

41^e

LUNDI 13 & MARDI 14
DÉCEMBRE 2021

PALAIS DES CONGRÈS • PARIS

RÉUNION INTERDISCIPLINAIRE DE
CHIMIOTHÉRAPIE ANTI-INFECTIEUSE



Session : COM-07 Diagnostic et sensibilité aux antibiotiques
Communication : CO-41

Evaluation de la détection des E- BLSE par le système VITEK[®] 2 version 9.02 avec les cartes standards et étendues françaises et européennes

41^e

RÉUNION INTERDISCIPLINAIRE DE
CHIMIOTHÉRAPIE ANTI-INFECTIEUSE

LUNDI 13 & MARDI 14
DÉCEMBRE 2021

PALAIS DES CONGRÈS • PARIS



Laurence PAGES MONTEIRO, Labalme les grottes

Je déclare les liens d'intérêt potentiels suivants : bioMerieux

© RICA I 2021 Tous droits réservés.

© RICA I 2021 Tous droits réservés.



LES ENTEROBACTEREALES BLSE



Jusqu'à fin des années 90 : BLSE dérivés TEM 1, TEM 2 et SHV -1.

- Dès 1995 : apparition des E-BLSE CTX-M, PER, VEB, GES, OXA, etc.
- Diffusion des gènes de résistance chez *E. coli* : réservoir intestinal
- Résistance croisée à d'autres familles d'antibiotiques
 - > risque d'impasse thérapeutique

● Objectif : limitation de la diffusion des E-BLSE

- Evitement de la transmission croisée > mesure d'hygiène
- Réduire la pression de sélection par l'usage abusif d'antibiotiques > bon usage des antibiotiques

● Rôle du microbiologiste

- identifier ce mécanisme de résistance



PERFORMANCE VITEK®2 AES™



Tous droits réservés. Toute reproduction même partielle est interdite.

VITEK 2 version	Pays	Cartes AST	Isolats	S _s	Sp	Références
V8.01	US	AST GN70 et GN81 Test BLSE +	<i>E. coli</i> (n= 30 , 66,6% BLSE) <i>K. pneumoniae</i> (n=30, 66,6% BLSE) <i>P. mirabilis</i> (n=28, 46% BLSE)	100%	97,1%	Merced W. et al. Usage of the Vitek Advanced Expert System as a Final Confirmatory Detection of ESBL on <i>E. coli</i> , <i>K. pneumoniae</i> and <i>P. mirabilis</i> . A Rapid Screening by Phenotypic Patterns - CONGRESS POSTER-ASM ASM MICROBE 2019
V8.01	Afrique du sud	AST N255 Test BLSE -	<i>E. coli</i> (n= 46, 72% BLSE) <i>K. pneumoniae</i> (n= 49, 86% BLSE)	92% 100%	100% 90%	Young Andrea L. et al. The accuracy of extended-spectrum beta-lactamase detection in <i>Escherichia coli</i> and <i>Klebsiella pneumoniae</i> in South African laboratories using the Vitek 2 Gram-negative susceptibility card AST-N255. SOUTHERN AFRICAN JOURNAL OF INFECTIOUS DISEASES . 2019 ; 24(1).
V7.01	Bosnie	AST GN27 Test BLSE +	<i>E. coli</i> (n=14) <i>K. pneumoniae</i> (n= 34) <i>K. oxitoca</i> (n= 3) <i>P. mirabilis</i> (n=4) 30 BLSE et 5 non BLSE)	96%	NA	Numanovic F. et al. Comparison of double disk synergy test, VITEK 2 and Check- MDR CT102 for detection of ESBL producing isolates. <i>Acta medica academica</i> . 2013 ; 42 (1) 15-24



OBJECTIF



Mesurer les performances VITEK2-AES v9.02 pour la détection de E-BLSE



PLAN EXPÉRIMENTAL



79 Enterobacterales



© RICAI 2021 Tous droits réservés. Toute reproduction même partielle est interdite.

