



Qu'attend le
clinicien du
laboratoire de
microbiologie ?

Cours Approfondi de Chimiothérapie Infectieuse et Vaccinologie



Nathan Peiffer-Smadja (SMIT Bichat)
conseillé par Quentin Le Hingrat (Virologie
Bichat), Sarah Dellièvre (Myco-parasitologie
Saint Louis / Bichat), Laurence Armand-
Lefèvre (Bactériologie Bichat), Claire
Hobson (SMIT Bichat)



Ce dont on ne va pas parler et qu'on attend bien sûr du laboratoire de microbiologie

- Le dialogue permanent clinico-microbiologique
- Les staffs
- Beta lacta test
- Antibiogrammes rapides hémocultures
- PCR Staph. aureus + mecA pour rendu SAMS / SARM rapide
- CMI ceftazidime / ticarcilline pour les EBLSE (et les autres CMI : EI, méningites)
- MLSB inducible
- PCR ARN 16S
- PCR Pneumocystis / Aspergillus

Plan « Top 3 »

- Mycologie
- Mycobactériologie
- Parasitologie
- Virologie
- Bactériologie

Mycologie



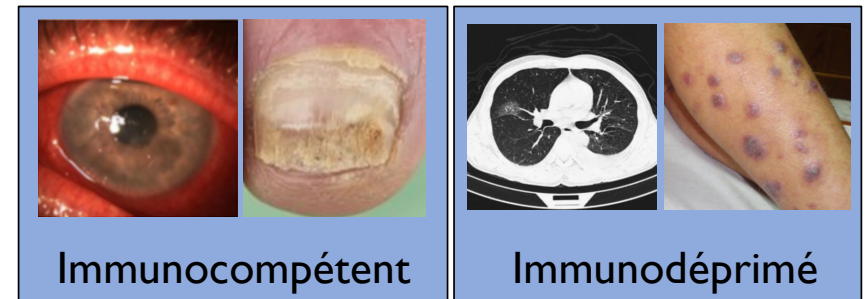
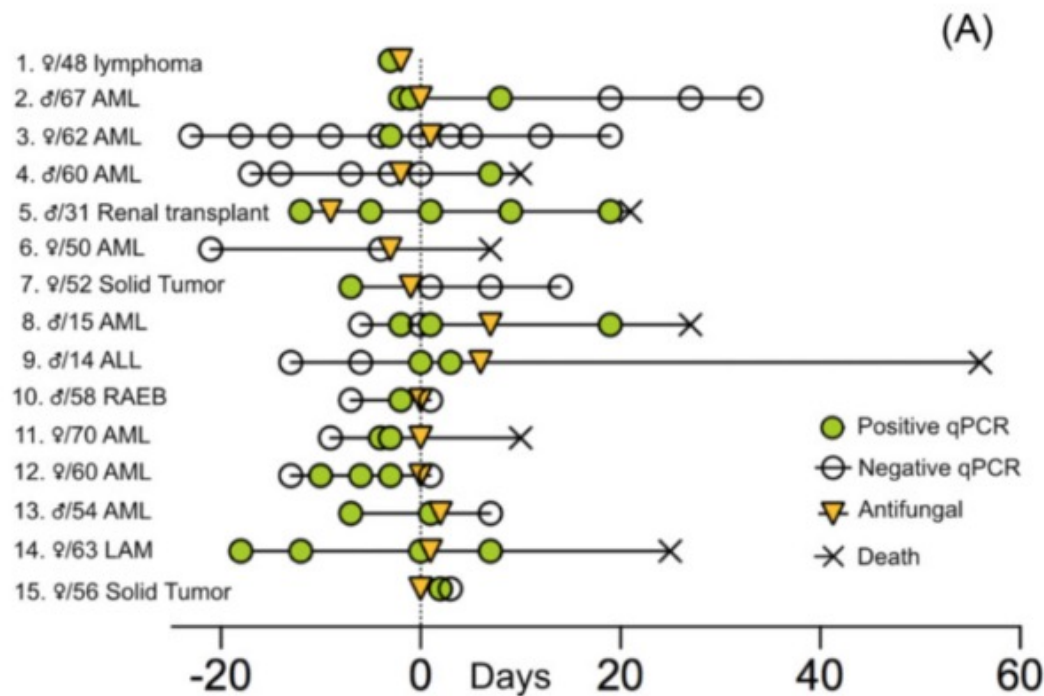
Mycologie : diagnostic de fusariose

- **PCR diagnostique *Fusarium* (sang)**



Mycologie : diagnostic de fusariose

- PCR diagnostique *Fusarium* (sang)



