

LE CONTENU DE

Our Science

NUMÉRO 1 PRINTEMPS 2016

Une lettre d'information trimestrielle produite par l'unité MRC en Gambie et qui se concentre sur notre recherche scientifique dans le domaine de la santé et expose nos accomplissements en Afrique.

04 ACTUALITÉS

06 CONTRÔLE ET ÉLIMINATION DES MALADIES

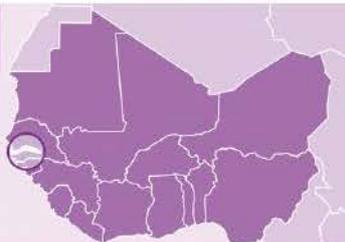
08 NUTRITION

10 VACCINATION ET IMMUNITÉ

12 SERVICES DE SOUTIEN À LA SCIENCE

14 PROFILS

04



Nous effectuons une recherche fondée sur des données probantes afin d'améliorer la santé en Afrique de l'Ouest et ailleurs.

08



Notre objectif est de concevoir et mettre en place des suppléments nutritionnels de nouvelle génération.

CONTENTS

04 ACTUALITÉS

06 CONTRÔLE ET ÉLIMINATION DES MALADIES

08 NUTRITION

10 VACCINATION ET IMMUNITÉ

12 SERVICES DE SOUTIEN À LA SCIENCE

14 PROFILS



Our Science, notre nouvelle lettre d'information

C'est avec beaucoup d'enthousiasme et d'impatience que nous célébrons le lancement de *Our Science*, une lettre d'information trimestrielle produite par l'unité MRC en Gambie. Celle-ci aborde la recherche que nous menons, d'où son titre, et attirera votre attention sur nos accomplissements. Il est important que ceux-ci soient largement connus et compris à la lumière de leurs effets positifs potentiels sur la santé publique.

Je profite de cette opportunité pour remercier nos auteurs, éditeurs et réviseurs, lesquels ont tous contribué au succès de cette lettre d'information. Nous avons également le plaisir de vous annoncer que cette lettre d'information sera produite à la fois en anglais et en français, gage d'une intensification de nos engagements en Afrique de l'Ouest.

Notre lettre d'information s'organise autour de différents domaines cibles : « Contrôle et élimination des maladies », « Nutrition », « Vaccination et immunité », et « Services de soutien ». Nous avons également choisi de dresser le portrait d'individus représentatifs de notre organisme et chefs de file dans leur domaine.

Finalement, une fois que vous aurez lu notre lettre d'information, nous vous encourageons à partager votre copie avec d'autres afin de garantir la transmission continue des informations. Nous acceptons volontiers d'éventuels commentaires et suggestions; n'hésitez donc pas à nous écrire.

Nous vous souhaitons une bonne lecture de ce premier numéro de *Our Science*.

— Professeur Umberto D'Alessandro

Lancements de l'unité MRC en Gambie Quinquennale 2016-2021

L'unité MRC en Gambie (MRCG) est reconnue internationalement pour offrir une recherche de haute qualité en matière de santé mondiale. Depuis presque 70 ans, le MRCG s'est attaqué à des maladies infectieuses majeures d'importance mondiale en termes de santé publique en Afrique sub-saharienne.

Ses résultats de recherche ont mené à la mise en place d'interventions en matière de santé publique qui ont eu, et continuent d'avoir, des impacts majeurs sur la santé des populations locales, non seulement en Gambie, mais aussi dans d'autres pays d'Afrique sub-saharienne et ailleurs.

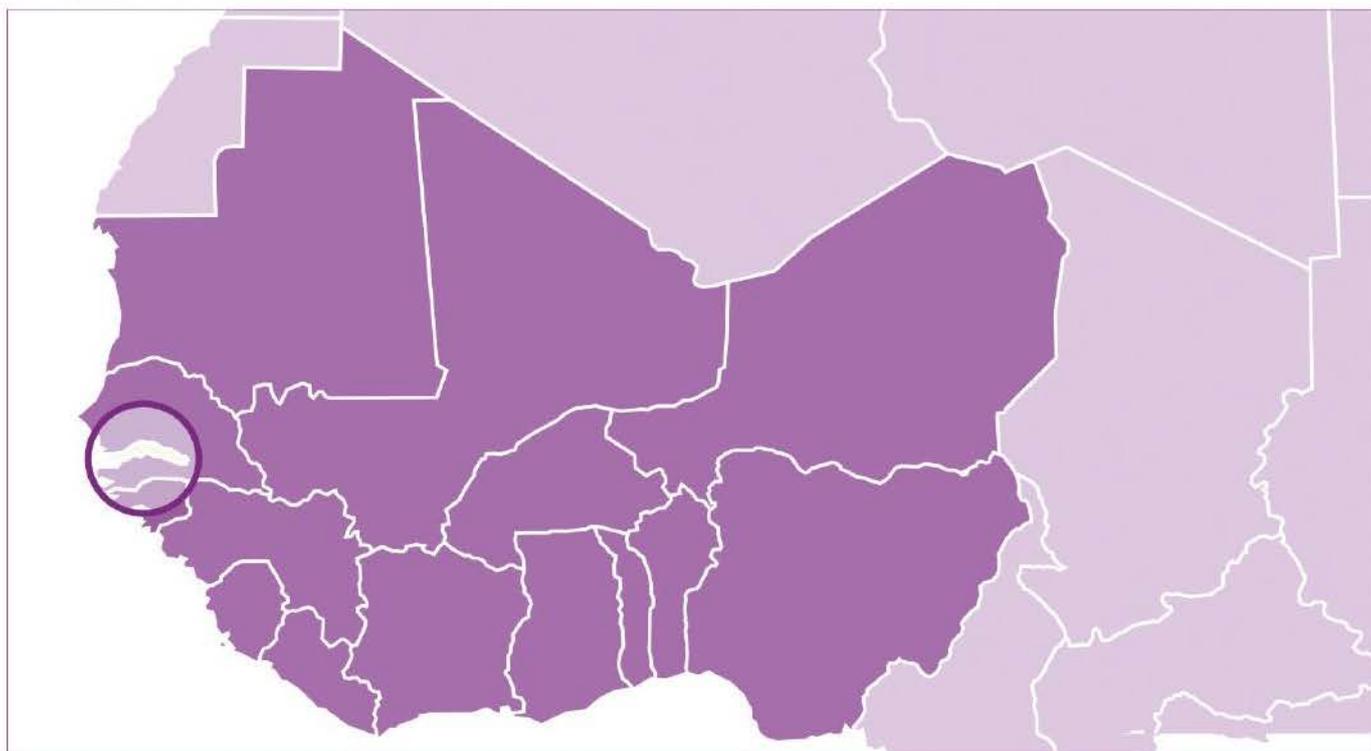
La recherche dirigée par les chercheurs du MRCG est appuyée par la combinaison d'excellents équipements de laboratoire, de populations bien définies, d'excellents services cliniques, de procédures éthiques rigoureuses et d'une

capacité à réaliser des essais cliniques de haute qualité, notamment d'importantes études communautaires. Son vaste portefeuille de recherche est structuré selon trois thèmes de recherche : « Contrôle et élimination des maladies » (CÉM), « Nutrition » (NUT) et « Vaccination et immunité » (VI).

