

**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 DEFINITIF

MICRO/SERO/PARA

ENQUETE 2023/1

Microbiologie

Cutibacterium acnes
Cutibacterium avidum
Staphylococcus argenteus
Streptococcus pneumonia

Parasitologie

Giardia lamblia
Entamoeba histolytica/dispar
Blastocystis hominis

Sérologie

Sérologie de la Syphilis
Sérologie de la Rubella

Sciensano/Micro/Séro/Para/136-FR

Risques biologiques pour la santé
Qualité des laboratoires
Rue J. Wytsman, 14
1050 Bruxelles | Belgique

www.sciensano.be

COMITE DES EXPERTS

SCIENSANO					
Secrétariat		TEL:	02/642.55.21	FAX:	02/642.56.45
		e-mail	gl_secretariat@sciensano.be		
Dr. VERNELEN Kris	Coordinateur d'enquête	TEL:	02/642.55.29		
		e-mail:	kris.vernelen@sciensano.be		
Dr. CHINA Bernard	Coordinateur d'enquête remplaçant	TEL:	02/642.53.85		
		e-mail:	bernard.china@sciensano.be		
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. DEYPARE Melissa	UZ Leuven				
Dr. HUANG Te-Din Daniel	UCL Mont Godinne				
Dr. MEEUX Cécile	CHU Liège				
Dr. MAGERMAN Koen	JESSA ZIEKENHUIS Hasselt				
Dr. PADALCO 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 24/02/2023.

Ce rapport a été discuté lors des réunions des comités d'experts de microbiologie et de sérologie infectieuse du 27/04/2023.

Ce rapport remplace la version provisoire du rapport global du 22/05/2023.

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

Date de publication : 04/09/2023

Tous les rapports sont également consultables sur notre site web:

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

Tables des matières

I. REMARQUES GÉNÉRALES	5
II. IDENTIFICATION	6
2.1. Culture M/18479 <i>Staphylococcus argenteus</i>	6
2.2. Culture M/19423 <i>Cutibacterium avidum</i>	7
2.3. Culture M/19424 <i>Cutibacterium acnes</i>	9
2.4. Culture M/19483 <i>Streptococcus pneumoniae</i>	10
III. RÉSULTATS DES IDENTIFICATIONS	11
3.1. Culture M/18479 <i>Staphylococcus argenteus</i> (hémoculture).....	11
3.2. Culture M/19423 <i>Cutibacterium avidum</i> (ponction d'abcès postopératoire).....	12
3.3. Culture M/19424 <i>Cutibacterium acnes</i> (échantillon peropératoire de prothèse d'épaule)	13
3.4. Culture M/19843 <i>Streptococcus pneumoniae</i> , (hémoculture)	14
IV. ANTIBIOGRAMME	15
4.1. Culture M/18479 (<i>Staphylococcus argenteus</i>).....	16
4.2. Culture M/19424 (<i>Cutibacterium acnes</i>).....	20
4.3. Culture M/19843 (<i>Streptococcus pneumoniae</i>)	24
V. PARASITOLOGIE	29
5.1. Les échantillons	29
5.2. Les résultats pour l'échantillon P/19509.....	30
5.3. Les résultats pour l'échantillon P/19733.....	31
VI. SÉROLOGIE	34
6.1. La rubéole	34
6.1.1. Informations concernant les échantillons envoyés	34
6.1.2. Les participants.....	34
6.1.3. Réactifs utilisés.....	35
6.1.3.1. Pour les IgG	35
6.1.3.2. Pour les IgM.....	35
6.1.4. Résultats.....	36
6.1.4.1. Echantillon IS/19416	36
6.1.4.1.1. IgG	36
6.1.4.1.2. IgM	36
6.1.4.1.3. Réponses aux questions complémentaires:	37
6.1.4.2. Echantillon IS/19546	39
6.1.4.2.1. IgG	39
6.1.4.2.2. IgM	40
6.1.4.2.3. Réponses aux questions complémentaires:	40
6.1.5. Commentaire sur les résultats de l'enquête	44
6.2. Syphilis	46
6.2.1. Les échantillons	46
6.2.2. Les participants.....	46
6.2.3. Réactifs utilisés.....	48
6.2.4. Résultats.....	49
6.2.4.1. L'échantillon IS/17849.....	49
6.2.4.1.1. Tests non-tréponémiques	49
6.2.4.1.2. Tests tréponémiques	49
6.2.4.1.3. Interprétations cliniques	50
6.2.4.2. L'échantillon IS/19547, laboratoires pairs.....	52
6.2.4.2.1. Tests non-tréponémiques	52
6.2.4.2.2. Tests tréponémiques	52
6.2.4.2.3. Interprétations cliniques	52
6.2.4.3. L'échantillon IS/19547, laboratoires impairs	53
6.2.4.3.1. Tests non-tréponémiques	53
6.2.4.3.2. Tests tréponémiques	53
6.2.4.3.3. Interprétations cliniques	53
6.2.5. Commentaire sur les résultats de l'enquête	54

I. Remarques générales

Pour la 1^e enquête du cycle 2023 (enquête 2023/1), le matériel suivant a été expédié le 30 janvier 2023.

1.1. 4 échantillons lyophilisés pour identification.

Pour 3 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 de la syphilis et **2 échantillons** pour la sérologie de la rubéole.

NOMBRE DE PARTICIPANTS

Le nombre de formulaires de réponses évaluables est de:

1.	Pour les identifications et antibiogrammes:	114
2.	Pour la parasitologie:	103
3.	Pour la sérologie	
	Sypjilis:	128
	Rubéole:	123

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 aux pages suivantes:

Pour la bactériologie :

<https://www.sciensano.be/nl/biblio/eke-microbiologie-overzicht-verstuurde-kiemen-fr-nl>

Pour la parasitologie :

<https://www.sciensano.be/nl/biblio/eke-parasitologie-overzicht-verstuurde-parasieten-fr-nl>

Pour la sérologie infectieuse :

<https://www.sciensano.be/nl/biblio/eke-infectieuze-serologie-lijst-gevalueerde-parameters-fr-nl>

II. Identification

2.1. Culture M/18479 *Staphylococcus argenteus*

Staphylococcus argenteus est une espèce qui a été dissociée de *Staphylococcus aureus* en 2015 du fait de différences génétiques et phénotypiques (y compris de profil MALDI-TOF) (1). C'est un staphylocoque coagulase-positif présentant un caractère non pigmenté en culture. C'est une espèce virulente bien que son niveau de virulence par rapport à *S. aureus* proprement dit est parfois discuté (2). Une étude rétrospective entre 2006 et 2015 a montré une prévalence faible (0.16%) en Belgique parmi les souches reçues au CNR (3). La mise à jour des bases de données d'identification par MALDI-TOF permet de plus en plus sa distinction de *S. aureus* et devrait à l'avenir améliorer sa détection, affiner son profil clinique et sa prévalence réelle.

Néanmoins, au niveau de sa prise en charge, *S. argenteus* doit être considéré de la même manière que *S. aureus*, y compris concernant l'interprétation de son antibiogramme (EUCAST), des recommandations de traitement et d'hygiène. Il s'agit ici d'une souche résistante à l'oxacilline et doit donc être considéré sur le plan pratique comme un *S. aureus* résistant à la méthicilline (MRSA).

Dr. Nicolas Yin, Centre National de Référence des Staphylococcus

- (1) Tong, Steven Y. C., et al. « Novel Staphylococcal Species That Form Part of a Staphylococcus Aureus-Related Complex: The Non-Pigmented Staphylococcus Argenteus Sp. Nov. and the Non-Human Primate-Associated Staphylococcus Schweitzeri Sp. Nov. » International Journal of Systematic and Evolutionary Microbiology, vol. 65, n° Pt_1, janvier 2015, p. 15 22. DOI.org (Crossref), <https://doi.org/10.1099/ijs.0.062752-0>.
- (2) Thaipadungpanit, Janjira, et al. « Clinical and Molecular Epidemiology of Staphylococcus Argenteus Infections in Thailand ». Journal of Clinical Microbiology, édité par S. S. Richter, vol. 53, n° 3, mars 2015, p. 1005 08. DOI.org (Crossref), <https://doi.org/10.1128/JCM.03049-14>.
- (3) Argudín, M. A., et al. « Low Occurrence of the New Species Staphylococcus Argenteus in a Staphylococcus Aureus Collection of Human Isolates from Belgium ». European Journal of Clinical Microbiology & Infectious Diseases, vol. 35, n° 6, juin 2016, p. 1017 22. DOI.org (Crossref), <https://doi.org/10.1007/s10096-016-2632-x>.

2.2. Culture M/19423 *Cutibacterium avidum*

En 2016 une révision taxonomique a été proposée impliquant que toutes les espèces de *Propionibacterium* appartenant au microbiote cutané soient intégrées dans un nouveau genre. Dès lors *Propionibacterium* est remplacé par *Cutibacterium* pour *P. avidum*, *P. acnes*, *P. granulosum* ainsi que quelques espèces découvertes plus récemment comme *P. namnetense* et *P. humerusii*.

Cutibacterium avidum est une bactérie à Gram positif anaérobie aéro-tolérant et appartenant à la flore cutanée avec un tropisme particulier pour les zones humides (nez, aisselles, l'aîne et le rectum). La prévalence du germe augmente avec l'âge avec un pic à la puberté avec un taux de colonisation aux alentours de 50% chez les 15-16 ans. Principalement commensal, *C. avidum* est néanmoins décrit dans de nombreuses infections osseuses, abdominales, urinaires ou encore dans les endocardites et abcès cutanés. Les infections à *C. avidum* se développent généralement après une brèche cutanée ou une perte de l'intégrité de la peau par geste opératoire. La présence de cette bactérie dans un prélèvement profond ne doit pas être négligée.

La virulence de *C. avidum* est encore relativement peu étudiée. A ce jour, il a été démontré que la bactérie produit plusieurs enzymes tels que l'hyaluronidase et la neuraminidase menant à la décomposition des mucopolysaccharides permettant ainsi une invasion plus aisée des muqueuses. Parallèlement, des analyses récentes du génome de *C. avidum* ont révélé des régions spécifiques impliquées dans l'adhérence et la formation de biofilms.

Dans notre cas clinique, le liquide à analyser provenait d'un abcès de sein chez une patiente ayant subi une plastie mammaire post-tumorectomie. Dans une étude rétrospective réalisée dans un hôpital universitaire espagnol, Tena et al rapportent 11 cas d'infections du tissu mou/cutané sur une période de 3 ans. L'infection du sein était la présentation la plus fréquente avec 7 cas dont 6 abcès. Remarquablement 6 des 7 patients n'avaient aucun antécédent de chirurgie soulignant la pathogénicité potentielle de ce micro-organisme même en dehors de facteurs de risques et donc en l'absence de matériel. 2 patients ont nécessité un débridement chirurgical dans le cadre de leur abcès mammaire à *C. avidum*.

Dans les années 1980, le genre *Cutibacterium/Propionibacterium* était suspecté par l'examen direct et l'aspect des colonies: brillantes, de couleur rouille et parfois mucoïdes sur milieu au sang. La distinction des espèces se faisait ensuite par des tests biochimiques tels que la production d'indole, la production d'hémolysine et la production de nitrate réductase. *C. avidum* présente une hémolyse très importante mais ne produit ni d'indole ni de nitrate réductase à l'inverse de *C. acnes*. Néanmoins même si ces paramètres étaient très utiles à l'époque, ils sont devenus quelque-peu obsolètes actuellement suite à leur subjectivité d'interprétation et l'arrivée du MALDI-TOF-MS s'avérant très fiable pour l'identification des espèces du genre *Cutibacterium*. En effet, chaque espèce présente un profil avec plusieurs pics de masse/charge différents.

C. avidum est sensible à la plupart des antibiotiques incluant l'amoxicilline + acide clavulanique, le cefotaxime, l'imipenem, le meropenem, la moxifloxacine, la doxycycline mais pas le métronidazole. Des résistances sporadiques ont été décrites à la clindamycine. Depuis 2022, l'EUCAST ne propose plus de breakpoints spécifiques permettant l'interprétation de l'antibiogramme réalisé pour le *C. avidum*. Actuellement il n'existe pas de guidelines quant au meilleur choix antibiotique pour traiter une infection à *C. avidum*.

Les résultats de l'enquête sont satisfaisants. 83% des participants ont correctement identifié la souche jusqu'à l'espèce. 8% n'ont identifié la souche qu'au genre: *Propionibacterium species/Cutibacterium species*. Il est utile de pouvoir répondre cette souche jusqu'à l'espèce et ce pour des raisons épidémiologiques et des raisons de profil distinct de sensibilité aux antibiotiques entre les différentes espèces. En 2019, une souche de la même espèce avait été envoyée et avait mené à une identification à l'espèce correcte chez 71% des participants.

TAKE-HOME message

La présence de *C. avidum* dans un prélèvement clinique profond ne doit pas être ignorée sans investigation préalable. L'antécédent d'une brèche cutanée, la réalisation d'une chirurgie avec incision au niveau d'une zone humide et la mise en place éventuelle de matériel sont des facteurs renforçant la suspicion d'une infection à *C. avidum*. L'identification par MALDI-TOF MS est fiable. *C. avidum* est sensible à la plupart des antibiotiques incluant l'amoxicilline + acide clavulanique, le cefotaxime, l'imipenem, le meropenem, la moxifloxacin, la doxycycline mais pas le métronidazole. Des résistances sporadiques ont été décrites à la clindamycine.

Alexia Verroken, UCL, Louvan-la-neuve

Bibliographie

Tena D, Saa L. Skin and soft tissue infection caused by Cutibacterium (formerly Propionibacterium) avidum: report of eleven cases. *Anaerobe* 56 (2019) 91-94.

Rocha Martin VN, Lacroix C, Killer J, Bunesova V, Voney E, Braegger C, Schwab C. Cutibacterium avidum is phylogenetically diverse with a subpopulation being adapted to the infant gut. *Systematic and applied microbiology* (2019). <https://doi.org/10.1016/j.syapm.2019.05.001>.

Corvec S. Clinical and biological features of Cutibacterium (formerly Propionibacterium) avidum, an underrecognized microorganism. *Clinical microbiology reviews* 31 (2018). <https://doi.org/10.1128/CMR.00064-17>.