Détection de 5 complexes d'espèces
100% de spécificité (81 champignons testés)
 Cohorte rétrospective : 15 cas prouvés (**92% de sensibilité**)
 Détection d'ADN circulant jusqu'à **18 jours avant** le diagnostic
 par technique conventionnelle

Detection of circulating DNA for the diagnosis of invasive fusariosis: retrospective analysis of 15 proven cases

Sarah Dellièvre^{1,2,*}, Juliette Guitard³, Marcela Sabou^{4,5}, Cécile Angebault⁶, Maxime Moniot⁷,
 Marjorie Cornu^{8,9}, Samia Hamane¹, Marie-Elisabeth Bougnoux¹⁰, Sébastien Imbert¹¹,
 Grégoire Pasquier¹², Françoise Botterel⁶, Dea Garcia-Hermoso^{2,13} and Alexandre Alanio^{1,2,13,†}

Medical Mycology, 2022, **60**, myac049

Mycologie

- Diagnostic microbiologique d'histoplasmosse



Données Sarah Dellière

**the Journal of
Molecular
Diagnostics**

2021

jmdjournal.org

Evaluation of a New *Histoplasma* spp. Quantitative RT-PCR Assay



Alexandre Alanio,^{*†§} Maud Gits-Muselli,^{*†§} Fanny Lanternier,^{†§¶} Aude Sturny-Leclère,[†] Marion Benazra,[†] Samia Hamane,^{*} Anderson Messias Rodrigues,^{||} Dea Garcia-Hermoso,^{†‡} Olivier Lortholary,^{†§¶} Françoise Dromer,^{†‡} and Stéphane Bretagne,^{*†§}
the French Mycoses Study Group

Mycologie

- **Diagnostic microbiologique d'histoplasmoses**
- Antigène histoplasma (disponible dans certains centres)
 - Sur urines ou sérum
 - Sensibilité en cas d'histoplasmoses disséminées :
~90% urines, ~99% sérum
 - Sensibilité en cas d'histoplasmoses pulmonaires aiguës :
~65% mais ~90% en combinant urines et sérum
 - Spécificité ? ~90%



Données Sarah Dellièvre

**the Journal of
Molecular
Diagnostics**

2021

jmdjournal.org

Evaluation of a New *Histoplasma* spp. Quantitative RT-PCR Assay



Alexandre Alanio,^{*,†,§} Maud Gits-Muselli,^{*,†,§} Fanny Lanternier,^{†,§,¶} Aude Sturny-Leclère,[†] Marion Benazra,[†] Samia Hamane,^{*} Anderson Messias Rodrigues,^{||} Dea Garcia-Hermoso,^{†,§} Olivier Lortholary,^{†,§,¶} Françoise Dromer,^{†,§} and Stéphane Bretagne,^{*,†,§}
the French Mycoses Study Group

Mycologie

- **Diagnostic microbiologique d'histoplasmoses**
- Antigène histoplasma (disponible dans certains centres)
 - Sur urines ou sérum
 - Sensibilité en cas d'histoplasmoses disséminées :
~90% urines, ~99% sérum
 - Sensibilité en cas d'histoplasmoses pulmonaires aiguës :
~65% mais ~90% en combinant urines et sérum
 - Spécificité ? ~90%
- qPCR histoplasma (disponible dans certains centres)
 - Sur tous types d'échantillon
 - Sensibilité : ~90% dans le sang si disséminé (sinon variable selon prélèvement et forme clinique)
 - Spécificité : ~100%



Données Sarah Dellière

**the Journal of
Molecular
Diagnostics**

2021

jmdjournal.org

Evaluation of a New *Histoplasma* spp. Quantitative RT-PCR Assay

Alexandre Alanio,^{*,†,§} Maud Gits-Muselli,^{*,†,§} Fanny Lanternier,^{†,§,¶} Aude Sturny-Leclère,[†] Marion Benazra,[†] Samia Hamane,^{*} Anderson Messias Rodrigues,^{||} Dea Garcia-Hermoso,^{†,§} Olivier Lortholary,^{†,§,¶} Françoise Dromer,^{†,§} and Stéphane Bretagne,^{*,†,§}
the French Mycoses Study Group



Mycologie



Mycologie



THE LANCET
Infectious Diseases
Volume 18, Issue 3, March 2018, Pages 250-251



Correspondence

Emergence of recalcitrant dermatophytosis
in India

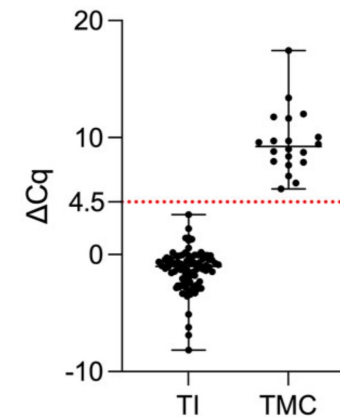
Anuradha Bishnoi ^a, Keshavamurthy Vinay ^a, Sunil Dogra ^a

