

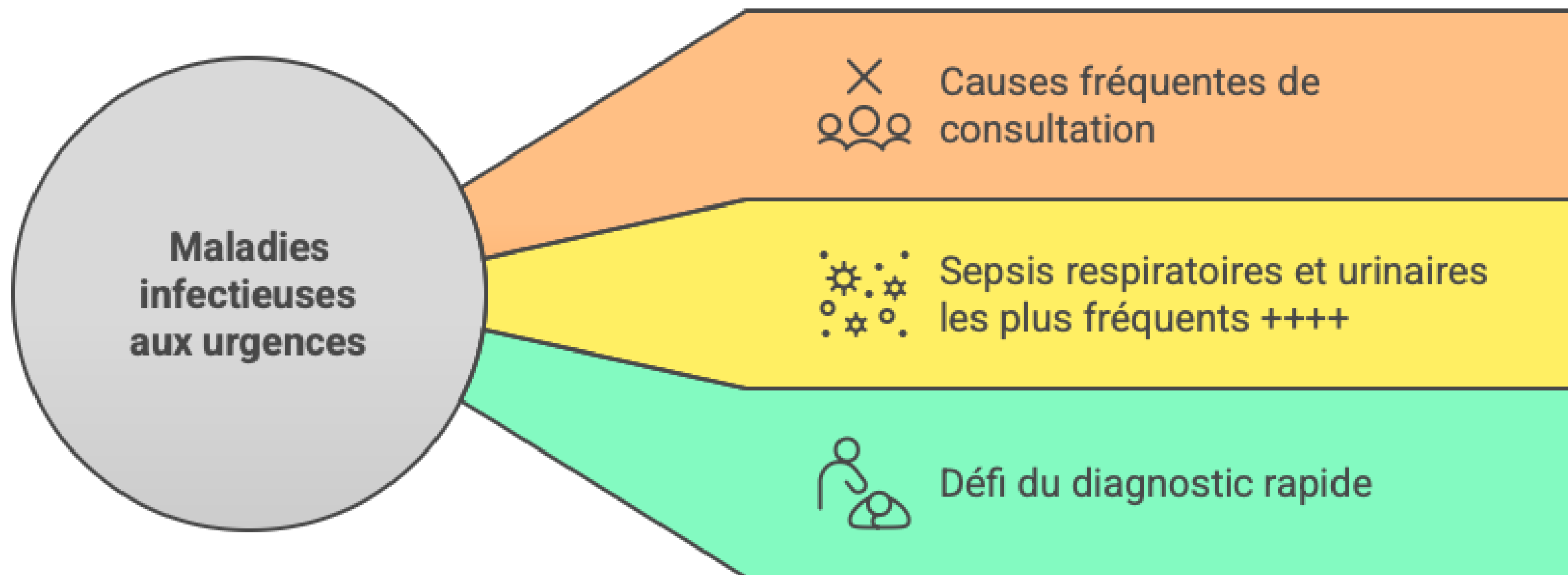
La PCR multiplex aux urgences, un outil pour diagnostiquer vite et mieux ?

Donia Bouzid

Urgences CHU Bichat Claude
Bernard – Université Paris Cité



Dévoiler les défis des maladies infectieuses

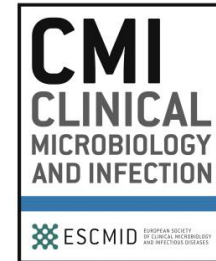




Contents lists available at [ScienceDirect](#)

Clinical Microbiology and Infection

journal homepage: www.clinicalmicrobiologyandinfection.com



Narrative review

Rapid diagnostic tests for infectious diseases in the emergency department

D. Bouzid ^{1,2,†}, M.-C. Zanella ^{3,4,†}, S. Kerneis ^{2,5,6}, B. Visseaux ^{2,7}, L. May ⁸,
J. Schrenzel ^{3,4,9}, V. Cattoir ^{10,11,12,*}

Quelles sont nos attentes en tant que médecin urgentiste ?



Une prise en charge
rapide



Une documentation
microbiologique en temps réel



Un bon usage des anti-
infectieux



TEMPS DE RENDU RAPIDE



FACILE D'USAGE



BONNES PERFORMANCES
DIAGNOSTIQUES

Qu'est ce qu'une PCR multiplex ?

