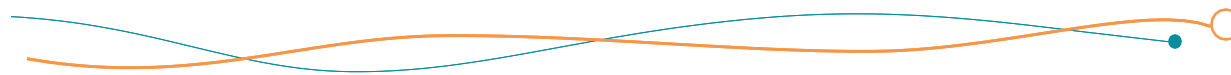


Principes et méthodologie des examens bactériologiques



Dr Anne Tristan
Pr Sophie Jarraud

UE18 – Microbiologie - Maladies infectieuses (MiMI)

Année Universitaire 2025-2026

OBJECTIFS :

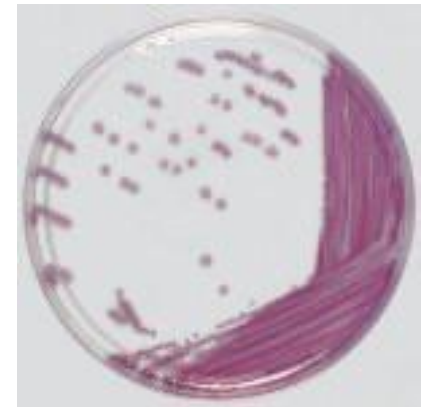
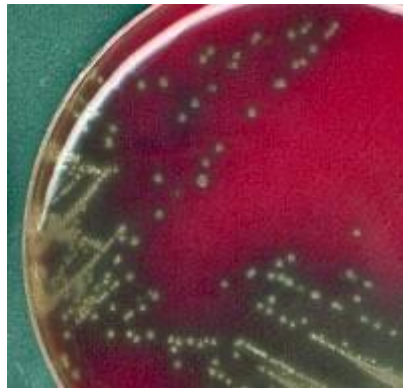
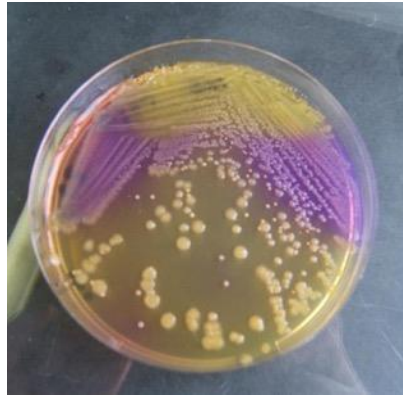
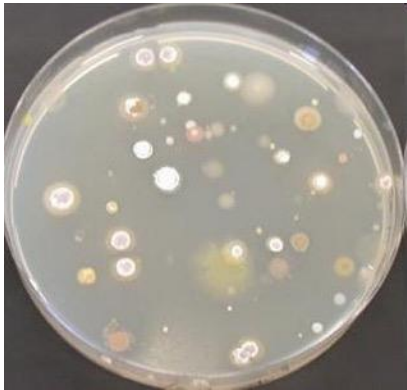
- **Module du DFASM1 maladies infectieuses**
 - Apprendre les maladies infectieuses (clinique, prévention et thérapeutique)
- **Les objectifs du cours de bactériologie de l'UE18 du FGSM3**
 - Comprendre les principes du diagnostic bactériologique
 - Connaître les principales bactéries responsables d'infections
 - Acquérir des connaissances sur les traitements par les antibiotiques

Comment les bactéries se développent-elles au laboratoire ?

- Nécessité de **milieux de culture**
 - simples ou complexes
 - certaines bactéries sont très exigeantes pour croître
 - milieux liquides ou solides
- Nécessité de **conditions atmosphériques** adaptées
 - bactéries aérobies
 - bactéries anaérobies
 - etc.



Les milieux de culture

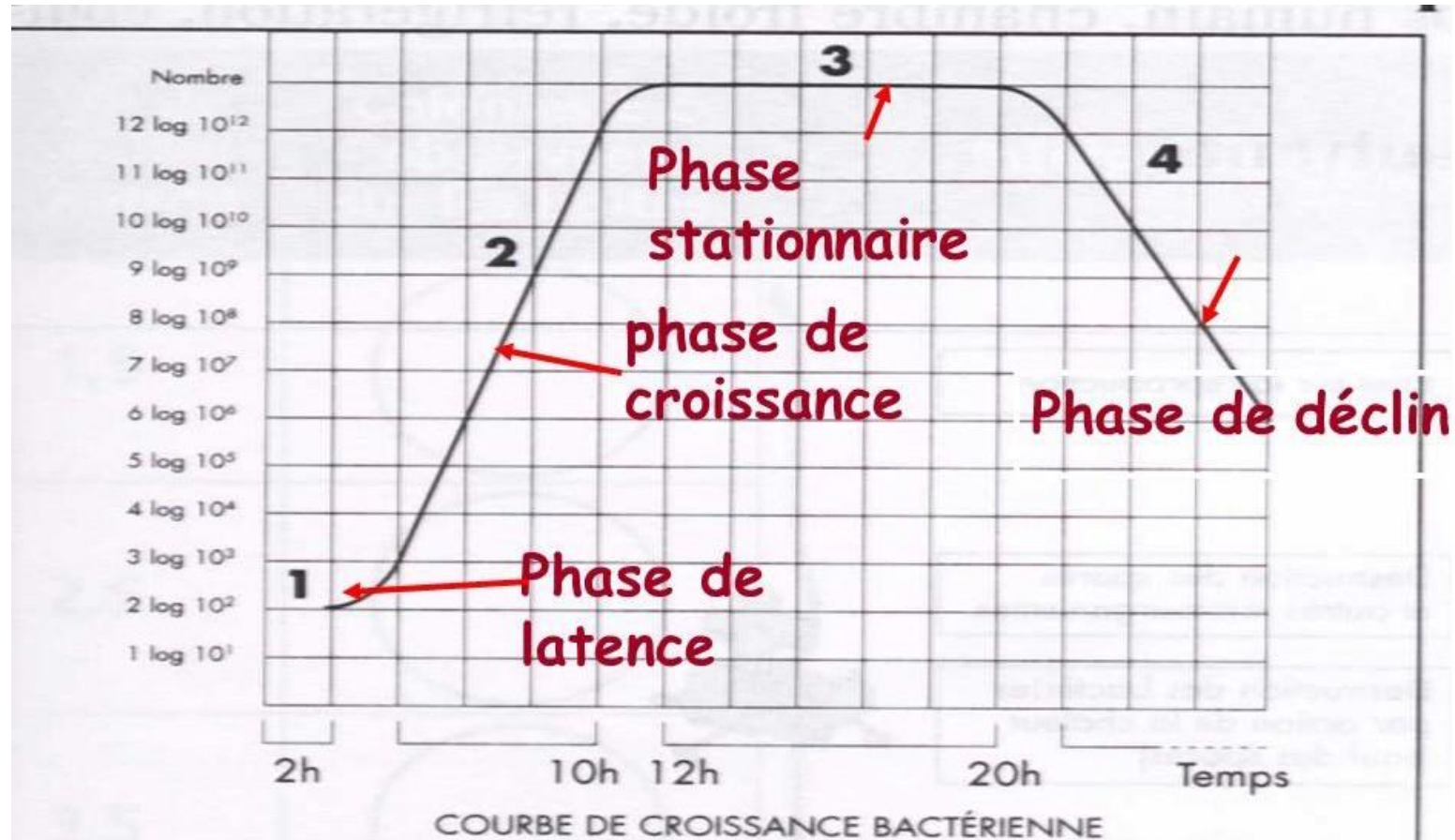


Délai de croissance au laboratoire

- Reproduction **binaire** (par scissiparité)
- Une bactérie mère engendre 2 bactéries filles
- Le délai de croissance dépend du temps de division
- Le délai d'obtention des résultats de diagnostic d'une infection dépend des bactéries en cause
 - à *Escherichia coli* peut atteindre 48 h (avec résultat antibiogramme)
 - à *Mycobacterium tuberculosis* peut atteindre 4 semaines



