

# La qualité du diagnostic des bactériémies



Décembre 2012



# Rappels préalables

---

- Le sang est un milieu normalement stérile
- Un état bactériémique se caractérise par le passage répété de micro organismes dans le sang
- Chez l'adulte bactériémique, la densité bactérienne est généralement très faible  
(50 % des patients ont < 1 micro organisme / ml de sang)



# Définitions de l'hémoculture

---

« Méthode destinée à établir le diagnostic biologique et étiologique de la présence de micro organismes dans le sang »

On parle de :

- bactériémie s'il s'agit de bactéries
- fongémie s'il s'agit de champignons (levures...)

Le terme « bactériémie » reste généralement utilisé pour désigner la présence de micro organismes dans le sang

L' hémoculture est une analyse parmi les plus demandées.



# Indications de l'hémoculture

---

## ■ Contexte infectieux

- Infection généralisée
- Infection localisée (décharge bactérienne)
- Endocardite infectieuse

## ■ Exploration fièvre inexpliquée

## ■ Surveillance patients à risques (exemple aplasie)

- Protocole particulier en présence de un ou plusieurs facteurs favorisant la survenue d'une bactériémie (présence de cathéter...)

## ■ Inconnues, non justifiées

- Dérive dans la crainte de manquer le diagnostic de bactériémie



# Difficultés de détection d'une bactériémie



# Difficultés de détection d'une bactériémie (1)

## ■ Faible prévalence des bactériémies

La fréquence des bactériémies détectées selon les auteurs, les pratiques de prescription, le recrutement hospitalier **varie de 5 à 15 % des patients prélevés pour hémoculture**

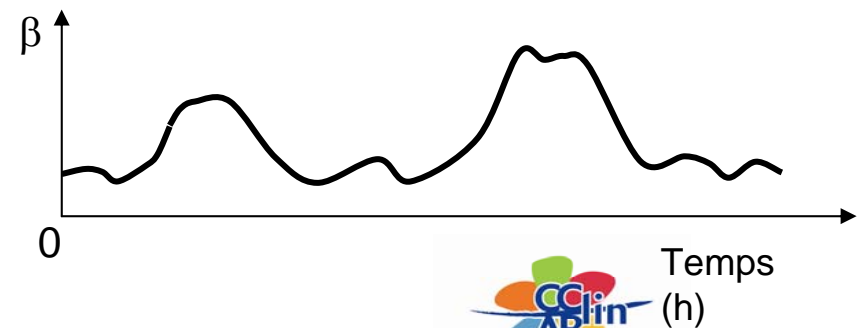
ARONSON et BOR (1987) ARENDRUP et al. (1996) / JARLOV et al. (1995)

## Difficultés de détection d'une bactériémie (2)

- Faible prévalence des bactériémies
- **Faible concentration en micro-organismes**
  - médiane 1 bactérie/ ml de sang mais avec forte variation 0,01-100 bactéries/ml (Arpi et al., 1989 ; Wain et al., 1998)

La bactériémie **intermittente** est un phénomène **rarissime** : 0,6% (Li et al., 1994)

En réalité la bactériémie est **continue** avec des quantités faibles et variables dans le temps (Jonsson et al., 1993)





