

Examen cytobactériologique des urines (ECBU)

**Dr GORA LO, PhD
MCA en Bactériologie-Virologie**

Objectifs

- 1. Enumérer les conditions et types de prélèvement d'un ECBU selon le contexte clinique**
- 2. Décrire les différentes étapes de l'ECBU**
- 3. Décrire trois recherches particulières de bactéries responsables d'infections du tractus urinaire (ITU)**
- 4. Citer les différents groupes de bactéries responsables d'ITU**
- 5. Interpréter les résultats d'un ECBU**
- 6. Décrire 2 cas de surveillance des ITU**

PLAN

Introduction

Rappels anatomo-physiopathologiques

Contexte clinique

Prélèvements

Etapes de l'analyse

Recherches particulières

Interprétation des résultats

Surveillance des ITU

Conclusion

Introduction: Définition

Définition

ECBU : analyse microbiologique la plus demandée en pathologie médicale. Permet d'évaluer le contenu en cellules (leucocyturie**) et en bactéries (**bactériurie**)**

Permet le diagnostic d'une **infection du tractus urinaire (ITU) due présence de germes pathogènes au niveau appareil urinaire**

L'infection du tractus urinaire (ITU):

- une des infections les plus fréquentes (ville et nosocomiale)**
- fréquente chez la femme (40% des femmes avec urètre plus court et 10% des hommes**

Introduction

Intérêts

- **Diagnostique** : ITU
- **Contrôle systématique**
 - Femme enceinte
 - Bilan préopératoire en urologie
- **Surveillance des ITU**
 - Contrôle post-thérapeutique
 - Sujets immunodéprimés
- **Epidémiologique**
 - *E. coli* : 1^{ère} cause d'ITU
 - *Streptococcus agalactiae* : femme enceinte
 - *S. saprophyticus* : jeune femme (10-40%)

Introduction

Buts

- Recherche une bactérie dans les urines
- Instaurer un traitement adéquat
- Écarter une infection virale, parasitaire

Indications ECBU

- **Suspicion clinique**

- **Symptomatologie urinaire**

- Patente : Dysurie, pollakiurie, pesanteur vésicale et hématurie macroscopique
 - Evocatrice : Incontinence urinaire, douleur lombaire, hyperthermie associée à un autre signe
 - **Absence de symptomatologie urinaire:** Hyperthermie isolée, protéinurie

- **Porteur de sonde vésicale**

- **Bilan systématique**

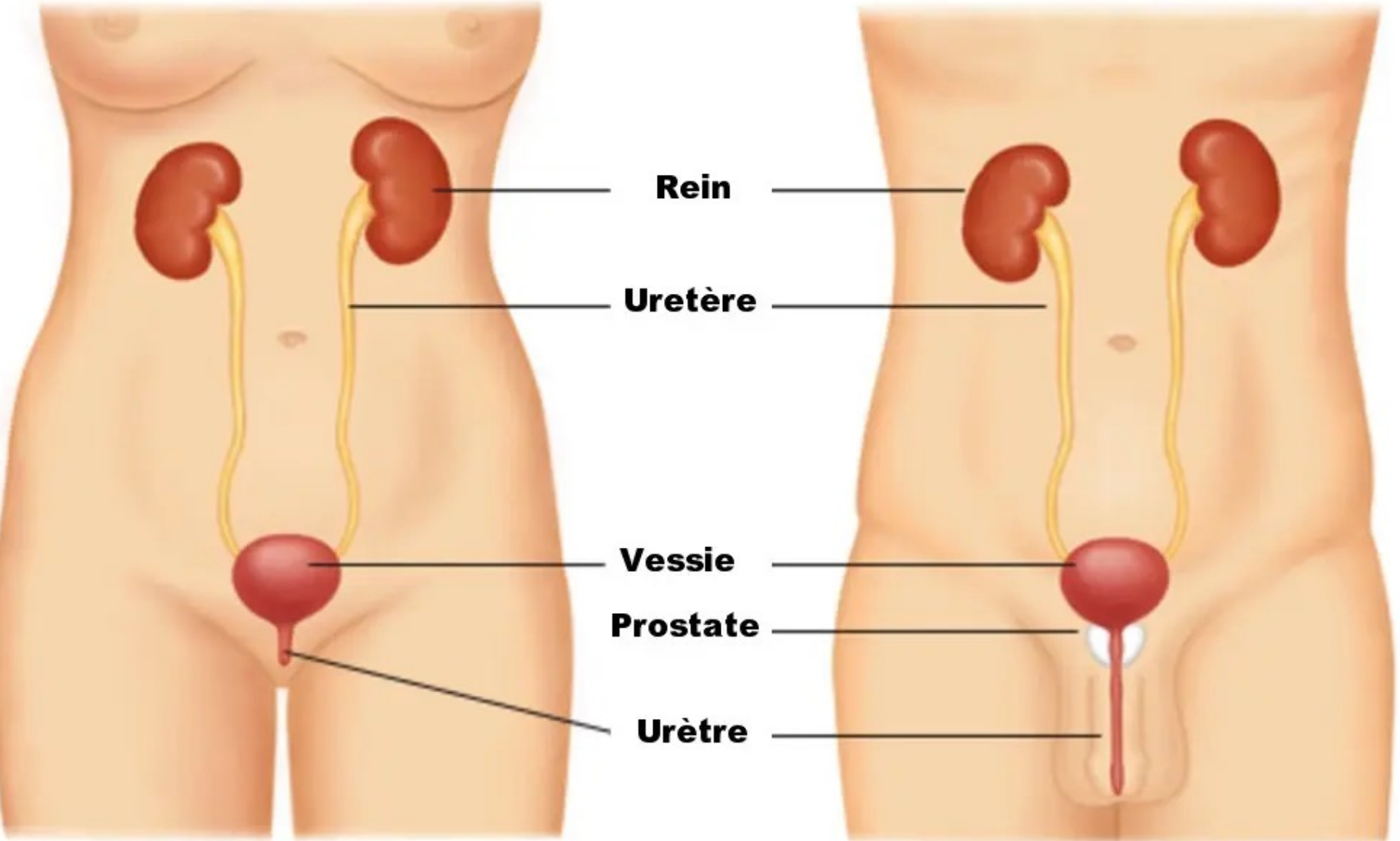
Femme enceinte, bilan pré-opératoire, personne âgée, diabétique