La courbe de croissance bactérienne



http://images.slideplayer.fr/3/1173901/slides/slide_12.jpg

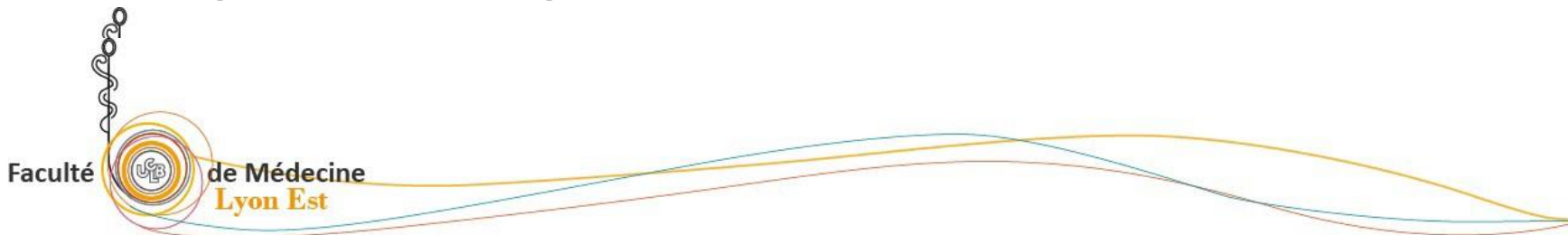
Le dénombrement bactérien

- Permet de calculer le nombre de bactéries présentes dans un échantillon
- Est exprimé en **Unités Formant Colonie** par mL (UFC/mL)
- Le dénombrement entre comme **critère de diagnostic** de certaines infections :
 - respiratoires
 - Ex: seuil significatif dans un LBA (lavage-broncho-alvéolaire) : 10^4 UFC/mL
 - urinaires
 - important dans les prélèvements avec **flore commensale**



Le diagnostic des infections

- Diagnostic **direct** : permet l'identification de la bactérie après culture
 - 1^{ère} étape : le prélèvement (cf après)
 - 2^{ème} étape : quels résultats possibles à l'arrivée du prélèvement ?
 - 3^{ème} étape : mise en culture + incubation
 - 4^{ème} étape : identification + antibiogramme
 - Identification possible par PCR
 - Recherche d'antigènes directement dans le prélèvement
- Diagnostic **indirect** : sérodiagnostic
 - Augmentation significative du titre des anticorps



L'apprentissage par l'exemple

I- Diagnostic d'une infection **cutanée**



Dr P. Del Giudice

Diagnostic d'une infection cutanée

- **Contexte clinique :**

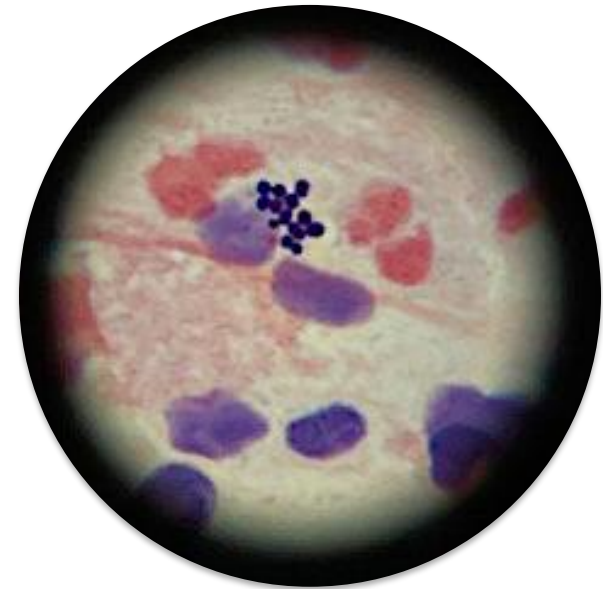
Jules, âgé de 20 ans, voulait recoudre son maillot de bain et s'est piqué le doigt avec une aiguille. Dans les 48 h, il a développé un abcès avec du pus au niveau de la piqûre.

- **Comment faire le diagnostic pour connaître la bactérie responsable ?**

J0 premiers résultats au laboratoire



- Prélever le **pus** avec un écouvillon eswab stérile



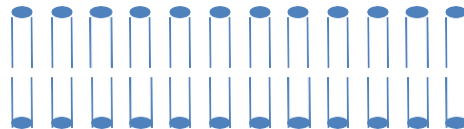
- A l'arrivée au laboratoire :
 - **Examen direct** : étalement du pus sur une lame pour **coloration de Gram** et observation au microscope
 - Dans cet exemple : *cocci* à Gram + (staphylocoque ?)
 - Ensemencement de milieux de culture + incubation

