

Bactéries & Infections respiratoires

Pr. Ag Manel Marzouk-Dr Farah Azouzi

Thème 33- PCEM2- Faculté de Médecine Sousse

2021-2022

Situation clinique n°1

- Enfant, 12 ans, mal de gorge + fièvre
- A l'examen:
 - $T^{\circ}=39^{\circ}\text{C}$
 - Aspect érythémato-pultacé



Quel est votre diagnostic?

Angine

Situation clinique n°1

- Enfant, 12 ans, mal de gorge + fièvre
- A l'examen:
 - $T^{\circ}=39^{\circ}\text{C}$
 - Aspect érythémato-pultacé



Quelle bactérie suspectez-vous?

Streptococcus pyogenes (du groupe A)

Habitat/ Transmission

- **Strictement humain**
- Portage : **oropharynx+++**, peau
- **Fragile** : ne survit pas longtemps dans le milieu extérieur
- Transmission **strictement inter-humaine**
 - Gouttelettes de salive
 - Infections cutanées

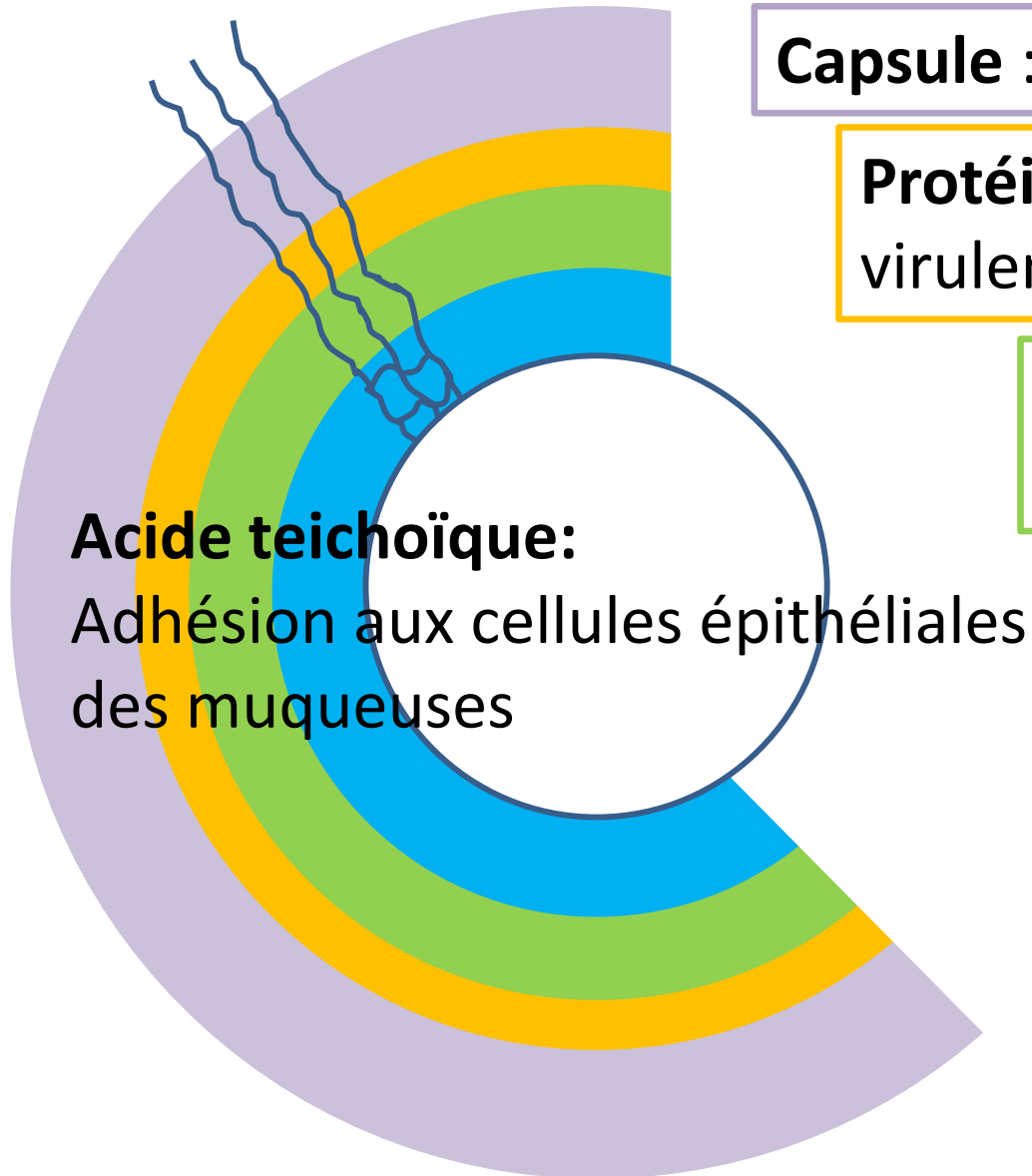


Caractères bactériologiques

- Morphologie:
 - **Cocci Gram (+) en chainettes**
- Culture:
 - **Exigeante** (milieux enrichis: gélose au sang)
 - Petites colonies (0,5mm)
 - Entourées d'une **hémolyse totale**
= **β -hémolytiques**



Structure antigénique



Capsule : Inconstante, Non antigénique

Protéines M+++ , R, T : facteur de virulence ++, protection ≠ phagocytose

Polyoside C : Antigénique
→ classification de Lancefield

Peptidoglycane : pyrogène, cardiotoxique, nécrotique, protection ≠ phagocytose

Membrane cytoplasmique

Substances élaborées

- Nombreuses → grande variété des infections à Streptocoque du groupe A
 - Toxines érythrogènes
 - Streptolysines: O et S
 - Streptodornase B
 - Streptokinases
 - StreptoNADase
 - Hyaluronidase

