



## Approches moléculaires pour la bactériologie médicale en Afrique

14 - 25 Novembre 2016

Cours du Réseau International des Instituts Pasteur, Institut Pasteur de Madagascar, Antananarivo

En partenariat avec



RÉSEAU SEGA  
ONE HEALTH  
L'initiative 'Une seule santé'  
de l'océan Indien

Sponsorisé par



### Programme final

#### Introduction

Cet enseignement est destiné à des candidats pratiquant la Bactériologie médicale humaine ou animale et ayant la possibilité de mettre en œuvre leurs nouvelles connaissances au retour dans leur laboratoire et pays respectif. Le cours comprend des conférences, des travaux pratiques et des travaux dirigés.

Ce cours a pour objet l'étude des principales infections bactériennes contagieuses (morphologie, métabolisme, biochimie, antibiogramme, utilisation des outils moléculaires) par pathologie d'organes et expérimenter le diagnostic et le typage de bactéries pathogènes prévalentes et de gènes de résistance aux antibiotiques émergents sur le Continent Africain et dans l'Océan Indien.

Seront traités:

- Les infections bactériennes intestinales
- Les infections bactériennes contagieuses des voies aériennes
- Les infections méningées
- Les résistances des bactéries aux antibiotiques
- Les outils modernes de diagnostic et application en bactériologie médicale (investigation des cas sporadiques et des épidémies)
- L'initiation à la bioinformatique pour des applications pratiques

Un contrôle des connaissances aura lieu à la fin du cours. Une compréhension parfaite de la langue française est exigée.

**Lieu :** Institut Pasteur de Madagascar

**Dates :** du 14 - 25 Novembre 2016 (cet enseignement est dispensé une année sur deux)

## Enseignants

- **Dr Jean-Marc Collard**, organisateur  
Institut Pasteur de Madagascar
- **Dr Olivier Gaillot**  
Faculté de Médecine de Lille
- **Dr Nicole Guiso**  
Institut Pasteur
- **Dr Olivier Manigart**  
London School of Hygiene and Tropical Medicine
- **Dr Niaina Rakotosamimanana**  
Institut Pasteur de Madagascar
- **Dr Voahangy Rasolofo**, co-organisateur  
Institut Pasteur de Madagascar
- **Dr Josette Raymond**  
Hôpital Cochin
- **Prof. Michel Simonet**  
Professeur honoraire de la Faculté de Médecine de Lille
- **Prof. Christophe Sola**  
Université Paris Sud
- **Dr Michel Thibault**  
Centre Hospitalier de Pontoise
- **Dr Jessica Vanhomwegen**  
Cellule d'Intervention Biologique d'Urgence (CIBU), Institut Pasteur

### Programme de la première semaine

Programme de la première semaine			
Lundi 14 novembre 2016		Responsable	Salle
- 8h	Mot de bienvenue / organisation et recommandations	J.M. Collard/ V. Rasolofo	Salle de conférence
- 8h30-9h50	Taxonomie bactérienne ; Génome et notion d'espèce ; Identification & typage des bactéries; Automates, spectrométrie de masse MALDI-TOF et tests de diagnostic rapide	O. Gaillot	Salle de conférence (ouvert)
- 10h-10h30	<i>Ouverture officielle du cours</i>	Organisateur / Direction / Intervenants MSP et réseau SEGA	Salle de conférence
- 10h30-11h	<i>Pause</i>		
- 11h-12h30	Identification & typage des bactéries (suite)	O. Gaillot	Salle de conférence (ouvert)
- 12h30-14h	<i>Déjeuner</i>		Club House
- 14h-15h 30	L'épidémiologie des maladies infectieuses	Michel Thibault	Salle de conférence (ouvert)
- 15h30-16h	<i>Pause</i>		
- 16h-17h30	Infections digestives : <i>Helicobacter pylori</i>	J. Raymond	
- 18h	Retour à l'hôtel : Départ du bus	Les apprenants	
Mardi 15 novembre 2016			
- 8h-10h	Mode d'action des antibiotiques et résistance bactérienne	O. Gaillot	Salle de conférence (ouvert)
- 10h-10h30	<i>Pause</i>		
- 10h30-11h55	Antibiorésistance : phénotypes et mécanismes de détection	O. Gaillot	
- 12h-13h	Visioconférence " L'histoire génomique du bacille de la dysenterie épidémique ( <i>Shigella dysenteriae</i> type 1)"	FX Weill depuis l'Institut Pasteur à Paris	Salle de direction (ouvert)
- 13h-14h	<i>Déjeuner</i>		Club House
- 14h-16h	Techniques alternatives de la détection de la résistance aux antibiotiques	O. Gaillot	Salle de conférence (ouvert)
- 16h-16h30	<i>Pause</i>		
-16h30-18h	Infections néonatales	J. Raymond	
- 18h	Retour à l'hôtel : Départ du bus	Les apprenants	
Mercredi 16 novembre 2016			
- 8h-10h	Applications diagnostiques par technologies d'amplification isotherme et MagPix Luminex	J. Vanhomwegen	Salle de conférence (ouvert)
- 10h-10h30	<i>Pause</i>		
- 10h30-12h30	Démonstration d'un test de diagnostic LAMP pour des infections urinaires	J. Vanhomwegen / O. Rivoarilala	LFP
- 12h30-14h	<i>Déjeuner</i>		Club House
- 14h-15h30	Travaux dirigés sur les phénotypes de résistance chez les entérobactéries	O. Gaillot	LFP

