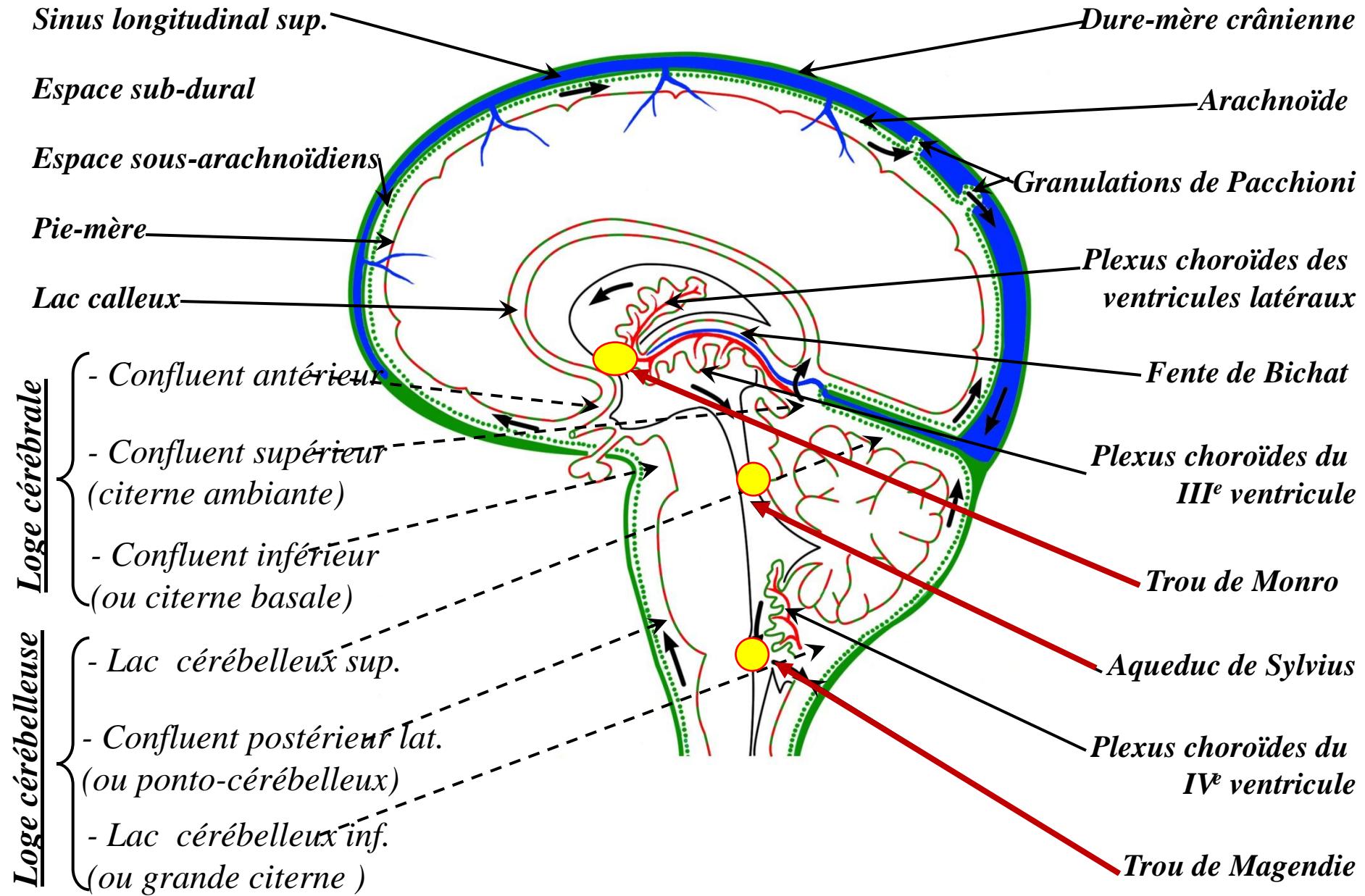
العمر اللماح	عند الولادة	02 شهرين	04 أشهر	11 شهر	12 شهر	18 شهر	6 سنوات	13-11 سنة	18-16 سنة	كل 10 سنوات إبتداء من سنة 18
BCG	BCG									
HVB	HVB									
DTCaVPI-Hib-HBV		DTCaVPI Hib-HBV	DTCaVPI Hib-HBV		DTCaVPI Hib-HBV					
VPC		VPC	VPC		VPC					
VPO		VPO	VPO		VPO					
ROR				ROR		ROR				
DTCaVPI						DTCaVPI				
dT							dT	dT	dT	



