

Prélèvements en infectiologie : bonnes indications et bonnes pratiques

Journée Nationale de Formation des
Paramédicaux en Infectiologie – 13/06/2024

Claire BRIERE-BELLIER – PH Infectiologue
CH BAYEUX

Déclaration de liens d'intérêt avec les industriels de santé
en rapport avec le thème de la présentation (loi du 04/03/2002) :

L'orateur ne
souhaite
pas répondre

- **Intervenant** : Dr BRIERE-BELLIER Claire
- **Titre** : Prélèvements en infectiologie : bonnes indications et bonnes pratiques

- Consultant ou membre d'un conseil scientifique
- Conférencier ou auteur/rédacteur rémunéré d'articles ou documents
- Prise en charge de frais de voyage, d'hébergement ou d'inscription à des congrès ou autres manifestations
- Investigateur principal d'une recherche ou d'une étude clinique

OUI

NON

OUI

NON

OUI

NON

OUI

NON

Déclaration d'intérêt de 2014 à 2023

- Intérêts financiers : Aucun
- Liens durables ou permanents : Aucun
- Interventions ponctuelles : Aucun
- Intérêts indirects : Aucun

Les outils du diagnostic microbiologique

Prélèvements microbiologiques

Objectif : identification de la cause d'une infection

Diagnostic **direct**
= mise en évidence
de l'agent infectieux

Diagnostic **indirect**
= Mise en évidence de la
réponse
de l'organisme à l'infection

Examen
microscopique
et culture

Recherche
rapide
d'antigènes

Biologie
moléculaire

Sérologie (recherche
d'anticorps
spécifiques)

Détermination de la
sensibilité de l'agent



Sérologie vs PCR vs test antigénique

- ❖ Pour un même micro-organisme, il peut exister différents tests diagnostiques
 - Qui n'apportent pas les mêmes renseignements
 - Qui n'ont pas la même sensibilité

	PCR Coronavirus Covid-19 par RT-PCR (Aspiration trachéale - Prelevement nasal) Examens	Microbiologie
	PCR Recherche combinée Grippe VRS COVID (Secretions naso-pharyngees) Examens	Microbiologie
	Recherche Variant Coronavirus Covid-19 - Criblage (Prelevement nasal - Aspiration trachéale) Examens	Microbiologie
	Sérologie Coronavirus COVID-19 (Sang) Examens	Sérologies infectieuses

Sérologie vs PCR vs test antigénique

- ❖ Pour un même micro-organisme, il peut exister différents tests diagnostiques : attention à ne pas les confondre !
 - Sérologie : détecte des anticorps spécifiques
 - Antigénémie : détecte un antigène d'un micro-organisme
 - PCR : détecte les acides nucléiques d'un micro-organisme (ARN ou ADN)
 - PCR simplex = une seule cible
 - PCR multiplex = détection simultanée de plusieurs pathogènes (+/- panels)
 - NB : PCR positive \neq maladie active et \neq contagiosité (Ex: portage asymptomatique, détection d'acides nucléiques après guérison)

Prélèvements bactériologiques :

De la prescription à la réalisation

- ❖ **Pas de prescription = pas de prélèvement**
 - Proscrire les prélèvements « systématiques »+++ (ex. : ECBU à l'ablation d'une sonde, prélèvement de plaie, prélèvement de fistule...)
 - Coût significatif, interprétation délicate, risque d'antibiothérapie en excès
- ❖ **Un prélèvement = un objectif**
 - Prélèvement d'hygiène ≠ prélèvement à visée diagnostique
- ❖ **Se donner les moyens d'un prélèvement informatif : qualité**
 - Idéalement avant toute antibiothérapie
 - Mesures d'asepsie pour éviter toute contamination
 - Utiliser le matériel adapté (type de tube / flacon, milieu de transport)
 - Ne pas laisser traîner les prélèvements (acheminement rapide au laboratoire)
 - Risque de faux négatifs (perte de viabilité de l'agent infectieux notamment anaérobies)
 - Risque de faux positifs (multiplication flore commensale)

De la réalisation du prélèvement... ...A l'interprétation des résultats

Prélèvement → prise en charge au laboratoire → résultats

Le laboratoire doit connaître :

- ❖ Le contexte du prélèvement : symptômes ? antibiothérapie en cours ?
- ❖ L'origine / la localisation du prélèvement
 - Quel liquide biologique ? (sang / urines / LCR / liquide pleural / liquide articulaire / ascite / pus / expectoration / selles...)
 - ! pus ≠ plaie
 - Support utilisé (ex : écouvillon, seringue...)
- ❖ L'examen demandé :
 - Libeller précisément la demande +++++
 - Préciser d'éventuelles recherches spéciales
 - ⇒ culture sur milieux spécifiques, incubation prolongée, biologie moléculaire, envoi dans autre laboratoire, précautions particulières...