La stratégie scientifique du thème CÉM tente de comprendre les interactions entre les hôtes, les pathogènes (et leurs vecteurs, le cas échéant), les voies et les mécanismes de transmission, ainsi que l'impact des interventions sur les

infections et leur transmission, notamment la surveillance à grande échelle de vaccins spécifiques, avant et après leur mise en œuvre. Le thème NUT cherche à mieux comprendre les mécanismes de base reliant la malnutrition aux maladies métaboliques et infectieuses, avec pour objectif final celui d'offrir une base théorique plus solide permettant des interventions communautaires et cliniques efficaces auprès des populations défavorisées à travers le monde. Le thème VI se concentre sur le développement rationnel de vaccins, notamment en termes de sécurité, d'immunogénicité et d'efficacité, les mécanismes de protection en fonction de l'âge, les corrélats de protection pour le développement de nouveaux vaccins, et l'impact des stratégies de vaccination sur les pathogènes en menant des recherches d'immuno-épidémiologie, des essais cliniques et des recherches en laboratoires.

Sous-région de l'Afrique de l'Ouest



Les plateformes de recherche et les cohortes cliniques représentent la base à partir de laquelle est menée une large proportion de la recherche scientifique financée au travers de subventions par voie de concours. Elles offrent un avantage compétitif important au moment de présenter une demande de subvention de recherche, ainsi que l'opportunité de mener un travail préliminaire et exploratoire et d'accueillir des doctorants et des étudiants en développement professionnel.

Les formations et le renforcement des capacités représentent une proportion importante des activités du MRCG. Entre 2010 et 2015, le MRCG a appuyé la formation de 203 individus ; l'entièreté des formations étant représentée à 24% par des titulaires d'une maîtrise en sciences et à 13% par des doctorants. Durant la prochaine période quinquennale, 2016-2021, nous alignerons davantage notre stratégie de formation sur le programme scientifique du MRCG.

L'engagement du MRCG en Afrique de l'Ouest s'intensifiera en formant des alliances avec des institutions sœurs d'Afrique de l'Ouest, avec pour objectif celui de créer un nouveau centre régional pour la recherche et la formation dans le domaine de la santé.

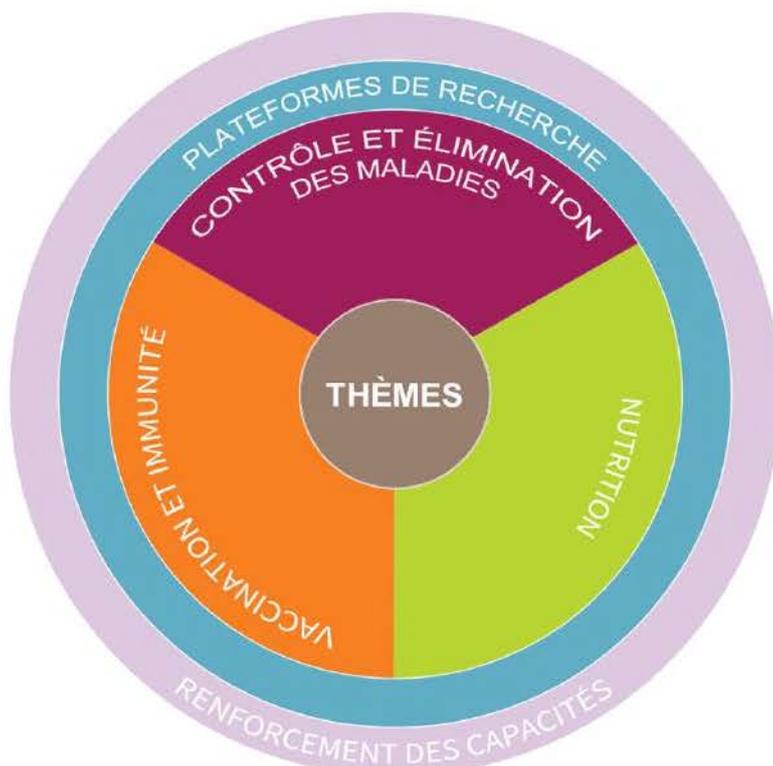
Au cours des cinq prochaines années, grâce à d'excellents services et laboratoires de recherche, des plateformes de recherche et un environnement particulièrement favorable, le MRCG sera bien placé pour jouer un rôle essentiel dans les progrès futurs de la recherche dans le domaine de la santé mondiale et pour produire un impact positif significatif sur la santé et le bien-être des populations en Afrique sub-saharienne.

Au cours des cinq prochaines années, en nous appuyant sur nos accomplissements, nous dirigerons notre vision scientifique de manière à contribuer au programme de développement durable post-2015 grâce à la mise en place d'une recherche fondée sur des données probantes afin d'améliorer la santé en Afrique de l'Ouest et ailleurs.

Plus spécifiquement :

1. Contribuer au contrôle/élimination des maladies infectieuses importantes dans le domaine de la santé publique en Afrique de l'Ouest et en Afrique sub-saharienne ;
2. S'attaquer à l'inacceptable taux élevé de mortalité maternelle et néonatale ;
3. Concevoir et exécuter des mesures de nouvelle génération contre les maladies liées à l'alimentation au travers de la découverte scientifique ;
4. Renforcer la recherche sur les maladies non transmissibles, particulièrement celles liées à des infections

Notre nouveau portefeuille de recherche est structuré selon trois thèmes de recherche



Un outil pour interrompre la transmission du paludisme

Le programme d'essais PRINOGAM sur l'utilisation de faibles doses de primaquine pour interrompre la transmission du paludisme de l'homme au moustique sur des individus non malades mais contaminés par le paludisme a été réalisé avec succès.

Le paludisme est une maladie parasitaire transmise par les moustiques Anophèles. Le parasite se présente généralement sous ses formes sexuées et asexuées dans le flux sanguin. Bien que la forme sexuée ne cause pas la maladie, elle est responsable de la transmission de l'infection de l'hôte, l'homme, au vecteur, le moustique.

Afin de trouver de nouveaux outils pour interrompre la transmission du paludisme, le thème « Contrôle et élimination des maladies » de l'unité MRC en Gambie s'est lancé dans un programme d'essais cliniques appelé « Efficacité gamétocytocide de la

primaquine sur les porteurs asymptomatiques du paludisme traités avec l'association dihydroartémisinine-piperaquine en Gambie » (PRINOGAM). Le programme d'essais est financé par le Global Health Trial Scheme (MRC/DfID et Wellcome Trust), dirigé par le Professeur Umberto D'Alessandro, chercheur principal, et coordonné par le Dr Joseph Okebe. Le programme d'essais a d'abord été réalisé à Basse et Jahaly, puis uniquement à Basse.

Les interventions pour réduire le transfert des formes sexuées du parasite appelées gamétocytes- de l'homme au moustique, peuvent avoir un impact significatif sur la transmission du paludisme et sur la charge globale de morbidité. Les recherches précédentes ont démontré que la primaquine constitue l'unique traitement disponible contre les gamétocytes. Celle-ci peut causer de l'anémie chez les personnes présentant un déficit d'une enzyme spécifique, lequel est génétiquement déterminé. Chez ces personnes, le risque d'anémie est lié à la dose de primaquine administrée. L'objectif principal de ce programme d'essais était de déterminer la plus faible dose de primaquine possible qui ait une efficacité contre les gamétocytes, équivalente à celle recommandée et, par conséquent, présentant un moindre risque d'anémie.