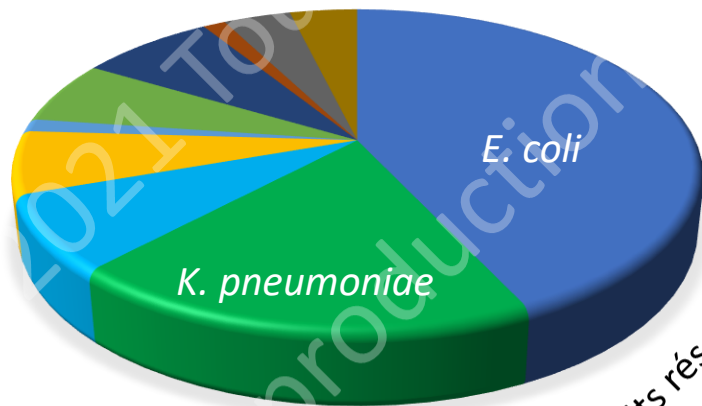
© RICAI 2021 Tous droits réservés.



PLAN EXPÉRIMENTAL



Epidémiologie clinique



- *Escherichia coli* (n=34)
- *Klebsiella pneumoniae* (n=15)
- *Proteus mirabilis* (n=6)
- *Klebsiella oxytoca* (n=5)
- *Citrobacter koseri* (n=1)
- *Citrobacter freundii* (n=5)
- *Enterobacter spp* (n=6)
- *Morganella morganii* (n=1)
- *Salmonella spp* (n=3)
- *Serratia marcescens* (n=3)

57 E-BLSE

(*ctx-m* (67%) non *ctx-m* (33%) (*veb* ; *ges* ; *tem* ; *shv*))

22 E - non BLSE

Non S aux C3G (majoritairement) (*acc-1* ; *dha* ; *cmy* ; *act*)



PLAN EXPÉRIMENTAL



79 Enterobacterales



VITEK®2 – AES™ Version 9.02
Carte AST standard et entendue
N233 et N233-XN12

Tous droits réservés. Toute reproduction même partielle est interdite.

© RICAI 2021 Tous droits réservés.

© RICAI 2021 Tous droits réservés.



COMPOSITION DE CARTES



N233
Ampicillin
Amoxicillin/Acide clavulanique
Ticarcilline
Piperacilline/ Tazobactam
Cefalotine
Cefoxitine
Cefotaxime
Ceftazidime
Ertapenem
Imipenem