2.3. Culture M/19424 *Cutibacterium acnes*

Cutibacterium acnes, anciennement *Propionibacterium acnes*, est un coccobacille à Gram positif anaérobie aéro-tolérant qui pousse lentement et qui appartient au phylum *Actinobacteria*. *C. acnes* fait partie de la flore muco-cutanée normale.

L'association avec l'acne vulgaris est très connue et peut être retrouvée dans la nouvelle dénomination qui date de 2016.

Suite à sa présence importante sur la peau et les muqueuses *C. acnes* est souvent retrouvé comme contaminant dans les prélèvements. En outre *C. acnes* est de plus en plus associé de façon claire à des infections invasives. Par conséquent la détection de cette bactérie dans des prélèvements invasifs de tissus de site profond est d'une grande importance, à condition que ces échantillons soient prélevés en respectant l'asepsie et chez un patient avec des facteurs de risque comme la présence de matériel externe (p. ex. prothèse orthopédique, valve artificiel,...), après une chirurgie ou un traumatisme, le diabète mellitus ou une immunité affaiblie.

En présence de matériel externe, *C. acnes* peut former un biofilm qui est à la base de la pathogénicité et qui rend le traitement difficile.

Pour assurer l'isolement de *C. acnes* il est important que l'échantillon soit ensemencé sur des milieux suffisamment riches. Même si *C. acnes* n'est pas un germe anaérobie strict et qu'il peut être isolé en atmosphère aérobie, nous remarquons d'habitude une croissance plus rapide en anaérobiose. De plus la durée de l'incubation est un facteur important. Un arrêt de la culture après une courte durée d'incubation (< 4-7 jours) donne certainement lieu à des résultats faux-négatifs. Par conséquent il est d'une grande importance surtout pour des infections où il y a une suspicion de biofilm d'incuber les cultures au moins 7-10 jours. Les colonies sont classiquement petites et blanches et peuvent montrer une légère β -hémolyse.

L'identification par MALDI-TOF MS pose peu de problèmes.

En 2022 l'EUCAST a introduit des breakpoints spécifiques à l'espèce *C. acnes* (aussi bien pour les méthodes de détermination de la CMI que pour la diffusion sur disque) pour la benzylpénicilline, la pipéracilline-tazobactam, le méropénème, la vancomycine et la clindamycine. Jusque 2021, EUCAST n'avait publié que des breakpoints génériques par groupe d'anaérobies, pour les bactéries anaérobies à Gram positif, contenant par exemple aussi des breakpoints pour l'amoxicilline et l'amoxicilline-acide clavulanique (mais uniquement pour les CMI). Concomitamment à l'introduction des breakpoints spécifiques à des espèces anaérobies dont *C. acnes*, EUCAST a introduit un milieu de gélose spécifique pour l'antibiogramme des anaérobies : le « Fastidious Anaerobe Agar » avec 5% de sang de cheval défibriné (FAA-HB). La disponibilité de ce milieu FAA-HB sur le marché belge est encore faible, ce qui limite fortement son utilisation. Il est à noter que dans cette EEQ 55 des 70 utilisateurs des directives EUCAST-SFM mentionnent suivre les versions 2022 ou 2023, ce qui signifie en principe qu'ils ont utilisé ce nouveau milieu pour réaliser l'antibiogramme.

Heureusement *C. acnes* pose rarement de grands problèmes en ce qui concerne la résistance. La grande majorité des souches est sensible à la pénicilline, aux tétracyclines et à la clindamycine ce qui était aussi le cas pour cette souche. Il existe une résistance naturelle contre la métronidazole.

Jerina Boelens, UZ Gent

2.4. Culture M/19483 *Streptococcus pneumoniae*

Le *Streptococcus pneumoniae* envoyé était sensible aux bêta-lactamines, aux macrolides, à la clindamycine, aux fluoroquinolones, aux glycopeptides, à la triméthopime-sulfométhoxazole et à la tétracycline. Ce phénotype est encore très fréquent en Belgique surtout chez environ 67% des pneumocoques invasifs en 2022 (données Centre National de Référence des pneumocoques invasifs, UZ Leuven). D'un autre côté on a détecté en, 2022, chez environ 14% des pneumocoques responsables d'une maladie invasive une sensibilité diminuée à pénicilline (CMI la pénicilline > 0.06 mg/L). Chez 2% des pneumocoques invasifs, il s'agissait d'une résistance à haut niveau à la pénicilline (CMI pénicilline > 2 mg/L).

Pour les laboratoires qui ont utilisé la diffusion par disques la sensibilité, aux bêta-lactamines pouvait être dérivée du résultat du diamètre du disque d'oxacilline (avec une charge d'1 µg) conformément aux directives EUCAST. Le diamètre d'oxacilline était > 20 mm, ce qui exclut la résistance aux bêta-lactamines (y inclus la résistance à bas niveau). Par conséquent les bêta-lactamines (entre autres l'amoxicilline, l'ampicilline, la ceftriaxone, la céfotaxime) pouvaient être rapportées comme sensibles sans tests ultérieurs. Ceci aussi bien pour la méningite que pour les autres manifestations cliniques. Le disque d'oxacilline peut être utilisé pour exclure la résistance, mais d'autres tests sont nécessaires pour confirmer la résistance (si diamètre < 20 mm).

Quelques laboratoires ont rapporté la lévofloxacine comme S. Ceci n'est pas conforme aux directives EUCAST, étant donné qu'il n'existe plus de catégorie S pour la lévofloxacine. Pour le traitement des infections par pneumocoques, une exposition élevée à la lévofloxacine est nécessaire, ce qui fait que les germes sans résistance aux fluoroquinolones doivent être rapportés comme I (sensible, à condition d'exposition élevée).

S. Desmet, CNR Pneumocoques, UZ Leuven

III. Résultats des identifications

114 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/18479 *Staphylococcus argenteus* (hémoculture)

L'échantillon était accompagné des informations cliniques suivantes: « Hémoculture prélevée chez un homme de 38 ans avec une suspicion de septicémie. 3 paires d'hémocultures sont positives.

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

<u><i>Staphylococcus argenteus</i></u>	63	55.3%
<u><i>Staphylococcus aureus</i></u>	45	39.5%
<u><i>Staphylococcus aureus aureus</i></u>	4	3.5%
<i>Staphylococcus species</i>	1	
<i>Streptococcus pneumoniae</i>	1	

Le laboratoire qui a répondu *Staphylococcus species*, enverrait en routine l'échantillon pour une plus ample identification.

Le laboratoire qui a répondu *Streptococcus pneumoniae*, a probablement inversé les échantillons M/18479 et M/19483. Pour ce dernier échantillon ce laboratoire a en effet répondu *Staphylococcus argenteus*.

13 laboratoires qui ont répondu *S. argenteus* ont mentionné que ce germe appartient au complexe *S. aureus* et qu'en routine ils le répondraient tel quel. 6 laboratoires qui ont répondu *S. aureus* ont mentionné que leur technique d'identifications a donné la réponse *S. argenteus* et qu'ils le répondraient en routine comme *S. aureus* complexe.

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 l'antibiogramme + détection de la toxine PVL	1
Dans un but épidémiologique + confirmation de l'identification et/ou l'antibiogramme	7
Dans un but épidémiologique	9
Confirmation de l'identification et/ou l'antibiogramme	8
Autre raison non précisée	1
N'est pas envoyé	88
Total	114

A la question de savoir l'intérêt de la souche, 40 laboratoires ont répondu que la souche a aussi bien un intérêt épidémiologique qu'un intérêt d'un point de vue de l'hygiène hospitalière. 11 laboratoires ont répondu que la souche a un intérêt épidémiologique et 31 laboratoires que la souche a un intérêt d'un point de vue de l'hygiène hospitalière.

3.2. Culture M/19423 *Cutibacterium avidum* (ponction d'abcès postopératoire)

L'échantillon était accompagné des informations cliniques suivantes: « Patiente de 45 ans se présente aux urgences pour douleurs, gonflement et rougeur au niveau d'une plaie post-opératoire au sein gauche à la suite d'une chirurgie de reconstruction mammaire avec mise en place d'une prothèse.

L'échographie du sein montre une abcédation et une ponction est effectuée.

Nous vous demandons de traiter l'échantillon comme en routine : répondre l'identification jusqu'au niveau où vous répondriez en routine. »

<i>Cutibacterium avidum</i>	83	72.8%
<i>Cutibacterium avidum/granulosum</i>	1	0.9%
<i>Cutibacterium granulosum</i>	2	
<i>Cutibacterium acnes</i>	2	
<i>Cutibacterium species</i>	5	
<i>Propionibacterium avidum</i>	11	9.6%
<i>Propionibacterium granulosum</i>	3	
<i>Propionibacterium acnes</i>	2	
<i>Propionibacterium species</i>	4	
Bacilles à Gram positif	1	

Le laboratoire qui a répondu « Bacilles à Gram positif » enverrait en routine l'échantillon pour une plus ample identification. Un des laboratoires qui ont répondu *Propionibacterium species* enverrait en routine l'échantillon pour une plus ample identification. Les 3 autres laboratoires qui ont répondu *Propionibacterium species* et les 5 laboratoires qui ont répondu *Cutibacterium species* n'enverraient pas l'échantillon pour identification.

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

Réponse	N labos
Identification ¹	1
Dans un but épidémiologique + confirmation de l'identification et/ou l'antibiogramme	10
N'est pas envoyé	103
Total	114

¹ Il s'agit du laboratoire qui a répondu « Bacilles à Gram positif ».

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. 13 laboratoires ont répondu que la souche a un intérêt épidémiologique.

3.3. Culture M/19424 *Cutibacterium acnes* (échantillon peropératoire de prothèse d'épaule)

L'échantillon était accompagné des informations cliniques suivantes: « Il s'agit d'un échantillon peropératoire prélevé chez un patient qui (4 mois après la mise en place d'une prothèse totale de l'épaule droite suite à des problèmes mécaniques) continue à avoir un bilan sanguin inflammatoire et de la douleur. On prélève 4 échantillons lors d'une révision chirurgicale et les 4 échantillons sont positifs avec la souche envoyée en culture pure.

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

<i>Cutibacterium acnes</i>	92	80.7%
<i>Propionibacterium acnes</i>	15	13.2%
<i>Staphylococcus aureus</i>	1	
<i>Atopobium species</i>	1	
Bacilles à Gram positif	1	
Anaérobies	2	
Pas de croissance	2	

Le laboratoire qui a répondu « Bacilles à Gram positif » et les 2 laboratoires qui ont répondu « anaérobies » enverraient en routine l'échantillon pour une plus ample identification.

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	13
N'est pas envoyé	101
Total	114

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. 14 laboratoires ont répondu que la souche a un intérêt épidémiologique.

3.4. Culture M/19843 *Streptococcus pneumoniae*, (hémoculture)

L'échantillon était accompagné des informations cliniques suivantes: « Un homme de 70 ans est admis à l'hôpital depuis 2 jours avec de la fièvre, toux et dyspnée. Il n'y a pas de symptômes méningés. Les 4 flacons d'hémocultures qui ont été prélevés aux urgences sont 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 un antibiogramme que si vous le feriez en routine. »

<i>Streptococcus pneumoniae</i>	112	98.2%
<i>Staphylococcus argenteus</i>	1	
Coques à Gram positif	1	

Le laboratoire qui a répondu *Staphylococcus argenteus* a probablement inversé les échantillons M/18479 et M/19483 (cfr. supra).

Le laboratoire qui a répondu « Coques à Gram positif » enverrait en routine l'échantillon pour une plus ample identification.

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 l'antibiogramme + typage de la capsule	1
Dans un but épidémiologique + confirmation de l'identification et/ou l'antibiogramme	10
Dans un but épidémiologique + typage de la capsule	1
Dans un but épidémiologique	71
Confirmation de l'identification et/ou l'antibiogramme	1
Typage de la capsule	3
Demandé par le CNR	1
N'est pas envoyé	26
Total	114

A la question de savoir l'intérêt de la souche, 6 laboratoires ont répondu que la souche a aussi bien un intérêt épidémiologique qu'un intérêt d'un point de vue de l'hygiène hospitalière. 67 laboratoires ont répondu que la souche a un intérêt épidémiologique.

IV. 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.

Pour l'échantillon M/18479, 2 laboratoires n'ont pas effectué d'antibiogramme: un laboratoire qui a mentionné ne pas effectuer d'antibiogramme pour les coques à Gram positif et un laboratoire qui n'a pas mentionné la raison pour laquelle il n'effectue pas d'antibiogramme.

Pour l'échantillon M/19424 29 laboratoires n'ont pas effectué d'antibiogramme: 11 laboratoires qui n'ont pas mentionné la raison pour laquelle ils n'effectuent pas d'antibiogramme, 2 laboratoires qui n'ont pas obtenu de croissance pour l'antibiogramme, un laboratoire qui n'a pas obtenu de croissance à temps pour l'antibiogramme, un laboratoire qui n'a pas obtenu d'identification complète et 14 laboratoires qui ont mentionné ne pas effectuer d'antibiogramme (3 laboratoires ont mentionné explicitement *Cutibacterium*, 3 laboratoires ont mentionné anaérobies, un laboratoire a mentionné coques à Gram positif; 3 laboratoires ont mentionné qu'un commentaire standard est repris pour ce genre de germe).

Pour l'échantillon M/19843, 3 laboratoires n'ont pas effectué d'antibiogramme: deux laboratoires qui n'ont pas mentionné la raison pour laquelle ils n'effectuent pas d'antibiogramme et un laboratoire qui a mentionné ne pas effectuer d'antibiogramme pour les coques à Gram positif. Le laboratoire qui a inversé les échantillons M/18479 et M/19843 n'a pas répondu d'antibiogramme pour aucun des 3 échantillons.

4.1. Culture M/18479 (*Staphylococcus argenteus*)

Etant donné que les directives sont les mêmes pour *S. aureus* et *S. argenteus* nous n'avons pas fait de différence entre les laboratoires qui ont répondu *S. aureus* ou *S. argenteus* pour l'analyse des antibiogrammes.

Certains laboratoires ont utilisé plus d'une technique pour quelques antibiotiques; dans tous les cas ils ont obtenu les mêmes résultats pour les mêmes antibiotiques avec différentes méthodes.