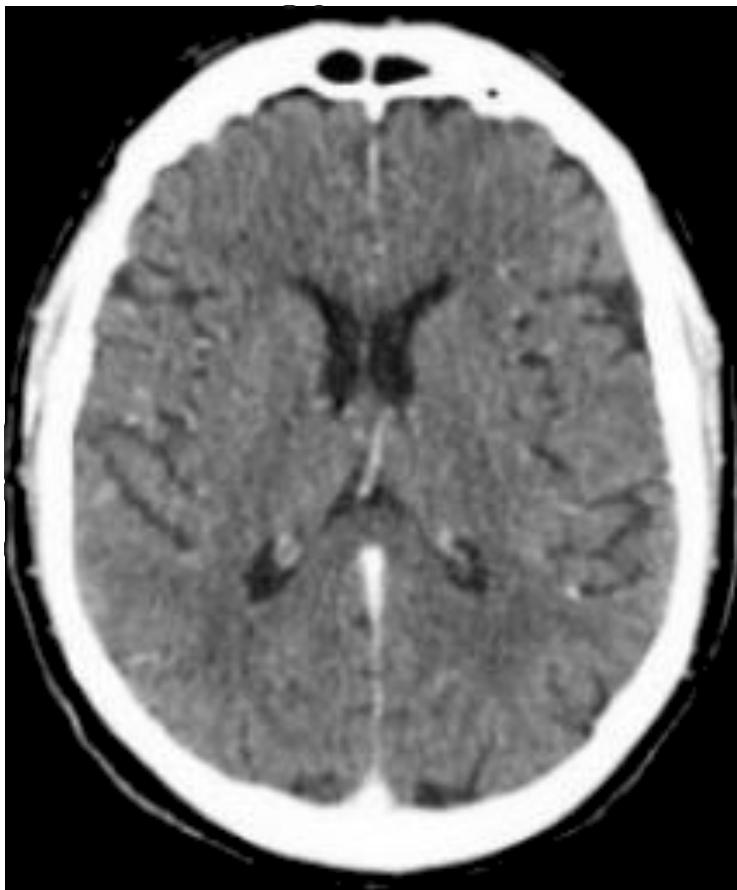
Calendrier national de vaccination 2023 en Algérie – ministère de la Santé

# Surveillance

- Quotidienne
- Revoir systématiquement le malade 15 jours après la fin du TRT puis tous les 3 mois jusqu'à l'âge de **12 mois** pour les enfants
- Dépister et prise en charge d'éventuelles complications
  - Précoces:
    - abcès , empyème, infarctus cérébraux, thrombophlébite, hydrocéphalie



*Les espaces sous-arachnoidiens - circulation du L.C.S*



Hydrocéphalie

# Surveillance

- Quotidienne
- Revoir systématiquement le malade 15 jours après la fin du TRT puis tous les 3 mois jusqu'à **l'âge de 12 mois** pour les enfants
- Dépister et prise en charge d'éventuelles complications
  - Précoces:
    - abcès , empyème, infarctus cérébraux, thrombophlébite, hydrocéphalie
  - Tardives :
    - séquelles: neuropsychiatriques (cognitives , dépression...)
    - Surdité uni et / ou bilatérale ( **audiogramme**)

# Méningites purulentes : traitement symptomatique

- Anticonvulsivants: diazepam et phénobarbital
- Mesures anti-oedème cérébral (tableau d 'HTIC)
- Lutte contre l 'hyponatrémie (Si ADH), restriction hydrique...
- Réanimation médicales : indications

# Méningites à liquide clair Lymphocytaires

# Principales étiologies

- Méningites graves et curables:
  - TBC
  - Listérose
  - MEH
  - Méningites purulentes décapitées\*
- Autres causes
  - Virales bénignes
  - Parasitaires
  - Fongiques
  - Métaboliques
  - Connectivites
  - Médicamenteuses

