

## EQA : synthèse du rapport national

Chaque utilisateur a reçu sur son compte DTU :

- un certificat de participation
- un rapport pour chaque souche, avec les résultats attendus et rendus avec un score pour chaque réponse

### MATERIEL ET METHODES

- 6 souches au total : *Streptococcus pneumoniae*, *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, *Pseudomonas putida* (identification uniquement), *Pseudomonas aeruginosa*, *Acinetobacter baumannii*.
- Les tests de sensibilité ont été effectués en microdilution (CMI) ou en diffusion (diamètre d'inhibition), en triplicate par la DTU. Ces résultats ont été validés par 2 laboratoires de référence : CDC (États-Unis) et EUCAST (Suède).
- Application des concentrations critiques de EUCAST v12.0 pour l'interprétation.
- Résultats attendus pour le 19/08/2022 au plus tard.
- Score selon un algorithme qui tenait compte de la difficulté de catégorisation (facile/difficile) et de la gravité de l'erreur (erreur très majeure, majeure, pas d'erreur). **Une pénalité de non-réponse par antibiotique demandé était appliquée sauf pour la colistine.**

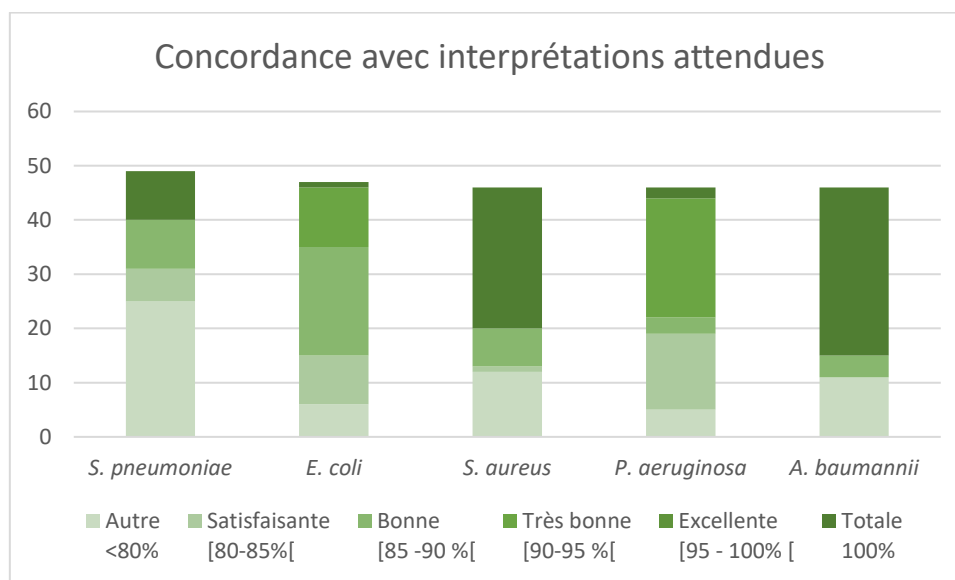
		Difficulté du résultat et de l'interprétation attendue					
		Facile			Difficile		
		R	I	S	R	I	S
Interprétation obtenue	R	1	-3 (EM)	-3 (EM)	4	0 (EM)	0 (EM)
	I	-4 (ETM)	1	-1	-1 (ETM)	4	2
	S	-4 (ETM)	-1	1	-1 (ETM)	2	4
	Non-réponse (ATB demandés)	-4	-4	-4	-1	-1	-1
	Non-réponse (colistine)	0	0	0	0	0	0

EM : Erreur majeure ; ETM : Erreur très majeure

## RESULTATS

- 67 laboratoires participants à la surveillance SPARES et aux ORP sélectionnés
- 51 laboratoires participants (76%),
- 98% des participants ont fourni des résultats pour les 5 souches couvertes par la surveillance Ears-Net
- 94,7% d'identification correcte
- score maximum pour les antibiogrammes des 5 souches : **91 points**
- Score moyen pour la France :
  - 23,9 (+/- 27,6) en comptant les pénalités de non-réponse,
  - 52 (+/- 17,4) sans les pénalités de non-réponse.

