

RISQUES BIOLOGIQUES POUR LA SANTE  
QUALITE DES LABORATOIRES

COMMISSION DE BIOLOGIE CLINIQUE  
COMITE DES EXPERTS

EVALUATION EXTERNE DE LA QUALITE  
DES ANALYSES DE BIOLOGIE CLINIQUE

RAPPORT GLOBAL PROVISOIRE

MICRO/SERO/PARA

ENQUETE 2023/3

**Microbiologie**

*Dermabacter hominis*

*Staphylococcus aureus*

*Staphylococcus epidermidis*

*Vibrio alginolyticus*

**Parasitologie**

Ancylostomidae

*Cryptosporidium* species

Endolimax nana

Giardia lamblia

**Sérologie**

Sérologie du CMV

Sérologie du VIH

**Sciensano/Micro/Séro/Para/138-FR**

Risques biologiques pour la santé

Qualité des laboratoires

Rue J. Wytsman, 14

1050 Bruxelles | Belgique

<b>COMITE DES EXPERTS</b>
---------------------------

<b>SCIENSANO</b>					
Secrétariat		TEL:	02/642.55.21	FAX:	02/642.56.45
		e-mail	<a href="mailto:gl_secretariat@sciensano.be">gl_secretariat@sciensano.be</a>		
Dr. VERNELEN Kris	Coordinateur d'enquête	TEL:	02/642.55.29		
		e-mail:	<a href="mailto:kris.vernelen@sciensano.be">kris.vernelen@sciensano.be</a>		
Dr. CHINA Bernard	Coordinateur d'enquête remplaçant	TEL:	02/642.53.85		
		e-mail:	<a href="mailto:bernard.china@sciensano.be">bernard.china@sciensano.be</a>		
Experts	Institution				
Pharm. BOEL An	OLVZ Aalst				
Dr. BOELENS Jerina	UZ Gent				
Dr. BOERAS Anca	CLINIQUE ST JOSEPH Liège				
Dr. CAMPS Kim	ZNA Antwerpen				
Dr. DE BEENHOUWER Hans	OLVZ Aalst				
Dr. DE GHELDRE Yves	CHIREC Bruxelles				
Dr. DELFORGE Marie-Luce	ULB ERASME Bruxelles				
Dr. DEPYPARE Melissa	UZ Leuven				
Dr. HUANG Te-Din Daniel	UCL Mont Godinne				
Dr. MEEUX Cécile	CHU Liège				
Dr. MAGERMAN Koen	JESSA ZIEKENHUIS Hasselt				
Dr. PADALKO Elizaveta	UZ Gent				
Dr. REYNDERS Marijke	AZ SINT JAN Brugge				
Dr TRE HARDY Marie	HOPITAUX IRIS SUD Etterbeek				
Dr. VAN ACKER Jos	AZ ST LUCAS Gent				
Dr. VAN DEN BOSSCHE Dorien	ITG Antwerpen				
Dr. VAN GASSE Natasja	ZNA Antwerpen				
Dr. VERROKEN Alexia	UCL Bruxelles				
Pharm. VIJGEN Sara	JESSA ZIEKENHUIS Hasselt				

Parties de ce rapport ont été transmises par mail aux experts à partir du 13/11/2023.

Ce rapport a été discuté lors des réunions des comités d'experts de microbiologie et de sérologie infectieuse du 11/01/2024.

**Autorisation du rapport** : par Kris Vernelen, coordinateur d'enquête

**Date de publication** : 22/01/2024

Tous les rapports sont également consultables sur notre site web:

<https://www.sciensano.be/fr/qualite-des-laboratoires/eeq-microbiologie-parasitologie-et-serologie-infectieuse>

# TABLE DES MATIÈRES

<b>1. REMARQUES GÉNÉRALES .....</b>	<b>5</b>
<b>2. IDENTIFICATION .....</b>	<b>6</b>
2.1. Culture M/14119 Staphylococcus aureus.....	6
2.2. Culture M/19800 Vibrio alginolyticus .....	7
2.3. Culture M/20055 Staphylococcus epidermidis .....	9
2.4. Culture M/20058 Dermabacter hominis .....	10
<b>3. RÉSULTATS DES IDENTIFICATIONS.....</b>	<b>11</b>
3.1. Culture M/14119 Staphylococcus aureus (hémoculture) .....	11
3.2. Culture M/19800 Vibrio alginolyticus (écouvillon oreille moyen) .....	12
3.3. Culture M/20055 Staphylococcus epidermidis (hémoculture) .....	13
3.4. Culture M/20058 Dermabacter hominis (hémoculture) .....	14
<b>4. ANTIBIOGRAMME.....</b>	<b>15</b>
4.1. Culture M/14119 (Staphylococcus aureus) .....	16
4.2. Culture M/20055 (Staphylococcus epidermidis).....	21
<b>5. PARASITOLOGIE .....</b>	<b>26</b>
5.1. Les échantillons.....	26
5.2. Les résultats pour l'échantillon P/20241 .....	27
5.3. Les résultats pour l'échantillon P/20274 .....	31
5.4. Commentaires de l'enquête.....	35
<b>6. SÉROLOGIE.....</b>	<b>37</b>
<b>6.1. CMV .....</b>	<b>37</b>
6.1.1. Information concernant les échantillons envoyés.....	37
6.1.2. Les participants.....	37
6.1.3. Réactifs utilisés.....	39
6.1.3.1. Détermination des IgG anti-CMV .....	39
6.1.3.2. Détermination des IgM anti-CMV.....	39
6.1.3.3. Réactifs utilisés pour la détermination de l'avidité IgG. ....	39
6.1.4. Résultats .....	40
6.1.4.1. Echantillon IS/12486 .....	40
6.1.4.2. Echantillon IS/19229 .....	41
6.1.5. Commentaire concernant l'enquête.....	42
<b>6.2. VIH .....</b>	<b>43</b>
6.2.1. Information concernant les échantillons envoyés.....	43
6.2.2. Les participants.....	43
6.2.3. Réactifs utilisés .....	44
6.2.4. Résultats .....	45
6.2.4.1. Echantillon IS/19411 .....	45
6.2.4.2. Echantillon IS/20075 .....	46
6.2.5. Commentaire .....	46

# 1. REMARQUES GÉNÉRALES

Pour la 3<sup>e</sup> enquête du cycle 2023 (enquête 2023/3), le matériel suivant a été expédié le 2 octobre 2023.

1.1. **4 échantillons lyophilisés** pour identification.

Pour 2 échantillons, les tests de sensibilité ont été demandés.

1.2. **Deux échantillons de selles** pour la recherche de parasites.

1.3. **Deux échantillons** pour la sérologie du **CMV** et **2 échantillons** pour la sérologie du **VIH**.

## NOMBRE DE PARTICIPANTS

Le nombre de formulaires de réponses évaluables est de:

1.	Pour les identifications et antibiogrammes:	113
2.	Pour la parasitologie :	106
3.	Pour la sérologie :	
	CMV:	128
	HIV:	137

Tous les échantillons utilisés dans les EEQ sont approuvés préalablement par les membres des différents comités d'experts, ce qui prouve également l'homogénéité. La stabilité suit des résultats des laboratoires.

Vous pouvez retrouver tous les échantillons, envoyés dans les différentes enquêtes sur notre site web à la page suivante:

<https://www.sciensano.be/fr/qualite-des-laboratoires/eeq-microbiologie-parasitologie-et-serologie-infectieuse>

Puis cliquer sous « Domaine information spécifique » sur :

- « Aperçu des germes envoyés »
- « Aperçu des parasites envoyés »
- « Liste des paramètres sérologie infectieuse évalués »

## 2. IDENTIFICATION

### 2.1. Culture M/14119 Staphylococcus aureus

Le commentaire suivra.

## 2.2. Culture M/19800 *Vibrio alginolyticus*

La gélose au sang classique et le milieu Mc Conkey permettent généralement la croissance de *Vibrio alginolyticus*. Si une infection à *Vibrio* spp. est suspectée, la culture de *Vibrio alginolyticus* peut se faire spécifiquement sur milieu TCBS. Ces bactéries sont capables de fermenter le glucose (au même titre que *V. cholerae*) et apparaîtront donc en jaune sur ce type de milieu. Un enrichissement en eau peptonée alcaline peut également être envisagé (1). La grande majorité des laboratoires ont identifié correctement l'isolat au niveau de l'espèce. L'identification sur milieux sélectifs n'est pas suffisante en raison de la faible spécificité de ce type de milieux, c'est pourquoi l'utilisation du Maldi-Tof pour confirmer l'identification au niveau de l'espèce est fortement recommandée. L'utilisation du Maldi-Tof associé aux bases de données actuelles, permet en effet une identification précise et fiable de cette bactérie et permet une distinction par rapport aux autres espèces de *Vibrio*. *Vibrio alginolyticus* est un organisme halophile autrefois considéré comme le biotype 2 de *V. parahaemolyticus* (2). Il est fréquemment retrouvé dans l'eau de mer/rivières en régions tempérées (3,4). Il a notamment été retrouvé en Belgique à la mer du Nord durant la saison de baignade 2021 (5). *V. alginolyticus* est très souvent associé en pathologie humaine à des otites ou des infections de plaies acquises à la suite de baignades ou de contacts avec des animaux marins (6–8). Chez le sujet immunodéprimé ou avec des pathologies sous-jacentes, les infections à *Vibrio alginolyticus* peuvent s'avérer plus graves et potentiellement mortelles (9–12). Plusieurs études ont démontré des phénomènes de résistance à l'amoxicilline, à l'ampicilline, au céfuroxime, à la rifampicine, à la streptomycine, au chloramphénicol, à la tétracycline, au triméthoprime, à l'acide nalidixique, à la néomycine et à l'amikacine au sein d'isolats de *Vibrio* sp. issus de l'environnement ou isolés d'animaux (13–16). Des *V. alginolyticus* producteurs de BLSE ont notamment déjà été décrits à partir de souches isolées de fruits de mer (17–19). Même si cette problématique n'est pas fréquemment décrite en pathologie humaine, la réalisation d'un antibiogramme est à envisager en cas d'infection à *Vibrio alginolyticus* difficile à traiter.

Dr. Sc. Rosalie Sacheli

Centre National de Référence *Vibrio cholerae* et *Vibrio parahaemolyticus*

1. Donovan TJ, van Netten P. Culture media for the isolation and enumeration of pathogenic *Vibrio* species in foods and environmental samples. *Int J Food Microbiol* [Internet]. 1995 [cited 2023 Dec 12];26(1):77–91. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/7662520/>
2. Sakazaki R. Proposal of *Vibrio alginolyticus* for the biotype 2 of *Vibrio parahaemolyticus*. *Jpn J Med Sci Biol*. 1968;21(5).
3. Hervio-Heath D, Colwell RR, Derrien A, Robert-Pillot A, Fournier JM, Pommepuy M. Occurrence of pathogenic vibrios in coastal areas of France. *J Appl Microbiol*. 2002;92(6).
4. Harrison J, Nelson K, Morcrette H, Morcrette C, Preston J, Helmer L, et al. The increased prevalence of *Vibrio* species and the first reporting of *Vibrio jasicida* and *Vibrio rotiferianus* at UK shellfish sites. *Water Res*. 2022;211.
5. Sacheli R, Philippe C, Meex C, Mzougui S, Melin P, Hayette MP. Occurrence of *Vibrio* spp. in Selected Recreational Water Bodies in Belgium during 2021 Bathing Season. 2023; Available from: <https://doi.org/10.3390/ijerph20206932>
6. Zhou K, Tian KY, Liu XQ, Liu W, Zhang XY, Liu JY, et al. Characteristic and Otopathogenic Analysis of a *Vibrio alginolyticus* Strain Responsible for Chronic Otitis Externa in China. *Front Microbiol* [Internet]. 2021 Dec 17 [cited 2023 Dec 12];12. Available from: <https://www.readcube.com/articles/10.3389%2Ffmicb.2021.750642>
7. Hornstrup MK, Gahrn-Hansen B. Extraintestinal infections caused by *Vibrio parahæmolyticus* and *Vibrio alginolyticus* in a danish county, 1987-1992. *Scand J Infect Dis*. 1993;25(6).
8. Campanelli a, Sanchez-Politta S, Saurat JH. [Cutaneous ulceration after an octopus bite: infection due to *Vibrio alginolyticus*, an emerging pathogen]. *Ann Dermatol Venereol*. 2008;135(3).
9. Nadkarni AS, Shah MK. Concomitant bacteremia caused by *Vibrio fluvialis* and *Vibrio alginolyticus* in a patient on hemodialysis: A first case report and review of literature. *Infectious Diseases in Clinical Practice*. 2007;15(2).
10. Ruiz CC, Agraharkar M. Unusual Marine Pathogens Causing Cellulitis and Bacteremia in Hemodialysis Patients: Report of Two Cases and Review of the Literature. *Hemodialysis International*. 2003;7(4).