- **Identifier et quantifier micro-organisme(s) pathogène(s) en déterminant phénotype de résistance aux ATB**

Rappels anatomo-Physiopathologiques

FEMME

HOMME

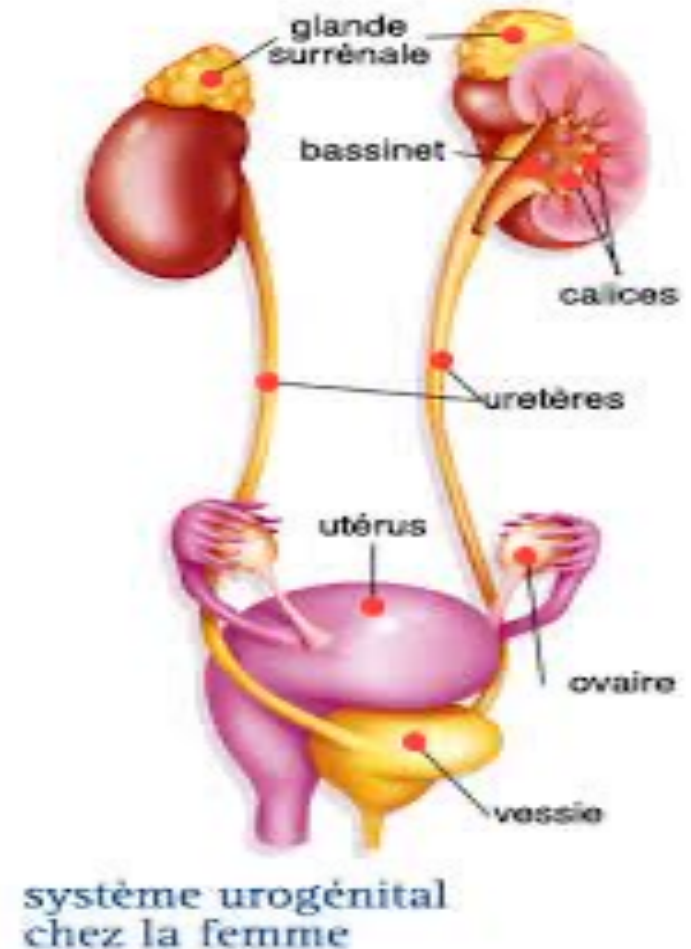


Rappels anatomo-Physiopathologiques

Systeme urinaire

Il faut bien différencier :

- les infections urinaires basses (vessie, urètre)
- les infections urinaires hautes (reins et bassinet)
- Les infections des organes annexes uro-génitales (prostate)



Rappels anatomo-Physiopathologiques

Flore commensale

- **Arbre urinaire**
 - reins, vessie, uretères : stériles
 - extrémité urètre : flore commensale
- **Urines : normalement stériles**
- **Les bactéries sont normalement éliminées :**
 - par la miction (99%)
 - par les polynucléaires

Normal : Bactériurie = 10^5 /ml ou 100/mm³

Rappels anatomo-Physiopathologiques

Cellules des urines

- **Leucocytes : $10^4/\text{ml}$ ou $10/\text{mm}^3$**
- **Cellules rénales**
- **Cellules vésicales**

Rappels anatomo-Physiopathologiques

- Infection des voies urinaires par voie ascendante, plus rarement par voie hématogène (descendante) au cours de bactériémie.
- Colonisation bactérienne voies urinaires limitée par effet de rinçage réalisée par mictions.
- Prolifération *des* bactéries sur muqueuse urétrale puis urine vésicale.
- Colonisation muqueuse vésicale provoquant une réponse inflammatoire (cystite).

Rappels anatomo-Physiopathologiques

- En cas de prolongation infection vésicale et/ou existence anomalies du flux urétero- vésicale (reflux), atteinte parenchyme rénal: une pyélonéphrite.

Résulte d'une déficience du mécanisme autoépurateur normal

- Possibilité de colonisée prostate
- Les bactéries responsables: celles intestin ou flore périnéal :Escherichia coli- Proteus spp- Enterococcus- Klebsiella- Enterobacter- Serratia- Staphylocoque coagulase négative- Pseudomonas aeruginosa- Staphylococcus saprophiticus.....

Rappels anatomo-Physiopathologiques

Infections des voies urinaires

- **Néphrite : atteinte du néphron**
- **Urétérite : atteinte des uretères**
- **Cystite : atteinte de la vessie**
- **Urétrite : atteinte de l'urètre**
- **Prostatite : atteinte de la prostate**

Contexte clinique

Symptomatologie clinique svt . évocatrice: cystite, dysurie, pollakiurie, incontinence urinaire, hyperthermie avec douleurs lombaires

Symptomatologie non évidente : sujet âgé, femme enceinte, diabétique, en cas de fièvre isolée, troubles digestifs chez nourrisson et jeune enfant, AEG, tab. confusionnel ou incontinence chez personne âgée

Infection responsable de pyélonéphrite et se compliquer d'une Insuffisance Rénale si mal ou tardivement diagnostiquée

Contexte clinique

Dépistage

colonisation ou infection à bas bruit avt chirurgie urologique ou prostatique

**actes invasifs (biopsie prostatique ou bilan urodynamique)
mise en place prothèse ostéo-articulaire, endovasculaire,
ou valvulaire cardiaque**

Contrôle post thérapeutique

Nombreuses situations anatomiques influent sur modes de recueil et interprétations résultats microbiologiques

Contexte clinique

**Connaissance contexte par renseignements cliniques
aide à une interprétation de qualité**

- **Terrain physiologique : Nné, nourrisson, jeune enfant,
sujet âgé, femme enceinte**
- **Patient sondé, vessie neurologique**
- **Intervention chirur. ou manœuvre dans sphère urogénitale**
- **Anomalie fnelle ou anatom. du tractus urinaire**
- **Patient immunodéprimé, diabétique**
- **Traitement antibiotique (récent ou en cours)**