Bactérie	Technique utilisée (%)			Interprétation correcte (n = participants)	Erreur (% interprétation)	
	Auto	Diffusion Diamètre	CMI E-test		Majeure	Très majeure
<i>S. pneumoniae</i>	10	43	43	85,2% (n=51)	6,4	8,4
<i>E. coli</i>	47	41		93,5% (n=48)	3,1	3,4
<i>S.aureus</i>	44	41		97,9% (n = 47)	0,3	1,8
<i>P. aeruginosa</i>	33	58		89,6% (n = 47)	8,3	2,1
<i>A. baumannii</i>	28	60		92,6% (n = 47)	0,3	7,1



## 1. *S. pneumoniae*

a. **Benzylpenicilline** : 59,2 % des réponses en ETM (rendu I ou S pour R attendu)

<i>S. pneumoniae</i>	Benzylpenicilline
Résultats attendus	Résistant, CMI = 2mg/L
EUCAST	Cc = 0,06mg/L (méningite)
CASFM	2019 v2, 2022 : Idem EUCAST
Résultats rendus (n=49)	Sensible (1) = CMI 0,5mg/L (E-test) Sensible forte posologie, I (28) : <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Automate (1) : 2 mg/L</li> <li>○ E-test (24) : 1 mg/L (6), 0,75 mg/L (8), 0,5 mg/L (7), 0,38 mg/L (1), 0,25 mg/L (1), 0,094 mg/L (1)</li> <li>○ Autre (2) : 0,5 mg/L (1) et 0,75 mg/L</li> </ul>
	<b>Résistant (20) : ATTENDU</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ E-Test (16) : 0,38 mg/L (3), 0,5 mg/L (4), 0,75 mg/L (3), 1mg/L (4), 1,5mg/L (2),</li> <li>○ Disque (3) : 17, 14 et 13 mm</li> <li>○ Microdilution : 1 mg/L</li> </ul>
Commentaires DTU	Erreur non due à une variation inhérente à la technique, mais à un mauvais choix des seuils (pneumonie au lieu de méningite, CC 0,06/2mg/L) et possiblement erreur de procédure technique du laboratoire.
Commentaires équipe SPARES	Erreur de concentrations critiques (CC) à privilégier par rapport à une erreur technique : les CMI rendues I auraient été interprétées R avec les CC méningites pour 27 centres.

b. **Azithromycine** : 78,3 % des réponses en EM (rendu R pour S attendu)

<i>S. pneumoniae</i>	Azithromycine
Résultats attendus	Sensible, CMI = 0,125 mg/L
EUCAST	Cc = 0,25-0,5 mg/L
CASFM	2019 v2, 2022 : Idem EUCAST
Résultats rendus (n=21)	<b>Sensible (3) = ATTENDU</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ E-test : 0,5 mg/L (2) et 0,016 mg/L (1)</li> </ul>
	Résistant (18) : <ul style="list-style-type: none"> <li>○ E-test : 2 mg/L (6), 1,5 mg/L (6), 1 mg/L (2), 0,75 mg/L (4)</li> </ul>
Commentaires DTU	Erreur non due à variation inhérente à la technique, mais à erreur de procédure technique du laboratoire...
Commentaires CNRP	Le résultat en E-test était à la limite de la CC : 1 fois trouvée à 1 mg/L ce qui conduit à un phénotype impossible comme expliqué plus bas, une autre fois trouvée à 0.5 mg/L, peut-être en raison de l'incubation en atmosphère enrichie en CO2 indispensable pour le pneumocoque. A noter que la CMI E-test clarithromycine (trouvée 0.125 mg/L) n'a posé aucun problème sous CO2. Le CNRP n'avait pas à disposition de CMI azithromycine en micro-dilution pour contrôler le résultat par une autre méthode. Cependant la souche était érythromycine S (et clarithromycine S) et il n'existe pas de mécanisme de résistance affectant l'azithromycine seulement. <b>En conclusion, il existe probablement un problème inhérent à la technique en ce qui concerne l'azithromycine.</b>

