



**MINISTÈRE  
DES ARMÉES**

*Liberté  
Égalité  
Fraternité*



# La biologie médicale en opérations extérieures en 2022

Mercredi 9 février 2022

Pharmacien chef des services Franck CEPPA

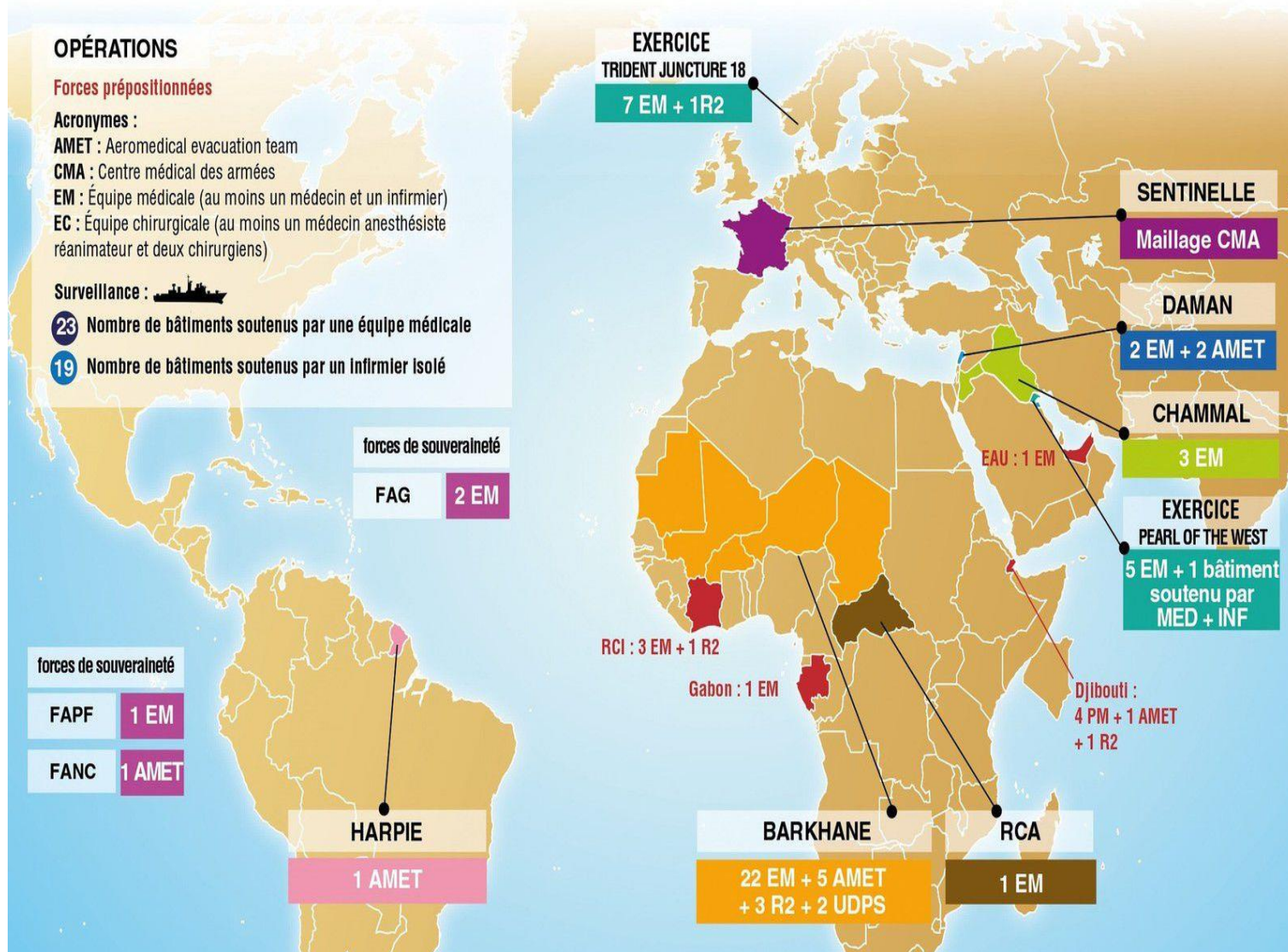


## LIENS D'INTERET

Le Pharmacien chef des services Franck CEPPA certifie n'avoir aucun lien d'intérêt à l'égard des entreprises qui fabriquent ou distribuent des produits de santé.