Prélèvements

- Le prélèvement est un temps essentiel de l'examen
- La **qualité de l'échantillon** est fondamentale pour l'interprétation
- Problème flore commensale
 - colonisation de l'urètre
 - et des voies génitales
- L'échantillon destiné à l'analyse doit être le reflet de l'urine vésicale

Objectif majeur : recueillir urine vésicale , normalement stérile, en évitant sa contamination lors de la miction par flore commensale colonisant urètre terminal et région périnéale

Prélèvements

Fiche de renseignement

- **Nom, sexe, âge**
- **Les motifs de la demande**
- **Les antécédents d'ITU**
- **Notion de maladie concomitante**
- **Traitement éventuel déjà institué**
- **Mode de prélèvement**
- **Heure de prélèvement**

Prélèvements

- **Matin au réveil : 1^{ère} miction du matin**
- **Tout moment : après 3H d'abstention**
- **Aucun délai chez porteur sonde vésicale**
- **Avant toute antibiothérapie** sinon « **fenêtre thérapeutique de 3 à 5 jours** »
- **Répéter après 24 heures de traitement**

Prélèvements

Techniques de recueil

- Mode de prélèvement **idéal** = ponction vésicale sus-pubienne (PSP)
 - qui permet d'éviter toute contamination par la flore de l'urètre
 - technique limitée par son caractère **invasif** pour être utilisée en première intention

Prélèvements

Techniques de recueil

Prélèvements chez sujets coopératifs

- Préparation du patient
- Prélèvement : milieu du jet
 - Homme
 - Femme
 - Grand enfant
- Flacon stérile
- Volume de 10 ml

Prélèvements

Recueil « à la volée » ou « du milieu de jet »

Adulte : Après lavage hygiénique des mains et toilette soigneuse au savon ou antiseptique doux de la **région vulvaire chez la femme** et du **méat urinaire chez l'homme** suivi d'un rinçage : recueil du milieu du jet des urines du matin de préférence, ou ayant séjourné au moins 3 heures dans la vessie

- laisser couler 1^{ères} gouttes
- recueillir au milieu/fin du jet urinaire

Femme : écarter les lèvres de la vulve



Prélèvements

Cas particuliers

- *Nourrisson*

 - Poche adhésive stérile

- *Sondé à demeure*

 - Clampage de la sonde (10 minutes)

 - Ponction à la seringue

- *Ponction sus-pubienne*

- *Cathétérisme chez la femme* si miction impossible

Prélèvements

Nourrisson

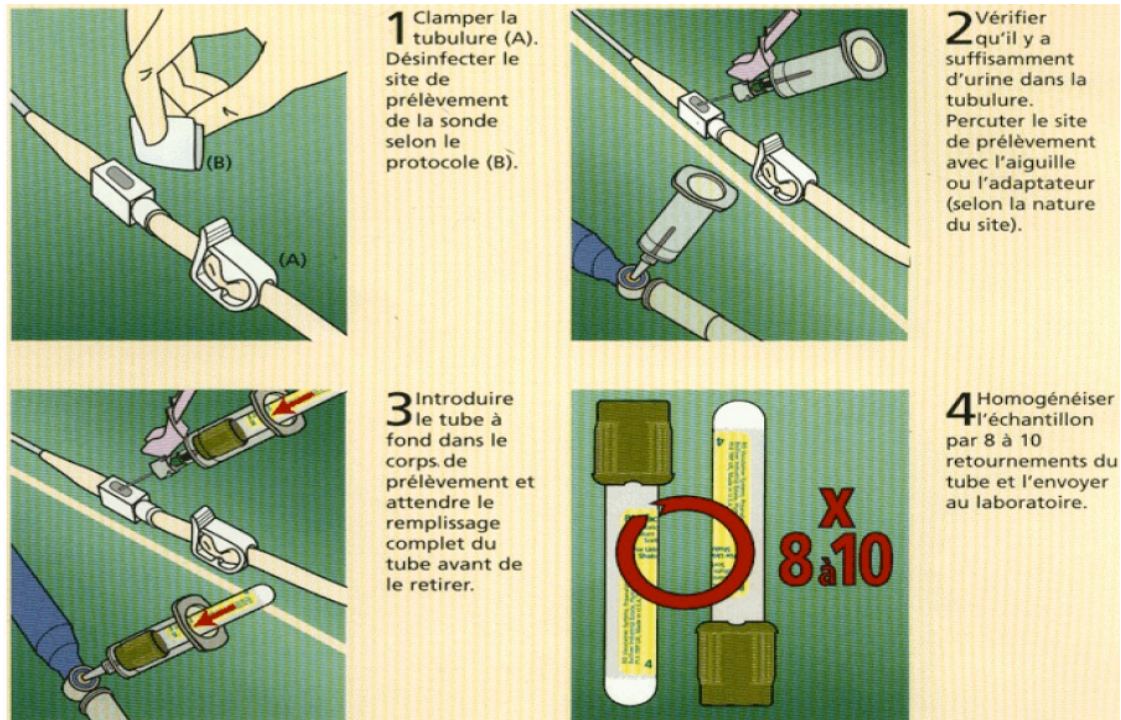
- Poche collectrice, à vérifier après 30 mn
- Stimuler le reflexe paravertébral



Prélèvements

Porteur de sonde

Ponctionner à la seringue en piquant à travers la sonde, préalablement désinfectée dans la partie initiale de la sonde lorsque le collecteur est dépourvu de site de prélèvement. Le recueil des urines du matin est fait dans un flacon stérile (urines concentrées).



1 Clamper la tubulure (A). Désinfecter le site de prélèvement de la sonde selon le protocole (B).

2 Vérifier qu'il y a suffisamment d'urine dans la tubulure. Percuter le site de prélèvement avec l'aiguille ou l'adaptateur (selon la nature du site).