## 2. *E. coli* :

### a. Amikacine : 41,3 % des réponses en ETM (rendu I ou S pour R attendu)

<i>E.coli</i>	Amikacine
Résultats attendus	Résistant, CMI > 8 mg/L
EUCAST	Cc = 8 mg/L, Ø = 18 mm
CASFM	2022 : Idem EUCAST 2019 v2 : Cc = 8-16 mg/L, Ø = 15-18 mm
Résultats rendus (n=46)	Sensible (9) <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Automate (1) : 8mg/L</li> <li>○ Microdilution (2) : 8 mg/L</li> <li>○ Disque : 19 mm (1), 18 mm (5)</li> </ul>
	Sensible forte posologie, I (10) <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Automate (9) : 16 mg/L (8), 8 mg/L (1)</li> <li>○ Disque (1) : 17 mm</li> </ul>
	<b>Résistant (27) : ATTENDU</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Automate (15) : 16 mg/L (14), 8 mg/L (1)</li> <li>○ Disque (12) : 16 mm (5), 17 mm (7)</li> </ul>
Commentaires DTU	Erreurs dues à variation inhérente à la technique, ou erreurs de procédure technique du laboratoire...
Commentaires SPARES	Erreurs dues à une interprétation selon référentiel CASFM 2019 v2

### b. Pipéracilline-tazobactam : 30,4% de réponse en EM (rendu R pour S attendu)

<i>E.coli</i>	Pipéracilline-tazobactam
Résultats attendus	Sensible, CMI = 8/4 mg/L
EUCAST	Cc = 8 mg/L, Ø = 20 mm
CASFM	2022 : Idem EUCAST 2019 v2 : Cc = 8-16 mg/L, Ø = 20-17 mm
Résultats rendus (n=46)	<b>Sensible (25) : ATTENDU</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Automate (17) : 8 mg/L (16), &lt;8mg/L (1)</li> <li>○ Microdilution (4) : 8 mg/L</li> <li>○ Disque (4) : 20 mm</li> </ul>
	Sensible forte posologie, I (7) <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Automate (3) : 8 mg/L (1), 16 mg/L (2)</li> <li>○ Dilution (2) : 16 mg/L</li> <li>○ Disques (2) : 17 mm, 19 mm</li> </ul>
	Résistant (14) : <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Automate (3) : 32 mg/L, &gt; 16mg/L</li> <li>○ E-test : 16 mg/L</li> <li>○ Disque (10) : 15mm (2), 16 mm (2), 17 mm (3), 18 mm (2), 19 mm (1)</li> </ul>
Commentaires DTU	Erreurs non dues à variation inhérente à la technique, mais possibles erreurs de procédure technique du laboratoire ou expression variable du gene bla <sub>OXA-1</sub>

c. **Cefotaxime** : 11,4% des réponses en ETM (rendus S ou I pour R attendu)

<i>E.coli</i>	<b>Cefotaxime</b>
Résultats attendus	Résistant, CMI = 16 mg/L
EUCAST	Cc = 1 mg/L, Ø = 20 mm (méningite) sinon Cc = 1-2 mg/L, Ø = 20-17 mm
CASFM	2022 : Idem EUCAST 2019 v2 : Cc = 1-2 mg/L, Ø = 20-17 mm
Résultats rendus (n=44)	Sensible (2) <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Disque (2) : 24 mm (1), 25 mm (1)</li> </ul>
	Sensible forte posologie, I (3) <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 17 mm (1), 18 mm (2)</li> </ul>
	<b>Résistant (39) : = ATTENDU</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Automate (20) : 4 mg/L (15), &gt;16 mg/L (1), &gt;32 mg/L (4)</li> <li>○ E-test (1) : 32mg/L</li> <li>○ Disque (18) : 11 mm (2), 12 mm (3), 13 mm (1), 14 mm (6), 15 mm (2), 16 mm (4)</li> </ul>
Commentaires DTU	Erreurs non dues à variation inhérente à la technique, mais possibles erreurs de procédure technique du laboratoire ou expression variable du gene bla <sub>CTX-M-15</sub>
Commentaires SPARES	Pour les I, possibles erreurs d'interprétation selon le référentiel CASFM 2019 v2 eucast/CASFM 2022 si utilisation CC autres que méningites