11. Chien J, Shih J, Hsueh P, Yang P, Luh K. *Vibrio alginolyticus* as the cause of pleural empyema and bacteremia in an immunocompromised patient. *European Journal of Clinical Microbiology and Infectious Diseases*. 2002;21(5).
12. Janda JM, Brenden R, DeBenedetti JA, Constantino MO, Robin T. *Vibrio alginolyticus* bacteremia in an immunocompromised patient. *Diagn Microbiol Infect Dis*. 1986;5(4).
13. Krishnika A, Ramasamy P. Note Antimicrobial resistance profile of *Vibrio* species isolated from the hatchery system of *Macrobrachium rosenbergii* (Demani). *Indian J Fish*. 2013;60(4).
14. Deng Y, Xu L, Chen H, Liu S, Guo Z, Cheng C, et al. Prevalence, virulence genes, and antimicrobial resistance of *Vibrio* species isolated from diseased marine fish in South China. *Scientific Reports* 2020 10:1 [Internet]. 2020 Aug 31 [cited 2023 Dec 12];10(1):1–8. Available from: <https://www.nature.com/articles/s41598-020-71288-0>
15. Mechri B, Monastiri A, Medhioub A, Medhioub MN, Aouni M. Molecular characterization and phylogenetic analysis of highly pathogenic *Vibrio alginolyticus* strains isolated during mortality outbreaks in cultured *Ruditapes decussatus* juvenile. 2017 [cited 2023 Dec 12]; Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.micpath.2017.09.020>
16. Castello A, Alio V, Sciortino S, Oliveri G, Cardamone C, Butera G, et al. Occurrence and Molecular Characterization of Potentially Pathogenic *Vibrio* spp. in Seafood Collected in Sicily. *Microorganisms*. 2023;11(1).
17. Dahanayake PS, Hossain S, Wickramanayake MVKS, Heo GJ. Prevalence of virulence and extended-spectrum  $\beta$ -lactamase (ESBL) genes harbouring *Vibrio* spp. isolated from cockles (*Tegillarca granosa*) marketed in Korea. *Lett Appl Microbiol* [Internet]. 2020 Jul 1 [cited 2023 Dec 12];71(1):61–9. Available from: <https://dx.doi.org/10.1111/lam.13232>
18. Canellas ALB, Lopes IR, Mello MP, Paranhos R, de Oliveira BFR, Laport MS. *Vibrio* species in an urban tropical estuary: Antimicrobial susceptibility, interaction with environmental parameters, and possible public health outcomes. *Microorganisms*. 2021;9(5).
19. Nakayama T, Yamaguchi T, Jinnai M, Kumeda Y, Hase A. ESBL-producing *Vibrio vulnificus* and *V. alginolyticus* harbour a plasmid encoding ISEc9 upstream of bla CTX-M-55 and qnrS2 isolated from imported seafood. *Arch Microbiol*. 2023;205(6).



## 2.3. Culture M/20055 Staphylococcus epidermidis

Le commentaire suivra.

## 2.4. Culture M/20058 *Dermabacter hominis*

L'identification de la souche n'a pas posé de problème. En effet, la majorité des laboratoires (104/113 soit 92%) a répondu correctement l'identification au genre (103/113) et à l'espèce de cette souche envoyée dans un but didactique. Les réponses de type bacille à Gram positif genre *Corynebacterium* species peuvent être acceptées pour autant qu'il y ait un envoi pour confirmer l'identification. Par contre bacille à Gram positif est une réponse trop imprécise et donc non acceptée vu l'isolement dans plusieurs hémocultures.

*Dermabacter hominis* est un germe commensal de la peau. Dès lors l'interprétation de sa pathogénicité se fait comme de tout commensal. Rarement *Dermabacter hominis* a été retrouvé et incriminé dans les infections associées à son isolement dans divers échantillons cliniques tels les hémocultures, liquides de dialyse péritonéale, cathéters divers et infections ostéoarticulaires post-opératoires. Vu sa résistance fréquente à des antibiotiques comme l'érythromycine, la clindamycine et la ciprofloxacine, l'usage de ces molécules peut jouer un rôle dans la sélection de ce pathogène opportuniste.

Yves De Gheldre, CHIREC, Bruxelles

Réf. : *Dermabacter hominis*: a usually daptomycin-resistant gram-positive organism infrequently isolated from human clinical samples. new microbes new infect 2013 dec 1(3) : 35-40

### 3. RÉSULTATS DES IDENTIFICATIONS

113 laboratoires (tous les laboratoires inscrits) ont introduit une réponse.

Même si le Toolkit prévoit la possibilité de répondre « sous-traité », nous vous conseillons d'utiliser cette réponse surtout si vous êtes « bloqué » dans les identifications. **Si en routine vous ne traitez pas une certaine origine d'échantillon** (p.ex. les hémocultures), **nous vous conseillons quand-même d'ensemencer de tels échantillons et de les identifier** (et d'effectuer l'antibiogramme éventuel): **en effet dans beaucoup de cas il s'agit de germes qui peuvent être isolés dans d'autres prélèvements**.

Nous voulons également répéter que si, pour quelque raison que ce soit, vous rencontrez des problèmes avec un échantillon donné, il vous est toujours possible de demander un second envoi au cours de l'enquête (ou après clôture pour contrôler vos résultats).

Les identifications correctes ou acceptables sont soulignées.

#### 3.1. Culture M/14119 *Staphylococcus aureus* (hémoculture)

L'échantillon était accompagné des informations cliniques suivantes: « Hémocultures : 6 flacons positifs.

**Nous vous demandons de traiter l'échantillon comme en routine : répondre l'identification jusqu'au niveau où vous répondez en routine et n'effectuer l'antibiogramme que si vous le feriez en routine. »**

<u><i>Staphylococcus aureus aureus</i></u>	12	10.6%
<u><i>Staphylococcus aureus</i></u>	101	89.4%

Un certain nombre de laboratoires ont mentionné la présence de 2 (ou 3) phénotypes, avec différents profils de résistance ou non.

Résumé des réponses à la question de savoir si cet échantillon serait envoyé en routine:

Réponse	N labos
Dans un but épidémiologique + confirmation de l'identification et/ou de l'antibiogramme <sup>1</sup>	4
Dans un but épidémiologique + autre raison non précisée	1
Dans un but épidémiologique	4
Confirmation de l'identification et/ou de l'antibiogramme <sup>2</sup>	6
Autre raison non précisée	2
N'est pas envoyé	96
Total	115

<sup>1</sup> Un laboratoire a mentionné explicitement qu'il s'agit de contrôle d'un BORSA.

<sup>2</sup> Deux laboratoires ont mentionné explicitement qu'il s'agit de contrôle d'un BORSA.

A la question de savoir l'intérêt de la souche, 12 laboratoires ont répondu que la souche a aussi bien un intérêt épidémiologique qu'un intérêt d'un point de vue de l'hygiène hospitalière. 16 laboratoires ont répondu que la souche a un intérêt épidémiologique et 6 laboratoires que la souche a un intérêt d'un point de vue de l'hygiène hospitalière.

### 3.2. Culture M/19800 *Vibrio alginolyticus* (écouvillon oreille moyen)

L'échantillon était accompagné des informations cliniques suivantes : « Un homme de 49 ans se présente chez son généraliste avec des plaintes compatibles avec une otite moyenne. Le médecin effectue un prélèvement.

**Nous vous demandons de traiter l'échantillon comme en routine : répondre l'identification jusqu'au niveau où vous répondez en routine et n'effectuez les tests de sensibilité antimicrobiens que si vous le feriez en routine. »**

<i>Vibrio alginolyticus</i>	106	93.8%
<i>Vibrio vulnificus</i>	1	
<i>Vibrio</i> species	4	
<i>Rhodococcus rythropolis</i>	1	
Pas de croissance	1	

Un laboratoire a mentionné que la faible identification par Maldi-Tof a été confirmée par Vitek 2, un laboratoire a mentionné que la faible identification par Maldi-Tof a été confirmée par API NE et un laboratoire a mentionné que la faible identification par Vitek 2 a été confirmée par Maldi-Tof.

Résumé des réponses à la question de savoir si cet échantillon serait envoyé en routine:

Réponse	N labos
Dans un but épidémiologique + confirmation de l'identification et/ou de l'antibiogramme	1
Dans un but épidémiologique	9
Confirmation de l'identification et/ou de l'antibiogramme <sup>2</sup>	4
N'est pas envoyé	99
Total	113

A la question de savoir l'intérêt de la souche, 1 laboratoire a répondu que la souche a aussi bien un intérêt épidémiologique qu'un intérêt d'un point de vue de l'hygiène hospitalière. 15 laboratoires ont répondu que la souche a un intérêt épidémiologique et 1 laboratoire que la souche a un intérêt d'un point de vue de l'hygiène hospitalière.

### 3.3. Culture M/20555 *Staphylococcus epidermidis* (hémoculture)

L'échantillon était accompagné des informations cliniques suivantes: « 4 flacons d'hémocultures positives avec une suspicion de septicémie de cathéter.

**Nous vous demandons de traiter l'échantillon comme en routine : répondre l'identification jusqu'au niveau où vous répondez en routine et n'effectuer l'antibiogramme que si vous le feriez en routine. »**

<i>Staphylococcus epidermidis</i>	112	99.1%
<i>Staphylococcus epidermidis</i> + <i>Staphylococcus warneri</i>	1	0.9%

Résumé des réponses à la question de savoir si cet échantillon serait envoyé en routine:

Réponse	N labos
Dans un but épidémiologique + confirmation de l'identification et/ou de l'antibiogramme	13
Dans un but épidémiologique	5
Confirmation de l'identification et/ou de l'antibiogramme	17
N'est pas envoyé	78
Total	113

A la question de savoir l'intérêt de la souche, 11 laboratoires ont répondu que la souche a aussi bien un intérêt épidémiologique qu'un intérêt d'un point de vue de l'hygiène hospitalière. 25 laboratoires ont répondu que la souche a un intérêt épidémiologique et 4 laboratoires que la souche a un intérêt d'un point de vue de l'hygiène hospitalière.

### 3.4. Culture M/20058 *Dermabacter hominis* (hémoculture)

L'échantillon était accompagné des informations cliniques suivantes: « Une patiente de 67 ans en dialyse péritonéale se présente aux urgences pour douleurs abdominales et fièvre. Les examens cliniques, radiologiques et biologiques indiquent une péritonite. Les hémocultures et la culture du Kt (cathéter central) de dialyse sont positives pour la même bactérie.

**Une identification jusqu'à l'espèce est souhaitée. »**

<i>Dermabacter hominis</i>	103	91.2%
<i>Dermabacter</i> species	1	
<i>Kocuria kristinae</i> <sup>1</sup>	4	
<i>Corynebacterium</i> species	1	
Bacilles à Gram positif <sup>2</sup>	3	
Coques à Gram positif <sup>2</sup>	1	

<sup>1</sup> Deux de ces laboratoires enverraient en routine le germe pour confirmation de l'identification.

<sup>2</sup> Tous ces laboratoires enverraient en routine le germe pour notification.

Résumé des réponses à la question de savoir si cet échantillon serait envoyé en routine:

Réponse	N labos
Confirmation de l'identification et/ou l'antibiogramme	8
N'est pas envoyé	105
Total	113

A la question de savoir l'intérêt de la souche, 1 laboratoire a répondu que la souche a aussi bien un intérêt épidémiologique qu'un intérêt d'un point de vue de l'hygiène hospitalière. 7 laboratoires ont répondu que la souche a un intérêt épidémiologique et 3 laboratoires que la souche a un intérêt d'un point de vue de l'hygiène hospitalière.

## 4. ANTIBIOGRAMME

Un aperçu général des résultats est présenté au début de la discussion. Dans le traitement approfondi les résultats sont analysés selon les méthodes utilisées. La dernière colonne du tableau 1 indique les laboratoires qui ont mentionné ne pas transférer le résultat de l'antibiotique concerné en routine au clinicien: il est en effet possible qu'un laboratoire teste certains antibiotiques mais qu'il ne transfère pas (systématiquement) le résultat au clinicien mais uniquement dans certaines circonstances (p.ex. en tenant compte des résultats d'autres antibiotiques, ou l'utilisation d'un antibiotique comme marqueur pour d'autres antibiotiques,...).