Coloration de Gram

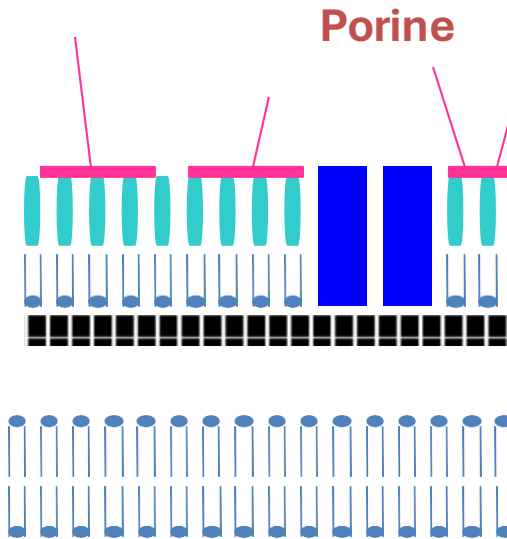
Peptidoglycane



Membrane
plasmique



Lipopolysaccharides
Phospholipides



Gram +



FIXATION

VIOLET DE GENTIANE

LUGOL

DECOLORATION

FUSCHINE

Gram -



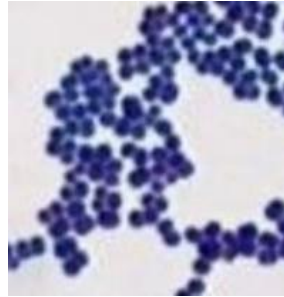
Exemples de Gram

Cocci Gram +

Staphylocoque doré

= *Staphylococcus aureus*

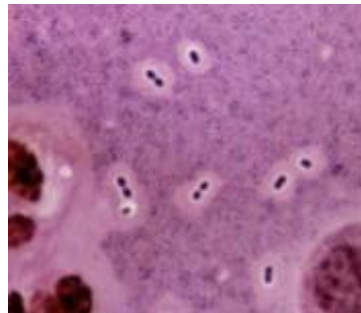
Cocci Gram + en amas



Pneumocoque

= *Streptococcus pneumoniae*

Cocci Gram + diplocoques



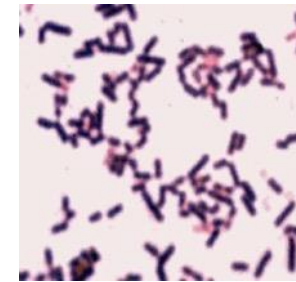
Streptocoque B

= *Streptococcus agalactiae*

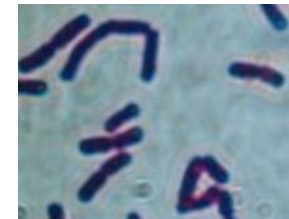
Cocci Gram + chainettes



Bacilles Gram +



Listeria monocytogenes
méningites

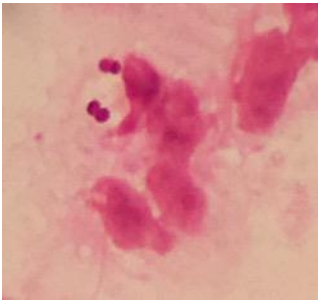


Bacillus cereus
TIAC

Toxiinfections alimentaires collectives

Exemples de Gram

Cocci Gram -



Méningocoque

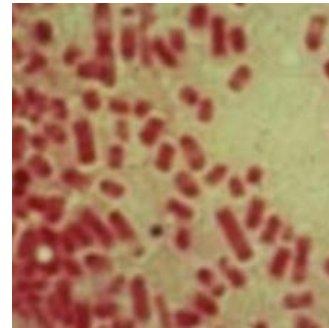
= *Neisseria meningitidis*
méningites



Gonocoque

= *Neisseria gonorrhoeae*
IST

Bacilles Gram -



Entérobactéries

Ex : *Escherichia coli*



Pseudomonas

Ex : *Pseudomonas aeruginosa*
= pyo

J1 Résultats au laboratoire après 24 h

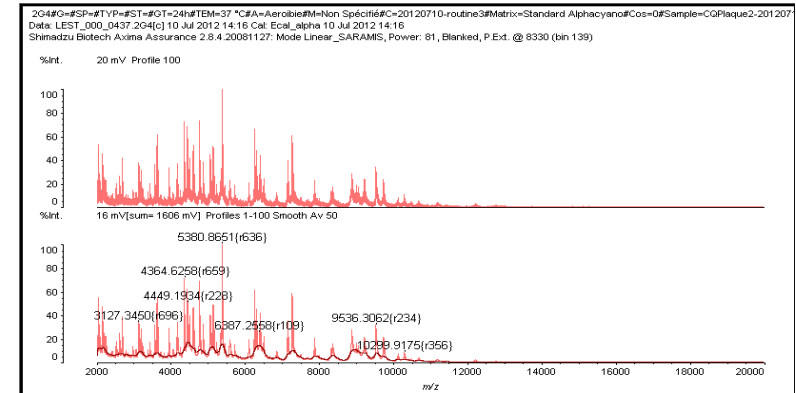
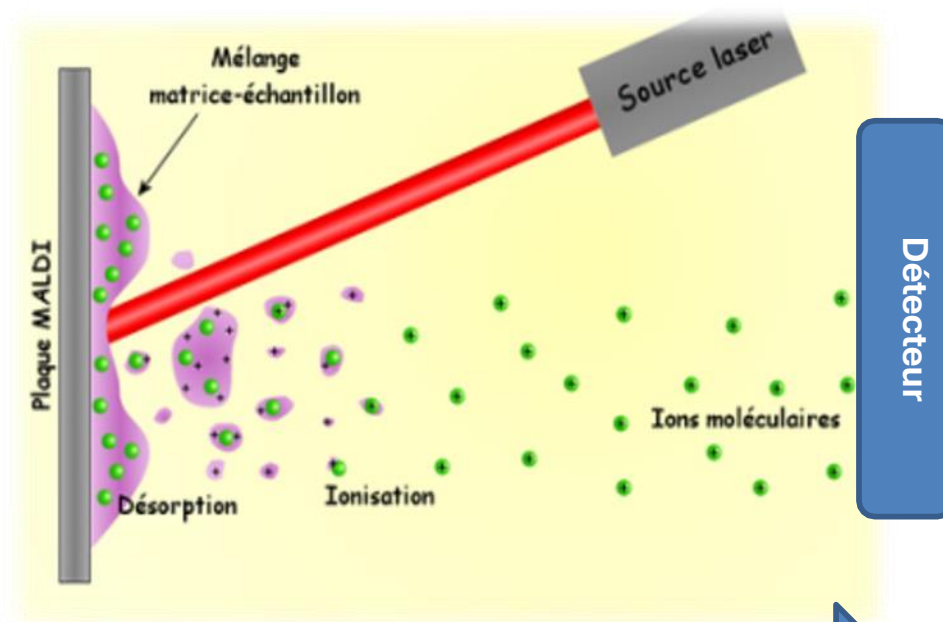
- Examens des milieux de culture
 - Colonies sur gélose (hémolyse β)
- Réalisation d'une **identification**
 - Identification **Maldi Tof** (résultat en 1h)
 - Ensemencement dans du plasma de lapin pour réaliser le test de la coagulase
- Ensemencement d'un antibiogramme
 - Milieu culture avec des antibiotiques et la bactérie
 - Incubation des milieux pendant 24 h



Maldi Tof

- Spectrométrie de masse par «*Matrix Assisted Laser Desorption and Ionisation; and measure of Time of Flight*»

Ionisation de l'échantillon et mesure du temps de vol des ions

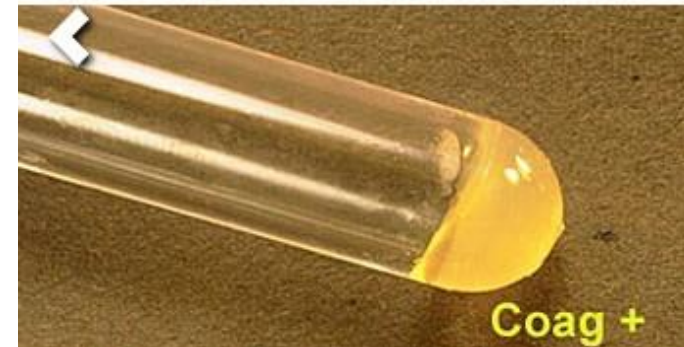


Séparation des ions selon le rapport m/z
(Temps de vol)

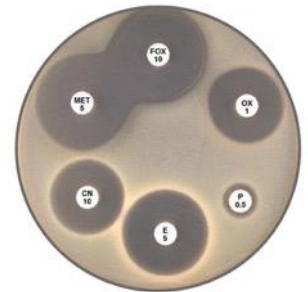
**Spectre spécifique
d'une espèce bactérienne
Résultat en 1h**

J2 Résultats au laboratoire après 48 h

- Le plasma de lapin a coagulé :
 - C'est un *Staphylococcus aureus*
 - Test historique



- Résultats de **l'antibiogramme**
 - Sensible à l'oxacilline, la gentamicine, la vancomycine, etc.
 - Résistante à la pénicilline G

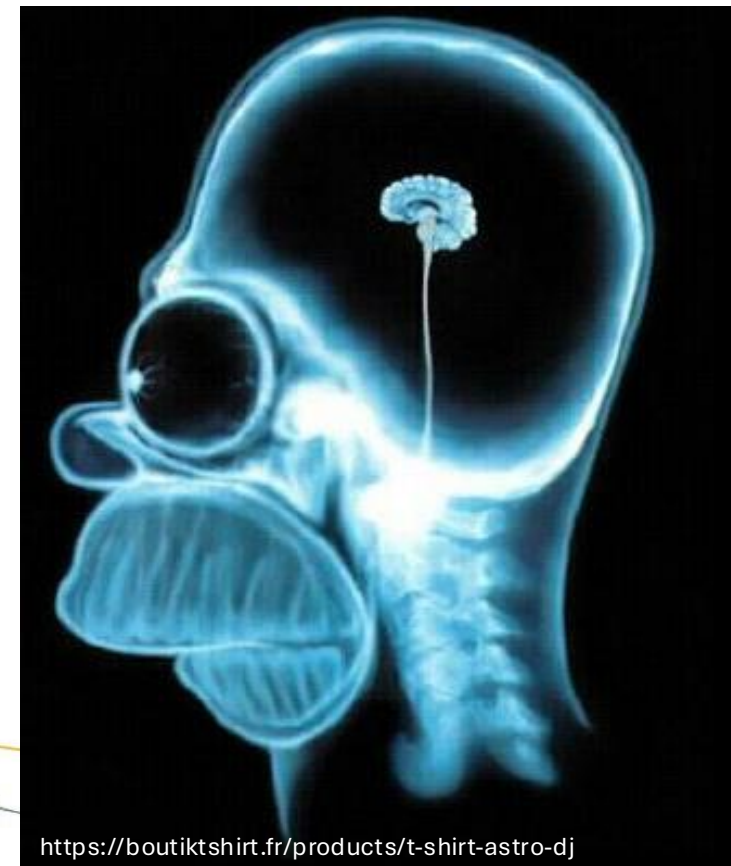


- L'analyse est terminée et les résultats sont communiqués



L'apprentissage par l'exemple

II- Diagnostic d'une méningite



Le diagnostic d'une méningite bactérienne

- **Contexte clinique :**

Julien, âgé de 20 ans, se présente aux services des urgences de l'hôpital avec des céphalées très importantes, une photo-phonophobie, des vomissements en jets, une fièvre à 40° C. L'examen clinique met en évidence une raideur méningée et un purpura pétéchial.