## Difficultés de détection d'une bactériémie (3)

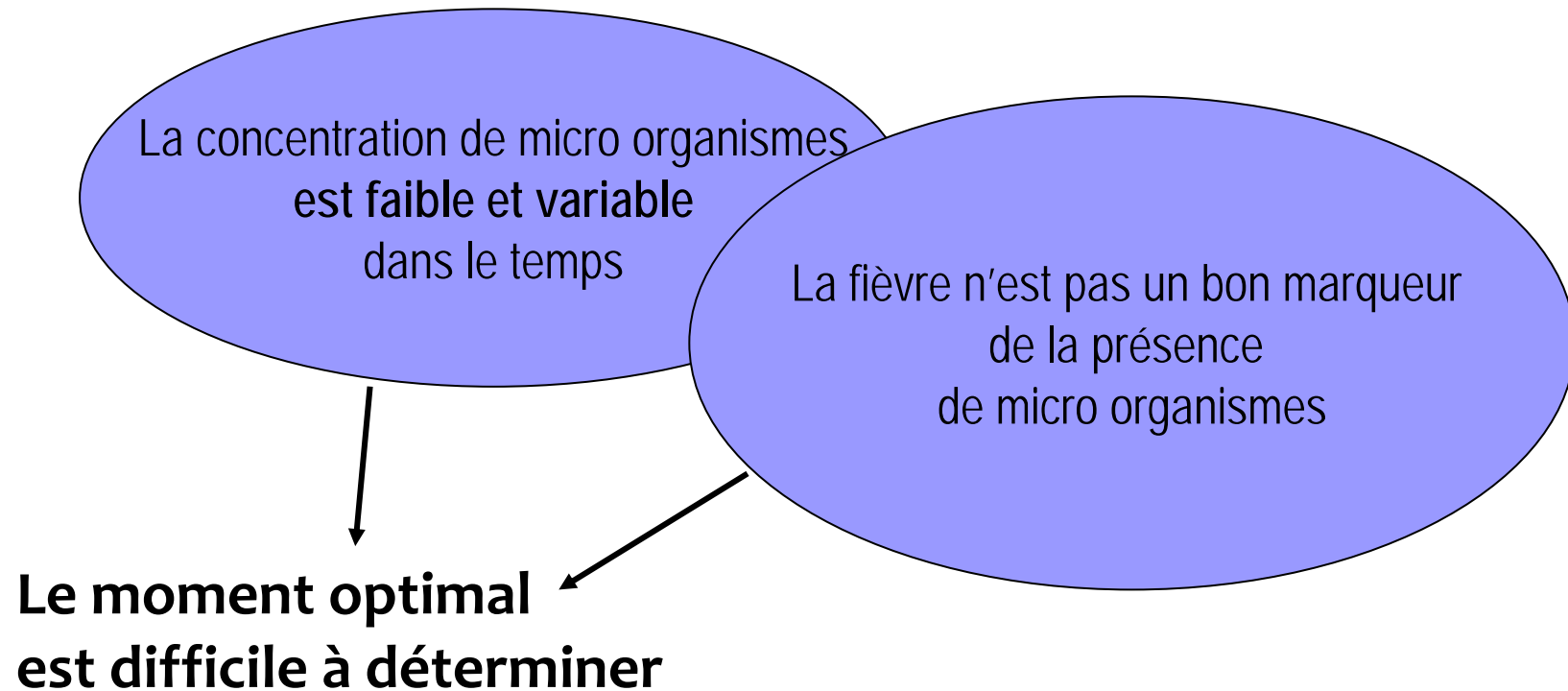
- Faible prévalence des bactériémies
- Faible concentration en micro organismes
- **Absence de moment optimal pour prélever**

### En pratique :

un **pic fébrile** et/ou des **frissons** déclenchent la recherche de micro organismes mais ces signes sont **non spécifiques** et **peu discriminants**



# Difficultés de détection d'une bactériémie (4)



Seule recommandation en absence de données bibliographiques, effectuer, si possible, le prélèvement avant l'instauration de toute antibiothérapie



## Difficultés de détection d'une bactériémie (5)

- Faible prévalence des bactériémies
- Faible concentration en micro organismes
- Absence de moment optimal pour prélevé
- **Un taux élevé de contaminations**

Sur la faible proportion d' hémocultures positives  
**30 à 50% sont des faux positifs = contaminants\***


\* Rapport de la surveillance des bactériémies nosocomiales (CCLIN Sud Est 2006)



# Conséquences des faux positifs

---

- Induit un diagnostic erroné
- Instaure un traitement antibiotique inapproprié et une pression de sélection antibiotique inutile
- Retarde le vrai diagnostic
- Augmente la durée moyenne de séjour (12,5 j versus 8 j)
- Induit de nombreux surcoûts (*BATES et al., 1991*)
  - Prise en charge du patient (soins, examens, consultations)  
+4416 \$
  - Examens de laboratoire (+ 80% / +631 \$)
  - Pharmaceutiques (DM – ATB : +39% / +658 \$)



# Améliorer la qualité du diagnostic des bactériémies

Recommandations



## « Un seul prélèvement ... mais bien »

---

- Respecter les règles d'asepsie
  - Antiseptie en 5 temps avec un antiseptique alcoolique
  - Désinfection du bouchon des flacons avec un antiseptique alcoolique
- Privilégier la ponction **veineuse directe** plutôt que le prélèvement sur cathéter (souvent colonisé)
- Prélever 30 à 40 ml de sang en un prélèvement unique



## « Un seul prélèvement ... mais bien »

---

- Former le personnel au prélèvement d'hémoculture
- Acheminer rapidement le prélèvement au laboratoire



Pourquoi réaliser un  
prélèvement unique ?