3 Introduire le tube à fond dans le corps de prélèvement et attendre le remplissage complet du tube avant de le retirer.

4 Homogénéiser l'échantillon par 8 à 10 retournements du tube et l'envoyer au laboratoire.

X
8 à 10

Prélèvements

Ponction sus-pubienne

ce type de prélèvement est pratiqué chez de très rares malades.



Prélèvements

Recueil des urines du 1^{er} jet

(Après massage prostatique éventuel)

Intéressant en cas de suspicion d'infection urétrale ou prostatique

Utilisable aussi pour la recherche de **Mycoplasmes urogénitaux** ou de *Chlamydia trachomatis*

Recherche de Mycobactéries

Examen exécuté sur prescription spécifique

Effectuée sur la **totalité de la 1^{ère} miction du matin, 3 jrs de suite**

Prélèvements

Transport-Stockage

Idéal : Examen ≤ 2 heures

- acheminement rapide dans la glace
- délai : maximum **30 mn**

De préférence prélèvement doit être effectué au laboratoire

Prélèvements

Conservation

- Urine = « milieu de culture »
- Eviter la **pullulation microbienne**
 - ⇒ Raccourcir le plus possible le délai entre le prélèvement et l'analyse
 - ⇒ Une mauvaise conservation des urines peut conduire à des résultats aberrants surtout si la contamination initiale est importante
 - ⇒ Surestimation de la bactériurie
 - ⇒ Si traitement > **30 mn** après l'émission conserver l'urine immédiatement à **4 °C** ; le nombre de bactéries dans ce cas demeure stable pendant **24 h**

Prélèvements

Conservation

Une réfrigération trop prolongée (>24-48h)

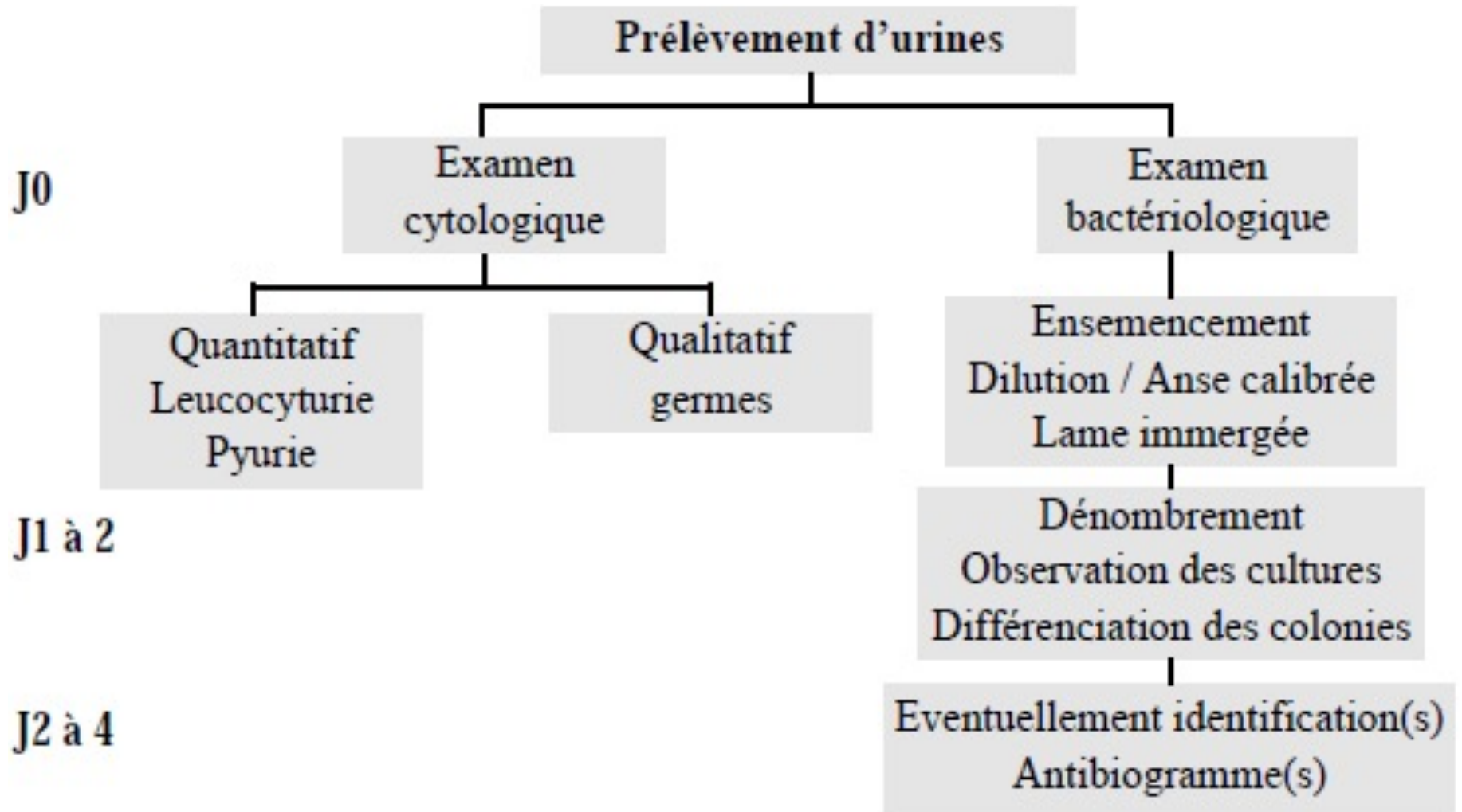
- Mise en évidence des microorganismes **difficile**
- **Altération** des éléments figurés (**leucocytes +++**)

Agents de conservation

- Acide borique +++++ **inhibe la prolifération microbienne** pendant **24 h** à température ambiante
- Formiate de sodium **stabilise** le pH

Examen cyto-bactériologique

Schéma réalisation ECBU



Examen macroscopique

- **Urines normales**
 - Claires
 - Couleur : **jaune-paille**
- **Urines pathologiques**
 - **Troubles**
 - uniforme
 - avec filaments
 - avec dépôt
 - **Hématiques**