- Lésions extensives
- Résistances étendues

Mycologie

- **qPCR diagnostique *Trichophyton indotineae***
sur prélèvement cutané

- Une infection émergente et transmissible
- Un pronostic cutané réservé
- Un diagnostic rapide indispensable



Cohorte rétrospective n=177
échantillons

Sensibilité 100%
Spécificité 100%

Evaluation prospective en
cours

Dual quantitative PCR assays for the rapid detection of *Trichophyton indotineae* from clinical samples

Audrey Baron¹, Samia Hamane¹, Maud Gits-Muselli^{1,2}, Lina Legendre¹, Mazouz Benderdouche¹,
Anselme Mingui¹, Théo Ghelfenstein-Ferreira^{1,3}, Alexandre Alanio^{1,3} and Sarah Dellièvre^{1,4,*}

Medical Mycology, 2024, **62**, myae067



Mycobactériologie



Mycobactériologie



- **Tests viabilité *Mycobacterium tuberculosis***

- Rapide
- Corrèle relativement bien avec la positivité de la culture (sachant qu'il n'existe pas de corrélat parfait du risque de transmission)
- Chez les patients avec crachats positifs, s'appuyer sur les tests de viabilité pour lever plus précocement l'isolement ?

« Évaluation prospective multicentrique de tests rapides de viabilité de *Mycobacterium tuberculosis* pour améliorer le suivi des malades tuberculeux et guider les mesures d'isolement »

suivi de viabilité chez les malades tuberculeux sous traitement

TBVISA (TuBerculosis Viability Interregional Study and Agreement on biological tests)

Mycobactériologie



- Faible sensibilité de la PCR BK dans le LCR pour tuberculose neuro-méningée y compris GeneXpert Ultra (dans la littérature 40-70%)

Long-term outcomes of patients with central nervous system tuberculosis in a high-income country: a retrospective study

Lucas Khellaf, Adrien Cottu, Nathan Peiffer-Smadja, Laurence Armand-Lefevre, Romain Sonnevile, Michael Thy

Clinical Microbiology and Infection 2025



76 tuberculoses du SNC : 35 tuberculomes, 24 méningites, 8 myélites (+ formes frontières)

Cerebrospinal fluid analysis positivity, n (%)	6 (8)
Cerebrospinal culture positivity, n (%)	6 (8)
Cerebrospinal PCR positivity, n (%)	0 (0)

Expérience locale = 0 PCR BK positive

Mycobactériologie



- **Métagénomique *Mycobacterium tuberculosis* dans le LCR pour le diagnostic de tuberculose neuroméningée**
- Plus sensible ?
 - Sensibilité de 79% versus 14% pour Xpert MTB/RIF (pas Ultra)
 - Sensibilité de 84% versus 40% pour Xpert MTB/RIF (pas Ultra)
- A confronter à Xpert Ultra et à des données supplémentaires

JOURNAL OF
MEDICAL MICROBIOLOGY 2024

Performance of metagenomic next-generation sequencing in cerebrospinal fluid for diagnosis of tuberculous meningitis

Bi-Wei Lin¹, Jian-Chen Hong², Zai-Jie Jiang¹, Wei-Qing Zhang³, Qi-Chao Fan⁴ and Xiang-Ping Yao^{1,5} 

International Journal of Infectious Diseases 2020

Metagenomic Next-Generation Sequencing (mNGS) in cerebrospinal fluid for rapid diagnosis of Tuberculosis meningitis in HIV-negative population

Liping Yan^{a,1}, Wenwen Sun^{a,1}, Zhenhui Lu^b, Lin Fan^{a,*}



Mycobactériologie

- **Cartouches GeneXpert MTB/XDR sur crachats positifs**



THE LANCET
Infectious Diseases 2022

Detection of isoniazid, fluoroquinolone, ethionamide, amikacin, kanamycin, and capreomycin resistance by the Xpert MTB/XDR assay: a cross-sectional multicentre diagnostic accuracy study

[Adam Penn-Nicholson, PhD](#) ^{a,*}  · [Sophia B Georghiou, PhD](#) ^{a,*} · [Nelly Ciobanu, MD](#) ^b · [Mubin Kazi, PhD](#) ^c · [Manpreet Bhalla, MD](#) ^d · [Anura David, MSc](#) ^e · et al. [Show more](#)