L'antibiogramme type a été établi sur base des résultats des différents experts.

2 laboratoires n'ont pas effectué d'antibiogramme pour aucunes de 2 souches : un laboratoire n'a pas mentionné la raison pour laquelle ils n'ont pas effectué d'antibiogramme, le 2<sup>e</sup> laboratoire a mentionné ne pas effectuer d'antibiogramme pour les coques à Gram positif.

## 4.1. Culture M/14119 (*Staphylococcus aureus*)

Un certain nombre de laboratoires ont mentionné qu'ils ont retrouvé plusieurs types de *S. aureus*. Trois de ces laboratoires ont indiqué que les types avaient cependant un même profil.

Quelques laboratoires ont fait une remarque dans le texte libre

- MRSA: 3 laboratoires
- BORSA (avec la remarque que cette souche serait envoyée au CNR pour confirmation de ce résultat): 5 laboratoires
- Le résultat de l'oxacilline n'est pas conclusif; 4 laboratoires
- MSSA: 6 laboratoires

Certains laboratoires ont utilisé plus d'une technique pour quelques antibiotiques; dans la plupart des cas ils ont obtenu les mêmes résultats pour les mêmes antibiotiques avec différentes méthodes. Quand ce n'était pas le cas, les résultats sont repris comme S/R dans le tableau ci-dessous.

Tableau 4.1.1. Résultats des antibiogrammes effectués pour l'échantillon M/14119 (*Staphylococcus aureus*).

Antibiotique	Résultat attendu	Total	S	S/R <sup>1</sup>	I	R	Pas en routine
Oxacilline	S	104	90	1	-	13	3
Céfoxitine	S	28	25	1	-	2	18
Pénicilline <sup>2</sup>		2	-	-	-	2	-
Lévofloxacine	I	37	10	-	27	-	11
Ciprofloxacine	I	50	5	-	45	-	6
Moxifloxacine <sup>3</sup>		6	6	-	-	-	2
Norfloxacine <sup>4</sup>		2	2	-	-	-	1
Gentamicine	S	106	105	-	1	-	21
Amikacine <sup>5</sup>		3	3	-	-	-	1
Kanamycine <sup>5</sup>		1	1	-	-	-	-
Tobramycine <sup>5</sup>		3	3	-	-	-	1
Vancomycine	S	103	103	-	-	-	22
Teicoplanine <sup>6</sup>		4	4	-	-	-	2
Linézolide	S	102	102	-	-	-	46
Clindamycine	S	110	110	-	-	-	3
Erythromycine	S	107	107	-	-	-	8

<sup>1</sup> Un laboratoire a mentionné pour l'oxacilline S pour le "gradient MIC » et R pour le Vitek 2. Un laboratoire a mentionné la céfoxitine S pour le Phoenix I pour le "gradient MIC ».

<sup>2</sup> Un laboratoire a déterminé la sensibilité à la pénicilline et à l'oxacilline. Un laboratoire a déterminé la sensibilité à la pénicilline au lieu de l'oxacilline.

<sup>3</sup> Quatre laboratoires ont déterminé la sensibilité à la ciprofloxacine et à la moxifloxacine. Un laboratoire a déterminé la sensibilité à la levofloxacine et à la moxifloxacine. Un laboratoire a déterminé la sensibilité à la moxifloxacine.

<sup>4</sup> Deux laboratoires ont déterminé la sensibilité à la levofloxacine et à la norfloxacine.

<sup>5</sup> Deux laboratoires ont déterminé la sensibilité à la gentamicine, l'amikacine et à la tobramycine. Un laboratoire a déterminé la sensibilité à la gentamicine, la kanamycine et à la tobramycine. Un laboratoire a déterminé la sensibilité à l'amikacine

<sup>6</sup> Quatre laboratoires ont déterminé la sensibilité à la vancomycine et à la teicoplanine.

Les résultats repris dans les tableaux 4.1.2. à 4.1.8. sont les résultats finaux par technique (après modification éventuelle sur base des règles d'expertise).



Les résultats et les diamètres obtenus par les laboratoires qui utilisent les disques en papier sont repris dans le tableau suivant.

Tableau 4.1.2. Diamètres obtenus avec les disques en papier pour l'échantillon M/14119 (*Staphylococcus aureus*).

Antibiotique	Nombre d'utilisateurs qui ont mentionné la charge (Nombre total)	Charge (µg/disque)	Diamètre médian	Valeurs extrêmes	Résultat (Nombre total)		
					S	I	R
					S	I	R
Oxacilline	(9) <sup>1</sup>	-	-	-	9	-	-
Céfoxitine	22 (22)	30	26	20 – 35	21	-	1 <sup>2</sup>
Pénicilline	1 (1)	1	5	-	-	-	1
Lévofloxacine	(16) <sup>3</sup>	-	-	-	5	11	-
	15	5	30	26 – 31	4	11	-
	1	30	30	-	1	-	-
Ciprofloxacine	8 (8)	5	26.5	24 – 30	1	7	-
Moxifloxacine	2 (2)	5	35	35 – 35	2	-	-
Norfloxacine	2 (2)	10	25.5	24 – 27	2	-	-
Gentamicine	22 (22)	10	24	20 – 29	22	-	-
Amikacine	1 (1)	30	24	-	1	-	-
Vancomycine	2 (2)	30	18.5	17 – 20	2	-	-
Teicoplanine	1 (1)	30	16	-	1	-	-
Linézolide	(16) <sup>4</sup>	-	-	-	16	-	-
	15	10	28	24 – 36	15	-	-
	1	30	29	-	1	-	-
Clindamycine	28 (28)	2	29	23 – 36	28	-	-
Erythromycine	(28) <sup>5</sup>	-	-	-	28	-	-
	27	15	27	22 – 36	27	-	-
	1	5	28	-	1	-	-

<sup>1</sup> Les laboratoires ont utilisé 4 charges différentes.

<sup>2</sup> Le laboratoire qui a répondu « R » a mentionné un diamètre de 20mm.

<sup>3</sup> Les laboratoires ont utilisé 2 charges différentes. Un laboratoire qui a utilisé un disque avec une charge de 5µg, a mentionné de suivre les directives de la CLSI. Tous les autres laboratoires suivent les directives EUCAST.

<sup>4</sup> Les laboratoires ont utilisé 2 charges différentes. Le laboratoire qui a utilisé le disque avec une charge de 30µg suit les directives de la CLSI. Tous les autres laboratoires suivent les directives EUCAST.

<sup>5</sup> Les laboratoires ont utilisé 2 charges différentes. Un laboratoire qui a utilisé un disque avec une charge de 15µg suit les directives de la CLSI. Tous les autres laboratoires suivent les directives EUCAST.

Les résultats obtenus par les laboratoires qui utilisent les disques Neosensitabs sont repris dans le tableau suivant. Etant donné le nombre limité de cette méthode (<6) les analyses statistiques n'ont pas été effectuées.

Tableau 4.1.3. Diamètres obtenus avec les disques Neosensitabs pour l'échantillon M/14119 (*Staphylococcus aureus*).

Antibiotique	N labos	S	I	R
Oxacilline	2	2	-	-
Céfoxitine	3	3	-	-
Lévofoxacine	2	-	2	-
Ciprofloxacine	2	-	2	-
Gentamicine	3	3	-	-
Linézolide	1	1	-	-
Clindamycine	5	5	-	-
Erythromycine	4	4	-	-

Les résultats obtenus avec les méthodes pour déterminer la CMI par gradient (l'E test, le test MICE, le MIC test Strip) sont repris dans le tableau ci-dessous.

Tableau 4.1.4. Résultats obtenus avec les méthodes pour la CMI par gradient pour l'échantillon M/14119 (*Staphylococcus aureus*).

Antibiotique	Nombre de laboratoires	Résultat	Valeur de CMI (mg/L)
Oxacilline	6	5 x S	0.38 mg/L; 0.5 mg/L; 0.75 mg/L; 1 mg/L; 2 mg/L
		1 x R	0.75 mg/L
Céfoxitine	1	1 x R	8 mg/L
Lévofoxacine	1	1 x I	0.19 mg/L
Gentamicine	1	1 x S	0.5 mg/L
Vancomycine	9	9 x S	0.75 mg/L; 3 x 1 mg/L; 4 x 1.5 mg/L; 2 mg/L
Clindamycine	1	1 x S	0.125 mg/L
Erythromycine	1	1 x S	0.25 mg/L

Les résultats obtenus avec les méthodes de microdilutions sont repris dans le tableau ci-dessous.

Tableau 4.1.5. Résultats obtenus avec les méthodes de microdilutions pour l'échantillon M/14119 (*Staphylococcus aureus*).

Antibiotique	Nombre de laboratoires	Résultat	Valeur de CMI (mg/L)
Céfoxitine	1	1 x R	8 mg/L
Vancomycine	4	4 x S	0.25 mg/L; 2 x 0.5 mg/L; 0.75 mg/L

Les résultats obtenus avec le Vitek sont repris dans le tableau ci-dessous (les résultats du Vitek 2 et Vitek 2 compact ont été regroupés).

Tableau 4.1.6 Résultats obtenus avec le Vitek pour l'échantillon M/14119 (*Staphylococcus aureus*).

Antibiotique	Résultat final			Valeur de CMI mentionnée le plus fréquemment (mg/L)	Nombre de labos ayant mentionné cette valeur de CMI (Nombre total d'utilisateurs)	Intervalle (mg/L)
	S	I	R			
Oxacilline	55	-	14	0.5	34 (69)	≤0.25 – ≥4
Céfoxitine	2	-	-	‡		
Pénicilline	-	-	1	>0.25	1 (1)	-
Lévofloxacine	5	8	-	≤0.12	6 (13)	≤0.12 - ≤0.5
Ciprofloxacine	5	30	-	≤0.5	35 (35)	-
Moxifloxacine	1	-	-	≤0.25	1 (1)	-
Gentamicine	69	1	-	≤0.5	70 (70)	-
Amikacine	1	-	-	≤2	1 (1)	-
Kanamycine	1	-	-	≤4	1 (1)	-
Tobramycine	2	-	-	≤1	2 (2)	-
Vancomycine	68	-	-	≤1	41 (68)	≤0.5 - ≤1
Teicoplanine	3	-	-	≤0.5	3 (3)	-
Linézolide	69	-	-	2	44 (69)	≤0.5 – 2
Clindamycine	68	-	-	0.25	50 (68)	≤0.12 – 0.5
Erythromycine	67	-	-	1	47 (67)	0.25 - 1

‡ Le Vitek ne donne pas de résultat quantitatif pour la céfoxitine mais la réponse du dépistage à la céfoxitine est mentionnée comme positive ou négative (pour des raisons de simplicité nous avons repris « négatif » comme « S » et « positif » comme « R »).

Les résultats obtenus avec l'appareil Phoenix sont repris dans le tableau ci-dessous.

Tableau 4.1.7. Résultats obtenus avec l'appareil Phoenix pour l'échantillon M/14119 (*Staphylococcus aureus*).

Antibiotique	Résultat final			Valeur de CMI mentionnée le plus fréquemment (mg/L)	Nombre de labos ayant mentionné cette valeur de CMI (Nombre total d'utilisateurs)	Intervalle (mg/L)
	S	I	R			
Oxacilline	19	-	-	0.5	11 (19)	≤0.25 – 2
Céfoxitine	3	-	-	4	2(3)	≤2 – 4
Lévofloxacine	2	2	-	≤0.5	3 (4)	≤0.25 - ≤0.5
Ciprofloxacine	-	9	-	≤0.25	9 (9)	-
Moxifloxacine	3	-	-	≤0.25	3(3)	-
Gentamicine	19	-	-	≤1	19 (19)	-
Amikacine	1	-	-	4	1 (1)	-
Tobramycine	1	-	-	≤1	1 (1)	-
Vancomycine	19	-	-	1	16 (19)	≤0.5 – 1
Linézolide	19	-	-	≤1	16 (19)	≤0.5 – 2
Clindamycine	19	-	-	≤0.25	19 (19)	-
Erythromycine	18	-	-	≤0.25	17 (18)	≤0.25 – 0.5

Trois laboratoires ont utilisé l'appareil Microscan pour la détermination de la sensibilité.  
Les résultats sont repris dans le tableau ci-dessous.

Tableau 4.1.8 Résultats obtenus avec l'appareil Microscan pour l'échantillon M/14119 (*Staphylococcus aureus*).

