

Le programme pilote EQUAfrica a été lancé pour évaluer les processus et procédures de mise en œuvre de l'évaluation externe de la qualité (EEQ) d'EQUAfrica pour les tests de résistance aux antimicrobiens (RAM) avec l'approche "One Health".

Les laboratoires participants, y compris les laboratoires de santé humaine et animale ainsi que les laboratoires environnementaux, ont été inscrits au système en ligne EQUAfrica. Les panels de l'EEQ préparés ont été expédiés aux 67 participants inscrits. La date officielle d'ouverture du cycle était le 10 mai 2021 et la date limite de soumission des résultats le 24 mai 2021. En raison de retards dans la livraison de certains envois, les participants communiquant qu'ils avaient reçu leurs panels en retard ont bénéficié d'un délai supplémentaire pour traiter et soumettre leurs résultats. Pour ces participants, la date limite de soumission des résultats a été reportée au 1er juin 2021.

	Nombre de participants	%
Réception d'échantillons de l'EEQ	67	100%
Refus de participation - raison fournie	3	4,5%
Résultats reçus	51	76%
Aucun résultat soumis	13	19,5%

**Tableau 1** Ventilation du nombre de participants au programme pilote EQUAfrica

## **Critères et terminologie utilisés dans l'évaluation des résultats**

Toutes les zones scorées doivent faire l'objet d'un consensus de 80% de l'arbitre avant d'être évalués. Sur la base du type d'échantillon et des détails cliniques, les participants devaient effectuer la mise en culture et rendre compte de la microscopie, du sérotypage/sérogroupe, de l'identification finale de l'organisme et de l'antibiogramme.

### Critères d'évaluation

- Scores acceptables - Score de 4 ou 3
- Scores inacceptables - Score de 1 ou 0
- Non évalué (NE) - Attribué s'il y a une raison valable pour ne pas soumettre une réponse pour un point noté spécifique.
- Objectif global acceptable - pourcentage de tous les participants ayant donné des réponses correctes par domaine noté. L'objectif global est de 80 %.

## **Contrôle de qualité, homogénéité et stabilité des échantillons de l'enquête**

Les isolats ont été testés dans le laboratoire facilitateur de l'EEQ afin de confirmer les résultats attendus avant la préparation de l'expédition et à nouveau à la fin de l'enquête pour confirmer qu'il n'y avait pas de changement dans les résultats attendus. Tous les échantillons ont été cultivés chaque semaine dans le laboratoire facilitateur de l'EEQ et sont restés viables, stables et non contaminés jusqu'à la clôture de l'enquête. Les résultats du contrôle de qualité de tous les échantillons étaient acceptables avant l'évaluation des résultats des participants.

Tableau 2 Informations sur les échantillons

Nombre d'échantillons	Date de préparation de l'échantillon	Type d'échantillon	Consensus de l'arbitre
Échantillon A	04/04/2021	Isolat lyophilisé	Oui*
Échantillon B	09/04/2021	Isolat lyophilisé	Oui*
Échantillon C	07/04/2021	Isolat lyophilisé	Oui*
Échantillon D	07/04/2021	Isolat lyophilisé	Oui*
Échantillon E	19/04/2021	Isolat lyophilisé	Oui

\*Échantillons évalués pour l'AST, tous les antibiotiques évalués avaient un consensus d'arbitrage de ≥80%.

## Échantillon A

	Santé humaine	Santé animale
<b>Informations cliniques</b>	Échantillon de liquide céphalo-rachidien prélevé sur un bébé mâle de 8 jours atteint de méningite.	Une ferme a été confrontée à une épidémie avec mort subite chez des porcs sains, bien conditionnés et récemment sevrés. Les porcs souffraient d'une perte de coordination, d'un œdème périoculaire et d'un œdème étendu de l'estomac et du mésocôlon. La diarrhée a précédé les signes de la maladie des œdèmes.
<b>Type d'échantillon</b>	Liquide céphalo-rachidien	Tissu de l'intestin grêle d'un porc

Il a été demandé aux participants de faire un rapport sur la microscopie, l'identification et les tests de sensibilité aux antimicrobiens pour le pathogène isolé. La liste des agents antimicrobiens à tester a été accordée. L'échantillon contenait *Escherichia coli* présentant une résistance à l'ampicilline due à la production de  $\beta$ -lactamase TEM-1 à médiation plasmidique.

Les participants effectuant le sérotypage des *E. coli* isolés n'ont pas été pénalisés lors de la communication de l'identification finale. Un aperçu des performances des participants est présenté ci-dessous.

### Echantillon A - Aperçu des résultats de la microscopie

Score	Réponse	Nombre de participants	Pourcentage
4	<b>Réponses acceptables :</b>	<b>48</b>	<b>96%</b>
	Bacilles Gram-négatifs	47	
	Cocco-bacilles gram-négatifs	1	
1	<b>Résultats de la coloration de Gram corrects et de la morphologie incorrects :</b>	<b>1</b>	<b>2%</b>
	Cocci gram-négatif	1	
0	<b>Résultats incorrects de la coloration de Gram et de la morphologie :</b>	<b>1</b>	<b>2%</b>
	Cocci à Gram positif	1	
NE	Sans objet	1	

\*NE - Non évalué (ces chiffres sont exclus du dénominateur lors du calcul des pourcentages)

### Echantillon A - Aperçu des résultats de l'identification finale

Score	Réponse	Nombre de participants	Pourcentage
4	<b>Réponses acceptables :</b>	<b>47</b>	<b>96%</b>
	<i>Escherichia coli</i>	44	
	<i>Escherichia coli</i> - <i>Escherichia coli</i> K1	1	
	<i>E. coli</i> entérohémorragique	1	
	<i>E. coli</i> entérotoxigène (Pool A)	1	
3	<b>Genre correct, aucune espèce spécifiée :</b>	<b>1</b>	<b>2%</b>
	Espèce <i>Escherichia</i>	1	
1	<b>Espèce <i>Escherichia</i> autre que <i>coli</i> / Micro-organisme non nommé/non spécifié :</b>	<b>1</b>	<b>2%</b>
	Un bacille Gram-négatif	1	

<b>NE</b>	Sans objet	<b>2</b>	
-----------	------------	----------	--

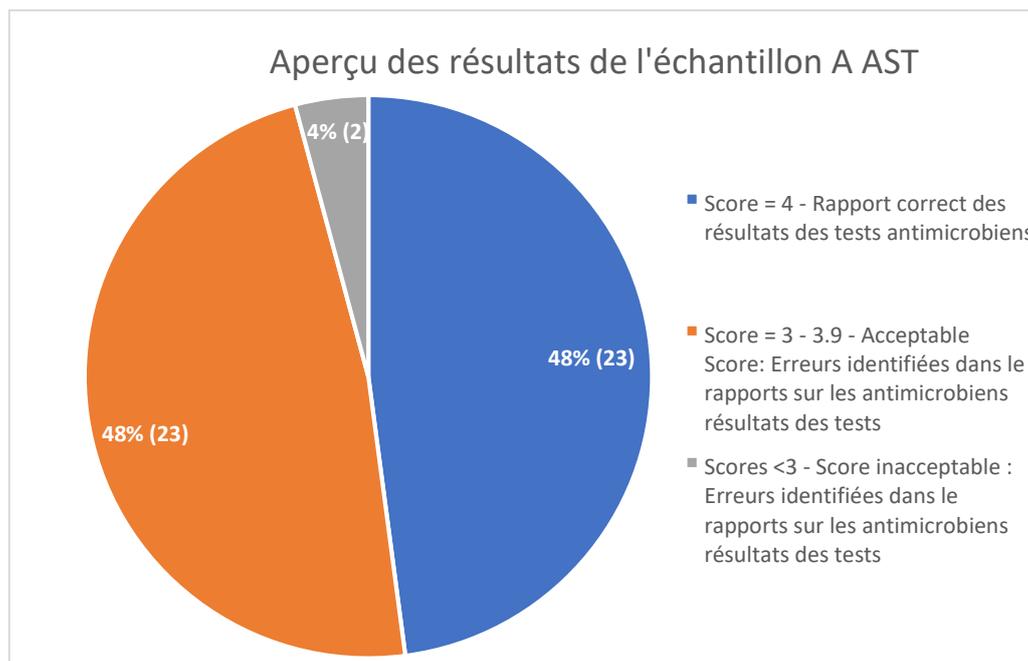
\*NE - Non évalué (ces chiffres sont exclus du dénominateur lors du calcul des pourcentages)

Les méthodes d'identification utilisées comprenaient des méthodes conventionnelles (méthode basée sur les procédures de culture et l'identification biochimique manuelle), des kits de test d'identification, par exemple API, des méthodes automatisées et une combinaison de méthodes conventionnelles et d'autres méthodes. Il est important de corréliser les résultats de la biochimie de base avec l'identification finale de l'organisme, indépendamment des autres méthodes utilisées. L'oxydase et l'indole sont des tests qui aident à l'identification des isolats appartenant à la famille des *Enterobacterales* et ont été rapportés par un certain nombre de participants.

**Tableau 3** Méthodes utilisées pour l'identification de l'échantillon A avec les scores obtenus

Méthodes utilisées pour l'identification des organismes	Nombre de participants	Scores obtenus par méthode utilisée			
		4	3	1	0
API	7	7			
Méthodes conventionnelles uniquement	26	24	1	1	
MALDI-TOF	4	4			
Méthode moléculaire et MALDI-TOF	1	1			
Phoenix	2	2			
Systèmes Vitek	4	4			
Méthodes conventionnelles avec API	1	1			
Méthodes conventionnelles avec Biolog	1	1			
Méthodes conventionnelles avec Phoenix	1	1			
Méthodes conventionnelles avec Phoenix et MALDI-TOF	1	1			

Quarante-huit participants ont été évalués pour les tests de sensibilité aux antimicrobiens. Deux participants ont fourni des raisons pour ne pas communiquer les résultats des AST et n'ont pas été évalués, un participant n'a communiqué aucun des agents antimicrobiens demandés et n'a pas été évalué. Seuls les agents antimicrobiens demandés ont été évalués. Des informations supplémentaires pour les directives et les méthodes de test utilisées par les participants pour l'AST sont présentées dans le tableau 4. Bien qu'ils n'aient pas été évalués, les résultats des  $\beta$ -lactamases à spectre étendu (BLSE) soumis par les participants ont été inclus dans le tableau 4. Un aperçu des résultats de l'échantillon A pour l'AST est présenté dans la figure 1.



**Figure 1.** Aperçu des scores AST des participants pour l'échantillon A. Les participants non évalués sont exclus du dénominateur lors du calcul des pourcentages.

Tableau 4 Directives et méthodes de test utilisées par les participants évalués pour les résultats des tests AST de l'échantillon A.