# Les OPEX actuelles



# CHAÎNE DE SOUTIEN MÉDICAL EN OPÉRATION

## Rôle 1

ASSURER LA SURVIE DU BLESSÉ

## Rôle 2

LES " URGENCES " DU THÉÂTRE

## Rôle 3

HOSPITALISATION, ÉVACUATION

## Rôle 4

SOINS DANS UN HÔPITAL  
D'INSTRUCTION DES ARMÉES

ZONE DE CONTACT

POSTE MÉDICAL

GROUPEMENT  
MÉDICO-CHIRURGICAL

ANTENNE CHIRURGICALE

ÉVACUATION MÉDICALISÉE  
VERS LA FRANCE

HÔPITAL  
MÉDICO-CHIRURGICAL

Non déployé en 2016

MORPHÉE

FALCON

35 H

Durée moyenne  
entre le moment  
où le soldat est blessé  
et son arrivée en HIA

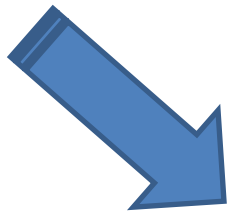
# Les environnements de prise en charge



damage control resuscitation



« damage control resuscitation »



Hb, groupe, Ht,  
GDS, hémostase



SNLE: labo  
dans le bloc

Transfusion de sang total  
microbiologie

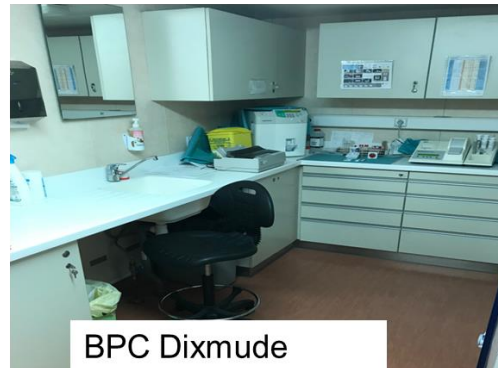
# Genèse des laboratoires de campagne

- Années 50- 60
- 1991 : dotation standard
- 2005 : LC 05
- Aujourd'hui : LC 18

Nécessité d'élargir le panel pour les soins courants, l'aide médicale aux populations, le NRBC..)



GMC Gao Mali



BPC Dixmude



GMC N'Djamena Tchad



CMCIA Djibouti



# ○ — Contraintes environnementales en opérations



Température



Hygrométrie



Empoussièrement

Mais aussi: réseau électrique, eau, chaine du froid, gestion des DASRI..

# Choix des analyseurs

- Réalisé par les référents de chaque discipline
- Automates de biologie délocalisée, faible encombrement
- Performances, simplicité d'emploi, maintenance limitée
- Contraintes logistiques (transport, conservation des réactifs)
- Fonctionnement en conditions extrêmes : à évaluer → importance des Retex, études en partenariat avec ECMSSA



# Spécificités de la biologie médicale en OPEX

- Pas de biologiste sur place
- Acteurs : techniciens de laboratoire, médecins, infirmiers.
- Système qualité interne. Structures non soumises aux dispositions de l'article L-6212-4 du CSP.
- Pas d'EEQ.
- Pas de SIL.
- Matéiovigilance; audits ponctuels par biologistes.

