

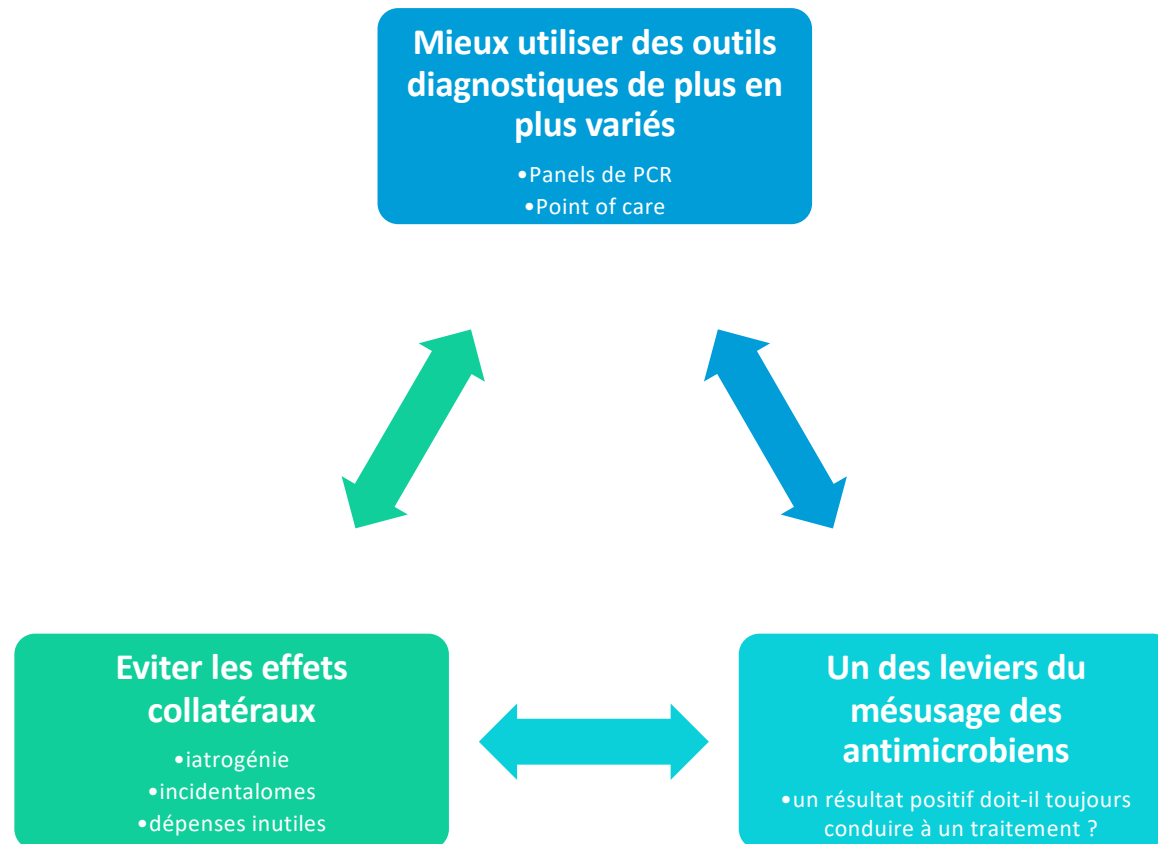
Quels examens microbiologiques pour quelles situations ?

Pr Nathan Peiffer Smadja, Dr Mathilde Neuville



D'après le diapo du groupe BUD BUA

Les enjeux



Les difficultés

- Multiplication des outils diagnostiques pour pallier le manque de temps médical
- Manque de formation concernant leur utilisation et leurs limites
- Faire évoluer les recommandations d'utilisation au même rythme que la modernisation des outils diagnostiques

UNNECESSARY TESTS AND PROCEDURES IN THE HEALTH CARE SYSTEM

Figure 1: Do you think the frequency of unnecessary tests and procedures in the health care system is a...

