



Le rôle clef du microbiologiste dans le BUA

Julien EXINGER, EMA Basse Alsace Sud-Moselle,
Thomas GUEUDET, EMA Centre Alsace,
Quentin LECOMTE-THENOT, EMA Champagne

Quels moyens à notre disposition?

Témoigner/alerter

Bon usage des tests
diagnostiques



Non rendu d'antibiogramme

Antibiogramme ciblé

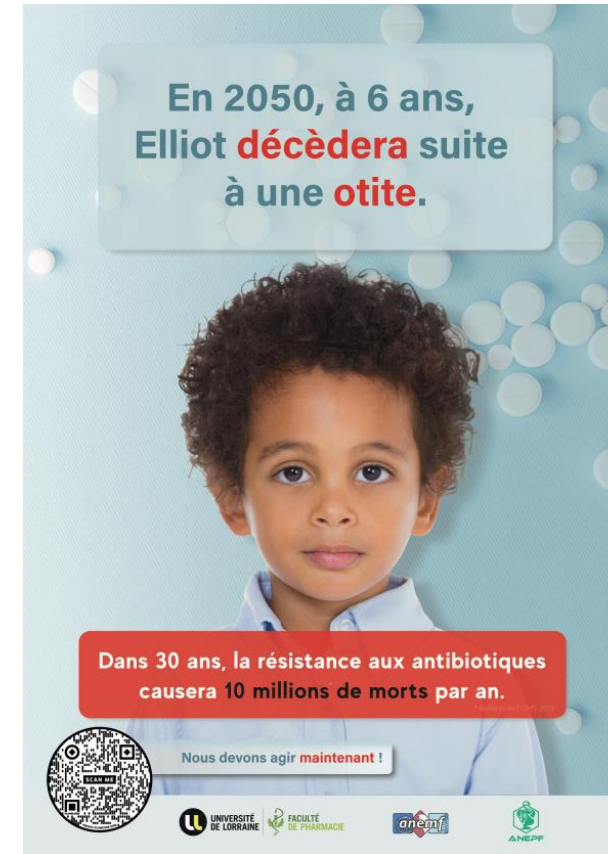
Antibiogramme commenté

Conseils thérapeutiques



Témoigner/alerter

L'antibiorésistance : une réalité...



Témoigner/alerter

Un rapatriement sanitaire surprise...

Souche clinique ?



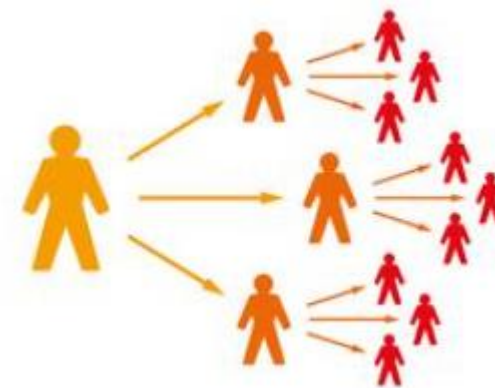
Souche critique ?



Souche de cirque ?



Souche épidémique ?



Témoigner/alerter

Une simple infection urinaire...

Non conformité de prescription

Motif : Absence de renseignements cliniques obligatoires nécessaires à l'interprétation contextuelle du dossier

Microbiologie

ECBU : patient non sondé

Sédiment

Fluorocytométrie en flux associée à de l'imagerie numérique : UWAM, Sysmex

Leucocytes	▲	409000	/mL
Hématies		16000	/mL
Cellules épithéliales totales	rare		
Cristaux	Absence		
Cylindres pathologiques	Absence		

Culture

10⁵ UFC/mL Klebsiella groupe pneumoniae/varicola

Antibiogramme réalisé.

Identification par spectrométrie de masse MALDI-TOF, Vitek MS Plus, bioMérieux.

Recherche de gènes de carbapénémase des groupes OXA-48, IMP, VIM, NDM, KPC sur la souche (technique PCR, Xpert® Carba-R, Cepheid).

Entérobactérie productrice de carbapénémase (EPC).

ATTENTION BACTERIE HAUTEMENT RESISTANTE Emergente (BHRé).

En milieu hospitalier, mise en place de précautions complémentaires "BHRé" selon le protocole du CLIN.

Souche NDM POSITIVE.

Conclusion

L'association avibacatam/Aztreonam est une éventuelle possibilité thérapeutique en cas de nécessité de traitement.