Tableau 4.1.1. Résultats des antibiogrammes effectués pour l'échantillon M/18479 (*Staphylococcus argenteus*).

Antibiotique	Résultat attendu	Total	S	I	R	Pas en routine
Oxacilline	R	89	-	-	89	4
Céfoxitine	R	93	-	-	93	60
Gentamicine	S	106	105	1	-	24
Amikacine ¹		5	5	-	-	2
Tobramycine ¹		6	6	-	-	2
Erythromycine	S	108	108	-	-	4
Clindamycine	S	111	108	2	1	4
Ciprofloxacine	I	99	12	87	-	16
Lévofloxacine ²		7	-	7	-	2
Moxifloxacine ²		5	5	-	-	2
Norfloxacine ²		2	2	-	-	1
Vancomycine	S	108	107	-	1	8
Teicoplanine ³		5	5	-	-	2

¹ Deux laboratoires ont déterminé la sensibilité à l'amikacine, à la tobramycine et à la gentamicine. Deux laboratoires ont déterminé la sensibilité à l'amikacine et à la gentamicine. Quatre laboratoires ont déterminé la sensibilité à la tobramycine et à la gentamicine. Un laboratoire a déterminé la sensibilité à l'amikacine au lieu de la gentamicine.

² Deux laboratoires ont déterminé la sensibilité à la lévofloxacine et à la moxifloxacine au lieu de la ciprofloxacine. Trois laboratoires ont déterminé la sensibilité à la lévofloxacine et à la ciprofloxacine. Deux laboratoires ont déterminé la sensibilité à la lévofloxacine au lieu de la ciprofloxacine. Deux laboratoires ont déterminé la sensibilité à la moxifloxacine et à la ciprofloxacine. Un laboratoire a déterminé la sensibilité à la moxifloxacine au lieu de la ciprofloxacine. Un laboratoire a déterminé la sensibilité à la norfloxacine et à la ciprofloxacine. Un laboratoire a déterminé la sensibilité à la norfloxacine au lieu de la ciprofloxacine.

³ Cinq laboratoires ont déterminé la sensibilité à la teicoplanine et à la vancomycine.

Les résultats repris dans les tableaux 4.1.2. à 4.1.7. 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/18479 (*Staphylococcus argenteus*).

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	5 (7) ¹	1	6	6 – 6	-	-	7
Céfoxitine	36 (36)	30	10	5 – 17	-	-	36
Gentamicine	21 (22) ²	10	23	19 – 26	22	-	-
Amikacine	1 (1)	30	22	-	1	-	-
Erythromycine	28 (28)	15	28	23 – 33	28	-	-
Clindamycine	28 (28)	2	27	22 – 32	28	-	-
Ciprofloxacine	18 (18)	5	26	24 – 30	3	15	-
Lévofloxacine	2 (2)	5	26.5	25 – 28	-	2	-
Moxifloxacine	2 (2)	5	29	28 – 30	2	-	-
Norfloxacine	2 (2)	10	24	24 – 24	2	-	-
Vancomycine	³ (2)	³	-	-	2	-	-

¹ En plus un laboratoire a mentionné une charge de 5 µg et 1 laboratoire une charge de 20 µg.

² En plus un laboratoire a mentionné une charge de 15 µg.

³ Les laboratoires ont utilisé deux charges différentes: 5 et 30 µg.

Les résultats et les diamètres 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/18479 (*Staphylococcus argenteus*).

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

Les résultats obtenus avec les méthodes pour déterminer le « gradient MIC » (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 le gradient MIC pour l'échantillon M/18479 (*Staphylococcus argenteus*).

Antibiotique	Nombre de laboratoires	Résultat	Valeur de CMI (mg/L)
Oxacilline	1	1 x R	≥256 mg/L
Céfoxitine	1	1 x R	64 mg/L
Gentamicine	1	1 x S	0.75 mg/L
Erythromycine	1	1 x S	0.19 mg/L
Clindamycine	1	1 x S	0.064 mg/L
Ciprofloxacine	1	1 x S	0.5 mg/L
Vancomycine	15	1 x S	3 x 1 mg/L; 6 x 1.5 mg/L; 5 x 2 mg/L; 3 mg/L
Teicoplanine	1	1 x S	0.125 mg/L

Deux laboratoires ont utilisé une méthode de microdilution pour la détermination de la sensibilité à la vancomycine (tous les 2 « S » avec une valeur de CMI de 1 mg/L). Un laboratoire utilisé une méthode de microdilution pour la détermination de la sensibilité à la vancomycine et à la teicoplanine (toutes les 2 « S » avec des valeurs de CMI respectives de 1 et 0.25 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 4.1.5. Résultats obtenus avec le Vitek pour l'échantillon M/18479 (*Staphylococcus argenteus*).

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	-	-	71	≥4	61 (71)	≥0.5 - ≥4
Céfoxitine	-	-	39	‡	(39)	-
Gentamicine	70	1	-	≤0.5	71 (71)	-
Amikacine	2	-	-	≤2	2 (2)	-
Tobramycine	5	-	-	≤1	5 (5)	-
Erythromycine	61	-	-	0.5	52 (61)	≤0.25 - 1
Clindamycine	70	-	1	0.25	65 (70)	≤0.12 - 4 ¹
Ciprofloxacine	8	60	-	≤0.5	67 (68)	≤0.25 - ≤0.5
Lévofloxacine	-	4	-	0.25	3 (4)	≤0.12 - 0.25
Moxifloxacine	2	-	-	≤0.25	2 (2)	-
Vancomycine	68	-	1	1	31 (69)	≤0.5 - 4 ²
Teicoplanine	2	-	-	2	2 (2)	-

‡ 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 »).

¹ Le laboratoire qui a donné l'interprétation « R » a mentionné la valeur de CMI de 4 mg/L.

² Le laboratoire qui a donné l'interprétation « R » a mentionné la valeur de CMI de 4 mg/L.

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

Tableau 4.1.6. Résultats obtenus avec l'appareil Phoenix pour l'échantillon M/18479 (*Staphylococcus argenteus*).

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	-	-	17	2	17 (17)	-
Céfoxitine	-	-	17	>8	16 (17)	4 - >8
Gentamicine	17	-	-	≤1	17 (17)	-
Amikacine	2	-	-	≤4 et 8	1 et 1 (2)	≤4 - 8
Tobramycine	1	-	-	≤1	1 (1)	-
Erythromycine	17	-	-	≤0.25	17 (17)	-
Clindamycine	16	1	-	≤0.5	16 (17)	≤0.25 - 0.5 ¹
Ciprofloxacine	1	15	-	≤0.25	14 (16)	≤0.25 - ≤0.5
Lévofloxacine	-	1	-	≤0.5	1 (1)	-
Moxifloxacine	1	-	-	≤0.25	1 (1)	-
Vancomycine	17	-	-	1	16 (17)	1 - 2
Teicoplanine	1	-	-	≤1	1 (1)	-

¹ Le laboratoire qui a donné l'interprétation « I » a mentionné la valeur de CMI de 0.5 mg/L.

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

Tableau 4.1.7. Résultats obtenus avec l'appareil Microscan pour l'échantillon M/18479 (*Staphylococcus argenteus*).

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	-	-	4	>2	4 (4)	-
Céfoxitine	-	-	4	4	4 (4)	-
Gentamicine	4	-	-	≤1	4 (4)	-
Erythromycine	4	-	-	≤0.5	3 (4)	≤0.5 - ≤1
Clindamycine	3	1	-	≤0.12	2 (4)	≤0.12 - 0.5 ¹
Ciprofloxacine	1	3	-	≤0.5	2 (4)	≤0.25 - ≤1
Vancomycine	5	-	-	1	3 (5)	1 - 2

¹ Le laboratoire qui a donné l'interprétation « I » a mentionné la valeur de CMI de 0.5 mg/L.

Il reste à mentionner que 2 laboratoires ont répondu l'oxacilline comme « S » sur base du résultat de la céfoxitine.

La plupart des laboratoires ont gardé le résultat brut pour répondre le résultat final. Un certain nombre de laboratoires ont cependant changé le résultat brut « S » lors de la réponse finale en « I » pour la ciprofloxacine, en se basant sur des règles d'expertise ou non:

- Vitek: 4 labos
- Phoenix: 9 labos
- Microscan: 1 labo

4.2. Culture M/19424 (*Cutibacterium acnes*)

Certains laboratoires ont utilisé plus d'une technique pour quelques antibiotiques; dans tous les cas ils ont obtenu les mêmes résultats pour les mêmes antibiotiques avec différentes méthodes.

L'antibiogramme du laboratoire qui a répondu *S. aureus* comme identification n'a pas été repris dans le traitement ci-dessous étant donné que les directives pour *S. aureus* et *C. acnes* sont complètement différentes.

Un laboratoire a mentionné de ne transférer en routine aucun antibiotique au clinicien.

Tableau 4.2.1. Résultats des antibiogrammes effectués pour l'échantillon M/19424 (*Cutibacterium acnes*).

Antibiotique	Résultat attendu	Total	S	I	R	Pas en routine
Pénicilline	S	70	69	-	1	7
Amoxicilline ¹		3	3	-	-	-
Ampicilline ¹		2	2	-	-	-
Amoxicilline-acide clavulanique ¹		6	6	-	-	-
Piperacilline-tazobactam ¹		6	6	-	-	-
Tétracycline	S	17	17	-	-	5
Doxycycline ²		1	1	-	-	-
Clindamycine	S	76	75	-	1	5
Méropénem	S	54	51	2	1	17
Imipénem ³		1	1	-	-	-
Vancomycine	S	59	59	-	-	12

¹ Un laboratoire a déterminé la sensibilité à l'amoxicilline, à l'amoxicilline-acide clavulanique et à la piperacilline-tazobactame au lieu de la pénicilline. Deux laboratoires ont déterminé la sensibilité à l'amoxicilline au lieu de la pénicilline. Deux laboratoires ont déterminé la sensibilité à l'ampicilline au lieu de la pénicilline. Quatre laboratoires ont déterminé la sensibilité à l'amoxicilline-acide clavulanique au lieu de la pénicilline. Un laboratoire a déterminé la sensibilité à l'amoxicilline-acide clavulanique en plus de la sensibilité à la pénicilline. Quatre laboratoires ont déterminé la sensibilité à la piperacilline-tazobactame en plus de la sensibilité à la pénicilline.

² Un laboratoire a déterminé la sensibilité à la doxycycline au lieu de la tétracycline.

³ Un laboratoire a déterminé la sensibilité à l'imipénem au lieu du méropénem

Les résultats repris dans les tableaux 4.2.2. à 4.2.5. 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/19424 (*Cutibacterium acnes*).

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
Pénicilline	(19) ¹	-	-	-	18	-	1
	15 ²	1	38	27 – 45	15	-	1
	3	10	40	21 – 40	3	-	-
Amoxicilline	3 (3)	20	38	38 – 40	3	-	-
Amoxicilline-acide clavulanique	1 (2) ³	20 + 10	36	-	2	-	-
Piperacilline-tazobactam	2 (2)	30+6	37	34 – 40	2	-	-
Tétracycline	7 (7)	30	39	27 – 45	7	-	-
Clindamycine	27 (28) ⁴	2	40	24 – 48	27	-	1 ⁵
Méropénem	(21) ⁶	-	-	-	19	1	1
	1	5	≥20	-	1	-	-
	19 ⁷	10	38	15 – 50	18	1 ⁸	1
Vancomycine	(19) ⁹	-	-	-	19	-	-
	14 ¹⁰	5	30	27 – 40	15	-	-
	3 ¹¹	30	41	32 – 42	4	-	-

¹ Les laboratoires ont utilisé deux charges différentes: les utilisateurs des 2 charges mentionnent suivre les directives d'EUCAST (ou de la SFM).

² En plus 1 laboratoire a mentionné un diamètre de 10 mm (il s'agit du laboratoire qui a donné l'interprétation « R »).

³ En plus 1 laboratoire a mentionné un diamètre ≥20 mm.

⁴ En plus 1 laboratoire a mentionné un diamètre >8 mm.

⁵ Le laboratoire qui a donné l'interprétation « R » a mentionné un diamètre de 25 mm.

⁶ Les laboratoires ont utilisé deux charges différentes: les utilisateurs des 2 charges mentionnent suivre les directives d'EUCAST (ou de la SFM).

⁷ En plus 1 laboratoire a mentionné un diamètre de 10 mm (il s'agit du laboratoire qui a donné l'interprétation « R »).

⁸ Le laboratoire qui a donné l'interprétation « I » a mentionné un diamètre de 45 mm.

⁹ Les laboratoires ont utilisé deux charges différentes: les utilisateurs des 2 charges mentionnent suivre les directives d'EUCAST (ou de la SFM).

¹⁰ En plus 1 laboratoire a mentionné un diamètre ≥20 mm.

¹¹ En plus 1 laboratoire a mentionné un diamètre de 17 mm.

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

Tableau 4.2.3. Résultats obtenus avec les disques Neosensitabs pour l'échantillon M/19424 (*Cutibacterium acnes*).

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
Pénicilline	(10) ¹	-	-	-	10	-	-
	6 ²	1	43	26 – 70	7	-	-
	3	10	48	44 – 55	3	-	-
Piperacilline-tazobactam	1 (1)	30+6	36	-	1	-	-
Tétracycline	2 (2)	30	51	50 – 52	2	-	-
Doxycycline	1 (1)	30	44	-	1	-	-
Clindamycine	10 (11) ³	2	46	28 – 70	11	-	-
Méropénem	9 (10) ⁴	10	55	30 – 70	10	-	-
Vancomycine	(9) ⁵	-	-	-	9	-	-
	5	5	24	17 – 34	5	-	-
	4	30	37	32 – 42	4	-	-

¹ Les laboratoires ont utilisé deux charges différentes: les utilisateurs de la charge de 1 µg mentionnent aussi bien de suivre les directives d'EUCAST que celles des Neosensitabs; les utilisateurs de la charge de 10 µg mentionnent aussi bien suivre les directives du CLSI que celles des Neosensitabs.

² En plus 1 laboratoire a mentionné un diamètre >28 mm.

³ En plus 1 laboratoire a mentionné un diamètre >28 mm.

⁴ En plus 1 laboratoire a mentionné un diamètre >28 mm.