Antibiotique	Résultat final			Valeur de CMI mentionnée le plus fréquemment (mg/l)	Nombre de labos ayant mentionné cette valeur de CMI (Nombre total d'utilisateurs)	Intervalle (mg/L)
	S	I	R			
Oxacilline	3	-	-	0.5 1 2	3x1 (3)	0.5 – 2
Lévoﬂoxacine	-	3	-	≤0.5	2 (3)	≤0.5 - ≤1
Gentamicine	3	-	-	≤1	3 (3)	-
Vancomycine	3	-	-	1	2 (3)	0.5 – 1
Linézolide	3	-	-	≤2	2(3)	≤1 - ≤2
Clindamycine	3	-	-	≤0.12	2 (3)	≤0.12 - ≤0.25
Erythromycine	9	-	-	≤0.5	3 (3)	-

Il reste à mentionner que 2 laboratoires ont répondu l'oxacilline comme « S » sur base du résultat de la céfoxitine et que 1 laboratoire a répondu la levofloxacine comme « I » sur base du résultat de la norﬂoxacine. Un laboratoire a utilisé le vancoscreen agar pour répondre la vancomycine comme « S ».

Un certain nombre de laboratoires ont changé le résultat brut lors de la réponse finale, en se basant sur des règles d'expertise ou non:

- L'oxacilline
  - o S→R
    - « Gradient MIC »: 1 labo également sur base d'autres techniques))
    - Vitek 2: 3 labos
  - o R→S
    - Vitek 2: 4 labos (dont 1 également sur base d'autres techniques)
- La levofloxacine
  - o S→I
    - Microscan: 1 labo
- La ciproﬂoxacine
  - o S→I
    - Vitek 2: 1 labo
    - Phoenix: 3 labos

## 4.2. Culture M/20055 (*Staphylococcus epidermidis*)

Cette souche a été envoyée à cause de son profil de résistance particulier, y compris la résistance au linézolide. 18 laboratoires ont souligné cette résistance dans le texte libre, dont 12 ont indiqué qu'ils enverraient la souche au CNR pour cette raison.

Certains laboratoires ont utilisé plus d'une technique pour quelques antibiotiques; dans la plupart des cas ils ont obtenu les mêmes résultats pour les mêmes antibiotiques avec différentes méthodes. Quand ce n'était pas le cas, les résultats sont repris comme S/R ou I/R dans le tableau ci-dessous.

Tableau 4.2.1. Résultats des antibiogrammes effectués pour l'échantillon M/20055 (*Staphylococcus epidermidis*).

Antibiotique	Résultat attendu	Total	S	S/R <sup>1</sup>	I	I/R <sup>1</sup>	R	Pas en routine
Oxacilline	R	99	-	-	-	-	99	2
Céfoxitine	R	19	-	-	-	-	19	11
Lévofloxacine	R	38	-	-	-	-	38	10
Ciprofloxacine	R	43	1	-	-	-	42	5
Moxifloxacine <sup>2</sup>		7	1	-	-	-	6	-
Norfloxacine <sup>2</sup>		2	-	-	-	-	2	1
Gentamicine	R	105	1	-	-	-	104	19
Amikacine <sup>3</sup>		4	-	-	-	-	4	-
Tobramycine <sup>3</sup>		2	-	-	-	-	2	-
Vancomycine	S	107	107	-	-	-	-	5
Teicoplanine <sup>4</sup>		3	3	-	-	-	-	-
Linézolide	R	102	1	-	-	-	101	27
Clindamycine	R	111	11	-	-	-	100	2
Erythromycine	R	107	11	1	3	1	91	8

<sup>1</sup> Un laboratoire a mentionné S pour les disques Neosensitabs et I pour le Vitek 2. Un laboratoire a mentionné S pour les disques Neosensitabs et R pour le Vitek 2.

<sup>2</sup> Un laboratoire a déterminé la sensibilité à la levofloxacine et à la moxifloxacine. Deux laboratoires ont déterminé la sensibilité à la levofloxacine et à la norfloxacine. Cinq laboratoires ont déterminé la sensibilité à la ciprofloxacine et à la moxifloxacine. Un laboratoire a déterminé la sensibilité à la moxifloxacine.

<sup>3</sup> Deux laboratoires ont déterminé la sensibilité à la gentamicine, à l'amikacine et à la tobramycine. Un laboratoire a déterminé la sensibilité à la gentamicine et à l'amikacine. Un laboratoire a déterminé la sensibilité à l'amikacine.

<sup>4</sup> Trois laboratoires ont déterminé la sensibilité à la vancomycine et à la teicoplanine.

Les résultats repris dans les tableaux 4.2.2. à 4.2.8. sont les résultats finaux par technique (après modification éventuelle sur base des règles d'expertise).

Les résultats et les diamètres obtenus par les laboratoires qui utilisent les disques en papier sont repris dans le tableau suivant.

Tableau 4.2.2. Diamètres obtenus avec les disques en papier pour l'échantillon M/20055 (*Staphylococcus epidermidis*).

Antibiotique	Nombre d'utilisateurs qui ont mentionné la charge (Nombre total)	Charge (µg/disque)	Diamètre médian	Valeurs extrêmes	Résultat (Nombre total)		
					S	I	R
Oxacilline	(8) <sup>1</sup>	-	-	-	-	-	8
Céfoxitine	17 (17)	30	6	5 – 13	-	-	13
Lévofloxacine	15 (16) <sup>2</sup>	5	9	7 – 13	-	-	16
Ciprofloxacine	7 (7)	5	6	6 – 6	-	-	7
Moxifloxacine	3 (3)	5	24	20 – 24	-	-	3
Norfloxacine	2 (2)	10	5.5	5 – 6	-	-	2
Gentamicine	21 (21)	10	6	5 – 10	-	-	21
Amikacine	1 (1)	30	6	-	-	-	1
Vancomycine	2 (2)	30	21	20 – 22	2	-	-
Linézolide	(21) <sup>3</sup>	-	-	-	-	-	21
	20	10	6	6 – 10	-	-	20
	1	30	8	-	-	-	1
Clindamycine	28 (28)	2	20	8 – 27	10	-	18
Erythromycine	29 (29)	15	20	12 – 27	10	3	16

<sup>1</sup> Les laboratoires ont utilisé 4 charges différentes.

<sup>2</sup> De plus un laboratoire a mentionné un diamètre de 0.

<sup>3</sup> Les laboratoires ont utilisé 2 charges différentes. Le laboratoire qui a utilisé le disque avec une charge de van 30µg suit les directives de la CLSI. Tous les autres laboratoires suivent les directives EUCAST.

Les résultats et les diamètres obtenus par les laboratoires qui utilisent les disques Neosensitabs sont repris dans le tableau suivant.

Tableau 4.2.3. Diamètres obtenus avec les disques Neosensitabs pour l'échantillon M/20055 (*Staphylococcus epidermidis*).

Antibiotique	Nombre d'utilisateurs qui ont mentionné la charge (Nombre total)	Charge (µg/disque)	Diamètre médian	Valeurs extrêmes	Résultat (Nombre total)		
					S	I	R
Oxacilline	(3) <sup>1</sup>	-	-	-	-	-	8
	2	1	9.5	9 – 10	-	-	2
	1	30	7	-	-	-	1
Céfoxitine	1 (1)	30	9	-	-	-	1
Lévofloxacine	2 (2)	5	12.5	10 – 15	-	-	2
Ciprofloxacine	2 (2)	5	10	10 – 10	-	-	2
Gentamicine	3 (3)	10	9	6 – 10	-	-	3
Linézolide	3 (3)	10	9	6 – 9	-	-	3
Clindamycine	6 (6)	2	20.5	16 – 22	1	-	5
Erythromycine	5 (5)	15	21	18 – 22	2	1	2

<sup>1</sup> Les laboratoires ont utilisé 2 charges différentes. Tous les laboratoires suivent les directives EUCAST.

Les résultats obtenus avec les méthodes pour déterminer la CMI par gradient (l'E test, le test MICE, le MIC test Strip) sont repris dans le tableau ci-dessous.

Tableau 4.2.4. Résultats obtenus avec les méthodes pour la CMI par gradient pour l'échantillon M/20055 (*Staphylococcus epidermidis*).

Antibiotique	Nombre de laboratoires	Résultat	Valeur de CMI (mg/L)
Oxacilline	1	1 x R	≥256 mg/L
Lévofloxacine	1	1 x R	≥32 mg/L
Gentamicine	1	1 x R	≥256 mg/L
Vancomycine	15	15 x S	1 mg/L; 1.5 mg/L; 8 x 2 mg/L; 2 x 3 mg/L; 3 x 4 mg/L
Teicoplanine	1	1 x S	3 mg/L
Linézolide	1	1 x R	≥256 mg/L
Clindamycine	1	1 x R	2 mg/L
Erythromycine	1	1 x R	8 mg/L

Les résultats obtenus avec les méthodes de microdilutions sont repris dans le tableau ci-dessous.

Tableau 4.2.5. Résultats obtenus avec les méthodes de microdilutions pour l'échantillon M/20055 (*Staphylococcus epidermidis*).

Antibiotique	Nombre de laboratoires	Résultat	Valeur de CMI (mg/L)
Céfoxitine	1	< x R	>8 mg/L
Lévofloxacine	1	< x R	>4 mg/L
Gentamicine	1	< x R	>8 mg/L
Vancomycine	5	5 x S	3 x 1 mg/L; 2 x 2 mg/L
Teicoplanine	1	1 x S	1 mg/L
Linézolide	2	2 x R	>16 mg/L; >256 mg/L
Clindamycine	1	1 x R	>1 mg/L/L
Erythromycine	1	1 x R	>4 mg/L

Deux laboratoires ont mentionné la dilution en agar: 1 laboratoire pour l'amikacine (valeur CMI 11 mg/L; "R") et 1 laboratoire pour le linézolid (valeur CMI: >256 mg/L; "R").

Les résultats obtenus avec le Vitek sont repris dans le tableau ci-dessous (les résultats du Vitek 2 et Vitek 2 compact ont été regroupés).

Tableau 4.2.6. Résultats obtenus avec le Vitek pour l'échantillon M/20055 (*Staphylococcus epidermidis*).

Antibiotique	Résultat final			Valeur de CMI mentionnée le plus fréquemment (mg/L)	Nombre de labos ayant mentionné cette valeur de CMI (Nombre total d'utilisateurs)	Intervalle (mg/L)
	S	I	R			
Oxacilline	-	-	66	≥4	56 (66)	≥0.5 – ≥4
Céfoxitine	-	-	1	‡		
Lévofloxacine	-	-	12	≥4	8 (12)	≥4 - ≥8
Ciprofloxacine	1	-	30	≥8	25 (31)	2 - ≥8 <sup>1</sup>
Moxifloxacine	-	-	1	1	1 (1)	-
Gentamicine	1	-	66	≥16	57 (67)	≤0.5 - ≥16 <sup>2</sup>
Amikacine	-	-	1	≥64	1 (1à)	-
Tobramycine	-	-	1	≥16	1(1)	-
Vancomycine	65	-	-	1	63 (65)	≤0.0.5 - 2
Linézolide	1	-	50	≥8	53 (61)	4 - ≥8 <sub>3</sub>
Clindamycine	-	-	65	≥4	56 (65)	≥2 - ≥4
Erythromycine	-	-	63	≥8	55 (63)	≥4 - ≥8

‡ Le Vitek ne donne pas de résultat quantitatif pour la céfoxitine mais la réponse du dépistage à la céfoxitine est mentionnée comme positive ou négative (pour des raisons de simplicité nous avons repris « négatif » comme « S » et « positif » comme « R »).

<sup>1</sup> Le laboratoire qui a donné la réponse « S », a obtenu une valeur de CMI ≥8 mg/L.

<sup>2</sup> Le laboratoire qui a donné la réponse « S », a obtenu une valeur de CMI ≤0.5 mg/L.

<sup>3</sup> Le laboratoire qui a donné la réponse « S », a obtenu une valeur de CMI de 4 mg/L.

Les résultats obtenus avec l'appareil Phoenix sont repris dans le tableau ci-dessous.

Tableau 4.2.7. Résultats obtenus avec l'appareil Phoenix pour l'échantillon M/20055 (*Staphylococcus epidermidis*).