**NATO STANDARD**

**AMedP-8.5**

**MINIMUM TEST REQUIREMENTS FOR  
LABORATORY UNITS OF IN THEATRE  
MILITARY MEDICAL TREATMENT FACILITIES  
(MTFs)**

Edition A Version 1

OCTOBER 2013



**NORTH ATLANTIC TREATY ORGANIZATION**

**ALLIED MEDICAL PUBLICATION**

Published by the  
NATO STANDARDIZATION AGENCY (NSA)  
© NATO/OTAN

	Rôle 1	Rôle 2 (LM)	Rôle 2 (E)	Rôle 3
<b>Hématologie</b>				
- Hb / Hématocrite	Nécessaire	Nécessaire	Nécessaire	Nécessaire
- Numération formule	Optionnel	Nécessaire	Nécessaire	Nécessaire
<b>Coagulation</b>				
- TP (INR) / TCA		Optionnel	Optionnel	Nécessaire
<b>Biochimie sanguine</b>				
- Gazométrie		Optionnel	Optionnel	Nécessaire
- Ionogramme	Optionnel	Nécessaire	Nécessaire	Nécessaire
- Fonction rénale		Nécessaire	Nécessaire	Nécessaire
- Glycémie / Lactates		Nécessaire	Nécessaire	Nécessaire
- Fonction hépatique		Optionnel	Optionnel	Nécessaire
- Fonction pancréatique		Optionnel	Optionnel	Nécessaire
- Fonction cardiaque		Nécessaire	Nécessaire	Nécessaire
- Bilan inflammatoire		Optionnel	Optionnel	Nécessaire
<b>Biochimie urinaire</b>				
- Bandelette urinaire	Optionnel	Nécessaire	Nécessaire	Nécessaire
- Recherche HCG		Nécessaire	Nécessaire	Nécessaire
<b>Bilan transfusionnel</b>				
- Groupe sanguin		Nécessaire	Nécessaire	Nécessaire
- Compatibilité		Optionnel	Optionnel	Nécessaire
<b>Microbiologie (tous prélèvements)</b>				
- Examen direct / Cultures / Examen parasitologique		Optionnel	Optionnel	Optionnel