Combinaison de tests pour les agents
pathogènes les plus courants

d'un syndrome spécifique

En un seul test

Panel respiratoire

Panel gastro-intestinal

Panel méningite

Panel hémocultures

Panel Arboviroses

Panel respiratoire

Nasopharynx

Patients des urgences

LBA

Patients de réanimation

2017

mPCR aux urgences (TAT du labo = 19h):

- Pas de diminution de l'antibiothérapie (6 vs 6 jours, $p = 0.23$)
- Pas de diminution de la durée de séjour (54 vs 61 heures, $p = 0.66$)

2017

mPCR aux urgences (TAT du laboratoire > 20h):

- Diminution de la durée de l'antibiothérapie (7,1 vs 7,7 jours, $p = 0,17$)
- Diminution de la durée de séjour d'un jour (5,7 vs 6,8 jours, $p = 0,04$)

2021

mPCR aux urgences (TAT du labo=18h):

- Pas de diminution de la durée de l'antibiothérapie
- Meilleur respect des mesures de précaution (74% vs 50 %, $p=0.012$)

Panel respiratoire

Étude rétrospective, monocentrique (pédiatrie & adultes)

Résultats principaux

- ↓ Antibiotiques : 39,4 % → 8,9 % (OR 0,15 [0,067–0,34])
- ↑ Antiviraux : 24,2 % → 61,1 % (OR 4,92 [2,13–11,34])
- ↓ Durée de passage aux urgences : 4,9 → 3,4 h ($p < 0,01$)
- ↓ TAT du test : 27 → 3,5 h ($p < 0,01$)

Facteurs associés à la prescription d'antiviraux

- Risque élevé (OR 7,16), asthme (OR 3,5), immunosuppression (OR 9,6), âge <5 ans (OR 3,1)

Meilleure gestion des ATB et antiviraux grâce à la PCR rapide Influenza aux urgences

Panel gastro-intestinal

- L'utilisation de la PCR GI multiplex par les urgences a entraîné une augmentation de l'utilisation d'antibiotiques pour les causes bactériennes et protozoaires (87 % contre 43 %, $p=0,042$)

Meltzer et al. JACEP. 2021

- Le délai entre l'arrivée aux urgences et la sortie ou l'admission est resté inchangé
- La durée du séjour à l'hôpital était plus courte (3 vs. 7,5 jours, $p = 0,0002$)

Torres-Miranda et al. BMC GE. 2020

Panel gastro-intestinal



- Compte tenu des résultats de la GI-PCR et des résultats de la culture des selles, la prise en charge médicale a été révisée pour 40 patients (23 %) : 28 initiations d'ATB

Truong et al. Arch Dis Chil. 2022

- Le délai entre l'arrivée aux urgences et la sortie ou l'admission est resté inchangé.
- La durée du séjour à l'hôpital était plus courte (3 vs. 7,5 jours, $p = 0,0002$)

De Conto et al. Diag Microb and ID. 2022

Panel gastro-intestinal

Étude	Année	Population	Résultat principal	Impact clinique
Torres-Miranda et al.	2020	Urgences adultes	↔ Délai passage / ↘ Durée hospitalisation (3 vs 7,5 j, p=0.0002)	Gain organisationnel significatif
Meltzer et al.	2021	Urgences adultes	↗ Antibiothérapie pour causes bactériennes/protozoaires (87 % vs 43 %, p=0.042)	Meilleure adéquation de la prescription
De Conto et al.	2022	Urgences pédiatriques	↘ Hospitalisation / ↘ AB inappropriés	Outil d'aide à la décision initiale
Truong et al.	2022	Urgences pédiatriques	23 % des PEC modifiées après GI-PCR	Impact décisionnel direct
Cancella de Abreu et al.	2023	Urgences adultes	PCT médiane basse malgré infection bactérienne	PCT peu discriminante pour guider l'ATB des diarrhées

Panel méningite

- Résultat positif dans 114 (25 %) échantillons de LCR
- Spécificité globale de 99 %, sensibilité de 98
- Valeur ajoutée clinique dans 8 cas de méningite bactérienne
Maelegheer et al. J med microbiology. 2021
- Résultat positif dans 56/171 (32,75 %)
- Des pathogènes bactériens ont été détectés dans 30/56 (53,57 %) et des pathogènes viraux dans 27/56 (48,21 %) des échantillons positifs
Pfefferie et al. BMC ID. 2020