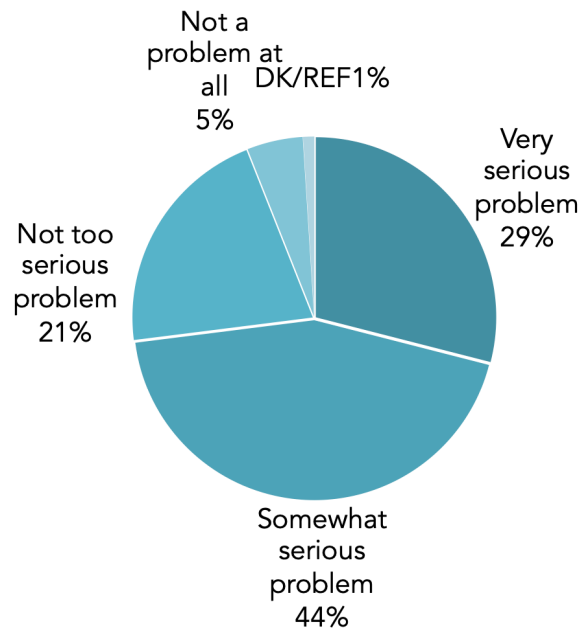
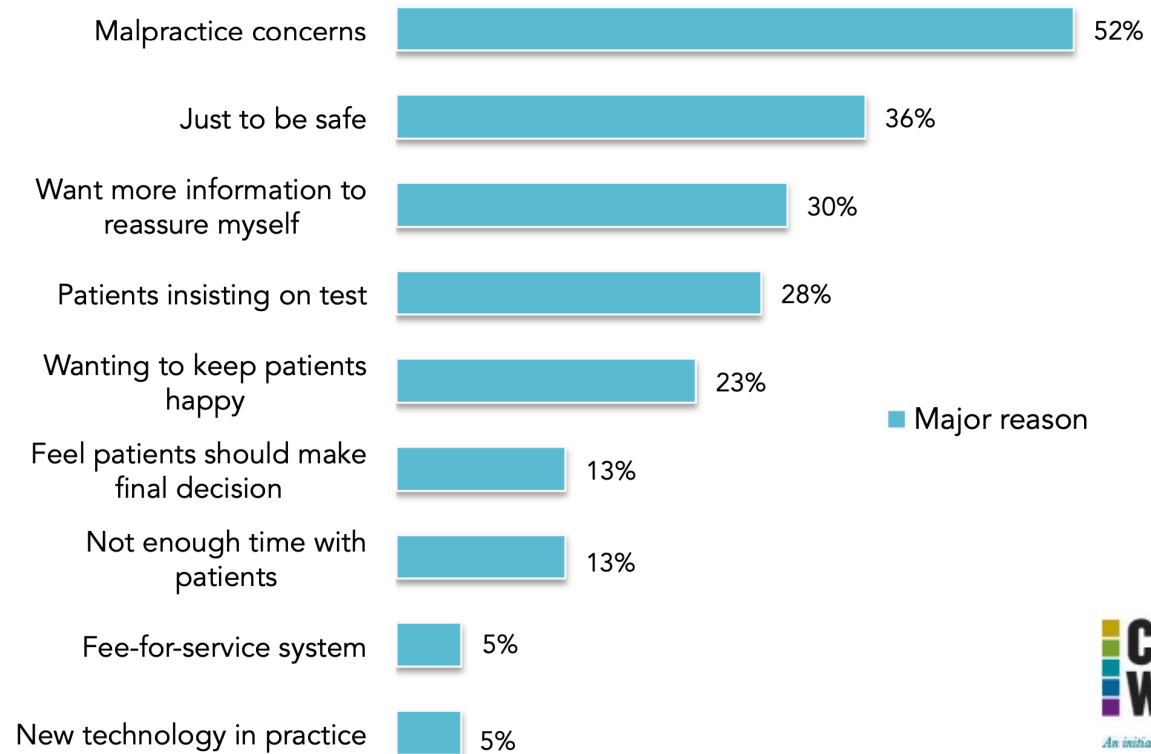


Figure 5: In your own practice, is this a reason you sometimes end up ordering an unnecessary test or procedure? IF YES: Is this a major reason or minor reason?

Total n = 600



Objectifs

- EVITER
 - les examens systématiques
 - « au cas où »
 - « de principe »
 - la répétition d'examens
 - en l'absence de changement de situation clinique
 - ou d'un suivi spécifique d'évolution
 - les examens complémentaires redondants
 - par exemple: CRP et PCT

LEVE LE PIED SUR LA CRP



mode emploi

min 48h entre 2 CRP

la CRP augmentée isolée
n'est pas une indication à
une antibiothérapie

Osons fermer les yeux sur la CRP



La CRP n'est pas un marqueur d'infection, mais d'inflammation
Une CRP élevée isolée ne justifie pas une prescription antibiotique

CA. Hobson pour le Groupe BUA SPILF

Approches syndromiques

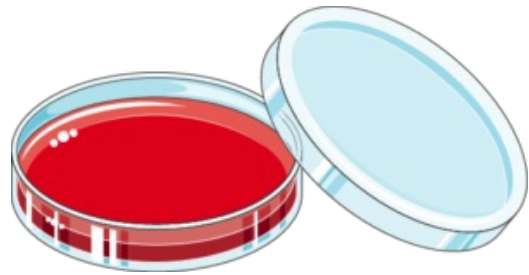
- Multiplication des PCR multiplex rapides
- Possibilités variables selon les laboratoires
- **Dialogue clinico-biologique** indispensable
 - pertinence de la prescription
 - conditions de réalisation
 - interprétation
- Résultats fiables => **désescalade thérapeutique précoce**

Approches syndromiques

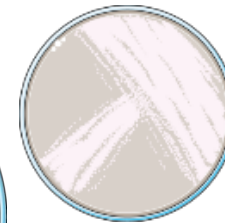
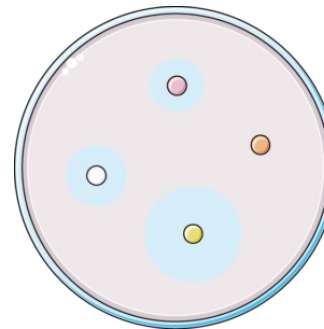


- Limites générales :
 - PCR = détection d'ADN/ARN.
 - Un résultat positif ne signifie pas une infection active.
 - portage sain, reflet d'une infection ancienne...
 - Un résultat négatif ne signifie pas absence de pathogène.
 - absents du panel
 - sensibilité faible

POSITIF ≠ INFECTION
NEGATIF ≠ SAIN



Culture microbiologique standard



Sites stériles

Prélèvements par ponction

- Sang
- LCR
- Liquide des séreuses
- Liquide articulaire

- Urines
- Prélèvements pulmonaires distaux (PDP, LBA)

Prélèvements profonds

- Tissu (os, synoviale, végétation, endocarde...)
- Liquide de collection d'organe profond
Ex :abcès du foie, etc.