Critères	Nombre de participants
<u>Directives utilisées :</u>	
EUCAST	4
CA-SFM	6
CLSI	36
CLSI & EUCAST	1
Directives inconnue	1 <u>test de la RAM</u>
<u>Méthode utilisée</u>	
Méthode du disque de Kirby-Bauer	38
Méthode du disque de Kirby-Bauer et une méthode CMI	2
CMI uniquement	8
<u>Le BLSE a été signalé :</u>	
Positif	2
Négative	8

**Tableau 5.** Résumé des résultats des tests de sensibilité aux antimicrobiens pour l'échantillon A montrant une concordance catégorielle (NB : Excluant les participants ayant mal identifié l'isolat et ceux n'ayant pas fourni d'interprétation pour leur entrée)

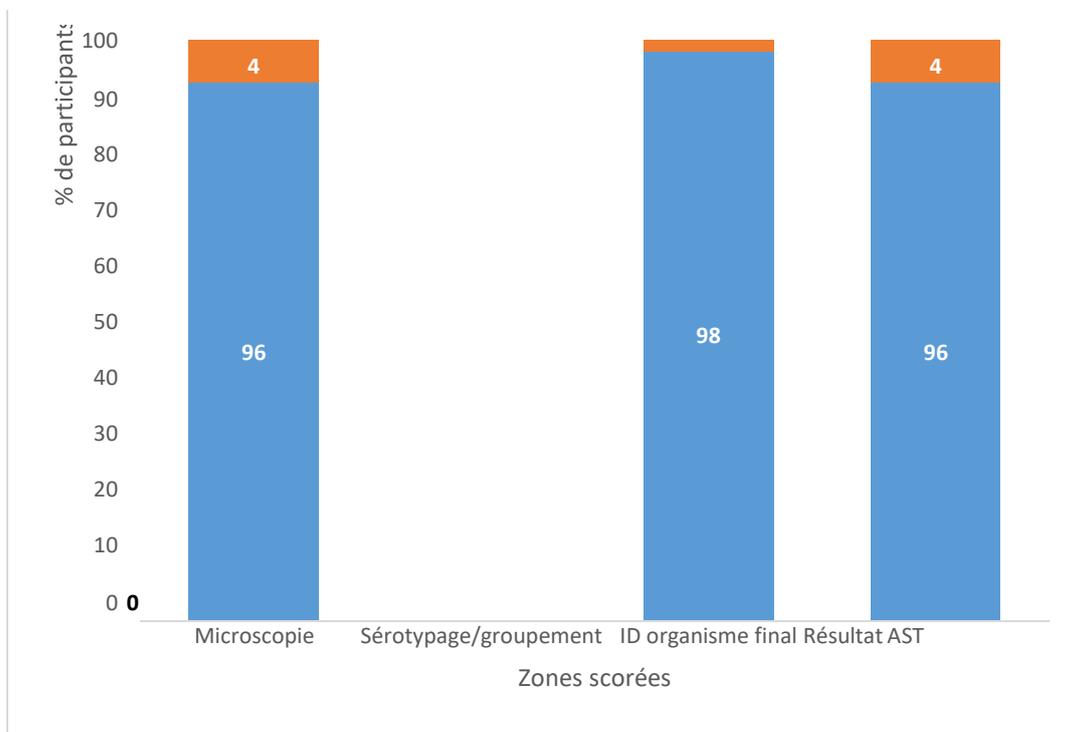
Agent antimicrobien demandé	Participants réalisant des antibiogrammes						Participants effectuant des tests de CMI					
	Nombre de participants effectuant des tests	R	(I).	S	%Acceptable	Réponses acceptables :	Nombre de participants effectuant des tests	R	(I).	S	%Acceptable	Réponses acceptables :
Ampicilline	33	31	1	1	94	R	9	9	0	0	100	R
Amoxicilline-acide clavulanique	26	10	5	11	42	S	8	0	1	7	88	S
céfépime	22	1	0	21	95	S	7	0	0	7	100	S
céfotaxime	23	2	1	20	87	S	5	0	1	4	80	S
céfoxitine	23	0	0	23	100	S	4	0	0	4	100	S
Ceftazidime	25	2	1	22	88	S	6	0	1	5	83	S
Ceftriaxone	31	2	2	27	87	S	7	0	0	7	100	S
Amikacine	25	1	0	24	96	S	7	0	0	7	100	S
Gentamicine	30	1	0	29	97	S	9	0	0	9	100	S
Tobramycine	12	1	0	11	92	S	3	0	0	3	100	S
ciprofloxacine	34	4	2	27	79	S	6	0	0	6	100	S
Ertapénem	17	1	0	16	94	S	6	0	0	6	100	S
Imipénem	19	1	0	18	95	S	3	0	0	3	100	S
Méropénem	30	0	0	30	100	S	7	0	0	7	100	S
Piperacilline/Tazobactam	14	2	1	11	79	S	5	0	0	5	100	S
Trimethoprim/sulfaméthoxazole	31	3	0	28	90	S	8	0	0	8	100	S

mE = erreur mineure

ME = Erreur majeure

VME = Erreur très majeure

■ Acceptable ■ Inacceptable



**Figure 2.** Résumé des résultats pour l'échantillon A, présentés sous forme de pourcentages des scores acceptables et inacceptables.

## Discussion

*E. coli* est l'espèce bactérienne la plus fréquemment retrouvée dans les laboratoires cliniques et a été incriminée dans des maladies infectieuses touchant pratiquement tous les tissus et organes humains. *E. coli* est l'un des organismes les plus fréquemment impliqués dans les septicémies à Gram négatif et les chocs induits par les endotoxines. Les infections des voies urinaires et des plaies, la pneumonie chez les patients immunodéprimés hospitalisés et la méningite chez les nouveau-nés sont d'autres infections courantes causées par *E. coli*. Cet organisme, doté de facteurs de virulence, est à l'origine d'infections communautaires et hospitalières<sup>2</sup>.

Des résultats de microscopie acceptables ont été rapportés par 96% (n=48) des participants.

Pour l'identification de l'organisme de l'échantillon A, 96% (n=48) des participants ont rapporté des réponses acceptables. Parmi ceux-ci, 2 % (n=1) des participants ont correctement identifié l'organisme au niveau du genre seulement et 94 % (n=47) ont été capables d'identifier correctement l'organisme au niveau de l'espèce, c'est-à-dire *Escherichia coli*. Une identification incomplète de l'organisme a été signalée par 2 % (n=1) des participants.

Des scores acceptables pour les tests de sensibilité aux antimicrobiens ont été obtenus par 96% (n=48) des participants. Les erreurs identifiées dans les résultats de l'AST pour les participants ayant déclaré avoir utilisé les méthodes de sensibilité sur disque et de CMI sont présentées dans le tableau 5 ci-dessus. La majorité des erreurs dans les résultats d'AST reçus ont été observées chez les participants ayant soumis des résultats d'antibiogramme sur disque, seules trois erreurs mineures ayant été observées dans les résultats de CMI reçus.

L'isolat possède le gène blaTEM-1B affichant une résistance à l'ampicilline. Sur les 42 participants ayant soumis des résultats pour l'ampicilline, un participant ayant utilisé un antibiogramme sur disque l'a déclaré comme sensible, ce qui a entraîné une erreur très importante (ETI) dans les tests.

Il convient de noter que seize erreurs ont été commises dans les résultats concernant l'acide amoxicilline-clavulanique. Dix erreurs majeures et cinq erreurs mineures ont été observées chez les participants ayant utilisé la méthode d'antibiogramme sur disque et une erreur mineure chez les participants ayant utilisé une méthode MIC.

## Échantillon B

	Santé humaine	Santé animale
<b>Informations cliniques</b>	Une femelle de 32 ans, présentée avec de la fièvre et des crépitations thoraciques et dont la radiographie montrait des abcès pulmonaires multiples.	Une visite de routine du vétérinaire en raison de cas occasionnels d'abcès chez un très petit nombre de porcs. En général, aucun signe clinique n'a été observé dans l'élevage de porcs.
<b>Type d'échantillon</b>	Lavage broncho-alvéolaire	Ecouvillon nasal d'un porc

Il a été demandé aux participants de faire un rapport sur la microscopie, l'identification et les tests de sensibilité aux antimicrobiens pour le pathogène isolé. La liste des agents antimicrobiens à tester a été accordée. Un aperçu des performances des participants est présenté ci-dessous. L'échantillon contenait un *Staphylococcus aureus* résistant à la méthicilline (SARM). La résistance à la méthicilline de cet isolat est due à la présence du gène *mecA* qui code pour des protéines de liaison à la pénicilline ayant une faible affinité pour les  $\beta$ -lactames. En outre, l'isolat possède d'autres gènes de résistance codant pour une résistance phénotypique à un certain nombre d'autres antibiotiques, qui sont les suivants :

Nom de l'antibiotique	Résultat phénotypique	Gène présent
Ampicilline	R	<i>blaZ</i>
ciprofloxacine	R	<i>griA, gyrA</i>
Erythromycine	R	<i>Msr(A), mph(C)</i>
Pénicilline	R	<i>blaZ</i>

### Echantillon B - Aperçu des résultats de la microscopie

Score	Réponse	Nombre de participants	Pourcentage
4	<b>Réponses acceptables :</b>	<b>48</b>	<b>96%</b>
	Cocci à Gram positif	48	
0	<b>Résultats incorrects de la coloration de Gram et de la morphologie :</b>	<b>2</b>	<b>4%</b>
	Bacilles Gram-négatifs	2	
NE	Sans objet	1	

\*NE - Non évalué (ces chiffres sont exclus du dénominateur lors du calcul des pourcentages)

### Echantillon B - Aperçu des résultats de l'identification finale

Score	Réponse	Nombre de participants	Pourcentage
4	<b>Réponses acceptables :</b>	<b>45</b>	<b>90%</b>
	<i>Staphylocoques dorés</i>	44	
	Staphylococcus aureus-SARM	1	
3	<b>Genre correct, aucune espèce spécifiée :</b>	<b>1</b>	<b>2%</b>
	Espèces de staphylocoques	1	
1	<b>Micro-organisme non nommé/non spécifié :</b>	<b>1</b>	<b>2%</b>
	un coccus à Gram positif	1	
0	<b>Mauvaise identification de l'isolat :</b>	<b>3</b>	<b>6%</b>
	Un bacille Gram-négatif	1	
	<i>Escherichia coli</i>	1	
	<i>Escherichia coli</i> O157	1	
NE	Sans objet	<b>1</b>	

\*NE - Non évalué (ces chiffres sont exclus du dénominateur lors du calcul des pourcentages)

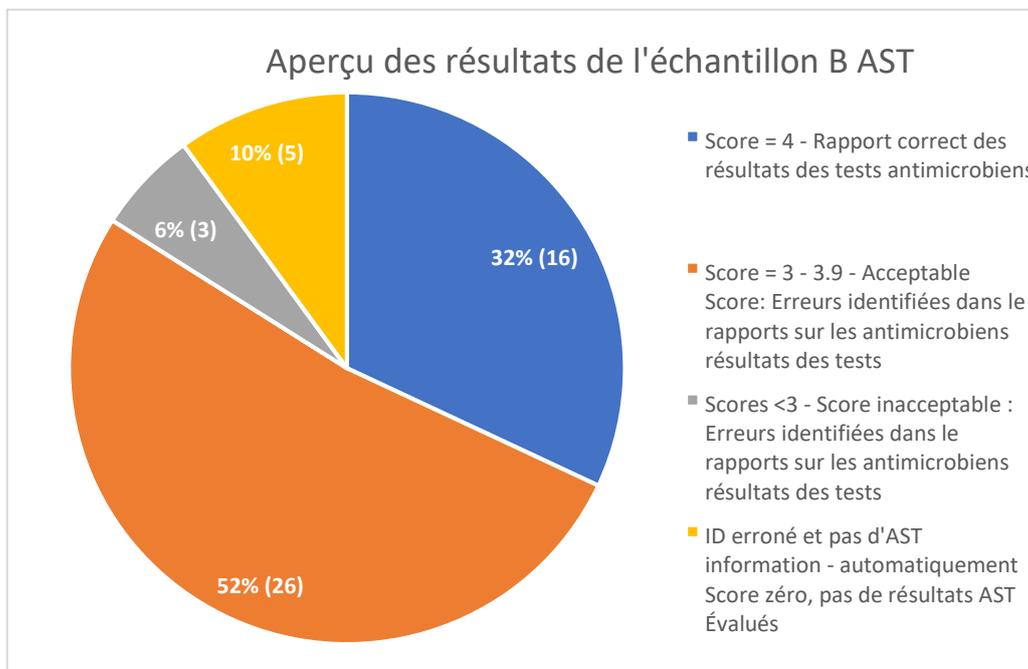
Les méthodes d'identification utilisées comprenaient les méthodes conventionnelles (méthode basée sur les procédures de culture et l'identification biochimique manuelle), les kits de test d'identification, par exemple les kits de latex bactérien, la gélose chromogène, les méthodes automatisées et une combinaison des méthodes conventionnelles avec d'autres méthodes. Il est important de corréliser les résultats de la biochimie de base avec l'identification finale de l'organisme, indépendamment des autres méthodes utilisées.