Substances élaborées

- **Toxines érythrogènes:**
 - Nature protéique
 - \searrow la phagocytose
 - Nécrose du myocarde + foie
 - Formation d'anticorps

→ Éruption scarlatineuse



Substances élaborées

- **Streptolysines/ Hémolysines:**
 - **Streptolysine O:**
 - Cardiotoxique
 - Antigénique
 - ↗ ↗ taux **d'antistreptolysines O (ASLO)**
 - Diagnostic sérologique rétrospectif des complications post-streptococciques
 - **Streptolysine S:**
 - Cytotoxique
 - Non antigénique
 - **β-hémolyse**



Substances élaborées

- **Streptodornase B:**
 - DNase de type B
 - Antigénique
 - ➔ Dgc des complications post-streptococciques (cutanées+++)

Antistreptodornases et ASLO

=

Anticorps les plus souvent recherchés

Substances élaborées

- **Streptokinases:**
 - Fibrinolysines
 - Dégradent la fibrine
 - Antigénique → Antistreptokinases (ASK)
- **StreptoNADase**
- **Hyaluronidase**

Pouvoir pathogène

Infections aiguës
suppurées

Complications post-
streptococciques non
suppurées

non spécifiques

spécifiques

Pouvoir pathogène

Aigues non spécifiques

Infections ORL

- Angine érythémateuse, érythémato-pultacée,
- abcès péri-amygdalien
- Rhinites, Sinusites
- Otites
- Adénites

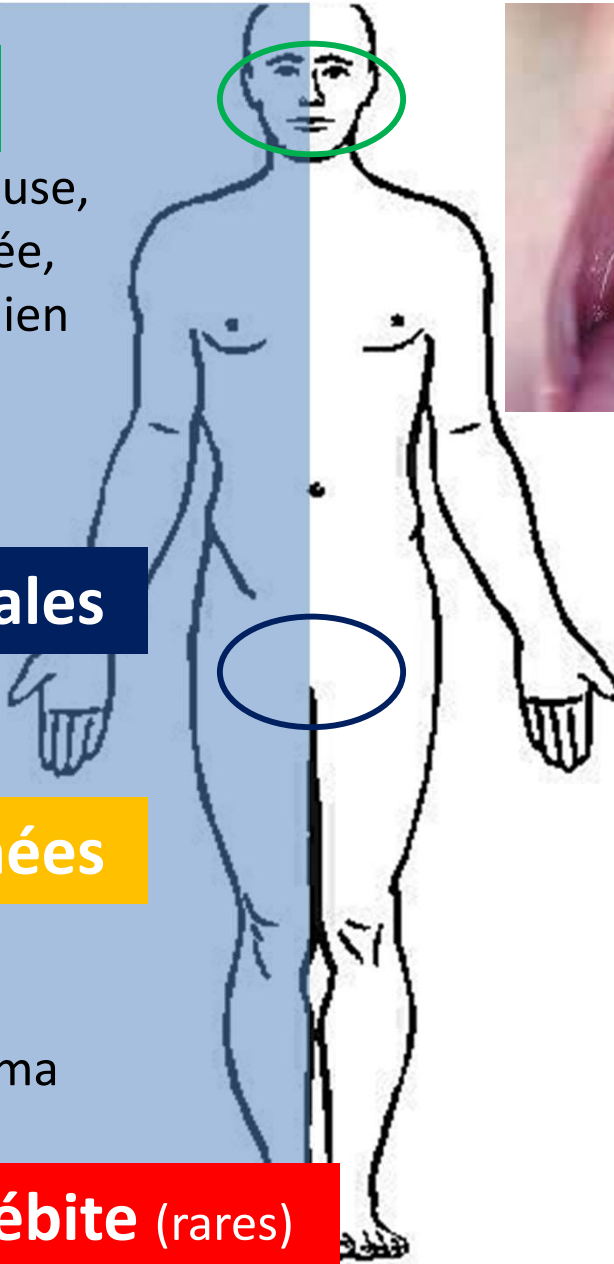
Infections génitales

- Salpingite
- Fièvre puerpérale

Infections cutanées

- Impétigo
- Pyodermite
- Surinfection d'eczéma
- Cellulite

Septicémie, phlébite (rares)