# Importance du volume de sang total (1)

Selon B.LAMY (2002)

1 seule paire de flacons prélevés :  
la sensibilité est insuffisante

4 à 6 flacons correctement remplis pour  
un volume optimum de 30-40 ml :  
la sensibilité est optimale

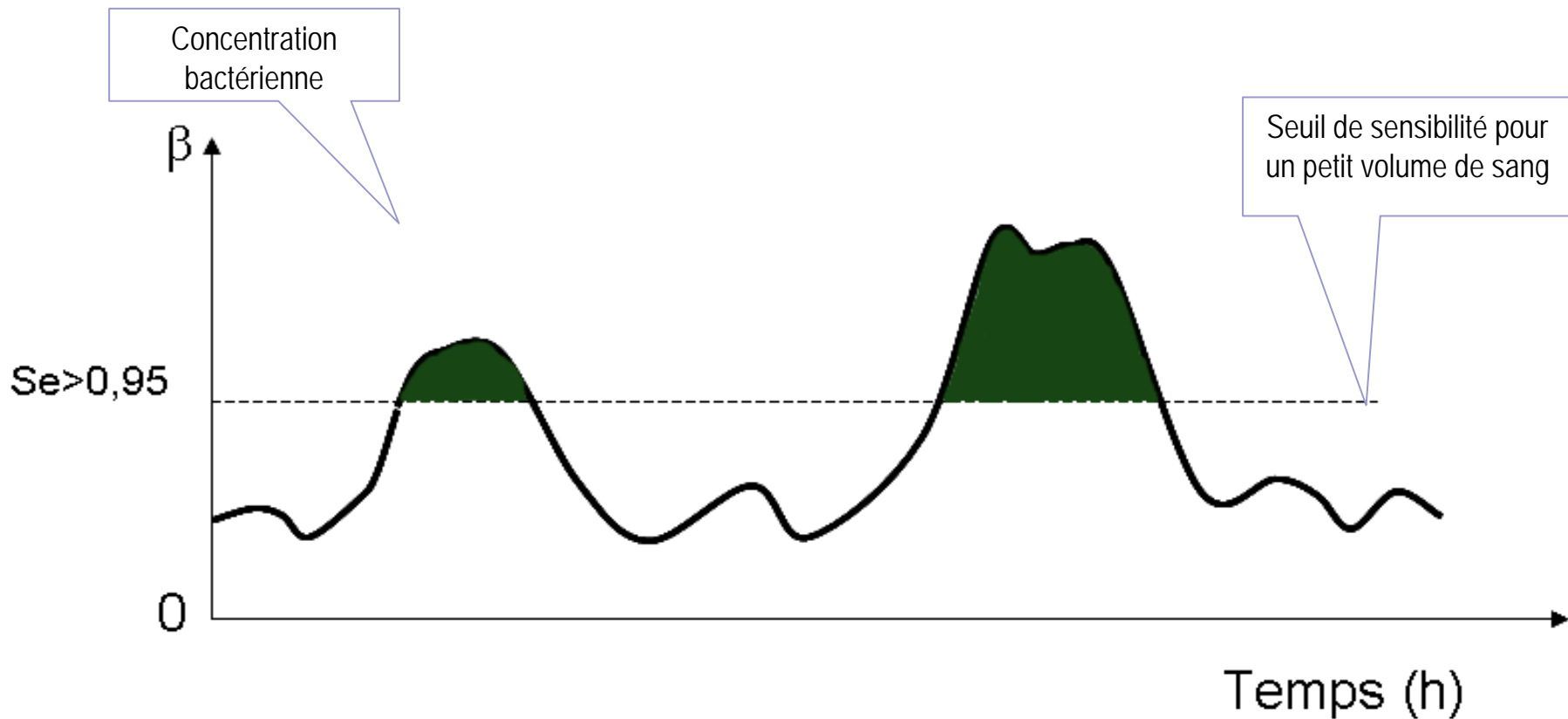
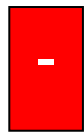
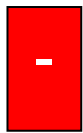
Au dessus de 6 flacons :  
la sensibilité n'est pas meilleure