d. **Ceftriaxone** : 7,1% des réponses en EM (rendus S ou I pour R attendu) : disque et E-test

<i>E.coli</i>	<b>Ceftriaxone</b>
Résultats attendus	Résistant, CMI >8 mg/L
EUCAST	Cc = 1 mg/L, Ø = 25 mm (méningite) sinon Cc = 1-2 mg/L, Ø = 25-22 mm
CASFM	2022 : Idem EUCAST 2019 v2 : Cc = 1-2 mg/L, Ø = 25-22 mm
Résultats rendus (n=26)	Sensible (1) <ul style="list-style-type: none"> <li>○ E-test : 1,5 mg/L</li> </ul>
	Sensible forte posologie, I (1) <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Disque : 22 mm (1)</li> </ul>
	<b>Résistant (24) : = ATTENDU</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Automate (11) : &gt;4 mg/L (3), =14 mg/L (1), 18 mg/L (1), 32 mg/L (6)</li> <li>○ E-test (5) : 3 mg/L (1), 4mg/L (3), 128 mg/L (1)</li> <li>○ Disque (8) : 6 mm (1), 8mm (1), 17 mm (1), 18 mm (1), 19 mm (3), 20 mm (1)</li> </ul>
Commentaires DTU	Erreurs non dues à variation inhérente à la technique, mais possibles erreurs de procédure technique du laboratoire ou expression variable du gene bla <sub>CTX-M-15</sub>
Commentaires SPARES	* (I) : possibles erreurs d'interprétation selon référentiel CASFM 2019 v2 eucast/CASFM 2022 si utilisation CC autres que méningites, * (S) : erreur d'interprétation.

3. ***S. aureus*** : 19,4% des réponses en ETM pour l'oxacilline (rendu S pour R attendu)

<i>S. aureus</i>	Oxacilline
Résultats attendus	Résistant, CMI 4 mg/L
EUCAST	Cc = 2 mg/L
CASFM	2022 : Idem EUCAST
Résultats rendus (n=23)	Sensible (5) <ul style="list-style-type: none"> <li>&lt; 1 mg/L (2), 1 mg/L (1), 2 mg/L (2)</li> </ul>
	<b>Résistant (18) : = ATTENDU</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Automate (14) : &gt;4 mg/L (1), &gt;2 mg/L (2), 2mg/L (2), 1 mg/L (7), 0,5 mg/L (2)</li> <li>Disque (4) : 6 mm (2), 12mm (1), 16 mm (1)</li> </ul>
Commentaires DTU	Erreurs dues à variation inhérente à la technique.
Commentaires SPARES	Pour 3 participants : discordance Cefoxitine/Oxacilline, Pour 2 participants : cefoxitine non renseignée, → erreur interprétation résultats combinés Cefoxitine/Oxacilline.