Pouvoir pathogène

Aigues spécifiques

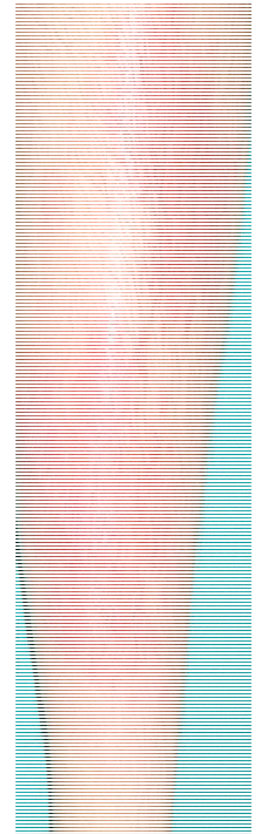
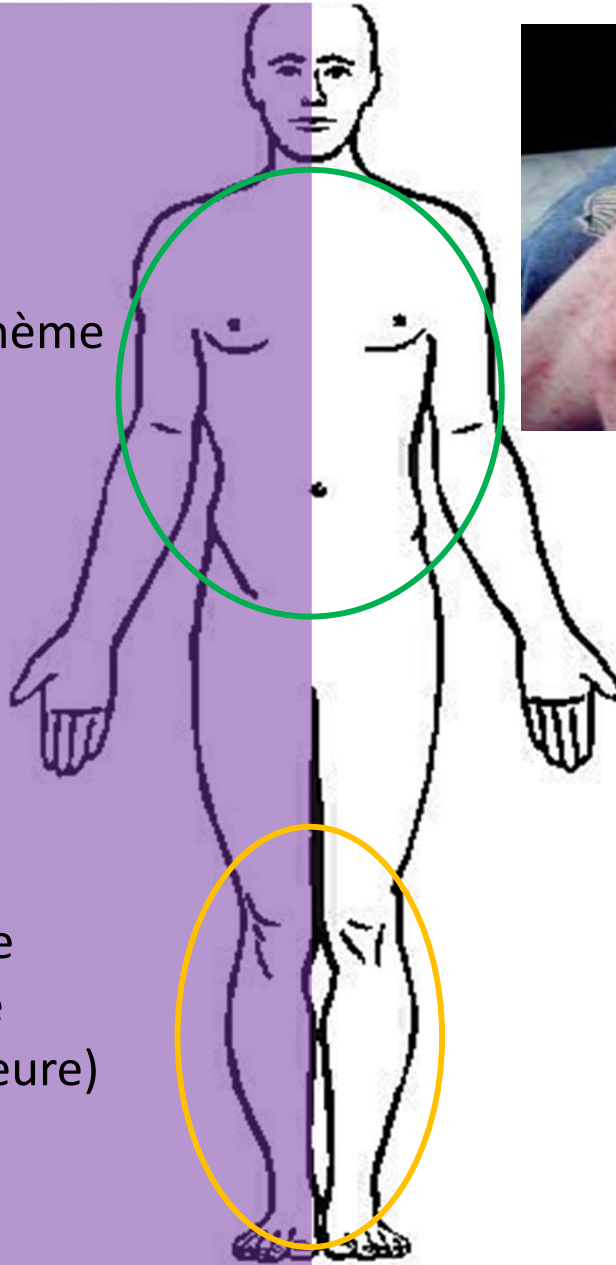
Scarlatine

- Érythème diffus
- Exanthème+enanthème
- Fièvre

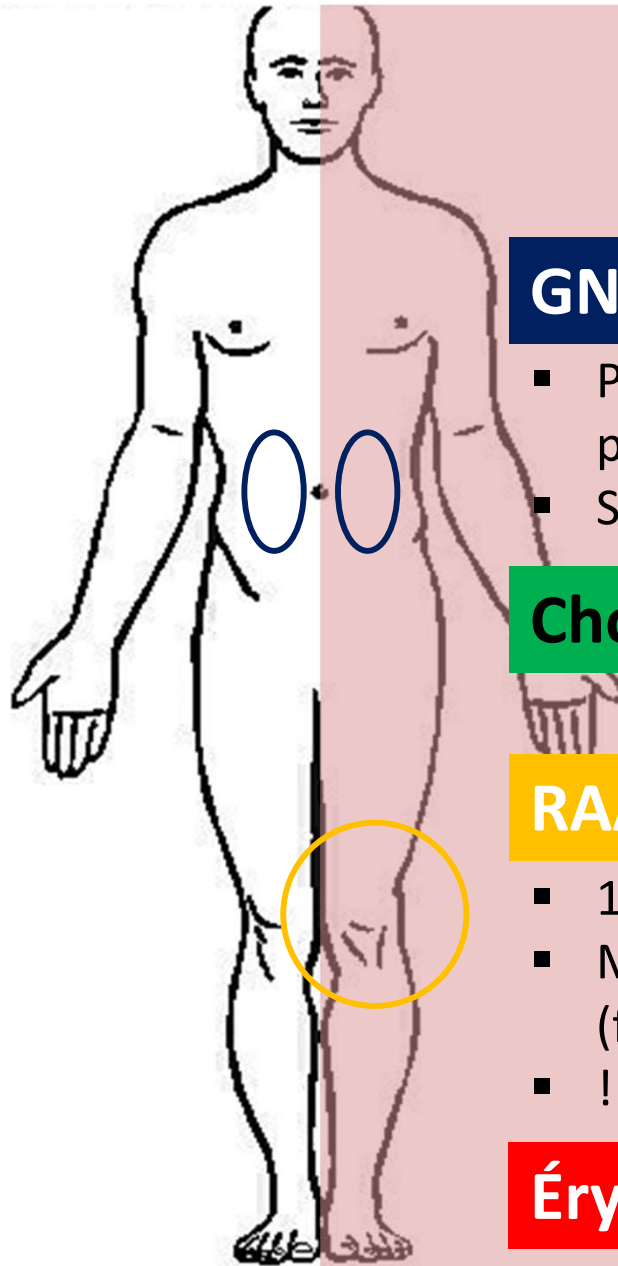


Érysipèle

- Dermohypodermite suppurée sur-aigue
- Jambe (face antérieure)
- Grave
- ++ récidivante



Pouvoir pathogène



GNA

- Post angine ou pyodermite
- Syndrome néphritique

Chorée de Sydenham

RAA

- 10-15 j après une angine
- Mono-oligo arthrite (fugace, migratrice)
- !! Atteinte cardiaque

Érythème noueux

Complications post-streptococciques

Physiopathologie

Infections aiguës suppurées

Virulence directe du germe

Exemple: Scarlatine:
Point de départ: angine
→ dissémination hématogène
des toxines érythrogènes
→ érythème

Complications post- streptococciques non suppurées

Mécanisme immuno-allergique

- RAA : antigénicité croisée
→ lésions cardiaques et
articulaires
- GNA: Dépôt de CIC au niveau
des membranes glomérulaires+
apparition d'auto-anticorps

Épidémiologie

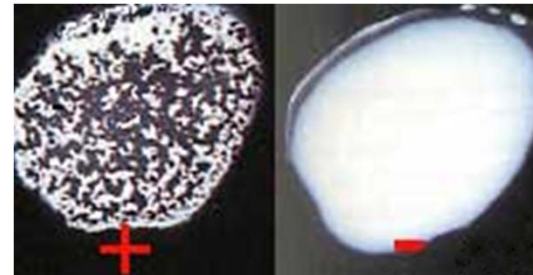
- Transmission **strictement interhumaine**
- **Portage sain**
- Recrudescence hiver
- +++ collectivités
- Exceptionnelle avant 2 ans
- **RAA** : fréquent dans les **pays en voie de développement** ← traitement incorrect des angines streptococciques