Mycobactériologie



- **Cartouches GeneXpert MTB/XDR sur crachats positifs**
 - Détection *M. tuberculosis*
 - Résistance rifampicine (rpoB)
 - Résistance isoniazide (inhA, katG)
 - Résistance fluoroquinolones (gyrA, gyrB)
 - Résistance injectables (amikacine, kanamycine, capréomycine)
 - **Adapter le traitement à J1 (trithérapie cf FAST TB) ?**
- Si la charge bacillaire est faible, le GeneXpert Ultra reste plus sensible
 - Détection *M. tuberculosis*
 - Résistance rifampicine (rpoB)

THE LANCET
Infectious Diseases 2022

Detection of isoniazid, fluoroquinolone, ethionamide, amikacin, kanamycin, and capreomycin resistance by the Xpert MTB/XDR assay: a cross-sectional multicentre diagnostic accuracy study

[Adam Penn-Nicholson, PhD](#) ^{a,*}  · [Sophia B Georgiou, PhD](#) ^{a,*} · [Nelly Ciobanu, MD](#) ^b · [Mubin Kazi, PhD](#) ^c · [Manpreet Bhalla, MD](#) ^d · [Anura David, MSc](#) ^e · et al. [Show more](#)

Parasitologie



Parasitologie – Virologie – Bactériologie





3^{ème} place commune !



- Panels syndromiques
 - Diffusion de plus en plus large
 - « Anciens » panels (pulmonaire, méningé, sepsis, articulaire, etc.)
 - « Nouveaux » panels :

Parasitologie

Gastro intestinal

	Panel	Pathogène
	Bactéries entériques	<u>Campylobacter</u>
		<u>Salmonella</u>
		<u>Plesiomonas shigelloïdes</u>
		<u>Vibrio species</u>
		<u>Vibrio cholerae</u>
		<u>Yersinia enterocolitica</u>
		<u>Clostridium difficile (toxine A/B)</u>
		<u>Escherichia coli O157</u>
	Bactéries entériques étendues	<u>ETEC/Enterotoxigenic E. coli</u>
		<u>EPEC/Enteropathogenic E. coli</u>
		<u>EAEC/Enteraggregative E. coli</u>
		<u>STEC/Shiga-like toxin-producing E. coli (stx1-stx2)</u>
	Virus	<u>Norovirus GI/GII</u>
		<u>Rotavirus A</u>
		<u>Astrovirus</u>
		<u>Adenovirus F 40/41</u>
		<u>Sapovirus</u>
	Parasites	<u>Cryptosporidium sp</u>
		<u>Entamoeba histolytica</u>
		<u>Giardia intestinalis</u>
		<u>Cyclospora cayetanensis</u>
		<u>Blastocystis hominis</u>
		<u>Dientamoeba fragilis</u>

Virologie

Global Fever

Virus

Virus Chikungunya
 Virus de la fièvre hémorragique de Crimée-Congo
 Virus Dengue (1–4)
 Ebolavirus
 Virus Lassa
 Virus Marburg
 Virus du Nil occidental
 Virus de la fièvre jaune
 Virus Zika

Bactéries

Bacillus anthracis
Francisella tularensis
Leptospira spp.
Salmonella enterica sérotype Typhi
Salmonella enterica sérotype Paratyphi A
Yersinia pestis

Protozoaires

Leishmania spp.
Plasmodium spp.
Plasmodium falciparum
Plasmodium vivax / ovale

Bactériologie

IST

Bactéries :

- *Chlamydia trachomatis*
- *Neisseria gonorrhoeae*
- *Mycoplasma genitalium*
- *Mycoplasma hominis*
- *Ureaplasma urealyticum/parvum*
- *Treponema pallidum*
- *Haemophilus ducreyi*

Virus :

- Herpes simplex virus 1 (HSV-1)
- Herpes simplex virus 2 (HSV-2)

Parasites :

- *Trichomonas vaginalis*

Vaginose

Bactéries :

- *Gardnerella vaginalis*
- *Atopobium vaginae*
- *Mobiluncus curtisii* / *M. mulieris*
- *Megasphaera* spp.
- *Prevotella bivia*
- *Leptotrichia/Sneathia*
- BVAB-2

Levures :

- *Candida albicans*
- *Candida glabrata*
- (Parfois : *C. krusei*, *C. tropicalis*, *C. parapsilosis*)

Protozoaire :

- *Trichomonas vaginalis*



Panels syndromiques : anges ou démons ?



- Limites générales :

- PCR = détection d'ADN/ARN.
- Un résultat positif ne signifie pas une infection active.
 - portage sain, reflet d'une infection ancienne...
- Un résultat négatif ne signifie pas absence de pathogène.
 - absents du panel
 - sensibilité faible

POSITIF ≠ INFECTION

NEGATIF ≠ SAIN

Panels syndromiques : anges ou démons ?