Les découvertes qui en résultent offrent les données nécessaires pour l'utilisation potentielle d'une dose de primaquine plus faible que celle recommandée pour éliminer les gamétocytes des individus contaminés par le paludisme, rendant ainsi possible la réduction de la transmission. Les résultats de cette étude seront utilisés pour déterminer la faisabilité du déploiement de la primaquine à large échelle en Afrique sub-saharienne, où le fardeau du paludisme est à son point culminant, et pourraient contribuer à la progression vers la pré-élimination/l'élimination du paludisme sur ce continent.

Selon le chercheur principal, le Professeur Umberto D'Alessandro, « davantage de recherches sont nécessaires pour savoir si la plus faible dose efficace est également sûre pour les personnes présentant un risque de développer une anémie. Dans ce cas, nous pourrions mener un vaste programme d'essais communautaires pour étudier leur impact sur la transmission du paludisme. »

Équipe et participants d'étude lors d'un consensus



Un nouveau test moléculaire adapté au terrain pour le diagnostic des infections par le paludisme

Le Dr Eniyou Cheryl Oriero est une chercheuse scientifique en début de carrière présentant un vif intérêt pour la recherche en biologie moléculaire et les maladies infectieuses.

En 2001, Eniyou a obtenu son premier diplôme en biochimie, à la Delta State University, au Nigéria. En 2005 elle a obtenu son diplôme de maîtrise en biochimie à l'Université d'Ibadan, au Nigéria. Elle a travaillé sur la caractérisation moléculaire et la transformation génétique des cultures alimentaires à l'Institut international d'agriculture tropicale au Nigéria, avant de se tourner vers la recherche médicale.

Eniyou a rejoint l'unité MRC en Gambie en 2007, où elle travaillait sur différents projets de diagnostics du paludisme, d'épidémiologie moléculaire et de protéomique. Rapidement, en 2011, elle reçut une bourse de formation doctorale financée par le MRC, et en 2015, elle obtint avec succès le titre de Docteur en philosophie des sciences médicales à l'Université d'Anvers, en Belgique. La recherche d'Eniyou « Mise en œuvre sur le terrain et évaluation de nouveaux outils de diagnostic isothermes et basés sur les acides nucléiques pour l'élimination du paludisme en Afrique sub-saharienne » cherchait à améliorer la sensibilité du diagnostic du paludisme sur le terrain de manière à pouvoir identifier les porteurs asymptomatiques qui présentent généralement de faibles densités parasitaires mais peuvent toujours maintenir la transmission ; l'objectif étant de réduire le réservoir humain d'infection et, par conséquent, la transmission du paludisme.

Eniyou identifia avec succès une nouvelle cible (le génome Apicoplast), avec une sensibilité plus élevée que celle actuellement utilisée dans les diagnostics moléculaires du paludisme, et elle l'optimisa grâce à une méthode d'amplification isotherme, connue sous l'acronyme LAMP (Loop Mediated Isothermal Amplification). La méthode LAMP fut d'abord testée sur des échantillons archivés, puis fut déployée dans un environnement de terrain et comparée aux outils de diagnostic du paludisme actuellement recommandés. La sensibilité et la spécificité du nouveau test se révélèrent nettement meilleures que les méthodes standard et furent comparées aux tests moléculaires en laboratoires. Eniyou utilise actuellement le nouveau test dans le cadre d'une vaste enquête sur le paludisme basée à Farafenni, impliquant plusieurs milliers de personnes, afin de démontrer qu'il peut être utilisé de manière efficace sur le terrain sur un grand nombre d'échantillons.

Eniyou dispose de quatre publications en tant que premier auteur issues de son doctorat et publiées dans des revues scientifiques réputées. Elle a également réalisé différentes présentations orales et sur poster lors de conférences internationales majeures.

En reconnaissance des résultats scientifiques exceptionnels générés par sa recherche, Eniyou a été nommée pour les bourses Young Investigator Award et Elsevier Clinical Research Award 2014 de la Société américaine de médecine tropicale et d'hygiène (ASTMH, American Society of Tropical Medicine and Hygiene). Eniyou est une tutrice et mentore exceptionnelle pour les scientifiques en herbe au sein de l'unité du MRC en Gambie.

Le Professeur Umberto D'Alessandro, superviseur d'Eniyou, a déclaré « Je suis extrêmement heureux qu'Eniyou ait obtenu son doctorat à l'Université d'Anvers ; elle est la première étudiante de l'unité MRC de Gambie que j'ai supervisée et qui détient pareille formation. Son travail est extrêmement important pour l'élimination du paludisme car elle a produit un nouveau test moléculaire adapté au terrain pour le diagnostic des infections par le paludisme. »

Le Dr Eniyou Cheryl Oriero à sa défense de thèse avec son superviseur, le Professeur Umberto D'Alessandro



Mécanismes épigénétiques reliant l'alimentation préconceptionnelle et la santé évalués en Inde et en Afrique sub-saharienne



Sage-femme surveillant le cœur du fœtus

Les carences en vitamines et minéraux essentiels (micronutriments) résultant de régimes alimentaires de mauvaise qualité sont un problème majeur en matière de santé publique dans les pays à revenu faible et intermédiaire. Chez les femmes enceintes, ces problèmes altèrent le développement fœtal et sont la cause de retards de croissance chez l'enfant. Il existe une preuve qu'ils sont aussi à l'origine de problèmes à long terme chez les enfants, notamment une faiblesse du développement cérébral et musculaire, une augmentation de la masse grasse corporelle, et des maladies du cœur et des diabètes chez l'adulte.

Le thème « Nutrition » de l'unité MRC en Gambie a pu prouver que l'environnement nutritionnel dans lequel évolue l'embryon au moment de la conception peut marquer durablement l'épigénome de l'enfant. Cela suggère que les mécanismes épigénétiques peuvent partiellement renforcer les effets néfastes à long terme sur la santé causés par une alimentation sous-optimale en début de vie.

Afin que cette recherche puisse se poursuivre, en juin 2015, le Fonds Newton octroya une bourse substantielle au thème « Nutrition » pour son étude sur les « Mécanismes épigénétiques reliant l'alimentation préconceptionnelle et la santé évalués en Inde et en Afrique sub-saharienne » (EMPHASIS). La bourse du Fonds Newton fut parallèlement décernée à l'unité MRC en Gambie, à l'unité d'Épidémiologie du cours de la vie du MRC (MRC LEU, MRC Lifecourse Epidemiology Unit) à l'Université de Southampton, et au Centre de biologie cellulaire et moléculaire (CCMB, Centre for Cellular and Molecular Biology) à Hyderabad en Inde.