La CMI mesuré selon une publication disponible au laboratoire montre une CMI de 1 mg/l

Antibiogramme

	Klebsiella pneumoniae (pneumoniae)	CMI
Amoxicilline	Résistant	
Augmentin (cystite)	Résistant	
Augmentin (hors cystite)	Résistant	
Ticarcilline	Résistant	
Pipéracilline + tazobactam	Résistant	
Témocilline	Résistant	
Mécillinaam (cystite)	Résistant	
Céfoxitine	Résistant	
Céfixime	Résistant	
Céfotaxime	Résistant	
Ceftazidime	Résistant	
Ceftriaxone	Résistant	
Céfépime	Résistant	
Aztréonam	Résistant	
Céfidérol (UMIC)	Résistant	16
Ertapénème	Résistant	
Méropénème	Résistant	
Méropénème (E-test)	Résistant	256
Imipénème	Résistant	
Imipénème (E-test)	Résistant	256
Amikacine	Résistant	
Gentamicine	Résistant	
Fluoroquinolones (dépistage)	Résistant	
Ofloxacine	Résistant	
Fosfomycine IV	Résistant	
Colistine (UMIC)	Sensible	1
Cotrimoxazole	Résistant	
Furanes	Résistant	

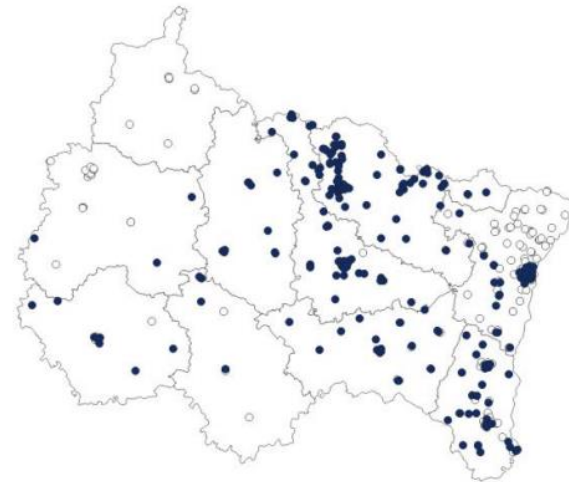
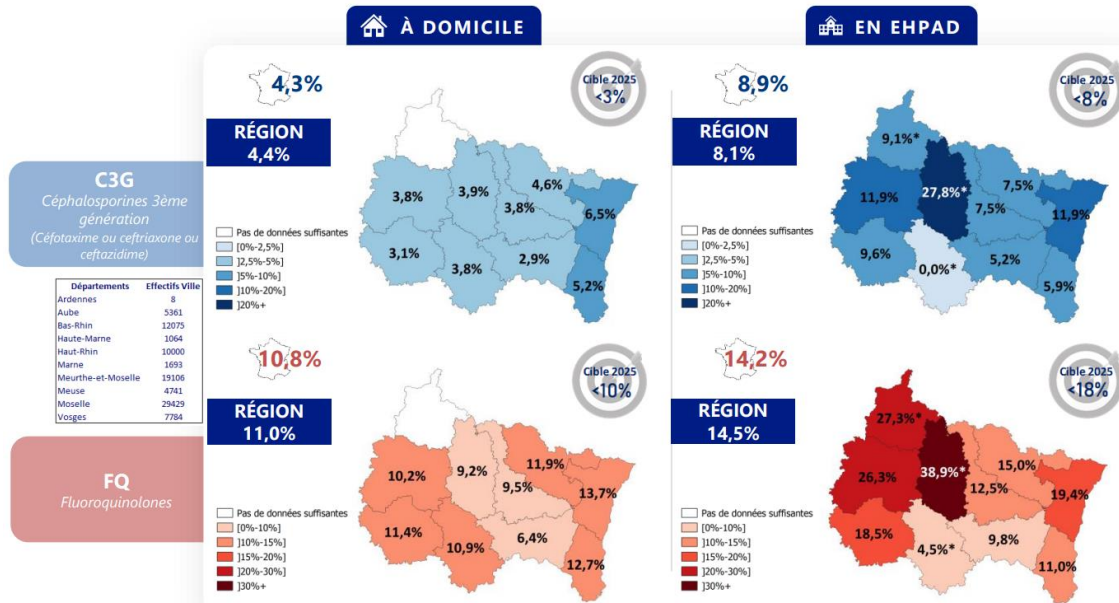


Témoigner/alerter

Suivi de l'antibiorésistance

- Transmission des chiffres aux prescripteurs pour une meilleure connaissance de la situation
- Participation à PRIMO à améliorer

RÉSISTANCES OBSERVÉES *Escherichia coli* (urines)



LES DONNÉES SONT ISSUES DE

241 LABORATOIRES DE BIOLOGIE MÉDICALE SUR 406

EN REGION GRAND-EST

- Laboratoire participant à PRIMO
- Laboratoire ne participant pas à PRIMO



Bon usage des tests diagnostiques

En assurer la promotion

- Pas de BU chez les patients avec sondes urinaires à demeure
- Pas d'ECBU si urines malodorantes ou « purulentes »
- Pas d'écouvillonnage de plaies
- Pas de coproculture ou de recherche de Cdif sur selles non liquides
 - « Forte prévalence du portage sain de *C. difficile* chez l'enfant de moins de 3 ans : recherche non pertinente. »
 - « Selles non diarrhéique : examen non réalisé »