4. ***P. aeruginosa*** :

a. **Ciprofloxacine** : 21,7% des réponses en ETM (rendu I/S pour R attendu)

<i>P. aeruginosa</i>	Ciprofloxacine
Résultats attendus	Résistant, CMI 1 mg/L
EUCAST	Cc = 0,001 - 0,5 mg/L, Ø = 50-26 mm
CASFM	2022 : Idem EUCAST 2019 v2 : Cc = 0,5 mg/L, Ø = 26 mm
Résultats rendus (n=46)	Sensible (4) <ul style="list-style-type: none"> <li>Disques : 26 mm (1), 27mm (1), 29 mm (2)</li> </ul>
	Sensible forte posologie, I (6) <ul style="list-style-type: none"> <li>Disques : 26 mm (3), 28 mm (1), 30 mm (2)</li> </ul>
	<b>Résistant (36) : = ATTENDU</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Automate (15) : 1 mg/L (12), 2 mg/L (3)</li> <li>Microdilution (1) : 1mg/L</li> <li>E-test (1) : 1 mg/L</li> <li>Disque (19) : 18 mm (1), 22mm (2), 23 mm (4), 24mm (10), 25 mm (2)</li> </ul>
Commentaires DTU	Erreurs dues à variation inhérente à la technique ou erreur de procédure du laboratoire.
Commentaires SPARES	S : variation inhérente à la technique (diffusion). Possible erreur due à la version de référentiel.

b. **Lévofoxacine** : 88,4% des réponse en EM (rendu R pour I attendu)

<i>P. aeruginosa</i>	<b>Lévofoxacine</b>
Résultats attendus	I, CMI 2 mg/L
EUCAST	Cc = 0,001-2 mg/L, Ø = 50-18 mm
CASFM	2022 : Cc = 0,001-1 mg/L, Ø = 50- 22 mm 2019 v2 : Cc = 1 mg/L, Ø = 22 mm
Résultats rendus (n=43)	Sensible (1) <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Disques : 22 mm</li> </ul>
	<b>Sensible forte posologie, I, = ATTENDU (4)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Automate (1) : 1 mg/L</li> <li>○ E-test (1) : 1 mg/L</li> <li>○ Disques (2) : 23 mm (2)</li> </ul>
	Résistant (38) : <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Automate (13) : 4mg/L (10), 2mg/L (1), &gt;2 mg/L (1)</li> <li>○ Disque (25) : de 10 mm à 15mm (10), 16mm (4), 17mm (5), 18mm (2), 19mm (3), 21 mm (1)</li> </ul>
Commentaires DTU	Erreurs dues à variation inhérente à la technique ou erreur de procédure du laboratoire.
Commentaires SPARES	Erreur dues également à la version de référentiel

5. **A. baumannii**

a. **Gentamicine** : 26,1% de réponse en ETM

<i>A. baumannii</i>	<b>Gentamicine</b>
Résultats attendus	Résistant, CMI 16 mg/L
EUCAST	Cc = 4 mg/L, Ø = 17 mm
CASFM	2022, 2019 v2 : Idem EUCAST
Résultats rendus (n=47)	Sensible (12 ?) <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Automate(11) : 4mg/L</li> <li>○ Disques (1) : 17 mm</li> </ul>
	<b>Résistant (34) : ATTENDU</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Automate (3) : &gt;4 mg/L</li> <li>○ Microdilution (2) : 8mgL</li> <li>○ Disque (29) : 10 mm (3), 12mm (4), 13mm (11), 14mm (6), 15mm (5)</li> </ul>
Commentaires DTU	Erreurs de procédure du laboratoire.

b. **Tobramycine** : 26,1% de réponse en ETM

<i>A. baumannii</i>	<b>Tobramycine</b>
Résultats attendus	Résistant, CMI 8 mg/L
EUCAST	Cc = 4 mg/L, Ø = 17 mm
CASFM	2022, 2019 v2 : Idem EUCAST
Résultats rendus (n=47)	Sensible (12?) <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Automate : &lt;1mg/L (10), 2mg/L (1)</li> <li>○ Disques : 17 mm</li> </ul>
	<b>Résistant (34) : ATTENDU</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Automate (3) : &gt;4 mg/L</li> <li>○ Microdilution (1) : &gt; 4mgL</li> <li>○ Disque (30) : 12mm (3), 13mm (4), 14mm (11), 15mm (9), 16mm (3)</li> </ul>
Commentaires DTU	Erreurs dues à variation inhérente à la technique ou erreur de procédure du laboratoire.