Diagnostic

- **Direct:**

- **Infections aiguës** (cutanées ++)

- Examen direct : **CG(+)** en chainettes
 - Culture : **β-hémolyse**
 - Groupage antigénique



- **Indirect:**

- **Complications post-streptococciques**

- ASLO ↗↗
 - Antistreptodornase B
 - +/- Antihyaluronidase, antiDNase

Traitement

- Curatif:
 - **Pénicilline G**
 - **Amoxicilline**
 - Si Allergie: **Macrolide**
- Prophylaxie:
 - Traitement correct des angines streptococciques
 - RAA : pénicilline retard (**Extencilline®**)

Situation clinique n°1

Quel traitement préconisez-vous pour le traitement de l'angine de votre patient?

Amoxicilline (clamoxy[®])

Situation clinique n°1

Votre patient n'a pas suivi le traitement que vous lui avez préconisé.

Il revient vous consulter deux semaines après pour des arthralgies migratrices d'une articulation à une autre et non persistantes.

Situation clinique n°1

Votre patient n'a pas suivi le traitement que vous lui avez préconisé.

Il revient vous consulter deux semaines après pour des arthralgies migratrices d'une articulation à une autre et non persistantes.

Quel est votre diagnostic?

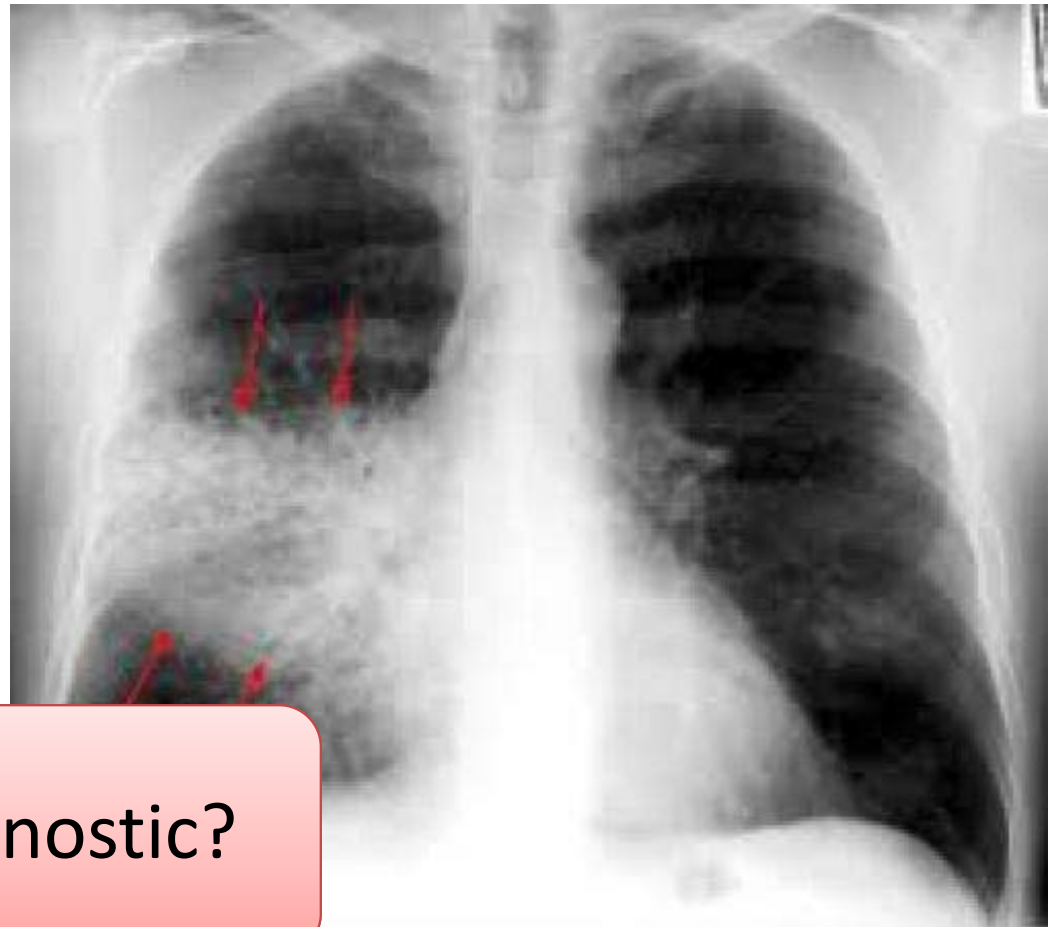
Rhumatisme articulaire aigu

Situation clinique n°2

- Mr A.H, 65 ans consulte pour F°, toux, expectorations et douleur basithoracique gauche évoluant depuis 3 jours
- ATCD: splénectomisé il y a 5 ans pour rupture traumatique de la rate

Situation clinique n°2

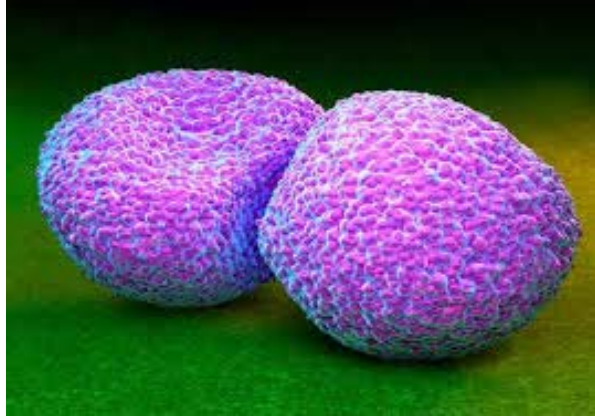
- Rx thorax: foyer bien systématisé au niveau du lobe moyen droit



Quel est votre diagnostic?