Panel méningite

Objectif Évaluer l'utilité de la PCR multiplex méningoencéphalite en pratique clinique aux urgences

Résultats

- Pathogène détecté dans 66/230 échantillons
- Concordance PCR / méthodes standards : 80 % (47/59)
- Résultats exclusivement PCR+ : méningite à *S. pneumoniae* chez 4/5 patients préalablement traités par ATB
- 2 résultats PCR+ (HHV6) chez patients avec LCR normal → non pertinents cliniquement
- Apport majeur en cas de traitement antibiotique préalable
- Intérêt limité si cytologie du LCR normale

Panel hémocultures

- Les délais d'exécution des tests BCID/BCID2 et des tests AST directs étaient d'environ **9 à 20 heures**, avec 15 minutes de manipulation par échantillon.
- Les délais d'exécution de Pheno étaient d'environ 8 à 10 heures, avec un temps de manipulation de 2 minutes par échantillon.

T.Sze et al. BMC microbiology. 2021

- Le délai de résultat de la BCID2 était de **19 heures** (IC à 95 %, 17 à 21).
- Le délai médian pour une thérapie antimicrobienne optimale était de **35 heures** (IC à 95 %, 28 à 47).
- BCID2 détecte des gènes de résistance à Gram négatif supplémentaires / BCID1

