

Surveillance de la RAM: Apport des technologies de pointe

Pr Hajer Battikh

Directrice de l'Unité des Laboratoires

AMR-MPTF Tunisie : UNJP/TUN/047/UNJ

15 Novembre 2015

Conflit d'intérêt

Introduction

« Avec l'amour et la pénicilline, on peut guérir le monde entier »

Eugène Cloutier — *Les inutiles*

« Loin d'être un fantasme apocalyptique, l'ère post-antibiotique où les infections les plus courantes et les blessures les plus mineures peuvent tuer – est devenue une possibilité bien réelle pour le 21 siècle ».

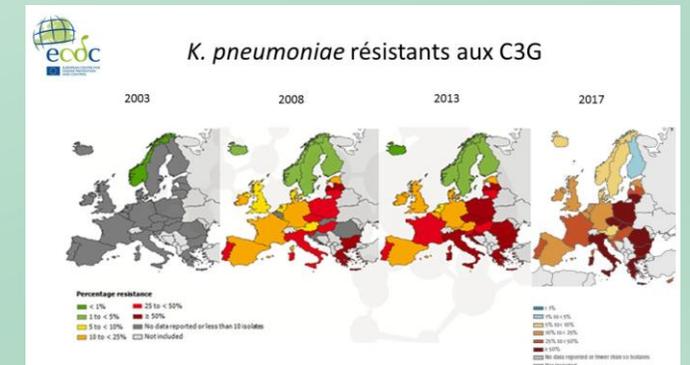
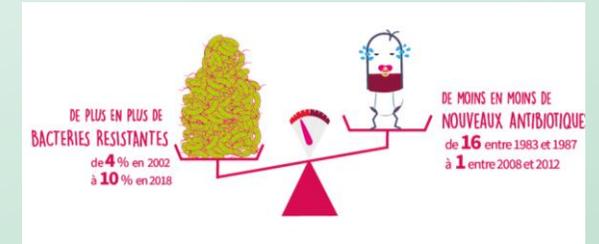
WHO, *Antimicrobial Resistance: Global Report on Surveillance*, Genève, 2014.

L'antibiorésistance en chiffres

- **1,3 million de décès par an** liés à des infections résistantes (OMS, 2024)
- **1 infection sur 6** confirmées au laboratoire était **résistante** en 2023 (OMS 2025)
- La résistance aux antibiotiques causera **plus de morts que le cancer d'ici 2050** (OMS)
- Etude de surveillance tunisienne (**2011 et 2023**) dans 11 CHU (réseau national de surveillance) sur **22 795 isolats bactériens** dans les **hémocultures**:



- ✓ Rce aux carbapénèmes des Entérobactéries: **10,6 % à ≈ 26,3 %**
- ✓ Rce aux céphalosporines de 3ème G : **39 % à ≈ 50,2 %**
- ✓ Rce aux carbapénèmes chez *A. baumannii* : **≈ 77 %**



Bacterial Pathogens and Antibiotic Resistance in Bloodstream Infections in Tunisia: A 13-Year Trend Analysis, Kanzari et al., Avril 2025)

Bactéries multirésistantes

Journal l'Humanité
RUBRIQUE SOCIÉTÉ
Article paru dans l'édition du 13 décembre 2003
Santé. Bactérie tueuse dans le nord

Super-bactérie mortelle

Le Monde
Une bactérie résistante aux antibiotiques a fait 18 morts dans des hôpitaux
L'épidémie qui sévit depuis le mois de juillet dans cinq départements du nord de la France est aujourd'hui maîtrisée, mais le système d'alerte est maintenu

L'Humanité
Super-bactérie mortelle

leparisien.com
LEGIENNE
La peur monte dans le bassin minier

Henin-Beaumont (Pas-de-Calais), hier. Le service de pneumologie de la polyclinique est fortement sollicité. Les demandes de radios des poumons sont en augmentation. (LP/SAM DUBLIN.)

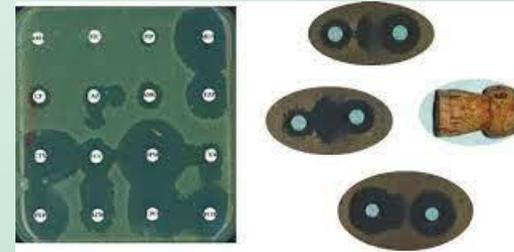
Liberation.fr
Société
L'«Acinetobacter baumannii», qui survit à nombre d'antibiotiques, a touché 21 établissements.
Une bactérie entre en résistance dans le milieu hospitalier