- 15h30-16h	Pause		
-16h-17h30	Outils moléculaires en bactériologie médicale	Michel Thibault	
- 18h	Retour à l'hôtel : Départ du bus	Les apprenants	
<b>Jeudi 17 novembre 2016</b>			
- 8h-9h	Démonstration d'utilisation du SM MALDI-TOF (en 3 groupes)	Unité de Bactériologie Expérimentale	Unité BactExp
- 9h-10h	Infections bactériennes contagieuses des voies aériennes : leur diagnostic et leur traitement (partie 1 : <i>Corynebacterium diphtheriae</i> )	Michel Thibault	Salle de conférence (ouvert)
- 10h-10h30	Pause		
- 10h30-12h30	Infections bactériennes des voies aériennes et des méninges: leur diagnostic et leur traitement ( <i>Haemophilus influenzae</i> , <i>Neisseria meningitidis</i> , et <i>Streptococcus pneumoniae</i> )	O. Gaillot	Salle de conférence (ouvert)
- 12h30-14h	Déjeuner		Club House
- 14h-16h	TP/TD <i>Haemophilus influenzae</i> et phénotypes de résistance chez les entérobactéries	O. Gaillot	LFP et Unité de bactériologie expérimentale
- 16h-16h30	Pause		
- 16h30-18h	Portage du méningocoque en Afrique sub-saharienne et introduction du vaccin MenAfriVac	O. Manigart	
- 18h	Retour à l'hôtel : Départ du bus	Les apprenants	
<b>Vendredi 18 novembre 2016</b>			
- 8h-9h	Portage du méningocoque en Afrique sub-saharienne et introduction du vaccin MenAfriVac (suite)	O. Manigart	LFP
- 9h-10h	Bases de la bioinformatique : introduction	N. Rakotosamimanana / Michel Thibault	
- 10h-10h30	Pause		
- 10h30-12h30	Bases de la bioinformatique : Exemple de bases de données, Repérer une similarité de séquence par BLAST, extraire une séquence de gène en ligne, design d'amorce sur primer-3 et simulation de PCR sur AmplyFY	N. Rakotosamimanana / Michel Thibault	
- 12h30-14h	Déjeuner		Club House
- 14h-16h	TD Diagnostic moléculaire des <i>Haemophilus influenzae</i> , <i>Neisseria meningitidis</i> , et <i>Streptococcus pneumoniae</i>	O. Manigart	LFP
- 16h-16h30	Pause		
-16h30-18h30	TD sur des exercices en bioinformatique	N. Rakotosamimanana / Michel Thibault	
19h00	Dîner Apprenants, Enseignants, Direction - Orchestre de Jazz		Cantine
- 22h30	Retour à l'hôtel : Départ du bus	Les apprenants	