Graff et al. Microbiology spectrum. 2021

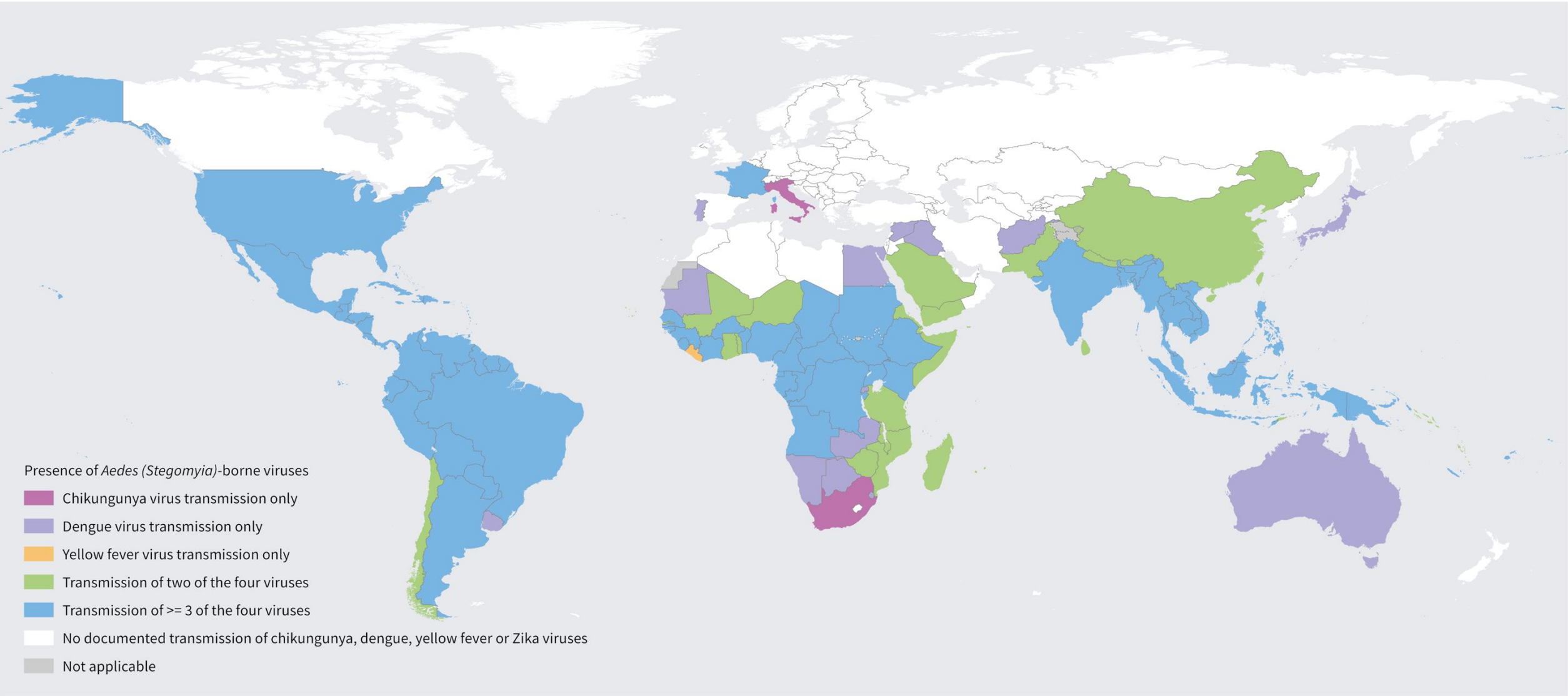
Panel hémocultures

Objectif Comparer le délai jusqu'à l'antibiothérapie optimale entre la PCR multiplex (BF-FA-BCIP) et l'identification conventionnelle sur hémoculture

Résultats

- Délai médian jusqu'à l'antibiothérapie optimale :
 - 25,5 h (21,0–31,2) avec BF-FA-BCIP
 - 45,7 h (37,7–51,4) avec identification standard
- Aucun effet significatif sur les autres critères secondaires
- Identification rapide par BF-FA-BCIP : **réduction de 20 h** du délai d'instauration de l'antibiothérapie optimale
- Pas d'impact démontré sur la mortalité ou la durée d'hospitalisation

Countries and territories with current or previous transmission of chikungunya, dengue, yellow fever or Zika viruses



The designations employed and the presentation of the material in this publication do not imply the expression of any opinion whatsoever on the part of WHO concerning the legal status of any country, territory, city or area or of its authorities, or concerning the delimitation of its frontiers or boundaries. Dotted and dashed lines on maps represent approximate border lines for which there may not yet be full agreement.

Data Source: World Health Organization
Map Production: WHO Health Emergencies Programme
Request ID: RITM00065

Panel Arboviroses

Table 4. Summary table comparing the four main technologies used in arboviral diagnosis.

Method	Cost	Ease of Use	Sensitivity	Specificity	POC Applicable	Advantages	Disadvantages
Serology	Low	Simple	Medium	Medium	Yes	Proven technology, cheap, easy to use, requires minimal infrastructure.	Sensitivity and specificity lower than nucleic acid detection technologies.
NGS	High	Highly complex	High	N/A, unless using targeted enrichment	No	High sensitivity provides unbiased results, ideal for surveillance approaches.	High cost, dedicated infrastructure. High level of technical skill required.
RT-PCR	Medium	Complex	High	High	No	Proven technology, high level of sensitivity and specificity.	Thermal cycler required. Not readily adaptable to POC
INAAT	Low-medium	Medium complexity	High	High	Yes	POC adaptable, no thermal cycling equipment required.	Can be complex to design, newer technology.

Quelles sont nos attentes en tant que médecin urgentiste ?



Une prise en charge
rapide



Une documentation
microbiologique en temps réel



Un bon usage des anti-
infectieux

Panel respiratoire



Une prise en
charge rapide



Une documentation
microbiologique en
temps réel



Un bon usage
des anti-
infectieux

BONUS: point of care material



Panel gastro



Une prise en
charge rapide



Une documentation
microbiologique en
temps réel



Un bon usage
des anti-
infectieux



Panel méningite



Une prise en
charge rapide



Une documentation
microbiologique en
temps réel



Un bon usage
des anti-
infectieux



Panel hémoc



Une prise en
charge rapide



Une documentation
microbiologique en
temps réel



Un bon usage
des anti-
infectieux

Des délais trop longs



Panel arboviroses



Une prise en
charge rapide



Une documentation
microbiologique en
temps réel



Un bon usage
des anti-
infectieux





Panel urinaire

Discussion

- Les tests syndromiques sont la pierre angulaire de notre pratique future
- Les délais d'attente doivent être plus courts
- Les médecins urgentistes ont besoin d'une formation et de recommandations claires sur le moment et la manière de prescrire
- Les tests AMR devraient être inclus dans tous les panels futurs