Préférer les prélèvements tissulaires aux écouvillons profonds

Sites stériles

Une culture bactériologique standard positive ne reflète pas forcément une infection

Contamination lors du prélèvement

= A suspecter selon le type et le nombre de micro-organismes retrouvés

- Micro-organismes cutanés si ponction transcutanée : hémoculture, liquide articulaire, toute ponction d'organe profond (surtout si ensemencement sur flacon d'hémocultures positif et culture standard négative)
- Micro-organismes de la sphère uro-génitale : urines (surtout si culture plurimicrobienne)

Colonisation bactérienne

= A suspecter sur matériel étranger en place en contact avec la peau

- Hémocultures positives sur voie veineuse centrale uniquement (PAC, KTC, Piccline) (cf diapo dédiée)
- ECBU positif sur sonde en place depuis > 48h (cf diapo dédiée)
- Liquide de drainage positif, prélevé sur drain en place (PleurX, drain abdominal, liquide de redon...)

Sites NON stériles

Lesquels ?

- Peau
- Ulcération cutanée, escarre, liquide de fistulisation cutanée
- Muqueuses ORL, conjonctivale, digestive, uro-génitale

Sites NON stériles

Lesquels ?

- Peau
- Ulcération cutanée, escarre, liquide de fistule cutanée
- Muqueuses ORL, conjonctivale, digestive, uro-génitale...

→ **NE PAS PRELEVER** : Culture standard non contributive car **TOUJOURS positive** (contamination par la flore locale)

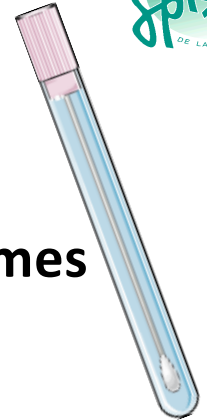
Sites NON stériles

Lesquels ?

- Peau
- Ulcération cutanée, escarre, liquide de fistule cutanée
- Muqueuses ORL, conjonctivale, digestive, uro-génitale

→ **NE PAS PRELEVER** : Culture standard non contributive car **TOUJOURS positive** (contamination par la flore locale)

- Si prélèvement nécessaire :
 - Soit aspiration à l'aiguille après nettoyage
 - Soit biopsie cutanée
 - Ecouvillon à réaliser **seulement si recherche micro-organismes spécifiques**



Sites NON stériles

Ecouvillons avec milieu de transport pour recherche de micro-organismes spécifiques :

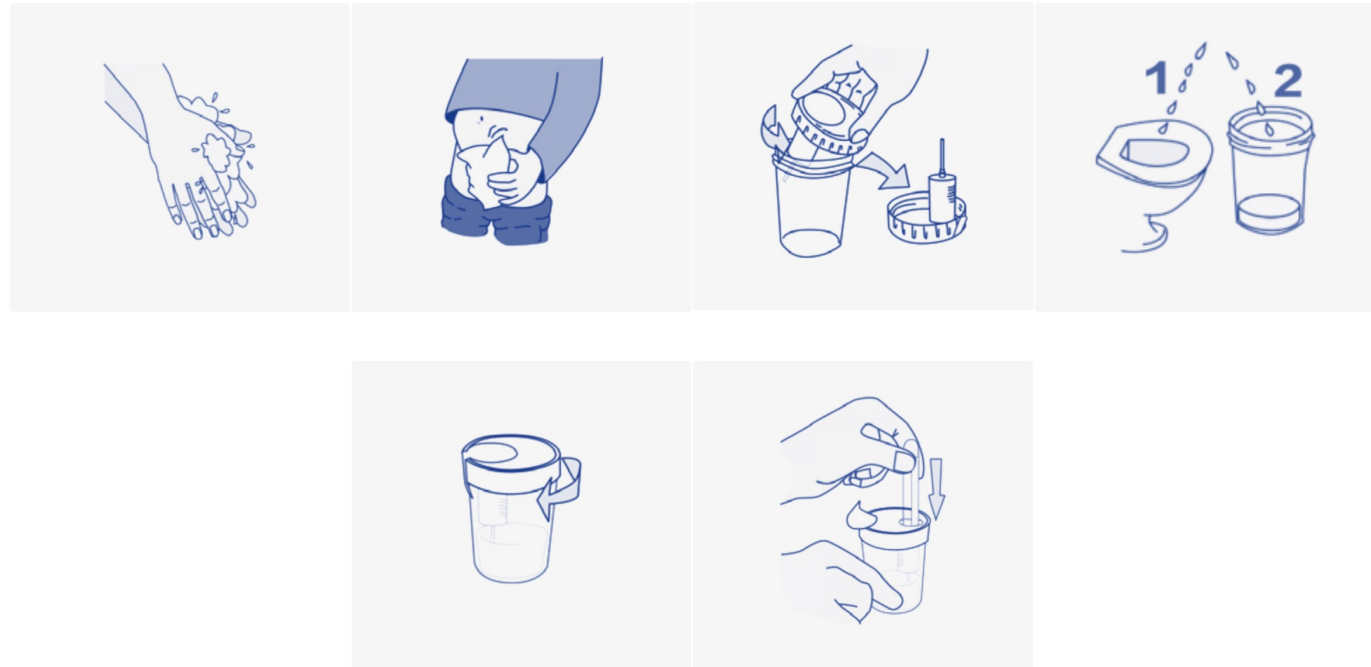
- Peau
 - Dépistage portage
 - *S. aureus*, streptocoques...
 - Bactéries multi-résistantes (BMR) : SARM
- Muqueuses
 - Dépistage portage
 - Nasal : SAMS, SARM
 - Anal : BMR, BHRe (Bactéries Hautement Résistantes Emergentes)
 - Pharynx : gonocoque / méningocoque
 - Dépistage infection active
 - Anus, pharynx : gonocoque

⇒ Culture sur milieux sélectifs

Objectif : s'affranchir de la contamination par la flore
Favoriser la recherche d'une bactérie spécifique