Antibiotique	Résultat final			Valeur de CMI mentionnée le plus fréquemment (mg/L)	Nombre de labos ayant mentionné cette valeur de CMI (Nombre total d'utilisateurs)	Intervalle (mg/L)
	S	I	R			
Oxacilline	-	-	19	>2	19 (19)	-
Céfoxitine	-	-	1	>8	1 (1)	-
Lévofloxacine	-	-	4	≥4	4 (4)	-
Ciprofloxacine	-	-	7	≥4	6(7)	2 - ≥4
Moxifloxacine	1	-	2	>1	2 (3)	≤0.25 - >1 <sup>1</sup>
Gentamicine	-	-	19	≥4	19 §19)	-
Amikacine	-	-	1	>16	1 (1)	-
Tobramycine	2	-	1	>4	1 (1)	-
Vancomycine	19	-	-	2	18 (19)	1 - 2
Teicoplanine	1	-	-	≤2	1 (1)	-
Linézolide	-	-	18	≥4	18 (18)	-
Clindamycine	-	-	19	≥1	17 (19)	≤0.2 - ≥1 <sup>2</sup>
Erythromycine	-	-	18	>2	15 (18)	>2 - >4

<sup>1</sup> Le laboratoire qui a donné la réponse « S », a obtenu une valeur de CMI ≤1mg/L.

<sup>2</sup> Le laboratoire qui a obtenu valeur de CMI ≤0.2 mg/L, a mentionné un résultat brut "S » mais un résultat final « R ».



Trois laboratoires ont utilisé l'appareil Microscan pour la détermination de la sensibilité.  
Les résultats sont repris dans le tableau ci-dessous.

Tableau 4.2.8. Résultats obtenus avec l'appareil Microscan pour l'échantillon M/20055 (*Staphylococcus epidermidis*).

Antibiotique	Résultat final			Valeur de CMI mentionnée le plus fréquemment (mg/l)	Nombre de labos ayant mentionné cette valeur de CMI (Nombre total d'utilisateurs)	Intervalle (mg/L)
	S	I	R			
Oxacilline	-	-	3	>2	3 (3)	-
Lévofoxacine	-	-	3	>4	3 (3)	-
Gentamicine	-	-	3	≥4	2 (3)	≥4 - >8
Vancomycine	3	-	-	1	2 (3)	1 - 2
Linézolide	-	-	3	>4	3 (3)	-
Clindamycine	-	-	3	>0.5	2 (3)	>0.5 - >2
Erythromycine	-	-	3	>2	2 (3)	>2 - 4

Il reste à mentionner que 1 laboratoire a répondu l'oxacilline comme « R » sur base du résultat de la céfoxitine et que 1 laboratoire a répondu la levofloxacine comme « R » sur base du résultat de la norfloxacine. Un laboratoire a utilisé le vancoscreen agar pour répondre la vancomycine comme « S ».

La majorité des laboratoires ont gardé le résultat brut pour répondre le résultat final. Cependant 1 laboratoire a changé le résultat « S » en « R » pour la clindamycine pour le Phoenix.

## 5. PARASITOLOGIE

### 5.1. Les échantillons

A l'occasion de cette enquête 2 échantillons de selles ont été envoyés.  
106 laboratoires (tous les laboratoires inscrits) ont introduit leurs résultats.

**Si vous souhaitez répondre plusieurs stades d'évolution d'un même parasite pour un échantillon, vous pouvez introduire ce même parasite 2 (ou 3) fois par échantillon avec chaque fois un stade d'évolution différent.**

Les échantillons étaient accompagnés des informations cliniques suivantes :

P/20241

Un jeune patient (1/3/2015) se présente aux Urgences avec une diarrhée aqueuse persistante. On prélève un échantillon de selles.

P/20274

Echantillon de selles d'un enfant adopté de 2 ans issu de l'Erythrée, qui est en bonne santé et n'a donc pas de plaintes.

L'échantillon P/20241 contenait des oocystes de *Cryptosporidium* species. Les kystes de *Blastocystis hominis* étaient présents dans une moindre concentration, il est donc possible que tous les laboratoires n'ont pas pu les visualiser.

L'échantillon P/20274 contenait des œufs d'Ancylostomatoidea, des kystes de *Giardia lamblia* et des kystes d'*Endolimax nana*.

Cet échantillon a déjà été envoyé dans les EEQ 2017/2 (sous le numéro P/15017) et 2011/3 (sous le numéro P/10977).

Ces réponses comprennent les parasites que tous les laboratoires auraient dû retrouver. Il est cependant possible qu'un échantillon contienne encore d'autres parasites.

Nous voudrions répéter que, en cas de doute ou d'échantillon endommagé, il vous est toujours possible de demander au cours de l'enquête un échantillon de remplacement.

**Nous voulons insister sur le fait que si vous n'avez pas retrouvé de parasites, il faut répondre « absence de parasites » dans le toolkit (et ne pas laisser la réponse ouverte).**

## 5.2. Les résultats pour l'échantillon P/20241

Deux laboratoires n'ont pas introduit de résultats. **Nous voulons souligner que si vous n'avez pas visualisé de parasites, il faut répondre « Absence de parasites » et ne pas laisser la réponse ouverte.**

Les 104 autres laboratoires ont introduit 124 résultats : 4 laboratoires ont répondu « Absence de parasites », 80 laboratoires ont répondu la présence d'un parasite et 20 laboratoires la présence de 2 parasites.

Les réponses sont reprises dans le tableau suivant :

Tableau 5.2.1. Résultats pour l'échantillon P/20241

Résultat	N laboratoires
<i>Cryptosporidium species</i>	77
<i>Cryptosporidium parvum</i>	14
<i>Blastocystis hominis</i>	18
<i>Cyclospora cayetanensis</i>	7
<i>Giardia lamblia</i>	2
<i>Entamoeba histolytica / dispar</i>	1
<i>Entamoeba species</i>	1
Absence de parasites	4
Total	124

Le tableau ci-dessous reprend les combinaisons retrouvées par nombre de laboratoires

Tableau 5.2.2. Combinaisons de parasites répondus pour l'échantillon P/20241

N parasites	Combinaisons de parasites	Nombre
1		80
	<i>Cryptosporidium species</i>	59
	<i>Cryptosporidium parvum</i>	13
	<i>Blastocystis hominis</i>	3
	<i>Cyclospora cayetanensis</i>	4
	<i>Entamoeba species</i>	1
2		20
	<i>Cryptosporidium species</i> + <i>Blastocystis hominis</i>	14
	<i>Cryptosporidium parvum</i> + <i>Blastocystis hominis</i>	1
	<i>Cryptosporidium species</i> + <i>Cyclospora cayetanensis</i>	3
	<i>Cryptosporidium species</i> + <i>Giardia lamblia</i>	1
	<i>Entamoeba histolytica / dispar</i> + <i>Giardia lamblia</i>	1
	Total	1100

Les stades d'évolution pour *Cryptosporidium* species sont repris dans le tableau suivant.

Tableau 5.2.3. Stades d'évolution de *Cryptosporidium* species pour l'échantillon P/20241

Stade d'évolution	N laboratoires
Oocyste	61
Kyste	10
œuf	3
Non précisé	3
Total	77

Les stades d'évolution pour *Cryptosporidium parvum* sont repris dans le tableau suivant.

Tableau 5.2.4. Stades d'évolution de *Cryptosporidium parvum* pour l'échantillon P/20241

Stade d'évolution	N laboratoires
Oocyste	12
Kyste	2
Total	14

Les stades d'évolution pour *Blastocystis hominis* sont repris dans le tableau suivant.

Tableau 5.2.5. Stades d'évolution de *Blastocystis hominis* pour l'échantillon P/20241

Stade d'évolution	N laboratoires
Kyste	14
Oocyste	2
Trophozoïte	1
Non précisé	1
Total	18

7 laboratoires enverraient en routine cet échantillon à un centre de référence. 4 laboratoires ont répondu *Cryptosporidium* species, un laboratoire a répondu *Cryptosporidium parvum*, un « *Cryptosporidium parvum* + *Blastocystis hominis* » et un « *Entamoeba histolytica/dispar* + *Giardia lamblia* ».

A l'occasion de cette enquête nous avons également posé 2 questions afin de connaître les méthodes utilisées pour le diagnostic de *Cryptosporidium*. 101 laboratoires ont répondu à ces questions. Cependant il n'y a que 100 laboratoires qui ont répondu à la question 1.

Question 1: Est-ce que chaque demande pour un examen parasitologique contient ce qui suit

Tableau 5.2.6. Réponses à la question de savoir ce que comprend chaque examen parasitologique

Tests effectués	Nombre de laboratoires
Une coloration pour cryptosporidium <sup>1</sup>	12
Un test rapide pour cryptosporidium <sup>2</sup>	42
les deux <sup>3</sup>	9
Aucun des deux, sauf sur demande spécifique	32
Le test rapide pour <i>Cryptosporidium</i> a été remplacée par une PCR.	1
PCR cryptosporidium réalisée sur chaque demande qui contient un examen parasitologique	1
Notre flux comprend en première intention une PCR et si demande explicite : une coloration pour recherche de cryptosporidium est lancée en parallèle.	1
Nous effectuons pour le <i>Cryptosporidium</i> encore uniquement une PCR (panel parasitaire sur seegene). Nous n'effectuons plus de coloration ni de test rapide.	1
Test rapide et coloration mais uniquement si ces tests sont demandés.	1
Total	100

<sup>1</sup> Deux laboratoires ont précisé cette réponse:

- « Le clinicien a la possibilité de choisir en plus un antigène *Cryptosporidium*. »
- « Dans le pratique nous effectuons une coloration pour microcopie si les informations cliniques sont fournies. Sinon l'échantillon est placé sur la carte multiplex gastro intestinale. »

<sup>2</sup> Trois laboratoires ont précisé cette réponse:

- « A chaque demande pour examen parasitologique nous effectuons un test rapide pour *Cryptosporidium*. Un test rapide positif est suivi par une coloration pour *Cryptosporidium*. »
- « Toujours un test rapide et en fonction des indications spécifiques aussi une coloration. »
- « Un examen parasitologique commence par un test rapide pour *Cryptosporidium* et *Giardia lamblia*. Les échantillons positifs sont confirmés par microscopie, pour *Cryptosporidium* ça s'effectue par une coloration Ziehl-Neelsen modifiée. (comme indique dans la question 2) Sur demande explicite (informations cliniques, p.ex. voyage dans les tropiques) ou en cas de plaintes persistantes nous effectuons un examen microscopique plus ample pour la parasitologie. »

<sup>3</sup> Un laboratoire a précisé cette réponse:

- « Un vaste examen parasitologique (test d'antigène *Crypto/Giardia*, coloration *Cryptosporidium* et examen microscopique après enrichissement) n'est effectué qu'en cas de mention d'informations cliniques pertinentes (séjour dans une région endémique, éosinophilie, ...). Si les informations cliniques ne sont pas mentionnés nous n'effectuons qu'un test d'antigène *Crypto/Giardia*. Les résultats positifs sont confirmés par un examen microscopique après enrichissement et/ou coloration. »

Question 2: Comment le diagnostic du cryptosporidium est-il effectué :

Tableau 5.2.7. Réponses à la question pour connaître le diagnostic de Cryptosporidium

Tests effectués	Nombre de laboratoires
Par une combinaison de différentes méthodes	45
Par test rapide	35
Par PCR	11
Par coloration	10
Total	101

Les laboratoires qui ont répondu d'utiliser une combinaison de plusieurs méthodes ont mentionné les techniques suivantes:

- Coloration et test rapide: 25 labos
- Coloration et test rapide selon la demande du clinicien: 3 labos
- D'abord test rapide, après coloration: 2 labos
- Toujours test rapide, si demande spécifique aussi coloration: 4 labos
- Toujours test rapide, si positif suivi par coloration: 5 labos
- Toujours test rapide, si négatif suivi par coloration si selles liquides: 1 labo
- Toujours test rapide, si positif suivi par coloration, en cas de discordance PCR: 1 labo
- Coloration et PCR: 2 labos
- Test rapide et PCR: 1 labo

Un laboratoire a donné la réponse suivante:

- Examen parasitologique: le demandeur peut indiquer test rapide et coloration séparément.
  - Si seulement microscopie indiquée et pas de test rapide récent, le test rapide est également effectué.
  - Si seulement test rapide indiqué la microscopie est uniquement effectuée dans les situations suivantes: enfant <2 ans (toujours). Test rapide pour cryptosporidium positif en cas d'échantillon sanguinolent ou muqueux ou chez un enfant <1 an (contrôle avec coloration Kinyoun).
  - Si test rapide et coloration sont indiqués, les 2 tests sont effectués.

REMARQUE: Si par la demande ou par l'examen microscopique standard il y a une suspicion de Cryptosporidium une coloration Kinyoun supplémentaire est effectuée.