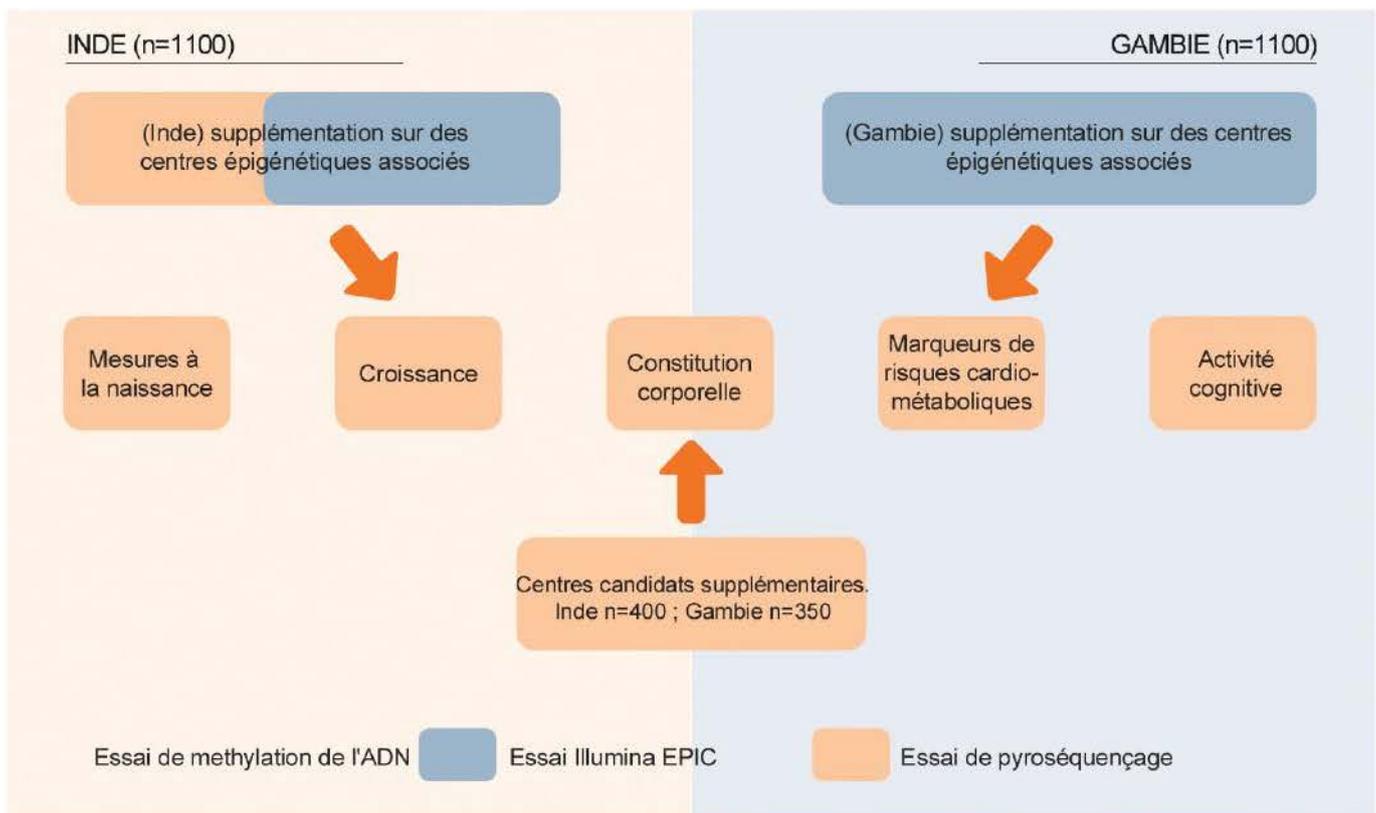
L'initiative combinée fut dirigée par le Professeur Caroline Fall de la MRC LEU au Royaume-Uni avec, comme cochercheurs principaux, le Dr Giriraj Chandak du CCMB en Inde et le Dr Matt Silver de l'unité MRC en Gambie. La bourse comprend également des fonds pour former un bio-informaticien gambien qui dirigera le travail sur le terrain, et étudiera ensuite au Royaume-Uni pour obtenir une maîtrise scientifique en bio-informatique. À l'issue d'un processus compétitif, Modupeh Betts fut sélectionné. Modupeh a précédemment travaillé comme agent scientifique au laboratoire de microbiologie moléculaire de Fajara.

La branche gambienne de l'étude bénéficie de la possibilité qu'a l'unité MRC en Gambie de maintenir et suivre des cohortes de naissance dans la région du Kiang Ouest. L'étude gambienne d'une durée de 3 ans, menée par le Dr Matt Silver, réalisera le suivi d'enfants de 8-9 ans dont les mères ont participé au programme d'essais de supplémentation préconceptionnelle en micronutriments multiples dans la région du Kiang Ouest.

Les marqueurs épigénétiques réactifs seront mis en corrélation avec une gamme de résultats relatifs à la santé, notamment les changements de la constitution corporelle, les marqueurs de risque cardio-métaboliques et les fonctions cognitives. Une force majeure de cette étude réside dans la capacité à comparer les découvertes au travers des cohortes d'Inde et de Gambie.

Le recueil d'échantillons d'ADN auprès de 350 enfants gambiens a commencé en janvier 2016. Des échantillons similaires sont actuellement récoltés au travers d'un vaste essai d'intervention à Bombay (n=1100) et l'équipe EMPHASIS analysera les deux cohortes en parallèle pour estimer si les interventions ont modifié les épigénomes des enfants et si cela permet de prédire des résultats relatifs à la santé et au métabolisme (voir Figure 1). Un second tour de visites en clinique pour les participants gambiens s'ensuivra plus tard dans l'année pour évaluer leur croissance et leur développement cognitif.

Selon le chercheur principal gambien, Dr Matt Silver, « il s'agit juste d'un des éléments d'un investissement significatif effectué par le thème « Nutrition » afin de comprendre la manière dont le régime alimentaire de la mère avant la conception a des répercussions sur la programmation épigénétique de la santé et du développement. » Notre objectif ultime est de concevoir et mettre en place des suppléments nutritionnels de nouvelle génération, lesquels optimiseront les étapes préliminaires de développement du fœtus, et généreront ainsi des bienfaits à long terme. »





Participants à la conférence INMIS

Immunisation maternelle et néonatale en Gambie

La morbidité et la mortalité des jeunes enfants et des nouveau-nés demeurent les plus élevées dans les pays à revenu faible et inter-médiaire. Elles sont souvent causées par des infections qui pourraient être évitées grâce à la vaccination.

Une période critique de vulnérabilité demeure cependant lors des trois premiers mois de vie, lorsque les nouveau-nés n'ont reçu qu'un nombre très limité de vaccins. Après les vaccins contre la polio, l'hépatite et la tuberculose (TB) administrés à la naissance, le Programme élargi de vaccination (PEV) ne débute qu'après les deux premiers mois de vie du nourrisson, et plusieurs doses du même vaccin sont nécessaires pour assurer une protection complète.

L'immunisation des mères au cours de la grossesse contre les maladies infectieuses à prévention vaccinale telles que le tétanos en Afrique, et la coqueluche et la grippe ailleurs, constitue une stratégie attrayante pour réduire le taux de mortalité infantile et a déjà été mise en œuvre avec succès.