C'est un travail d'équipe !



Hémocultures



A quoi servent les hémocultures ?

- ❖ Le sang est normalement stérile
- ❖ Principe : les hémocultures visent à identifier dans le sang la présence d'un micro-organisme
 - bactérie \Rightarrow bactériémie / champignon \Rightarrow fongémie
- ❖ Objectifs : dans une situation évoquant une infection :
 - ① Confirmer l'origine infectieuse des symptômes
 - ② Identifier le(s) germe(s) en cause
 - + Déterminer la sensibilité aux anti-infectieux
 - ③ Guider le traitement
 - Antibiotique approprié (molécule, posologie, voie d'administration, durée)
 - Recherche et traitement de la source de l'infection
 - +/- recherche de foyers secondaires



LES 3 PRINCIPAUX
OBJECTIFS DE
L'HÉMOCULTURE :

- Confirmer l'étiologie infectieuse
- Identifier l'agent infectieux
- Guider la thérapie antimicrobienne

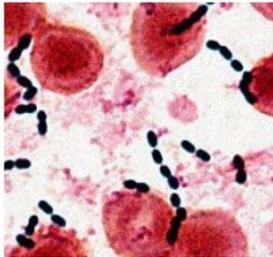
Indications

- ❖ Une série d'hémocultures doit être prescrite chaque fois qu'une infection du sang ou un sepsis est suspecté
 - Fièvre / hypothermie, frissons, sueurs, tachycardie, hypotension, état de choc
 - Bilan d'extension d'infections locales
 - Syndrome inflammatoire inexpliqué
 - Patient à risque élevé d'infection (femme enceinte, matériel prothétique, immunodéprimé...)

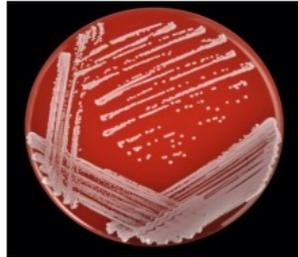
Comment ça fonctionne ?

- ❖ Inoculation de sang dans des flacons contenant des milieux de culture + mise en incubation dans un automate
- ❖ Mesure automatique toutes les 10 min de la production de CO₂ (reflet de la croissance bactérienne)
- ❖ Quand un flacon est détecté positif :

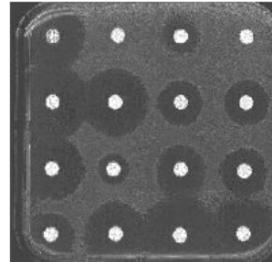
1. Examen direct (état frais et Gram) du contenu du flacon



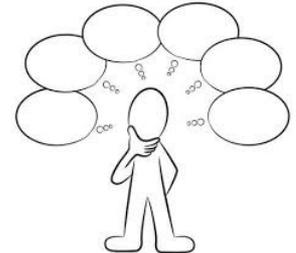
2. Isolement par repiquage sur milieu appropriés



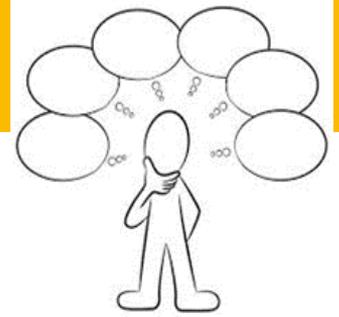
3. Identification Antibiogramme



4. Interprétation du résultat



Interprétation d'un résultat positif



- ❖ S'agit-il d'un véritable agent pathogène ?
- ❖ Ou est-ce un contaminant (= faux positif) ?
 - Croissance, dans le flacon d'hémoculture, de bactéries qui n'étaient pas présentes dans le sang du patient et qui sont introduites au cours du prélèvement de l'échantillon
 - Différentes sources possibles
 - Peau du patient / Mains du personnel / Matériel / Environnement
 - Mécanisme de la contamination ? Au moment du prélèvement +++
 - Erreur d'asepsie lors du prélèvement, ou au laboratoire
 - Prélèvement sur un cathéter colonisé

Faux positifs des hémocultures (2-3%)

❖ Risques :

- Antibiothérapie par excès
- Retrait d'un cathéter par excès
- La bactérie contaminante peut inhiber la croissance d'une bactérie pathogène et empêcher le diagnostic d'infection
- Perte de temps et d'argent...