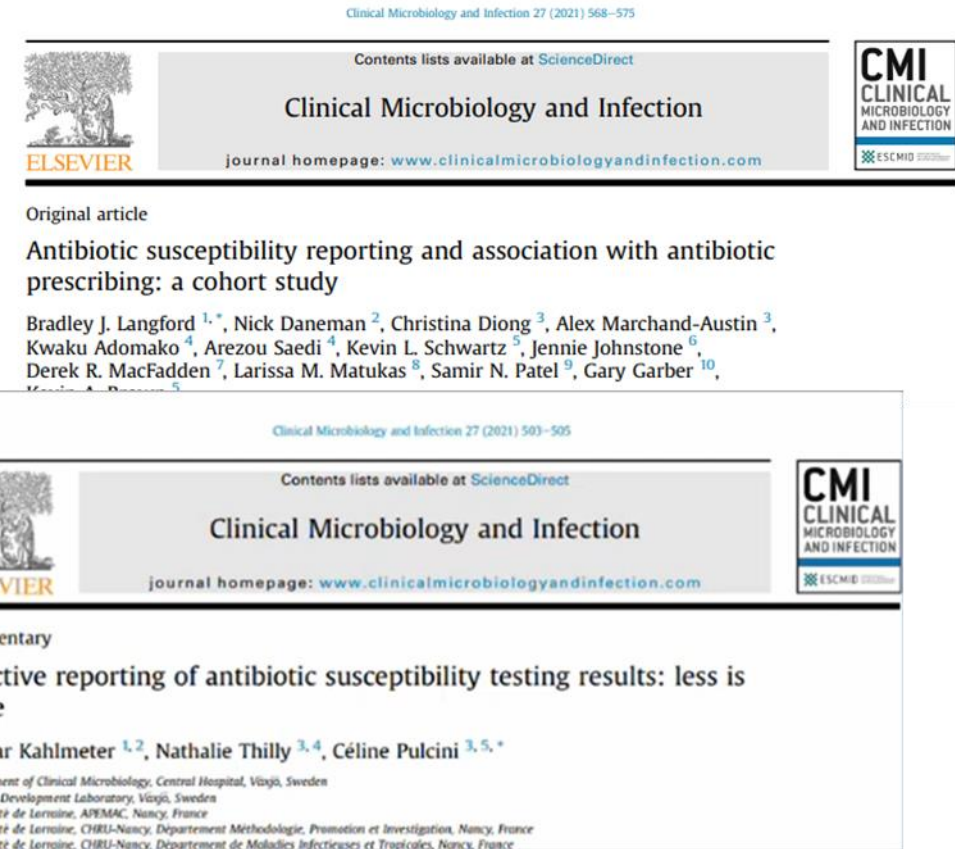
➤ Formation des IDE en EHPAD



Agir sur le rendu des examens

Deux constats s'imposent :

- **La réalisation d'un antibiogramme est une incitation à la prescription :**
 - influence prouvée sur la consommation des antibiotiques
- La prescription des antibiotiques est influencée **par les antibiotiques rendus sur l'antibiogramme**



Stratégie du no reporting

Avant l'antibiogramme ciblé...

Le microbiologiste décide de réaliser un antibiogramme...ou pas!

- flores commensales, contaminants
 - situations avérées de colonisation
-
- Analyse critique du dossier
 - Importance du dialogue clinico-biologique +++ si un clinicien souhaite malgré tout un antibiogramme



Stratégie du rendu sélectif

L'antibiogramme ciblé...



Rendu des antibiotiques « en cascade » selon le profil de résistance et la situation clinique en favorisant les molécules à spectre étroit

Objectifs:

- Favoriser la prescription des antibiotiques rendus
- Amélioration de l'application des recommandations avec un usage des molécules à spectre étroit
- Diminuer la prescription des antibiotiques à large spectre non rendus



L'antibiogramme ciblé

Des études prometteuses !

Infection Control & Hospital Epidemiology (2019), 44, 1400–1408
doi:10.1017/hce.2019.283

Original Article

2019



Nudging In MicroBiology Laboratory Evaluation (NIMBLE): A scoping review

Bradley J. Langford PharmD, BCPS^{1,2}, Elizabeth Leung PharmD, MSc, BCPS AQ-ID^{1,3}, Reem Haj PharmD^{1,3},
Mark McIntyre PharmD⁴, Linda R. Taggart MD, MPH^{1,2}, Kevin A. Brown PhD^{2,3}, Mark Downing MD¹ and
Larissa M. Matukas MD^{1,2}

¹Unity Health Toronto, Toronto, Ontario, Canada, ²Public Health Ontario, Toronto, Ontario, Canada, ³University of Toronto, Toronto, Ontario, Canada and ⁴Sinai Health System, Toronto, Ontario, Canada

Review de 15 études pertinentes

- pré- et la post-intervention (n = 10)
- cohorte rétrospective (n = 4)
- essai contrôlé randomisé (n = 1)

Stratégie : modifier les choix d'antibiotiques par défaut sur l'antibiogramme

Toutes les études ont signalé au moins un impact sur :

- utilisation (n = 9)
- pertinence (n = 7),
- désescalade (n = 2)
- coût (n = 1).

12 études ont rapporté un **bénéfice global** dans les résultats d'utilisation des ATB

4 études ont évalué l'impact sur les résistances avec 2 études notant une amélioration globale.