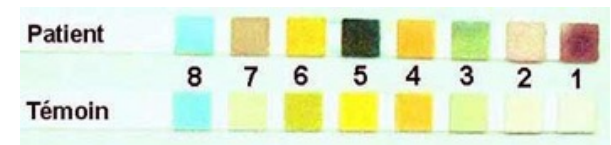


Examen cyto-bactériologique

Détection bactériurie et leucocyturie dans urines

- **Bandelettes réactives**

- **Bactériurie (nitrate réductase)** : faux négatif chez bactéries n'en possédant pas
- **Leucocyturie (leucocyte estérase)** : fausses leucocyturies en cas de leucorrhées, hyper-aluminémie, présence acide ascorbique, gentamicine, nitrofurantoïne)
- **Sang**
- **Protéines**
 - **VPN : 30%**



1: nitrate réductase
2: leucocyte estérase

Test sans valeur chez patients sondes ou ayant une vessie neurologique (leucocyturie systématique)

Examen microscopique

- **Cytologique**

Qualitatif et quantitatif

- **Leucocytes (pyurie ou leucocyturie)**
- **Hématies (hématurie)**
- **Autres éléments**
 - **Cristaux : oxalate de Ca, urate, phosphate, etc.**
 - **Cylindres hyalins, leucocytaires, granuleux**

- **Bactériologique**

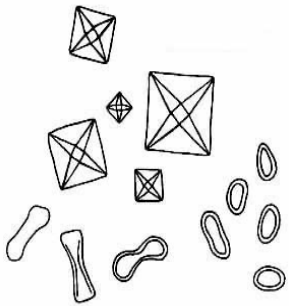
- **Flore bactérienne (bactériurie)**

Examen microscopique

- **Etat frais**
 - **Forme et mobilité des germes**
 - **Parasites et champignons**
 - **Cristaux, cylindres**
 - **Coloration de Gram**
 - **Centrifuger 5 ml d'urines**
 - **culot ⇒ frottis ⇒ colorer**
- Flore monomicrobienne**
- **VPN : 60%**

Examen microscopique

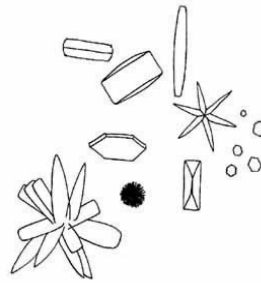
- **Cristaux**



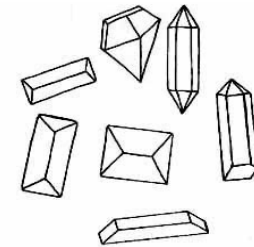
Oxalate de calcium



Urates



Acide urique



Phosphate ammoniaco-magnésien

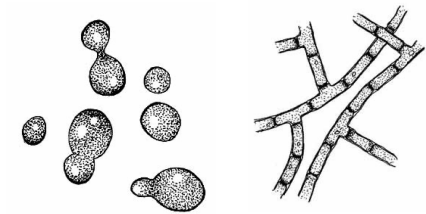
- **Parasites et champignons**



Schistosoma haematobium



Trichomonas vaginalis

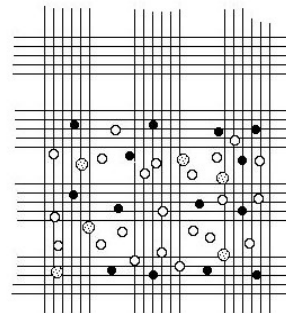
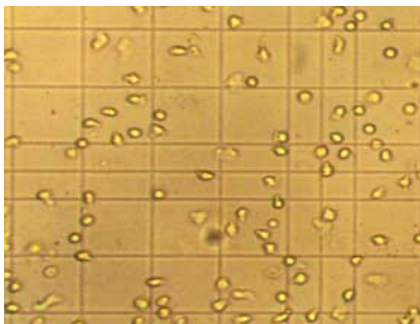
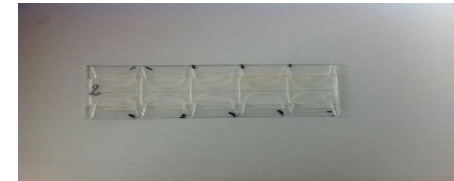


Levures et filaments mycéliens

Examen microscopique

Cytologie quantitative

- Compter dans une cellule de **Malassez** ou de **Nageotte** ou cellule de **Kova**
 - nombre de leucocytes $\leq 10/\text{mm}^3$ ou $\leq 10^4/\text{ml}$
 - % polynucléaires neutrophiles
 - % lymphocytes
- Se pratique sur **urines non centrifugées**



- globules rouges
- globules blancs
- ⊗ cellules mortes

Cytologie quantitative

Cotation	Quantification	Evaluation approximative	Observation à l'obj x 40
o	Très rare ou absence de...	o leucocytes/mm ³	o à 1 dans 30 à 40 champs
+	Quelques	10 leucocytes /mm ³	1 pour 10 à 20 champs
++	Assez nombreux	100 leucocytes /mm ³	1 pour 1 à 2 champs
+++	Nombreux	100 à 500 leucocytes /mm ³	1 à 5 / champs
++++	Très nombreux	>500 leucocytes /mm ³	Plus de 10 leucocytes par champ, isolés ou en amas

Retenir qu'une urine non infectée ne présente que 2 à 3 leucocytes après examen d'un bon nombre de champs microscopiques

Cytologie qualitative

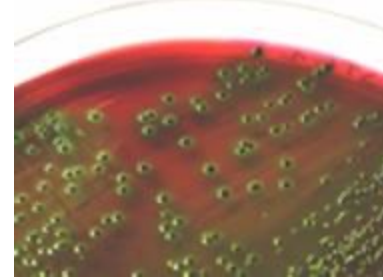
- **Centrifuger 5 ml d'urines**
 - réaliser un frottis avec le culot
 - colorer le frottis par méthode **Giemsa** ou **Bleu de méthylène**
- **Rechercher les leucocytes**
 - polynucléaires neutrophiles
 - lymphocytes