❖ Coût :

- ↗ Durée de séjour (en moyenne 3 jours)
- Prescription inutile d'antibiotiques (40-50% des cas)
- ↗ Durée totale d'antibiothérapie (+ 3 jours)
- ↗ Coûts d'antibiothérapie IV (+39%)
- ↗ Coûts d'hospitalisation
- ↗ Dépenses de laboratoire (+ 20 %)



Faux négatifs des hémocultures

❖ Absence de mise en évidence du germe alors qu'il y a réellement une bactériémie

- Micro-organisme non ou difficilement cultivable
- Bactériémie intermittente
- Antibiothérapie préalable => échec de la culture



• Volume de sang introduit dans le flacon ou nombre de paires d'hémocultures prélevées insuffisant

❖ Risque : absence de diagnostic de la bactériémie

Pour des hémocultures « de qualité »

❖ Objectifs :

- Se donner toutes les chances de mettre en évidence le(s) germe(s) responsable(s) de la bactériémie
- Sans risquer d'obtenir un faux résultat positif

❖ Moyens :

- Quand prélever ? A quel intervalle ?
- Quel volume ?
- Combien de flacons ?
- Comment prélever ?

Quand prélever ?

- ❖ Les hémocultures doivent être prélevées :
 - Dès que possible après l'apparition des signes cliniques
 - Idéalement, avant l'administration d'un traitement antimicrobien
- ❖ Il n'y a pas de preuve qu'il faille prélever au moment d'un pic de fièvre ou de frissons
- ❖ Ne pas reprélever si pas d'évènement nouveau
- ❖ Dans certaines situations on prélève des hémocultures « de contrôle » pour vérifier la disparition de la bactériémie sous traitement

Quel volume ?

- ❖ Le prélèvement d'une quantité suffisante de sang améliore la détection d'une bactériémie
 - Le taux de positivité des hémocultures croît linéairement avec la quantité totale de sang prélevé
- ❖ Ni trop, ni trop peu : volume recommandé = 10 ml / flacon (adulte)
 - Les flacons d'hémoculture sont conçus pour tenir compte du ratio sang / bouillon recommandé (1/5 à 1/10) avec le volume sanguin optimal
- ❖ Volume total (adulte) = 40-60 ml de sang (Sensibilité ~ 90 %)
 - = 4 à 6 flacons bien remplis, soit 2 à 3 paires

A quel intervalle ?

❖ Ponction unique

- Sauf situations particulières : suspicion d'endocardite...
- ↗ confort du patient ; gain de temps pour les IDE, ↗ qualité des soins
- ↘ AES ; ↘ contaminants

Ponction unique

"un seul prélèvement ... mais bien fait"



Comment prélever ?

- ❖ Se référer au protocole d'établissement validé par le CLIN
- ❖ Conditions d'asepsie
 - Antisepsie de la peau du patient en 5 temps
 - DéterSION-rinçAGE-séCHAGE-désINFECTIOn-séCHAGE spontané de l'antiseptique alcoolique
 - Ne pas oublier de désinfecter l'opercule des flacons +++
 - Décapuchonner le flacon, désinfecter le septum avec un antiseptique alcoolique et laisser la compresse sur le septum jusqu'au prélèvement

Comment prélever ?

- ❖ Prélever par ponction veineuse directe (éviter ponction artérielle et prélèvement sur cathéter, sauf cas particulier)
- ❖ Chaque paire = 1 flacon aérobie + 1 flacon anaérobie
 - Commencer par le flacon aérobie pour purger l'air de la tubulure
 - Identification précise des flacons (nom du patient, voie et heure du prélèvement)
- ❖ Si d'autres tests sanguins sont demandés, prélever toujours en premier les flacons d'hémocultures
- ❖ *Flacons spécifiques dans des situations particulières :*
 - *Milieux pour rechercher des mycobactéries ou certains champignons*
 - *Flacons pédiatriques*