Les vaccins administrés en cours de grossesse induisent la production d'anticorps chez la mère, lesquels sont ensuite transmis au bébé à travers le placenta au cours du dernier trimestre de grossesse et protègent l'enfant par une protection passive. Cette stratégie est déjà largement mise en œuvre pour combattre le tétanos chez les nouveau-nés et a eu un impact considérable partout dans le monde. Plus de vaccins peuvent potentiellement être utilisés de cette manière, à condition qu'ils soient sûrs pour les mères et leur bébé.

VACCINATION ET IMMUNITÉ

En novembre 2015, le thème « Vaccination et immunité » (VIT) a organisé la Troisième réunion internationale pour l'immunisation néonatale et maternelle (INMIS) en Gambie, laquelle a attiré plus de 100 visiteurs internationaux issus de 22 pays ainsi que des intervenants importants. Les différents aspects quantitatifs et qualitatifs de la recherche en cours ainsi que les perspectives futures y furent abordés (www.inmis.org/). Les participants venaient de tous les horizons : académique, de la santé publique, notamment l'OMS/AFRO, la Fondation Bill & Melinda Gates et le Programme de technologie appropriée pour la santé (PATH), et industriel.

Un programme de vaccination contre le tétanos a déjà été mis en œuvre en Afrique, et les vaccins contre la grippe et la coqueluche ont été introduits en Europe, en Amérique du Nord et en Australie. Les domaines clés de discussion comprenaient le développement et l'utilisation de vaccins contre les pathogènes qui menacent la santé de la mère et de l'enfant, tels que la coqueluche, le virus de l'influenza, le streptocoque de groupe B, le virus respiratoire syncytial, le méningocoque et le pneumocoque. Les leçons tirées de ces essais cliniques et les programmes de mise en œuvre peuvent à présent modeler le plan d'action pour la recherche et la pratique et, à terme, influencer les politiques d'interventions au niveau de l'OMS.

Pour évaluer la sécurité et l'immunogénicité des vaccins administrés en cours de grossesse en Gambie, le thème VIT a obtenu le financement nécessaire auprès du Global Health Trials Scheme, de l'Union européenne (UE) et de la Fondation de recherche sur la méningite pour que trois essais cliniques puissent être réalisés au sein de l'unité MRC en Gambie. Au cours de la prochaine quinquennale 2016-2021, le VIT dirigera un portefeuille d'études afin de voir s'il est possible de démontrer que les vaccins administrés aux femmes enceintes contre le pneumocoque, la Bordetella pertussis et le méningocoque de groupe A induisent une protection chez les bébés. Nous surveillerons l'innocuité et mesurerons les réactions immunitaires chez les mères et les bébés pour également déterminer si les vaccins administrés en cours de grossesse ont des répercussions sur l'immunité induite chez les enfants, une fois que ceux-ci ont reçu leur propres vaccinations.

Pour ces essais, qui sont sponsorisés par le MRC, les participantes seront recrutées dans nos communautés établies et seront surveillées de près au cours de leur grossesse. Entre autres, notre nouvel équipement échographique pour dater les grossesses avec précision sera utilisé. Après une vaste sensibilisation communautaire, les essais sont mis en œuvre par nos équipes expérimentées sur le terrain, en laboratoire et au niveau de la gestion des

données. Ils sont menés par le Dr Ed Clarke, chef du groupe Immunologie infantile et le Professeur Beate Kampmann, chef du thème VIT. Les essais nous offriront de nombreuses opportunités de mener une nouvelle science en laboratoire, laquelle explorera de manière précise les réactions aux vaccins en utilisant des approches de vaccinologie des systèmes parallèlement aux lectures traditionnelles des réponses aux vaccins. Ce sera également l'occasion pour nous de mener une recherche qualitative portant sur l'acceptation des vaccins lors de la grossesse, laquelle constitue une pièce complémentaire importante de ce nouveau domaine très enthousiasmant. Différentes opportunités de formation associées aux études seront proposées. Une surveillance attentive de la sécurité est mise en place.

Nouvel équipement échographique



Les laboratoires de diagnostic de routine du MRCG obtiennent la certification ISO 15189:2012

Un événement clé pour le Département des services en laboratoire a été l'obtention de l'accréditation ISO 15189:2012 pour les laboratoires de diagnostic de routine comprenant les laboratoires de diagnostic cliniques, de sérologie et de tuberculose (TB).

L'ISO 15189 est la norme prééminente qui spécifie les exigences en matière de qualité et de compétence des laboratoires médicaux. Une accréditation initiale avait été octroyée en juillet 2015 par le Service d'accréditation du Kenya (KENAS), laquelle a été prolongée lors d'une visite de surveillance en janvier 2016.

Cette accréditation est une preuve que nos installations, nos employés et nos processus sont à même de produire systématiquement des résultats de tests de qualité, fiables et opportuns, ce qui est crucial pour le soin des patients, les essais cliniques et la recherche scientifique. La reconnaissance internationale de la qualité de notre

travail en laboratoire améliore la réputation du MRCG comme centre d'excellence en recherche scientifique, et devrait avoir un impact positif sur notre taux de succès au moment d'attirer des fonds de recherche ou de prestigieuses collaborations.

Les membres du personnel des laboratoires de diagnostic cliniques, de sérologie et de tuberculose, ainsi que le département Qualité ont joué un rôle central dans la mise en œuvre du processus. Les services de support impliqués furent les départements d'Ingénierie biomédicale, d'Approvisionnement, de Logistiques, des Installations, de la Gestion de données et d'Informatique.

L'accréditation actuelle devra être maintenue à travers des réévaluations programmées périodiques. Davantage de tests, particulièrement en diagnostic et recherche moléculaires, seront inclus dans la portée de l'accréditation future.

Cette réussite n'aurait pas été possible sans le travail d'équipe exceptionnel démontré par les employés de l'unité MRC en Gambie impliqués dans le processus d'accréditation et sans le solide soutien de la direction du MRCG.

Bola Lawal (responsable des laboratoires cliniques), Tisbeh Fye-Joof (responsable du laboratoire de sérologie), Dr Ousman Secka (laboratoires de diagnostic de la tuberculose) et Dr Davis Nwakanma (chef de gestion des laboratoires)



Projet de sauvegarde de MRC-Afrique Protection des données de recherche

L'équipe de technologie de l'information (IT, Information Technology) de l'unité MRC en Gambie a joué un rôle important dans le cadre d'une collaboration conjointe avec le Conseil de la recherche médicale (MRC, Medical Research Council) de Harwell et le MRC d'Ouganda pour le Projet de sauvegarde de MRC-Afrique.