Uroculture

Milieux de culture

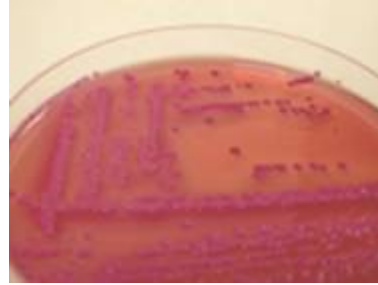
- **Nature**
 - EMB (Eosine Bleu de Méthylène)
 - Mac Conkey
 - BCP (Bromocrésol pourpre)
 - CLED (Cystine Lactose Electrolyte Déficiant)
- **Présentations**
 - coulés en boîte de Pétri
 - lames gélosées

EMB (Eosine Bleu de Méthylène)



Sélectivité / composition	Caractères recherchés	Résultats
<p>Ce milieu contient deux colorants, l'éosine et le bleu de méthylène qui inhibent la majeure partie de la flore Gram (+) (sauf streptocoques D). Bien que les entérobactéries lactose (-) puissent s'y développer, la culture des entérobactéries lactose (+) y est favorisée.</p>	<p>Le milieu contient un critère de différenciation, le lactose</p>	<p>Colonies violettes :</p> <ul style="list-style-type: none"> - semi-bombées de 2 à 3 mm de diamètre avec éclat métallique, centre sombre : <i>E. coli</i> - très bombées muqueuses de diamètre 5 mm centre gris marron sans reflet <i>Klebsiella</i> <p>Colonies grisâtres :</p> <ul style="list-style-type: none"> - 1 à 2 mm de diamètre, transparentes, grises ambrées : <i>Salmonella, Shigella</i>. - 2 mm de diamètre, grisâtres avec une pellicule autour de la colonie : <i>Proteus morganii</i> - punctiformes et grisâtres : <i>Enterococcus</i>.

Mac Conkey



Isolement et numération des bacilles à Gram (-)

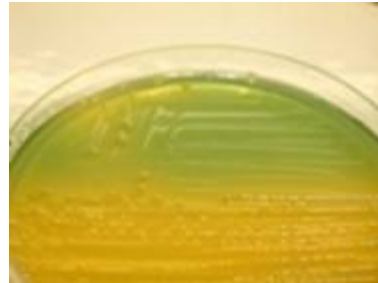
Inhibiteur des cocci à Gram (+) et du *Proteus* : cristal violet

Rouge neutre : colonie rouge brique, lactose (+)

colonie incolore, lactose (-)

Sélectivité / composition	Caractères recherchés	Résultats
Ce milieu contient deux inhibiteurs de la flore Gram (+) : - les sels biliaires - le cristal violet	le lactose dont l'utilisation est révélée par l'indicateur coloré du milieu, le rouge neutre.	Colonies rouges entourées d'un halo opaque de la même couleur du à la précipitation des sels biliaires: lactose (+) Colonies jaunes ou incolores : lactose (-)

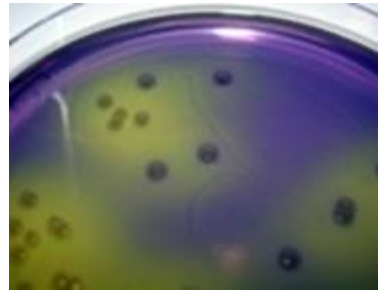
CLED (Cystine Lactose Electrolyte Déficient)



- Le milieu est non sélectif, très utilisé dans l'étude des bactéries contenues dans l'urine. Etant un milieu non sélectif, de nombreuses bactéries, tant à Gram (+) qu' à Gram (-), pourront s'y développer.
- **L'absence d'électrolytes** (pas de NaCl) limite le phénomène d'envahissement par les *Proteus*.

Caractères recherchés	Résultats
Lactose	lactose (+) apparaissent jaunes lactose (-) apparaissent bleues vertes

BCP (Bromocresol pourpre)



Sélectivité / composition	Caractères recherchés	Résultats
<ul style="list-style-type: none">- Non sélectif- Dépourvu en électrolytes- Bromocrésol pourpre	<ul style="list-style-type: none">- Espèces n'appartenant pas aux entérobactéries- Fermentation du lactose	<p>Colonies bleues : bactéries lactose (-)</p> <p>Colonies jaunes : bactéries lactose (+)</p>

Examen cyto-bactériologique

Mise en culture (plusieurs méthodes)

- **Dénombrement des germes urinaires (DGU)**
 - **Lame immergée (géloses Mc Conkey et CLED)**
 - **Dilution des urines**
 - **Anse calibrée (10 μ l)**
 - **Appareils et méthodes automatiques**

Techniques automatisées de num. utilisent cryométrie en flux couplée a une détection de fluorochrome ou une technique d'analyse d'images après capture par système vidéo

- **Résultat : x UFC/ml d'urines**

DGU: Méthode de la lame immergée

- **Dispositif DGU Pasteur : une lame quadrillée est recouverte d'un milieu CLED sur une face et d'un milieu Mac Conkey sur l'autre face**
- **Plonger la lame dans les urines**
La lame est fixée au couvercle d'un petit flacon stérile. On saisit la lame par le couvercle et on l'immerge complètement dans l'urine. Il faut la retirer immédiatement et l'égoutter.
- **Après l'avoir replacée dans le flacon, on incube de 18 à 24 heures à 37°C**
- **Lecture**
 - **observer colonies sur le CLED**
 - **comparer avec abaque du fabricant**



DGU: Méthode Kass modifiée par Véron

- Diluer les urines au **1/100^{ème}**
- Cultiver **0,1 ml** de la dilution
- Incuber 24 heures
- Lecture : compter nombre de colonies

1 colonie correspond **10³/ml germes**

DGU: Méthode de l'anse calibrée

Technique la plus utilisée

- Diluer **10 μ l** d'urines / **1 ml** eau
- Cultiver **10 μ l (0,01 ml)** de la dilution
- Incuber 24 heures
- Lecture : compter nombre de colonies
1 colonie correspond **10^4 /ml** germes