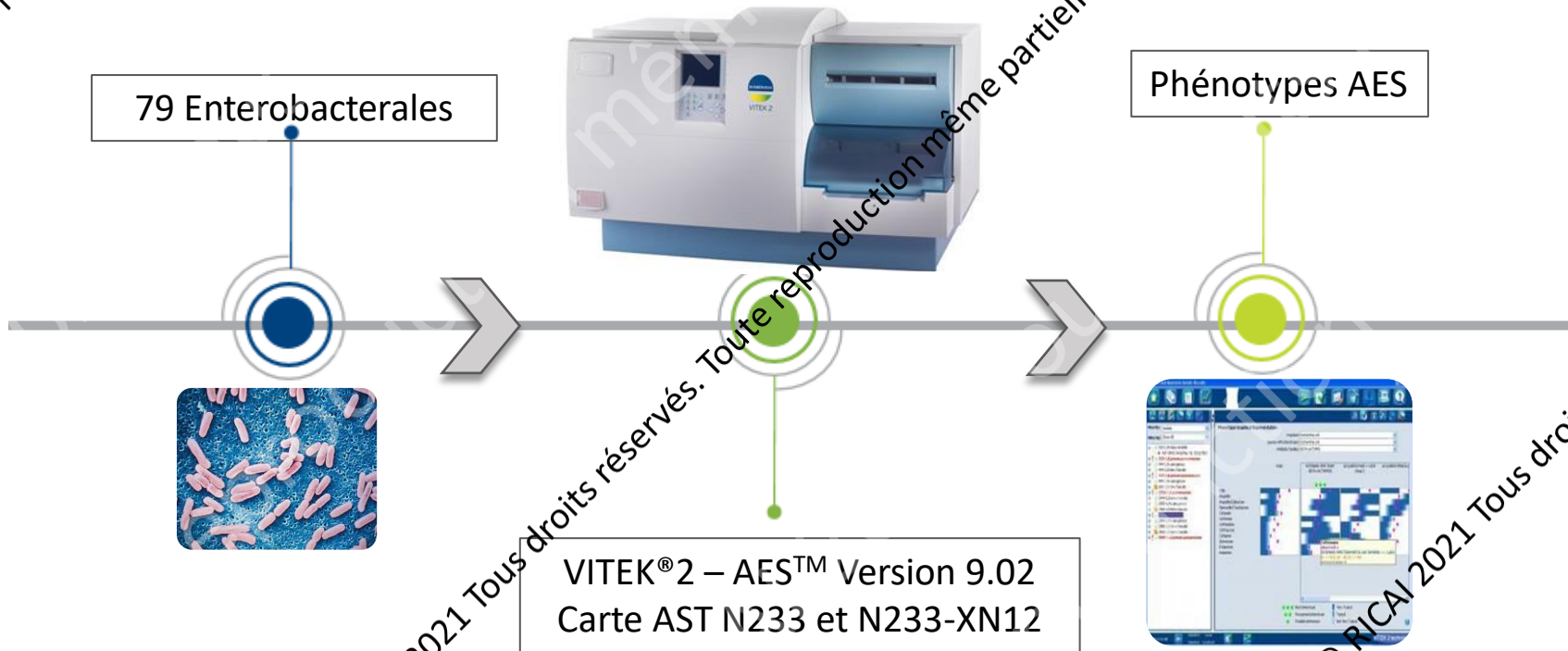
+ XN12
Temocillin
Ticarcilline / Acide clavulanique
Piperacilline
Cefuroxime
Cefixime
Ceftriaxone
Ceftazidime/ Avibactam
Ceftolozane / Tazobactam
Cefepime
Meropénème
Test BLSE

© RICA1 2021 Tous droits réservés.

© RICA1 2021 Tous droits réservés.



PLAN EXPÉRIMENTAL



© RICAI 2021 Tous droits réservés. Toute reproduction même partielle est interdite.