Limites :

- manque d'essais contrôlés randomisés prospectifs
- évaluation d'autres approches en dehors des rapports sélectifs



Expert Review of Anti-infective Therapy

2020

ISSN: 1473-7210(Print) 1744-8336(Electronic) Journal homepage: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/14737210.2020.1744833>

Selective reporting of antibiotic susceptibility testing results: a promising antibiotic stewardship tool

Gianpiero Tebano, Yosra Mouelhi, Veronica Zanichelli, Alexandre Charmillon,
Sébastien Fougnot, Alain Lozniewski, Nathalie Thilly & Céline Pulcini

Review de 20 études publiées

Impact positif sur la prescription ATB des pratiques de:

- Non réalisation des ATBg « no reporting »
- ATBg ciblé
- « selective reporting » ou « selective exclusion »
- ↗ adhésion aux recommandation et ↘ recours aux ATB LS
- Limite : Pas d'étude randomisée contrôlée à ce jour

Manque de données et nécessité d'études sur :

- Impact sur l'ATB résistance et les infections à C.Dif. : pas ou peu ?
- Risques associés : pas décrit à ce jour
- Faisabilité et implémentation : peu d'études, certains freins décrits
- Impact médico-économique pas décrit à ce jour



Antibiogramme ciblé

Implémentation

- Informer les prescripteurs de la démarche recommandée par l'HAS
- Nécessité de disposer des informations cliniques



RECOMMANDER
LES BONNES PRATIQUES

RECOMMANDATION

Antibiogrammes ciblés pour les infections urinaires à Entérobactéries dans la population féminine adulte (à partir de 12 ans).

Validé par le Collège le 5 octobre 2023



Importance des renseignements cliniques

➤ Obligation réglementaire : Code de la santé publique

- Un examen de biologie médicale est réalisé sur le fondement d'une prescription qui contient **les éléments cliniques pertinents**. Lorsqu'il l'estime approprié, le biologiste médical réalise [...] des examens de biologie médicale **autres que ceux figurant sur la prescription** ou **ne réalise pas tous les examens** qui y figurent...

➤ Rôle clé

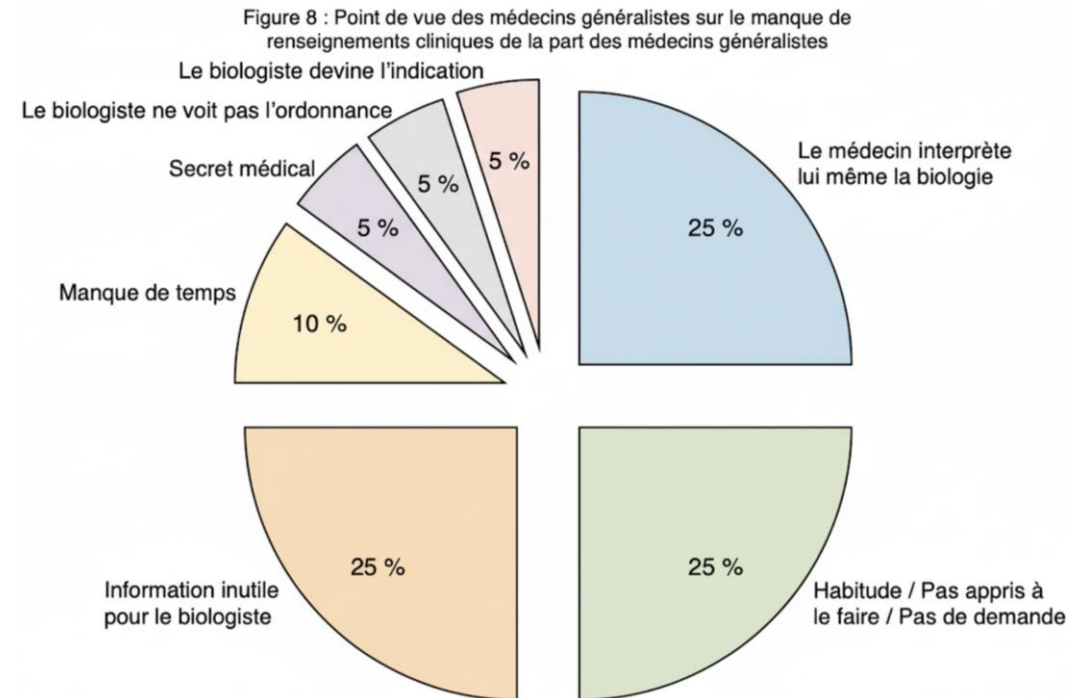
- **Pré-analytique**
 - ✓ Choix des analyses à réaliser = revue de prescription
- **Post-analytique**
 - ✓ Examens complémentaires (« avis bio »)
 - ✓ Interprétation contextuelle des résultats
 - ✓ Prestation de conseil

➤ En chiffre : Peu d'études réalisées

- **Hospitalier** : 46% des demandes sans renseignement¹
- **Privé** : 84% des demandes sans renseignement¹

➤ Causes de l'insuffisance de renseignements¹

Point de vue des médecins généralistes sur le manque de renseignements cliniques de leur part



¹Insuffisance de renseignements cliniques sur les prescriptions de biologie médicale : points de vue croisés des prescripteurs et des biologistes. Médecine humaine et pathologie. 2015. Damien Despas.