ECBU



Urines - Définitions

- Contamination urinaire = contamination lors du prélèvement par des bactéries commensales de la sphère génitale cutanée ou digestive
- Colonisation urinaire = bactériurie asymptomatique AVEC OU SANS leucocyturie
- **INFECTION urinaire = existence de SYMPTÔMES**
Dysurie, brûlures mictionnelles, pollakiurie, urgenturie, douleurs pelviennes , douleurs à ébranlement lombaire +/- fièvre
- **La modification de couleur, d'odeur ou d'aspect des urines NE SONT PAS des signes fonctionnels urinaires**

Bandelette urinaire (BU)

BU recommandée

- ✓ Chez la femme
 - jeune non enceinte en cas de suspicion de cystite aiguë simple
 - enceinte systématique à partir de 4 mois de grossesse
- ✓ Chez l'enfant
 - fièvre > 48h sans symptôme urinaire
 - si suspicion de cystite ou pyélonéphrite aiguë

BU non recommandée

- ✓ Chez les porteurs de matériel endo urinaire (leucocyturie et inf° à bactéries nitrites neg)
- ✓ Patients avec vessie neurologique (leucocyturie chronique)
- ✓ Nouveau-né et nourrisson <1 mois
- ✓ Dépistage d'une colonisation urinaire pdt la grossesse si à risque d'infection urinaire (uropathie sous-jacente organique ou fonctionnelle, diabète, ATCD de cystite aiguë récidivante)

Bandelette urinaire (BU)

Interprétation du résultat

BU positive = leucocytes + et/ou nitrites +

NB : Nitrites négatifs si bactériuries faibles ou bactéries n'utilisant pas les nitrates comme *S. saprophyticus*

BU négative = leucocytes - et nitrites -

BU positive $\neq$ infection urinaire

**“Ses urines sentent mauvais,
je prescris un ECBU ?”**



**Les urines malodorantes (et/ou troubles) isolées ne justifient pas de
prescrire un ECBU**

Quand ne pas prélever d'ECBU

- **Si pas de symptômes d'IU**
- **Si urines malodorantes ou purulentes isolées**
- Si BU positive en cas de cystite aiguë simple de la femme jeune (traitement minute)
- Avant ou après changement de sonde vésicale
- Avant ablation de sonde de néphrostomie ou matériel endo-urétéral si pas de repose et patient asymptomatique
- Avant biopsies de prostate
- En fin de traitement d'une IU si bonne évolution clinique (sauf femme enceinte)

Quand prélever un ECBU

En cas de symptômes urinaires

En l'absence de symptômes urinaires :

- en préopératoire d'un geste urologique
- avant changement de sonde endo-urétérale
- chez femme enceinte avec BU positive

Chez enfant :

- En cas de fièvre + BU positive
- En cas de fièvre chez nourrisson < 1 mois même si BU négative

Comment bien prélever

:

- Après toilette urétrale
- Prélèvement du 2ème jet,
- 4h après la précédente miction (temps de stase suffisant dans la vessie)
- Dans un pot stérile puis transfert dans un tube boraté

La sonde vésicale c'est pratique mais pas automatique



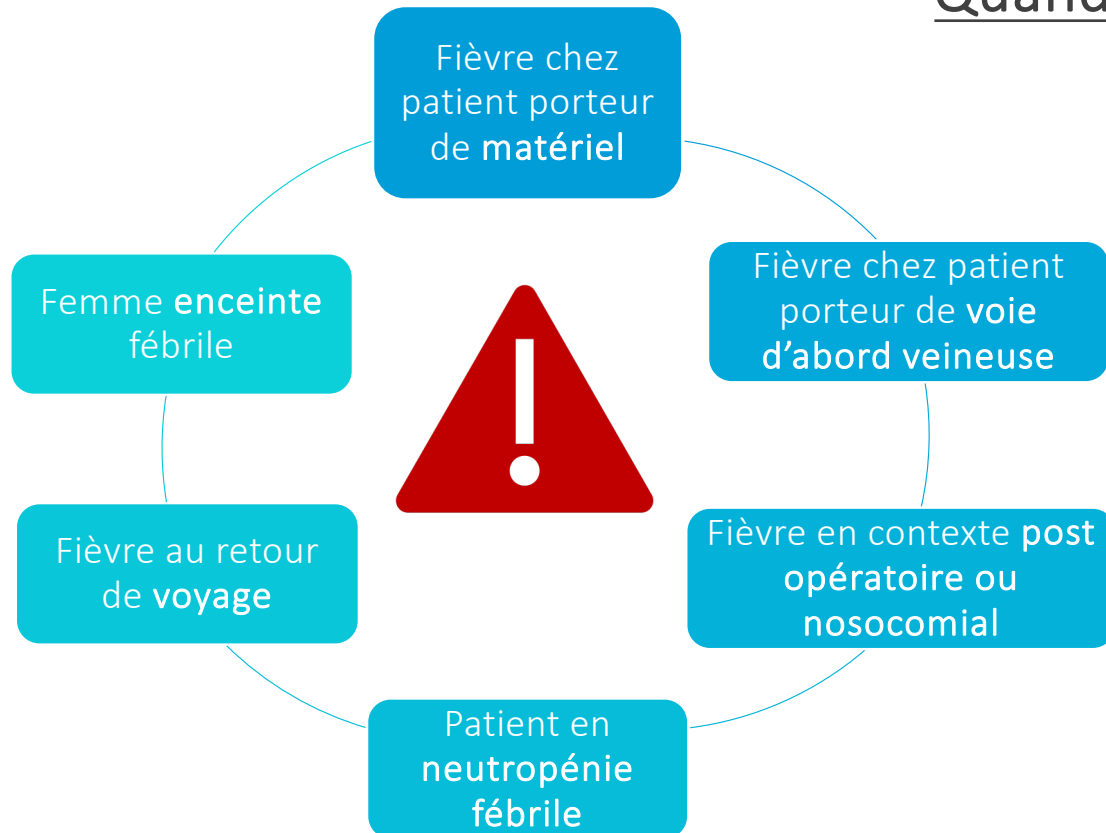
La prescription d'une sonde vésicale est un acte médical

Pensez à retirer toute sonde vésicale qui n'est pas nécessaire

Hémocultures

Hémocultures

Quand prélever des hémocultures ?