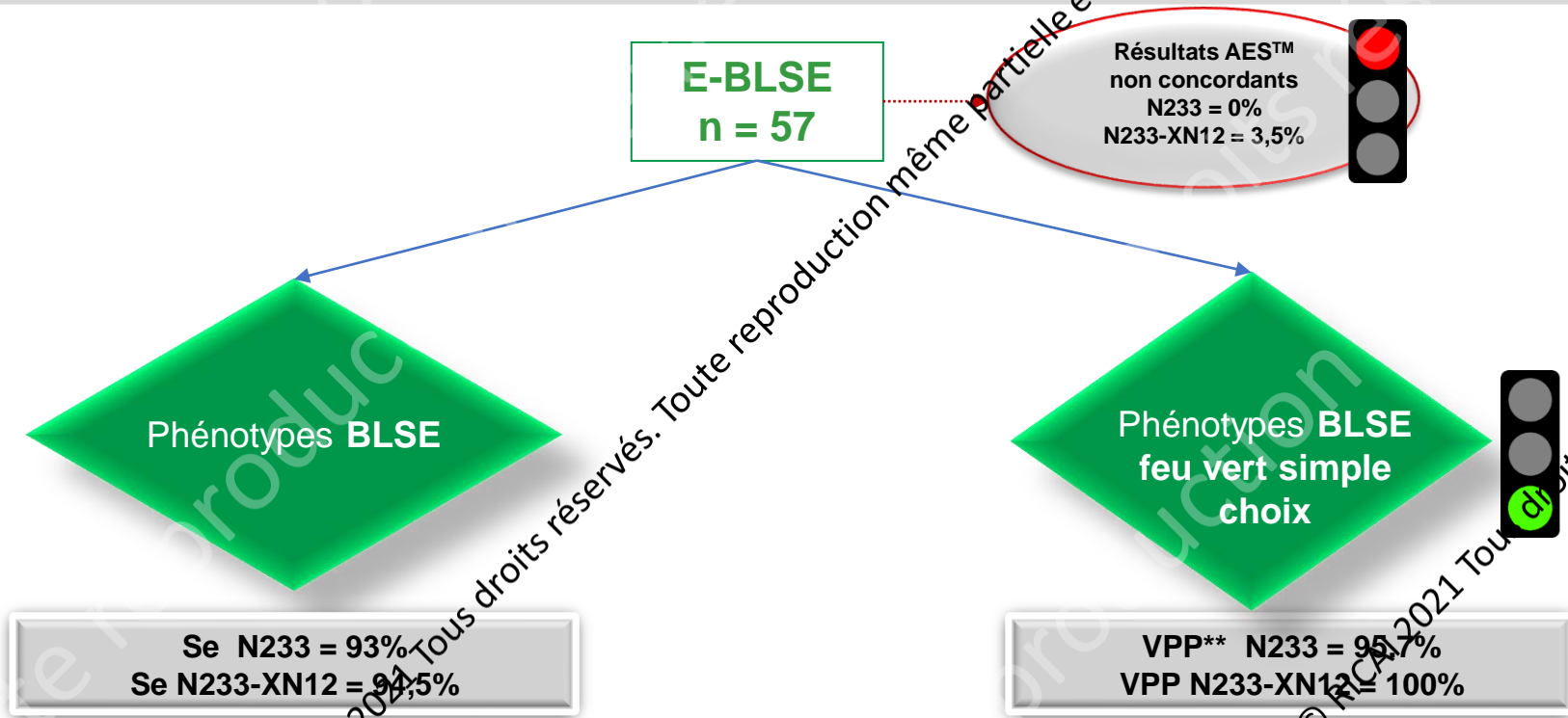
© RICAI 2021 Tous droits réservés.



PHENOTYPES AES V9.02 E-BLSE



- Phénotypes BLSE proposés par l'AES en choix unique ou multiple
 - BETA-LACTAMASE A SPECTRE ETENDU
 - BLSE (CTXM like)
 - BLSE + IMPERMEABILITE CEFHAMYCINES
 - IMPERMEABILITE CARBAPENEMES (+ BLSE ou + AmpC HN)



**Valeur Prédicative positive calculée sur un échantillonnage d'isolats présentant un phénotype BLSE simple choix concordant pour la carte N233 (n=46) et pour la carte N233-XN12 (n=48).

Susceptibility Information	Card: AST-N233	Lot Number: 6331268403	Expires: May 17, 2021 13:00 CEST
	Status: Final	Analysis Time: 12.48 hours	Completed: May 20, 2020 23:40 CEST

Antimicrobial	MIC	Interpretation	Antimicrobial	MIC	Interpretation
Ampicillin	8	S	Imipenem	<= 0.25	S
Amoxicillin/Clavulanic Acid	4	S	Amikacin	<= 2	S
Ticarcillin	<= 8	S	Gentamicin	<= 1	S
Piperacillin/Tazobactam	<= 4	S	Tobramycin	<= 1	S
Cefalotin	8	S	Nalidixic Acid	8	S
Cefoxitin	<= 4	S	Ciprofloxacin	<= 0.25	S
Cefotaxime	<= 1	S	Ofloxacin	<= 0.25	S
Ceftazidime	4*	I	Nitrofurantoin	<= 16	S
Ertapenem	<= 0.5	S	Trimethoprim/ Sulfamethoxazole	<= 20	S

*= AES modified **= User modified

Phenotypes

Antibiotic Family	Detected Phenotypes
BETA-LACTAMS	WILD



Tous droits réservés. Toute reproduction même partielle est interdite.