Öse de 1 μ l et de 10 μ l

Mise en culture

- **Identification**
 - Morphologie colonies
 - Coloration de Gram
 - Galerie d'identification
 - MALDI TOF
- **Méthodes rapides de détection : Détection précoce de croissance par augmentation de la masse bactérienne**
 - Turbidimétrie
 - Bioluminescence (mesure de l'ATP bactérien)
 - Radiométrie (détection de $^{14}\text{CO}_2$)

Bactéries responsables ITU

- **Groupe I : uropathogènes reconnues**
 - *E. coli* (70% ITU communautaires à Dakar)
 - *S. saprophyticus*
 - *Salmonella spp*
 - *Shigella spp*
 - Mycobactéries

Bactéries responsables ITU

- **Groupe II : Origine nosocomiale**
 - *Autres Entérobactéries*
 - *Klebsiella* (59% *K. pneumoniae*), *Proteus*,
Enterobacter, *Citrobacter*, *Morganella*
 - *Pseudomonas aeruginosa*
 - *Enterococcus*
 - *Staphylococcus aureus*
 - *Corynebacterium urealyticum*
 - *Haemophilus spp*
 - *Streptococcus pneumoniae*

Bactéries responsables ITU

- Groupe III : Implication exigeant niveau bactériurie élevé (>10⁵ UFC/ml)
 - *S. agalactiae* (exception femme enceinte)
 - Staphylocoques à coagulase négative (SCN)
 - *Acinetobacter baumannii*
 - *Stenotrophomonas maltophilia*
 - *Burkholderia cepacia*
 - *Oligella urethralis*
 - *Aerococcus urinae*

Bactéries responsables ITU

- **Groupe IV : Flore urétrale ou génitale de proximité**
 - **Streptocoques a hémolytiques**
 - *Gardnerella vaginalis*
 - *Lactobacillus spp*
 - **Bacilles corynéformes**

Mise en culture

Etude du profil de sensibilité

- **Antibiogramme selon recommandations**

CA-SFM/EUCAST

Antibiotiques qui ont une élimination urinaire:

Quinolones,

Nitrofuranes,

Sulfamides,

Aminosides,

β -lactamines,

Colistine

Recherche *Mycobacterium*

- **Recueil des urines**
 - Diète hydrique la veille (**12 heures**)
 - Recueillir totalité **1^{ère} miction matin**
 - Si possible répéter la **procédure trois jours de suite**
- Cytologie : pyurie aseptique
- Coloration de **Ziehl-Neelsen**
- Culture sur **Lowenstein-Jensen**

Prostatite

- Recueil échantillons : méthode de Stamey
 - 1^{ères} urines du matin
 - 1^{er} ml du jet : échantillon n°1
 - 1 ml au milieu du jet : échantillon n°2
 - Masser la prostate
 - recueillir le 1^{er} ml du jet d'urines : échantillon n°3

Prostatite

Culture

- ensemencer les 3 échantillons
- incuber durant 24 heures
- compter colonies /chaque échantillon

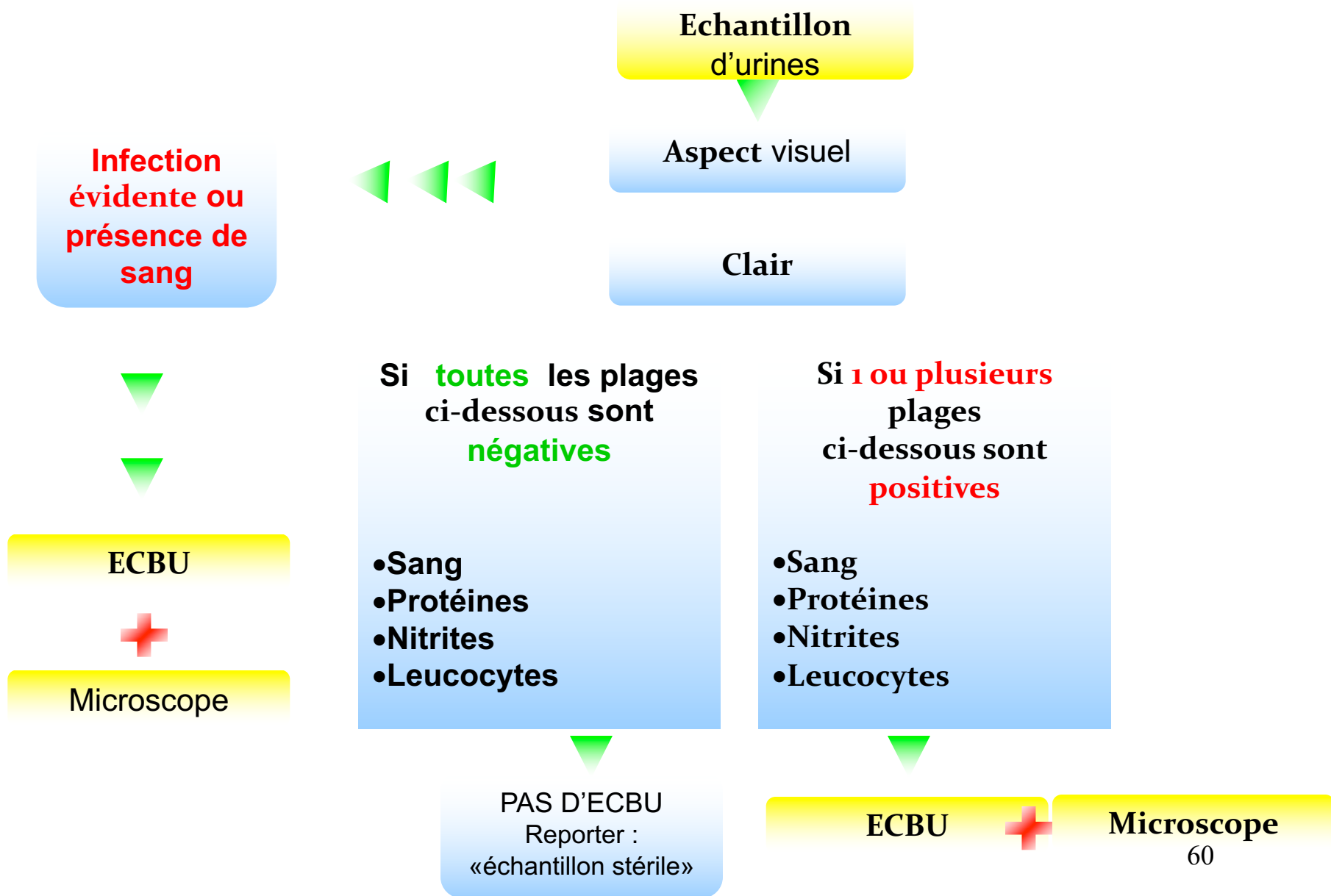
Interprétation : **prostatite** si nombre de germes dans **n°3** est **supérieur** aux **n°1** et **2**