- ✓ Si température > 38°C ou < 36°C ou frissons
- ✓ **AVANT** toute antibiothérapie si possible
- ✓ À répéter si besoin et jusqu'à négativation

Hémocultures : Comment bien prélever

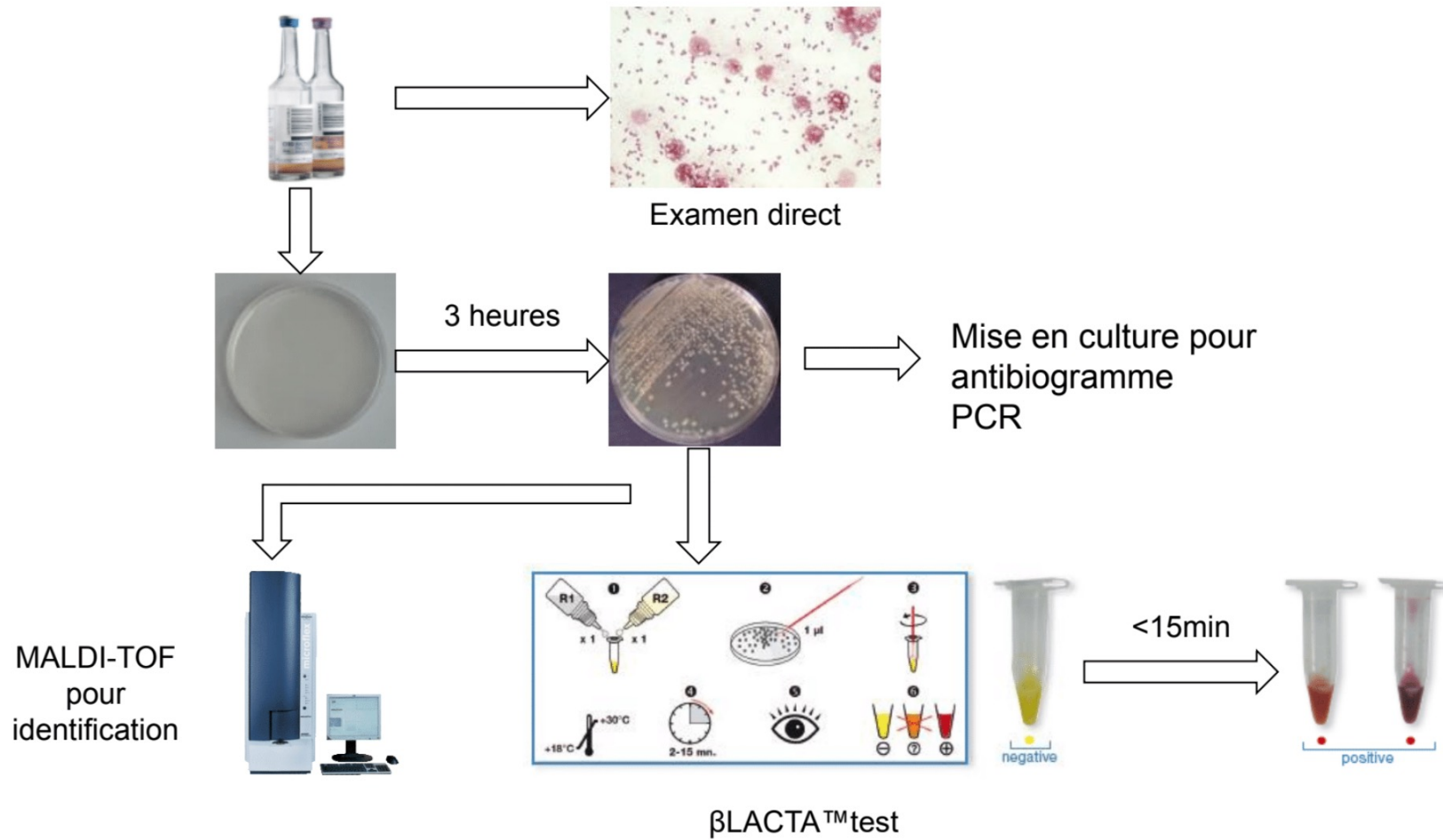


- 1 hémoculture = 2 flacons : aéro et anaérobie
- C'est la quantité totale de sang qui compte >>> nombre de flacons

- Adulte
 - Volume optimal : 40 à 60 mL = 4 à 6 flacons remplis (8 à 10 mL/flacon) (sinon risque de faux négatif) par épisode clinique
 - La pratique d'une seule hémoculture (2 flacons)/24 h n'est pas recommandée (volume insuffisant)

- Enfant
 - Volume fonction de l'âge et du poids de l'enfant
 - Patient ≤ 8 kg ou < 2 ans : 1 seul flacon

- Hémocultures différentielles si voie veineuse en place
 - D'abord par ponction veine périphérique puis à partir du dispositif
 - Effectuées au même moment (≤ 10 min)
 - Bien noter heure et origine du prélèvement



Ensemble, luttons contre les fausses négatives



Le diagnostic d'une bactériémie repose sur des hémocultures bien remplies, 8-10 mL chez l'adulte