# Résultats du LCS: Méningites à liquide clair

	LCS normal*	Méningite à liquide clair = Lymphocytes
<b>Aspect</b>	Claire	Claire
<b>Éléments cellulaires</b>	< 5 / mm <sup>3</sup> (lymphocytes)	5 à 100/ mm <sup>3</sup> < 1000 Lymphocytes > 50%
	<b>PNN et GR = 0</b>	
<b>Glycorachie</b>	<b>&gt; 0,40 % glycémie</b>	< 0,40 % BK ou <i>Listéria</i> +++ > 0,40 % : virus
<b>Protéinorachie</b>	<b>&lt; 0,40 g/L</b>	1-2 g/L bactérie < 1 g/L virus
<b>Lactatorachie</b>	<b>&lt; 3,2 mmol/L</b>	< 3,2 mmol/L
<b>Examen direct Gram</b>	<b>Négatif</b>	<i>BK ; Listéria</i> Rarement + (< 30%)
<b>Étiologie</b>		<b>Hypoglycorachie</b> = BK ou <i>Listéria</i> Normoglycorachie = virale 10 % méningite bactérienne à son début
	*Panaché PNN + lympho	<i>Listéria, méningite décapitée (antibiotiques)</i>
	*Hémorragique	BK <b>mise en culture de tout LCS</b>

# Tuberculose neuro-méningée

# Tuberculose neuro-méningée

- **Pays d'endémie :**

Fréquente malgré le BCG

- **Signes d'imprégnation tuberculeuse:**

- asthénie -anorexie –amaigrissement= AEG

- **Clinique :**

- Subaiguë : tableau de fièvre au long cours
- Syndrome méningé peu franc.
- Troubles du comportement.
- Signes d'atteinte basilaire (paralysie de nerfs crâniens, syndrome cérébelleux).

# Tuberculose neuro-méningée

- **LCS:** clair, lymphocytaire,  
hyperprotéinorachie élevée supérieure à 1 g/l.  
hypoglycorachie .
- Diagnostic:
  - IDR à la tuberculine
  - **Rx thorax :** infiltrat du sommet, miliaire...
  - **BK** rare à l'examen direct
  - culture sur milieu spécifique 28-42 j.
- PCR BK sensible mais peu spécifique.
- **TDM/IRM :**
  - arachnoïdite de la base,
  - hydrocéphalie, AVC,
  - tuberculomes.

# Tuberculose neuro-méningée

- Traitement anti-tuberculeux par quadrithérapie:
  - Isoniazide 5 mg/kg/j
  - Rifampicine 10 mg/kg/j
  - Ethambutol 20 mg/kg/j
  - Pyrazinamide 30 mg/kg/j
- + Corticothérapie.
- Durée 6 mois

# Listérioze neuro-méningée

# Listérioze neuro-méningée

- Immunodépression : sujet âgé, femme enceinte, corticoïdes.
- Sujet immunocompétent
- Clinique : ressemble à la Tbc souvent **méningo-encéphalite**.  
Atteinte de la base du crâne, rhombencéphalite +++ paralysie de nerfs crâniens très évocatrices.
- LCS: lymphocytaire ou panachée, **hypoglycorachique**.  
Bacille gram + rarement présent à l'examen direct.  
Biologie : hyponatrémie fréquente (SIADH)
- IRM cérébrale : Micro-abcès dans le tronc cérébral

# Listérioze neuro-méningée

- Immunodépression : sujet âgé, **femme enceinte**, corticoïdes.
- **Sujet immunocompétent**
- Clinique : ressemble à la Tbc souvent **méningo-encéphalite**.  
Atteinte de la base du crâne, rhombencéphalite +++ paralysie de nerfs crâniens très évocatrices.
- LCS: lymphocytaire ou panachée, **hypoglycorachique**.  
Bacille gram + rarement présent à l 'examen direct.  
Biologie : hyponatrémie fréquente (SIADH)  
**IRM cérébrale** : Micro-abcès dans le tronc cérébral

# Listérioze neuro-méningée

- **Traitemen**t curatif:

- Peni A 200 mg/kg/j + gentamycine
- Durée : Peni A 3 semaines

Gentamycine 1 semaine

- Mortalité 22% (9% à 34% selon le terrain)