- **Comment faire le diagnostic pour connaître la bactérie responsable de cette méningite ?**

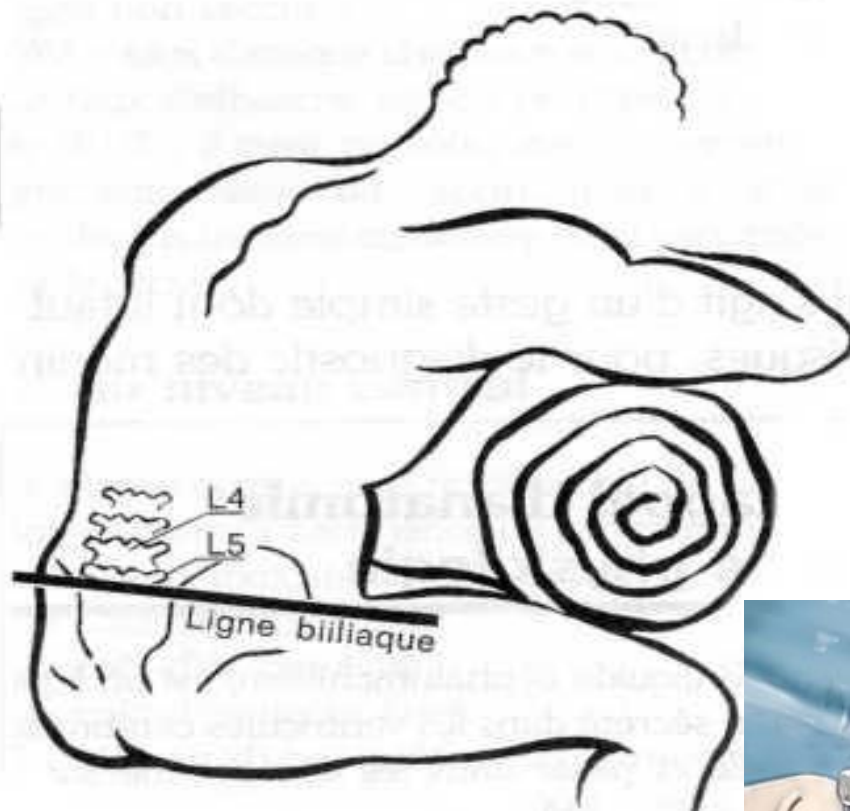
Quels prélèvements réaliser ?



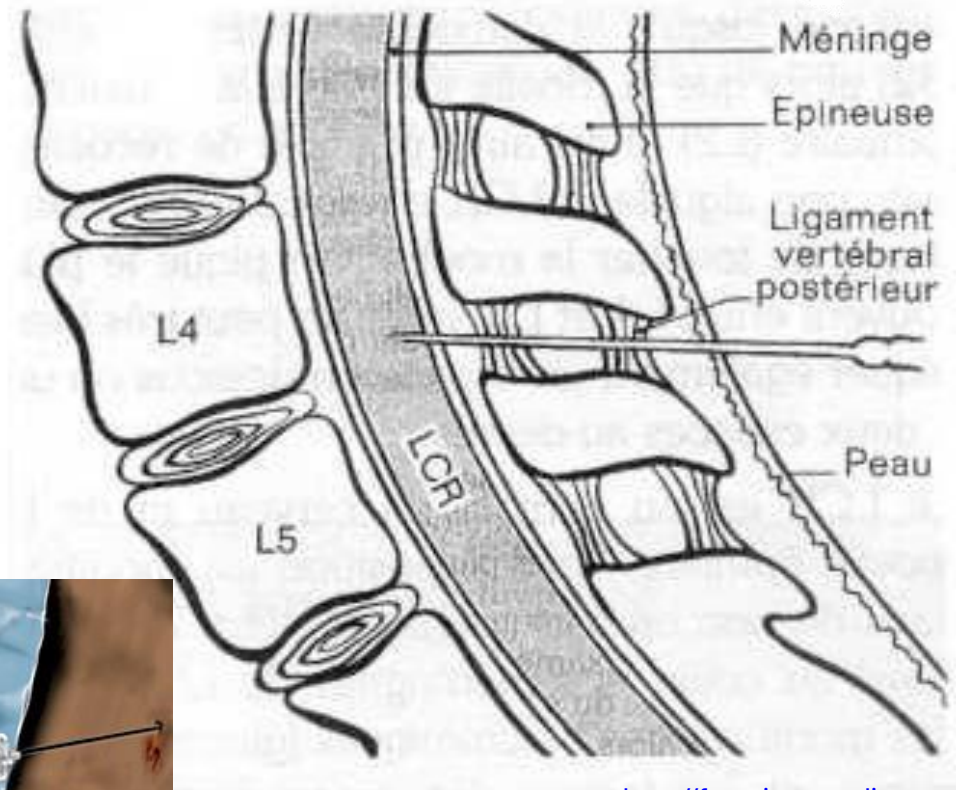
1. Ponction lombaire



Position du malade.



Ponction lombaire.



<http://fr.maieutapedia.org>

Examen = ponction lombaire

- **Contre indication**

- hypertension intra-crânienne
- syndrome hémorragique

- **Recueil**

- après aseptie, **3 tubes** 1ml de liquide minimum

- biochimie-cytologie : **à J0**

cellules (PNn/L), protéinorachie, glycorachie

- bactériologie

- virologie

- **Transport** : rapide, <30 min

- bactéries fragiles



Un tube de LCR pour la bactériologie

- Analyse à **J0**
 - Examen direct : coloration de **Gram**
 - Si présence de cocci à Gram négatif, suspicion de méningocoque (*Neisseria meningitidis*) ⇒ Appel service clinique
 - **PCR multiplex** (bactério + viro)
 - Ensemencement des milieux de culture



- Résultats à **J1** : identification confirme *Neisseria meningitidis*

- Résultats à **J2** : antibiogramme



- **Déclaration obligatoire ARS**

- Dès J0 pour le méningocoque



2. Hémocultures

- Doivent être prélevées face à tout patient fébrile
- Problèmes :
 - taux de positivité faible ($< 5\%$)
 - risque de contamination élevé (3 à 10%)

⇒ d'où **difficultés d'interprétation**

Comment réaliser une ponction veineuse ?

- Avant toute antibiothérapie
- Ponction veineuse
 - asepsie +++
 - mise en place de l'aiguille et ponction
 - remplir les flacons successivement avec 10 ml de sang (ni trop, ni trop peu...)
- Éviter de prélever sur matériel en place sauf si
 - recherche d'une infection sur matériel : **hémocultures différentielles**



Prélèvement : paramètres importants

!!! Le volume doit être suffisant

- **Adulte**

- Densité bactérienne # 1UFC/ mL sang
- Paires d'hémocultures : flacon aérobie + anaérobie
- **40 à 60 mL** soit **3 paires d'hémocultures en une fois** sauf endocardite infectieuse

- **Enfant**

- Densité bactérienne plus élevée, diminuant avec l'âge
- 1 seul flacon pédiatrique
- **1 à 2 mL**
- À adapter en fonction du poids

Risque élevé de contamination

- Origine des **bactéries contaminantes** :
 - mains du personnel
 - bouchons protecteurs des hémocultures
 - flore cutanée du patient ++++
 - environnement
- d'où : nécessité d'**asepsie +++**