Guidelines

European society of clinical microbiology and infectious diseases guidelines for antimicrobial stewardship in emergency departments (endorsed by European association of hospital pharmacists)

Teske Schoffelen ^{1,2,*†}, Cihan Papan ^{3,4,†}, Elena Carrara ⁵, Khalid Eljaaly ^{6,7}, Mical Paul ⁸, Emma Keuleyan ^{9,10}, Alejandro Martin Quirós ¹¹, Nathan Peiffer-Smadja ^{12,13,14}, Carlos Palos ¹⁵, Larissa May ¹⁶, Michael Pulia ¹⁷, Bojana Beovic ¹⁸, Eric Batard ^{19,20}, Fredrik Resman ²¹, Marlies Hulscher ²², Jeroen Schouten ^{1,23}, on behalf of the ESCMID Study Group for Antimicrobial Stewardship (ESGAP)

Blood cultures

Community acquired pneumonia

- We suggest against obtaining blood cultures routinely in patients presenting to the ED with a diagnosis of non-severe CAP
- We suggest obtaining blood cultures in patients admitted with severe CAP, e.g. patients with PSI score IV or V or with indications for ICU admission
- We suggest obtaining blood cultures in patients admitted with CAP and risk factors for or initiated on therapy for unusual or resistant pathogens^a
- We suggest obtaining blood cultures in patients admitted with CAP and immunocompromised state^b

Weak
Good practice statement
Good practice statement
Good practice statement

Low
Expert opinion
Expert opinion
Expert opinion

Urinary tract infection with systemic symptoms

- We suggest against obtaining blood cultures routinely in patients presenting to the ED with UTI with systemic symptoms without anatomical abnormalities of the urinary tract in whom a good-quality urine sample for culture is available
- We suggest obtaining blood cultures in patients presenting to the ED with UTI with systemic symptoms and antibiotic pretreatment
- We suggest obtaining blood cultures in patients presenting to the ED with a chronic indwelling catheter and UTI with systemic symptoms
- We suggest obtaining blood cultures in immunocompromised^b patients presenting to the ED with UTI with systemic symptoms

Weak

Good practice statement
Good practice statement
Good practice statement

Very low

Expert opinion
Expert opinion
Expert opinion

Skin and soft tissue infections

- We suggest against routinely obtaining blood cultures in patients presenting to the ED with cellulitis/erysipelas
- We suggest obtaining blood cultures in immunocompromised^b patients presenting to the ED with cellulitis/erysipelas
- We suggest obtaining blood cultures in patients presenting to the ED with cellulitis/erysipelas in clinical situations associated with high risk of non-standard pathogens^c
- We suggest obtaining blood cultures in patients presenting to the ED with cellulitis/erysipelas who have an intravascular prosthesis, a pacemaker or a valvular prosthesis

Weak
Good practice statement
Good practice statement
Good practice statement

Very low
Expert opinion
Expert opinion
Expert opinion

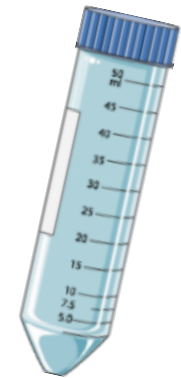
Quand prélever?

pneumonie grave / colonisation à micro organismes résistants / immunodéprimés

IU pré-traitée par antibiotiques, sonde vésicale

érysipèle chez patient immunodéprimé / haut risque / matériel intra cardiaque ou vasculaire

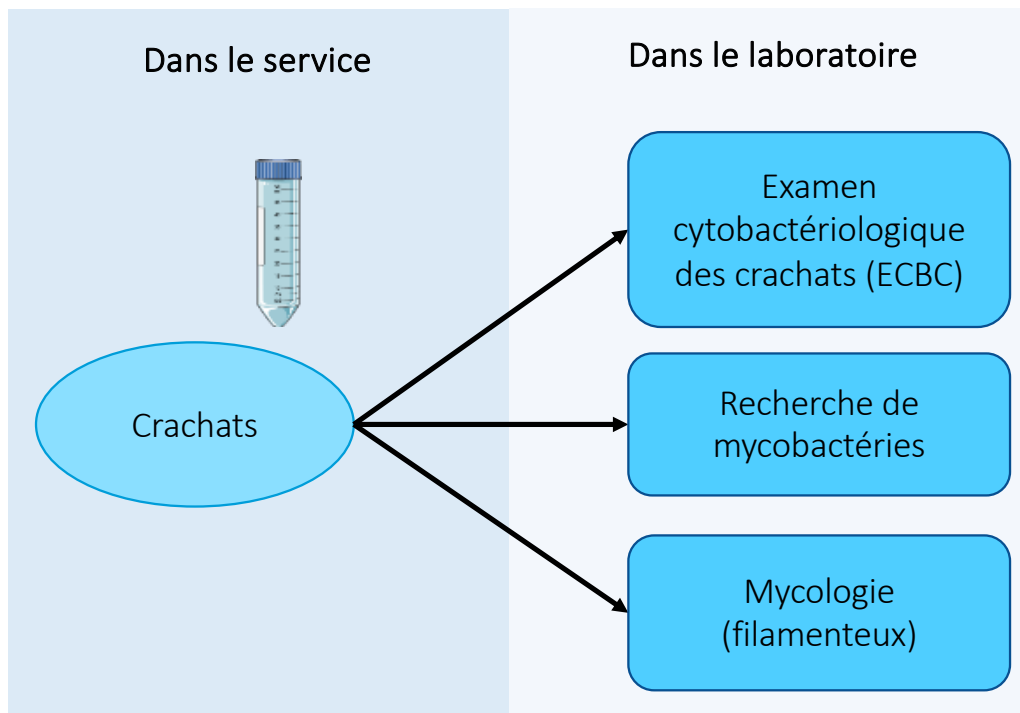
Expectorations



Un crachat: Quoi ? Qui ? Quand ? Comment ?