**Tableau 6** Méthodes utilisées pour l'identification de l'échantillon B avec les scores obtenus

Méthodes utilisées pour l'identification des organismes	Nombre de participants	Scores obtenus par méthode utilisée			
		4	3	1	0
Antigène bactérien du latex	1	1			
Gélose chromogène	1	1			
Méthodes conventionnelles uniquement	30	27	1	1	1
MALDI-TOF	4	4			
Méthode moléculaire avec MALDI-TOF	1				1
Phoenix	3	3			
Systèmes Vitek	5	4			1
Méthodes conventionnelles avec API	1	1			
Méthodes conventionnelles avec Biolog	1	1			
Méthodes conventionnelles avec Phoenix	1	1			
Méthodes conventionnelles avec Phoenix et MALDI-TOF	1	1			
Non indiqué	1	1			

Quarante-cinq participants ont été évalués pour les tests de sensibilité aux antimicrobiens. Trois participants ont mal identifié l'isolat, leurs résultats AST n'ont pas été évalués et ont reçu automatiquement le score zéro. Un participant n'a pas inscrit d'interprétation pour les résultats de CMI inscrits et un participant n'a pas fait de rapport sur l'AST, les deux ont reçu automatiquement le score zéro. Un participant a fourni une raison pour ne pas rapporter les résultats AST et n'a pas été évalué. Les participants n'ont pas été pénalisés s'ils n'ont pas rapporté les résultats pour tous les agents antimicrobiens demandés, sauf s'ils n'ont pas rapporté un antibiotique vital (se référer au guide de scoring (notation) pour plus d'informations).

Des informations supplémentaires sur les directives et les méthodes de test utilisées par les participants pour l'AST sont présentées dans le tableau 7, un aperçu des résultats de l'échantillon B pour l'AST est présenté dans la figure 3.



**Figure 3.** Aperçu des scores AST des participants pour l'échantillon B. Les participants non évalués sont exclus du dénominateur lors du calcul des pourcentages

Tableau 7 Directives et méthodes de test utilisées par les participants pour l'échantillon B où les résultats d'AST ont été évalués.

Critères	Nombre de participants.
Directives utilisées :	
EUCAST	4
CA-SFM	6
CLSI	34
CLSI & EUCAST	1
Méthode de test de la ARM utilisée :	
Méthode du disque de Kirby-Bauer	38
Méthode du disque de Kirby-Bauer et une méthode CMI 2	
CMI uniquement	5
Test d'oxacilline et ou de céfoxitine - pour déterminer le SARM :	
Oui	35
No	10

**Tableau 8** Résumé des résultats des tests de sensibilité aux antimicrobiens pour l'échantillon B montrant une concordance catégorielle (NB : Excluant les participants ayant mal identifié l'isolat et ceux n'ayant pas fourni d'interprétation pour leur rubrique)

Agent antimicrobien demandé	Participants réalisant des antibiogrammes						Participants effectuant des tests de CMI					
	Nombre de participants effectuant des tests	R	(I).	S	%Acceptable	Réponses acceptables :	Nombre de participants effectuant des tests	R	(I).	S	%Acceptable	Réponses acceptables :
ampicilline	27	27	0	0	100	R	4	3	0	1	75	R
Céfoxitine	28	28	0	0	100	R	1	1	0	0	100	R
Chloramphénicol	24	2	2	20	83	S	1	0	0	1	100	S
Ciprofloxacine	31	30	1	0	97	R	3	3	0	0	100	R
Erythromycine	32	31	1	0	97	R	5	5	0	0	100	R
Clindamycine	23	3	2	18	78	S	5	0	0	5	100	S
Gentamicine	33	1	2	30	91	S	4	1	0	3	75	S
Linézolide	8	2	0	6	75	S	5	0	0	5	100	S
Oxacilline	15	14	0	1	93	R	5	5	0	0	100	R
Pénicilline	20	20	0	0	100	R	5	5	0	0	100	R
Rifampicine	5	1	0	4	80	S	2	0	0	2	100	S
Quinupristine/Dalfopristine	6	0	2	4	67	S	0	0	0	0	0	S
Tétracycline	34	0	1	33	97	S	6	0	0	6	100	S
Trimethoprim/sulfaméthoxazole	29	5	0	24	83	S	5	0	0	5	100	S

vancomycine	11	4	1	6	N/d	Sans objet	7	0	0	7	100	S
-------------	----	---	---	---	-----	------------	---	---	---	---	-----	---

\*Il n'existe pas de directives concernant la sensibilité des disques à la vancomycine. Les tests MIC doivent être utilisés pour déterminer les résultats de la sensibilité à la vancomycine.

mE = erreur mineure
ME = Erreur majeure
VME = Erreur très majeure

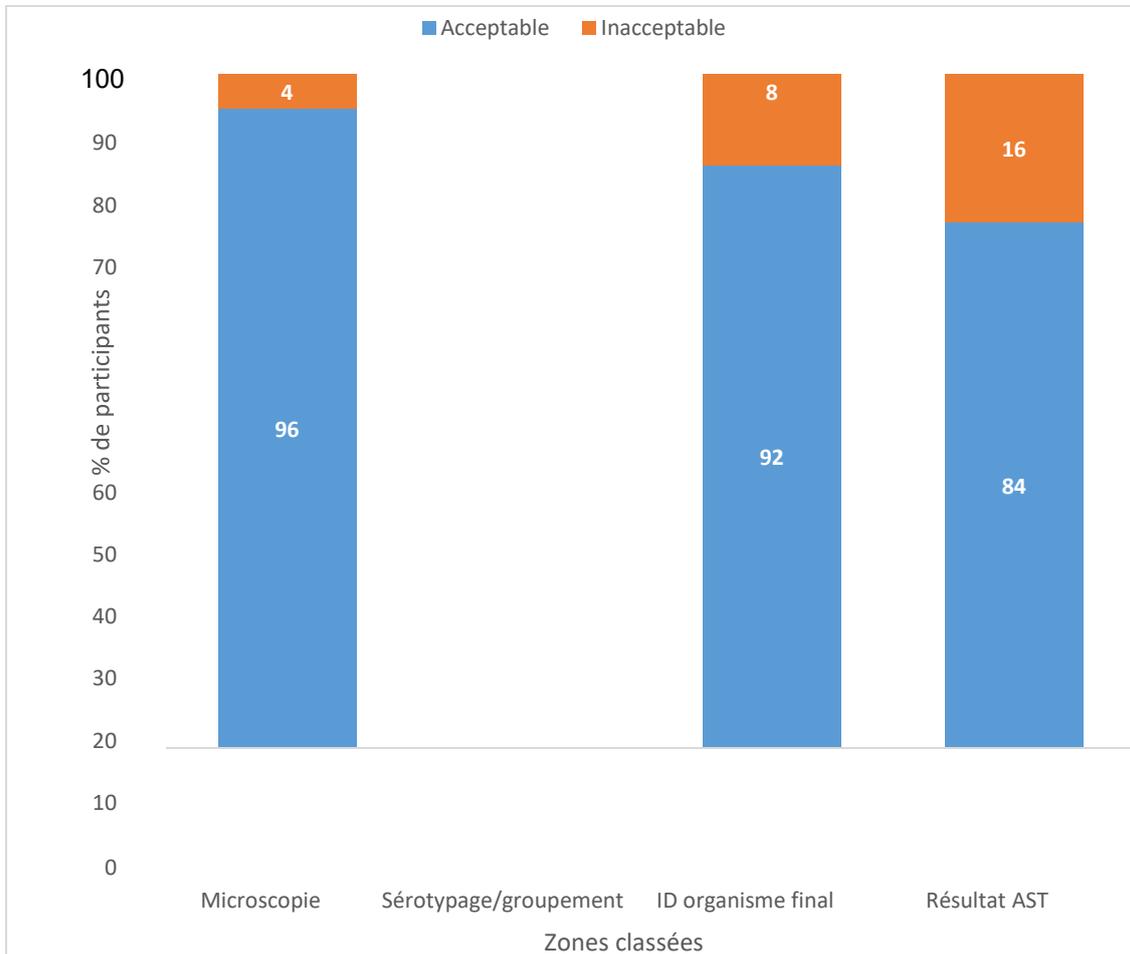


Figure 4. Résumé des résultats pour l'échantillon B, présentés sous forme de pourcentages des scores acceptables et inacceptables.

## Discussion

Les espèces de *Staphylococcus* ont une large distribution dans la nature et sont constituées de grandes populations. Elles sont des commensaux communs de la peau et des muqueuses des humains et des animaux et sont récupérées de manière ubiquitaire dans l'environnement. Bien que pendant la majeure partie de leur existence, ils vivent en tant que colonisateurs, lorsque la barrière de la peau et des muqueuses de leur hôte est altérée et que l'hôte est immunodéprimé, les staphylocoques peuvent devenir des agents pathogènes importants. Parmi toutes les espèces de staphylocoques, *S. aureus* est considéré comme le plus pathogène, étant associé à un certain nombre d'infections allant d'infections cutanées bénignes à des maladies potentiellement mortelles<sup>6</sup>.

La principale force motrice de l'émergence de la résistance aux  $\beta$ -lactamines chez les staphylocoques a été l'exposition continue aux  $\beta$ -lactamines dans de multiples environnements : dans les sols où ils ont dû coexister avec des champignons producteurs de pénicilline ; dans les fermes d'élevage où de grandes quantités de  $\beta$ -lactamines ont été utilisées comme nourriture et pendant le traitement des infections bactériennes<sup>6</sup>.