Importance des renseignements cliniques

Homme 50 ans
8 Leucocytes par mm³
Flore polymorphe : 10³ UFC/mL *E. coli* et 10⁴ UFC/mL *P. mirabilis*

Renseignements cliniques obligatoires

Notée JJ G

Rocéphine, Amiklin
Cefaro

☐ PMO ☐ Prélèvement de site opératoire
Traitement anti-infectieux ☐ Non ☒ Oui, précisez : Femme enceinte ☐ Oui ☐ Non

Antibiogrammes X2

Renseignements cliniques obligatoires

☐ PMO ☐ Prélèvement de site opératoire
Traitement anti-infectieux ☐ Non ☐ Oui, précisez : Femme enceinte ☐ Oui ☐ Non

Pas d'antibiogramme
« Absence de Leucocyture »

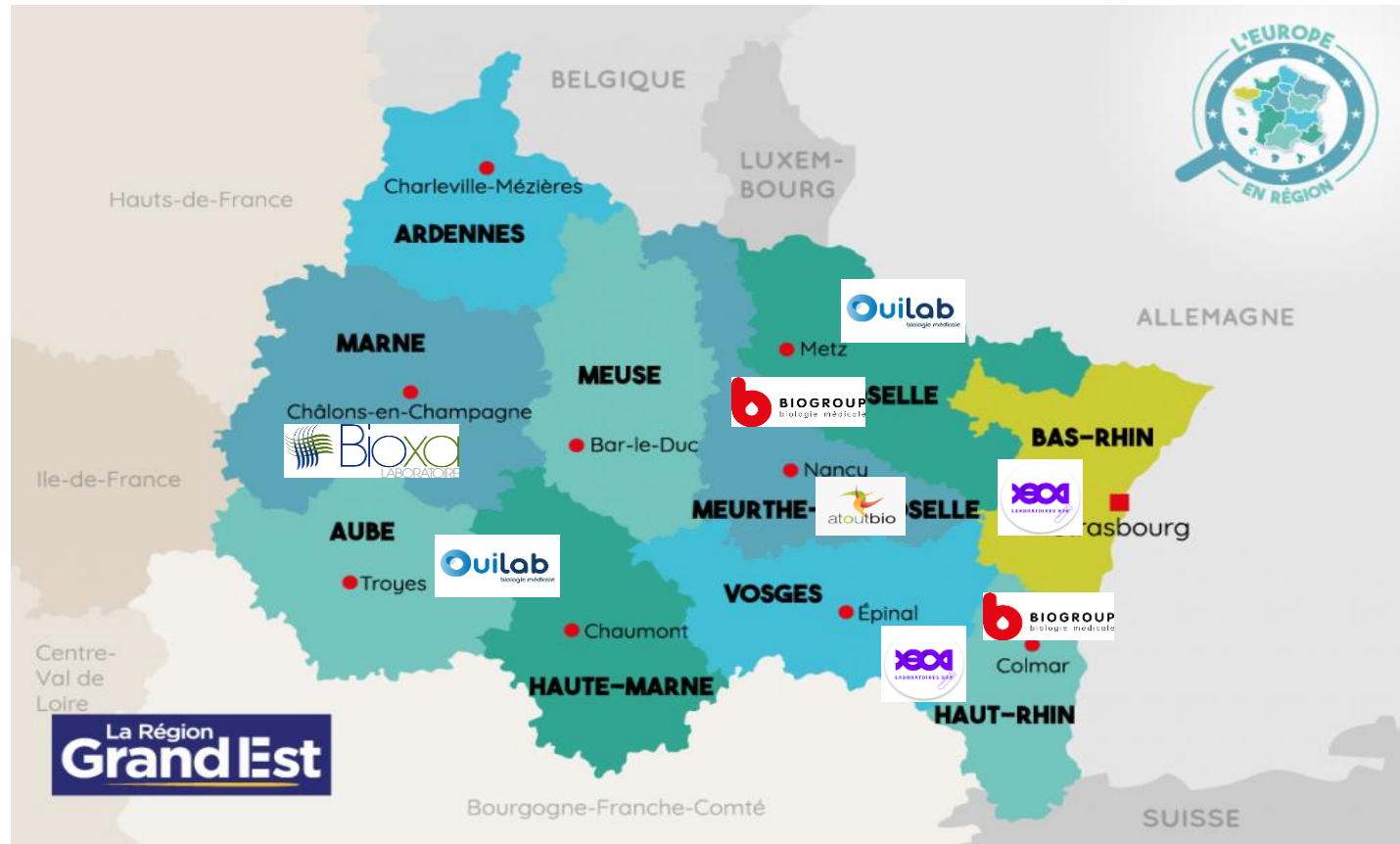
Solutions ?