- Traitemen

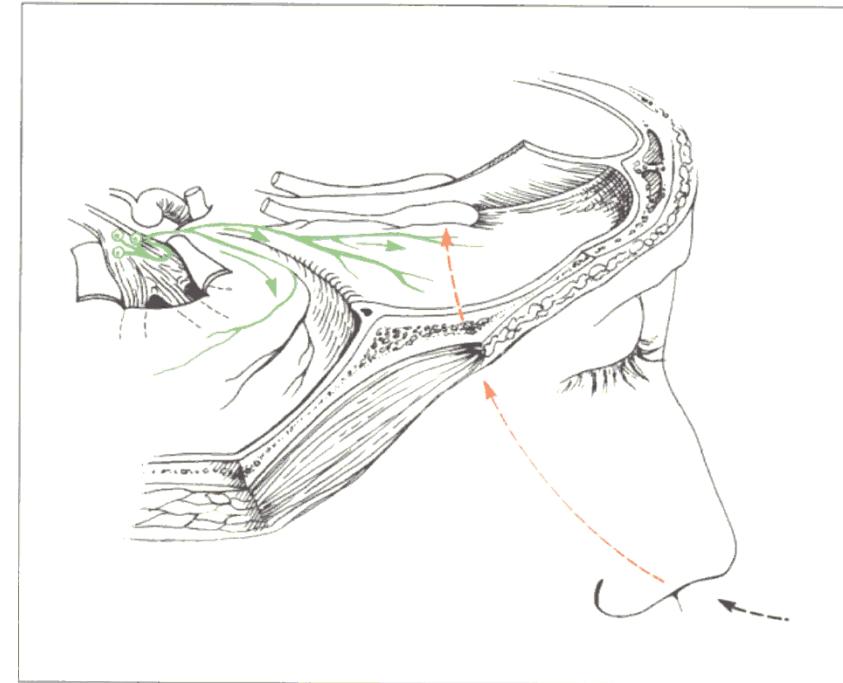
- Précautions alimentaires chez la femme enceinte et les personnes âgées:

- Éviter le lait et produits laitiers crus
- Bien cuire les viandes et poissons
- Séparer dans le réfrigérateur les aliments crus et les aliments cuits
- Lavage des mains après manipulation des aliments

# Méningo-encéphalite herpétique

# Méningo-encéphalite herpétique

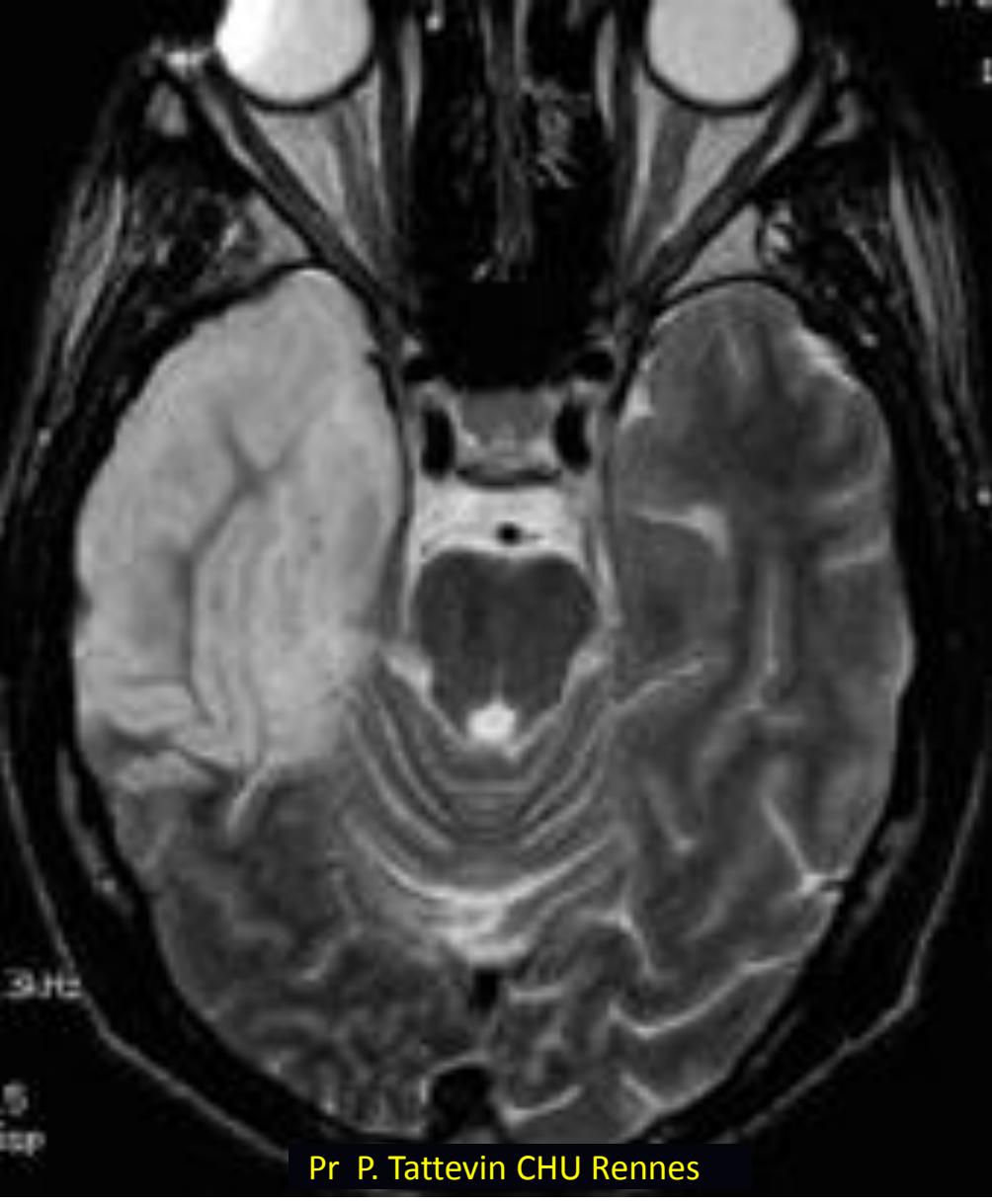
- HSV-1= le “leader” chez l’adulte immunocompétent (**Réactivation**)
- HSV-2, responsable de 80 % des encéphalites néonatales (**Primo-infection**)
- Localisation caractéristique des lésions dans les lobes temporaux et frontaux.
- **80% : < 20 ans et > 50 ans**