Il est vital de déterminer si un *S. aureus* isolé est sensible ou résistant à la méthicilline. Le test de résistance à la méthicilline peut être effectué en utilisant l'oxacilline ou l'agent de substitution céfoxitine. Cependant, seule la céfoxitine est recommandée pour l'utilisation de la méthode de diffusion sur disque.<sup>5</sup> Les participants n'ayant pas signalé les résultats de la céfoxitine ou de l'oxacilline ont été pénalisés pour l'AST.

Des tests de CMI doivent être effectués pour déterminer la sensibilité de tous les isolats de staphylocoques à la vancomycine. Le disque ne permet pas de différencier les isolats de *S. aureus* sensibles à la vancomycine des isolats intermédiaires à la vancomycine, ni de différencier les isolats sensibles, intermédiaires et résistants à la

vancomycine d'autres espèces de staphylocoques que *S. aureus*, qui donnent tous des zones d'inhibition de taille similaire.<sup>5</sup> Des résultats de microscopie acceptables ont été rapportés par 96% (n=48) des participants.

Pour l'identification de l'organisme de l'échantillon B, 92% (n=46) des participants ont rapporté des réponses acceptables. Parmi ceux-ci, 2% (n=1) des participants ont correctement identifié l'organisme au niveau du genre seulement et 90% (n=45) ont été capables d'identifier correctement l'organisme au niveau de l'espèce, c'est-à-dire *Staphylococcus aureus*. Des erreurs d'identification ont été signalées par 8% (n=4) des participants.

Des scores acceptables pour les tests de sensibilité aux antimicrobiens ont été obtenus par 84% (n=42) des participants. Les erreurs identifiées dans les résultats de l'AST pour les participants ayant déclaré avoir utilisé les méthodes de sensibilité sur disque et de CMI sont présentées dans le tableau 8 ci-dessus. Les participants ayant déclaré des résultats pour la vancomycine en utilisant la méthode de sensibilité du disque ont été pénalisés car il n'existe pas de directives pour interpréter la taille des zones. Des tests de CMI doivent être effectués pour déterminer la sensibilité de tous les isolats de staphylocoques à la vancomycine.

## Échantillon C

	Santé humaine	Santé animale
<b>Informations cliniques</b>	Un organisme isolé à partir d'un échantillon d'urine chez un patient sous sédatif dans une unité de soins intensifs.	Un vétérinaire a observé dans un élevage de volailles des oiseaux atteints d'une infection systémique, qui s'est manifestée de diverses manières, notamment par une septicémie aiguë mortelle. De fortes doses de ceftiofur ont donc été administrées.
<b>Type d'échantillon</b>	Urine	Foie hypertrophié et hyperémique d'un poulet

Il a été demandé aux participants de faire un rapport sur la microscopie, l'identification et les tests de sensibilité aux antimicrobiens pour le pathogène isolé. La liste des agents antimicrobiens à tester a été accordée. L'échantillon contenait une *Escherichia coli* productrice de  $\beta$ -lactamase à spectre étendu (BLSE). Les participants effectuant le sérotypage des *E. coli* isolés n'ont pas été pénalisés lors de la communication de l'identification finale. Un aperçu des performances des participants est présenté ci-dessous. L'isolat possède un certain nombre de gènes de résistance codant pour une résistance phénotypique, ce sont :

*blaTEM-164/ blaTEM-206/ blaTEM-141/ blaTEM-34/ blaTEM-33, blaTEM-1B, blaCTX-M-15, blaOXA-181, sul2, drfA14/drfA1, tet(B), qnrS1*

### Echantillon C - Aperçu des résultats de la microscopie

Score	Réponse	Nombre de participants	Pourcentage
<b>4</b>	<b>Réponses acceptables :</b>	<b>45</b>	<b>94%</b>
	Bacilles gram-négatifs/radicux	44	
	Cocco-bacilles gram-négatifs	1	
<b>0</b>	<b>Résultats incorrects de la coloration de Gram et de la morphologie :</b>	<b>3</b>	<b>6%</b>
	Cocci à Gram positif	3	
<b>NE</b>	Sans objet	3	

\*NE - Non évalué (ces chiffres sont exclus du dénominateur lors du calcul des pourcentages)

### Echantillon C - Aperçu des résultats de l'identification finale

Score	Réponse	Nombre de participants	Pourcentage
<b>4</b>	<b>Réponses acceptables :</b>	<b>42</b>	<b>86%</b>
	<i>Escherichia coli</i>	40	
	<i>Escherichia coli</i> - BLSE	1	
	<i>E. coli</i> entéro-invasif	1	
<b>3</b>	<b>Genre correct, aucune espèce spécifiée :</b>	<b>1</b>	<b>2%</b>
	Espèce <i>Escherichia</i>	1	
<b>1</b>	<b>Espèce <i>Escherichia</i> autre que <i>coli</i> / Micro-organisme non nommé/non spécifié :</b>	<b>1</b>	<b>2%</b>
	Un bacille Gram-négatif	1	
<b>0</b>	<b>Mauvaise identification de l'isolat :</b>	<b>5</b>	<b>10%</b>
	<i>Salmonella enterica</i> subsp <i>arizonae</i>	1	
	<i>Salmonella</i> groupe A	1	
	Espèce <i>Salmonella</i> - <i>Salmonella arizonae</i> (Enterosystem18R)	1	
	<i>Staphylococcus aureus</i>	2	
<b>NE</b>	Sans objet	<b>2</b>	

\*NE - Non évalué (ces chiffres sont exclus du dénominateur lors du calcul des pourcentages)

Les méthodes d'identification utilisées comprenaient des méthodes conventionnelles (méthode basée sur les procédures de culture et l'identification biochimique manuelle), des kits de test d'identification, par exemple API, des méthodes automatisées et une combinaison de méthodes conventionnelles et d'autres méthodes. Il est important de corréliser les résultats de la biochimie de base avec l'identification finale de l'organisme, indépendamment des autres méthodes utilisées. L'oxydase et l'indole sont des tests qui aident à l'identification des isolats appartenant à la famille des Enterobacterales et ont été déclarés par un certain nombre de participants.

Tableau 9 Méthodes utilisées pour l'identification de l'échantillon C avec les scores obtenus

Méthodes utilisées pour l'identification des organismes	Nombre de participants	Scores obtenus par méthode utilisée			
		4	3	1	0
API	5	3			2
Méthodes conventionnelles uniquement	28	26	1	1	
MALDI-TOF	4	4			
Méthodes moléculaires et MALDI-TOF	1				1
Phoenix	2	1			1
Systèmes Vitek	4	3			1
Méthodes conventionnelles avec API	1	1			
Méthodes conventionnelles avec Biolog	1	1			
Méthodes conventionnelles avec Phoenix	1	1			
Méthodes conventionnelles avec Phoenix et MALDI-TOF	1	1			
Non indiqué	1	1			

Quarante-quatre participants ont été évalués pour les tests de sensibilité aux antimicrobiens. Cinq participants ont mal identifié l'isolat, leurs résultats AST n'ont pas été évalués et ont reçu automatiquement le score de zéro. Deux participants ont donné une raison pour ne pas déclarer les résultats AST et n'ont pas été évalués. Des informations supplémentaires sur les lignes directrices et les méthodes de test utilisées par les participants pour l'AST sont présentées dans le tableau 10, un aperçu des résultats de l'AST de l'échantillon C est présenté dans la figure 5. Bien qu'ils n'aient pas été évalués, les résultats des  $\beta$ -lactamases à spectre étendu (BLSE) sont présentés dans le tableau 10.

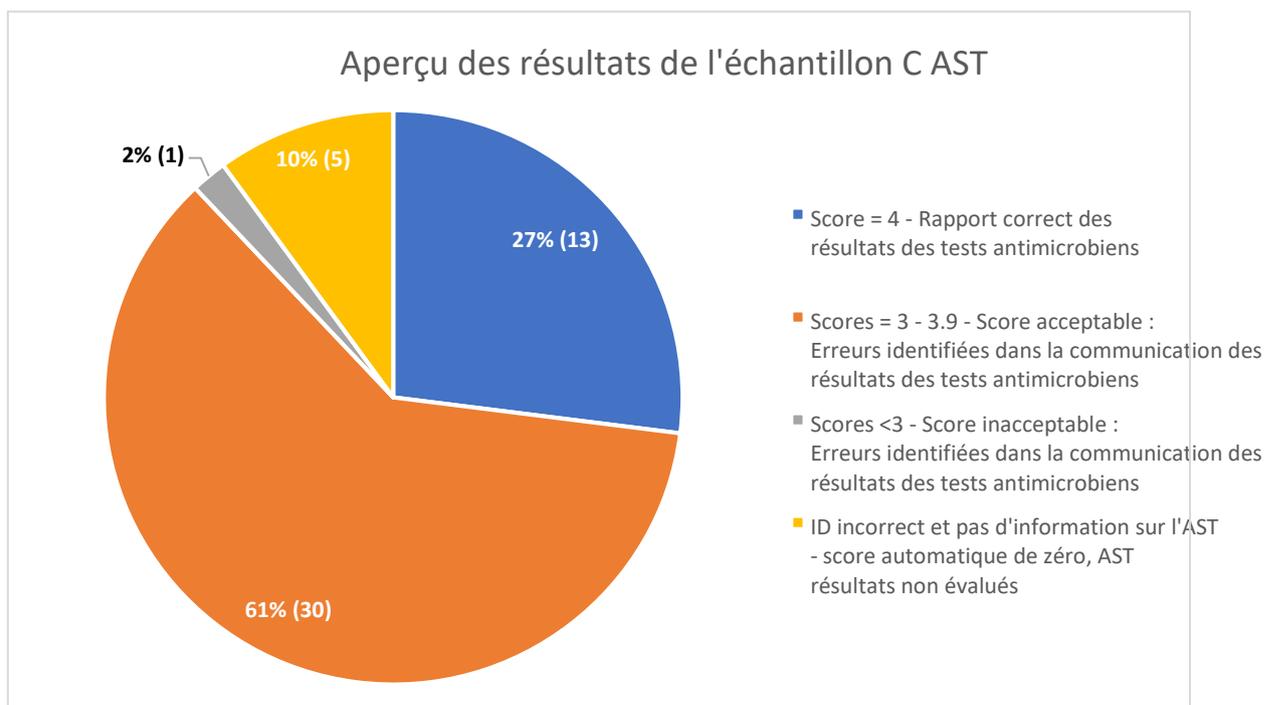


Figure 5. Aperçu des scores AST des participants pour l'échantillon C. Les participants non évalués sont exclus du dénominateur lors du calcul des pourcentages

Tableau 10 Directives et méthodes de test utilisées par les participants pour l'échantillon C où les résultats d'AST ont été évalués.