France
SANTÉ
Alerte à l'hôpital face aux bactéries résistantes
Les autorités sanitaires ont annoncé hier 18 décès recensés depuis l'été dans le nord de la France chez des patients touchés par une infection hospitalière

LE FIGARO
ÉPIDÉMIE Cent douze malades ont été infectés par une même bactérie dans les hôpitaux du nord de la France depuis cinq mois
Alerte au microbe résistant aux antibiotiques



Bactéries multirésistantes



Le laboratoire: pilier de la surveillance de la RAM

1. Identifier l'agent infectieux
2. Déterminer sa **sensibilité aux antibiotiques**
3. Fournir **rapidement** les résultats pour orienter la prescription: le temps de diagnostic est **un facteur clé : chaque heure compte**
4. Surveillance: détection des tendances et typage des souches →
« Donneur d'alerte » et « pourvoyeur d'indicateurs »



Biologiste

Confirmer pour mieux traiter



Clinicien

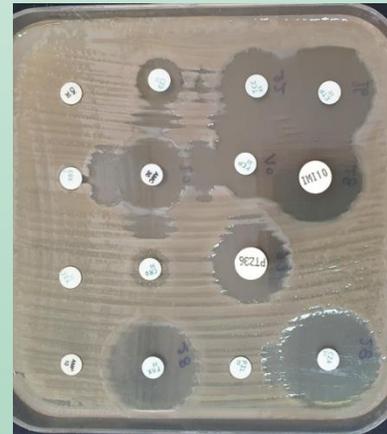
Escherichia coli, notre meilleur ami et notre pire ennemi

E coli d'antan
Le bon vieux temps



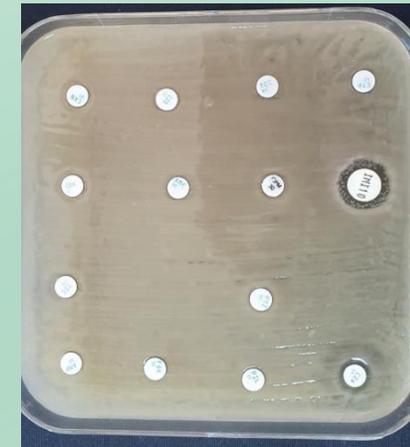
Phénotype sauvage

E coli des temps
modernes



BLSE (BMR)

E coli de demain



Carbapenmase (BHRe)

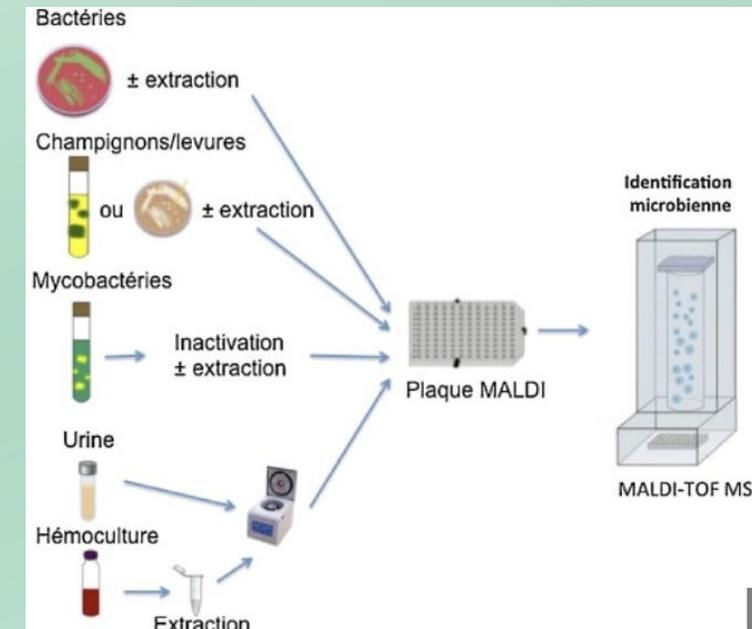
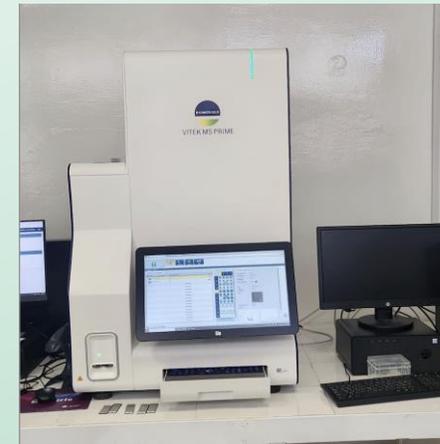