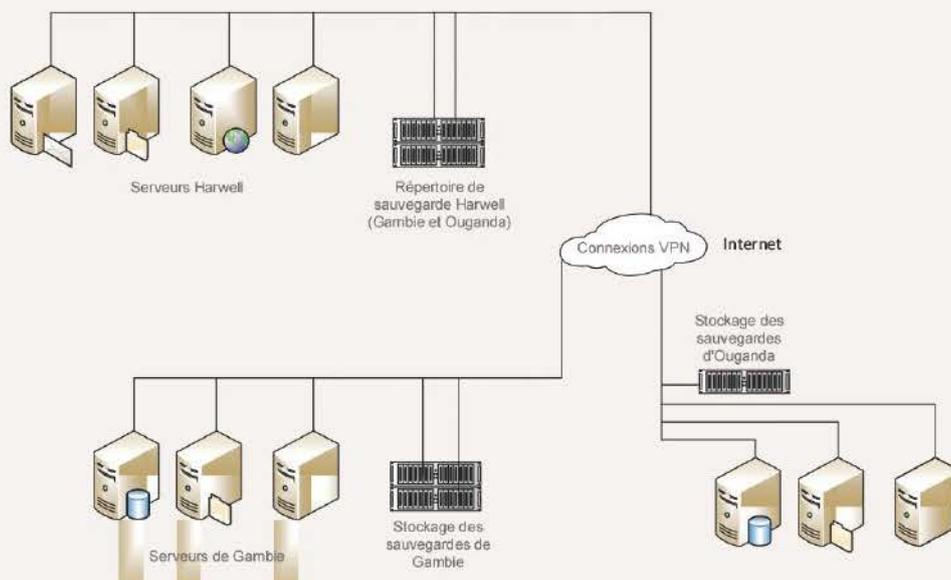
Le Projet de sauvegarde de MRC-Afrique constituait un projet essentiel, lancé en novembre 2014 en réponse aux exigences croissantes émanant des organismes de financement. Les données de recherche devenant de plus en plus précieuses pour la communauté, l'objectif du projet est de garantir que les données de recherche sont à la fois sécurisées, protégées et disponibles.

Au sein de l'unité MRC en Gambie, le chef du service IT, Badou Gaye, ainsi que son équipe, Alie Jallow (responsable du serveur) et Joseph Osatuyi (responsable du réseau), ont géré l'installation de l'infrastructure de protection et créé un Réseau privé virtuel (VPN, Virtual Private Network) entre le MRCG de Fajara et le MRC de Harwell. L'objectif de cette action est de garantir la réplication quotidienne de toutes les données de recherche de l'unité MRC en Gambie sur les référentiels informatiques du MRC Harwell. Quelques défis techniques relatifs à la réplication des données ont d'abord surgi en raison de contraintes liées à la bande passante. Cependant, ces problèmes furent ensuite résolus en utilisant la compression de données, la déduplication et l'optimisation du réseau dans un effort conjoint avec l'équipe du MRC de Harwell.

Ce projet est devenu pleinement opérationnel en octobre 2015 et a amélioré de manière significative la durée maximale d'interruption admissible et la perte de données maximale admissible de l'unité MRC en Gambie, en sauvegardant des applications et des données de recherche sur place, au MRC d'Ouganda et au MRC de Harwell.

Cette infrastructure offre des solutions de sauvegarde et des appareils de données de niveau professionnel qui protègent la propriété intellectuelle de l'unité MRC en Gambie, réduisent les fenêtres de sauvegarde, améliorent la fiabilité des sauvegardes et réduisent les frais généraux grâce à une meilleure gestion et une meilleure automatisation. Grâce à toutes ces améliorations, l'unité MRC en Gambie a pu atteindre les objectifs en termes de stockage de données imposés par les organismes de financement.

Bola Lawal (responsable des laboratoires cliniques), Tisbeh Fye-Joof (responsable du laboratoire de sérologie), Dr Ousman Secka (laboratoires de diagnostic de la tuberculose) et Dr Davis Nwakanma (chef de gestion des laboratoires)



Chef de la Technologie de l'information (IT) Badou M Gaye

Badou Gaye, chef de la Technologie de l'information, est un Gambien jouant un rôle central de leadership dans le renforcement de la qualité des systèmes de gestion IT et dans l'amélioration de la coordination des activités relatives au service IT au sein du MRCCG et du MRC au Royaume-Uni.



Badou M Gaye

Il a acquis une expérience professionnelle en administration des systèmes informatiques, en sécurité informatique et il a obtenu son diplôme de premier cycle universitaire au Fourah Bay College, à l'Université du Sierra Leone. Actuellement, Badou rédige son mémoire de maîtrise scientifique en Systèmes de l'information. Badou est un ingénieur de système certifié Microsoft, un analyste de la sécurité informatique et un passionné de virtualisation, grâce à quoi il a acquis une vaste expérience dans la gestion d'infrastructures IT complexes.

Badou a été engagé comme chef du service IT en 2013 et, tout au long de ces années, il a fourni des services IT/IS (données et vocal) de haute qualité en soutien aux fonctions de la recherche et de l'administration du MRCCG. En travaillant avec le Directeur des opérations, Badou a harmonisé avec succès les stratégies IT du MRCCG en vue de fournir une recherche scientifique de pointe, d'établir davantage de collaborations efficaces entre les expertises spécifiques et d'améliorer l'efficacité opérationnelle. En tant que chef du service IT, Badou a constamment défini les exigences informatiques futures, érigées autour de la restructuration de l'entreprise, en abordant les implications techniques et financières du changement.

Les antécédents de Badou témoignent de sa capacité à fournir des services remarquables en technologies de l'information et de la communication, et à gérer un environnement informatique unique et complexe, constitué de Windows, Linux et Macs, en soutien à une recherche scientifique de portée mondiale.

Cette infrastructure complexe comprend un chevauchement de réseaux étendus (WAN, Wide-Area-Network) entre les stations de Keneba, Basse et Fajara. Badou gère efficacement un sous-système de stockage de grande envergure, avec un système informatique de haute performance pour les applications scientifiques telles que la bio-informatique, les technologies de virtualisation et d'autres équipements scientifiques de pointe.

Ainsi, les opérations du MRCCG dépendent fortement des ordinateurs. Au cours des dernières années, le MRCCG a vu le nombre d'ordinateurs, de réseaux locaux (LAN, Local Area Network) et de capacités de stockage augmenter de manière substantielle. Cette expansion a généré une augmentation du nombre d'utilisateurs et de la gamme de logiciels utilisés par le MRCCG. Le centre informatique, tout en étant basé à la station principale de Fajara, supporte également les installations informatiques des stations locales de Kenaba et Basse, à l'intérieur des terres.

Sous sa direction, le département de Badiou fournit un service IT opérationnel efficace, productif et économique pour soutenir toute l'infrastructure de recherche de l'unité MRC en Gambie.

Clinicien-chercheur postdoctoral Dr Toyin Togun

Le Dr Toyin Togun est un clinicien-chercheur très intéressé par la mise en œuvre d'une recherche centrée sur la découverte et la mise en pratique de nouveaux outils immunologiques afin d'améliorer le diagnostic et la gestion de la tuberculose (TB) chez les enfants.



Dr Toyin Togun

Son parcours professionnel se situe dans la médecine clinique. Il a obtenu un diplôme de maîtrise scientifique en Santé publique dans les pays en voie de développement à l'École d'hygiène et de médecine tropicale de Londres après avoir obtenu la Bourse d'études supérieures de la Banque mondiale, hautement compétitive.