Critères	Nombre de participants.
----------	-------------------------

Directives utilisées :

EUCAST	3
CA-SFM	6
CLSI	34
CLSI & EUCAST	1

Méthode de test de la ARM utilisée :

Méthode du disque de Kirby-Bauer	36
Méthode du disque de Kirby-Bauer et une méthode CMI	3
CMI uniquement	5

L'ESBL a été signalé

Positif	10
Négatif	1
Indéterminé	1

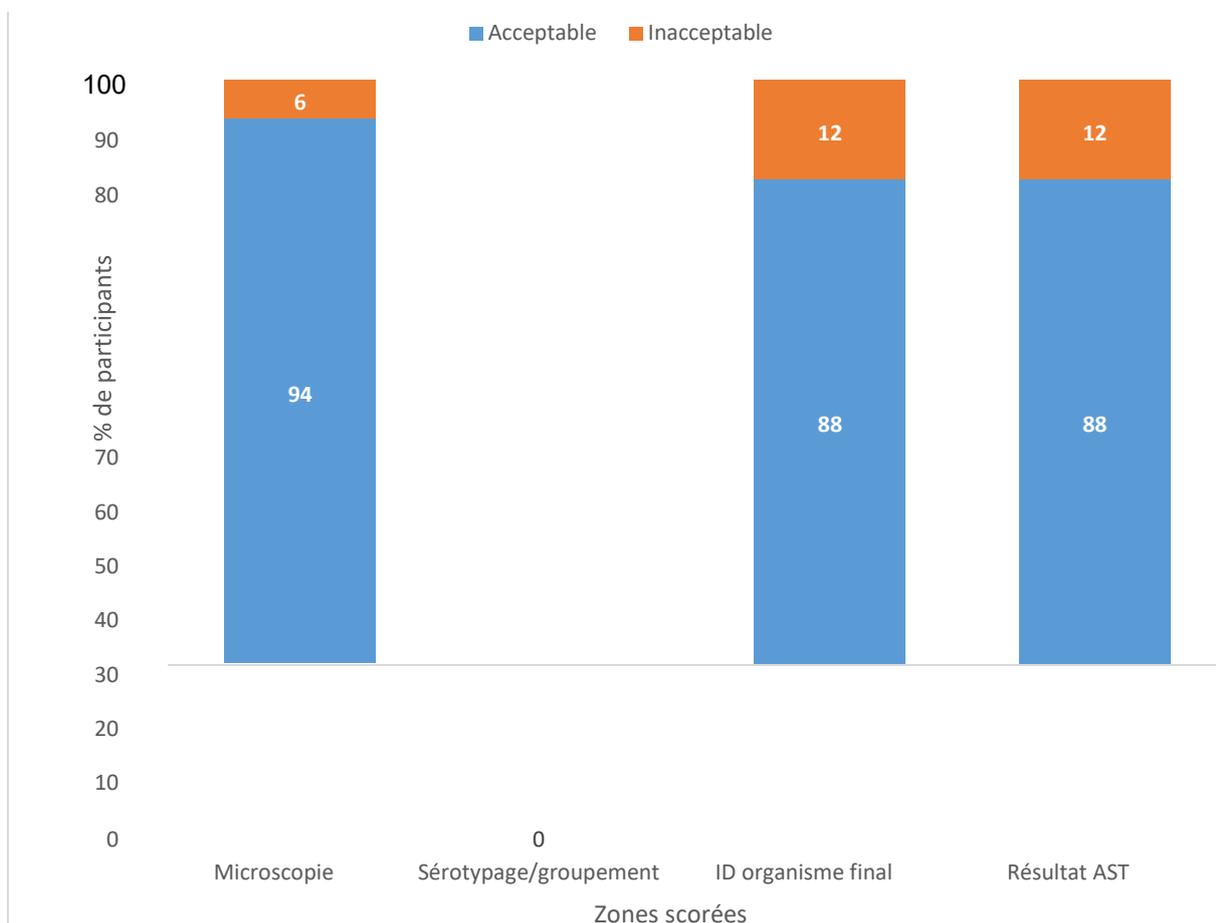
**Tableau 11.** Résumé des résultats des tests de sensibilité aux antimicrobiens pour l'échantillon C montrant une concordance catégorielle (NB : Excluant les participants ayant mal identifié l'isolat et ceux n'ayant pas donné d'interprétation pour leur rubrique)

Agent antimicrobien demandé	Participants réalisant des antibiogrammes						Participants effectuant des tests de CMI					
	Nombre de participants effectuant des tests	R	I	S	%Acceptable	Réponses acceptables :	Nombre de participants effectuant des tests	R	I	S	%Acceptable	Réponses acceptables :
Ampicilline	30	30	0	0	100	R	7	6	0	1	86	R
Amoxicilline-acide clavulanique	22	20	0	2	91	R	6	6	0	0	100	R
céfépime	21	10	7	4	NE	NE	7	4	1	2	NE	NE
céfotaxime	23	20	3	0	87	R	4	3	0	1	75	R
céfoxitine	20	1	0	19	95	S	4	0	0	4	100	S
Ceftazidime	22	8	5	9	NE	NE	6	5	0	1	NE	NE
Ceftriaxone	31	30	0	1	97	R	5	5	0	0	100	R
Amikacine	21	1	2	18	86	S	8	0	0	8	100	S
Gentamicine	29	1	1	27	93	S	6	0	0	6	100	S
Tobramycine	10	2	0	8	80	S	2	0	0	2	100	S
Ertapénem	14	2	7	5	36	S	5	0	3	2	40	S
Imipénem	15	3	4	8	53	S	3	0	2	1	33	S
Méropénem	26	3	7	16	62	S	6	0	0	6	100	S
Nitrofurantoïne	19	0	1	18	95	S	6	0	0	6	100	S
Trimethoprim/sulfaméthoxazole	26	24	1	1	92	R	7	7	0	0	100	R

mE = erreur mineure

ME = Erreur majeure

VME = Erreur très majeure



**Figure 6.** Résumé des résultats pour l'échantillon C, présentés sous forme de pourcentages des scores acceptables et inacceptables.

## Discussion

Des résultats de microscopie acceptables ont été signalés par 94% (n=45) des participants.

Pour l'identification de l'organisme de l'échantillon C, 88% (n=43) des participants ont déclaré des réponses acceptables. Parmi ceux-ci, 2 % (n=1) des participants ont correctement identifié l'organisme au niveau du genre seulement et 86 % (n=45) ont été capables d'identifier correctement l'organisme au niveau de l'espèce, c'est-à-dire *Escherichia coli*. Des erreurs d'identification ont été signalées par 10% (n=5) des participants.

Des scores acceptables pour les tests de sensibilité aux antimicrobiens ont été obtenus par 88% (n=43) des participants. Les erreurs identifiées dans les résultats de l'AST pour les participants ayant déclaré avoir utilisé les méthodes de sensibilité sur disque et de CMI sont présentées dans le tableau 11 ci-dessus. En utilisant les points de rupture actuels, il n'est plus nécessaire de procéder à des tests de routine pour les BLSE avant de communiquer les résultats (c'est-à-dire qu'il n'est plus nécessaire de modifier les résultats pour les céphalosporines, l'aztréonam ou les pénicillines pour les rendre résistants). Cependant, le test BLSE peut encore être utile à des fins épidémiologiques ou de prévention des infections.<sup>5</sup>

## Échantillon D

	Santé humaine	Santé animale
<b>Informations cliniques</b>	Un patient s'est présenté aux urgences avec des crampes abdominales, des diarrhées, de la fièvre et des frissons.	Un vétérinaire a été appelé pour enquêter sur le manque de consommation d'aliments, la diarrhée et une diminution de la production d'œufs dans un élevage de poules.
<b>Type d'échantillon</b>	Hémoculture	Cæcum colonisé d'un poulet

Il a été demandé aux participants de faire un rapport sur l'examen microscopique, le sérotypage/sérogroupe (le cas échéant), l'identification et l'antibiogramme de l'agent pathogène isolé. La liste des agents antimicrobiens à tester a été accordée. L'échantillon contenait une *Salmonella* Paratyphi B non sensible à la ciprofloxacine possédant le gène

*gyrA* (D87G) ainsi que le gène de résistance *aac* (6') -*laa*. Un aperçu des performances des participants est présenté ci-dessous.

Echantillon D - Aperçu des résultats de la microscopie			
Score	Réponse	Nombre de participants	Pourcentage
4	<b>Réponses acceptables :</b>	<b>47</b>	<b>96%</b>
	Bacilles Gram-négatifs	45	
	Cocco-bacilles gram-négatifs	2	
1	<b>Résultat partiellement correct :</b>	<b>1</b>	<b>2%</b>
	Cocci gram-positif et bacilles gram-négatifs	1	
0	<b>Résultats incorrects de la coloration de Gram et de la morphologie :</b>	<b>1</b>	<b>2%</b>
	Levure à Gram positif	1	
NE	Sans objet	2	

\*NE - Non évalué (ces chiffres sont exclus du dénominateur lors du calcul des pourcentages)

Echantillon D - Aperçu des résultats de la Sérotypage			
Score	Réponse	Nombre de participants	Pourcentage
4	<b>Réponses acceptables :</b>	<b>2</b>	<b>12,5%</b>
	Salmonella groupe O:4 (B)	2	
3	<b>Partiellement correct :</b>	<b>8</b>	<b>50%</b>
	Polyvalent positif	2	
	Salmonella polyvalent positif	4	
	Salmonella polyvalent positif - Antisérum OMA POSITIF	1	
	Salmonella polyvalent positif - Salmonella O et H étaient tous deux positifs	1	
1	<b>Sérotype incorrect spécifié :</b>	<b>4</b>	<b>25%</b>
	Salmonella Enteritidis O:9 (D)	1	
	Salmonella Typhi O:2 (A)	1	
	Salmonella Typhimurium O:4 (B) - OMA positif, O:4,5 positif	1	
	Salmonella Typhimurium O:4 (B) - Poly O-Positif,09-NEGATIF	1	
0	<b>Résultat incorrect OU non signalé :</b>	<b>2</b>	<b>12,5%</b>
	E.coli entérohémorragique (EHEC)	1	
	<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	1	
NE*	<b>Raisons données pour ne pas rapporter les résultats du sérotypage/sérogroupement :</b>	<b>35</b>	
	Réactif ou consommables non disponibles	27	
	Non entrepris	1	
	Sans objet	5	
	Instrument hors service	1	
	Autres	1	

\*NE - Non évalué (ces chiffres sont exclus du dénominateur lors du calcul des pourcentages)

Echantillon D - Aperçu des résultats de l'identification finale			
Score	Réponse	Nombre de participants	Pourcentage
4	<b>Réponses acceptables :</b>	<b>36</b>	<b>74%</b>
	Salmonella groupe B	2	
	<b>Réponses acceptables pour les participants signalant des résultats de sérotypage partiellement corrects ou ceux qui n'ont pas été évalués pour le sérotypage :</b>		

	<i>Salmonella</i> (non typable)	1	
	<i>Salmonella</i> (non typhi)	2	
	<i>Salmonella</i> (non-Typhi) - Pas de <i>Salmonella</i> Typhi, Pas de <i>S. Paratyphi</i> A	1	
	<i>Salmonella enterica</i>	2	
	<i>Salmonella enterica</i> subsp <i>enterica</i>	2	
	Groupe <i>Salmonella</i>	7	
	<i>Salmonella</i> Paratyphi B	1	
	Espèce de <i>Salmonella</i>	17	
	un bacille Gram négatif - La production de H <sub>2</sub> S suggère l'espèce <i>Salmonella</i>	1	
<b>3</b>	<b><u>Salmonella dont l'espèce n'est pas précisée :</u></b>	<b>1</b>	<b>2%</b>
	Espèce de <i>Salmonella</i>	1	
	<b><u>Autres espèces de Salmonella :</u></b>	<b>8</b>	<b>16%</b>
<b>1</b>	<i>Salmonella</i> Typhi	1	
	<i>Salmonella</i> Typhimurium	5	
	<i>Staphylococcus aureus</i> - renseignement sur les salmonelles	1	
	Un bacille Gram-négatif	1	
	<b><u>Mauvaise identification de l'isolat :</u></b>	<b>4</b>	<b>8%</b>
<b>0</b>	Espèce <i>Citrobacter</i>	1	
	<i>E. coli</i> entérotoxigène (Pool C)	1	
	<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	1	
	<i>Pseudomonas aeruginosa</i> (mucoïde)	1	
<b>NE</b>	Sans objet	<b>2</b>	