Projet Mise à niveau des laboratoires de biologie

- Projet COVID-Ministère/en partenariat avec la Banque mondiale (toutes spécialités confondues)
 - Le Ministère de la santé a fait le pari de de l'innovation dans le **diagnostic microbiologique**
 - Plusieurs acquisitions illustrent cet engagement

Le MALDI-TOF : une révolution

- **MALDI-TOF MS** = spectrométrie de masse pour identifier les micro-organismes.
- **Principe** : chaque espèce a une “**empreinte protéique**” unique.
- Résultat de l'identification en **quelques minutes** après culture!!
- Les méthodes classiques : **24–72 h** voire plus pour les germes difficiles (anaérobies, Mycobactérium, actinomyces...)
- Coût **10 à 15X** moindre
- Fiabilité > **95 %** pour la majorité des **bactéries** et **levures**.



Impact sur le malditof sur la lutte contre l'antibiorésistance

- Diagnostic **plus rapide** → **traitement ciblé** plus rapidement (gain de 24 à 48h)
- Exposition moins prolongée à des **antibiotiques à large spectre**
- Réduction de la durée d'hospitalisation (moins de risques d'acquisitions d'infections associées aux soins)
- **Economie des soins de santé+++**
- **Surveillance épidémiologique facilitée** (écologie, identification des souches circulantes)

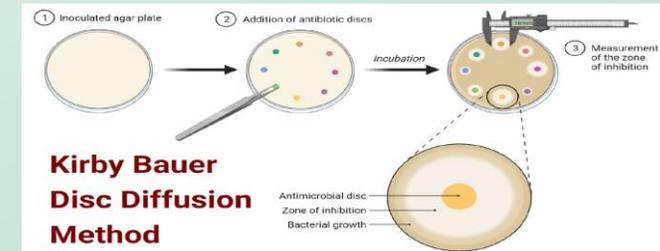
Modernisation et standardisation de lecture des antibiogrammes

Automates de lecture des antibiogrammes SIRSCAN Lynx dans **14 CHU**

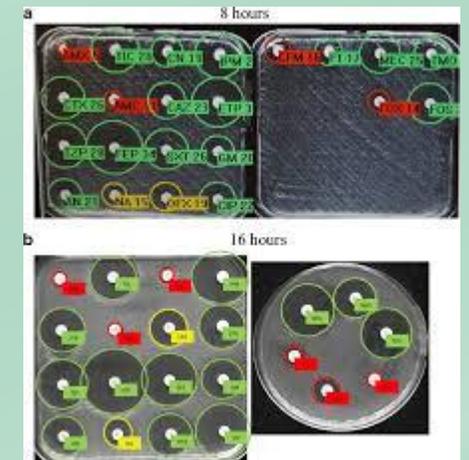
- Charles Nicolles
- A.Mami
- HOPITAL D'ENFANTS
- CHU la Rabta
- CNGMO
- CTGB
- CHU Fattouma Bourguiba Monastir
- CHU Farhat Hached Sousse
- IMKO (Kassab)
- CHU Habib Bourguiba de Sfax
- Hôpital Aziza Othmana

Nouveaux centres:

- Centre de Maternité et Néonatalogie de Tunis
- CHU Tahar Sfar Mahdia
- HR Gafsa
- Hôpital Aziza Othmana



Ancienne méthode



Réseau de surveillance de l'antibiorésistance en santé humaine



Collecte des données démographiques, cliniques, épidémiologiques et microbiologiques des patients



Veille aux bonnes pratiques et soutient les laboratoires dans le plan AMR



Etablit et surveille le programme national de surveillance, rassemble les données nationales de l'AMR