Au lit du patient : 1 crachat = 1 prélèvement

Au laboratoire : 1 crachat = plusieurs analyses possibles = plusieurs laboratoires



➔ PRECISER ce qui est recherché et l'envoyer au bon endroit (importance des renseignements cliniques !)

Examen cyto bactériologique des crachats (ECBC)

Quand prélever un ECBC ?

- ✓ PAC après échec du traitement empirique
- ✓ Patients atteints de mucoviscidose / transplantation pulmonaire
- ✓ *Lorsque d'autres types de prélèvements pulmonaires sont nécessaires mais non réalisables (aspiration trachéale ou bronchique, LBA, prélèvement distal protégé)*

Ne pas réaliser d'ECBC quand :

- ✓ Pneumonie aiguë communautaire (PAC) initialement traitée en ambulatoire ou en dehors des soins intensifs
- ✓ PAC de bonne évolution clinique
- ✓ Un prélèvement plus sensible est possible
- ✓ Crachats non purulents

De façon générale :

- ❑ Les ECBC sont rarement contributifs, contaminés par la salive dans >50 % des cas
- ❑ Seuil de significativité de la culture = 10^7 UFC/mL (surtout si culture monomicrobienne ++)

Examen cyto bactériologique des crachats (ECBC)

Comment prélever un crachat ?

- De préférence à jeun
- Après rinçage bucco-dentaire à l'eau stérile
- Après un effort de toux +/- kinésithérapie

→ À envoyer au laboratoire en moins de deux heures pour éviter la multiplication des bactéries de la flore buccale et la diminution de viabilité du *S pneumoniae*

Antigénuries

Pneumocoque

➔ Recommandée uniquement pour les pneumonies sévères de l'adulte (USI) et les pleurésies purulentes (VPP++)

- Sensibilité médiocre 66-99 %, meilleure dans les pneumonies sévères ou bactériémiques
- Spécificité > 80 % chez l'adulte
- Faux positifs possibles (BPCO) surtout chez l'enfant (21-54 % des enfants porteurs au niveau nasopharyngé)
- Excrétion dans les urines jusqu'à 3 mois après une infection sans impact de l'antibiothérapie

Légionelle

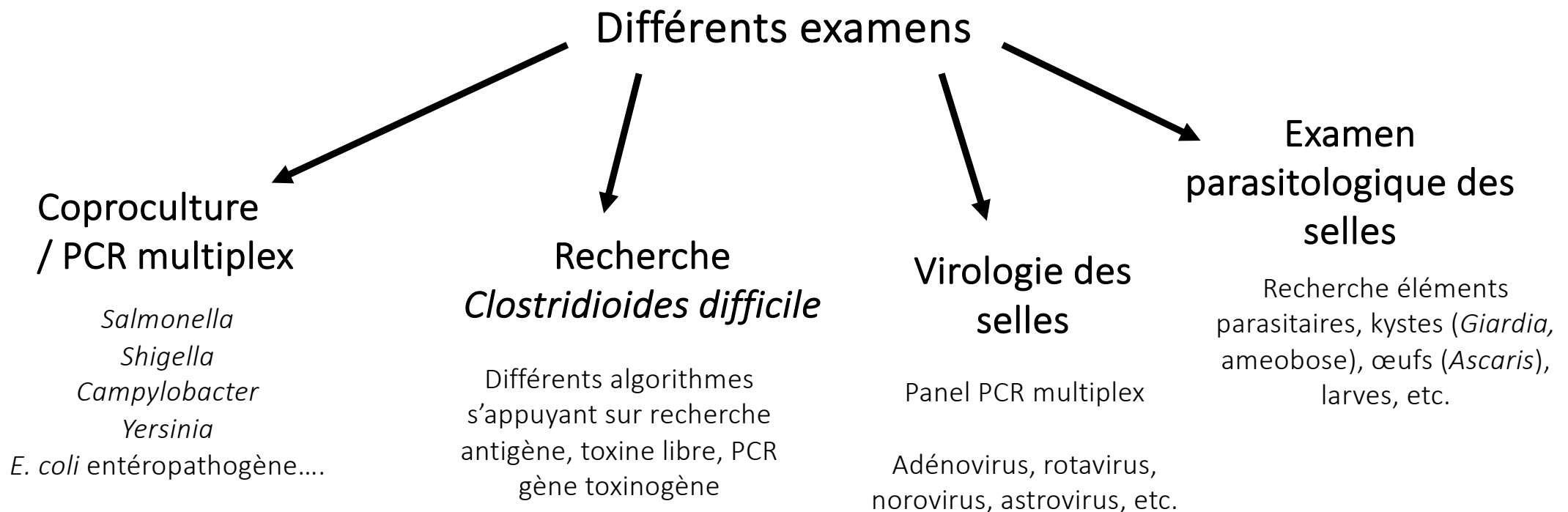
➔ À réaliser si pneumonie sévère et/ou suspicion de pneumonie à germe atypique

- Très bonne spécificité >99 %, assez bonne sensibilité (80-90 % pour le sérotype 1), sévérité et origine (nosocomiale 50 %)
- Faux négatif si trop précoce/début des symptômes (positif dans les 2-3 jours après)
- Les autres sérotypes peuvent être détectés en fonction des kits (à discuter avec le laboratoire)
- Excrété dans les urines 2 mois en moyenne, jusqu'à 1 an ➔ en cas de pneumopathies récurrentes
- Test négatif ➔ n'exclut pas le diagnostic
- Test positif ➔ culture prélèvement respiratoire systématique ++



Selles

Examens microbiologiques des selles



Coproculture standard

- La stratégie repose sur la recherche des agents les plus fréquents
- Permet de documenter des **bactéries** : *Salmonella spp.*, *Shigella spp.*, *Campylobacter spp.*, (*Yersinia spp.*)
- Les autres pathogènes (hors *Salmonella spp.*, *Shigella spp.*, *Campylobacter spp.*) incluant les virus, ne sont recherchées que dans certaines circonstances

Quand ne pas réaliser de coproculture ?