⁵ Les laboratoires ont utilisé deux charges différentes: les utilisateurs de la charge de 5 µg mentionnent aussi bien de suivre les directives d'EUCAST que celles des Neosensitabs; les utilisateurs de la charge de 30 µg mentionnent aussi bien suivre les directives d'EUCAST, que celles du CLSI ou que celles des Neosensitabs.

Les résultats obtenus avec les méthodes pour déterminer le « gradient MIC » (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 le gradient MIC pour l'échantillon M/19424 (*Cutibacterium acnes*).

Antibiotique	Nombre de laboratoires	Résultat	Valeur de CMI (mg/L)
Pénicilline	41	41 x S	7 x ≤0.002 mg/L; 2 x 0.003 mg/L; 4 x 0.004 mg/L; 0.006 mg/L; 2 x 0.008 mg/L; 3 x 0.012 mg/L; 12 x ≤0.016 mg/L; 2 x ≤0.02 mg/L; 4 x 0.023 mg/L; 0.032 mg/L; 0.047 mg/L; 0.064 mg/L; 0.19 mg/L
Ampicilline	2	2 x S	2 x ≤0.016 mg/L
Amoxicilline-acide clavulanique	4	4 x S	4 x ≤0.016 mg/L
Piperacilline-tazobactam	3	3 x S	2 x 0.016mg/L; 0.25 mg/L
Tétracycline	8	8 x S	3 x 0.064 mg/L; 0.094 mg/L; 0.125 mg/L; 0.19 mg/L; 2 x 0.25 mg/L
Clindamycine	37	37 x S	3 x 2 x ≤0.016 mg/L; 0.02 mg/L; 3 x 0.023 mg/L; 11 x 0.032 mg/L; 0.034 mg/L; 7 x 0.047 mg/L; 9 x 0.064 mg/L; 0.094 mg/L; 0.125 mg/L
Méropénem	22	1 x I 21 x S	0.003 mg/L 4 x 0.002 mg/L; 0.003 mg/L; 2 x 0.004 mg/L; 2 x 0.006 mg/L; 2 x 0.008 mg/L; 4 x 0.012 mg/L; 0.16mg/L; 2 x 0.023 mg/L; 0.032 mg/L; 0.047 mg/L; 0.064 mg/L
Imipenem	1	1 x S	0.003 mg/L
Vancomycine	19	29 x S	6 x 0.19 mg/L; 12 x 0.25 mg/L; 4 x 0.38 mg/L; 6 x 0.5 mg/L; 0.75 mg/L

Les résultats obtenus avec les méthodes des microdilutions (Sensititre, Umic, Micronaut, MIC strip, autres) sont repris dans le tableau ci-dessous.

Tableau 4.2.5. Résultats obtenus avec les méthodes de microdilution pour l'échantillon M/19424 (*Cutibacterium acnes*).

Antibiotique	Nombre de laboratoires	Résultat	Valeur de CMI (mg/L)
Pénicilline	3	3 x S	2 x ≤0.06 mg/L; 0.25 mg/L
Clindamycine	1	1 x S	≤0.06 mg/L
Méropénem	1	1 x S	≤0.5 mg/L
Vancomycine	3	3 x S	1 mg/L; 2 mg/L; 3 mg/L

4.3. Culture M/19843 (*Streptococcus pneumoniae*)

Un grand nombre de laboratoires ont testé d'autres antibiotiques ou d'antibiotiques supplémentaires que ceux que nous avons proposés; si ces antibiotiques appartiennent aux classes que nous avons proposées, ils sont repris dans l'analyse ci-dessous (l'ampicilline pour les pénicillines, la ceftriaxone pour les céphalosporines de 3^e génération, la moxifloxacine et la norfloxacine pour les fluoroquinolones et la teicoplanine pour les glycopeptides).

Certains laboratoires ont utilisé plus d'une technique pour quelques antibiotiques; dans tous les cas ils ont obtenu les mêmes résultats pour les mêmes antibiotiques avec différentes méthodes.

Tableau 4.3.1. Résultats des antibiogrammes effectués pour l'échantillon M/19843 (*Streptococcus pneumoniae*).

Antibiotique	Résultat attendu	Total	S	I	R	Pas en routine
Pénicilline	S	102	102	-	-	4
Oxacilline	S	51	49	-	2	26
Amoxicilline	S	49	49	-	-	2
Ampicilline		15	15	-	-	2
Cefotaxime	S	82	82	-	-	16
Ceftriaxone		17	17	-	-	-
Lévofloxacine	I	83	16	67	-	23
Moxifloxacine		29	29	-	-	4
Norfloxacine		5	5	-	-	4
Vancomycine	S	77	77	-	-	28
Teicoplanine		3	3	-	-	1
Triméthoprim-sulfaméthoxazole	S	89	89	-	-	14

Les résultats repris dans les tableaux 4.3.2. à 4.3.7. 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 4.3.2. Diamètres obtenus avec les disques en papier pour l'échantillon M/19843 (*Streptococcus pneumoniae*).

Antibiotique	Nombre d'utilisateurs qui ont mentionné la charge (Nombre total)	Charge (µg/disque)	Diamètre médian	Valeurs extrêmes	Résultat (Nombre total)		
					S	I	R
Pénicilline	3 (4) ¹	1	29	27 – 32	4	-	-
Oxacilline	38 (40) ²	1	27	19 – 32	28	-	2 ³
Amoxicilline	1 (1)	20	42	-	1	-	-
Ampicilline	1 (1)	2	23	-	1	-	-
Cefotaxime	2 (2)	30	41	40 – 42	2	-	-
Lévofoxacine	18 (18)	5	22	19 – 27	5	13	-
Moxifloxacine	17 (17)	5	27	22 – 29	17	-	-
Norfloxacine	5 (5)	10	19	15 – 23	5	-	-
Vancomycine	14 (15) ⁴	5	20	17 – 25	15	-	-
Triméthopri- sulfaméthoxazole	23 (25) ⁵	1.25 + 23.75	27	19 – 32	25	-	-

¹ En plus 1 laboratoire a mentionné un diamètre ≥20 mm.

² En plus 1 laboratoire a mentionné une charge de 6 µg et 1 laboratoire une charge de 20 µg.

³ Un des 2 laboratoires qui ont donné l'interprétation « R », a mentionné un diamètre de 19 mm, l'autre a mentionné une charge de 6 µg et un diamètre de 7 mm.

⁴ En plus 1 laboratoire a mentionné une charge de 30 µg.

⁵ En plus 2 laboratoires ont mentionné une charge de 2.

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

Tableau 4.3.3. Résultats obtenus avec les disques Neosensitabs pour l'échantillon M/19843 (*Streptococcus pneumoniae*).

Antibiotique	Nombre d'utilisateurs qui ont mentionné la charge (Nombre total)	Charge (µg/disque)	Diamètre médian	Valeurs extrêmes	Résultat (Nombre total)		
					S	I	R
Pénicilline	1 (1)	1	29	-	1	-	-
Oxacilline	9 (10) ¹	1	25	22 – 28	10	-	-
Amoxicilline	2 (2)	2	31.5	31 – 32	2	-	-
Lévofoxacine	2 (2)	5	20.5	20 – 21	-	2	-
Moxifloxacine	3 (3)	5	26	25 – 27	3	-	-
Vancomycine	1 (1)	5	17	-	1	-	-
Triméthopri- sulfaméthoxazole	2 (2)	1.25 + 23.75	26	22 – 30	2	-	-

¹ En plus 1 laboratoire a mentionné un diamètre ≥20 mm.

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

Tableau 4.3.4. Résultats obtenus avec les méthodes pour le gradient MIC pour l'échantillon M/19843 (*Streptococcus pneumoniae*).

Antibiotique	Nombre de laboratoires	Résultat	Valeur de CMI (mg/L)
Pénicilline	32	32 x S	0.006 mg/L; 2 c 0.008 mg/L; 7 x 0.012 mg/L; 11 x ≤0.016 mg/L; 9 x 0.023 mg/L; 2 x 0.032 mg/L
Amoxicilline	9	9 x S	0.012 mg/L; 8 x ≤0.016 mg/L
Ampicilline	3	3 x S	2 x <0.016 mg/L; 0.023 mg/L
Cefotaxime	16	16 x S	3 x 0.008 mg/L; 4 x 0.012 mg/L; 5 x 0.016 mg/L; 4 x 0.023 mg/L
Ceftriaxone	13	13 x S	0.004 mg/L; 0.006 mg/L; 4 x 0.012 mg/L; 5 x ≤0.016 mg/L; 2 x 0.023 mg/L
Lévofloxacine	3	3 x I	0.75 mg/L; 2 x 1 mg/L
Moxifloxacine	1	1 x S	0.125 mg/L
Vancomycine	3	3 x S	0.25 mg/L; 0.5 mg/L; 0.75 mg/L
Triméthoprime-sulfaméthoxazole	4	4 x S	0.032 mg/L; 0.064 mg/L; 0.094 mg/L; 1 mg/L

Deux laboratoires ont utilisé une méthode de microdilutions: 1 laboratoire pour la pénicilline (« S », < 0.06 mg/L) et la ceftriaxone (« S », <0.12 mg/L) et un laboratoire pour la pénicilline (« S », 0.008 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 4.3.5. Résultats obtenus avec le Vitek pour l'échantillon M/19843 (*Streptococcus pneumoniae*).

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			
Pénicilline	53	-	-	≤0.06	53 (53)	-
Amoxicilline	20	-	-	≤0.25	20 (20)	-
Ampicilline	9	-	-	≤0.25	9 (9)	-
Cefotaxime	50	-	-	≤0.12	50 (50)	-
Ceftriaxone	4	-	-	≤0.12	4 (4)	-
Lévofloxacine	7	46	-	0.5	43 (53)	≤0.25 - 1
Moxifloxacine	8	-	-	0.12	8 (8)	-
Vancomycine	51	-	-	0.5	25 (51)	≤0.12 - 0.5
Teicoplanine	3	-	-	≤0.12	3 (3)	-
Triméthoprime-sulfaméthoxazole	53	-	-	≤10	51 (53)	≤0.5 - ≤10

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

Tableau 4.3.6. Résultats obtenus avec l'appareil Phoenix pour l'échantillon M//19843 (*Streptococcus pneumoniae*).

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			
Pénicilline	10	-	-	<0.03125	6 (10)	0.03 - <0.03125
Amoxicilline	9	-	-	≤0.25	9 (9)	-
Cefotaxime	10	-	-	≤0.5	10 (10)	-
Lévofloxacine	1	6	-	1	5 (7)	0.5 - 2 ¹
Moxifloxacine	2	-	-	≤0.25	2 (2)	-
Vancomycine	9	-	-	≤0.5	6 (6)	-
Triméthoprim-sulfaméthoxazole	8	-	-	≤0.5	7 (8)	≤0.5 - ≤1/10

¹ Le laboratoire qui a donné l'interprétation « S » a mentionné une valeur de CMI de 1 mg/L.

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

Tableau 4.3.7. Résultats obtenus avec l'appareil Microscan pour l'échantillon M//19843 (*Streptococcus pneumoniae*).

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			
Pénicilline	3	-	-	≤0.03	2 (3)	<0.016 - ≤0.03
Amoxicilline	1	-	-	≤0.06	1 (1)	-
Ampicilline	1	-	-	≤0.06	1 (1)	-
Cefotaxime	2	-	-	≤0.25	2 (2)	-
Ceftriaxone	1	-	-	≤0.25	1 (1)	-
Lévofloxacine	1	2	-	1	2 (3)	≤0.5 - 1 ¹
Vancomycine	3	-	-	≤0.25	2 (3)	≤0.25 - 0.5
Triméthoprim-sulfaméthoxazole	3	-	-	≤0.25	3 (3)	-

¹ Le laboratoire qui a donné l'interprétation « I » a mentionné la valeur de CMI de 1 mg/L.

Un certain nombre de laboratoires ont considéré certains antibiotiques comme sensibles sur base des résultats d'autres antibiotiques

- pénicilline: 6 laboratoires sur base du résultat de l'oxacilline
- oxacilline: 1 laboratoire sur base du résultat de la pénicilline
- amoxicilline:
 - 3 laboratoires sur base du résultat de l'ampicilline
 - 4 laboratoires sur base du résultat de l'oxacilline
 - 1 laboratoire sur base du résultat de la Pénicilline
 - 1 laboratoire: déduit phénotypiquement par le Vitek
- ampicilline: 1 laboratoire sur base du résultat de l'amoxicilline
- céfotaxime: 5 laboratoires sur base du résultat de l'oxacilline
- ciprofloxacine: 2 laboratoires sur base du résultat la norfloxacine

La plupart des laboratoires ont gardé le résultat brut pour répondre le résultat final. Un certain nombre de laboratoires ont cependant changé le résultat brut « S » lors de la réponse finale en « I » pour la lévofloxacine, en se basant sur des règles d'expertise ou non:

- Disques en papier: 1 labo (également sur base d'autres techniques)
- Vitek: 2 labos
- Phoenix: 3 labos
- Microscan: 1 labo

5.1. Les échantillons

A l'occasion de cette enquête 2 échantillons de selles ont été envoyés.
103 laboratoires (sur 107 laboratoires inscrits soit 96.3%) 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/19509

Une maman de 2 enfants souffre de diarrhée. Ça a commencé 6 mois plus tôt après un séjour en Asie. A ce moment un médecin local lui a donné un traitement mais elle ne se rappelle plus lequel. Initialement ça allait mieux, mais depuis elle souffre de temps en temps de nouveaux épisodes de diarrhée.

P/19733

Un homme de 32 ans a vécu pendant trois semaines au Ruanda où il a participé aux activités de la population locale et pris leurs repas. Il est depuis quelques jours de retour en Belgique où il se présente chez son médecin avec de la diarrhée.

L'échantillon P/19509 contenait des kystes de *Giardia lamblia*.

L'échantillon P/19733 contenait des kystes de *Giardia lamblia*. Kystes d'*Entamoeba histolytica/dispar* et de *Blastocystis hominis* étaient présents en concentration moindre.

Cet échantillon a déjà été envoyé dans les EEQ E 2006/1 (P/6231), 2007/1 (P/7254), 2012/2 (P/11653) et 2016/3 (P/14514).