© RIBI 2021 Tous droits réservés
EQU BL SHV-6

RAPPORT 2 : K. OXYTOCA

Susceptibility Information	Card: AST-N233	Lot Number: 6331268403	Expires: May 17, 2021 13:00 CEST
	Status: Final	Analysis Time: 9.97 hours	Completed: May 20, 2020 20:58 CEST

Antimicrobial	MIC	Interpretation	Antimicrobial	MIC	Interpretation
Ampicillin	>= 32	R	Imipenem	<= 0.25	S
Amoxicillin/Clavulanic Acid	>= 32	R	Amikacin	<= 2	S
Ticarcillin	>= 128	R	Gentamicin	<= 1	S
Piperacillin/Tazobactam	>= 128	R	Tetramycin	<= 1	S
Cefalotin	>= 64	R	Nalidixic Acid	>= 32	R
Cefoxitin	<= 4	S	Ciprofloxacin	1	*R
Cefotaxime	8	R	Ofloxacin	4	R
Ceftazidime	<= 1	S	Nitrofurantoin		
Ertapenem	<= 0.5	S	Trimethoprim/ Sulfamethoxazole	>= 320	R

*= AES modified **= User modified

Phenotypes

Antibiotic Family	Detected Phenotypes
BETA-LACTAMS	HIGH LEVEL NATURAL PENICILLINASE (K1)



ESBL CTXM-1
© RICA 2021 Tous droits réservés



RESULTATS



Tous droits réservés. Toute reproduction même partielle est interdite.

E- non BLSE
n = 22

Résultats AES™ non concordants
N233 = 4,5 % (n=1)
N233-XN12 = 9% (n=2)