Biologie moléculaire

Sécurité

N2 Sérologie

N2 Microbiologie

GMC

N2 Hémato Hémostase  
N2 IH

N1 Microbiologie  
Microscope

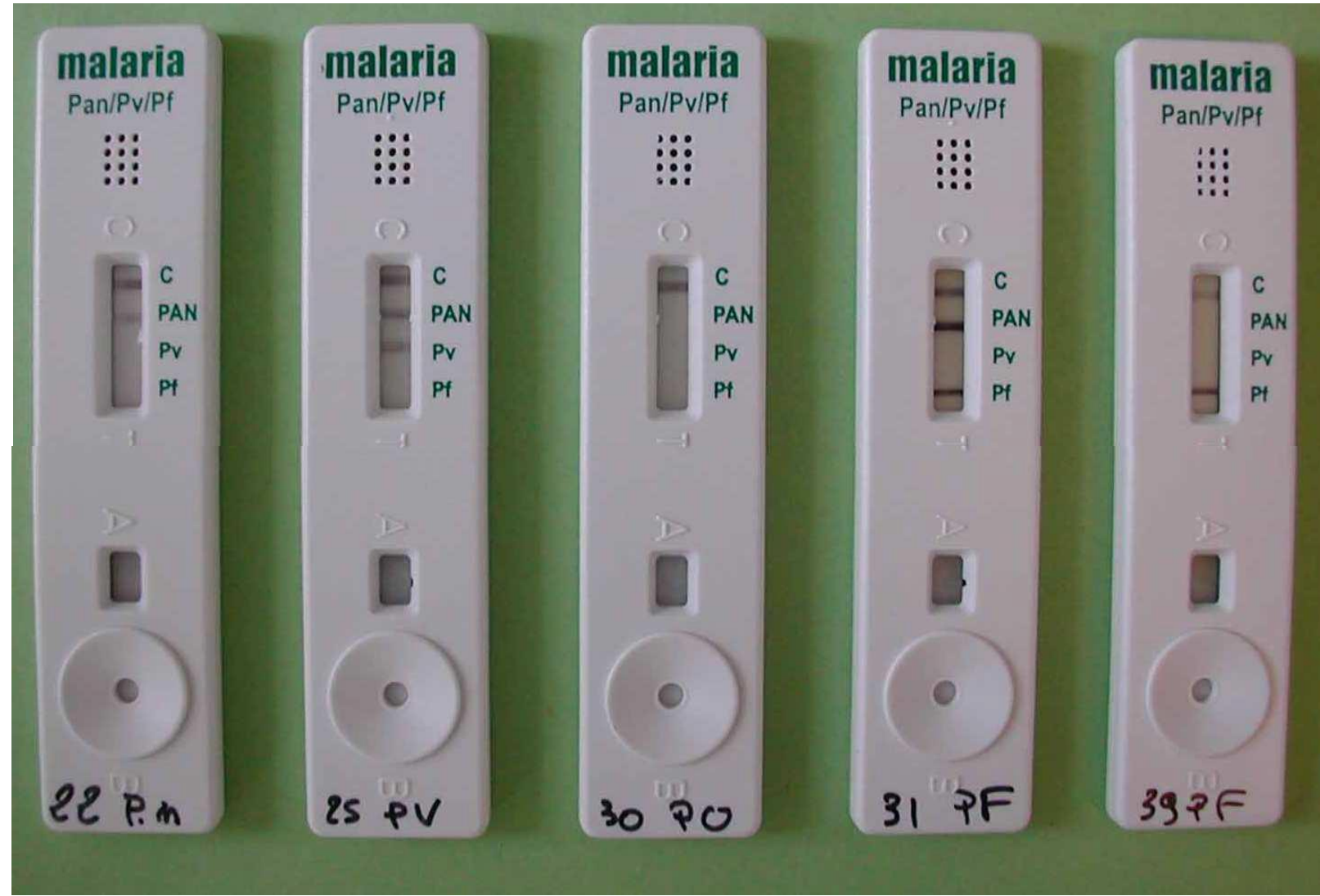
N2 Biochimie

Soutien

Antenne chirurgicale

**N1**  
**Biochimie**  
**Hémato Hémostase**  
**IH**  
**Sérologie**

# ○ Biologie en rôle 1



notion d'urgence, de décision thérapeutique ou d'actions prophylactiques

# Biologie en rôle 2

## Mise en oeuvre par du personnel médical Hématologie



L'HemoCue® Hb 201 DM

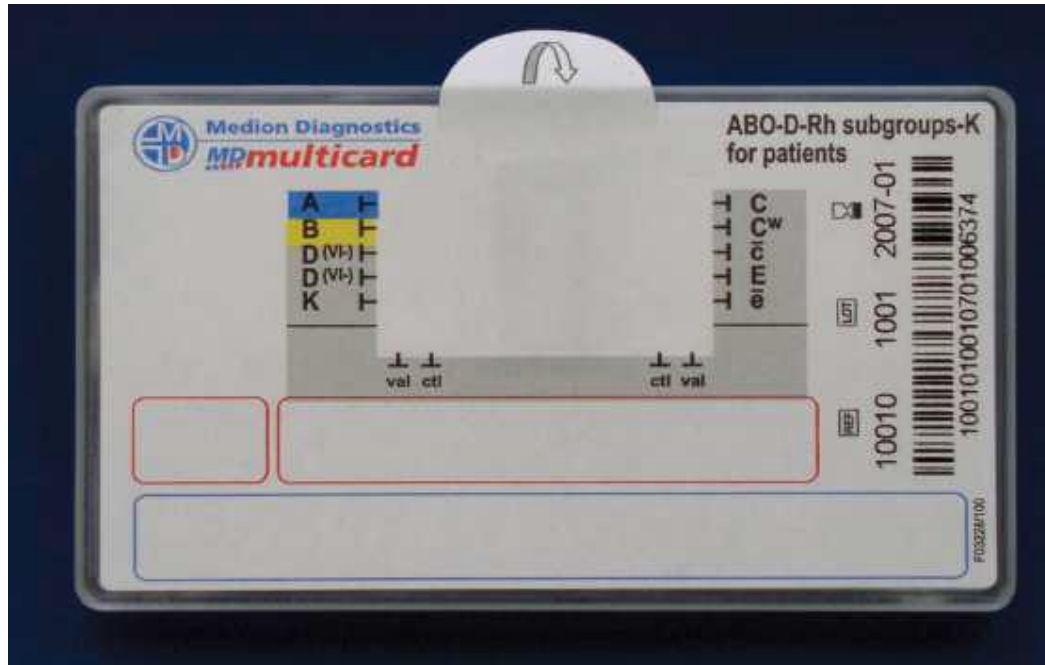


L'HemoCue® WBC Diff



## Biologie en rôle 2

# Mise en oeuvre par du personnel médical Immuno-Hématologie



# Biologie en rôle 2

## Mise en oeuvre par du personnel médical Hémostase



Le Coagucheck XS Pro<sup>®</sup>



# Biologie en rôle 2

## Mise en oeuvre par du personnel médical

### Biochimie



I-Stat<sup>®</sup>

Gaz du sang  
Ionogramme, Glycémie, Lactates, Créatininémie  
Marqueurs cardiaques (Troponine Ic)  
hCG sanguine