### 5.3. Les résultats pour l'échantillon P/20274

Les 106 laboratoires ont introduit 253 résultats : 14 laboratoires ont répondu la présence d'un parasite, 41 laboratoires la présence de 2 parasites, 48 laboratoires la présence de 3 parasites, 2 laboratoires la présence de 4 parasites et 1 laboratoire la présence de 5 parasites.

Les réponses sont reprises dans le tableau suivant :

Tableau 5.3.1. Résultats pour l'échantillon P/20274

Résultat	N laboratoires
Ancylostomatoidea	56
<i>Ancylostoma duodenale</i>	28
<i>Necator americanus</i>	8
<i>Giardia lamblia</i>	91
<i>Endolimax nana</i>	40
<i>Entamoeba hartmanni</i>	9
<i>Entamoeba histolytica/dispar</i>	3
<i>Entamoeba histolytica</i>	1
<i>Entamoeba dispar</i>	1
<i>Entamoeba coli</i>	2
<i>Entamoeba species</i>	4
<i>Blastocystis hominis</i>	4
<i>Chilomastix mesnili</i>	1
<i>Cryptosporidium species</i>	1
<i>Ascaris lumbricoides</i>	1
<i>Enterobius vermicularis</i>	1
<i>Sarcocystis species</i>	1
<i>Trichostrongylus species</i>	1
Total	253

Plusieurs laboratoires ont mentionné que microscopiquement il est impossible de différencier *A. duodenale* de *N. americanus* et ils ont donc répondu Ancylostomatoidea.

Tous les laboratoires auraient dû au moins retrouver les 2 pathogènes (*Ancylostomatoidea* et *Giardia lamblia*); les réponses qui ne reprennent pas ces 2 germes doivent être considérées comme incorrectes.

Le tableau ci-dessous reprend les combinaisons retrouvées par nombre de laboratoires.

Tableau 5.3.2. Combinaisons de parasites répondus pour l'échantillon P/20274

N parasites	Combinaisons de parasites	Nombre
1		14
	<i>Ancylostomatoidea</i>	4
	<i>Ancylostoma duodenale</i>	6
	<i>Necator americanus</i>	2
	<i>Giardia lamblia</i>	2
2		41
	<i>Ancylostomatoidea</i> + <i>Giardia lamblia</i>	22
	<i>Ancylostoma duodenale</i> + <i>Giardia lamblia</i>	6
	<i>Necator americanus</i> + <i>Giardia lamblia</i>	2
	<i>Ancylostoma duodenale</i> + <i>Endolimax nana</i>	1
	<i>Giardia lamblia</i> + <i>Endolimax nana</i>	3
	<i>Ancylostoma duodenale</i> + <i>Cryptosporidium</i> species	1
	<i>Ancylostoma duodenale</i> + <i>Sarcocystis</i> species	1
	<i>Giardia lamblia</i> + <i>Entamoeba hartmanni</i>	1
	<i>Giardia lamblia</i> + <i>Entamoeba histolytica/dispar</i>	1
	<i>Giardia lamblia</i> + <i>Entamoeba</i> species	1
	<i>Giardia lamblia</i> + <i>Ascaris lumbricoides</i>	1
	<i>Giardia lamblia</i> + <i>Enterobius vermicularis</i>	1
3		48
	<i>Ancylostomatoidea</i> + <i>Giardia lamblia</i> + <i>Endolimax nana</i>	19
	<i>Ancylostoma duodenale</i> + <i>Giardia lamblia</i> + <i>Endolimax nana</i>	10
	<i>Necator americanus</i> + <i>Giardia lamblia</i> + <i>Endolimax nana</i>	2
	<i>Ancylostomatoidea</i> + <i>Giardia lamblia</i> + <i>Entamoeba hartmanni</i>	4
	<i>Ancylostomatoidea</i> + <i>Giardia lamblia</i> + <i>Entamoeba histolytica/dispar</i>	2
	<i>Ancylostomatoidea</i> + <i>Giardia lamblia</i> + <i>Entamoeba</i> species	2
	<i>Ancylostoma duodenale</i> + <i>Giardia lamblia</i> + <i>Entamoeba hartmanni</i>	2
	<i>Ancylostoma duodenale</i> + <i>Giardia lamblia</i> + <i>Chilomastix mesnili</i>	1
	<i>Necator americanus</i> + <i>Giardia lamblia</i> + <i>Entamoeba coli</i>	1
	<i>Necator americanus</i> + <i>Giardia lamblia</i> + <i>Entamoeba</i> species	1
	<i>Giardia lamblia</i> + <i>Endolimax</i> + <i>Blastocystis hominis</i>	1
	<i>Giardia lamblia</i> + <i>Endolimax nana</i> + <i>Trichostrongylus</i> species	1
	<i>Giardia lamblia</i> + <i>Entamoeba hartmanni</i> + <i>Entamoeba dispar</i>	1
	<i>Giardia lamblia</i> + <i>Entamoeba histolytica</i> + <i>Entamoeba coli</i>	1
4		2
	<i>Ancylostomatoidea</i> + <i>Giardia lamblia</i> + <i>Endolimax nana</i> + <i>Blastocystis hominis</i>	1
	<i>Ancylostoma duodenale</i> + <i>Giardia lamblia</i> + <i>Endolimax nana</i> + <i>Blastocystis hominis</i>	1
5		1
	<i>Ancylostomatoidea</i> + <i>Giardia lamblia</i> + <i>Endolimax nana</i> + <i>Entamoeba hartmanni</i> + <i>Blastocystis hominis</i>	1
	Total	106



Pour *Ancylostomatoidea* et *Necator americanus* tous les laboratoires ont mentionné le stade d'évolution « œuf ».

Les stades d'évolution répondus par les laboratoires pour *Ancylostoma duodenale* sont repris dans le tableau ci-dessous.

Tableau 5.3.3. Stades d'évolution des *Ancylostoma duodenale* pour l'échantillon P/20274

Stade d'évolution	Nombre de laboratoires
Œuf	24
Kyste	3
Non précisé	1
Total	28

Les stades d'évolutions répondus par les laboratoires pour *Giardia lamblia* sont repris dans le tableau ci-dessous.

Tableau 5.3.4. Stades d'évolution de *Giardia lamblia* pour l'échantillon P/20274

Stade d'évolution	Nombre de laboratoires
Kyste	81
Oocyste	2
Trophozoïte	1
Œuf	4
Forme végétative	1
Non précisé	2
Total	91

Les stades d'évolutions répondus par les laboratoires pour *Endolimax nana* sont repris dans le tableau ci-dessous

Tableau 5.3.5 Stades d'évolution d'*Endolimax nana* pour l'échantillon P/20274

Stade d'évolution	Nombre de laboratoires
Kyste	38
Oocyste	1
Œuf	1
Total	40

Le tableau ci-dessous montre la comparaison des résultats pour les différentes enquêtes dont lesquelles cet échantillon a été envoyé.

Tableau 5.3.6. Comparaison entre les échantillons pour les différentes enquêtes (exprimé en % en fonction du nombre de laboratoires) pour l'échantillon P/20274.

Résultat	P/10977 (2011/3) N = 160	P/18017 (2017/2) N = 137	P/20274 (2023/3) N = 106
<i>Ancylostomatoidea</i>	54.4	51.8	52.8
<i>Ancylostoma duodenale</i>	21.3	27.7	27.4
<i>Necator americanus</i>	10.6	5.8	7.5
<i>Giardia lamblia</i>	90.6	89.1	85.8
<i>Endolimax nana</i>	51.9	51.1	37.7

29 laboratoires enverraient en routine cet échantillon à un centre de référence:

- 2 laboratoires ont répondu Ancylostomatoidea
- 2 laboratoires ont répondu Ankylostoma duodenale
- 1 laboratoire a répondu *Necator americanus*
- 5 laboratoires ont répondu « Ancylostomatoidea + *Giardia lamblia* »
- 1 laboratoire a répondu « Ankylostoma duodenale + *Giardia lamblia* »
- 1 laboratoire a répondu « Ankylostoma duodenale + *Cryptosporidium species* »
- 2 laboratoires ont répondu « *Necator americanus* + *Giardia lamblia* » (1 des 2 laboratoires a mentionné que c'est pour confirmer un éventuel troisième parasite)
- 1 laboratoire a répondu « *Giardia lamblia* + *Entamoeba species* » (le laboratoire a mentionné qu'il enverrait l'échantillon pour l'identification de l'amibe)
- 6 laboratoires ont répondu « Ancylostomatoidea + *Giardia lamblia* + *Endolimax nana* » (1 laboratoire a mentionné qu'il enverrait l'échantillon pour l'identification des Ancylostomatoidea un autre laboratoire a mentionné que c'est pour distinguer *E. nana* d'*E. hartmanni*)
- 1 laboratoire a répondu « Ancylostomatoidea + *Giardia lamblia* + *Entamoeba histolytica/dispar* »
- 3 laboratoires ont répondu « Ancylostomatoidea + *Giardia lamblia* + *Entamoeba hartmanni* » (2 laboratoires ont mentionné qu'ils enverraient l'échantillon pour confirmer l'identification des Ancylostomatoidea et de l'amibe)
- 2 laboratoires ont répondu « Ancylostomatoidea + *Giardia lamblia* + *Entamoeba species* »
- 1 laboratoire a répondu « *Necator americanus* + *Giardia lamblia* + *Endolimax nana* »
- 1 laboratoire a répondu « Ancylostomatoidea + *Giardia lamblia* + *Endolimax nana* + *Entamoeba hartmanni* + *Blastocystis hominis* »

## 5.4. Commentaires de l'enquête

### Commentaire P/20241

91 des 104 laboratoires (87.5%), ont rapporté la présence de *Cryptosporidium*. Quinze laboratoires ont rapporté la combinaison de *Cryptosporidium* et *Blastocystis hominis*.

A l'occasion de cette enquête nous avons posé 2 questions concernant les techniques utilisées pour la recherche de *Cryptosporidium*. Quand un examen parasitologique est demandé, on peut prendre l'option d'effectuer un examen microscopique après enrichissement, combiné ou non avec la recherche de *Cryptosporidium* par coloration spécifique, test d'antigène ou PCR. 33 des 100 laboratoires effectuent uniquement sur demande spécifique une analyse pour *Cryptosporidium*. 53 des 67 autres laboratoires recherchent à chaque demande également le *cryptosporidium*. Deux laboratoires ont mentionné qu'ils recherchent toujours le *Cryptosporidium* par un test d'antigène rapide et qu'ils n'effectuent un examen plus exhaustif seulement sur demande explicite accompagnée d'informations cliniques telles qu'un voyage ou de suspicion de cluster en communauté.

Nous avons reçu 101 réponses à la question de la méthode de diagnostic utilisée pour *Cryptosporidium*. Parmi les 66 labos qui utilisent une seule technique, 11 laboratoires effectuent un test moléculaire par PCR, 10 effectuent une coloration spécifique et 35 laboratoires effectuent un test rapide. Les 45 autres laboratoires utilisent une combinaison de techniques, dont 39 avec un test rapide et 6 ont clairement indiqué de n'effectuer une coloration que si le test rapide est positif.

Nous pouvons conclure que le diagnostic de cryptosporidiose est réalisé de manière hétérogène mais que la majorité des laboratoires se basent sur un test rapide, complété ou non par un deuxième test.

Pour plus d'information concernant le diagnostic de *Cryptosporidium* nous référons au commentaire de l'EEQ 2019/2.

### Commentaire P/20274

Parmi les 106 résultats reçus, Ancylostomatoidea et *Giardia lamblia* ont été rapporté par respectivement 92 et 91 laboratoires. Seuls 31 laboratoires ont rapporté la combinaison correcte de 3 parasites (Ancylostomatoidea + *Giardia lamblia* + *Endolimax nana*), 30 laboratoires ont rapporté la combinaison Ancylostomatoidea et *Giardia lamblia*. Les deux combinaisons sont considérées comme réponses correctes, ce qui donne un total de **61** réponses correctes.

M De Pypere, UZ Leuven

### Commentaire sur l'échantillon P/20274

92 (86.8%) des 106 laboratoires participants ont rapporté la présence d'œufs d'Ancylostomatoidea Certains d'entre eux ont spécifié comme espèce *Ancylostoma duodenale* ou *Necator americanus*. Il n'est cependant pas possible de distinguer les deux sur base de la microscopie (voir plus loin dans le texte). En plus 91 labos (85.8%) ont détecté la *Giardia lamblia* et que 40 l'*Endolimax nana*. Ce dernier n'est probablement pas rapporté parce qu'il n'est pas considéré comme pathogène. Un grand nombre d'autres protozoaires (n=27) ont également été rapportés, probablement qu'il s'agit d'identifications erronées d'*Endolimax nana*. Il est important de les identifier précisément car certains protozoaires rapportés (p.ex. *E. histolytica*, *Cryptosporidium*, *Sarcocystis*,...) ont un pouvoir pathogène et peuvent donc mener à un traitement inadéquat.