Phénotypes **non-BLSE**

Sp N233 = 61,9%
Sp N233-XN12 = 80,0%

Phénotypes non-BLSE **feu vert**

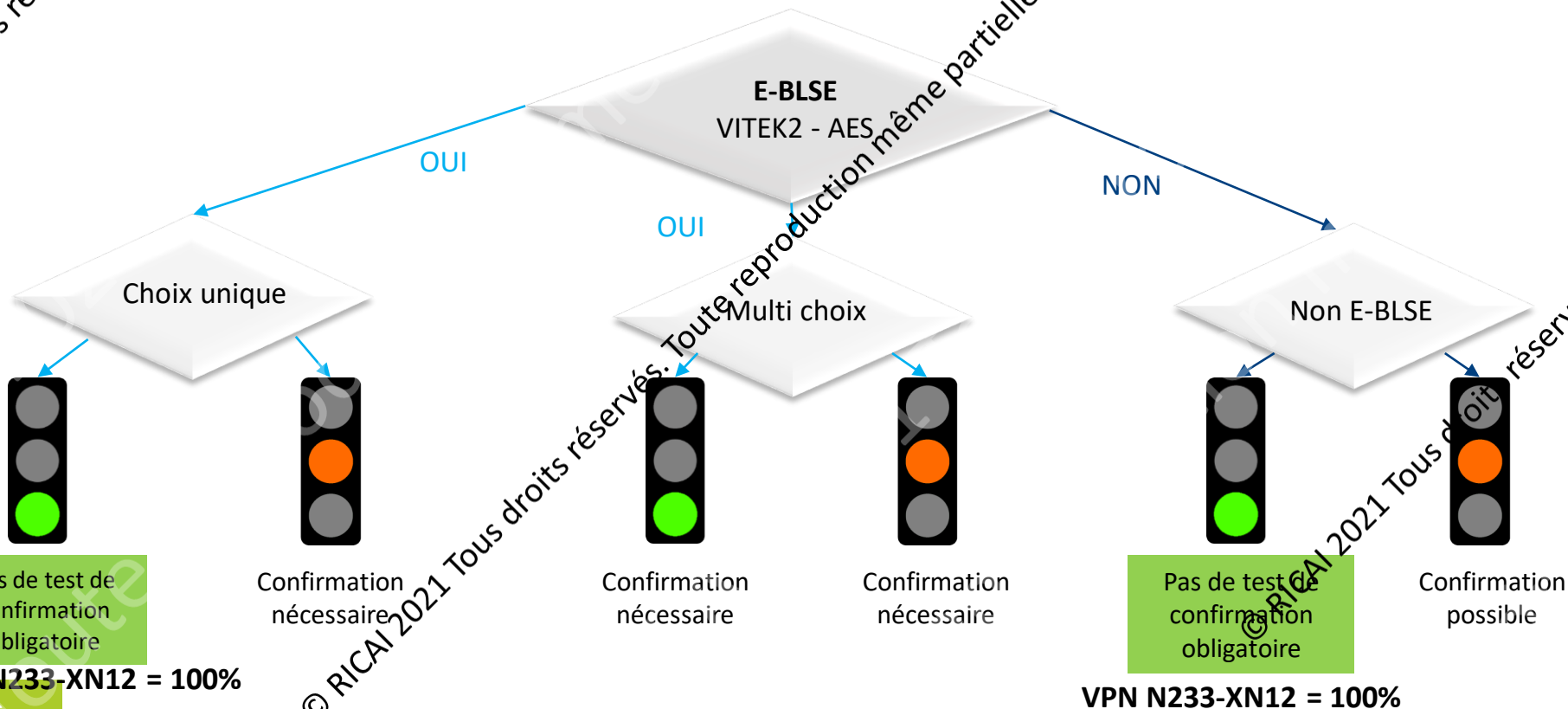
VPN *** N233 = 92%
VPN N233-XN12 = 100%

***Valeur Prédictive Négative calculée sur un faible échantillonnage d'isolats présentant un phénotype non BLSE concordant (feu vert) pour la carte N233 (n=13) et pour la carte N233-XN12 (n=9).



Tous droits réservés. Toute reproduction même partielle est interdite.

ARBRE DECISIONNEL E-BLSE N233-XN12



© RICA 2021 Tous droits réservés. Toute reproduction même partielle est interdite.

VPP N233-XN12 = 100%

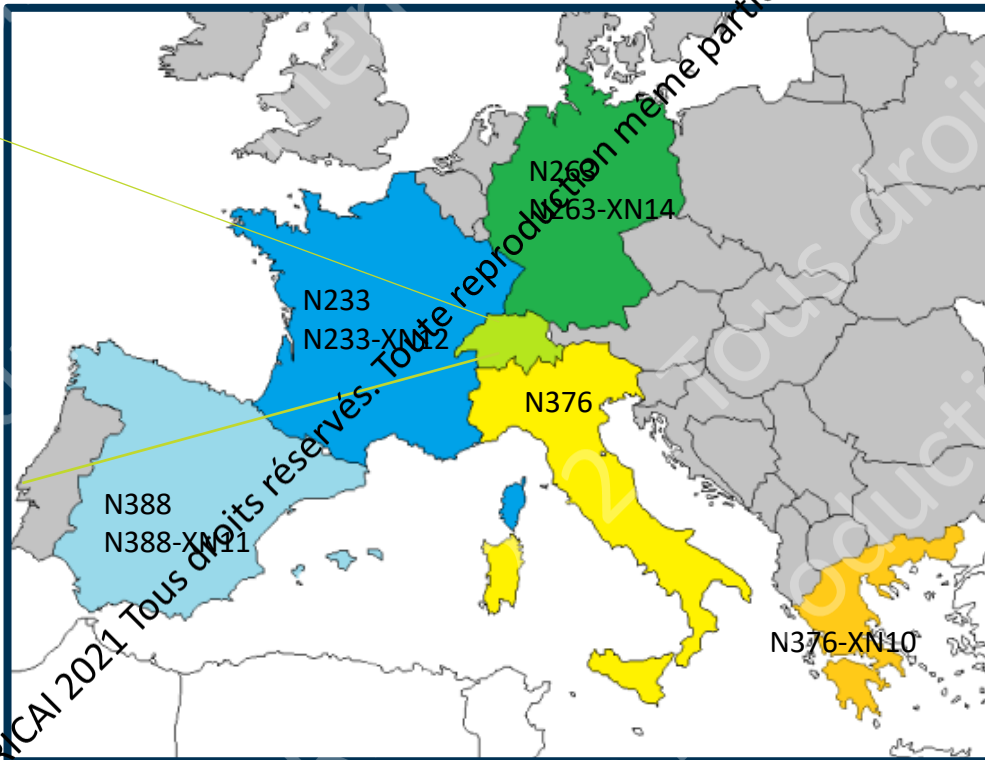
VPN N233-XN12 = 100%



CARTES EUROPÉENNES



- N242
N242-XN13
- N290
N290-XN13
- N215
N215 - XN13
- N283
N283-XN13
- N215
N215- XN14



© RICAI 2021 Tous droits réservés.