Urétrite gonococcique

- Recueil des urines
 - **1^{ères}** urines du matin
 - collecter les **2 premiers ml**
- Ensemencer
 - gélose sang cuit ± VCN
 - autres géloses, bouillons

Autres germes responsables **infections uro-génitales**
(*Chlamydiae*, *Ureaplasma*) ou **anaérobies stricts**
pvt être recherchés **exceptionnellement** dans les **urines**
d'où intérêt dialogue clinico-biologique

La négativité qui apporte l'information



Paramètres microbiologiques ITU

3 Critères ITU

- **Leucocyturie $\geq 10/\text{mm}^3 = 10^4/\text{ml}$**
- **Bactériurie $\geq 100/\text{mm}^3 = 10^5/\text{ml}$**
- **Flore bactérienne monomicrobienne**

ECBU: différents cas de figures

Leucocyturie/ml	Bactériurie/ml	Culture	Interprétation
$< 10^4$	$< 10^3$	Négative	Urine normale
$< 10^4$	$= 10^4$	Positive 1 espèce	Identification + ATB (dépend de l'espèce) Pas de conclusion Infection débutante? Contamination
$< 10^4$	$= 10^4$	Positive 2 espèces ou plus	Contamination probable lors du prélèvement
$< 10^4$	$> \text{ou} = 10^5$	Positive 1 espèce	Identification + ATB Pas de conclusion

ECBU: différents cas de figures

Leucocyturie/ml	Bactériurie/ml	Culture	Interprétation
$<10^4$	$>ou =10^5$	Positive 2 espèces	Identification + ATB sur l'espèce dominante ou les 2 Rendre le résultat sous réserve de contamination
$\geq 10^4$	$<10^3$	Négative	Infection traitée par les ATB ou infection à BK ou à autres étiologies non bactériennes
$\geq 10^4$	$= 10^4$	Positive 1 espèce	Identification + ATB Pas de conclusion IU débutante? Ou traitement en cours?
$\geq 10^4$	$\geq 10^4$	Positive 2 esp. Ou +	Prélèvement à refaire pour contrôle

ECBU Récap. des différents cas significatifs

Leucocyturie/ml	Bactériurie/ml	Culture	Interprétation
$\geq 10^4$	$\geq 10^5$	Positive 1 espèce	Identification + ATB Infection urinaire
$\geq 10^4$	$\geq 10^5$	Positive à 2 espèces	Identification + ATB sur l'espèce dominante ou les 2 selon les cas Infection urinaire
$\geq 10^4$	$\geq 10^5$	Positive à 3 espèces ou plus	Prélèvement poly microbien à refaire (sauf pour porteur de sonde identification +ATB)

En résumé

Leucocyturie/ml	Bactériurie/ml	Eventualités possibles	Suite à donner
$> 10^4$	$> 10^5$	ITU typique si monomicrobienne	ECBU
$< 10^4$	$> 10^5$	<ul style="list-style-type: none"> - Infection débutante - Contamination prélèvement - Terrains particuliers 	Faire 2ème prélèvement
$> 10^4$	$< 10^5$	<ul style="list-style-type: none"> - Infection / espèce bactérienne (BK) - Infection génitale - Infection décapitée - Cause non bactérienne 	Recherche particulière
$< 10^4$	$< 10^4$	Absence d'ITU	

Interprétation

Motif prescription : Symptomatologie urinaire présente

Patente

- **Dysurie**
- **Pollakiurie**
- **Pesanteur vésicale**
- **Hématurie macroscopique**

Évocatrice

- **Incontinence urinaire**
- **Douleurs lombaires**
- **Hyperthermie associée à autre signe ITU**

Interprétation

Motif prescription : Symptomatologie urinaire absente

Trompeuse

- Protéinurie**
- Hyperthermie isolée**
- Personne âgée**
- Diabétique**

Systematique

- Femme enceinte**
- Pré-opératoire urologique ou gynécologique**
- Contrôle post-thérapeutique**

Surveillance des ITU

- **Au cours du traitement**
 - **ECBU 48h après début traitement**
Stérilisation des urines
 - **ECBU à 1 semaine si traitement prolongé**
Normalisation de la leucocyturie
- **Après arrêt du traitement**
 - **Succès thérapeutique**
 - **Rechute : même bactérie**
 - **Réinfection : bactérie différente**

Surveillance des ITU

- **Patients immunodéprimés**

Cystite hémorragique (patient ID, patient âgé ou ayant subi une intervention urologique)

- **Evoquer une infection à *Corynebacterium urealyticum* (généralement multirésistante)**
 - **Cristaux phosphate ammoniaco-magnésiens**
 - **pH urinaire acide**
 - **Isolement sur gélose au sang**
- **Levures**
 - **Sabouraud**
 - **Milieus chromogènes**

Conclusion

- **Méthodologie analytique standardisée**
- **Respect méthodologie en toute circonstance**
- **Laboratoire microbiologie indispensable pour diagnostiquer ITU**
 - **Confirmer l'étiologie**
 - **Guider l'antibiothérapie**
 - **Suivre l'évolution**
- **Interpréter les résultats selon critères consensuels**
- **Nécessité collaboration entre cliniciens et biologistes**

Merci de votre attention