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/19509

Les 103 laboratoires ont introduit 104 résultats : 102 laboratoires ont répondu la présence d'un parasite et 1 laboratoire la présence de 2 parasites.

Les réponses sont reprises dans le tableau suivant :

Tableau 5.2.1. Résultats pour l'échantillon P/19509

Résultat	Nombre
<i>Giardia lamblia</i>	103
<i>Cyclospora cayetanensis</i>	1
Total	104

Le laboratoire qui a mentionné la présence de 2 parasites a répondu « *Giardia lamblia* + *Cyclospora cayetanensis* ».

102 laboratoires ont mentionné comme stade d'évolution pour *Giardia lamblia* « kyste » et 1 laboratoire « oocyste ».

Deux laboratoires enverraient en routine cet échantillon à un centre de référence.

5.3. Les résultats pour l'échantillon P/19733

Les 103 laboratoires ont introduit 206 résultats : 29 laboratoires ont répondu la présence d'un parasite, 49 laboratoires la présence de 2 parasites, 21 laboratoires la présence de 3 parasites et 4 laboratoires la présence de 4 parasites.

Les réponses sont reprises dans le tableau suivant :

Tableau 5.3.1. Résultats pour l'échantillon P/19733

Résultat	Nombre
<i>Giardia lamblia</i>	103
<i>Entamoeba histolytica / dispar</i>	54
<i>Entamoeba histolytica</i>	2
<i>Entamoeba dispar</i>	2
<i>Entamoeba hartmanni</i>	6
<i>Entamoeba coli</i>	3
<i>Entamoeba species</i>	8
<i>Iodamoeba butschlii</i>	4
<i>Endolimax nana</i>	4
<i>Blastocystis hominis</i>	18
<i>Cyclospora cayetanensis</i>	1
<i>Cystoisospora belli</i>	1
Total	206

Le tableau ci-dessous montre les combinaisons de parasites, répondues par les laboratoires.

Tableau 5.3.2. Combinaisons de parasites répondu pour P/19733

N parasites	Identifications	N labos
1		29
	<i>Giardia lamblia</i>	29
2		49
	<i>Giardia lamblia</i> + <i>Entamoeba histolytica</i> / <i>dispar</i>	32
	<i>Giardia lamblia</i> + <i>Entamoeba histolytica</i>	2
	<i>Giardia lamblia</i> + <i>Entamoeba dispar</i>	1
	<i>Giardia lamblia</i> + <i>Entamoeba coli</i>	1
	<i>Giardia lamblia</i> + <i>Entamoeba species</i>	7
	<i>Giardia lamblia</i> + <i>Iodamoeba butschlii</i>	1
	<i>Giardia lamblia</i> + <i>Blastocystis hominis</i>	4
	<i>Giardia lamblia</i> + <i>Cyclospora cayetanensis</i>	1
3		21
	<i>Giardia lamblia</i> + <i>Entamoeba histolytica</i> / <i>dispar</i> + <i>Entamoeba hartmanni</i>	5
	<i>Giardia lamblia</i> + <i>Entamoeba histolytica</i> / <i>dispar</i> + <i>Iodamoeba butschlii</i>	1
	<i>Giardia lamblia</i> + <i>Entamoeba histolytica</i> / <i>dispar</i> + <i>Blastocystis hominis</i>	11
	<i>Giardia lamblia</i> + <i>Entamoeba histolytica</i> / <i>dispar</i> + <i>Endolimax nana</i>	2
	<i>Giardia lamblia</i> + <i>Entamoeba species</i> + <i>Blastocystis hominis</i>	1
4		4
	<i>Giardia lamblia</i> + <i>Entamoeba histolytica</i> / <i>dispar</i> + <i>Entamoeba hartmanni</i> + <i>Blastocystis hominis</i>	1
	<i>Giardia lamblia</i> + <i>Entamoeba histolytica</i> / <i>dispar</i> + <i>Iodamoeba butschlii</i> + <i>Endolimax nana</i>	1
	<i>Giardia lamblia</i> + <i>Entamoeba histolytica</i> / <i>dispar</i> + <i>Iodamoeba butschlii</i> + <i>Blastocystis hominis</i>	1
	<i>Giardia lamblia</i> + <i>Entamoeba dispar</i> + <i>Entamoeba coli</i> + <i>Endolimax nana</i>	1
Total		103

102 laboratoires ont mentionné comme stade d'évolution pour *Giardia lamblia* « kyste » et 1 laboratoire « oocyste ».

Pour *Entamoeba histolytica/dispar*, *Entamoeba histolytica*, *Entamoeba dispar* et *Entamoeba species* tous les laboratoires ont mentionné kyste comme stade d'évolution.

Les stades dévolution pour *Blastocystis hominis* sont repris dans le tableau suivant.

Tableau 5.3.3. Stades d'évolution de *Blasocystis hominis* pour l'échantillon P/19733

Stade d'évolution	N laboratoires
Kyste	14
Forme vacuolaire.	1
Non précisé	3
Total	18

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

- 28 laboratoires ont répondu *Entamoeba histolytica/dispar* (11 laboratoires ont mentionné explicitement qu'il est microscopiquement impossible de distinguer *Entamoeba histolytica* et *Entamoeba dispar*)
- 4 laboratoires ont répondu *Entamoeba species* (3 laboratoires ont mentionné explicitement qu'il s'agit de l'indentification d'*Entamoeba*)
- 8 laboratoires ont répondu uniquement *Giardia lamblia* (5 laboratoires ont cependant mentionné qu'il existe une suspicion d'une *Entamoeba* et que c'est la raison pour laquelle ils enverraient l'échantillon)
- 2 laboratoires ont répondu la présence de 2 parasites sans mentionner la présence d'*Entamoeba*

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

Tableau 5.3.4. Evolution des réponses (exprimés en pourcentages) pour les différentes enquêtes pour l'échantillon P/19733

Echantillon(enquête) N labos	P/6231 (2006/1) N = 189	P/7254 (2007/1) N = 180	P/11653 (2012/2) N = 157	P/14514 (2016/3) N = 141	P/19733 (2023/1) N = 103
<i>Giardia lamblia</i>	97.9	98.9	99.4	98.6	100
<i>Entamoeba histolytica / dispar</i>	12.2	18.9	43.3	44.0	52.4
<i>Entamoeba histolytica</i>	28.6	37.8	7.0	5.7	1.9
<i>Entamoeba dispar</i>	2.1	2.2	0.6	-	1.9
<i>Entamoeba species</i>	6.3	6.1	4.5	6.4	7.8
<i>Blastocystis hominis</i>	26.5	30.6	23.6	27.0	17.5

Ces résultats démontrent qu'il y a une évolution positive dans le rapportage de l'Entamoeba histolytica/dispar: étant donné qu'il est microscopiquement impossible de distinguer les 2 il est conseillé de répondre Entamoeba histolytica/dispar et pas Entamoeba histolytica.

VI. Sérologie

6.1. La rubéole

6.1.1. INFORMATIONS CONCERNANT LES ÉCHANTILLONS ENVOYÉS

Deux échantillons ont été envoyés : IS/19416 et IS/19546.

Les échantillons étaient accompagnés des informations cliniques suivantes:

IS/19416: Femme de 30 ans avec un désir de grossesse, vaccination MMR (ROR) à 10 ans.

IS/19546: Femme de 30 ans avec un désir de grossesse, les IgG anti-Rubella étaient de 13 IU/mL il y a 7 ans.

Cet échantillon a déjà été envoyé dans les EEQ 2018/3 (sous le numéro IS/12485) et 2020/3 (sous le numéro IS/17415).

Les résultats attendus étaient :

IS/19416:

IgG: positif
IgM: le résultat varie en fonction de la trousse utilisée: ceci est discuté plus loin dans ce rapport

IS/19546:

IgG: positif
IgM: négatif

6.1.2. LES PARTICIPANTS

123 laboratoires cliniques (tous les laboratoires inscrits) ont introduit leurs résultats.

Sur l'échantillon IS/19416, 25 laboratoires ont effectué un test, 91 laboratoires 2 tests, 3 laboratoires 3 tests et 4 laboratoires 4 tests.

Sur l'échantillon IS/19546, 25 laboratoires ont effectué un test, 91 laboratoires 2 tests, 3 laboratoires 3 tests et 4 laboratoires 4 tests.

Le tableau ci-dessous reprend les paramètres effectués par laboratoire.

Tableau 6.1.1. Nombre de participants répartis par paramètre

Nombre de tests	Types de tests	IS/19416	IS/19546
1 test	IgG	25	25
2 tests	IgG + IgM	91	91
3 tests	2 IgG + IgM	-	1
	IgG + 2 IgM	3	2
4 tests	2 IgG + 2 IgM	3	3
	3 IgG + IgM	1	1
Total		123	123

Pour l'échantillon IS/19416, les laboratoires ont donc effectué 128 déterminations des IgG et 104 déterminations des IgM (soit un total de 232 tests) et sur l'échantillon IS/19546, ils ont effectué 129 déterminations des IgG et 103 déterminations des IgM (soit un total de 232 tests)

6.1.3. RÉACTIFS UTILISÉS

6.1.3.1. Pour les IgG

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

Fabricant	Trousse	IS/19416	IS/19546
Abbott	Architect Rubella IgG	15	16
	Alinity i Rubella IgG	14	13
Beckman (distributeur Analis)	Unicel DXi Rubella IgG	2	2
	Access Rubella IgG	2	2
bioMérieux	VIDAS Rub IgG II	9	10
DiaSorin	Liaison Rubella IgG	18	18
	Liaison Rubella IgG II	4	4
Diesse	Chorus Rubella IgG	1	1
Euroimmun	Rubella Virus IgG Elisa	1	1
Ortho Clinical Diagnostics	Vitros immunodiagnosics products Rubella IgG	3	3
Roche	Cobas Rubella IgG	35	35
	Elecsys Rubella IgG	13	13
Siemens	ADVIA Centaur Rubella IgG	2	2
	Immulite Rubella IgG	1	2
	Atellica Rubella IgG	7	6
Vircell	Rubella Virclia IgG	1	1
Total		128	129

6.1.3.2. Pour les IgM

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

Fabricant	Trousse	IS/19416	IS/19546
Abbott	Architect Rubella IgM	14	14
	Alinity i Rubella IgM	9	9
Beckman (distributeur Analis)	Unicel DXi Rubella IgM	1	1
	Access Rubella IgM	2	2
bioMérieux	VIDAS Rub IgM	13	12
DiaSorin	Liaison Rubella IgM	20	20
Euroimmun	Rubella Virus IgM Elisa	1	1
Roche	Cobas Rubella IgM	24	24
	Elecsys Rubella IgM	10	10
Siemens	ADVIA Centaur Rubella IgM	1	1
	Immulite Rubella IgM	1	1
	Atellica Rubella IgM	8	8
Total		104	103

6.1.4. RÉSULTATS

6.1.4.1. Echantillon IS/19416

6.1.4.1.1. IgG

122 laboratoires ont obtenu un résultat positif (les laboratoires ayant effectués cette détermination avec plusieurs techniques différentes ont obtenu des résultats positifs avec toutes ces techniques). Un laboratoire a obtenu un résultat borderline.

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

Tableau 6.1.4. La médiane, le minimum et le maximum obtenus par les laboratoires pairs pour les IgG anti-rubéole pour l'échantillon IS/19416.

Trousse (unité)	N labos	Médiane	Minimum	Maximum	Cut-off
Alinity i Rubella IgG (IU/mL)	14	22.5	21.0	24.3	10.0
Architect Rubella IgG (IU/mL) ¹	14	23.3	19.9	28.0	10.0
VIDAS Rub IgG II (IU/mL)	9	39	31	44	15.0
Liaison Rubella IgG (IU/mL)	18	31.3	28.4	38.5	10.0
Cobas Rubella IgG (IU/mL)	35	245	210	294	10.0
Elecsys Rubella IgG (IU/mL)	13	241	223	310	10.0
Atellica Rubella IgG (IU/mL)	7	17.8	24.4	64.1	10.0

¹ De plus un laboratoire a mentionné un résultat de 9.80 IU/mL (avec l'interprétation « borderline »).

6.1.4.1.2. IgM

Le résumé des résultats est montré dans le tableau suivant.

Tableau 6.1.5. Résultats pour les IgM pour l'échantillon IS/19416.

Résultat	N labos
Négatif	66
Positif	27
Positif/négatif ¹	5
Total	98

¹ Un certain nombre de laboratoires ont obtenu des résultats différents avec les 2 trousse qu'ils ont utilisées. Un de ces laboratoires a donné une remarque que suite aux résultats discordants l'échantillon serait en routine envoyé au CNR.

Tous les résultats positifs ont été obtenu avec les trousse de la firme Roche (Cobas, Elecsys). La firme é été mise au courant. Vous trouverez ci-dessous la conclusion de leur examen :

« Overall, the high Rubella IgG positivity, the negative result in the Platelia Rubella IgM, the high avidity and also all other competitor results from this survey sample as provided with the complaint show clear evidence for a false positive result in the Elecsys Rubella IgM assay. A false positive result with Elecsys Rubella IgM can occur in any sample that was not pre-characterized with the assay. The probability for such an event is, based on the specificity claim, at approx. 1%. The result here, therefore, is within the specificity limits provided in the Method Sheet of the Elecsys Rubella IgM assay. »

6.1.4.1.3. Réponses aux questions complémentaires:

Conseilleriez-vous la détection des IgM anti-rubéole chez cette patiente?

Tableau 6.1.6. Réponses à la question de savoir si les laboratoires effectueraient les IgM pour l'échantillon IS/19416.

Réponse	N labos
Non	107
Oui	14
Suivi de l'index IgM	1
D'abord demander la clinique et effectuer la détermination des IgM anti-rubéole en fonction de la réponse	1
Total	123

Conseilleriez-vous la détection des IgG anti-rubéole chez cette patiente?

Tableau 6.1.7. Réponses à la question de savoir si les laboratoires effectueraient les IgG pour l'échantillon IS/19416.

Réponse	N labos
Oui	90
Oui étant donné qu'il n'y qu'un vaccin enregistré qui a été retrouvé à l'âge de 10 ans et que la schéma de base consiste de 2 doses du vaccin	1
Oui si uniquement 1 dose du vaccin documenté	1
Immunisée (Immunité satisfaisante)	1
Remarque: premier vaccin à l'âge de +/- 1 an à demander.	1
Non	27
Total	121

Remarque: seuls 121 laboratoires ont répondu à cette question.