PERFORMANCES CARTES EUROPÉENNES



Cartes AST	Se ESBL %	IC95%
AST-N376	100,0	[93.73 ; 100.00]
AST-N376-XN10*	100,0	[93.62 ; 100.00]
AST-N388*	98,2	[90.45 ; 99.95]
AST-N388-XN11*	98,2	[90.45 ; 99.95]
AST-N215-XN13*	98,2	[90.28 ; 99.95]
AST-N215	96,4	[87.69 ; 99.56]
AST-N290	96,4	[87.69 ; 99.56]
AST-N263*	96,4	[87.69 ; 99.56]
AST-N263-XN14*	96,4	[87.69 ; 99.56]
AST-N215-XN14*	96,4	[87.47 ; 99.56]
AST-N242-XN13*	96,3	[87.25 ; 99.55]
AST-N290-XN13*	96,3	[87.25 ; 99.55]
AST-N242	94,6	[85.39 ; 98.16]
AST-N233-XN12*	94,5	[85.15 ; 98.13]
AST-N283-XN13*	94,3	[84.63 ; 98.06]
AST-N233	93,0	[83.30 ; 97.24]
AST-N283	92,7	[82.74 ; 97.14]
Moyenne cartes standards	96,0	[87.06 ; 99.42]
Moyenne cartes etendues	96,7	[88.05 ; 99.68]

Cartes AST	Sp ESBL %	IC95%
AST-N263-XN14*	86,4	[61.48 ; 92.69]
AST-N283-XN13*	81,0	[60.00 ; 92.33]
AST-N233-XN12*	80,0	[58.40 ; 91.93]
AST-N388-XN11*	76,2	[54.91 ; 89.37]
AST-N215-XN13*	76,2	[54.91 ; 89.37]
AST-N215-XN14*	76,2	[54.91 ; 89.37]
AST-N242-XN13*	76,2	[54.91 ; 89.37]
AST-N290-XN13*	72,7	[51.85 ; 86.85]
AST-N388*	72,7	[51.85 ; 86.85]
AST-N376	71,4	[50.04 ; 86.19]
AST-N263*	68,2	[42.95 ; 80.27]
AST-N376-XN10*	63,6	[42.95 ; 80.27]
AST-N233	61,9	[40.88 ; 79.25]
AST-N283	50,0	[30.72 ; 69.28]
AST-N215	45,5	[26.92 ; 65.34]
AST-N290	38,1	[20.75 ; 59.12]
AST-N242	36,4	[19.73 ; 57.05]
Moyenne cartes standards	56,0	[35.86 ; 74.45]
Moyenne cartes etendues	76,0	[54.74 ; 89.15]

*Cartes présentant le test BLSE



TAKE HOME MESSAGES



- Parmi un panel de souches R C3G les Se N233 et Se N233-XN12 $\geq 93\%$ et Se cartes européennes 92,7 - 100 %
- La spécificité de la carte N233 est améliorée par l'association avec la carte étendue XN12 contenant entre autre le test BLSE.
- Une confirmation de la présence d'une E-BLSE n'est pas indispensable lorsque l'AES™ mentionne ce mécanisme en choix unique et parfaitement concordant (VPP N233-XN12 = 100%).
- L'utilisation de VITEK2-AES apparaît pertinente dans un contexte de dépistage des E-BLSE



QUESTIONS



Tous droits réservés. Toute reproduction même partielle est interdite.

© RICA 2021 Tous droits réservés. Toute reproduction même partielle est interdite.

© RICA 2021 Tous droits réservés.