<http://bertrandbuchs.blog.tdg.ch>

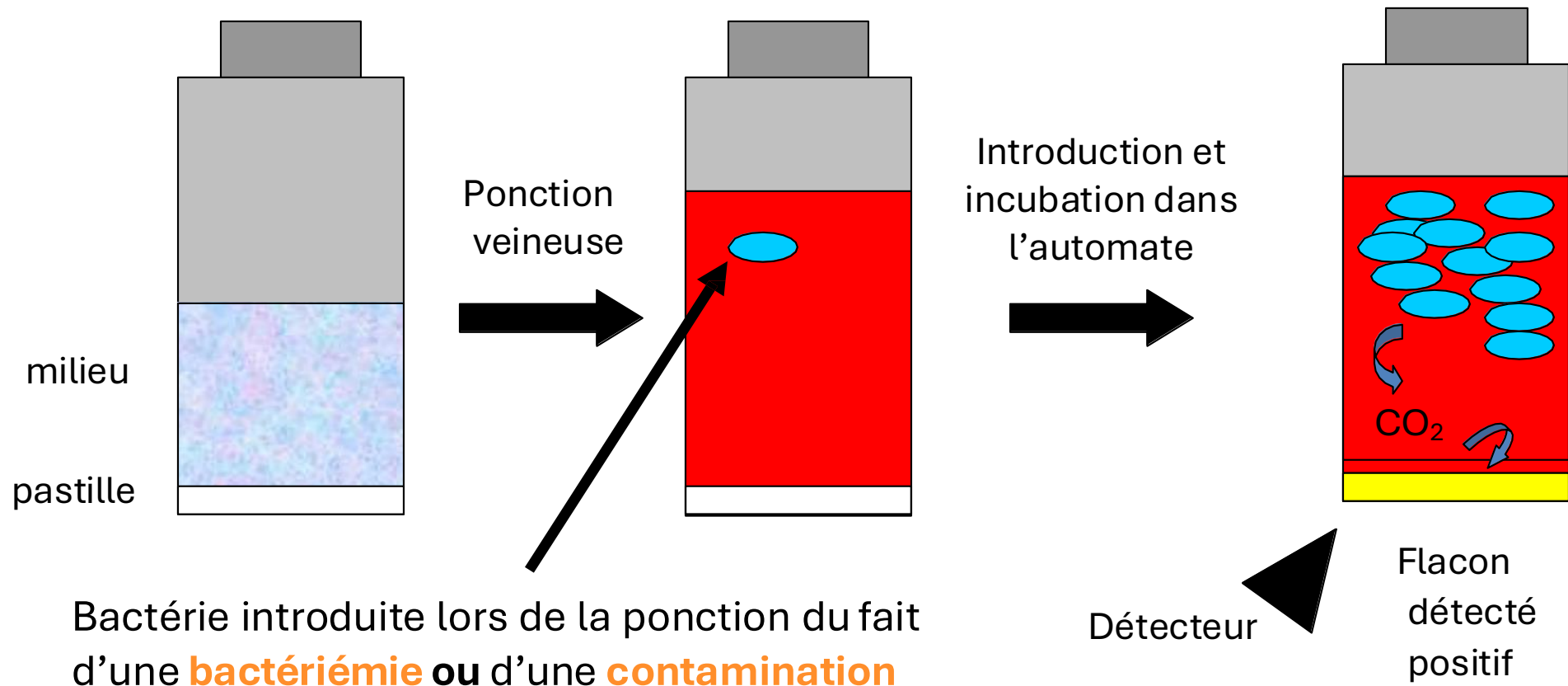


<http://www.guide-tattoo.fr>



<http://www.wikilinks.fr>

Hémocultures – Principe de détection



<http://www.biomerieux-usa.com>

Le parcours d'une hémoculture au laboratoire



- A l'arrivée : mise dans un incubateur
- **Pas d'examen direct à J0 !!!!**
- Dans le cas de Julien, 16 h après le début de l'incubation, les 2 paires d'hémocultures sont détectées positives
- A partir du flacon d'hémoculture **positif** :
 - **J0 Examen direct :** Coloration de Gram :
 - Cocci à Gram négatif pour 3 flacons ⇒ appel du service clinique (⇒ suspicion de *Neisseria meningitidis*)
 - Cocci à Gram positif pour 1 flacon
- Ensemencement sur milieux de culture + réalisation de l'antibiogramme

Au laboratoire, 24 h et 48H après

- **Pour 3 flacons**

- J+1 : Colonies sur milieux de culture

- Coloration de Gram : cocci à Gram négatif
 - Maldi Tof $\Rightarrow$ *Neisseria meningitidis*
 - Sérogroupage $\Rightarrow$ sérogroupe B



- J+2 :

- Antibiogramme : sensibilité et résistance
 - Le résultat complet peut être rendu



Pour le 4^{ème} flacon d'hémoculture,

- C'est un cocci à Gram positif,
- Identifié comme *Staphylococcus epidermidis*
- 1 flacon sur 4, germe de la peau
- C'est un **contaminant !!!**

Interprétation

Bactériémie

Staphylococcus coagulase négative et
autres bactéries de la flore cutanée :
corynébactéries, *Propionibacterium*



Interprétation en fonction du contexte

- Nbre flacon+ / nbre d'hémoc
- Facteurs de risque : Matériel
- Contexte clinique

S. aureus
S. pneumoniae
Entérobactéries
P. aeruginosa
C. albicans
Streptocoques
Méningocoque



***a priori* pathogènes**



À retenir sur les hémocultures

- La ponction veineuse doit :
 - éviter au maximum toute contamination (risque de faux +)
 - recueillir un volume de sang suffisant (risque de faux -)
- Quand hémoc se positive J0 : ED, J1 : culture, J2 : ATBg
- Interprétation en fonction de la bactérie, du nombre de flacons et du délai de pousse
- Antibiothérapie probabiliste adaptée au contexte et à l'ED puis réadaptée en fonction de l'antibiogramme
- Toujours rechercher la porte d'entrée

Place de la PCR dans le diagnostic des méningites

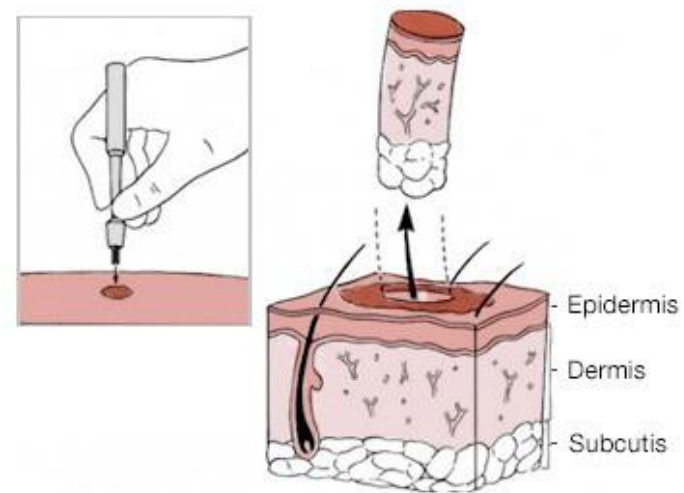
- **Contexte clinique :**

*Appelé au domicile de Julien, le Dr Juliette évoque le diagnostic de méningite à méningocoque devant les signes cliniques et le purpura. Elle lui pratique à juste titre une injection de **Ceftriaxone** et appelle le SAMU pour transférer Julien à l'hôpital. Toutes les analyses bactériologiques (hémocultures et PL) demeureront stériles (rôle des antibiotiques).*



PCR spécifique *N. meningitidis*

- A partir des prélèvements suivants :
 - **LCR**
 - **Biopsie cutanée** sur les lésions purpuriques
 - Non réalisable à partir des hémocultures



Exemple de PCR syndromique LCR (J0)



Contexte LCR	*Méningite
Leucocytes	>25
Hématies	0
Gram	{<N_AF_RES_QCGN}
Culture	[EC :], Culture stérile sur milieux spécifiques après 7 jours d'incubation, résultat définitif.
AF_LCR_WASP_INFO	Leucocytes = >25. Hématies = 0. . Gram = quelques cocci à Gram négatif
AF_LCR_WASP_INFO	Leucocytes = NR. Hématies = NR. . Gram = NR
N*MAX-LCR	BMAX24-09-83
EXT MAX LCR	*COMPLETED
Méningo A LCR	négatif
Méningo B LCR	PRESENCE d'ADN de N.meningitidis groupe B
Méningo C LCR	négatif
Méningo W LCR	négatif
Méningo X LCR	?
Méningo Y LCR	négatif
PCR E coli K1 Biof	Négative
PCR Haemoph Biof	Négative
PCR Listeria Biof	Négative
PCR Méningo Biof	POSITIVE
PCR Strepto B Biof	Négative
PCR Pneumocoque Biof	Négative
PCR CMV Biofire	NEG
PCR Enterovirus Biof	Négative
PCR HHV6 Biofire	Négative
PCR Parechov Biofire	Négative
PCR HSV1 Biofire	Négative
PCR HSV2 Biofire	Négative
PCR VZV Biofire	Négative
PCR Cryptocoque Biof	*Négative
Conclusion PCR Biof	{<N_MB_LCRBIOF_NEIMEN}