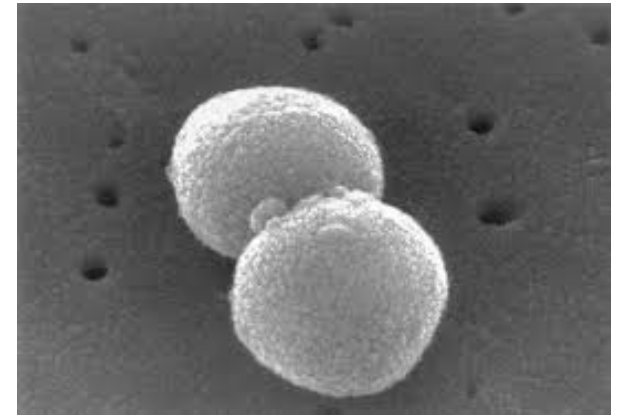
Pneumonie franche lobaire aigue

Quelle bactérie suspectez-vous?



Pneumocoque

Streptococcus pneumoniae

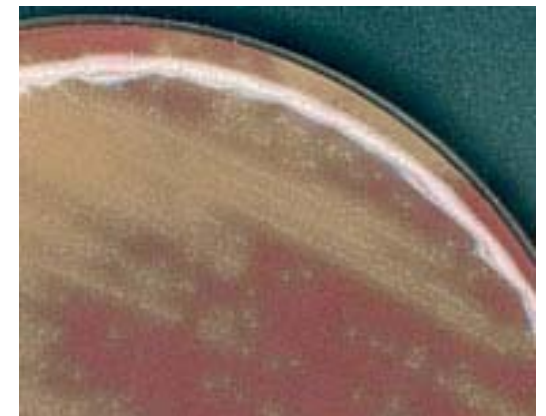
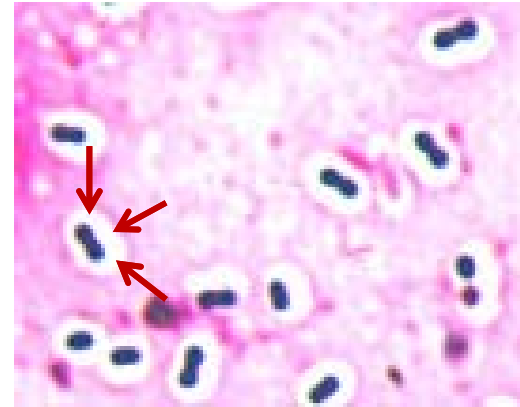


Habitat/transmission

- Réservoir : **oropharynx de l'Homme**
- Porteurs sains +++
- **Très fragile** : ne survit pas dans l'environnement
- Transmission inter-humaine (saison froide+++)
- Infections fréquentes et **graves**: âges extrêmes, immuno-affaiblissement

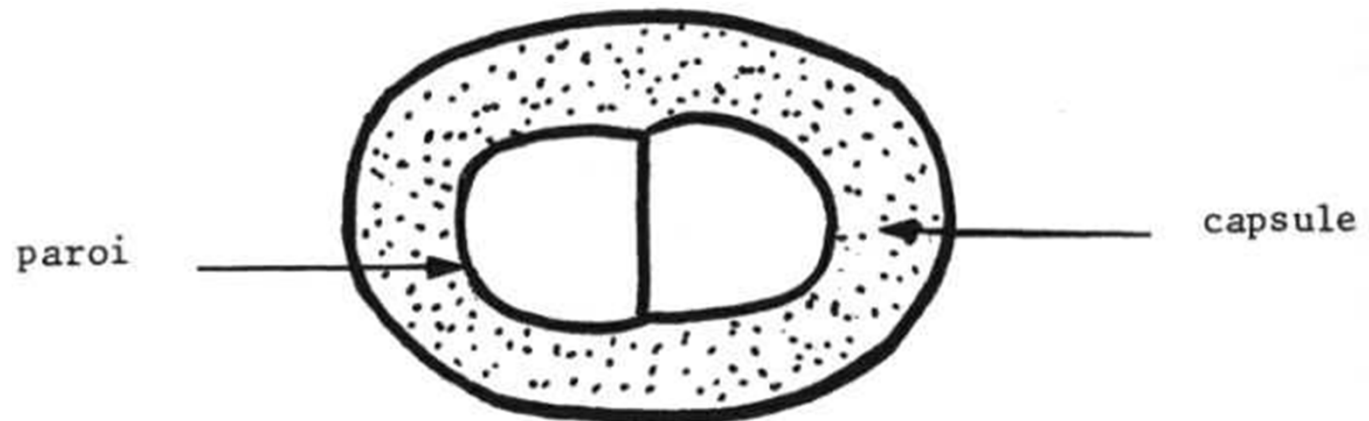
Caractères bactériologiques

- Morphologie:
 - **Diplocoques à Gram (+)**
 - Lancéolés
 - **Capsulés**
- Culture:
 - Bactérie **exigeante**: Milieux enrichis
 - Colonies **α** hémolytiques



Structure antigénique

- Antigènes capsulaires : +++
 - **Capsule** : facteur de virulence +++
 - Polyosides : spécificité antigénique
> 90 sérotypes capsulaires
 - ➔ Anticorps protecteurs spécifiques
- Antigènes pariétaux : R, M



Pouvoir pathogène

Infections variées, souvent graves, mortelles

Méningite :

- Post otite
- Post-traumatique

Infections ORL :

- OMA +++
- Complications: mastoïdite, méningite



Septicémie

Pneumococcémie fulminante

Infections broncho-pulmonaires:

- PFLA+++, bronchopneumonie, pleurésie
- Complication: septicémie (30%)

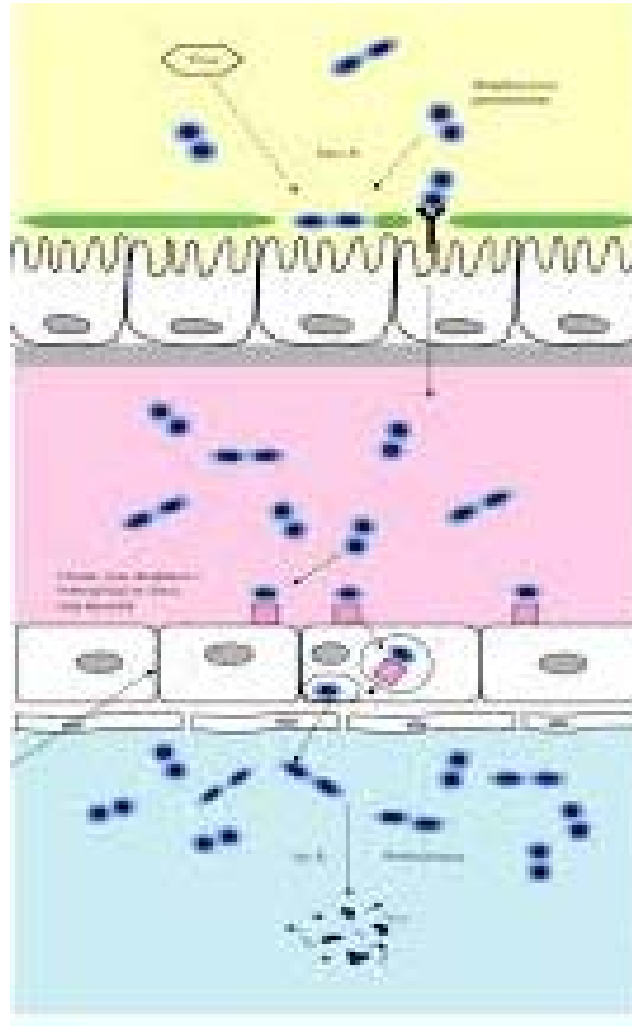
Autres:

Arthrites,
conjonctivites,
péritonites....

Physiopathologie

Type même de la bactérie
virulente +++ : Capsule
+++ (Protection ≠
phagocytose)

Moyen de défense : rate



Colonise le rhinopharynx

Virose

Pénétration de la muqueuse
rhinopharyngée

Résistance à la phagocytose

Extension lymphatique et
hématogène

→ Réaction inflammatoire fibrineuse intense

Situation clinique n°2: suite

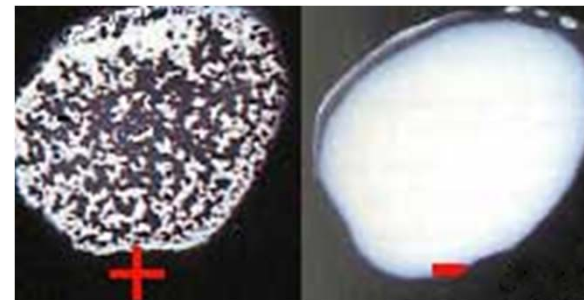
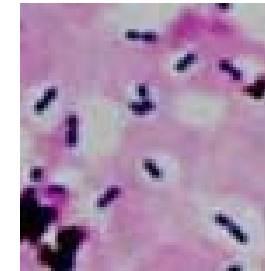
- Quel(s) prélèvement(s) allez-vous demander pour votre patient, chez qui vous suspectez une PFLA?

**Expectorations (ECBC)
+ Hémocultures**

Diagnostic

- **Direct +++ :**

- Prélèvements en f° de la localisation de l'infection
 - Expectorations, pus, LCR, Hémocultures (si pneumonie ou méningite)...
- Examen direct: Diplocoques à Gram (+) capsulés
- Culture:
 - colonies α hémolytiques
 - sensibles à l'optochine
- Recherche d'antigènes solubles capsulaires: à partir des prélèvements (LCR+++)



Cas clinique

- Jeune homme de 35 ans, incarcéré, présente une toux chronique évoluant depuis 3 semaines, des sueurs nocturnes, un amaigrissement non chiffré dans un contexte subfébrile.

Quel est votre diagnostic?

Cas clinique

- Jeune homme de 35 ans, **incarcéré**, présente une **toux chronique** évoluant depuis 3 semaines, des **sueurs nocturnes**, un **amaigrissement** non chiffré dans un contexte **subfébrile**.

Quel est votre diagnostic?

Cas clinique

- Jeune homme de 35 ans, **incarcéré**, présente une **toux chronique** évoluant depuis 3 semaines, des **sueurs nocturnes**, un **amaigrissement** non chiffré dans un contexte **subfébrile**.

Tuberculose pulmonaire

Cas clinique

- Jeune homme de 35 ans, **incarcéré**, présente une **toux chronique** évoluant depuis 3 semaines, des **sueurs nocturnes**, un **amaigrissement** non chiffré dans un contexte **subfébrile**.

Bactérie?

Cas clinique

- Jeune homme de 35 ans, **incarcéré**, présente une **toux chronique** évoluant depuis 3 semaines, des **sueurs nocturnes**, un **amaigrissement** non chiffré dans un contexte **subfébrile**.