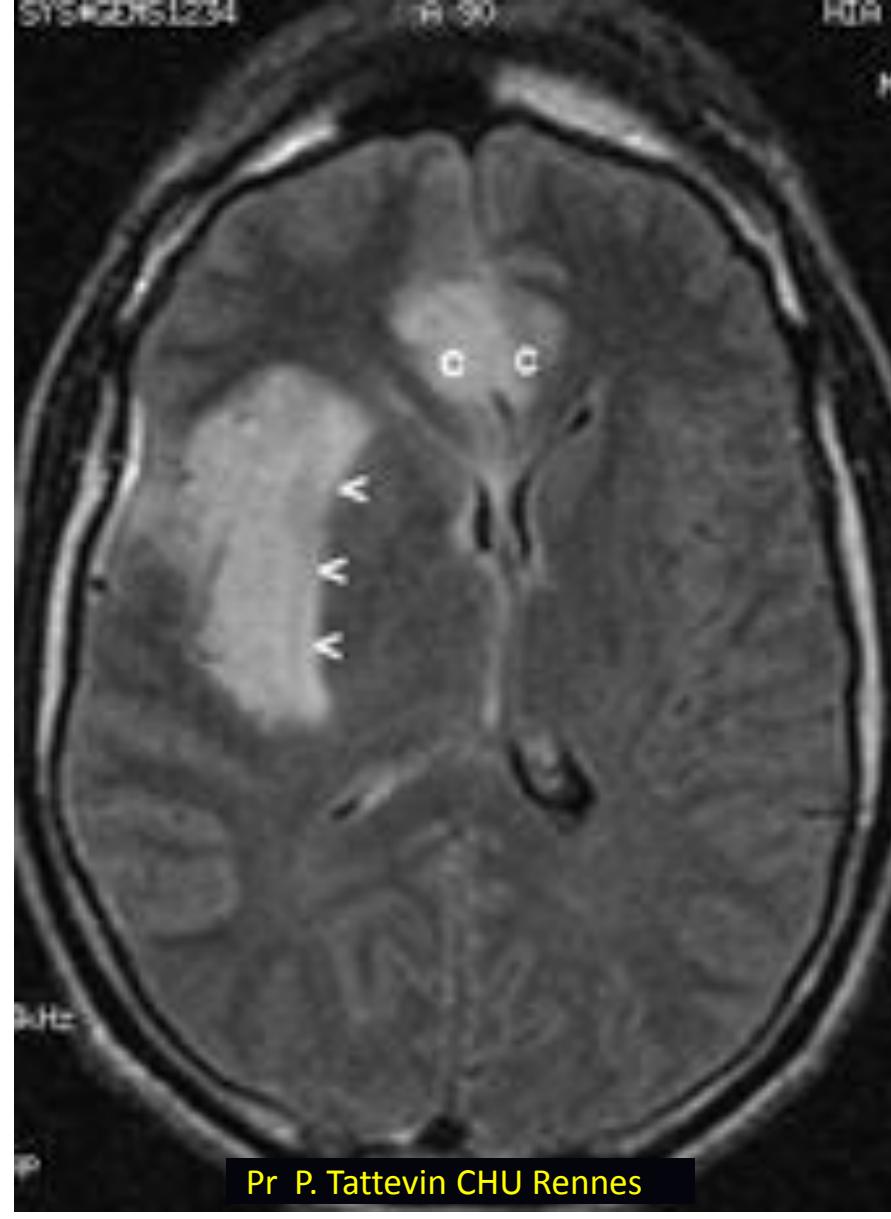
Atteinte cérébrale par voie intra-neuronale