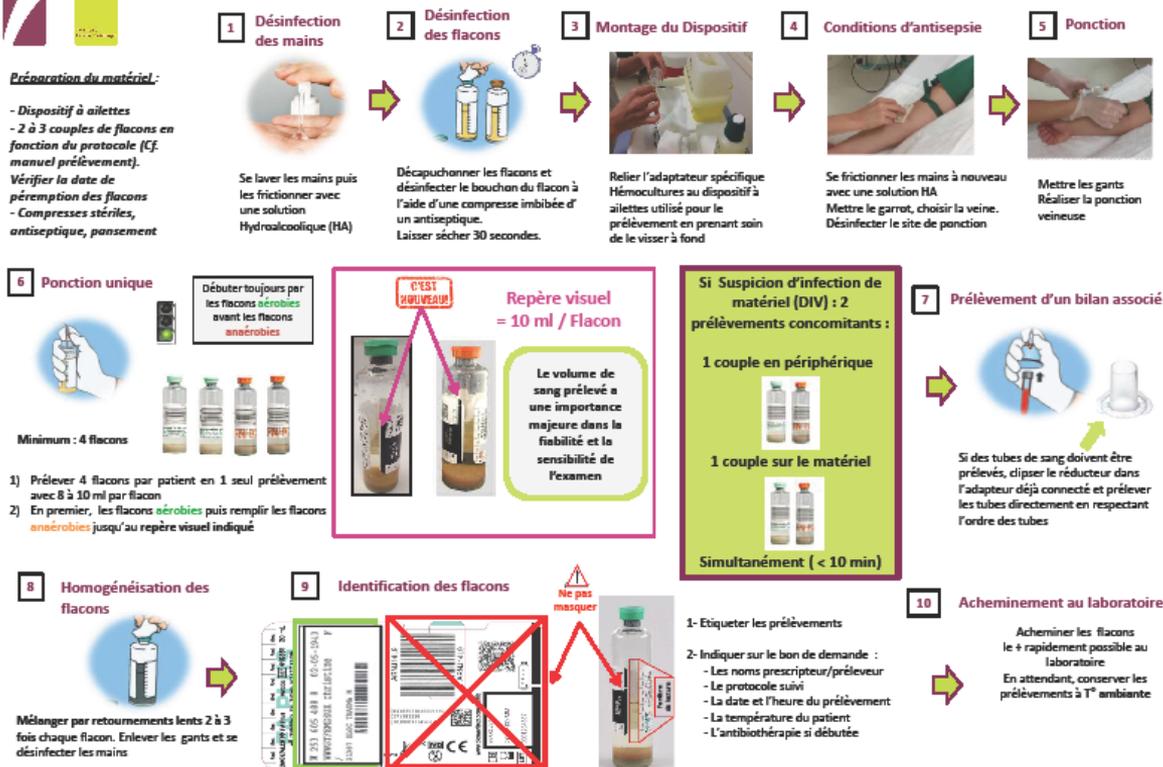
Exemple de protocole d'établissement



Préparation du matériel :

- Dispositif à ailettes
- 2 à 3 couples de flacons en fonction du protocole (Cf. manuel prélèvement).
- Vérifier la date de péremption des flacons
- Compresses stériles, antiseptique, pansement

Modalités de prélèvement des Hémocultures chez l'Adulte



Hémocultures « différentielles »

❖ Objectifs :

- Déterminer la responsabilité d'un dispositif intra-vasculaire (DIV) comme source d'une bactériémie, sans retirer le DIV
- Aide à la décision pour
 - le retrait ou le maintien du DIV
 - l'instauration d'un traitement anti-infectieux par voie générale ou local (« verrou »)
 - le choix des molécules administrées

❖ Principe :

- si le DIV est infecté, les flacons d'hémocultures prélevés sur le DIV contiendront + de bactéries que le sang périphérique et pousseront + vite



Hémocultures différentielles

❖ Protocole :

- Prélever au même moment (délai < 10 minutes) une paire d'hémocultures, en commençant par le flacon aérobie :
 - Sur une veine périphérique par ponction veineuse directe
 - ET Sur le DIV, sans l'avoir purgé
- Même volume de sang dans tous les flacons
- Identification du site de prélèvement au lit du patient +++

❖ Si pousse + rapide sur le DIV qu'en périphérie (différentiel $> 2h$), cela permet d'incriminer le DIV

❖ Interprétation des résultats impossible SI

- les 2 paires d'hémocultures ne sont pas prélevées en même temps
- les flacons ne sont pas remplis de la même façon
- le site de prélèvement des flacons n'est pas précisé



Take-home messages

- ❖ Dans le cadre du diagnostic microbiologique d'une infection, la qualité des prélèvements et de leur étiquetage est essentielle.
- ❖ Les hémocultures sont un outil majeur du diagnostic microbiologique et une bonne réalisation contribue à améliorer la survie, à une bonne évolution et à un usage raisonné des antibiotiques.
- ❖ L'infirmier(e) joue un rôle essentiel pour une bonne réalisation et une bonne interprétation des prélèvements microbiologiques.



Merci pour votre attention !