**Utilisable avec d'autres matrices biologiques (LCR)**

# Biologie en rôle 2

## Mise en oeuvre par du personnel médical

### Sérologie



Tests de diagnostic rapide

Sérologie associées au kit transfusion (VHC, VIH, Ag HBs)

Tétanos

Amibiase

Dengue

# Biologie en rôle 2E ou 3

Mise en oeuvre par un technicien de laboratoire

## Hématologie



### **SYSMEX POCH'100i**®

Numération formule complète



### **Microscope**

Formule leucocytaire

Parasitologie (Plasmodium spp.)

# Biologie en rôle 2E ou 3

Mise en oeuvre par un technicien de laboratoire

## Hémostase



Le Start 4®



Triage®



Thromboélastogramme

# Biologie en rôle 2E ou 3

## Mise en oeuvre par un technicien de laboratoire

### Biochimie



PICCOLO Xpress<sup>®</sup>  
ionogramme et hydroélectrolytique,  
Bilan hépatique et rénal,  
Bilan inflammatoire (CRP)  
Protéines totales et albumine

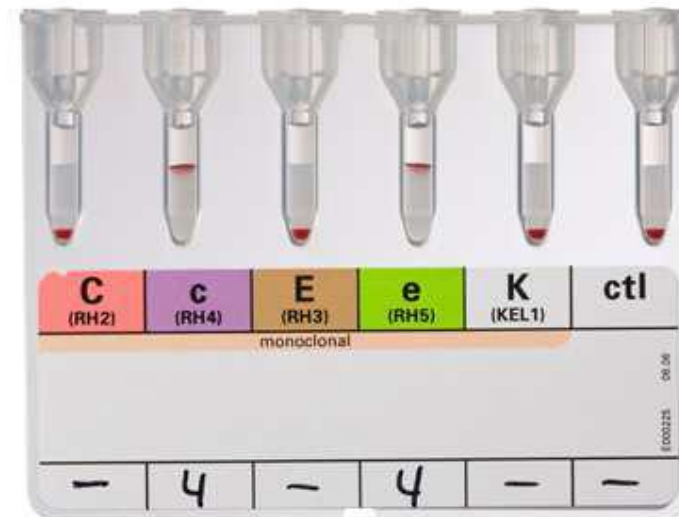
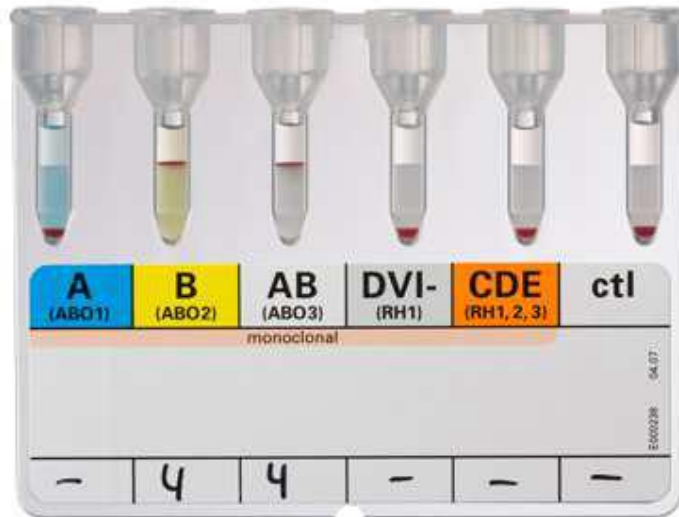
Toxicologie  
test immunochromatographique