# Méningo-encéphalite herpétique

- Méningite à liquide clair normoglycorachique + encéphalite: atteinte frontale et temporaire
  - Syndrome pseudo-grippal
  - confusion mentale, désorientation temporo-spatiale troubles du comportement (tableau psychiatrique aigu, signes neurologiques d'atteinte fronto-temporale (**hallucinations**, auditive ou visuelle) , aphasicie, convulsions et parfois déficit focalisé.
  - La fièvre, volontiers élevée est **toujours présente**
- **TDM** cérébrale: images hypodenses **fronto-temporales**, parfois hémorragiques, bilatérales mais asymétriques, d'apparition tardive.
- **IRM > TDM**



Pr P. Tattevin CHU Rennes



Pr P. Tattevin CHU Rennes

# Méningo-encéphalite herpétique

- **EEG** peut retrouver de grandes ondes lentes pseudo-rythmiques de localisation fronto-temporale.
- **Diagnostic:** PCR herpes-virus simplex (HSV), l'élévation de l'interferon  $\alpha$ , mise en évidence du virus en culture.

## Méningo-encéphalite herpétique :

- La PCR du LCS = un diagnostic rapide et fiable,
  - Sensibilité : 98 %
  - Spécificité: 94 %
- La PCR HSV peut être négative : au tout début de l'infection (**4 premiers jours**) .
- DONC il faut refaire la PCR 4-5 jours après la première
- Si la deuxième PCR est négative l'origine herpétique est **exclue**

# Méningo-encéphalite herpétique :

- **Urgence thérapeutique +++**
- **Sans traitement : 70-80 % décès et 50% séquelles** chez les survivants
- **Sous traitement: 10 % de mortalité**
  - 50% guérisons sans séquelles
  - 40% guérisons avec séquelles (cognitives ,comportementales, épilepsie...)
- **Traitements :**
  - Aciclovir 10mg/kg en IVL toutes **les 8 h**  
Durée 15-21 j
  - Hospitalisation en réanimation  
Intubation ventilation assistée selon conscience, troubles déglutition.
  - Traitements symptomatiques:  
antiépileptique, antioedème cérébral,  
lutte contre l 'hyponatrémie.

Autres causes de méningites  
à liquide clair

## Autres causes

- Virales bénignes
- Parasitaires
- Fongiques
- Métaboliques
- Connectivites
- Médicamenteuses

# Méningites virales bénignes

Les plus fréquentes mais c'est un diagnostic d'élimination :

- Sujet jeune, non immunodéprimé
- Pas de prise d'antibiotiques récente
- Syndrome pseudo-grippal associé
- LCS à formule lymphocytaire
- Glycorachie normale

Épidémie +++

# Agents pathogènes décrits responsables méningo-encéphalites infectieuses.

Virus	Virus	Virus	Virus
SARS-CoV-2	Virus influenza et para-influenza	Virus de la dengue	Virus Toscana
VIH	Adénovirus	Virus Chikungunya	Virus LaCrosse
VZV	Poliovirus	Virus Saint-Louis	Coltivirus
CMV	Rougeole	Virus Powassan	Rage
Epstein-Barr Virus	Rubéole	Virus Murray Valley	Virus Nipah et
Virus herpès humain 6	JC virus	Autres flavivirus	Hendra
Virus herpès humain 7	Virus West Nile	Virus de l'encéphalite	Virus de la
Virus herpès simien (virus B)	japonaise	équine	chorioméningite
Entérovirus	Virus de l'encéphalite à tiques	vénézuélienne	lymphocytaire
Échovirus et Paramyxovirus		Virus de l'encéphalite équine de l'Ouest	
		Virus de l'encéphalite équine de l'Est	

LCS clair

LCS lympho

Signes neuro

Pas de signes neuro

Glycorac basse

Glycorac NI

Tbc , listérose

Herpes

antiTbc + Péni A +  
Genta

Acyclovir

Virales bénignes



## Autres causes

- Virales bénignes
- Bactériennes
- Parasitaires
- Fongiques
- Métaboliques
- Connectivites
- Médicamenteuses