BioFire® FilmArray® Meningitis/Encephalitis (ME) Panel

ÉVALUER

LES TECHNOLOGIES DE SANTÉ

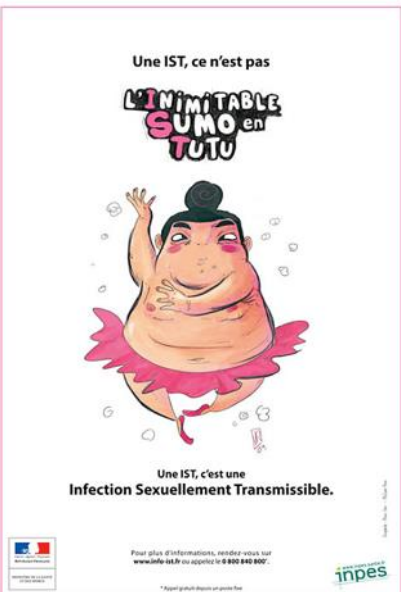
RAPPORT D'ÉVALUATION

Intérêt des techniques d'amplification des acides nucléiques (TAAN) multiplex dans la prise en charge médicale des infections neuroméningées

Détaillées dans le cours sur les syndromes méningés



L'apprentissage par l'exemple



III- Diagnostic des Infections sexuellement transmissibles (IST)

Diagnostic d'IST

- **Contexte clinique :**

Julot, âgé de 30 ans, n'est pas sage. Il a eu de multiples relations sexuelles à risque, donc non protégées. Les virologues découvrent que Julot est porteur du virus VIH, agent du SIDA.

Lors du bilan initial, on recherche 3 IST dues à des bactéries : gonocoque, *Chlamydia*, et syphilis.

Ne pas oublier de rechercher toutes les IST virales
VIH, hépatites B et C



Recherche d'une infection à *Neisseria gonorrhoeae* (= gonocoque)

- **Prélèvement J0**

- avant tout traitement et si possible au laboratoire
- Homme : écoulement urétral ou urine 1er jet
- Femme : écoulement urétral ou urine 1er jet ou endocol
- transport immédiat au laboratoire car fragile



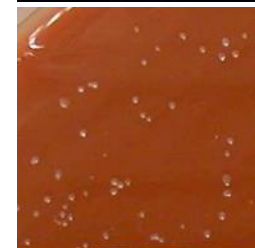
<http://www.cibesmed.com>

- **Examen microscopique J0 : Gram**

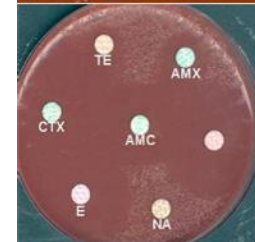
- diplocoques à Gram négatif intra-leucocytaires



- Mise en **culture** : milieux riches (résultat J1)



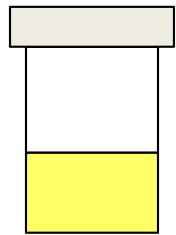
- Faire un **antibiogramme** (résultat J2)



<http://www.microbe-edu.org>

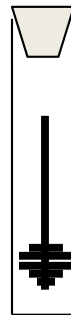
Recherche d'une infection à *Chlamydia*

- Prélèvements : il faut des **cellules**

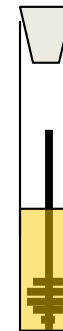


1^{er} jet d'urine

plus de 1h30 après la
dernière miction



Auto-prélèvement vaginal



Endocol

- **Diagnostic direct :**

– **PCR:+++**

(meilleures sensibilité et spécificité sur urines de 1er jet +++)

Recherche d'une syphilis due à *Treponema pallidum*

- Si syphilis active, diagnostic direct à partir des lésions
- Pour le cas de Julot, diagnostic **INDIRECT : sérologie.**
 - recherche d'anticorps anti-tréponème par deux techniques complémentaires
- **En pratique** : diagnostic sérologique systématique



L'apprentissage par l'exemple

IV- Diagnostic d'une infection **bronchopulmonaire**



Diagnostic d'une infection bronchopulmonaire

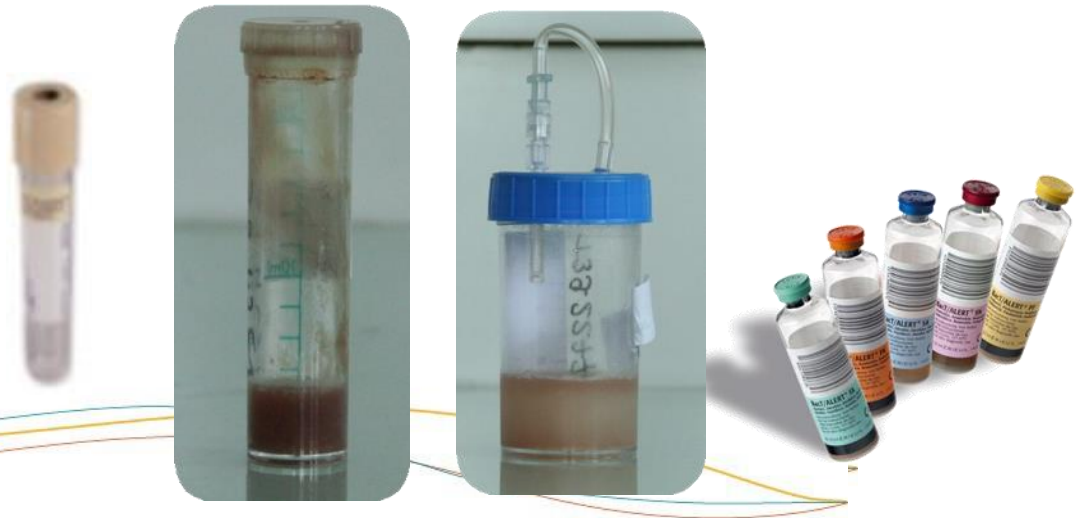
- **Contexte clinique :**

Juan-Carlos, retraité de 70 ans, fumeur à 55 paquets-année, revient d'Ibiza où il a passé 4 semaines de vacances. Il est fébrile à 39°C, tousse fortement et est très dyspnéique. Admis aux urgences, la radio pulmonaire met en évidence une pneumonie lobaire inférieure gauche. Comme son état pulmonaire se dégrade, il est transféré en réanimation où il est mis sous ventilation mécanique.

- **Comment identifier la bactérie responsable de cette pneumonie ?**

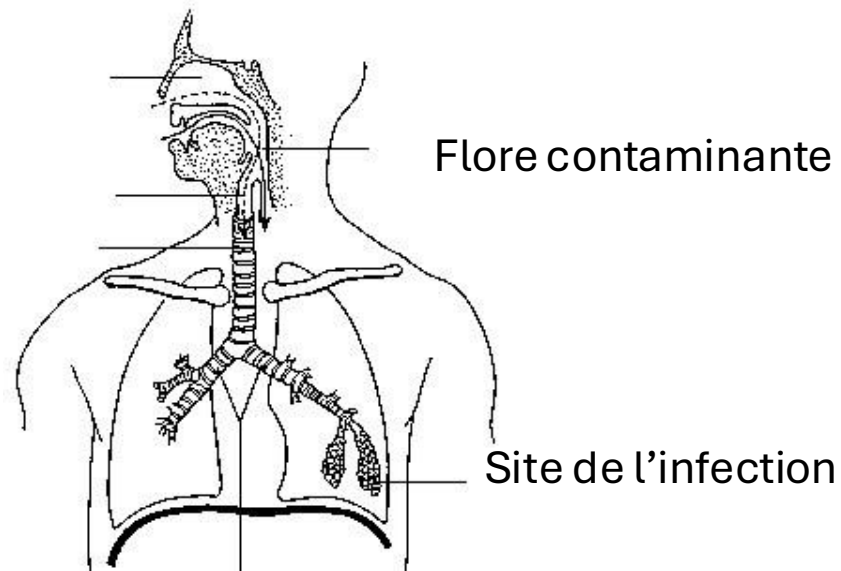
Quels prélèvements à réaliser ?