Conseilleriez-vous une (nouvelle) vaccination rubéole chez cette patiente avant la grossesse?

Tableau 6.1.8. Réponses à la question de savoir si les laboratoires conseilleraient la vaccination pour l'échantillon IS/19416.

Réponse	N labos
Non	118
IgG suffisants et vaccinée	1
Oui	3
Total	122

Remarque: seuls 122 laboratoires ont répondu à cette question.

Remarques dans le texte libre.

Un certain nombre de laboratoires ont nuancé leur réponse:

- Selon une communication du CNR Rubéole, la Belgique étant un pays ayant éradiqué la Rubéole, le dosage des IgM anti-rubéole ne sont utiles qu'en présence de symptômes cliniques. Chez les femmes en âge de procréer et en cas de désir de grossesse, si le statut immunitaire est inconnu, seul le dosage des IgG anti-rubéole est indiqué. Par ailleurs, au vu du taux fortement élevé d'anticorps IgG anti-rubéole, une nouvelle vaccination rubéole n'est pas nécessaire. [réponses du labo : IgM: non, IgG: oui, vaccination: non]
- La patiente a une preuve de vaccination, un examen préconceptionnel pour les IgG anti-rubéole n'est pas à conseiller (conseils NHG, conseils Gezond zwangerworden.be – soins et santé). Détermination des IgM n'est pas nécessaire. [réponses du labo : IgM: non, IgG: non, vaccination: non]
- Pas de dosage des IgG anti-rubéole si preuve écrite de vaccination. [réponses du labo : IgM: non, IgG: non, vaccination: non]
- Pas de cut off pour un degré de vaccination suffisant? Normalement les IgG anti-rubéole sont suffisants comme confirmation de l'immunité si positif. [réponses du labo : IgM: oui, IgG: non, vaccination: IgG suffisants et vaccinée]
- Chez la patiente un seul vaccin ROR a été enregistré à l'âge de 10 ans (le schéma de base consiste de 2 vaccinations). Par conséquent la détermination des IgG anti-rubéole est conseillée. [réponses du labo : IgM: non, IgG: oui, vaccination: non]
- Les IgM anti-rubéole n'ont un sens qu'en cas de symptômes cliniques. En cas de désir de grossesse et statut immunitaire incertain, il ne faut effectuer que les IgG anti-rubéole (cfr. dépliant "good practice" Rubella IgM testing!). [réponses du labo: IgM: non, IgG: oui, vaccination: non]
- 1) si IgM demandées -> elles seront faites (car souvent nous ne savons pas le renseignement) en routine 2) toute IgM + chez femme âge grossesse --> contrôler par 2e technique vidal (elfa) --> dans ce cas -ci, nous les considérons comme un faux + par screen Roche
3) si info reçu et pas de demande des IgM--> non, pas faite en routine. [réponses du labo: IgM: non, IgG: oui, vaccination: non]

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

- IgG et IgM (mais bien les IgG avec une 2^e et 3^e méthode): 1 labo
- IgG (mais bien les IgG avec une 2^e méthode et 2 IgM): 1 labo
- IgM (mais bien les IgG): 18 labos
- IgG et IgM (seuls tests): 1 labo
- IgG (seul test): 2 labos

6.1.4.2. Echantillon IS/19546

6.1.4.2.1. IgG

Le tableau ci-dessus montre les résultats des IgG pour l'échantillon IS/19546. Ces résultats illustrent bien le caractère faiblement positif de l'échantillon.

Tableau 6.1.9. Résultats des IgG pour l'échantillon IS/19546.

Résultat	N labos
Positif ¹	100
Borderline	13
Négatif	9
Positif/négatif ²	1
Total	123

¹ Trois laboratoires qui ont utilisé 2 troussees et le laboratoire qui a utilisé 3 troussees ont obtenu des résultats positifs avec toutes ces troussees.

² Un laboratoire qui a utilisé 2 troussees a obtenu des résultats différents avec ces 2 troussees.

Le tableau ci-dessus montre ces résultats en fonction des troussees.

Tableau 6.1.10. Résultats des IgG pour l'échantillon IS/19546 par trousse.

Fabricant	Trousse	N labos		
		+	+/-	-
Abbott	Architect Rubella IgG	14	2	-
	Alinity i Rubella IgG	13	-	-
Beckman	Unicel DXi Rubella IgG	2	-	-
	Access Rubella IgG	2	-	-
bioMérieux	VIDAS Rub IgG II	10	-	-
DiaSorin	Liaison Rubella IgG	18	-	-
	Liaison Rubella IgG II	4	-	-
Diesse	Chorus Rubella IgG	1	-	-
Euroimmun	Rubella Virus IgG Elisa	1	-	-
Ortho Clinical Diagnostics	Vitros immunodiagnosics products Rubella IgG	3	-	-
Roche	Cobas Rubella IgG	19	9	7
	Elecsys Rubella IgG	8	2	3
Siemens	ADVIA Centaur Rubella IgG	2	-	-
	Immulite Rubella IgG	2	-	-
	Atellica Rubella IgG	6	-	-
Vircell	Rubella Virclia IgG	1		
Total		106	13	10

Pour les trousse avec un nombre suffisant d'utilisateurs (N ≥6) nous avons calculé la médiane et indiqué le minimum et le maximum. Ils sont repris dans le tableau ci-dessous, dans lequel les résultats ont été partagés par trousse selon la réponse qualitative. Les cut-off repris dans ce tableau sont ceux mentionnés dans les inserts des trousse.

Tableau 6.1.11. La médiane, le minimum et le maximum obtenus pour les IgG anti-rubéole pour l'échantillon IS/19546.

Trousse (unité)	Résultat	N labos	Médiane	Minimum	Maximum	Résultats individuels	Cutoff
Alinity i Rubella IgG (IU/mL)	+	13	11.37	10.7	12.1		10.0
Architect Rubella IgG (IU/mL)	+	14	11.3	10.3	21.2		10.0
	+/-	2				9.8 11.9	
VIDAS Rub IgG II (IU/mL)	+	10	22	19	26		15.0
Liaison Rubella IgG (IU/mL)	+	18	16.3	13.2	19.5		10.0
Cobas Rubella IgG (IU/mL)	+	19	12.1	11.0	14.2		10.0
	+/-	9	10.2	6.2	13.2		
	-	7	9.2	8.0	9.4		
Elecsys Rubella IgG (IU/mL)	+	8	12.7	11.1	14.6		10.0
	+/-	2				10.1 14.1	
	-	3				8.2 9.7 9.8	
Atellica Rubella IgG (IU/mL)	+	6	13.8	12.0	55.1		10.0

6.1.4.2.2. IgM

Tous les laboratoires ont obtenu un résultat négatif. Les laboratoires ayant effectué cette détermination avec 2 techniques différentes ont obtenu des résultats négatifs avec ces 2 techniques.

6.1.4.2.3. Réponses aux questions complémentaires:

Conseilleriez-vous la détection des IgM anti-rubéole chez cette patiente?

Tableau 6.1.12. Réponses à la question de savoir si les laboratoires effectueraient les IgM pour l'échantillon IS/19546.

Réponse	N labos
Non	111
Oui	11
Si l'augmentation des anticorps IgG que nous remarquons est correcte (= déterminées avec la même méthode) j'effectuerais quand-même la détermination des IgM. La possibilité est très faible mais la sérologie n'est jamais bien définie....	1
Total	123

Conseilleriez-vous la détection des IgG anti-rubéole chez cette patiente?

Tableau 6.1.13. Réponses à la question de savoir si les laboratoires effectueraient les IgG pour l'échantillon IS/19546.

Réponse	N labos
Oui	88
Une vaccination confère une immunité de 10 à 20 ans. Tandis qu'une immunité naturelle suite à la contraction de la maladie, confère une immunité à vie. Ne sachant pas si la patiente a contracté la maladie, ou a été vaccinée et à quelle date, nous ferions l'analyse.	1
Suivi du titre IgG (deux fois/an)	1
Malgré la standardisation internationale des IgG anti-Rubella, les cutoffs utilisées au sein des laboratoires belges vont de 5 à 15 IU/mL. Donc NON: si patiente vaccinée et/ou dosage précédent réalisé n'a pas un résultat équivoque. OUI: si résultat précédent équivoque.	1
Non si le test qui a été effectué il y a 7 ans utilise le cut-off de 10 IU/mL de l'OMS. Si un cut-off plus élevé est utilisé, il faut conseiller le test.	1
Non	29
Le cas ne peut pas être interprété car le cut-off pour immunité n'est pas communiqué.	1
Total	122

Remarque: seuls 122 laboratoires ont répondu à cette question.

Conseilleriez-vous une (nouvelle) vaccination rubéole chez cette patiente avant la grossesse?

Tableau 6.1.14. Réponses à la question de savoir si les laboratoires conseilleraient la vaccination pour l'échantillon IS/19546.

Réponse	N labos
Non	88
Ceci serait en fonction de l'origine des anticorps détectés il y a 7 ans: si ROR -> a priori protection pour au moins 15 ans voire à vie selon les études. Une infection naturelle serait aussi immunisante plus ou moins à vie. En principe non dans tous les cas.	1
Oui	28
OUI rappel vaccination si le titre rubéole IgG descend en dessous de 10 UI/ml	1
oui si désire de grossesses ultérieures	1
Dépendant du statut vaccinal de la patiente: i) femmes non vaccinées: vacciner; ii) femmes vaccinées: s'il s'agit d'une femme qui a été vaccinée une fois, on peut envisager une deuxième vaccination. Une revaccination de femmes qui ont été vaccinées 2 fois n'est pas conseillée parce qu'il semble invraisemblable qu'une troisième vaccination offre encore une protection supplémentaire (Robinson et al, 2006).	1
Conseiller une nouvelle vaccination en fonction du résultat des IgG obtenues	1
Dépendra de la détection des IgG anti-rubéole chez cette patiente (cf question précédente)	1
Eventuellement répéter les IgG anti-rubéole pour confirmer le résultat actuel faible positif (et IgG borderline dans le passée)	1
Total	123

Remarques dans le texte libre.

Un certain nombre de laboratoires ont nuancé leur réponse:

- Statut de la vaccination stable après 7 ans, une nouvelle vaccination n'est pas nécessaire [réponses du labo : IgM: non, IgG: non, vaccination: non].
- Selon une communication du CNR Rubéole, la Belgique étant un pays ayant éradiqué la Rubéole, le dosage des IgM anti-rubéole ne sont utiles qu'en présence de symptômes cliniques. Chez les femmes en âge de procréer et en cas de désir de grossesse, si le statut immunitaire est inconnu, seul le dosage des IgG anti-rubéole est indiqué. Par ailleurs, le taux d'anticorps IgG anti-rubéole chez cette patiente étant faiblement positif (résultat semblable aux antécédents), une vaccination rubéole peut être recommandée au vu du désir de grossesse. [réponses du labo : IgM: non, IgG: oui, vaccination: oui]
- Nouvelle détermination des IgG anti-rubéole (il y a 7 ans :13 IU/ml, possiblement autre technique et labo) Maintenant: 11.9 IU/mL. Protection suffisante si IgG >=20. Concertation entre labo, gynécologue et infectiologue est nécessaire. Dans notre hôpital un titre >10: positif. [réponses du labo : IgM: non, IgG: oui, vaccination: oui]
- Le seuil de 12 UI/mL est proche du seuil cut-off de 10 UI/mL pour déterminer si la patiente doit se refaire vacciner. C'est pour cela nous conseillerions à la patiente de se refaire vacciner. [réponses du labo : IgM: oui, IgG: oui, vaccination: oui]
- Pas de cut off pour degré de vaccination suffisant? Faible quantité des IgG post vaccination. [réponses du labo : IgM: non, IgG: oui, vaccination: non]
- 1) si IgM demandées -> elles seront faites (car souvent nous ne savons pas le renseignement) en routine 2) toute IgM + chez femme âge grossesse --> contrôler par 2e technique vidal (elfa) --> dans ce cas -ci, pas de 2e technique nécessaire 3) si info reçu et pas de demande des IgM--> non, pas faite en routine. [réponses du labo : IgM: non, IgG: oui, vaccination: non]
- "Positif un jour, positif toujours" (>= 10 UI/mL) en IgG anti-rubéole. [réponses du labo : IgM: non, IgG: non, vaccination: non]

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

- IgG et IgM (mais bien les IgG avec une 2^e et 3^e méthode): 1 labo
- IgG et IgM (mais bien les IgG & IgM avec une 2^e méthode): 1 labo
- IgM (mais bien les IgG et les IgM avec une 2^e méthode): 2 labos
- IgM (mais bien les IgG): 23 labos
- IgG et IgM (seuls tests): 2 labos
- IgG (seul test): 1 labo

6.1.5. COMMENTAIRE SUR LES RÉSULTATS DE L'ENQUÊTE

Deux échantillons ont été envoyés : IS/19416 et IS/19546. Les échantillons étaient accompagnés des informations cliniques suivantes:

IS/19416: Femme de 30 ans avec un désir de grossesse, vaccination MMR (ROR) à 10 ans.

IS/19546: Femme de 30 ans avec un désir de grossesse, les IgG anti-Rubella étaient de 13 UI/mL il y a 7 ans.

Echantillon S/19416

Les déterminations analytiques des IgG n'ont pas posé de problèmes: tous les participants ont rapporté des résultats positifs avec toutes les trousse utilisées. Toutes les déterminations des IgM ont donné des résultats négatifs à l'exception des trousse de Roche, Cobas ou Elecsys. La firme Roche a été contactée et a donné la réponse suivante: "A false positive result with Elecsys Rubella IgM can occur in any sample that was not pre-characterized with the assay. The probability for such an event is, based on the specificity claim, at approx. 1%. The result here, therefore, is within the specificity limits provided in the Method Sheet of the Elecsys Rubella IgM assay." La réponse de la firme ne traite que de la trousse Elecsys, pas la trousse Cobas qui représente la majorité des utilisateurs dans la gamme de Roche (Elecsys: 10; Cobas: 24). Il est frappant de constater que tous les résultats faux positifs des IgM ont été obtenu avec les trousse d'une seule firme.