En avril 2012, Toyin s'est vu octroyer une bourse de formation de doctorat en recherche clinique en sciences du vivant et biomoléculaires, financée par le MRC, à la Open University, à Milton Keynes. Sa recherche doctorale correspondait à un projet immuno-épidémiologique sur la tuberculose de l'enfant, et s'intéressait à l'interface entre les évaluations cliniques, les algorithmes diagnostiques, les biomarqueurs des diagnostics avancés et le défi de faire passer ces connaissances de la découverte à la pratique et aux politiques sur le terrain. Toyin a défendu sa thèse de doctorat avec succès en octobre 2015, en moins de quatre ans,

durée normalement stipulée pour l'achèvement d'une bourse de doctorat.

Parmi les résultats scientifiques issus de sa recherche de doctorat, on citera la découverte d'une nouvelle bio-signature de cytokines multiples pour le diagnostic de la tuberculose de l'enfant, quatre publications en tant que premier auteur, dont deux chapitres de livre, et plusieurs présentations à des conférences internationales majeures. Au cours de sa formation de doctorat, Toyin a également suivi un programme de développement du leadership de recherche, organisé conjointement par le MRCG et Vitae (Royaume-Uni), fait partie du Higher Degrees Committee du MRCG et facilité l'établissement du Club du journal académique de l'unité MRC en Gambie pour les scientifiques en début de carrière.

En guise de reconnaissance des résultats scientifiques exceptionnels issus de sa recherche doctorale et de son potentiel inspirant en tant que chef de file, le Dr Toyin Togun a récemment obtenu la prestigieuse « Bourse du directeur du MRC Gambie pour le chef de file de la recherche de demain » en décembre 2015.

Selon le Professeur Beate Kampmann, responsable du thème « Vaccination et immunité » à l'unité MRC en Gambie, « Toyin est le premier doctorant à achever son doctorat sous ma supervision depuis que j'ai rejoint l'unité MRC en Gambie en 2010. Il a démontré ce qu'il faut pour évoluer dans mon thème, et a été une inspiration et un modèle exemplaire pour les autres. C'est un grand travailleur. »

Chef du Bureau d'aide à la recherche Dembo Kanteh

Dembo Kanteh, premier chef du Bureau d'aide à la recherche (RSO, Research Support Office), joue un rôle de leadership central dans la gestion, l'identification et le développement de stratégies pour optimiser les processus d'administration des bourses de l'unité MRC en Gambie.



Dembo Kanteh

Dembo fait actuellement partie du Pouvoir exécutif de l'association de gestion de la recherche en Afrique de l'Ouest en tant que secrétaire général adjoint de l'Association de gestion de la recherche et de l'innovation en Afrique de l'Ouest (WARIMA, West African Research and Innovation Management Association). Le rôle clé de Dembo à la WARIMA est d'offrir au MRCG une meilleure visibilité de la gestion de la recherche à travers la publication de la recherche scientifique au MRCG.

Dembo a obtenu son diplôme de baccalauréat (avec mention spéciale) en Économie à l'Université de Delhi, en Inde, en 1996. Il a commencé à travailler au MRCG en juin 1999 comme responsable administratif stagiaire.

L'unité MRC en Gambie a sponsorisé sa formation de gestion à la Open University, où il a obtenu son MBA. Dembo a assumé un flux constant de responsabilités au MRCG en travaillant comme administrateur dans les stations locales, en programmes de recherche, comme gestionnaire des subventions et, plus récemment, comme chef du Bureau d'aide à la recherche.

Comme le MRCG dépend de financements compétitifs pour la totalité de sa recherche, Dembo supervise efficacement la préparation, la soumission dans les délais des demandes de subvention, les contrats et la gestion des subventions. Il dirige avec succès les interventions et les programmes financés par les bourses

afin d'assurer la conformité avec les lignes directrices du donateur. Grâce à son parcours exceptionnel en matière d'obtention de bourses spécifiques, Dembo apporte également son aide à nos autres sites en Afrique. Sous sa direction, le RSO est devenu au fil des années un centre de référence pour les sites de recherche collaborative en Afrique en matière d'apprentissage et de formation.

Dembo et son équipe ont intégré avec succès le système de rapports sur le rendement au MRCG, lequel comprend le Rapport trimestriel sur les bourses et les publications utilisé à la fois pour l'examen du rendement et pour la prise de décision à l'échelle de l'unité et au niveau de la direction. L'équipe recueille également les informations sur le rendement du MRCG, lesquelles forment la base du Rapport du rendement du MRCG. Au sein du Département de gouvernance de la recherche et des services de soutien, l'équipe de Dembo fournit un aperçu des exigences de travail des projets pour une planification pertinente et pour garantir que les subventions sont mises en œuvre conformément aux besoins opérationnels et financiers du MRCG.

En s'appuyant sur son parcours professionnel, Dembo déclare : « Je suis très motivé par le développement et la formation des autres. J'ai guidé et aidé à se développer plusieurs stagiaires en gestion qui soit ont achevé, soit sont sur le point d'achever leur MBA. Tous ensemble, nous gérons un groupe de laboratoire de gestion au sein du MRCG : nous examinons les problèmes pertinents et nous proposons des solutions pour une meilleure gestion. »

Responsable du laboratoire de microbiologie et chef du service de diagnostics de tuberculose

Dr Ousman Secka

Dr Ousman Secka est responsable du laboratoire de microbiologie et chef du service de diagnostics de tuberculose (TB) du MRCG. Par ailleurs, Ousman travaille en tant que microbiologiste de l'unité et chargé de la sécurité biologique.



Dr Ousman Secka

Ousman continue de contribuer au succès des laboratoires en y apportant son expérience très riche ainsi que sa mémoire institutionnelle afin que soit maintenue avec efficacité une Plateforme de services en laboratoire.

Fort de ses 30 ans d'expérience en service, Ousman est un membre de longue date du MRCG ; il a entrepris de nombreuses formations sponsorisées par le MRCG. Il a rejoint le MRCG en 1983, dès la fin de ses études secondaires, en tant que technicien de laboratoire stagiaire. Son évolution professionnelle constitue l'une des histoires de réussite de la stratégie du MRCG pour identifier, former et retenir des talents locaux afin qu'ils occupent des rôles clés en support à la continuité de la recherche. Il a obtenu un diplôme de maîtrise en philosophie en 1999 et de doctorat en 2013 tout en jouant différents rôles dans le programme de recherche du MRCG.

Ousman fut le premier à caractériser en détails la bactérie *Helicobacter pylori* à partir d'isolats cliniques de Gambie et, surtout, il fut le premier à caractériser des isolats prélevés sur des jeunes enfants très peu de temps après leur première colonisation. La combinaison des analyses phylogénétiques, de la susceptibilité aux antibiotiques, de la corrélation clinique et de l'association géographique au sein d'une population humaine définie constituait un cas tout à fait unique étant donné qu'il s'agit de la seule étude à ce jour incluant la Gambie.

Ousman a beaucoup travaillé sur l'identification des caractéristiques des isolats invasifs et porteurs de la bactérie *Haemophilus influenzae* de type b en Gambie. Son travail a mené à la première description du génotype de la bactérie hyper-invasive *Haemophilus influenzae* de type b en Gambie, description qui fut présentée à l'Université de Heriot-Watt, à Édimbourg, lors de la 156e réunion de la Société de microbiologie générale (SGM, Society for General Microbiology) en 2005. Ousman a également développé et évalué une méthode rapide et simple de biotypage pour la bactérie *Haemophilus influenzae* qu'il appela « MICROTEK » et publia dans le *British Journal of Biomedical Science* en 1998.