Nb flacons	Bactériémies détectées (%)
2	75
4	81
6	89
8	90
12	92

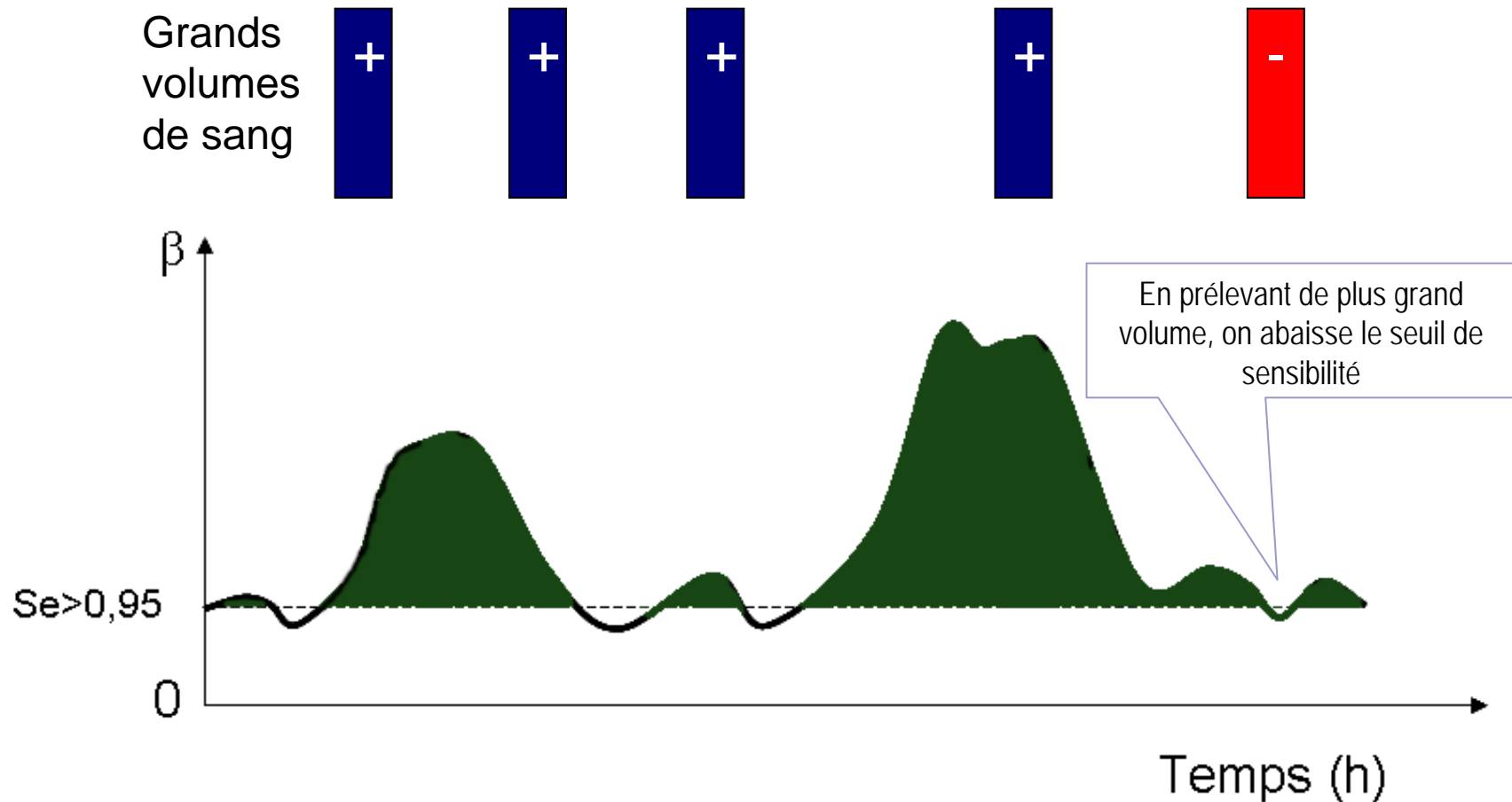


# Importance du volume de sang total (2)

Petits volumes de sang



# Importance du volume de sang total (3)



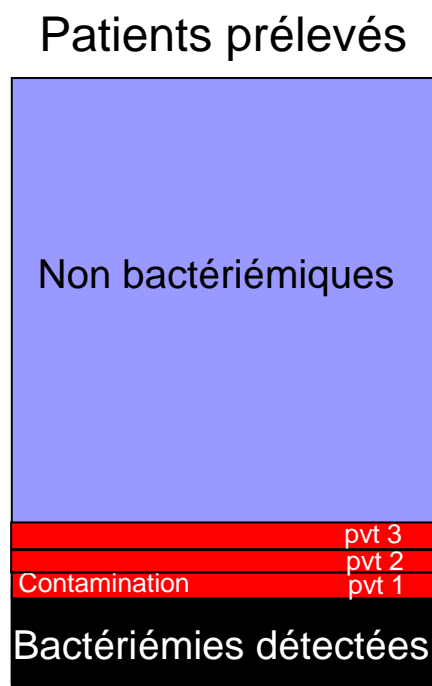
# Impact de l'intervalle entre 2 ponctions

*Selon LI et al., 1994*

Volume 2 x 20ml				
Intervalle entre 2 ponctions	0 min	10 min à 2h	2 h à 24 h	Indéfini sur 24 h
Nb de cas évalués	184	30	72	210
% cas détectés	19	17	17	20

**Pas d'amélioration à prélever en plusieurs ponctions.**

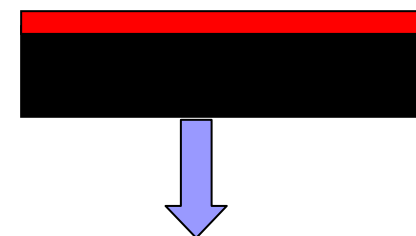
# Impact de la répétition des prélèvements



Patients associés à un résultat positif  
3 prélèvements de 2  
flacons  
# 50% de contaminants



Patients associés à un résultat positif  
1 prélèvements de 6  
flacons  
# 10-15 % de contaminants



**La répétition des prélèvements augmente le taux de contamination**

Amélioration de la valeur prédictive d'un résultat positif



# Stratégie de prélèvement unique



# Avantages et inconvénients

---

## ■ Avantages

- Pour le patient:
  - Qualité du diagnostic biologique
  - Antibiothérapie précoce
  - Confort
- Pour l'équipe soignante :
  - Gain de temps
  - Diminution des risques d'AES
  - Amélioration de la qualité des soins

## ■ Inconvénients

- Changement d'habitudes
- Nouveaux automatismes d'interprétation à acquérir de la part du corps médical

## ■ Cas particuliers


- Endocardite infectieuse : 2 fois 4 flacons à 1 heure d'intervalle
- Pédiatrie
- Bactériémie lié à un dispositif médical



# Bactériémie liée à un dispositif médical vasculaire

---