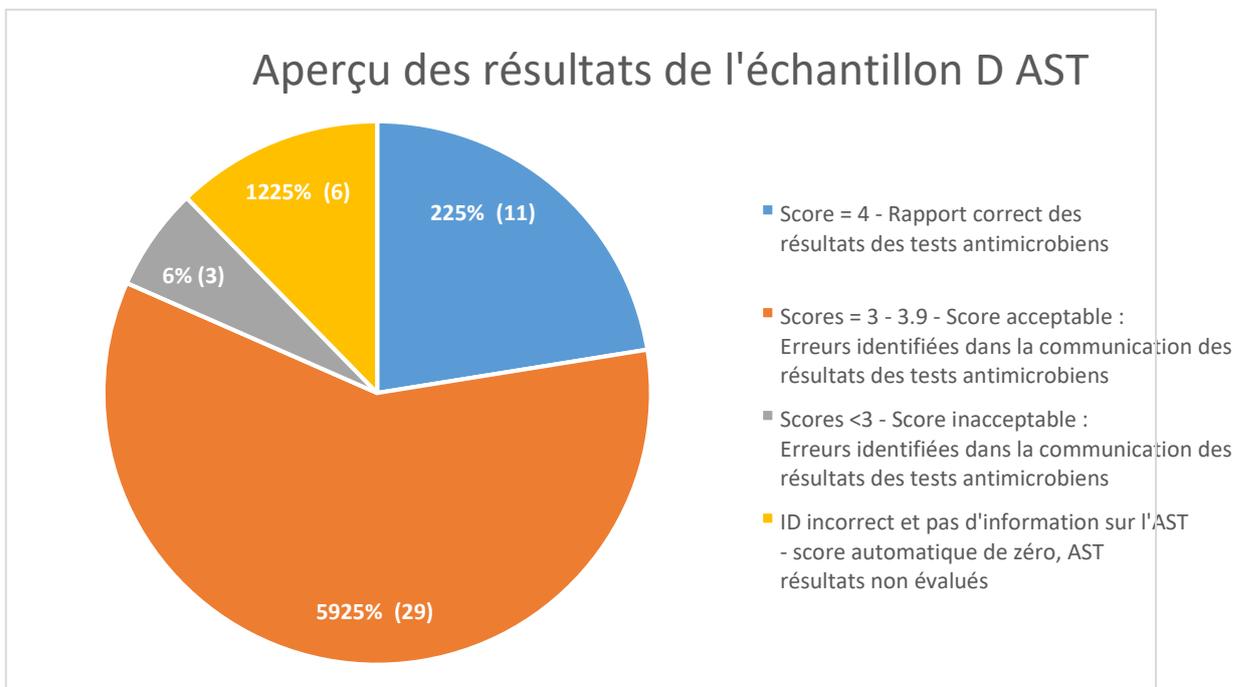
\*NE - Non évalué (ces chiffres sont exclus du dénominateur lors du calcul des pourcentages)

Les méthodes d'identification utilisées comprenaient des méthodes conventionnelles (méthode basée sur les procédures de culture et l'identification biochimique manuelle), des kits de test d'identification, par exemple API, des méthodes automatisées et une combinaison de méthodes conventionnelles et d'autres méthodes. Les participants qui n'ont pas pu effectuer de sérotypage ou ceux qui ont déclaré des résultats de sérotypage partiellement corrects n'ont pas été pénalisés pour ne pas avoir rapporté le genre et l'espèce de l'isolat.

Tableau 12 Méthodes utilisées pour l'identification de l'échantillon D avec les scores obtenus

Méthodes utilisées pour l'identification des organismes	Nombre de participants	Scores obtenus par méthode utilisée			
		4	3	1	0
API	6	5		1	
Méthodes conventionnelles uniquement	26	19		4	3
MALDI-TOF	4	4			
Gélose moléculaire, MALDI-TOF et chromogène	1				1
Phoenix	1	1			
Systèmes Vitek	5	3		2	
Méthodes conventionnelles avec API	2	2			
Méthodes conventionnelles avec Biolog	1	1			
Méthodes conventionnelles avec Phoenix	2	1		1	
Méthodes conventionnelles avec Phoenix et MALDI-TOF	1	1			

Quarante-trois participants ont été évalués pour les tests de sensibilité aux antimicrobiens. Cinq participants ont mal identifié l'isolat, leurs résultats AST n'ont pas été évalués et ont reçu automatiquement le score zéro. Un participant n'a pas inscrit d'interprétation pour les résultats inscrits et a obtenu automatiquement le score zéro. Deux participants ont donné une raison pour ne pas déclarer les résultats AST et n'ont pas été évalués. Des informations supplémentaires sur les directives et les méthodes d'essai utilisées par les participants pour l'AST sont présentées dans le tableau 13, un aperçu des résultats de l'échantillon D pour l'AST est présenté dans la figure 7.



**Figure 7.** Aperçu des scores AST des participants pour l'échantillon D. Les participants non évalués sont exclus du dénominateur lors du calcul des pourcentages.

**Tableau 13** Directives et méthodes d'essai utilisées par les participants pour l'échantillon D où les résultats de l'AST ont été évalués.

Critères	Nombre de participants.
Directives utilisées :	
EUCAST	4
CA-SFM	6
CLSI	30
CLSI & EUCAST	1
Directive inconnue	1
Méthode de test ARM utilisée :	
Méthode du disque de Kirby-Bauer	35
Méthode du disque de Kirby-Bauer et une méthode CMI	2
CMI uniquement	6

**Tableau 14** Résumé des résultats des tests de sensibilité aux antimicrobiens pour l'échantillon D montrant une concordance catégorielle (NB : Excluant les participants ayant mal identifié l'isolat et ceux n'ayant pas donné d'interprétation pour leur rubrique)

Agent antimicrobien demandé	Participants réalisant des antibiogrammes						Participants effectuant des tests de CMI					
	Nombre de participants effectuant des tests	R	I	S	%Acceptable	Réponses acceptables :	Nombre de participants effectuant des tests	R	I	S	%Acceptable	Réponses acceptables :
ampicilline	30	4	2	24	80	S	7	0	0	7	100	S
Amoxicilline-acide clavulanique	26	1	1	24	92	S	5	0	0	5	100	S
céfépime	20	1	1	18	90	S	7	0	0	7	100	S
céfotaxime	21	2	0	19	90	S	4	0	0	4	100	S
céfoxitine	23	0	0	23	100	S	3	2	0	1	33	S
Ceftazidime	27	2	1	24	89	S	6	0	0	6	100	S
Amikacine	24	0	1	23	96	S	6	3	0	3	50	S
Gentamicine	28	0	3	25	89	S	5	3	0	2	40	S
Tobramycine	11	1	0	10	91	S	2	1	0	1	50	S
*Ciprofloxacine	20	1	7	12	35	I*	4	0	0	4	0	I
Ertapénem	16	0	0	16	100	S	5	0	0	5	100	S

Imipénem	18	0	0	18	100	S	3	0	0	3	100	S
Méropénem	27	1	1	25	93	S	5	0	0	5	100	S
Triméthoprime/sulfaméthoxazole	28	2	0	26	93	S	6	0	0	6	100	S

\* Il n'existe pas de recommandations EUCAST pour la sensibilité des disques à la ciprofloxacine. Les chiffres indiqués pour les tests de sensibilité des disques à la ciprofloxacine ne concernent que les participants utilisant les directives du CLSI.

mE = erreur mineure
ME = Erreur majeure
VME = Erreur très majeure

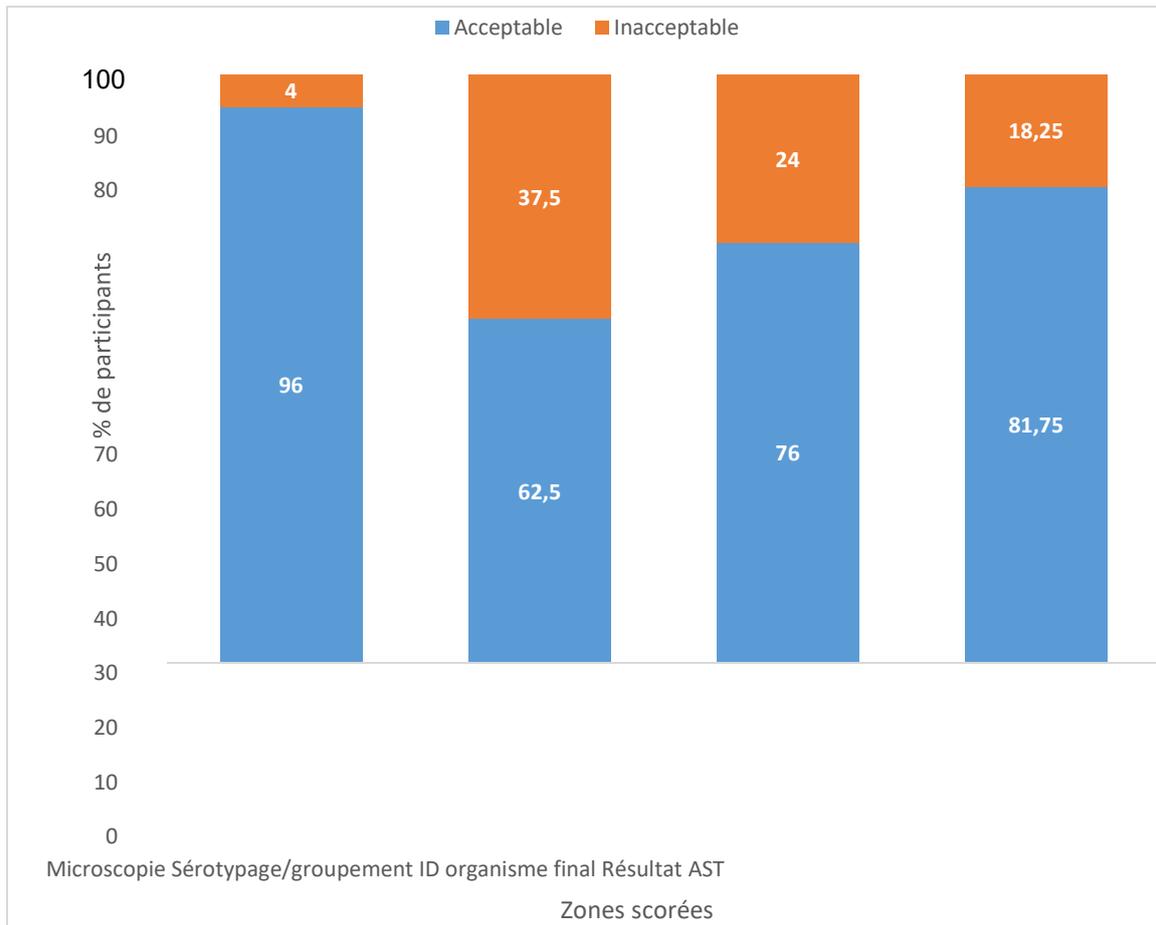


Figure 8. Résumé des résultats pour l'échantillon D, présentés sous forme de pourcentages des scores acceptables et inacceptables.