# Agents pathogènes décrits à ce jour comme responsables méningo-encéphalites infectieuses.

Bactéries	Parasites	Champignons
<i>Mycoplasma pneumoniae</i>	<i>Plasmodium falciparum</i>	<i>Cryptococcus neoformans</i>
<i>Chlamydophila psittaci</i>	<i>Acanthamoeba sp</i>	<i>Coccidioides sp</i>
<i>Chlamydia pneumoniae</i>	<i>Baylisascaris procyonis</i>	<i>Histoplasma capsulatum</i>
<i>Borrelia burgdorferi</i>	<i>Balamuthia mandrillaris</i>	
<i>Treponema pallidum</i>	<i>Toxoplasma gondii</i>	
<i>Rickettsia rickettsii</i>	<i>Trypanosoma brucei</i>	
<i>Ehrlichia chaffeensis</i>	<i>gambiense</i>	
<i>Bartonella sp</i>	<i>Trypanosoma brucei</i>	
<i>Coxiella burnetii</i>	<i>rhodesiense</i>	
<i>Francisella tularensis</i>	<i>Taenia solium</i>	
<i>Legionella pneumophila</i>	<i>Gnathostoma sp</i>	
<i>Tropheryma whippelii</i>		

# Causes non infectieuses

- **Connectivites:**

- Sarcoidose
- Maladie de Behcet
- LED
- Syndrome de Sjögren
- Cryoglobulinémie.

- **Médicamenteuses**

- Immunoglobuline par voie veineuse
- Ac monoclonaux,
- AINS,
- ATB ( sulfamides Bétalactamines)
- Chimiothérapie

- **Tumeurs:**

- Lymphomes
- Métastases cérébrales (sein..)

- **Maladies vasculaires:**

- Thrombophlébite cérébrale.

# Principales étiologies des méningoencéphalites en réanimation

ORIGINAL

## Clinical features, etiologies, and outcomes in adult patients with meningoencephalitis requiring intensive care (EURECA): an international prospective multicenter cohort study

Romain Sonneville<sup>1,2,30\*</sup>, Etienne de Montmollin<sup>1,2</sup>, Damien Contou<sup>3</sup>, Ricard Ferrer<sup>4</sup>, Mohan Gurjar<sup>5</sup>,

### Abstract

**Purpose:** We aimed to characterize the outcomes of patients with severe meningoencephalitis requiring intensive care.

**Methods:** We conducted a prospective multicenter international cohort study (2017–2020) in 68 centers across 7 countries. Eligible patients were adults admitted to the intensive care unit (ICU) with meningoencephalitis, defined by an acute onset of encephalopathy (Glasgow coma scale (GCS) score  $\leq 13$ ), a cerebrospinal fluid pleocytosis  $\geq 5$  cells/mm $^3$ , and at least two of the following criteria: fever, seizures, focal neurological deficit, abnormal neuroimaging, and/or electroencephalogram. The primary endpoint was poor functional outcome at 3 months, defined by a score of three to six on the modified Rankin scale. Multivariable analyses stratified on centers investigated ICU admission variables associated with the primary endpoint.

**Results:** Among 599 patients enrolled, 589 (98.3%) completed the 3-month follow-up and were included. Overall, 591 etiologies were identified in those patients which were categorized into five groups: acute bacterial meningitis ( $n=247$ , 41.9%); infectious encephalitis of viral, subacute bacterial, or fungal/parasitic origin ( $n=140$ , 23.7%); autoimmune encephalitis ( $n=38$ , 6.4%); neoplastic/toxic encephalitis ( $n=11$ , 1.9%); and encephalitis of unknown origin ( $n=155$ , 26.2%). Overall, 298 patients (50.5%, 95% CI 46.6–54.6%) had a poor functional outcome, including 152 deaths (25.8%). Variables independently associated with a poor functional outcome were age  $> 60$  years (OR 1.75,

Table 3 Etiologies of meningoencephalitis ( $n=591$ )