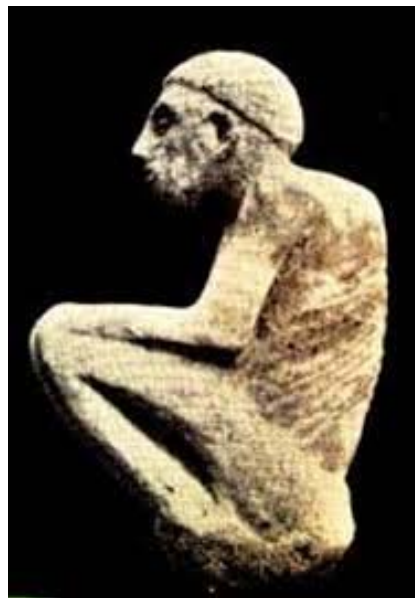
Mycobacterium tuberculosis

CLASSIFICATION

MYCOBACTERIES PATHOGENES STRICTES		MYCOBACTERIES PATHOGENES OPPORTUNISTES Mycobactéries « atypiques »
TUBERCULOSE → Mycobactéries du « complexe <i>Mycobacterium tuberculosis</i> »	LEPRE → <i>Mycobacterium leprae</i>	
<ul style="list-style-type: none"> - <u><i>Mycobacterium tuberculosis</i></u> - <i>Mycobacterium bovis</i> - <i>Mycobacterium africanum</i> - <i>Mycobacterium canettii</i> - <i>Mycobacterium microti</i> - <i>Mycobacterium pinnipedii</i> 	<p>La lèpre est une maladie infectieuse chronique touchant principalement la peau, les nerfs périphériques, la muqueuse des voies respiratoires supérieures ainsi que les yeux. Cette maladie est rencontrée principalement en Asie et en Afrique.</p>	<p>Responsables d'infections pulmonaires, ganglionnaires, cutanées, de suppurations et d'infections systémiques) :</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Mycobacterium avium</i>, - <i>M. intracellulare</i>, - <i>M. kansasii</i>, - <i>M. xenopi</i>, - <i>M. malmoense</i>...

M.tuberculosis: Historique

- **L'ancienneté de la TBC:** attestée par l'existence de lésions osseuses caractéristiques du mal de Pott, découvertes sur des squelettes très anciens comme certains datés du néolithique ou chez des momies de l'Egypte ancienne.



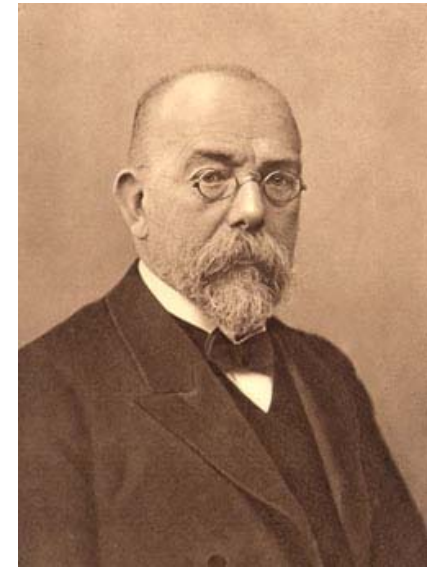
EGYPTE : Pharaon

- L'enfant roi, Toutankhamon, sacré pharaon à 10 ans mourut à 19 ans atteint de la tuberculose.
- Son tombeau fut retrouvé en 1922, dans la Vallée des Rois, par H. Carter, archéologue anglais.



M.tuberculosis: Historique

- **Laennec** : individualisation de la TBC en tant qu'entité anatomo-clinique
(au début du XIXème siècle)
- **Robert Koch**: Isolement de *M. tuberculosis*
Prix Nobel
- **Calmette et Guérin**: Mise au point du BCG
(1921)
- **Waksman**: Découverte de la streptomycine
(1943)
- Séquençage complet du génome de *M. tuberculosis*
(1998)



Robert Koch
1843-1910

Prix Nobel de Médecine et de Physiologie "pour ses investigations et découvertes sur la tuberculose"

***M. tuberculosis*: Epidémiologie**

- TBC: Problème de santé publique majeur, mondialement reconnu, malgré les efforts de lutte déployés à l'échelle internationale
- *Quelques chiffres:*
 - 10 millions de nouveaux cas/monde
 - 1,3 millions de décès/ an
 - Emergence des cas de TB-MR (n=490 000)

(OMS 2018)

***M. tuberculosis*: Epidémiologie**

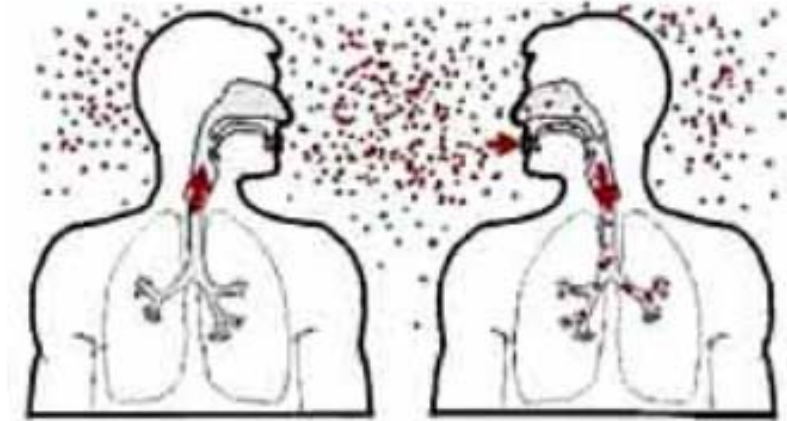
- **En Tunisie:**
 - Pays endémique
 - Taux d'Incidence: 38/100.000 habitants (en 2017)
 - Taux de mortalité de 0,04/100.000 habitants
 - La tendance \searrow depuis +ieurs années (taux d'incidence de 48,6 en 1975 puis 18,9 en 2002)
 - Tendence inversée à partir de 2003 et on assiste à une recrudescence de la maladie en en Tunisie.