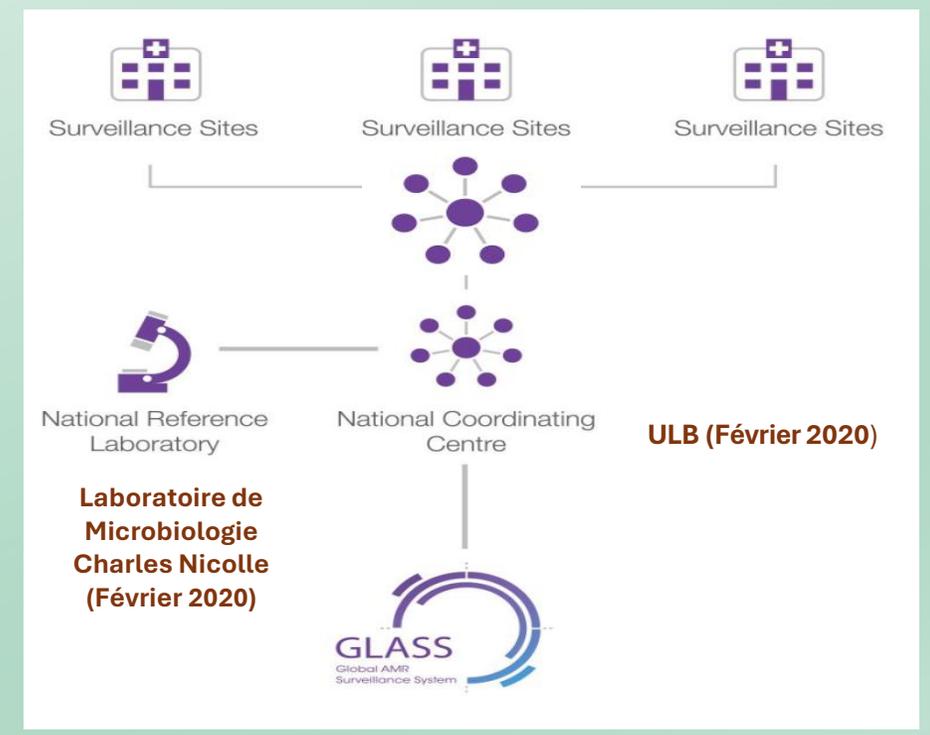


- Ariana
1 Hospital
- Manouba
1 Hospital
- Tunis
5 Hospitals
- Ben Arous
1 Hospital
- Sousse
1 Hospital
- Monastir
1 Hospital
- Sfax
1 Hospital

11 sites de surveillance: représentant 22,1 % du nombre total de lits d'hôpitaux dans le pays



Données publiées sur le site du MS



Projet AMR-MPTF

- Mapping des capacités de diagnostic bactériologique (**antibiogramme**)
- 65 laboratoires/24 gouvernorats/Octobre 2025
- Données probantes pour guider la mise à niveau
- **Priorité absolue : renforcement/mise en place des unités de bactériologie dans toutes les régions du pays:**
- **A moyen terme:** permettre de consolider le réseau national de surveillance

Automates de cytologie urinaire

- Digitaliser et automatiser la lecture des cytologie urinaire et autres ponctions
- Accélérer le rendu des résultats
- Traçabilité++



WBC = leucocytes



CaOxd = cristaux d'oxalate de calcium dihydraté

Automates d'hémocultures

- Renforcement du diagnostic des infections graves
- Automatisation de la culture
- 10 unités (dont Sidi Bouzid, Gafsa, Medenine, Kasserine, Monastir)



Méthode manuelle



Préparateurs et distributeurs de milieux de culture



- Rapidité
- Moins de risque de contamination
- Accidents chez le personnel (brulures, projection, blessures)
- Pertes en réactifs
- Temps technicien
- Qualité des milieux

Automate ELISA (Evolis)

- Gain de temps de réactin
- Gain en temps technicien
- Moins de risques d'erreurs
- 3 sites



Automates de PCR en temps réel "tout en un »

- Solution à haut débit
- Une 1^{ère} en Tunisie (Nord-centre-Sud)
- Automates de cytologie en milieu liquide associées
- Dépistage des infections au **Papillomvirus humain (HPV)**
- Qualitatif et quantitatif
- **Charges virales (HCV, HBV, HIV)**



To be continued ...Pandmic Fund

- **Renforcement des capacités des Laboratoires en santé humaine, animale et environnementale**
- Concrétisation de la vision ***One Health*** par une approche collaborative
 - Besoins communs Santé et Agriculture
 - Activités communes (système d'information, laboratoires de références...)
 - Accréditation des laboratoires +++, Biosécurité, transport des échantillons....

Conclusion

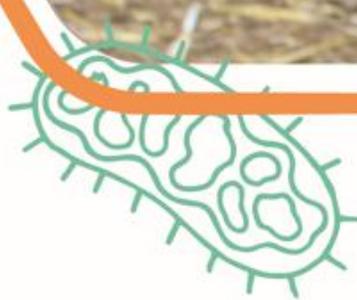
- La technologie **n'est pas une fin en soi**, mais un levier puissant qui doit être intégré dans une stratégie claire et coordonnée
- L'innovation technologique doit s'accompagner de :
 - interconnexion des laboratoires
 - mutualisation des équipements coûteux
 - partage des données et expériences
- Investir dans ces technologies, c'est investir dans la **sécurité sanitaire** et la **qualité des soins**.

Menace sanitaire mondiale urgente...tous dans la même barque ...

One World...One Health



**« Agir « ensemble » maintenant : protéger
notre présent, assurer notre avenir »**



Merci de votre attention