- Limites générales :

- PCR = détection d'ADN/ARN.
- Un résultat positif ne signifie pas une infection active.
 - portage sain, reflet d'une infection ancienne...
- Un résultat négatif ne signifie pas absence de pathogène.
 - absents du panel
 - sensibilité faible

POSITIF ≠ INFECTION

NEGATIF ≠ SAIN

Patients qui viennent en dernier recours pour une PCR positive *Blastocystis hominis* après 4 lignes de traitement



Parasitologie

- **PCR *Schistosoma* sang, selles, urines pour le diagnostic de bilharziose**
- Sang : Sensibilité ~90% pour bilharziose aiguë



BMC Infectious
Diseases

2013

Prospective European-wide multicentre study on
a blood based real-time PCR for the diagnosis of
acute schistosomiasis

Dominic Wichmann^{1*}, Sven Poppert², Heidrun Von Thien², Joannes Clerinx³, Sebastian Dieckmann⁴,
Mogens Jensenius⁵, Philippe Parola⁶, Joachim Richter⁷, Mirjam Schunk⁸, August Stich⁹, Philipp Zanger¹⁰,
Gerd D Burchard^{2,11} and Egbert Tannich²

Parasitologie

- **PCR *Schistosoma* sang, selles, urines pour le diagnostic de bilharziose**
- Sang : Sensibilité ~90% pour bilharziose aiguë

Schistostoma haematobium (n=18)

Urines	Examen direct	PCR
Sensibilité (%)	22	33
Spécificité (%)	99	100

Prospective European-wide multicentre study on a blood based real-time PCR for the diagnosis of acute schistosomiasis

BMC Infectious Diseases

2013

Dominic Wichmann^{1*}, Sven Poppert², Heidrun Von Thien², Joannes Clerinx³, Sebastian Dieckmann⁴, Mogens Jensenius⁵, Philippe Parola⁶, Joachim Richter⁷, Mirjam Schunk⁸, August Stich⁹, Philipp Zanger¹⁰, Gerd D Burchard^{2,11} and Egbert Tannich²



Données non publiées Nicolas Argy

Parasitologie

- **PCR *Schistosoma* sang, selles, urines pour le diagnostic de bilharziose**
- Sang : Sensibilité ~90% pour bilharziose aiguë

Schistosoma haematobium (n=18)

Urines	Examen direct	PCR
Sensibilité (%)	22	33
Spécificité (%)	99	100

Schistosoma mansoni (n=15)

Selles	Examen direct	PCR
Sensibilité (%)	0	91
Spécificité (%)	99	98



BMC Infectious Diseases

2013

Prospective European-wide multicentre study on a blood based real-time PCR for the diagnosis of acute schistosomiasis

Dominic Wichmann^{1*}, Sven Poppert², Heidrun Von Thien², Joannes Clerinx³, Sebastian Dieckmann⁴, Mogens Jensenius⁵, Philippe Parola⁶, Joachim Richter⁷, Mirjam Schunk⁸, August Stich⁹, Philipp Zanger¹⁰, Gerd D Burchard^{2,11} and Egbert Tannich²

Données non publiées Nicolas Argy

Parasitologie

- PCR multiplex helminthes



Selles : commence à être disponible (pas dans les panels gastro-intestinaux habituels)

Diagnostic final	Microscopie		NOVODIAG			SEEGENE			BIOSYNEX			N
	N	Se (%)	N	Se (%)	Sp (%)	N	Se (%)	Sp (%)	N	Se (%)	Sp (%)	
<i>A. duodenale</i>	2	100	1 (1)	50	100	2 (2)	100	100	2 (2)	100	100	2
<i>N. americanus</i>	5	83.3	6 (5)	83.3	99.3	3 (3)	50	100	9 (6)	100	97.9	6
<i>E. vermicularis</i>	3	75	3 (3)	75	100	5 (4)	100	99.3	3 (3)	75	100	4
<i>S. stercoralis</i>	7	100	3 (3)	42.9	100	5 (5)	71.4	100	5 (4)	57.1	99.3	7
<i>Hymenolepis spp</i>	3	100	1 (1)	33.3	100	3 (3)	100	100	2 (2)	66.7	100	3
<i>S. mansoni</i>	8	80	8 (8)	80	100				12 (10)	100	98.5	10
<i>T. trichiura</i>	1	50	0	0	100	1 (1)	50	100	1 (1)	50	100	2
<i>Tenia sp</i>	4	100	4 (3)	75	99.3	3 (3)	75	100	2 (2)	50	100	4
<i>A. lumbricoides</i>	0	0	0	0	100	0	0	100	1 (0)	0	99.3	0