- **2 bactéries suspectées**
 - *Streptococcus pneumoniae* : 1^{ère} étiologie PAC (Pneumonie Aiguë Communautaire), 70 ans, fièvre
 - *Legionella pneumophila* : 70 ans, tabagique, voyage, réanimation
- **Urines** : recherche d'antigènes urinaires légionelles et pneumocoques
- **1 prélèvement pulmonaire**
- **2 paires d'hémocultures**



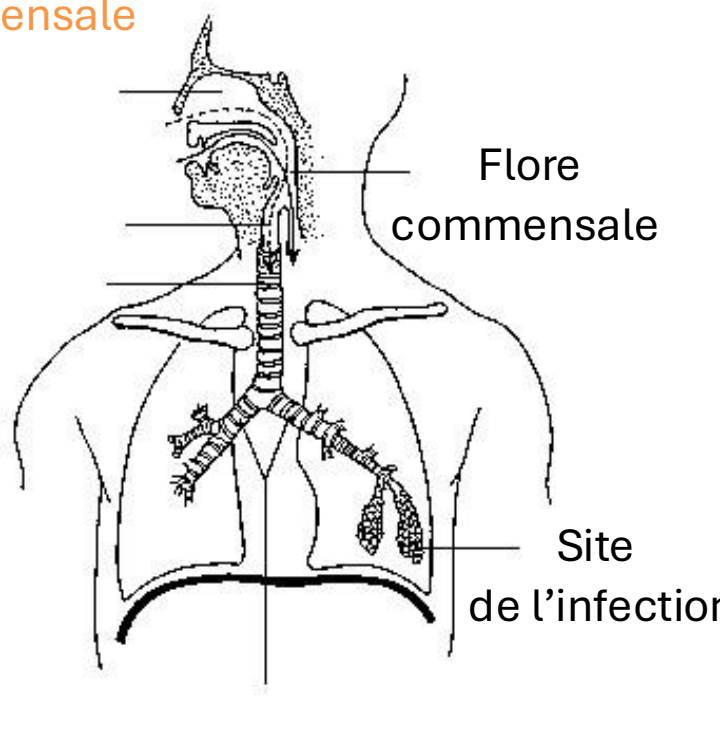
Prélèvements pulmonaires

- **Objectifs :**
 - Certaines bactéries de la flore sont responsables de pneumonie $\Rightarrow$ Interprétation en fonction du nombre de bactéries (**seuil dépend du type de prélèvements**)



Notion de seuil (bactériologie)

= distinguer colonisation / infection

	Seuil = (Leucocytes) + X bactéries /mL	Risque de contamination par flore commensale	
✓ Expectoration	10^7	+	
✓ Aspiration par sonde d'intubation – à l'aveugle	10^5		
✓ LBA – sous fibroscopie	10^4		
✓ Mini LBA – à l'aveugle – double cathéter	10^3		
✓ Prélèvement distal protégé (PDP) - Sous fibroscopie avec brosse ou cathéter	10^3		

Pas de seuil pour *Legionella*, *Mycobacterium tuberculosis* (pas de portage sain)

Pour Juan-Carlos



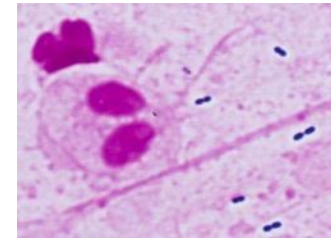
J0 : 1^{ers} résultats en moins de 2h

- Ag urinaires légionelles négatifs
- Ag urinaires pneumocoques **positifs**

 Appel service clinique



Expectorations



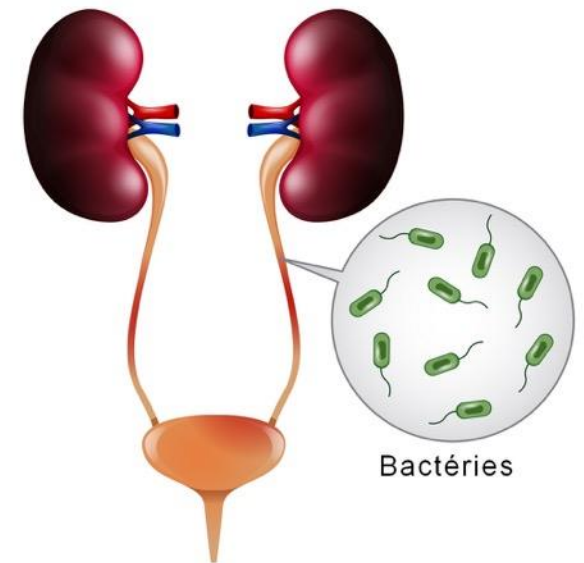
- Recueil : rinçage bucco-dentaire à l'eau, effort de toux (+/- kiné)
- **J0** : examen Direct
 - Coloration de Gram : **Cocci à Gram positif, Bacilles à Gram négatif**
 - Dénombrement de leucocytes / cellules épithéliales :
 - **>25 leucocytes et <25 cellules épithéliales**

Cellules épithéliales	Leucocytes	interprétation	culture
> 25	< 25	salivaire	non
> 25	> 25	douteux	oui
< 25	> 25	purulent	oui

- Résultats culture : **10^7 bactéries par mL** (seuil $\geq 10^7$ /mL)
 - **J1** Identification : *Streptococcus pneumoniae*, **J2** antibiogramme

L'apprentissage par l'exemple

V- Diagnostic d'une infection urinaire



Diagnostic d'une infection urinaire

- **Contexte clinique :**

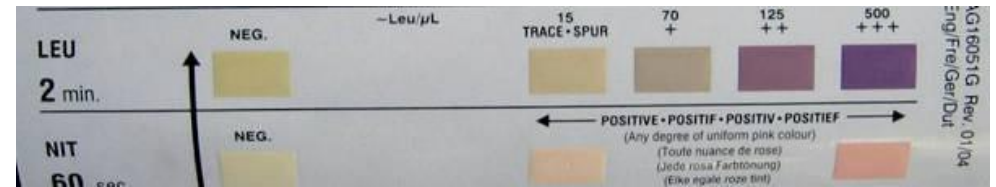
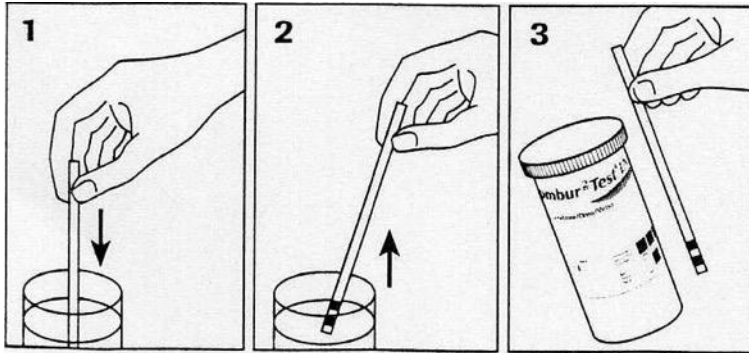
Julie, 20 ans, a déjà fait plusieurs infections urinaires. Elle vient à votre cabinet décrivant un nouvel épisode de ce type, caractérisé par des brûlures mictionnelles et une pollakiurie.