Programme de la deuxième semaine			
Lundi 21 novembre 2016		Responsable	Salle
- 8h-9h	Colites infectieuses chez l'adulte et l'enfant : la flore intestinale normale et méthodes moléculaires d'études	J.M. Collard	Salle de conférence (ouvert)
- 9h-10h	Infections bactériennes digestives et leur traitement : <i>Shigella, E. coli</i>	M. Simonet	
- 10h-10h30	<i>Pause</i>		
- 10h30-11h20	Infections bactériennes digestives et leur traitement : <i>Shigella, E. coli (suite)</i>	M. Simonet	Salle de conférence (ouvert)
- 11h30-12h30	Explications et préparation des TP sur les qPCR de détection des entéro-pathogènes	Unité de Bactériologie Expérimentale	LFP
- 12h30-14h	<i>Déjeuner</i>		Club House
- 14h-16h	TP/TD Entéro-pathogènes : qPCR de détection, extraction d'ADN à partir des selles, contrôle de la qualité de l'ADN et dosage	Unité de Bactériologie Expérimentale	LFP
- 16h-16h30	<i>Pause</i>		
-16h30-18h00	TP/TD Entéro-pathogènes : identification & sensibilité aux antibiotiques	M. Simonet	
- 18h	Retour à l'hôtel : Départ du bus	Les apprenants	
Mardi 22 novembre 2016			
- 8h-10h	Infections bactériennes digestives : <i>Salmonella, Yersinia enterocolitica</i>	M. Simonet	Salle de conférence (ouvert)
- 10h-10h30	<i>Pause</i>		
- 10h30-12h30	Infections bactériennes digestives : <i>Vibrio, Campylobacter/Arcobacter, Aeromonas</i>	M. Simonet	
- 12h30-14h	<i>Déjeuner</i>		Club House
- 14h-16h	TP/TD Entéro-pathogènes : identification & sensibilité aux antibiotiques	M. Simonet	LFP
- 16h-16h30	<i>Pause</i>		
-16h30-18h00	TP/TD Entéro-pathogènes : qPCR de détection (suite : analyse des résultats)	J.M. Collard + équipe labo M. Simonet	
- 18h	Retour à l'hôtel : Départ du bus	Les apprenants	
Mercredi 23 novembre 2016			
- 8h-10h	Infections des voies aériennes par <i>Mycobacterium tuberculosis</i> et traitement	V. Rasolofo	LFP
- 10h-10h30	<i>Pause</i>		
- 10h30-11h30	Les mycobactéries : diagnostic bactériologique ; diagnostic moléculaire	V. Rasolofo	
11h30-12h30	Résistance de <i>M. tuberculosis</i> aux	V. Rasolofo/C. Sola	

	antituberculeux : tests de sensibilité, tests moléculaires		
- 12h30-14h	<i>Déjeuner</i>		Club House
- 14h-16h	Génotypage de <i>M. tuberculosis</i> : MIRU, spoligotyping, SNPs, génome complet	N. Rakotosamimanana/ C. Sola	LFP
- 16h-16h30	<i>Pause</i>		
-16h30-18h30	TP Mycobactériologie « génotypage » : PCR-MIRU, préparation de gel	N. Rakotosamimanana/ C. Sola	
- 18h30	Retour à l'hôtel : Départ du bus	Les apprenants	
<b>Jeudi 24 novembre 2016</b>			
- 8h-8h30	TP Mycobactériologie « génotypage » : lancement électrophorèse MIRU	N. Rakotosamimanana/ C. Sola	LFP
- 8h30-9h	Problématique et politique de dépistage en santé publique ; traitement.	M. Raherison/ V. Rasolofo	LFP
9h-10h	- TP Mycobactériologie : diagnostic moléculaire (GeneXpert et HAIN) - Démonstration TP Mycobactériologie « classique »	N. Rakotosamimanana/ C. Sola /V. Rasolofo	
- 10h-10h30	<i>Pause</i>		
- 10h30-12h30	- TP Mycobactériologie : diagnostic moléculaire (GeneXpert et HAIN) - Démonstration TP Mycobactériologie « classique »	N. Rakotosamimanana/ C. Sola /V. Rasolofo	
- 12h30-14h	<i>Déjeuner</i>		Club House
- 14h-15h	TP Mycobactériologie : diagnostic moléculaire (GeneXpert et HAIN)	N. Rakotosamimanana/ C. Sola /V. Rasolofo	LFP
15h-16h	TP Mycobactériologie « génotypage » : fin électrophorèse	N. Rakotosamimanana/ C. Sola /V. Rasolofo	
- 16h-16h30	<i>Pause</i>		
-16h30-18h30	TP Mycobactériologie « génotypage » : analyse bioinformatique	N. Rakotosamimanana/ C. Sola	
- 18h30	Retour à l'hôtel : Départ du bus	Les apprenants	
<b>Vendredi 25 novembre 2016</b>			
- 8h-10h	Evaluation des apprenants	Les enseignants	LFP
- 10h-10h30	<i>Pause</i>		
- 10h30-12h30	Infections bactériennes contagieuses des voies aériennes: leur diagnostic et leur traitement et prophylaxie (partie 2 : <i>Bordetella pertussis</i> )	Nicole Guiso	Salle de direction (ouvert)
- 12h30-14h	<i>Déjeuner</i>		Club House
- 14h-15h15	Visite des laboratoires de l'IPM	Facultatif	
- 15h15-16h15	Corrections et remise des évaluations, débriefing sur le cours, évaluation des enseignants et du cours	Tous	Salle de conférence
- 16h15-17h30	<i>Cérémonie de clôture : discours, remise des certificats, cocktail</i>	Tous	
- 18h00	Retour à l'hôtel : Départ du bus	Les apprenants	