Données non publiées Nicolas Argy

Parasitologie

- **PCR multiplex helminthes**
- Dans le sang ?
 - Peu de données (*Opisthorchis viverrini*)
- Et le LCR ?
 - Intérêt pour helminthoses SNC (cysticercose, angiostrongylose, bilharziose, toxocarose, trichinose, echinococcose, gnathostomose, etc.)
 - Quasiment aucune donnée (1 cas d'angiostrongylose)



Improving the specific diagnosis of trematode, cestode and nematode infections by a multiplex single-tube real-time PCR assay

 Samson S Y Wong^{1, 2}, Rosana W S Poon³, Kelvin K W To^{1, 2, 4}, Jasper F W Chan^{1, 2, 4, 5}, Gang Lu^{5, 6, 7}, Fanfan Xing⁴, Vincent C C Cheng³, Kwok-Yung Yuen^{1, 2, 3, 4, 5, 8, 9}

16 trematode, 24 cestode and 33 nematode

Journal of
Clinical Pathology

2019

Virologie



Virologie

- **Sérologies multiplex**



nature communications 2025



Article

<https://doi.org/10.1038/s41467-025-62305-9>

Multiplex bead assays enable integrated serological surveillance and reveal cross-pathogen vulnerabilities in Zambezia Province, Mozambique

Virologie



- **Sérologies multiplex**

- Teste sur un même prélèvement des dizaines de sérologies virales, bactériennes, parasitaires
- Me semble surtout utile pour les infections dont le pathogène est peu détectable (bactéries intracellulaires) ou virémie courte (arboviroses)
- Situations cliniques : fièvre retour de tropiques, exploration diagnostique fièvre prolongée afin d'éviter les sérologies multiples envoyées à droite à gauche
- Encore peu accessible en dehors de recherche

nature communications 2025



Article

<https://doi.org/10.1038/s41467-025-62305-9>

Multiplex bead assays enable integrated serological surveillance and reveal cross-pathogen vulnerabilities in Zambezia Province, Mozambique

Virologie

- **Métagénomique rapide en 48 heures**



Rapid pan-microbial metagenomics for pathogen detection and personalised therapy in the intensive care unit: a single-centre prospective observational study

Adela Alcolea-Medina, Luke B Snell*, Gul Humayun†, Noor Al-Yaakoubi†, Daniel Ward, Christopher Alder, Vishwa Patel, Fredrik Vivian, Christopher I S Meadows, Duncan Wyncoll, Richard Paul, Nick Barratt, Rahul Batra, Jonathan Edgeworth, Gaia Nebbia‡, James Whitehorn‡*

THE LANCET
Microbe

2025

Virologie



- **Métagénomique rapide en 48 heures**

- Populations susceptibles aux micro-organismes inhabituels (immunodéprimés ++): teste à la fois champignons, virus, bactéries, etc.
- Attention sensibilité variable (pas d'amplification spécifique à l'inverse de PCR ARN 16)
- Accessibilité dans centres experts métagénomique

Rapid pan-microbial metagenomics for pathogen detection and personalised therapy in the intensive care unit: a single-centre prospective observational study

THE LANCET
Microbe

2025

Adela Alcolea-Medina, Luke B Snell*, Gul Humayun†, Noor Al-Yaakoubi†, Daniel Ward, Christopher Alder, Vishwa Patel, Fredrik Vivian, Christopher I S Meadows, Duncan Wyncoll, Richard Paul, Nick Barratt, Rahul Batra, Jonathan Edgeworth, Gaia Nebbia‡, James Whitehorn‡*

Bactériologie



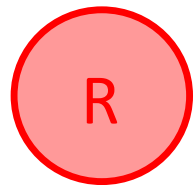
Bactériologie



Sensible à posologie standard : forte probabilité de succès thérapeutique à posologie standard



Sensible à forte posologie : forte probabilité de succès thérapeutique grâce à une forte exposition à la molécule : forte posologie ou concentration de la molécule importante au site de l'infection



Résistant : forte probabilité d'échec thérapeutique même à forte exposition



Zone d'Incertitude Technique : zone entre S/SFP/R est trop étroite et compromise par la variabilité

Merci Nathalie Grall

Bactériologie



- **Accompagnement de la mise en œuvre des « nouveautés » sur le rendu antibiogramme et mise en place des antibiogrammes ciblés**
 - Travail collaboratif sur les « Forte Posologies »
 - Pédagogie sur les « Zones d'Incertitude Technique »
 - Antibiogrammes ciblés = un outil essentiel pour améliorer l'antibiothérapie en ville
 - Evolution des antibiogrammes ciblés selon recommandations