Avant son poste actuel, Ousman a dirigé avec succès la Plateforme administrative des laboratoires de recherche et la biobanque, en mettant en place des systèmes pour se rendre conforme aux Bonnes pratiques cliniques et de laboratoire (GCLP, Good Clinical Laboratory Practices). Ousman a dirigé les rénovations des laboratoires du bloc Thompson en 2011 ainsi que les laboratoires de niveau 3 de biosécurité en 2013. Il a dirigé avec succès les laboratoires de diagnostic de TB pour obtenir l'accréditation ISO 15189 et maintenir leur conformité avec les GCLP.

Selon le Dr Davis Nwakanma, chef de la gestion des laboratoires, « le dévouement du Dr Ousman Secka aux tâches qui lui sont assignées est exemplaire, et sa capacité à réaliser ces tâches selon un calendrier strict et selon des exigences élevées en termes de qualité fait de lui un membre exceptionnel au sein de l'Équipe de gestion des laboratoires. »

Bio-informaticien stagiaire Modupeh Betts

Modupeh Betts

Modupeh Betts est un bio-informaticien stagiaire au sein du thème « Nutrition » du MRCG. Modupeh, avec le thème « Nutrition », s'est récemment vu décerner une bourse enthousiasmante en tant que bio-informaticien pour leur étude sur les « Mécanismes épigénétiques reliant l'alimentation préconceptionnelle et la santé évalués en Inde et en Afrique sub-saharienne » (EMPHASIS).

L'étude EMPHASIS cherche à vérifier si les micronutriments reçus par les mères avant la conception influencent l'épigénome et/ou la santé de leurs enfants âgés aujourd'hui de 8-9 ans. Les changements opérés au niveau des signatures épigénétiques, tels que la méthylation de l'ADN, entre les groupes d'intervention et de contrôle seront mis en corrélation avec l'état de santé.

Modupeh est actuellement impliqué dans la récolte des données à la station locale de Keneba. Il entamera une maîtrise scientifique en bio-informatique, à temps plein, au Royaume-Uni, en automne 2016. Il sera dirigé par le chercheur principal du projet EMPHASIS, le Dr Matt Silver, qui est également bio-informaticien et généticien statistique. Depuis longtemps, Modupeh fait preuve d'un grand intérêt pour la bio-informatique. Cette bourse présente une opportunité unique pour lui de développer son expertise en bio-informatique et de travailler avec des scientifiques chefs de file en matière de recherche axée sur la découverte. Modupeh a voyagé en Inde en février 2016 pour assister à la première réunion annuelle de l'étude EMPHASIS.

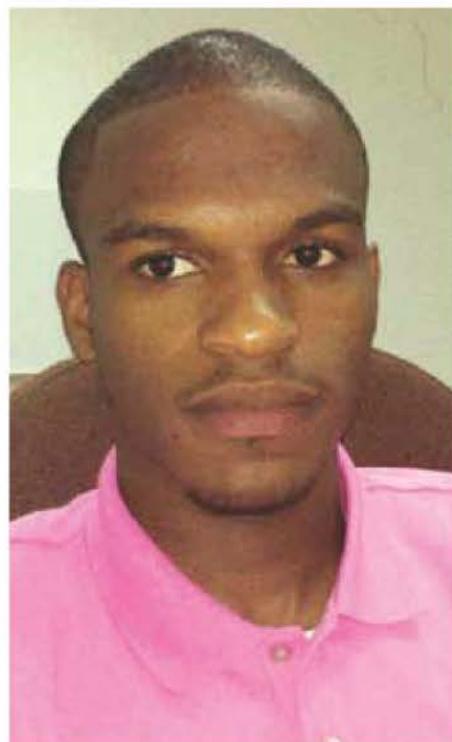
Modupeh a rejoint le MRCG en tant que technicien de laboratoire au sein du Groupe de microbiologie moléculaire du Dr Martin Antonio. En 2012, Modupeh a obtenu avec distinction un diplôme en sciences biomédicales dans le cadre du Programme de formation de 4 ans sponsorisé par le MRCG.

Il a ensuite obtenu une bourse d'études du MRCG pour suivre des études de baccalauréat en sciences biomédicales, à temps plein, à l'Université de Kingston, à Londres, où il a obtenu son diplôme en 2013, avec les félicitations du jury. Modupeh a ensuite rallié le groupe du Dr Antonio en tant qu'agent scientifique, sous la supervision du Dr Brenda Kwambana-Adams.

L'évolution professionnelle de Modupeh constitue l'une des histoires de réussite de la stratégie du MRCG pour identifier, former et retenir des talents locaux afin qu'ils garantissent la continuité de la recherche. Les nombreuses opportunités de formation technique et les compétences acquises par Modupeh au fil des années au sein du groupe de sciences moléculaires ont eu un impact significatif sur l'étude de 3 ans récemment conclue, l'Étude multicentrique entérique globale (GEMS, Global Enteric Multicentre Study) et le projet de 2 ans sur la Vaccination et le microbiome pédiatrique (VPM, Vaccination and Paediatric Microbiome).

En 2010, Modupeh a suivi une formation en Afrique du Sud, laquelle a donné lieu à la publication des premières données sur les génotypes du rotavirus en circulation avant la vaccination, en 2013 en Gambie. Il a assisté au Cours avancé du Wellcome Trust sur « La génomique des agents pathogènes » en 2014 au Malawi. Il a également suivi une formation de six semaines, en janvier 2015, à la Sir William Dunn School of Pathology, à l'Université d'Oxford, au Royaume-Uni.

Plus récemment, il a été impliqué dans une réalisation marquante : la préparation de bibliothèques métagénomiques 16S pour le Séquençage de nouvelle génération (NGS, Next Generation Sequencing) en interne, au MRCG.



Modupeh Betts

Recherche de premier plan dans le domaine de la santé en Afrique de l'ouest afin de sauver des vies et d'améliorer la santé à travers le monde

Toutes les images sont protégées par copyright et appartiennent à leurs propriétaires respectifs.

Our Science est produite par le Département de communications de l'unité MRC en Gambie.

Un nombre limité de copies sont disponibles sous forme imprimée. Il est aussi possible de télécharger Our Science sous format PDF sur la page suivante: www.mrc.gm/ourscience

Vos commentaires sont les bienvenus!

Our Science -la lettre d'information de l'unité MRC en Gambie- est adressée à toute personne intéressée par notre travail et notre communauté.

Nous sommes intéressés de recevoir votre feedback et vos suggestions afin d'apporter de nouvelles idées venant de nos lecteurs. Si vous avez des commentaires à nous transmettre, n'hésitez pas à nous en faire part.

Email: ourscience@mrc.gm

MRC Unit The Gambia
Atlantic Road, Fajara
P. O. Box 273 Banjul
The Gambia

Communications
T: +220 4495 442 Ext.: 2306
E: communications@mrc.gm
W: www.mrc.gm