La grande majorité (107 sur 123; 87%) des laboratoires n'effectueraient pas en routine la recherche des IgM sur cet échantillon, ce qui est correct étant donné que les informations cliniques ne montrent pas de profil clinique suggestif de la rubéole. A la question de savoir si les laboratoires effectueraient en routine la recherche des IgG sur cet échantillon, la grande majorité des laboratoires (92 sur 121; 76%) ont répondu par affirmative, 2 laboratoires ont donné comme information supplémentaire que leur choix est basé sur le fait qu'une seule vaccination soit documentée/reprise dans les informations cliniques. Les recommandations nationales actuelles ciblent la recherche des femmes enceintes non-immunisées, ce qui ne justifie pas la recherche des IgM dans ce cas. La recherche éventuelle des IgG dans ce contexte est également plutôt dirigée vers les conseils futurs pour éviter le contact avec les personnes avec une éruption cutanée et éventuellement l'administration d'une vaccination postpartum. Compte tenu du fait que le composant de la rubéole dans la vaccination Rougeole-Oreillon-Rubéole (ROR) est très immunogène et que la transmission de la rubéole est interrompue en Belgique, la détermination des IgG peut être considérée comme superflue dans ce cas-ci. La grande majorité des laboratoires (118 sur 122; 97%) ne conseilleraient pas de vaccination avant grossesse, ce qui est correct.

Echantillon S/19546

Les déterminations analytiques des IgG reflètent le caractère faible positif/borderline de l'échantillon, elles correspondent également en réponses par trousse et en distribution qualitative avec les autres EEQ dans lesquelles cet échantillon a été envoyé (EEQ 2018/3 sous le numéro IS/12485 et EEQ 2020/3 sous le numéro IS/17415). Les déterminations des IgM n'ont pas posé de problèmes pour cet échantillon: tous les laboratoires ont obtenu des résultats négatifs.

La grande majorité (111 sur 123; 90%) des laboratoires n'effectueraient pas en routine la recherche des IgM sur cet échantillon, ce qui est correct étant donné que, comme pour le premier cas, les informations cliniques ne montrent pas de profil clinique suggestif de la rubéole. A la question de savoir si les laboratoires effectueraient en routine la recherche des IgG sur cet échantillon, la plupart des laboratoires (90 sur 122; 74%) ont dans ce cas également répondu qu'ils le feraient. Plus inquiétant'un laboratoire a répondu de rechercher les IgG dans ce contexte clinique en routine pour le suivi du titre des IgG et ce 2 fois par an: il n'y a pas de place pour la recherche des IgG et surtout pas pour un suivi sérologique en cas de preuve d'immunité comme dans le cas actuel ou en cas de preuve de vaccination, comme dans le premier cas. Pour ce cas également la plupart des laboratoires (88 sur 123; 72%) ne conseilleraient pas de vaccination avant grossesse. Ici également la

vaccination n'a pas de place vu la preuve immunologique d'une immunité acquise, que ce soit par voie naturelle ou après vaccination.

Références:

- 1) Klinische Biologie, Domus Medica, Rationeel voorschrijven van testen, 2011
http://www.riziv.be/care/nl/doctors/promotion-quality/clinical_biology/pdf/clinical_biology.pdf
- 2) Zwangerschapsbegeleiding (steekkaart), Domus Medica, 2015
<https://www.domusmedica.be/sites/default/files/Steekkaart%20Zwangerschap%202015.pdf>
- 3) KCE report 248A, Welke onderzoeken zijn aanbevolen bij een zwangerschap?, 2015
<http://kce.fgov.be/nl/publicaties/alle-rapporten/welke-onderzoeken-zijn-aanbevolen-bij-een-zwangerschap>

Elizaveta Padalko
UZ Gent

6.2. Syphilis

6.2.1. LES ÉCHANTILLONS

Deux échantillons lyophilisés IS/17849 et IS/19547 étaient proposées pour la détermination des anticorps anti-syphilis. Sous le numéro IS/19547 des échantillons différents ont été envoyés aux laboratoires pairs et impairs ; cependant ces deux échantillons avaient un même profil.

Les échantillons étaient accompagnés des informations cliniques suivantes:

IS/17849: Dépistage à l'occasion d'un don de sang. Le donneur, un jeune homme de 22 ans, en pleine santé, ne mentionne rien de particulier.

IS/19547: Un jeune homme de 28 ans consulte son généraliste avec de vagues plaintes (fatigue, malaise, myalgie) et une éruption maculaire très discrète sur le torse, qu'il n'avait pas remarquée. Il avoue avoir eu différents contacts sexuels non-protégés.

IS/17849:

Tests tréponémiques: positifs

Tests non tréponémiques: négatifs

Interprétation: Présence d'anticorps suggestive soit d'une phase tardive d'une infection récente, soit d'une syphilis contractée dans le passé ou traitée. A confirmer via le dossier, le traitement antérieur et la clinique.

IS/19547, laboratoires pairs:

Tests tréponémiques: négatifs

Tests non tréponémiques: négatifs

Interprétation: Absence d'anticorps

IS/19547, laboratoires impairs:

Tests tréponémiques: négatifs

Tests non tréponémiques: négatifs

Interprétation: Absence d'anticorps.

6.2.2. LES PARTICIPANTS

128 laboratoires (tous les laboratoires inscrits) ont introduit leurs résultats : 79 laboratoires pairs et 49 laboratoires impairs.

Sur l'échantillon IS/17849 les 128 laboratoires ont effectué 288 tests, à savoir 182 tests tréponémiques (TT) (168 Ac. Totaux, 8 IgG et 6 IgM) et 106 tests non-tréponémiques (TNT).

20 laboratoires ont effectué 1 test, 64 laboratoires ont effectué 2 tests, 38 laboratoires ont effectué 3 tests, 4 laboratoires ont effectué 4 tests et 2 laboratoires ont effectué 5 tests.

Sur l'échantillon IS/19547 les 79 laboratoires pairs ont effectué 157 tests, à savoir 102 tests tréponémiques (95 Ac. Totaux, 3 IgG et 4 IgM) et 55 tests non-tréponémiques

23 laboratoires ont effectué 1 test, 40 laboratoires ont effectué 2 tests, 12 laboratoires ont effectué 3 tests, 2 laboratoires ont effectué 4 tests et 2 laboratoires ont effectué 5 tests.

Sur l'échantillon IS/19547 les 49 laboratoires pairs ont effectué 98 tests, à savoir 95 tests tréponémiques (53 Ac. Totaux et 2 IgG) et 33 tests non-tréponémiques
14 laboratoires ont effectué 1 test, 21 laboratoires ont effectué 2 tests et 14 laboratoires ont effectué 3 tests.

Les tableaux suivants donnent un aperçu des types de tests qui ont été utilisés:

Tableau 6.2.1. Aperçu global des types et des combinaisons de tests utilisés (nombre de laboratoires).

Nombre de tests	Type test	IS/17849	IS/19547, labos pairs	IS/19547, labos impairs
1 test exécuté	1 x tréponémique	20	23	14
2 tests exécutés	1 x tréponémique + 1 x non-tréponémique	63	39	20
	2 x tréponémique	1	1	1
3 tests exécutés	2 x tréponémique + 1 x non-tréponémique	37	12	13
	3 x tréponémique	1	-	1
4 tests exécutés	3 x tréponémique + 1 x non-tréponémique	4	2	-
5 tests exécutés	4 x tréponémique + 1 x non-tréponémique	2	2	-
Total		128	79	49

Tableau 6.2.2. Résumé des types et des combinaisons de tests utilisés (nombre de laboratoires).

Type test	IS/17849	IS/19547, labos pairs	IS/19547, labos impairs
Un test: tréponémique	20	23	14
Combinaison de méthodes tréponémiques + non-tréponémiques	106	55	33
Combinaison de méthodes tréponémiques seulement	2	1	2
Total	128	79	49

6.2.3. RÉACTIFS UTILISÉS

Le tableau suivant reprend le nombre d'utilisateurs des trousse de réactifs :

Tableau 6.2.3. Réactifs utilisés dans la détermination de la sérologie de la syphilis (EEQ 2023/1)

Fabricant	Trousse	IS/17849	IS/19547, labos pairs	IS/19547, labos impairs
Tests non-tréponémiques				
Arlington	ASI RPR Card	9	7	1
Arseus Medical	RPR Carbon	1	1	-
Becton Dickinson	Macro-Vue RPR Card Test	22	10	6
Biokit	RPR-Reditest	3	3	1
bioMérieux	RPR-nosticon II	1	-	1
BioRad	RPR100	13	5	3
	RPR500	1	1	-
Chemelex	RPR Carbon	6	5	1
K Labkit	RPR Carbon 250 Tests	4	3	-
Launch Diagnostics	RPR Card	1	1	-
Omega Diagnostics	Immutrep RPR	2	2	-
	Immutrep Carbon antigen	1	-	1
Plasmatec	RPR Test kit	5	1	2
Roche	RPR Reagent kit	1	-	1
Sekisui	RPR (Non-Treponemal) assay	1	-	1
Spinreact	RPR Carbon	20	8	8
Tulip Diagnostics	Carbogen (RPR Card Test)	15	8	7
Total TNT		106	55	33
Tests tréponémiques				
Abbott	Architect Syphilis TP	19	8	11
	Alinity i Syphilis TP	13	10	3
BioRad	TPHA 200	9	4	2
	TPHA500	1	1	-
	Syphilis Total Ab	1	-	1
Cypress Diagnostics	TPHA KIT	1	-	1
DiaSorin	Liaison Treponema Screen	30	23	7
Diesse	Chorus Syphilis screen recombinant	4	2	2
Euroimmun	Euroline WB Treponema pallidum (+cardiolipin) IgG	3	1	-
	Euroline WB Treponema pallidum (+cardiolipin) IgM	4	1	-
	WB Treponema pallidum IgG	1	-	1
	Treponema pallidum FTA-Abs IgG	1	1	-
	Treponema pallidum FTA-Abs IgM	1	1	-
Fujirebio	Serodia TPPA	19	9	5
	Inno-Lia Syphilis Score	1	-	1
Mikrogen	RecomLine Treponema IgG	2	1	-
	RecomLine Treponema IgM	2	2	-
Newmarket Biomedical	Newbio-PK TPH	1	1	-
	Newbio TPHA	1	1	1
	PK7400 TP HA Reagent	1	-	1
Ortho Clinical Diagnostics	Vitros Immunodiagnosics Products Syphilis TPA	3	2	1
Roche	Elecsys syphilis	29	20	9
	Cobas syphilis	15	6	9
Shenzhen YHLO	Anti-TP I – Flash	1	1	-
Siemens	Atellica Syphilis	8	4	4
	Immulite 2000 Syphilis screen	3	-	3
	Cellognost Syphilis H Combipack	1	1	-
Spinreact	PHA	6	2	2
Standard Diagnostics	Syphilis 3.0 Rapid test	1	-	1
Total TT		182	102	65
Total		288	157	98

6.2.4. RÉSULTATS

6.2.4.1. L'échantillon IS/17849

6.2.4.1.1. Tests non-tréponémiques

89 laboratoires ont obtenu un résultat négatif ; 9 laboratoires un résultat positif et 8 laboratoires un résultat borderline. Deux laboratoires ont obtenu un résultat positif. Un laboratoire a obtenu un résultat borderline. Les résultats borderline et positifs ont été obtenus avec différentes trousses, pour lesquelles les autres utilisateurs ont obtenu des résultats négatifs. A un résultat prêt (titre 1/32) les laboratoires qui ont répondu positif ou borderline ont obtenu des titres bas (1/1, 1/2) qui ont été interprétés comme négatifs par les autres utilisateurs de ces trousses.

6.2.4.1.2. Tests tréponémiques

a) Les résultats des tests qui déterminent les anticorps « totaux ».

126 laboratoires ont obtenu un résultat positif (38 laboratoires qui ont utilisé 2 trousses, ont obtenu des résultats positifs avec ces 2 trousses). Deux laboratoires ont obtenu un résultat positif et négatif avec les 2 trousses qu'ils ont utilisées.

Pour les trousses avec au moins 6 utilisateurs nous avons calculé la médiane et indiqué le minimum et le maximum. Ils sont repris dans le tableau suivant. Pour la trousse Atellica 7 laboratoires ont obtenu un index >45 et 1 laboratoire un index de 281. Pour la trousse TPHA de la firme Spinreact 3 laboratoires ont obtenu un titre de 1/80, 2 laboratoires un titre de 1/160 et 1 laboratoire un titre <1/160 (ce laboratoire a donné l'interprétation « négatif »).

Tableau 6.2.4. La médiane, le minimum et le maximum obtenus pour les tests tréponémiques pour l'échantillon IS/17849 pour les trousses les plus utilisées.

Trousse (unité)	N labos	Médiane	Minimum	Maximum	Cut-off pour positivité
Alinity i Syphilis TP (index)	13	15.13	13.90	15.93	1.00
Architect Syphilis TP (index)	19	18.23	14.33	19.75	1.00
TPHA 200 (titre) ¹	8	1/160	1/80	1/320	Résultat positif dans la « cupule test »
Liaison Treponema Screen (index) ²	26	59.2	41.9	67.1	1.1 (0.9 – 1.1 = borderline)
Serodia-TPPA (titre)	19	1/320	1/80	1/2560	Résultat positif dans la « cupule test »
Cobas syphilis (index)	19	104	100	122	1.00
Elecsys syphilis (index)	29	105	95	128	1.00

¹ De plus un laboratoire a répondu un titre < 1/80 (ce laboratoire a donné l'interprétation « négatif »).

² De plus 4 laboratoires ont répondu un index >70.

b) Les résultats des tests qui déterminent les IgG

Tous les laboratoires ont obtenu un résultat positif.

c) Les résultats des tests qui déterminent les IgM.

Tous les laboratoires ont obtenu un résultat négatif.

6.2.4.1.3. Interprétations cliniques

127 laboratoires ont donné une interprétation clinique. Elles sont reprises dans le tableau suivant. Un laboratoire, qui n'a déterminé que les TT, n'a pas mentionné d'interprétation.