***M. tuberculosis*: Epidémiologie**

- **Facteurs de risque**
 - Socio-économiques : précarité, manque d'hygiène, immigration
 - Nutritionnels ou toxiques : alcoolisme, toxicomanies, dénutrition
 - Immunodépression
 - Thérapeutique (IS, corticoïdes, chimiothérapie...)
 - Physiologique (grossesse, enfants, pers âgées)
 - Pathologique (VIH, cancer, IRC, hémopathie...)

M.tuberculosis : Transmission

- *Mycobacterium tuberculosis* (bacille de Koch)
- **Strictement humaine**
- Transmission par **voie aérienne**



***M.tuberculosis* : Pouvoir pathogène**

- **La tuberculose:**
- Primoinfection
- Souvent asymptomatique
- Formes symptomatiques: Complexe primaire à la radio du thorax (chancre d'inoculation + ganglion satellite)



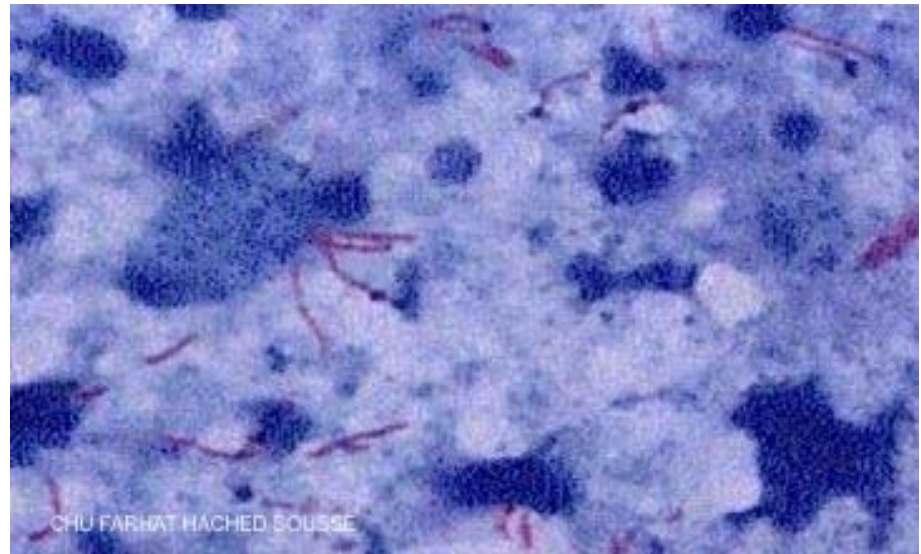
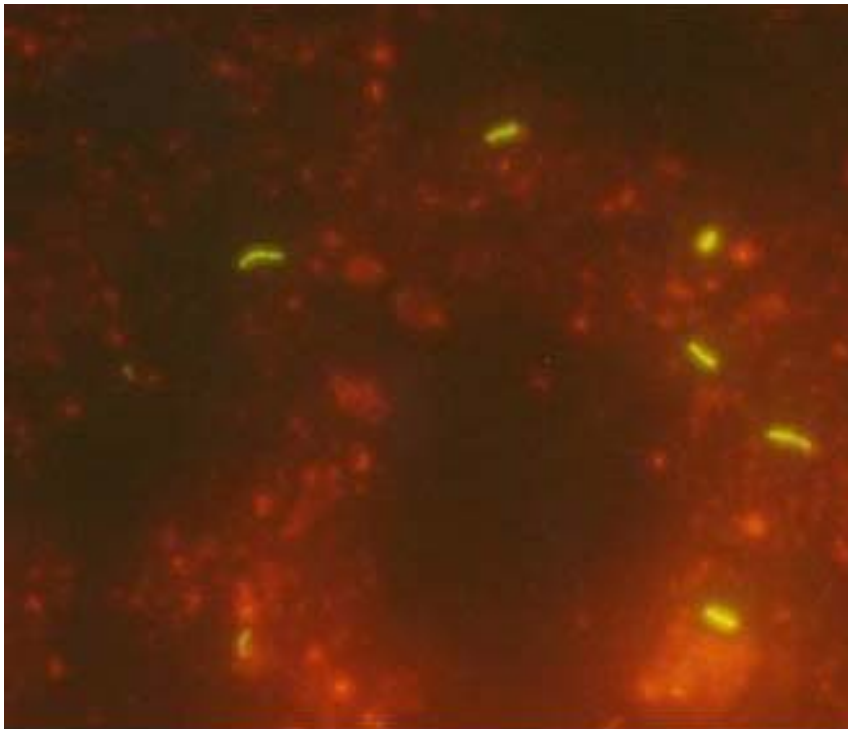
***M.tuberculosis* : Pouvoir pathogène**

La tuberculose maladie : pouvant atteindre n'importe quel organe,

- soit après la tuberculose infection
- soit après une latence qui peut atteindre plusieurs années chez l'adulte, favorisée par la diminution des défenses immunitaires +++
- Le **poumon** représente la **principale localisation**
- Les autres formes : la **miliaire** (septicémie tuberculeuse), **méningée, génito-urinaire, ostéoarticulaire, ganglionnaire.**

Diagnostic: Examen Direct

- Bacilles acido-alcool-résistants
- Coloration de Ziehl Neelsen
- Coloration à l'auramine



Diagnostic: Culture

Milieux solides:

– Milieu de Löwenstein Jensen (LJ):

- Technique de référence (OMS)
- +++ sensible (jusqu'à 1 mycobactérie viable)

!!! Lenteur (jusqu'à 4 mois)



Antibiogramme

- Systématique
- **→ 5 antituberculeux:**
isoniazide (INH), rifampicine,
streptomycine, ethambutol, et pyrazinamide.

Prophylaxie

- **vaccin vivant : BCG**

Contre indiqué si profonde immuno-dépression.

Valeur controversée : protège contre forme grave du NN

- **Chimioprophylaxie**

→ Sujets contacts +++:**bithérapie** INH-rifampicine

durée de 3 à 6 mois.