- Chez le sujet immunocompétent avec une diarrhée aiguë banale (sans glaires ni sang ni fièvre) et qui n'a pas voyagé dans les 3 mois précédents
- Selles moulées
- Chez les patients hospitalisés depuis ≥ 3 jours présentant une diarrhée aiguë s'ils ne consomment pas de nourriture de l'extérieur

Diarrhée aigue définie par **≥ 3 selles liquides et/ou molles (non moulées) par jour depuis < 14 jours.**

Ce n'est pas : une ou deux selles molles isolées

Indications coproculture

e-Pilly 2023

- Diarrhée aiguë **fébrile** (chez l'enfant : **uniquement si fièvre + selles glairo-sanglantes**)
- Toxi-infection alimentaire collective **fébrile**
- Retour des **tropiques**
- Signes de **gravité**
- **Immunodéprimés**

Recherche de *C. difficile*

- Seules les selles diarrhéiques doivent être analysées
- **Recherche spécifique**, ne fait pas partie de la coproculture standard
- Aucun intérêt de répéter l'examen s'il était négatif et que si la situation clinique n'a pas changé (gain diagnostique dans les 7 jours très faible (0,9 à 3,8 %))
- L'absence de TOXINE LIBRE N'ELIMINE pas le diagnostic (sensibilité faible) → à coupler avec la PCR plus sensible
- **Pas de contrôle de l'examen en cas de positivité : les tests (GDH ou PCR) restent positifs à l'issue du traitement (pendant des semaines)**

Critères de guérison uniquement cliniques

Indications recherche *C. difficile* (e-Pilly 2023)

- **Diarrhée** ou iléus **sous antibiotiques** ou dans les 3 mois après une **antibiothérapie**
- **Diarrhée** nosocomiale ou associée aux soins survenant **après le 3ème jour d'hospitalisation**
- **Diarrhée** communautaire avec signes de gravité clinique (nécessitant hospitalisation), mégacolon toxique
- **Diarrhée** communautaire aiguë persistante avec bilan de première ligne négatif (notamment coproculture)

Examen virologique des selles - indications

La prescription de PCR multiplex pour recherche de virus dans les selles doit rester exceptionnelle

- ✓ Diarrhée sévère ou persistante de l'immunodéprimé
- ✓ Nouveau-né hospitalisé avec diarrhée
- ✓ Investigation des épidémies

Approche PCR multiplex selles - Limites

- Pas de distinction de certains pathotypes (salmonelles majeures vs mineures; EIEC vs Shigelles...)
- Multiplicité des cibles détectées : interprétation difficile (infection asymptomatique, portage sain, germe responsable de la diarrhée)
- Bactéries pathogènes : pas de sensibilité aux antibiotiques → coproculture indispensable et complémentaire
- Attention aux protozoaires peu/non pathogènes fréquemment détectés : *Blastocystis*, *Dientamoeba*, etc.

Messages clés

- Une infection est un diagnostic clinique avant tout
- Pas de bilan de contrôle systématique de l'inflammation si évolution favorable / ne pas répéter si baisse
- Pas d'ECBU si pas de symptômes d'IU
- Hémocultures : prélèvement de volume optimal par épisode
- Pas d'écouvillon cutané sauf cas particuliers
- Pas de recherche de *C. difficile* si pas de diarrhée
- Avant de prescrire, réfléchir à l'impact du résultat sur la prise en charge

Actions du récent sous-groupe BUD

- Diaporama cadre à visée pédagogique
- Affiches
- Séminaire BUA – Atelier BUD
- Top-5 list en cours de création

Diaporama cadre à visée pédagogique

Bon Usage Diagnostique

Diaporamas pédagogiques Bon Usage Diagnostique

Diagnostic bactériologique : jeu de diapositives concernant le bon usage de la CRP / PCT / PCR multiplex /
Hémocultures / ECBU / examens de selles



LIBEREZ LES BRAS



UNE PERFUSION QUI NE SERT PAS = BON DEBARRAS !

Une sonde vésicale c'est pas banal



La prescription d'une sonde vésicale est un acte médical

Pensez à retirer toute sonde vésicale qui n'est pas nécessaire

ANTIBIOTHERAPIE EN SOINS PRIMAIRES

DIPLOME UNIVERSITAIRE
UNIVERSITE PARIS CITE



POUR VOUS AIDER À RÉPONDRE AUX QUESTIONS

Comment faire du “Bon Usage Antibiotique” en ambulatoire ?

Comment prendre en charge les patients complexes infectés en ambulatoire ?

Comment traiter les infections respiratoires,
les IST,
les infections urinaires
en 2024 ?

Qu'est-ce que l'antibiorésistance en communauté ?
Est-ce un problème ?
et comment adapter sa prescription en cas de résistance bactérienne ?

Et de nombreuses autres questions

Entre janvier et juin 2025 (examen en septembre 2025)

Pour plus d'informations : yannick.escudie@aphp.fr

Merci pour votre attention