Dans les nématodes existe la superfamille des Ancylostomatoidea qui se différencie en Ancylostomatidae et ensuite en Ancylostoma. Il existe trois sortes d'Ancylostomes qui parcourent un cycle d'évolution complet et qui donnent une symptomatologie semblable chez l'homme : *A. duodenale*, *N. americanus* et la moins connue *Ancylostoma ceylanicum*. *A. duodenale* est surtout trouvée dans la région de la Méditerranée et en Asie. Le nom *N. americanus* indique déjà l'Amérique du Nord et du Sud, mais peut également être retrouvé en Afrique Central, en Asie du Sud-Est et en Australie. *A. ceylanicum* connaît une distribution plus limitée comme l'Equateur, l'Asie du Sud-Est et l'Australie. La distribution géographique n'est cependant pas un critère fiable pour la différenciation à cause de l'importation des parasites dans d'autres régions.

Le nom néerlandais « Mijnwormen » vient du fait que les vers étaient liés anciennement aux mines. Le climat dans les mines était plus humide et plus chaud (25 – 30°C), ce qui faisait des conditions idéales pour le développement des larves. Les larves filariformes dans le sol sont infectieuses et ils peuvent pénétrer la peau intacte, ce qui peut créer une éruption urticarielle. Après ils migrent par la voie sanguine aux poumons mais ceci donne rarement des plaintes (parfois une pneumonie éosinophile et une éruption secondaire). Les larves sont expectorées et englouties à nouveau et vont se développer jusqu'à devenir un vers adulte de 0.5 – 2 cm dans le jéjunum ou le duodénum. Ils s'y adhèrent à la muqueuse et peuvent survivre jusqu'à 10 ans (en moyenne 1 – 2 ans). Ils vont endommager la muqueuse intestinale en se nourrissant ce qui donne lieu à des hémorragies; pour se nourrir ils vont également consommer du sang. La gravité des symptômes dépend du degré d'infectiosité. Un degré d'infectiosité élevé avec beaucoup de vers adultes peut causer des maux de ventre, de la diarrhée, de la perte de sang et une anémie ferriprive éventuelle. A côté de cette voie de contamination et symptômes classiques, il a également été décrit qu'il existe pour *A. duodenale* une infection par voie orale qui cause des nausées, des vomissements, une toux et de la dyspnée, qui est connu comme le syndrome Wakana.

Le diagnostic est basé sur la détection des œufs dans les selles. Les œufs sont excrétés dans les selles environ 15 à 40 jours après l'infection et la fécondation par le ver mâle adulte. Ils ont une fine coquille incolore avec à l'intérieur 4 à 8 blastomères (variables selon la fraîcheur des selles). Dans les œufs plus anciens une larve peut déjà se développer. Les œufs sont ovales avec une taille de 60 – 80µm x 35 – 40µm. On ne peut pas faire une distinction entre les différents ancylostomes sur base de la morphologie. *A. duodenale* pond par jour 10 000 à 20 000 œufs, plus que *N. americanus* la (3000 – 6000). Les méthodes d'enrichissement augmentent la sensibilité de détection. Un laboratoire a répondu *Trichostrongylus* spp. Ces œufs peuvent en effet être semblables, mais ils sont plus grands plus pointus à une extrémité et ils contiennent d'habitude plus de blastomères. Dans les selles un peu plus anciennes (> 12 à 24h) les larves peuvent se libérer des œufs et les larves rhabditiformes/filariformes sont visibles dans le préparât et une confusion avec les larves de *Strongyloides* peut exister. Les caractéristiques distinctives sont la visibilité du primordium sexuel, la taille de la cavité buccale/œsophage, ...

Dorien Van den Bossche, Klinisch Referentielaboratorium, Instituut voor Tropische Geneeskunde

#### Références:

- Polderman A.M. Medische Parasitologie: handleiding bij de laboratoriumdiagnostiek, 2005.  
Illustrated lecture notes on tropical medicine, 2017. Institute of Tropical Medicine, Antwerp.  
Sears WJ, Cardenas J, Kubofcik J, Nutman TB, Cooper PJ Zoonotic *Ancylostoma ceylanicum* Hookworm Infections, Ecuador. Emerg Infect Dis. 2022;28(9):1867.

## 6. SÉROLOGIE

### 6.1. CMV

#### 6.1.1. Information concernant les échantillons envoyés

2 échantillons ont été envoyés pour effectuer la sérologie du CMV.

Les échantillons étaient accompagnés des informations cliniques suivantes:

IS/12486: Une femme de 30 ans avec un désir de grossesse se présente chez son généraliste pour un examen préconceptionnel. Elle n'a pas de plaintes mais elle aimerait connaître son statut CMV.

IS/19229: Une femme de 65 a une sensation de grippe depuis un certain temps. Elle raconte à son généraliste qu'elle est inquiète parce que sa fille est enceinte depuis 2 mois et qu'elle a entendu qu'elle pourrait contaminer avec le CMV.

Elle veut savoir si elle est contaminée par le virus.

Les résultats attendus étaient :

IS/12486:

IgG négatif

IgM négatif

Interprétation: Sérologie négative pour CMV.

IS/19229:

IgG positif

IgM négatif

Interprétation: Sérologie suggestive d'une infection ancienne à CMV.

#### 6.1.2. Les participants

128 laboratoires (sur 129 laboratoires inscrits soit 99.2%) ont répondu à l'enquête.

Les laboratoires ont effectué 268 tests sur l'échantillon IS/12486: 2 laboratoires ont effectué 1 test, 117 laboratoires ont effectué 2 tests, 4 laboratoires 3 tests et 5 laboratoires 4 tests.

Les laboratoires ont effectué 299 tests sur l'échantillon IS/19229: 2 laboratoires ont effectué 1 test, 92 laboratoires ont effectué 2 tests, 26 laboratoires ont effectué 3 tests, 5 laboratoires 4 tests et 3 laboratoires 5 tests.

Echantillon IS/12486 :

- tous les laboratoires ont effectué la détermination des IgG (123 laboratoires ont effectué 1 test et 5 laboratoires ont effectué 2 tests). Au total 33 déterminations des IgG ont donc été effectuées
- 126 laboratoires ont effectué la détermination des IgM (118 laboratoires ont effectué 1 test et 8 laboratoires ont effectué 2 tests). Au total 134 déterminations des IgM ont donc été effectuées
- un laboratoire a mentionné avoir déterminé » l'avidité. Ce laboratoire a cependant interverti les 2 échantillons.

Echantillon IS/19229 :

- tous les laboratoires ont effectué la détermination des IgG (123 laboratoires ont effectué 1 test et 5 laboratoires ont effectué 2 tests). Au total 33 déterminations des IgG ont donc été effectuées
- 126 laboratoires ont effectué la détermination des IgM (118 laboratoires ont effectué 1 test et 8 laboratoires ont effectué 2 tests). Au total 134 déterminations des IgM ont donc été effectuées
- 32 laboratoires ont déterminé l'avidité. Tous ont utilisé un seul test.

Le tableau suivant reprend le nombre de participants par (combinaison de) paramètres.

Tableau 6.1.1. Nombre de participants répartis par paramètre

N tests	Paramètre	Nombre de labos	
		IS/12486	IS/19229
1 test	IgG	2	2
2 tests	IgG + IgM	117	92
3 tests	IgG + IgM + Avidité IgG	1 <sup>1</sup>	26
	IgG + 2 IgM	3	-
4 tests	IgG + 2 IgM + Avidité IgG	-	3
	2 IgG + 2 IgM	5	2
5 tests	2 IgG + 2 IgM + Avidité IgG	-	3
Total		128	128

<sup>1</sup> Ce laboratoire a interverti les 2 échantillons.

### 6.1.3. Réactifs utilisés

#### 6.1.3.1. Détermination des IgG anti-CMV

Tableau 6.1.2.: Réactifs utilisés pour la détermination des IgG anti-CMV.

Fabricant	Trousse	IS/12486	IS/19229
Abbott	Alinity i CMV IgG	18	18
	Architect CMV IgG	14	14
Beckman (distributeur Analis)	Access CMV IgG	3	3
	Unicel DxI CMV IgG	1	1
bioMérieux	VIDAS CMV IgG	8	8
Diasorin	Liaison CMV IgG II	27	27
Ortho Clinical Diagnostics	Vitros Immunodiagnosics Products CMV IgG	3	3
Roche	Cobas CMV IgG	28	28
	Elecsys CMV IgG	22	22
	Modular CMV IgG	1	1
Siemens	Atellica CMV IgG	7	7
	Immulinite CMV IgG	1	1
Total		133	133

#### 6.1.3.2. Détermination des IgM anti-CMV.

Tableau 6.1.3.: Réactifs utilisés pour la détermination des IgM anti-CMV.

Fabricant	Trousse	IS/12486	IS/19229
Abbott	Alinity i CMV IgM	18	18
	Architect CMV IgM	13	13
Beckman (distributeur Analis)	Access CMV IgM	2	2
	Unicel DxI CMV IgM	1	1
bioMérieux	VIDAS CMV IgM	12	12
Diasorin	Liaison CMV IgM II	27	27
Ortho Clinical Diagnostics	Vitros Immunodiagnosics Products CMV IgM	4	4
Roche	Cobas CMV IgM	28	28
	Elecsys CMV IgM	20	20
	Modular CMV IgM	1	1
Siemens	Atellica CMV IgG	6	6
	Immulinite CMV IgM	2	2
Total		134	134

#### 6.1.3.3. Réactifs utilisés pour la détermination de l'avidité IgG.

Tableau 6.1.4. : Réactifs utilisés pour la détermination de l'avidité IgG.

Fabricant	Trousse	IS/12486	IS/19229
Abbott	Alinity i CMV IgG avidity	-	3
bioMérieux	VIDAS CMV IgG avidity	1 <sup>1</sup>	19
Diasorin	Liaison CMV IgG avidity II	-	8
Diesse	Chorus CMV IgG avidity	-	1
Roche	Cobas CMV IgG avidity	-	1
Total		1	32

<sup>1</sup> Ce laboratoire a interverti les 2 échantillons.

## 6.1.4. Résultats

### 6.1.4.1. Echantillon IS/12486

#### Recherche des IgG anti-CMV

127 laboratoires ont trouvé les IgG négatives (les laboratoires ayant déterminé les IgG avec plusieurs méthodes, ont obtenu des résultats négatifs avec ces différentes méthodes). Le laboratoire qui a interverti les 2 échantillons a mentionné un résultat positif.

#### Recherche des IgM anti-CMV

Tous les laboratoires ont trouvé les IgM négatives (les laboratoires ayant déterminé les IgM avec 2 méthodes, ont obtenu des résultats négatifs avec ces 2 méthodes).

#### Interprétations

Un aperçu des interprétations est présenté dans le tableau ci-dessous.

Tableau 6.1.7. Interprétations pour l'échantillon IS/12486

Interprétation	N laboratoires
Sérologie négative pour CMV	125
Pas d'interprétation car pas d'IgM. Les IgG sont fait dans le cadre des donneurs d'organes. Si IgG + --> exclusion de don <sup>1</sup>	1
Pas d'interprétation car centre de transfusion <sup>2</sup>	1
Sérologie suggestive d'une infection ancienne à CMV <sup>3</sup>	1
Total	128

<sup>1</sup> Résultats analytiques de ce laboratoire: IgG négatives (centre de transfusion).

<sup>2</sup> Résultats analytiques de ce laboratoire: IgG négatives (centre de transfusion).

<sup>3</sup> Résultats analytiques de ce laboratoire: IgG positives, IgM négatives, avidité élevée (il s'agit du laboratoire qui a interverti les 2 échantillons).