- Amélioration des logiciels médicaux pour la prescription
- Bon de demande « universel »
- **Communication Clinicien/biologiste (individuelle et collective) +++**



Antibiogramme ciblé

En pratique libérale dans le Grand Est



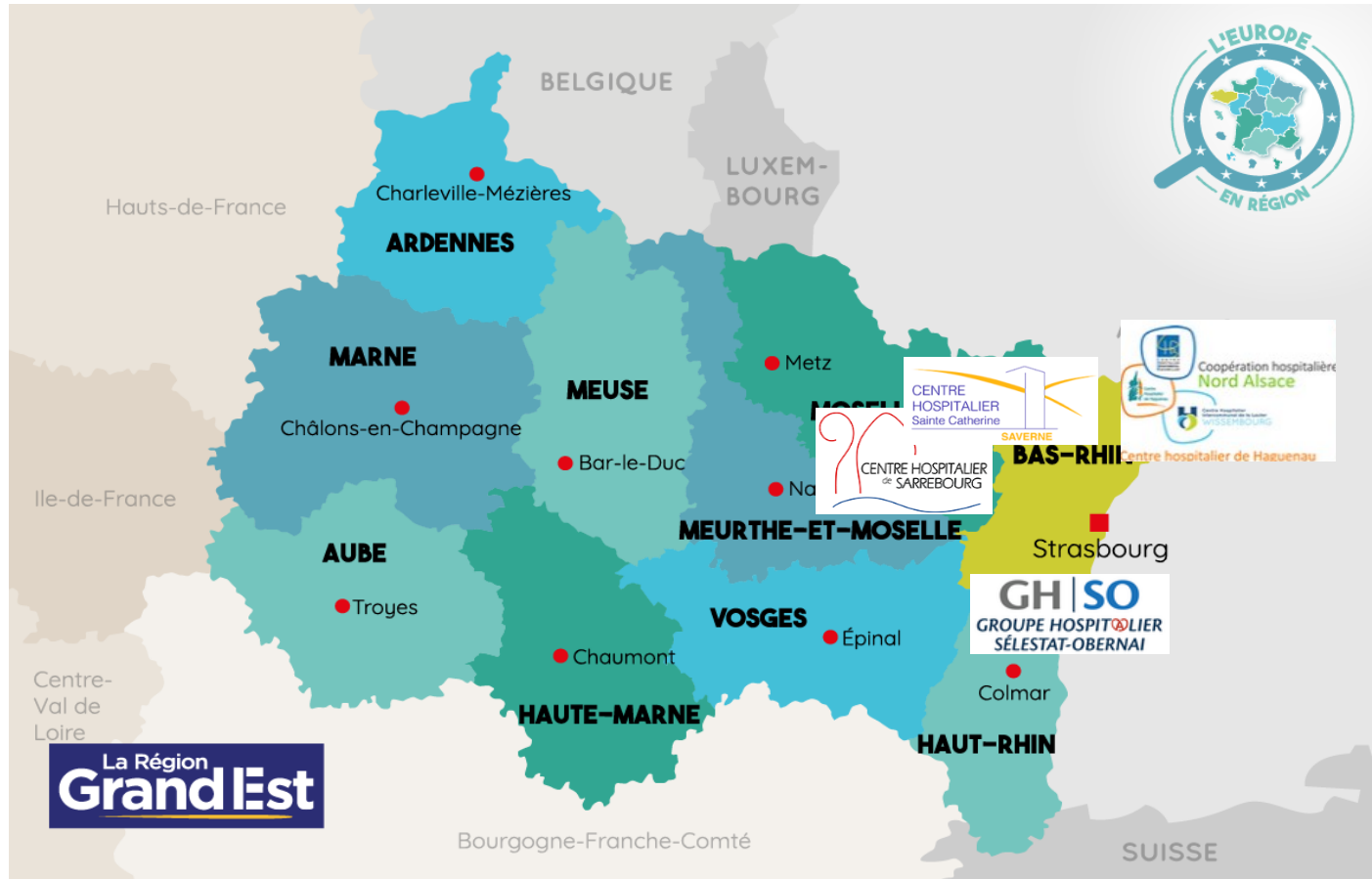
Bonne adhésion des libéraux

Application hétérogène notamment pour les EHPAD



Antibiogramme ciblé

En pratique hospitalière dans le Grand Est



4 CH identifiés

Aucun CHU



Antibiogramme ciblé

Questionnaire national à destination des microbiologistes



Dr ROSOLEN Béatrice CRAtb Bourgogne Franche Comté

Dr SIXT Thibault CRAtb Bourgogne Franche Comté
Pour le groupe antibiogrammes ciblés du R-CRAtb