Tableau 6.2.5. Interprétations cliniques pour l'échantillon IS/17849

Interprétation	Nombre
Présence d'anticorps suggestive soit d'une phase tardive d'une infection récente, soit d'une syphilis contractée dans le passé ou traitée. A confirmer via le dossier, le traitement antérieur et la clinique	97
Présence d'anticorps suggestive soit d'une syphilis contractée dans le passé soit traitée. Si pas de notion de traitement, à traiter comme Syphilis latente. ¹	1
Présence d'anticorps compatible avec une infection très précoce de 1 à 3 semaines avant. A confirmer via le dossier, le traitement antérieur et la clinique. ²	3
Présence d'anticorps suggestive d'une infection primaire. Traitement conseillé. ³	3
Présence d'anticorps peut être suggestive d'un stade tardif de l'infection, d'une syphilis dans le passé ou d'une syphilis traitée. Mais ça peut également être cohérent avec Présence d'anticorps compatible avec une infection très précoce de 1 à 3 semaines avant. A confirmer via le dossier, le traitement antérieur et la clinique. ⁴	1
TP-HA positif en combinaison avec RPR négatif: si Syphilis dans les antécédents: à corrélér à la clinique, un traitement réussi ou une syphilis tardive latente. / si pas d'antécédents connus de la syphilis effectuer test (TP-PA): Si TP-PA positif: syphilis précoce ou infection latente ou syphilis traitée avec succès. / si TP-PA négatif: probablement dépistage faux positif. ⁵	1
Les anticorps contre le Treponema pallidum ont été détectés. Les résultats obtenus ne permettent pas de faire la distinction entre un stade précoce de l'infection ou une syphilis dans le passé ou une syphilis traitée. La confirmation via le dossier, la clinique, et un contrôle sur un nouveau prélèvement dans quelques semaines est à conseiller. ⁶	1
Ac. cicatriciels, ou infection récente (2eme prélèvement souhaitable après 3 semaines) ⁷	1
Patient à contrôler sur un nouvel échantillon dans 2 semaines et à interroger. ⁸	1
Pas de conclusion claire sans information complémentaire du dossier. Probablement infection très précoce ou peut-être syphilis traitée. L'échantillon doit être testé avec un 2 ^e test tréponémique ou répéter la sérologie après 2-3 semaines. ⁹	1
L'interprétation est impossible étant donné que le laboratoire n'effectue que les TT ¹⁰	17
Total	127

¹ Résultats analytiques de ce laboratoire: TT positifs & TNT négatifs.

² Résultats analytiques de ces laboratoires: 1) TT & TNT positifs, 2) TT positifs & TNT borderline, 3) TT positifs & TNT négatifs

³ Résultats analytiques de ces laboratoires: 1 laboratoire: TT positifs & TNT négatifs, 2 laboratoires TT positifs & TNT positifs.

⁴ Résultats analytiques de ce laboratoire: TT positifs & TNT négatifs.

⁵ Résultats analytiques de ce laboratoire: TT positifs & TNT négatifs.

⁶ Résultats analytiques de ce laboratoire: TT positifs & TNT négatifs.

⁷ Résultats analytiques de ce laboratoire: TT positifs & TNT négatifs.

⁸ Résultats analytiques de ce laboratoire: 1 TT positif; 1 TT négatifs & TNT borderline.

⁹ Résultats analytiques de ce laboratoire: TT positifs & TNT négatifs.

¹⁰ Résultats analytiques de ces laboratoires: TT positifs, TNT non effectués (1 laboratoire a effectué 3 TT, 1 laboratoire 2 TT et 15 laboratoires 1 TT).

En plus des laboratoires susmentionnés qui ne déterminent que les TT, les 4 autres laboratoires qui n'ont déterminé que les TT ont donné l'interprétation: « Présence d'anticorps suggestive soit d'une phase tardive d'une infection récente, soit d'une syphilis contractée dans le passé ou traitée. A confirmer via le dossier, le traitement antérieur et la clinique. »

Quatre laboratoires qui ont donné l'interprétation « Présence d'anticorps suggestive soit d'une phase tardive d'une infection récente, soit d'une syphilis contractée dans le passé ou traitée. A confirmer via le dossier, le traitement antérieur et la clinique. » ont mentionné dans le texte libre qu'un contrôle est conseillé (2 laboratoires ont mentionné après 3 semaine, un laboratoire a mentionné après 10 jours et un laboratoire n'a pas mentionné de délai).

Les laboratoires qui ont obtenu un résultat analytique déviant ont donné les interprétations suivantes:

- TNT positifs (et TT positifs)
 - o Présence d'anticorps suggestive d'une infection primaire. Traitement conseillé: 2 labos
 - o Présence d'anticorps suggestive soit d'une phase tardive d'une infection récente, soit d'une syphilis contractée dans le passé ou traitée. A confirmer via le dossier, le traitement antérieur et la clinique: 7 labos
- TNT borderline (et TT positifs)
 - o Présence d'anticorps suggestive soit d'une phase tardive d'une infection récente, soit d'une syphilis contractée dans le passé ou traitée. A confirmer via le dossier, le traitement antérieur et la clinique: 6 labos
 - o Présence d'anticorps compatible avec une infection très précoce de 1 à 3 semaines avant. A confirmer via le dossier, le traitement antérieur et la clinique: 1 labo
- TNT borderline (et TT positifs et négatifs)
 - o Patient à contrôler sur un nouvel échantillon dans 2 semaines et à interroger: 1 labo
- TT négatifs (et TT positifs et TNT négatifs)
 - o Présence d'anticorps compatible avec une infection très précoce de 1 à 3 semaines avant. A confirmer via le dossier, le traitement antérieur et la clinique: 1 labo

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

- TT totaux (mais bien 2^e TT totaux et TNT): 1 labo
- TNT (mais bien 2 TT totaux): 1 labo
- TNT (mais bien TT totaux): 4 labos
- TT totaux (seul test): 1 labo

6.2.4.2. L'échantillon IS/19547, laboratoires pairs

6.2.4.2.1. Tests non-tréponémiques

Tous les laboratoires ont obtenu un résultat négatif.

6.2.4.2.2. Tests tréponémiques

a) Les résultats des tests qui déterminent les anticorps « totaux ».

77 laboratoires ont obtenu un résultat négatif (les laboratoires qui ont utilisé 2 trousse, ont obtenu des résultats négatifs avec ces 2 trousse). Un laboratoire a obtenu un résultat positif.

b) Les résultats des tests qui déterminent les IgG

Tous les laboratoires ont obtenu un résultat négatif.

c) Les résultats des tests qui déterminent les IgM.

Tous les laboratoires ont obtenu un résultat négatif.

6.2.4.2.3. Interprétations cliniques

Tous les 79 laboratoires ont donné une interprétation clinique. Elles sont reprises dans le tableau suivant:

Tableau 6.2.8. Interprétations cliniques pour l'échantillon IS/19547, laboratoires pairs.

Interprétation	Nombre
Absence d'anticorps	72
Pas d'anticorps tréponémiques détectables (es tests non-tréponemiques ne sont pas effectués sur notre site) ¹	1
Absence d'anticorps. Si notion de contact à risque récent, à contrôler d'ici 2 semaines. Rechercher les autres causes d'IST. ²	1
Contrôle de la sérologie après 2 à 3 semaines pour déterminer sérologiquement une infection primaire de syphilis chez une clinique qui peut être compatible avec une infection de syphilis. ³	1
Eventuellement retester après 10-14 jours, pour le moment pas d'anticorps détectable mais le RPR était douteusement négatif ⁴	1
Infection de syphilis très improbable. En cas de forte suspicion d'une infection demande d'un nouvel échantillon après 2 à 3 semaines. ⁵	1
L'interprétation est impossible étant donné que le laboratoire n'effectue que les TT ⁶	2
Total	79

¹ Résultats analytiques de ce laboratoire: TT négatifs, TNT non effectués.

² Résultats analytiques de ce laboratoire: TT & TNT négatifs.

³ Résultats analytiques de ce laboratoire: TT & TNT négatifs

⁴ Résultats analytiques de ce laboratoire: TT & TNT négatifs.

⁵ Résultats analytiques de ce laboratoire: TT négatifs, TNT non effectués

⁶ Résultats analytiques de ces laboratoires: : TT négatifs, TNT non effectués

Deux laboratoires qui ont donné l'interprétation « Absence d'anticorps » ont mentionné qu'un échantillon de contrôle après +/- 14 jours serait souhaitable. Un laboratoire a mentionné que la recherche d'autres agents infectieux tels que la rougeole, la rubéole, le VIH, et la mononucléose doivent être recherchés.

En plus des laboratoires susmentionnés qui ne déterminent que les TT, les 20 autres laboratoires qui n'ont déterminé que les TT (19 laboratoires 1 détermination de TT, 1 laboratoire 2 détermination de TT) ont donné l'interprétation: « Absence d'anticorps. ».

Le laboratoire qui a obtenu un résultat positif pour les TT a donné l'interprétation « Absence d'anticorps. ».

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

- TT totaux, IgG, IGM et TNT (mais bien 2^e TT totaux): 2 labos
- TT totaux T et TNT (mais bien 2^e TT totaux): 7 labos
- TT totaux (mais bien 2^e TT totaux et TNT): 2 labos
- TNT (mais bien TT totaux): 1 labo
- TT totaux (mais bien 2^e TT totaux): 1 labo
- TNT (mais bien TT totaux): 10 labos

6.2.4.3. L'échantillon IS/19547, laboratoires impairs

6.2.4.3.1. Tests non-tréponémiques

Tous les laboratoires ont obtenu un résultat négatif.

6.2.4.3.2. Tests tréponémiques

a) Les résultats des tests qui déterminent les anticorps « totaux ».

Tous les laboratoires ont obtenu un résultat négatif (les laboratoires qui ont utilisé 2 trousse, ont obtenu des résultats négatifs avec ces 2 trousse).

b) Les résultats des tests qui déterminent les IgG

Tous les laboratoires ont obtenu un résultat négatif.

6.2.4.3.3. Interprétations cliniques

Tous les laboratoires ont donné une interprétation clinique. Elles sont reprises dans le tableau suivant:

Tableau 6.2.8. Interprétations cliniques pour l'échantillon IS/19547, laboratoires impairs

Interprétation	Nombre
Absence d'anticorps	45
Etant donné les symptômes et l'anamnèse éventuellement à contrôler dans 2-4 semaines. Pour le moment pas d'anticorps détectables. ¹	1
L'interprétation est impossible étant donné que le laboratoire n'effectue que les TT ²	3
Total	49

¹ Résultats analytiques de ce laboratoire: TT & TNT négatifs.

² Résultats analytiques de ces laboratoires: TT positifs, TNT non effectués (1 laboratoire a effectué 3 TT et 2 laboratoires 1 TT).

En plus des laboratoires susmentionnés qui ne déterminent que les TT, les 12 autres laboratoires qui n'ont déterminé que les TT ont donné l'interprétation: « Absence d'anticorps. ».

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

- TT totaux et TNT (mais bien 2^e TT totaux): 4 labos
- TT totaux (mais bien 2^e TT totaux et TNT): 5 labos
- TNT (mais bien 2 TT totaux): 1 labo
- TT totaux (mais bien 2^e TT totaux): 1 labo
- TNT (mais bien TT totaux): 6 labos

6.2.5. COMMENTAIRE SUR LES RÉSULTATS DE L'ENQUÊTE

Pour l'échantillon IS17849, 89/106 laboratoires ont rapporté un résultat négatif pour le test non tréponémique (TNT). 78 de ces 89 ont obtenu effectivement un résultat négatif pour les TNT et 12 ont obtenu un titre bas (1/1 ou 1/2). Les 17 laboratoires qui ont rapporté un résultat borderline ou positif ont tous (sauf 1) mentionné un titre faible de 1/1 ou 1/2. Il y a donc une discordance pour les cut-offs utilisés pour l'interprétation des résultats TNT.

Les faibles titres des TNT ne peuvent pas être interprétés individuellement et ne peuvent pas être interprétés juste comme simplement négatifs. Ils doivent toujours être interprétés en combinaison avec le résultat du test tréponémique (TT) et dans le contexte clinique. Les faibles titres des TNT peuvent être faussement réactifs ou être retrouvés en cas d'une infection précoce de syphilis, une infection tardive latente non traitée ou une infection traitée qui ne réverte pas complètement.

Dans le cas présent il s'agit d'un donneur de sang sain avec un test tréponémique positif et un TNT négatif/faible réactif qui indique le plus probablement une infection déjà traitée vu le manque de symptômes cliniques et l'absence d'un comportement à risque récent. Afin de pouvoir affirmer ceci avec certitude il faut effectuer une anamnèse profonde du patient dans laquelle on demandera s'il y a eu des infections et/ou des traitements précédents et également s'il existe des facteurs de risque. Pour un commentaire plus ample sur l'interprétation des TT positifs et des TNT négatifs nous référerons aux résultats de l'EEQ 2020/2.

L'échantillon IS)19547 était négatif aussi bien pour les TT que pour les TNT. L'information clinique de cet échantillon mentionnait différents contacts sexuels non-protégés et une éruption maculaire très discrète sur le torse qui fait plutôt penser à une infection secondaire par la syphilis. La sensibilité d'un immuno-essai tréponémique et d'un TNT dans le stade secondaire est presque de 100%. Un test négatif exclut presque dans ce cas une infection secondaire par syphilis. Cependant vu le comportement à risque, il existe toujours la possibilité que le patient ait une infection précoce par la syphilis mais est encore dans la période d'incubation (10 à 90 jours) où la séroconversion doit encore avoir lieu.

Van den Bossche Dorien, CNR infections sexuellement transmissible, Institut de Médecine Tropical.

Références

Park I et al. Sensitivity and Specificity of Treponemal-specific Tests for the Diagnosis of Syphilis. Clin Infect Dis. 2020 Jul 1; 71(Suppl 1): S13–S20.

Luo Y et al. Laboratory Diagnostic Tools for Syphilis: Current Status and Future Prospects. Front. Cell. Infect. Microbiol 2021 Vol 10

FIN

© Sciensano, Bruxelles 2023

Ce rapport ne peut pas être reproduit, publié ou distribué sans l'accord de Sciensano. Les résultats individuels des laboratoires sont confidentiels. Ils ne sont transmis par Sciensano ni à des tiers, ni aux membres de la Commission, des comités d'experts ou du groupe de travail EEQ.