Mini Vidas<sup>®</sup>  
Hormones thyroïdiennes  
Procalcitonine

# Biologie en rôle 2E ou 3

## Mise en oeuvre par un technicien de laboratoire Immuno-hématologie



Cartes-gel BIORAD®

# Biologie en rôle 2E ou 3

## Mise en oeuvre par un technicien de laboratoire Sérologie



Mini Vidas<sup>®</sup>  
VIH, VHC, VHB, VHA  
EBV

Syphilis (TPHA, VDRL)

MNI Test

# Biologie en rôle 2E ou 3

## Mise en oeuvre par un technicien de laboratoire

### Microbiologie

- Examen directs de microbiologie : présence d'un technicien  
Grâce à Hématologie niveau 2 : Microscope  
→ formule sanguine  
→ recherche de parasite (identification Plasmodium, charge)  
→ examen cytologique des liquides (LCR)

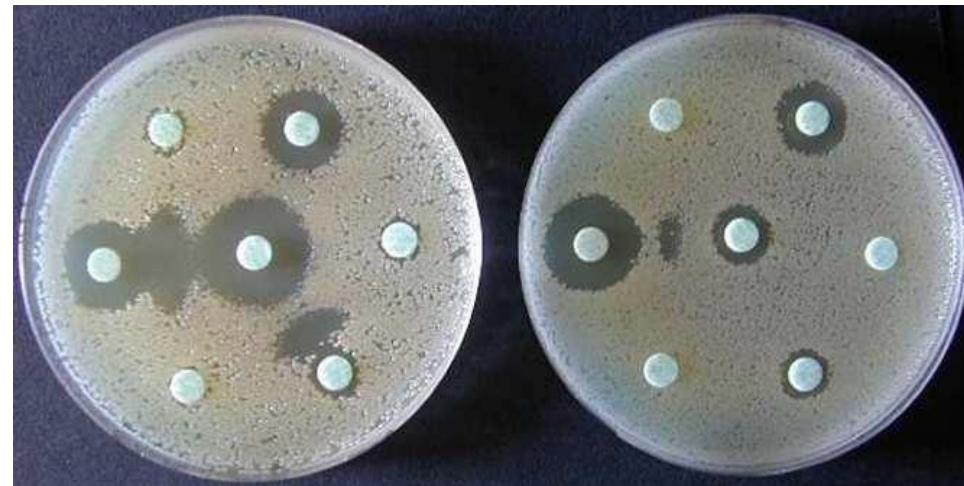
TDR : utilisables par tout personnel  
Ag solubles pneumocoque, légionelle

TDR paludisme

TDR streptocoque



Film array<sup>®</sup>



### Etude des résistances bactériennes

- choix antibiothérapie
- suivi épidémiologique (BMRe)