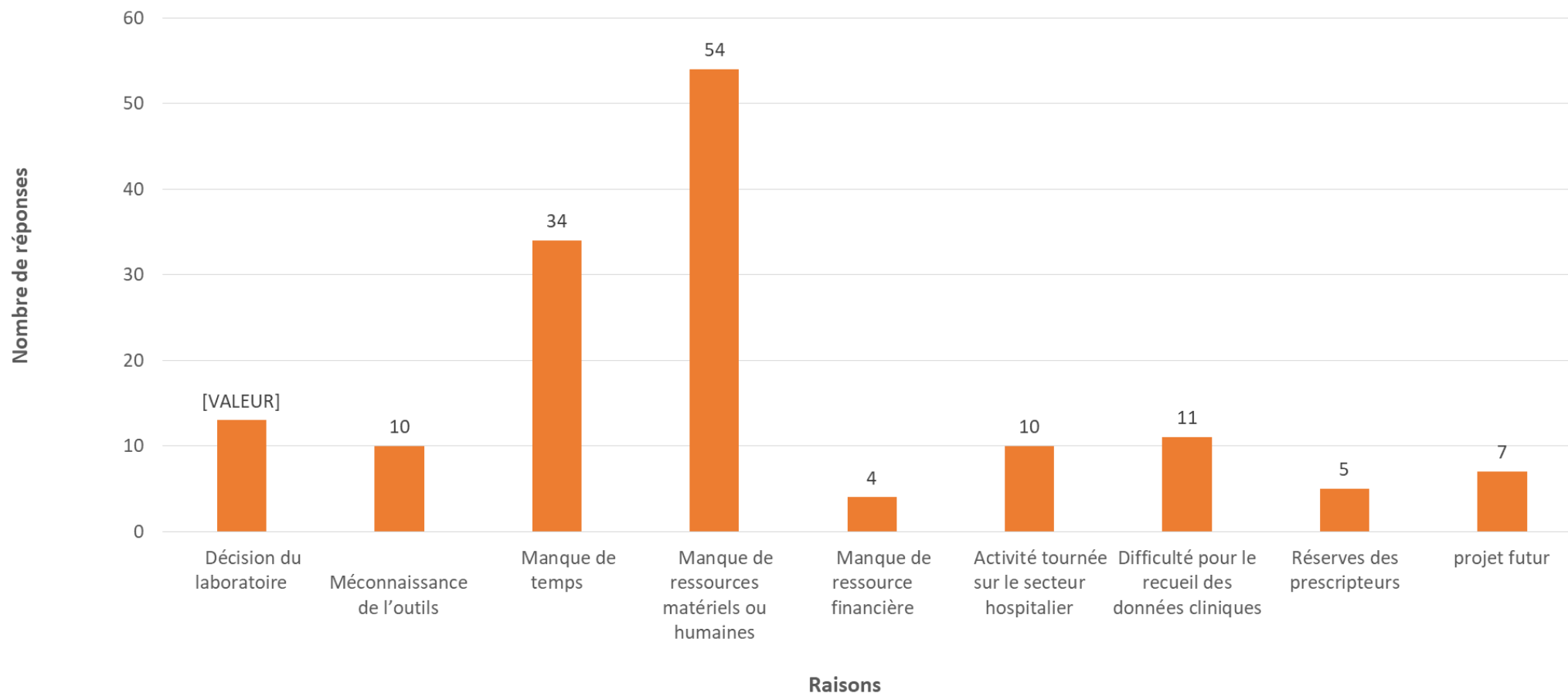
- 148 réponses
- Taux de réponse d'environ 30%

Variable	Réponses
Nombre de département représentés n, (% des départements français)	71 (65)
Secteur d'activité	Population n=77
- Urbain n, (%)	50, (65)
- Hospitalier n, (%)	27, (35)
Structure de laboratoire	Population n=148
- Laboratoire indépendant n, (%)	66 (45)
- Laboratoire appartenant à un groupe n, (%)	82, (55)
Réalisation d'antibiogramme ciblé ?	Population n=148
- Oui n, (%)	65, (44)



Antibiogramme ciblé

Motifs déclarés de non-implémentation



n=83



Antibiogramme ciblé

D'autres possibilités...

- le non rendu des carbapénèmes si C3G S
- le non rendu des C3G pour les entérobactéries groupe 3
- Non-rendu de certains antibiotiques ou de l'antibiogramme selon la nature de l'examen :
 - Non-rendu des macrolides, des cyclines et de l'acide fusidique sur les ECBU (critères PK).
 - Antibiogrammes non rendus pour le dépistage des BMR/BHRe.
 - Hors situations particulières, et sur demande explicite du prescripteur.
 - Commentaire : « *Antibiogramme réalisé mais non rendu ; échantillon à visée écologique.* »
 - Antibiogrammes non rendus sur les hémocultures conclues en « contamination »
 - En accord avec le prescripteur
 - Commentaire : « *Antibiogramme réalisé mais non rendu ; contaminant probable.* »



Substitution de l'antibiogramme par un commentaire

Propositions du CA-SFM 2025



ANNEXE 8

Possibilité de substituer la réalisation d'un antibiogramme par une prestation de conseil

Le CA-SFM¹ propose des commentaires qui peuvent se substituer à la réalisation d'un antibiogramme dans certains cas qui devront être définis par le laboratoire sur la base des recommandations de prise en charge en vigueur. Cette approche s'inscrit dans le cadre global du « bon usage des antibiotiques ». Elle constitue une prestation de conseil qui peut être donnée au clinicien dès que l'identification est disponible et permet ainsi d'orienter rapidement la prescription vers les molécules les plus adaptées.

Si un commentaire vient se substituer à l'antibiogramme, la réalisation de celui-ci doit cependant rester possible sur demande.