## Discussion

Des résultats de microscopie acceptables ont été rapportés par 96% (n=47) des participants.

Le sérotypage/sérogroupe n'a pas été évalué pour 35 participants. Des réponses acceptables ont été reçues de 62,5% (n=10) des participants. Parmi ceux-ci, 12,5 % (n=2) des participants ont correctement déclaré le groupe O:4 (B) de Salmonella et 50 % (n=8) ont déclaré des résultats de sérotypage/sérogroupe partiellement corrects.

Pour l'identification de l'organisme de l'échantillon D, les participants qui n'ont pas pu effectuer le sérotypage ou ceux qui ont déclaré des résultats de sérotypage partiellement corrects n'ont pas été pénalisés pour ne pas avoir déclaré le genre et l'espèce de l'isolat, 76% (n=37) des participants ont donné des réponses acceptables. Une Salmonella d'une espèce incorrecte a été signalée par 16% (n=8) des participants. Des erreurs d'identification ont été signalées par 8% (n=4) des participants.

Des scores acceptables pour les tests de sensibilité aux antimicrobiens ont été obtenus par 81,75% (n=40) des participants. Les erreurs identifiées dans les résultats de l'AST pour les participants ayant déclaré avoir utilisé les méthodes de sensibilité sur disque et de CMI sont présentées dans le tableau 14 ci-dessus. Il n'existe pas de lignes directrices EUCAST pour la sensibilité au disque de la ciprofloxacine, les participants utilisant les lignes directrices EUCAST ont été pénalisés lorsqu'ils ont fourni des résultats pour la ciprofloxacine en utilisant la sensibilité au disque. Il a été observé que les laboratoires qui ont testé la ciprofloxacine ont signalé la taille de la zone attendue ou la CMI

correcte, mais un grand nombre de participants les ont interprétées de manière incorrecte. Les participants doivent savoir que la taille des zones et les points de rupture sont différents (quelles que soient les directives utilisées) pour les espèces de *Salmonella* par rapport aux autres *Enterobacterales*.

Conformément aux directives EUCAST, la sensibilité des espèces de *Salmonella* à la ciprofloxacine peut être déduite de la sensibilité à la perfloxacine par diffusion sur disque. Le disque de perfloxacine de 5µg est utilisé comme méthode de dépistage pour détecter la résistance à la ciprofloxacine chez les *Salmonella*.<sup>7</sup>

## Échantillon E

	Santé humaine	Santé animale
<b>Informations cliniques</b>	Après avoir mangé des huîtres crues la veille au soir, un patient présente une diarrhée aqueuse, des crampes abdominales et des vomissements.	Une ferme piscicole a appelé un vétérinaire pour examiner des tilapias d'élevage en raison de problèmes importants de pourriture de la queue et des nageoires.
<b>Type d'échantillon</b>	Selles	Tissu et parties de queue de <i>Tilapia nilotica</i>

Il a été demandé aux participants de faire un rapport sur la microscopie, le sérotypage/sérogroupement (le cas échéant) et l'identification. L'échantillon contenait *Vibrio parahaemolyticus*. Un aperçu des performances des participants est présenté ci-dessous.

### Échantillon E- Aperçu des résultats de la microscopie

Score	Réponse	Nombre de participants	Pourcentage
4	<b>Réponses acceptables :</b>	<b>46</b>	<b>96%</b>
	Bacilles gram-négatifs ou bacilles courbes	45	
	Cocco-bacilles gram-négatifs	1	
0	<b>Résultats incorrects de la coloration de Gram et de la morphologie :</b>	<b>1</b>	<b>2%</b>
	Levure	1	
	<b>Pas de croissance</b>	<b>1</b>	<b>2%</b>
NE	Sans objet	<b>3</b>	

### Échantillon E - Aperçu des résultats de l'identification finale

Score	Réponse	Nombre de participants	Pourcentage
4	<b>Réponses acceptables :</b>	<b>23</b>	<b>48%</b>
	<i>Vibrio parahaemolyticus</i>	19	
	<i>Vibrio parahaemolyticus/ alginolyticus</i>	4	
3	<b>Genre correct, aucune espèce spécifiée :</b>	<b>2</b>	<b>4%</b>
	Espèces de <i>Vibrio</i>	2	

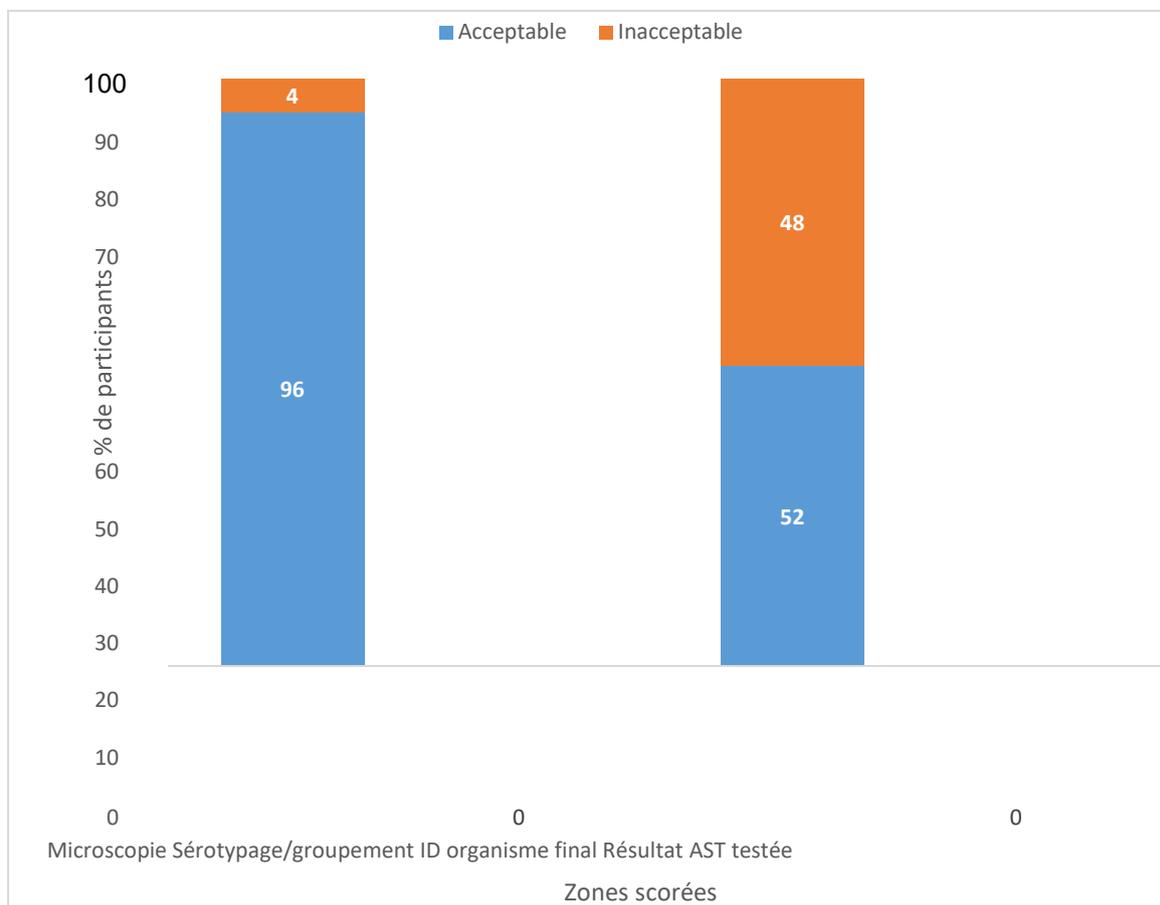
	<b>Espèce Vibrio autre que parahaemolyticus / Micro-organisme non nommé/non spécifié :</b>	<b>7</b>	<b>15%</b>
<b>1</b>	V.cholerae O1 sérotype Inaba	1	
	Vibrio cholerae non O1	1	
	<i>Vibrio furnissii</i>	1	
	<i>Vibrio metschnikovii</i>	1	
	<i>Vibrio vulnificus</i>	1	
	Un bacille Gram négatif	2	
	<b>Mauvaise identification de l'isolat :</b>	<b>16</b>	<b>31%</b>
<b>0</b>	<i>Aeromonas salmonicida</i>	1	
	Espèce Aeromonas	2	
	Candida haemulonii var. vulnera	1	
	<i>Escherichia coli</i>	1	
	<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	1	
	Espèces de Pseudomonas	2	
	Espèces de Pseudomonas - Staphylococcus aureus également isolé	1	
	Espèce de Salmonella	1	
	Groupe des Shigella - Mélangé avec le PROTEUS	1	
	Espèces de Shigella	2	
	un bacille Gram négatif non fermentant	2	
	<b>Pas de croissance</b>	<b>1</b>	<b>2%</b>
NE	Sans objet	<b>3</b>	

\*NE - Non évalué (ces chiffres sont exclus du dénominateur lors du calcul des pourcentages)

Les méthodes d'identification utilisées comprenaient des méthodes conventionnelles (méthode basée sur les procédures de culture et l'identification biochimique manuelle), des kits de test d'identification, par exemple API, des méthodes automatisées, des méthodes moléculaires et une combinaison de méthodes conventionnelles et d'autres méthodes. Il est important de corréliser les résultats de la biochimie de base avec l'identification finale de l'organisme, indépendamment des autres méthodes utilisées. Le sérotypage n'a pas été évalué.

**Tableau 15** Méthodes utilisées pour l'identification de l'échantillon E avec les scores obtenus

Méthodes utilisées pour l'identification des organismes	Nombre de participants	Scores obtenus par méthode utilisée			
		4	3	1	0
API	5	3		2	
Méthodes conventionnelles uniquement	25	10		3	12
MALDI-TOF	4	4			
Méthodes moléculaires et MALDI-TOF	1				1
Phoenix	2	1			1
Systèmes Vitek	3	3			
Méthodes conventionnelles avec API	2		1	1	
Méthodes conventionnelles avec Biolog	1			1	
Méthodes conventionnelles avec Phoenix	1				1
Méthodes conventionnelles avec MALDI-TOF	1	1			
Méthodes conventionnelles avec méthodes moléculaires	1		1		
Non indiqué	1	1			



**Figure 9.** Résumé des résultats de l'échantillon E, présentés sous forme de pourcentages des résultats acceptables et inacceptables.

## Discussion

Les *Vibrio* spp. se trouvent principalement dans les habitats aquatiques. Leur distribution et leur abondance dépendent de la température de l'eau, de la concentration en sodium, de la teneur en nutriments et de la présence de certaines espèces végétales et animales. Les espèces qui ne nécessitent que de faibles concentrations de sodium (par exemple *V. cholerae*, *V. mimicus*) peuvent être trouvées dans l'eau douce. *V. parahaemolyticus* est fréquemment trouvé dans la morue, la sardine, le maquereau, le flet, la palourde, le poulpe, la crevette, le crabe, le homard, la langouste, la coquille Saint-Jacques et l'huître.