Mini SIRscan<sup>®</sup>



# Contexte de la pandémie actuelle

Diagnostic moléculaire



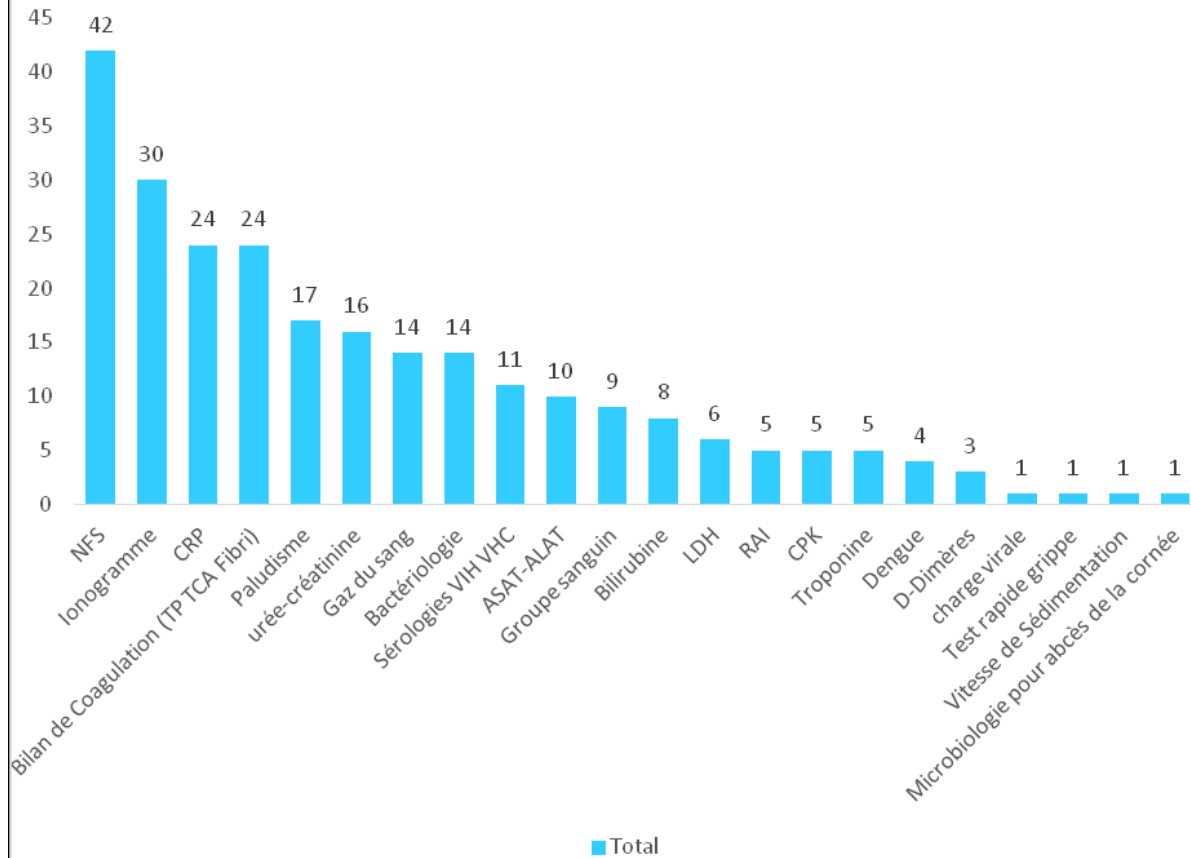
Test antigénique





# Enquête sur la biologie médicale en OPEX

Quels sont les tests les plus demandés par les cliniciens en OPEX?



## Difficultés:

- Délais d'approvisionnement
- Suivi des enceintes thermiques
- Interprétation de certains résultats
- Panel de disques ATB insuffisant

## Propositions:

- Envoi d'un biologiste tous les 6 mois pour 15 jours
- Grille d'habilitation pour formation avant départ
- Cahier de suivi de maintenance
- Abonnement EEQ, sondes de température
- Logiciel de gestion des résultats patients, CQ, antériorités..

# Conclusion

- Concept relativement récent
- Biologie adaptée à la doctrine du SSA mais aussi à la prise en charge des pathologies relevant des soins courants ou à l'aide médicale à la population.