	Au moins une de ces molécules de 1 ^{re} intention sensible (*)	Résistance aux molécules de 1 ^{re} intention	Résistance aux molécules de 1 ^{re} intention ET amoxicilline-acide clavulanique ET céfixime
Amoxicilline			
Pivmécollinam			
Fosfomycine-trométamol			
Nitrofurantoïne			
Triméthoprim (1)			
Triméthoprim-sulfaméthoxazole (1)			
Amoxicilline-acide clavulanique (cystite)			
Céfixime		(A)	
Céfotaxime, ceftriaxone			
Fluoroquinolones (ofloxacin, ciprofloxacin, lévofloxacin)			
Témocilline			
Céfoxitine			
Pipéracilline-tazobactam			
Ceftazidime			
Céfépime			
Aztréonam			

Cystite chez la femme

	Sensible amoxicilline	Résistant amoxicilline	Résistant amoxicilline-acide clavulanique ET triméthoprim-sulfaméthoxazole	Résistant C3G ou BLSE
Amoxicilline				
Triméthoprim-sulfaméthoxazole				
Amoxicilline-acide clavulanique (pyélonéphrite)				
Céfixime			(A)	
Céfotaxime et ceftriaxone			(A)	
Fluoroquinolones (ofloxacin, ciprofloxacin, lévofloxacin)				
Témocilline				
Céfoxitine				
Pipéracilline-tazobactam				
Ceftazidime				
Céfépime			(A)	
Aztréonam				
Amikacine gentamicine				
Carbapénèmes (imipénème, ertapénème, méropénème)				(B)
Autres molécules (ex. nouvelles associations avec inhibiteurs)				(C)

Pyélonéphrite aiguë

Du bon usage des outils diagnostiques en microbiologie pour endiguer l'antibiorésistance

Claire Hobson, Françoise Jaureguy, Marion Dollat,
Nathan Peiffer-Smadja, Sarah Dellièvre, Maud Salmona,
Emilie Rondinaud, André Birgy



**Atelier Biologistes (public : biologistes médicaux) : rôle du biologiste dans
l'utilisation d'outils innovants et leur interprétation (tests diagnostic et
tests de sensibilité aux ATB) pour prévenir l'antibiorésistance**

Comment intégrer les nouveaux outils face aux résistances ?

Quelles techniques complémentaires face aux BMR/BMRe ?

*Quels commentaires/prestation de conseils face un résultat de technique
innovante ?*

*Optimisation du rendu et communication clinico-biologique pour prévenir
l'antibiorésistance*

Bactériologie



- **Cell-free DNA sequencing = capture de l'ADN libre circulant dans le sang**
= fragments d'ADN libre libérés par les micro-organismes (aussi bien circulants dans le sang que nichés dans les tissus)
- Puis métagénomique sur cet ADN libre circulant afin de déterminer quel micro-organisme
- Pour l'instant surtout étudié dans l'endocardite mais potentielle application dans d'autres infections

nature
microbiology

ARTICLES

<https://doi.org/10.1038/s41564-018-0349-6>

Analytical and clinical validation of a microbial cell-free DNA sequencing test for infectious disease

Timothy A. Blauwkamp^{1,3*}, Simone Thair^{2,3}, Michael J. Rosen¹, Lily Blair¹, Martin S. Lindner¹, Igor D. Vilfan¹, Trupti Kawli¹, Fred C. Christians¹, Shivkumar Venkatasubrahmanyam¹, Gregory D. Wall¹, Anita Cheung¹, Zoë N. Rogers¹, Galit Meshulam-Simon¹, Liza Huijse¹, Sanjeev Balakrishnan¹, James V. Quinn², Desiree Hollemon¹, David K. Hong¹, Marla Lay Vaughn¹, Mickey Kertesz¹, Sivan Bercovici¹, Judith C. Wilber^{1,3} and Samuel Yang^{2,3}



Rationnel

La présentation clinique des patients avec une fièvre de retour des tropiques se présentant aux urgences est peu spécifique et la démarche diagnostique est hétérogène et mal codifiée

Rapid molecular diagnosis and detection of emerging infectious diseases in patients with tropical fever

Méthodologie

Cluster-randomized cross-over study

Critère jugement principal

Patient informé d'une diagnostic confirmé microbiologiquement et de la conduite à tenir dans les 5 jours suivant l'inclusion

564 patients à inclure (205/564)

Période intervention = application d'un algorithme diagnostique systématique selon destination et délai

Recherche paludisme
Sérologies VIH VHC VHB
Sérologies VHA VHE
Sérologie bilharziose
PCR arboviroses
PCR multiplex respiratoire
Dragonfly
Hémocultures

Si négatif

Métagénomique virale

Cell-free DNA sequencing

Période contrôle

Recherche paludisme

Explorations diagnostiques complémentaires selon le standard de soins à l'appréciation du prescripteur

Bactériologie

- **Les données bactériologiques des X dernières années pour un patient accessibles facilement afin de choisir à la carte son antibiothérapie empirique**