- **Comment diagnostiquer au laboratoire cette infection urinaire ?**

ECBU

- Examen Cyto-Bactériologique des Urines
- Recueil des urines
 - Avant traitement antibiotique
 - Toilette du périnée : savon antiseptique, rinçage + séchage
 - Urine de milieu de jet dans le poudrier stérile
 - Transport au laboratoire rapidement à + 4°C ou dans tube avec conservateur (borate)

Bandelette urinaire (dans le service)



Leucocytes (leucocyte estérase)

Nitrites = entérobactéries

- **Chez la femme symptomatique** : bonne VPN (> 95%)
 - Faux positifs : contamination par flore vaginale, trichomonose
 - **DONC si BU –** : rechercher en priorité une autre étiologie
- **Chez l'homme symptomatique** : bonne VPP (~ 90%)
 - BU + :
 - orientation diagnostique en faveur d'une IU
 - **ECBU** pour identification et antibiogramme
 - **BU –** : ne permet pas d'exclure une IU **DONC ECBU**
- Pas si < 2 mois

Examen Cyto-Bactériologique des Urines = ECBU

J0

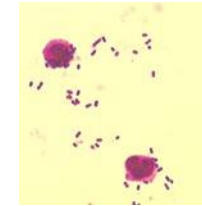
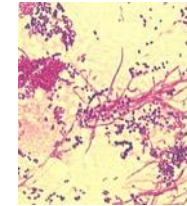
Cytologie



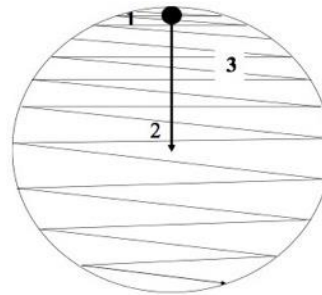
Seuil de leucocyturie = $10^4/\text{mL}$

Urine

Coloration de Gram



Ensemencement 10 μL à l'oese calibrée pour quantifier



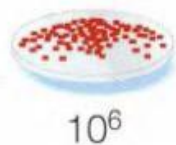
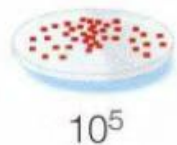
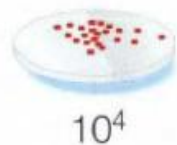
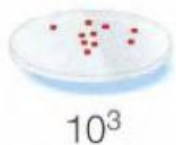
1- Décharger l'oese de 10 μL en réalisant un dépôt en haut de la gélose

2- Faire une strie verticale sur un rayon de la gélose

3 - Ensemencer l'urine en partant du dépôt et en faisant des stries serrées jusqu'au milieu de la gélose puis plus larges.

J1-J2

Numération



Identification - Antibiogramme



Interprétation d'une ECBU

- Seuil de **leucocyturie** : $>10^4$ /mL
- Seuils de **bactériurie** :

Espèces bactériennes	Seuil de significativité (UFC/ml)	
	Homme	Femme
<i>E. coli</i> , <i>S. saprophyticus</i>	$\geq 10^3$	$\geq 10^3$
Entérobactéries autres que <i>E. coli</i> , entérocoque, <i>C. urealyticum</i> , <i>P. aeruginosa</i> , <i>S. aureus</i>	$\geq 10^3$	$\geq 10^4$

Résultats pour Julie

- Cystite récidivante
- J0 Bandelette urinaire : positive
- ECBU
 - J0 : 10^5 leucocytes/mL
 - J1 : 10^6 UFC/mL *Staphylococcus saprophyticus*
 - J2 : antibiogramme

L'apprentissage par l'exemple

VI- Diagnostic d'une **diarrhée bactérienne**



Diagnostic d'une diarrhée bactérienne

- **Contexte clinique :**

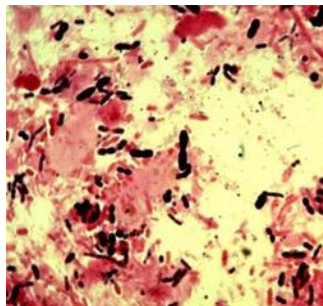
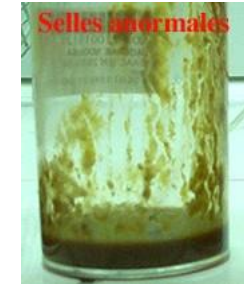
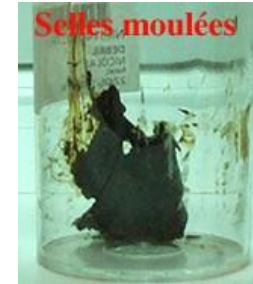
Judith, 20 ans, est partie en Inde avec une association humanitaire. Contrairement aux conseils reçus, elle a mangé des pâtisseries, des légumes frais, n'a pas pelé les fruits qu'elle mangeait et bu de l'eau au robinet. Du coup, elle développe une diarrhée très importante glairo-sanglante. Pas d'autres cas dans l'entourage

- **Comment identifier la bactérie potentiellement responsable de cette infection ?**

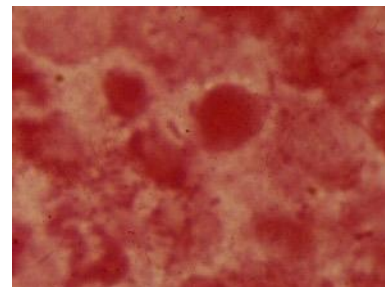


J0 premiers résultats au laboratoire

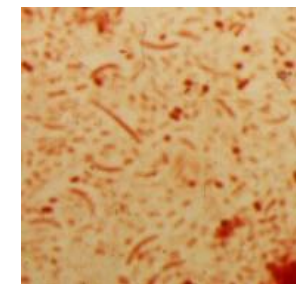
- Examen macroscopique des selles
- **PCR multiplex** (bactério + Viro)
- Examen microscopique des selles : flore, leucocytes et mucus ?
orientation étiologie (**non fait en routine**)



normal



Muco-sanglant



Liquide

APPROCHE MOLÉCULAIRE



<https://www.bd.com/fr-fr/offerings/molecular-diagnostics/hais/bd-max>



ÉVALUER
LES TECHNOLOGIES DE SANTÉ

RAPPORT
D'ÉVALUATION

Intérêt des techniques
d'amplifications des
acides nucléiques
(TAAN) multiplex dans
la prise en charge
médicale des infections
gastro-intestinales

CLODIF PCR	*NEG
PCR CAMJC	*POS
PCR SALM	*NEG
PCR SHIG	*NEG
PCR COLI ETEC	*NEG
PCR COLI EHEC	*NEG
PCR PLHESI	*NEG
PCR VIBCPV	*NEG
PCR YERENT	*NEG
PCR ADV Selles	*NEG
PCR ASTRO	*NEG
PCR NORO	*NEG
PCR ROTA	*NEG
PCR SAPO	*POS

Exemple de PCR syndromique sur les selles sans lien avec le cas clinique proposé

Au total, la HAS considère que l'identification d'agent infectieux par technique d'amplification des acides nucléiques (TAAN) présente un intérêt clinique pour les patients dans la prise en charge médicale des infections gastro-intestinales, que ce soit en ville ou à l'hôpital.

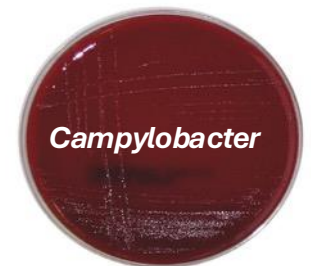
Les modalités de prise en charge des IGI par TAAN multiplex (indications et types de panels à utiliser) sont présentées dans l'algorithme décisionnel (cf. Figure 2).

Résultats à 24H00 et 48H00

- Culture des selles J1
 - Rechercher une aiguille dans une botte de foin !
 - d'où isolement sur milieux sélectifs
 - Identification Maldi ToF



- AntibioGramme J2
- Attention bactéries à demande spécifique :
 - *Clostridium difficile*
 - *Vibrio cholerae*



JE RETIENS :



- Multiples outils pour le diagnostic bactériologique
- **Je dois retenir :**
 - Les méthodes de diagnostic pour les principales maladies infectieuses bactériennes
 - Les délais moyens d'obtention des résultats (J0, J1, J2).
 - L'importance du dialogue clinico-bactériologique



MOTS EN ANGLAIS

- stool examination and culture
- mucus, blood pus in the stool
- bacteraemia
- blood culture
- meningitis
- lumbar puncture
- spinal fluid
- STI: sexually transmitted disease

Contacts si questions

- sophie.jarraud@univ-lyon1.fr
- anne.tristan@univ-lyon1.fr