Les laboratoires sont libres d'utiliser les commentaires proposés dans cette annexe et de les adapter. **Il est laissé à chaque laboratoire le soin d'établir la stratégie à adopter et de définir les dispositions générales pour lesquelles l'usage de ces commentaires est indiqué ou non indiqué.**



Substitution de l'antibiogramme par un commentaire

Propositions du CA-SFM 2025

Genres/espèces	Propositions de commentaires
<i>Enterococcus faecalis</i>	Espèce bactérienne sensible à l'amoxicilline aux doses adaptées au site et à la nature de l'infection. Contactez le laboratoire si nécessité de tester d'autres molécules.
Streptocoques β -hémolytiques des groupes A/B/C/G	
Streptocoques du groupe <i>anginosus</i> (<i>S. anginosus</i> , <i>S. constellatus</i> , <i>S. intermedius</i>)	
<i>Lactobacillus delbrueckii</i>	Uropathogène opportuniste. Espèce sensible à l'amoxicilline aux doses adaptées au site et à la nature de l'infection. Contactez le laboratoire si nécessité de tester d'autres molécules. Fluoroquinolones et fosfomycine non-recommandées en première intention.
<i>Actinotignum schaalii</i>	Uropathogène opportuniste. Espèce sensible à l'amoxicilline aux doses adaptées au site et à la nature de l'infection. Contactez le laboratoire si nécessité de tester d'autres molécules. Fluoroquinolones et cotrimoxazole non-recommandés en première intention.
<i>Aerococcus urinae</i>	Uropathogène opportuniste. Espèce sensible à l'amoxicilline, aux furanes et à la fosfomycine aux doses adaptées au site et à la nature de l'infection. Contactez le laboratoire si nécessité de tester d'autres molécules. Fluoroquinolones et cotrimoxazole non-recommandés en première intention.
<i>Aerococcus sanguinicola</i>	Uropathogène opportuniste. Espèce sensible à l'amoxicilline, aux furanes et au cotrimoxazole aux doses adaptées au site et à la nature de l'infection. Contactez le laboratoire si nécessité de tester d'autres molécules. Fluoroquinolones non-recommandées en première intention.



Substitution de l'antibiogramme par un commentaire

Propositions du CA-SFM 2025

<i>Actinomyces</i> spp. <i>Lactobacillus</i> spp. (hors <i>L. delbruekii</i>) <i>Cutibacterium</i> spp. <i>Propionibacterium</i> spp.	Espèce bactérienne sensible à l'amoxicilline et résistante au métronidazole. Contactez le laboratoire si nécessité de tester d'autres molécules.
<i>Finegoldia magna</i> <i>Parvimonas micra</i> <i>Anaerococcus</i> spp. <i>Peptoniphilus</i> spp.	Espèce bactérienne sensible à l'amoxicilline et au métronidazole. Contactez le laboratoire si nécessité de tester d'autres molécules.
<i>Fusobacterium</i> spp. (souche non productrice de β -lactamase)	Souche bactérienne non productrice de β -lactamase, sensible à l'amoxicilline. Contactez le laboratoire si nécessité de tester d'autres molécules.
<i>Fusobacterium</i> spp. (souche productrice de β -lactamase) <i>Prevotella</i> spp.	Souche bactérienne sensible à l'association amoxicilline - acide clavulanique. Contactez le laboratoire si nécessité de tester d'autres molécules.



Antibiogramme avec commentaires « automatisés »

Pour annoncer les résistances naturelles:

- *S. saprophyticus* / fosfomycine R
- *P. aeruginosa* / augmentin R
- Enterococcus spp./résistance aux C3G



Pour un rappel des recommandations thérapeutiques:

- Ne pas utiliser le pivmecillinam, la nitrofurantoïne ou la fosfomycine pour le traitement d'une infection urinaire haute
- SASM : souche sensible à l'amoxicilline/ac.clavulanique, à la céfazoline et aux carbapénèmes. L'utilisation des C3G orales et injectables n'est pas recommandée.
- SARM: la résistance à l'oxacilline confère une résistance aux pénicillines associées ou non à un inhibiteur de bêta-lactamase, céphalosporines et carbapénèmes
- Campylobacter: l'indication d'un traitement antibiotique n'est pas systématique mais il est recommandé en cas de signes de gravité aux âges extrêmes de la vie, chez la femme enceinte et chez les patients à terrain fragile notamment les immunodéprimés.



Assurer une prestation de conseil

Et prévenir des échecs thérapeutiques

- Vérification dans dossier patient informatisé de l'adéquation bactérie /antibiotique: hémocultures +++ et autres échantillons si besoin
- Attention particulière portée aux résistances naturelles: entérocoques, Pyo...
- Appel téléphonique au prescripteur/référent le cas échéant
- Traçabilité de l'avis microbiologique dans le logiciel patient en milieu hospitalier



A retenir

- Pour le biologiste :

- Pré-analytique : revue de prescription
- Analytique : « avis biologiste » => pertinence de la réalisation d'une identification, d'un antibiogramme ?
- Post analytique : Interpréter les résultats et prestation de conseil, avis thérapeutique

=> Importance des renseignements cliniques communiqués par le clinicien

- Pour les cliniciens:

- Prescrire si nécessaire
- Lire les interprétations
- Contacter le biologiste si besoin



=> bonne communication clinicien-biologiste pour un meilleur usage des antibiotiques