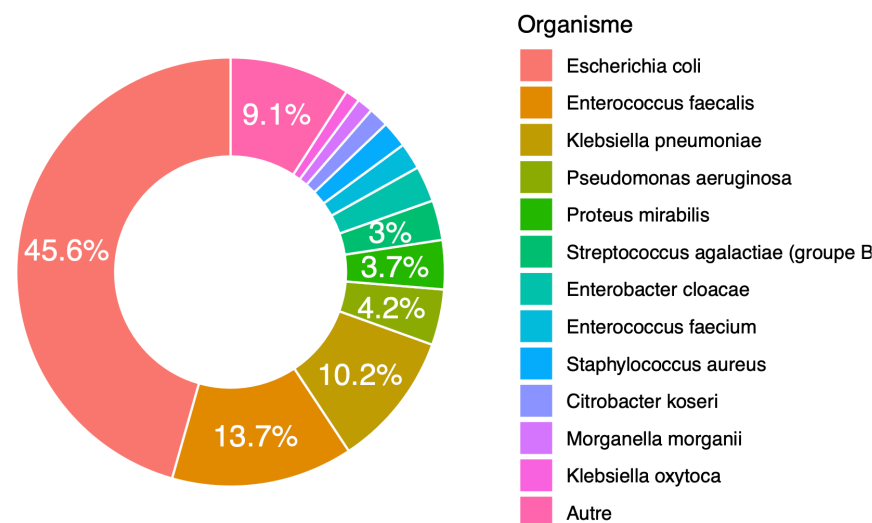
Bactériologie

- Les données bactériologiques des X dernières années pour un patient accessibles facilement afin de choisir à la carte son antibiothérapie empirique



	[ALL]	N
Sexe : F	27901 (60.60%)	46043
Sexe : M	18142 (39.40%)	
Age	66.00 (46.00 ;79.00)	46049
Year : 2014	2810 (6.10%)	46051
Year : 2015	4957 (10.76%)	
Year : 2016	5405 (11.74%)	
Year : 2019	4938 (10.72%)	
Year : 2020	4440 (9.64%)	
Year : 2017	5168 (11.22%)	
Year : 2018	4927 (10.70%)	
Year : 2021	4819 (10.46%)	
Year : 2022	4665 (10.13%)	
Year : 2023	3922 (8.52%)	
BLSE	4626 (10.05%)	46051
Fluoroquinolone-R	8825 (23.82%)	37050
Amikacine-R	785 (2.40%)	32763
Carbapenemase	251 (0.55%)	46051

350 000 échantillons positifs + 800 000 négatifs



Jay Boussier - Laurence Armand-Lefèvre – Nathan Peiffer-Smadja

Bactériologie

- **Les données bactériologiques des X dernières années pour un patient accessibles facilement afin de choisir à la carte son antibiothérapie empirique**



Threshold	PPV
No information	NA
15 days	0.9451
1 month	0.9148
3 months	0.8713
6 months	0.8305
9 months	0.8125
1 year	0.7975
Latest sample	0.8569

Si pas d'information bactériologique antérieure, probabilité personnelle de BLSE = inconnue (on s'appuie sur la littérature)

Si BLSE dans le mois précédent : 91% de BLSE pour nouvel épisode

Si BLSE dans l'année précédente : 80% de BLSE pour nouvel épisode

N préliminaire = 46 000 échantillons

Jay Boussier - Laurence Armand-Lefèvre – Nathan Peiffer-Smadja

De façon générale

De façon générale : le BUD



Affiches de Claire Hobson (SMIT Bichat)

Remplissez vos hémoc
ni trop, ni trop peu



Le diagnostic d'une bactériémie repose sur des hémocultures bien remplies, 8-10 mL chez l'adulte

CA. Hobson pour le Groupe BUA SPILF




EST-CE BIEN UTILE ?

Un ECBU positif ne suffit pas au diagnostic d'infection urinaire

Ne prescrivez un ECBU que si vous suspectez une infection

CA. Hobson, L. Deconinck, Groupe BUD SPILF



De façon générale : le BUD

Affiches de Claire Hobson (SMIT Bichat)

La clinique c'est très chic



L'examen clinique doit toujours primer sur la prescription d'examen complémentaire

La clinique c'est très chic



L'examen clinique doit toujours primer
sur la prescription d'examen complémentaire



Cours Approfondi de Chimiothérapie Infectieuse et Vaccinologie



Nathan Peiffer-Smadja (SMIT Bichat)
conseillé par Quentin Le Hingrat (Virologie
Bichat), Sarah Dellièvre (Myco-parasitologie
Saint Louis / Bichat), Laurence Armand-
Lefèvre (Bactériologie Bichat), Claire
Hobson (SMIT Bichat)

Merci !