Categories	<i>n</i> (%)
<b>Acute bacterial meningitis</b>	<b>247 (41.8)</b>
<i>Streptococcus pneumoniae</i>	148 (25)
<i>Neisseria meningitidis</i>	17 (2.9)
<i>Listeria monocytogenes</i>	14 (2.4)
Other causes*	68 (11.5)
<b>Infectious encephalitis</b>	<b>140 (23.7)</b>
Viral causes	101 (17.1)
<i>Herpes simplex virus 1/2</i>	49 (8.3)
<i>Varicella zoster virus</i>	21 (3.6)
<i>Enterovirus</i>	3 (0.5)
Other causes**	28 (4.7)
Subacute bacterial causes	25 (4.2)
<i>Mycobacterium tuberculosis</i>	16 (2.7)
Other causes**	9 (1.5)
Fungal/parasitic causes	14 (2.4)
<i>Toxoplasma gondii</i>	7 (1.2)
<i>Cryptococcus neoformans</i>	3 (0.5)
<i>Aspergillus</i> spp.	2 (0.3)
Other causes**	2 (0.5)
<b>Autoimmune</b>	<b>38 (6.4)</b>
Anti- <i>N</i> -methyl- <i>D</i> -aspartate Receptor antibody	16 (2.7)
Acute disseminated encephalomyelitis	7 (1.2)
Other causes	15 (2.5)
<b>Neoplastic/toxic</b>	<b>11 (1.9)</b>
<b>Unknown origin</b>	<b>155 (26.2)</b>

Received: 30 October 2022 Accepted: 8 March 2023

Published online: 06 April 2023

# Principales étiologies des méningoencéphalites en réanimation

**Table 3 Etiologies of meningoencephalitis (n = 591)**

Categories	n (%)
<b>Acute bacterial meningitis</b>	<b>247 (41.8)</b>
<i>Streptococcus pneumoniae</i>	148 (25)
<i>Neisseria meningitidis</i>	17 (2.9)
<i>Listeria monocytogenes</i>	14 (2.4)
Other causes*	68 (11.5)
<b>Infectious encephalitis</b>	<b>140 (23.7)</b>
Viral causes	101 (17.1)
<i>Herpes simplex virus 1/2</i>	49 (8.3)
<i>Varicella zoster virus</i>	21 (3.6)
<i>Enterovirus</i>	3 (0.5)
Other causes**	28 (4.7)
Subacute bacterial causes	25 (4.2)
<i>Mycobacterium tuberculosis</i>	16 (2.7)
Other causes**	9 (1.5)
Fungal/parasitic causes	14 (2.4)
<i>Toxoplasma gondii</i>	7 (1.2)
<i>Cryptococcus neoformans</i>	3 (0.5)
<i>Aspergillus</i> spp.	2 (0.3)
Other causes**	2 (0.5)
<b>Autoimmune</b>	<b>38 (6.4)</b>
Anti- <i>N</i> -methyl- <i>D</i> -aspartate Receptor antibody	16 (2.7)
Acute disseminated encephalomyelitis	7 (1.2)
Other causes	15 (2.5)
<b>Neoplastic/toxic</b>	<b>11 (1.9)</b>
<b>Unknown origin</b>	<b>155 (26.2)</b>

The sum of aetiologies equals 591 because one patient was classified as having both a viral (*Varicella zoster virus*) and a subacute bacterial cause (*Mycobacterium tuberculosis*) and one patient had 2 concomitant viral aetiologies

\* Other causes of bacterial meningitis are listed in the appendix (ESM Table 2)

\*\* Other causes of infectious encephalitis are listed in the appendix (ESM Table 3)

# Conclusion

- Urgence infectieuse extrême: **mortalité 5 à 40 %**
- Pronostic étroitement lié à la précocité du diagnostic et du traitement
- Tout praticien doit savoir la diagnostiquer et la prendre en charge (pratique de la PL)
- L'interrogatoire est fondamental pour l'orientation diagnostique.
- **Un purpura (élément > 3 mm) fébrile = méningocoque.**
- Antibiothérapie le plutôt possible en tenant compte de la sensibilité des germes.
- **Déclaration obligatoire**

## LCS Purulent

**LCS PNN**  
*N. méningitidis*  
*S.pneumoniae*  
*H.Influenzae*  
Stréptocoque B  
*Echirichia coli*

DXM+ATB  
Résistance

## LCS PNN

Début  
suraigüe  
ATB

Signes neuro

Glycorac basse

Tbc , listériose

antiTbc + Péni A +  
Genta

## LCS clair

## LCS lympho

Pas de signes neuro

Glycorac NI

Herpes

Aciclovir

Virales bénignes

### Situations particulières:

LCS panaché: PNN + lympho: listéria, décapitée

LCS hémorragique : Tbc mise en culture de tout LCS