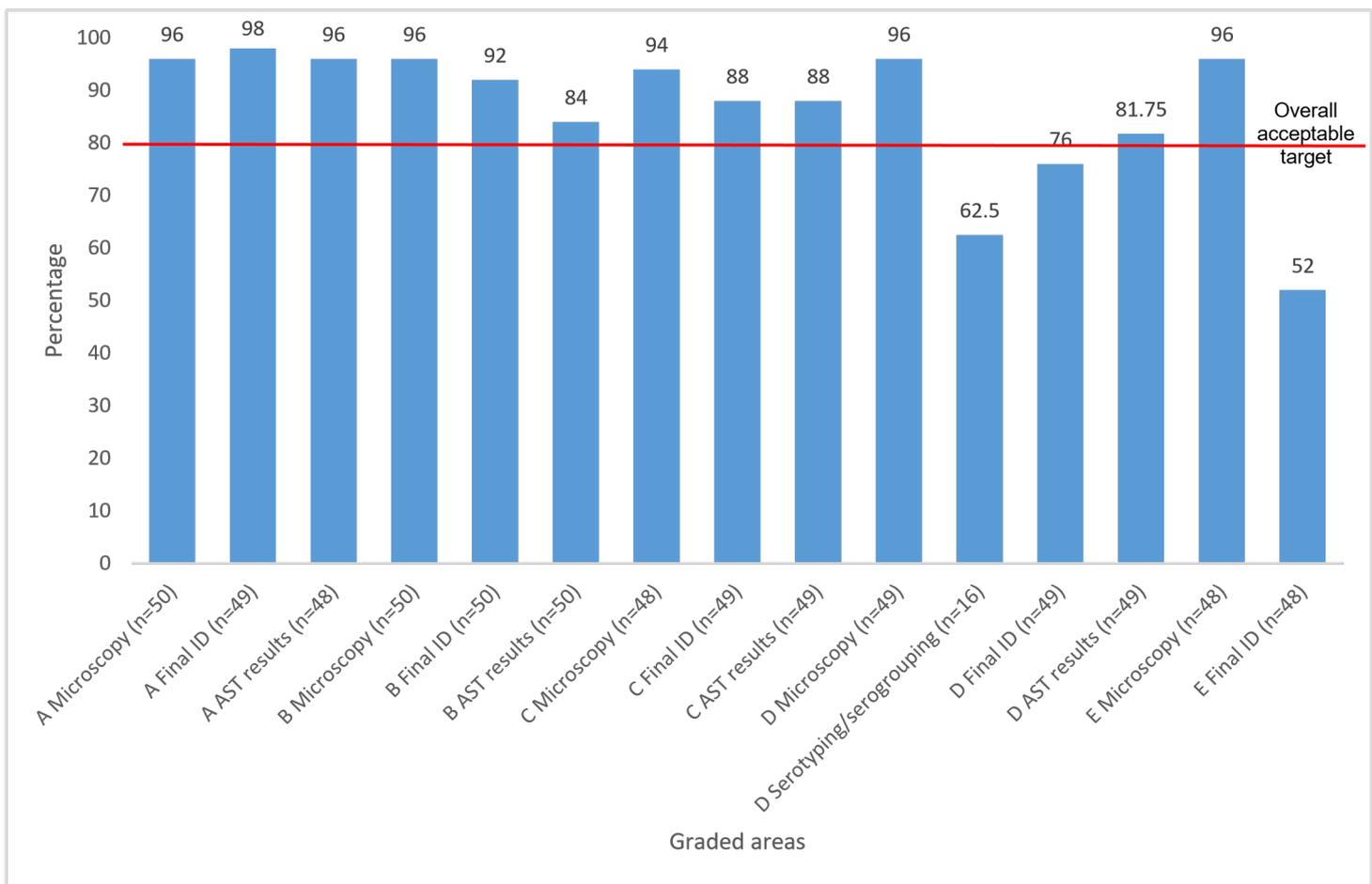
Des résultats de microscopie acceptables ont été signalés par 96% (n=46) des participants.

Pour l'identification de l'organisme de l'échantillon E, 52% (n=45) des participants ont rapporté des réponses acceptables. Parmi ceux-ci, 4% (n=2) des participants ont correctement identifié l'organisme au niveau du genre seulement et 48% (n=23) ont été capables d'identifier correctement l'organisme au niveau de l'espèce, c'est-à-dire *Vibrio parahaemolyticus*. Des erreurs d'identification ont été signalées par 31% (n=16) des participants.

## Observations générales

Soixante-sept participants ont été inscrits pour participer à ce pilote du programme EQuAfrica. Des réponses ont été reçues de 51 participants, dont l'un n'a soumis aucun résultat pour tous les échantillons. Il est conseillé d'indiquer son incapacité à participer à un cycle lorsqu'on remplit les questions préalables à l'établissement du rapport.

**Figure 10.** Pourcentage de résultats acceptables (scores 3 ou 4) pour toutes les zones de scoring dans tous les échantillons.



n= number of participants evaluated per graded area

L'objectif global d'acceptabilité de 80 % a été atteint pour tous les échantillons où la microscopie a été évaluée.

L'identification de l'organisme dans les échantillons A (96%), B (92%) et C (88%) a été bien faite, les participants ayant obtenu une réponse acceptable de plus de 80%. L'identification de l'organisme dans les échantillons D (76%) et E (52%) n'a pas atteint l'objectif global acceptable de 80%.

Pour des directives et des informations supplémentaires concernant l'identification des espèces de *Vibrio*, veuillez consulter les informations contenues dans les documents d'orientation du lien suivant:

<https://www.gov.uk/government/publications/smi-id-19-identification-of-vibrio-species>

Le sérotypage/sérogroupe n'était applicable que pour l'échantillon D. Parmi les participants ayant soumis des réponses, 62,5% ont obtenu des résultats acceptables et n'ont pas atteint le critère global acceptable de 80%.

Pour de plus amples informations concernant l'identification des espèces de *Salmonella*, veuillez vous référer aux documents d'orientation dans le lien ci-dessous :

[UK SMI ID 24: identification of Salmonella species \(publishing.service.gov.uk\)](https://www.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/421142/UK_SMI_ID_24_identification_of_Salmonella_species.pdf)

Des tests de sensibilité aux antimicrobiens ont été demandés pour les échantillons A, B, C et D. Les participants ont reçu une liste d'antibiotiques à tester. L'objectif global acceptable de 80 % a été atteint pour tous les échantillons pour lesquels les résultats des tests AST ont été évalués. Les participants doivent suivre les directives du CLSI ou de l'EUCAST/CA-SFM dans les moindres détails, il n'y a pas d'adhésion partielle aux directives.

Pour le dépannage et les actions correctives pour l'AST, faites attention aux variables qui doivent être contrôlées dans l'exécution des méthodes d'essai AST et MIC de routine, spécifiquement :

- Inoculum - utiliser la turbidité correcte de 0,5McFarland.
- Utilisez le milieu correct selon la directive en vigueur.
- La concentration en cations et le pH - s'ils ne sont pas contrôlés, ils peuvent conduire à la détection d'une fausse résistance ou sensibilité à des antibiotiques spécifiques.
- Profondeur de la gélose - possibilité de fausse sensibilité si <3mm et de fausse résistance si >5mm en raison de la diffusion de l'agent antibiotique dans le milieu.
- Atmosphère d'incubation - s'assurer que les conditions atmosphériques utilisées sont correctes pour l'organisme testé, comme indiqué dans les directives en vigueur dans le laboratoire.
- Température et durée de l'incubation - incuber les plaques de gélose préparées à la température correcte pour le type d'organisme. Certaines combinaisons antibiotique/organisme nécessitent une incubation complète de 24 heures, par exemple, les entérocoques résistants à la vancomycine peuvent ne pas être détectés si l'incubation est inférieure à 24 heures.

- Disques antimicrobiens - utiliser des disques avec la concentration de médicament définie par la FDA/CLSI.  
Assurez-vous que les disques sont stockés correctement.  
S'assurer que les disques utilisés ne sont pas périmés et qu'ils passent le contrôle de qualité lors de leur utilisation.  
Placer correctement les disques sur la gélose pour éviter les zones de chevauchement.
- Solutions - s'assurer qu'elles sont préparées à partir de poudres standard de référence.
- Mesure du point final - lire les profils de susceptibilité des disques selon la méthode correcte spécifiée dans les directives utilisées. Par exemple, l'utilisation correcte de la lumière réfléchie ou transmise lors de la lecture de la taille des zones, l'utilisation d'une lumière et d'appareils de lecture adéquats lors de la lecture des CMI.

En général, assurez-vous que les échantillons sont correctement étiquetés lors de la mise en culture, travaillez de manière aseptique pour éviter la contamination de l'échantillon. Veillez à saisir correctement les résultats pour éviter les pénalités lors du scoring.

Les participants sont encouragés à contacter le fournisseur d'AQE s'ils rencontrent des problèmes :

[equafricapt@aslm.org](mailto:equafricapt@aslm.org) Merci à tous les laboratoires participant au programme pilote EQuAfrica.

Merci à tous les laboratoires arbitres pour leur soutien continu.

Commentaires préparés par le NICD et revus par les membres du comité consultatif du programme EQuAfrica.

**\* \* Fin du rapport \*\***

## Références

1. Mahon, R., Connie & Manuselis George. (2000): Textbook of diagnostic microbiology 2<sup>nd</sup> edition. W.B Saunders Company.
2. Washington Winn, Jr., Stephe Allen, William Janda, Elmer Koneman, Gary Procop, Paul Schreckenberger and Gail Woods (2006). Koneman's Color atlas and textbook of diagnostic microbiology 6<sup>th</sup> edition. Lippincott Williams & Wilkins.

3. Hidron AI, Edwards JR, Patel J, et al. NHSN annual update: antimicrobial-resistant pathogens associated with healthcare-associated infections: annual summary of data reported to the National Healthcare Safety Network at the Centers for Disease Control and Prevention, 2006-2007. *Infect Control Hosp Epidemiol.* 2008/29 : 9961011.
4. Jernigan J, Kallen A. Methicillin-Resistant Staphylococcus aureus (MRSA) Infections. *Activité C : ELC Prevention Collaboratives.* [http://www.cdc.gov/hai/pdfs/toolkits/MRSA\\_toolkit\\_white\\_020910\\_v2.pdf](http://www.cdc.gov/hai/pdfs/toolkits/MRSA_toolkit_white_020910_v2.pdf), Published 2010.
5. CLSI, M100 Performance standards for Antimicrobial susceptibility testing, 31<sup>st</sup> edition.
6. Miragaia M (2018) Factors Contributing to the Evolution of mecA-Mediated  $\beta$ -lactam Resistance in Staphylococci: Update and New Insights From Whole Genome Sequencing (WGS). *Front. Microbiol.* 9:2723. doi: 10.3389/fmicb.2018.02723
7. EUCAST Clinical Breakpoint Tables v. 11.0, valid from 2021-01-01