Un certain nombre de laboratoires ont mentionné ne pas effectuer certains tests en routine :

- IgG et 2 x IgM (mais bien 2<sup>e</sup> IgG): 1 labo
- IgG et IgM (mais bien 2<sup>e</sup> IgG et 2<sup>e</sup> IgM): 3 labos
- IgM (mais bien IgG et 2<sup>e</sup> IgM): 3 labos
- avidité (mais bien IgG et IgM): 1 labo
- IgM (mais bien IgG): 5 labos
- IgG et IgM (les 2 seuils tests): 2 labos



#### 6.1.4.2. Echantillon IS/19229

##### Recherche des IgG anti-CMV

127 laboratoires ont trouvé les IgG positives (les laboratoires ayant déterminé les IgG avec plusieurs méthodes, ont obtenu des résultats positifs avec ces différentes méthodes). Le laboratoire qui a interverti les 2 échantillons a mentionné un résultat négatif.

Pour les trousse avec un nombre suffisant d'utilisateurs ( $N \geq 6$ ), nous avons calculé la médiane et indiqué le minimum et le maximum. Ils sont repris dans le tableau ci-dessous.

Tableau 6.1.8. La médiane, le minimum et le maximum obtenus pour les IgG anti-CMV pour l'échantillon IS/19229 pour les trousse les plus utilisées.

Trousse	Nombre de laboratoires	Médiane	Minimum	Maximum	Cut-off de positivité
Alinity i CMV IgG (AU/mL)	28	202.0	172.3	221.9	6.0
Architect CMV IgG (AU/mL)	14	199.5	167.3	265.0	6.0
VIDAS CMV IgG (AU/mL)	8	64	53	76	6
Liaison CMV IgG II (U/mL)	27	105	72	107	14.0
Cobas CMV IgG (U/mL) <sup>1</sup>	10	840	500	857	1.0
Elecsys CMV IgG (U/mL) <sup>2</sup>	6	664	500	864	1.0
Atellica CMV IgG (index)	7	25.4	24.9	27.5	1.0

<sup>1</sup> En plus 1 laboratoire a obtenu une valeur >499 U/mL et 17 laboratoires une valeur >500 U/mL.

<sup>2</sup> En plus 15 laboratoires ont une valeur >500 U/mL. Le laboratoire qui a interverti les 2 échantillons a mentionné un résultat <0.250 U/mL

##### Recherche des IgM anti-CMV

Tous les laboratoires ont trouvé les IgM négatives (les laboratoires ayant déterminé les IgM avec 2 méthodes, ont obtenu des résultats négatifs avec ces 2 méthodes).

##### Avidité

Tous les laboratoires ont obtenu un résultat élevé,

Pour les trousse avec un nombre suffisant d'utilisateurs ( $N \geq 6$ ), nous avons calculé la médiane et indiqué le minimum et le maximum. Ils sont repris dans le tableau ci-dessous.

Tableau 6.1.9. La médiane, le minimum et le maximum obtenus pour l'avidité des IgG anti-CMV pour l'échantillon IS/19229 pour les trousse les plus utilisées.

Trousse	Nombre de laboratoires	Médiane	Minimum	Maximum
VIDAS CMV IgG avidity (index)	19	0.90	0.81	0.97
Liaison CMV IgG avidity II (index) <sup>1</sup>	7	0.71	0.64	0.75

<sup>1</sup> En plus 1 laboratoire a mentionné une valeur >0.25.

## Interprétations

Un aperçu des interprétations est présenté dans le tableau ci-dessous.

Tableau 6.1.10. Interprétations pour l'échantillon IS/19229.

Interprétation	Nombre de laboratoires
Sérologie suggestive d'une infection ancienne à CMV	125
Pas d'interprétation car pas d'IgM. Les IgG sont fait dans le cadre des donneurs d'organes. Si IgG + --> exclusion de don <sup>1</sup>	1
Pas d'interprétation car centre de transfusion <sup>2</sup>	1
Sérologie négative pour CMV <sup>3</sup>	1
Total	128

<sup>1</sup> Résultats analytiques de ce laboratoire: IgG positives (centre de transfusion).

<sup>2</sup> Résultats analytiques de ce laboratoire: IgG positives (centre de transfusion).

<sup>3</sup> Résultats analytiques de ce laboratoire: IgG négatives, IgM négatives (il s'agit du laboratoire qui a interverti les 2 échantillons).

Un certain nombre de laboratoires ont mentionné ne pas effectuer certains tests en routine :

- IgG, IgM et avidité (mais bien 2<sup>e</sup> IgG et 2<sup>e</sup> IgM): 2 labos
- IgM (mais bien 2 x IgG, 2<sup>e</sup> IgM et avidité): 1 labo
- IgM et avidité (mais bien IgG et 2<sup>e</sup> IgM): 3 labos
- IgG et IgM (mais bien 2<sup>e</sup> IgG et 2<sup>e</sup> IgM): 1 labo
- Avidité (mais bien IgG et IgM): 20 labos
- IgG, IgM et avidité (les 3 seuils tests): 1 labo
- IgG et IgM (les 2 seuils tests): 1 labo

### 6.1.5. Commentaire concernant l'enquête

Nous référons aux commentaires des précédentes enquêtes.

## 6.2. VIH

### 6.2.1. Information concernant les échantillons envoyés

2 échantillons « prêts-à-l'emploi » (IS/19411 et IS/20075) ont été envoyés pour effectuer la sérologie du VIH.

Les résultats attendus étaient :

L'échantillon IS/19411 était réactif pour les anticorps anti-VIH.

L'échantillon IS/20075 était négatif pour les anticorps anti- VIH. Cet échantillon a déjà été envoyé dans les enquêtes 2014/3 (sous le numéro IS/10544), 2019/3 (sous le numéro IS/16544) et 2021/3 (sous le numéro IS/18493).

### 6.2.2. Les participants

137 laboratoires (sur 138 laboratoires inscrits, soit 99.3%) ont introduit leurs résultats.

Le tableau ci-dessous illustre le nombre de tests de dépistage effectués par laboratoire. Plusieurs laboratoires ont effectué 2 tests de dépistage différents par échantillon et un laboratoire 3 tests.

Tableau 6.2.1. Tests de dépistage effectués pour la détermination du VIH.

Echantillon	1 test	2 tests	3 tests	Total
IS/19411, (N labos)	123	13	1	137
IS/20075 (N labos)	129	7	1	137

Les laboratoires ont donc effectué 152 tests de dépistage pour l'échantillon IS/19411 et 146 tests de dépistage pour l'échantillon IS/20075.

Un laboratoire qui n'a mentionné que l'utilisation de la trousse Determine HIV-1/2 a indiqué que les résultats de cette trousse sont toujours confirmés par d'autres trousse. Les autres utilisateurs des trousse Determine utilisent aussi d'autres trousse.

Un certain nombre des laboratoires ont transmis les résultats obtenus pour l'Ag p24 avec les trousse combinées ou les résultats obtenus pour l'Ag p24 avec d'autres trousse. Les méthodes utilisées et résultats sont reprises dans la discussion des résultats.

Un laboratoire a mentionné le résultat des tests blot effectués sur l'échantillon IS/19411.

Un certain nombre des laboratoires ont transmis les résultats du test de confirmation (Geenius HIV 1/2 Confirmatory System, BioRad) qu'ils ont effectué.

### 6.2.3. Réactifs utilisés

Le tableau suivant reprend le nombre d'utilisateurs par trousse de réactifs.

Tableau 6.2.2. Réactifs utilisés pour les tests de dépistage des anticorps du VIH.

Fabricant	Réactif	IS/19411	IS/20075
Abbott	Alinity HIV Ag/Ab Combo	23	23
	Architect HIV Ag/Ab Combo	14	14
	Determine HIV Early Detect	2	1
	Determine HIV-1/2	1	1
	Determine HIV-1/2 Ag/Ab Combo	1	-
bioMérieux	VIDAS HIV DUO ULTRA	8	4
	VIDAS HIV DUO QUICK	6	6
BioRad	Access HIV Combo op Unicel Dxl 800 <sup>1</sup>	2	2
DiaSorin	Liaison XL Murex HIV Ag/Ab	10	10
	Liaison XL HIV Ag/Ab	1	1
Ortho Diagnostics	VITROS Immunodiagnostic Products HIV Combo reagent Pack	6	6
Roche	Elecsys HIV Duo	36	36
	HIV Combi PT	23	23
	Cobas HIV Combi 2 <sup>nd</sup> Generation	2	2
Siemens	Atellica HIV Ag/Ab Combo (CHIV)	16	16
	ADVIA Centaur HIV Combo	1	1
Total		152	146

<sup>1</sup> La trousse Access HIV 1/2 New est produite par BioRad ; cette trousse est néanmoins utilisée sur les appareils distribués par Analis.

## 6.2.4. Résultats

### 6.2.4.1. Echantillon IS/19411

Tous les laboratoires ont obtenu un résultat réactif avec les tests de dépistage (tous laboratoires ayant utilisé plusieurs techniques ont obtenu des résultats réactifs avec toutes ces techniques).

Pour les trousse avec un nombre suffisant d'utilisateurs (au moins 6) nous avons calculé la médiane, le minimum et le maximum (quand les laboratoires avaient mentionné le résultat quantitatif et utilisé la même unité). Ils sont présentés dans le tableau suivant. "Pour la trousse Atellica HIV Ag/Ab Combo (CHIV) tous les laboratoires ont répondu un index >12.

Tableau 6.2.4. La médiane, le minimum et le maximum obtenus pour les anticorps anti-VIH pour l'échantillon IS/19411 pour les trousse les plus utilisées.

Trousse	Nombre de laboratoires	Médiane	Minimum	Maximum	Cut-off pour réactivité selon la firme
Alinity HIV Ag/Ab Combo (S/CO)	23	261.80	233.72	379.60	≥ 1.0
Architect HIV Ag/Ab Combo (index S/CO)	14	308.58	257.09	390.91	≥ 1.0
VIDAS HIV DUO QUICK (Test Value)	6	19.14	17.41	21.40	≥ 0.25
VIDAS HIV DUO ULTRA (Test Value) <sup>1</sup>	7	17.33	15.20	18.60	≥ 0.25
Liaison XL Murex HIV Ab/Ag (S/CO) <sup>2</sup>	9	65.8	59.4	80.6	≥ 1.0
VITROS Immunodiagnostic Products HIV Combo reagent Pack (S/CO)	6	72.0	68.3	76.5	≥ 1.0
Elecsys HIV Duo (index) <sup>3</sup>	34	1256	1118	1396	≥ 1.0
HIV Combi PT (index S/CO)	23	1198	1047	1354	≥ 1.0

<sup>1</sup> En plus 1 laboratoire a répondu: RFV 8325.

<sup>2</sup> En plus 1 laboratoire a répondu un ratio >2.

<sup>3</sup> En plus 1 laboratoire a répondu un index >60. Un laboratoire n'a pas donné de résultat quantitatif.

Cinq laboratoires ont donné le résultat de l'Ag p24 obtenu avec les trousse combinées: tous ont obtenu un résultat négatif (trousse utilisées: 4 laboratoires Liaison XL Murex HIV Ab/Ag (DiaSorin) et 1 laboratoire VIDAS HIV DUO ULTRA (bioMérieux)).

Deux laboratoires ont mentionné une réponse négative pour la trousse VIDAS HIV p24 II (bioMérieux).

Un laboratoire a mentionné la réponse positive pour la trousse Inno-LIA HIV I/II Score (Fujirebio).

Trois laboratoires ont mentionné la réponse positive pour la trousse Geenius HIV 1/2 Confirmatory System (BioRad).

En routine, deux laboratoires belges n'enverraient pas l'échantillon à un centre de référence.

#### 6.2.4.2. Echantillon IS/20075

Tous les laboratoires ont rapporté un résultat négatif avec les tests de dépistage (tous les laboratoires ayant utilisé plusieurs techniques ont obtenu des résultats négatifs avec toutes ces techniques).

L'évaluation quantitative de ces résultats n'a pas été effectuée étant donné son importance limitée pour un résultat négatif.

Cinq laboratoires ont donné le résultat de l'Ag p24 obtenu avec les trousse combinées: tous ont obtenu un résultat négatif (trousse utilisées: 4 laboratoires Liaison XL Murex HIV Ab/Ag (DiaSorin) et 1 laboratoire VIDAS HIV DUO ULTRA (bioMérieux).

Deux laboratoires ont mentionné la réponse positive pour la trousse Geenius HIV 1/2 Confirmatory System (BioRad). Un de ces laboratoires a remarqué qu'il ne le ferait pas en routine mais qu'il l'a effectué sur l'échantillon de l'EEQ dans sa fonction d'ARL.

Deux laboratoires belges (qui ont obtenu un résultat négatif) enverraient en routine l'échantillon à un centre de référence.

#### 6.2.5. Commentaire

Le comité d'experts veut souligner que tous les échantillons qui sont positifs en screening doivent être envoyés à un LRS.

---

FIN

---