- Principe de diagnostic : isoler la même bactérie au même moment dans des échantillons prélevés par ponction directe et à partir du dispositif médical
- Méthodes (matériel en place, REMIC)
  - **Hémocultures quantitatives appariées (périphérique / DM)**
    - Les meilleures performances mais requière tube spécial (Isolator)
  - **Hémocultures qualitatives appariées avec différentiel de délai de positivité (périphérique / DM)**
    - Contrainte : les deux hémocultures doivent contenir le même volume de sang
- Alternative : 4 à 6 flacons par ponction périphérique + 1 flacon à partir du DM sans tenir compte de délai de positivité



# Difficultés d'interprétation

---

## Cas du Staphylocoque à coagulase négative

- Il n'est plus possible de se référer aux nombres de prélèvements positifs car :
  - tous les flacons ont pu être contaminés lors de l'unique prélèvement
  - un seul flacon positif peut signer une infection sur dispositif médical
  
- Il faut perdre le réflexe :
  - 1 flacon contaminé : « *je ne m'inquiète pas, il s'agit probablement d'une contamination* »
  - plusieurs flacons contaminés : « *je traite* »
  
- Il est nécessaire de toujours confronter le résultat à la clinique
  - s'agit il d'un patient fragilisé (immunodépression... ) ?
  - il y a-t-il un dispositif invasif (ex : cathéter) ?





# Conclusion

---

- Réaliser « un seul prélèvement ... mais bien » implique:
  - un personnel formé
  - un prélèvement unique
    - par ponction veineuse directe
    - après antiseptie avec un antiseptique alcoolique
    - en respectant le volume à prélevé (30 à 40 ml)

... Pour un diagnostic de qualité