African Genetic Biocontrol Consortium

GenBioNews

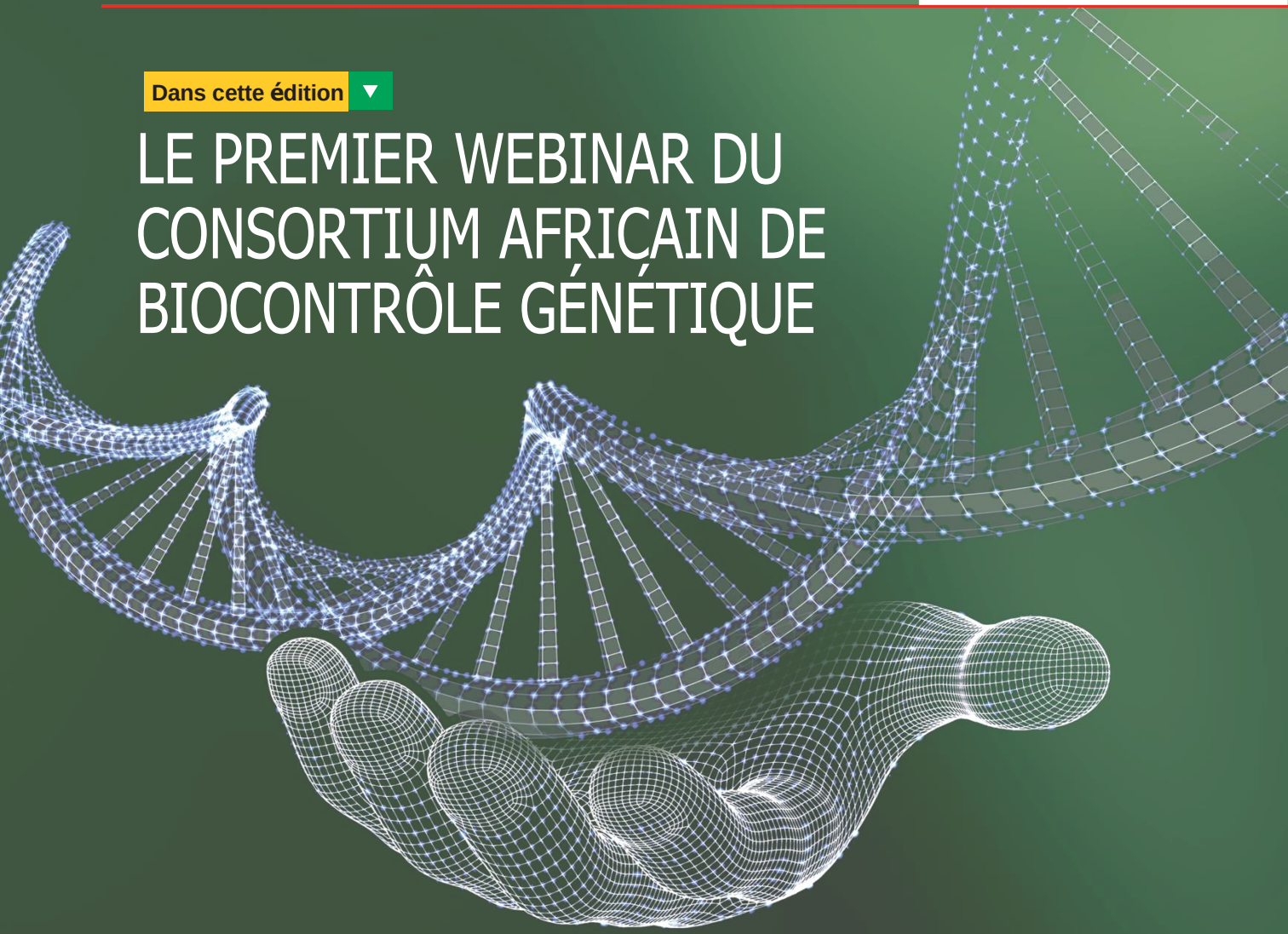
Informations sur le Biocontrôle Génétique Africain
Un bulletin d'information publié par le Consortium Africain de Biocontrôle Génétique

CONSTRUIRE | INFORMER | AMPLIFIER

Septembre 2021 | Numéro 3

Dans cette édition

LE PREMIER WEBINAR DU CONSORTIUM AFRICAIN DE BIOCONTRÔLE GÉNÉTIQUE



Le Consortium Africain de Biocontrôle Génétique participe à l' ABBC 2021 Page 08

Conférence & Exposition Annuelle de la PAMCA Page 11

Image: Freepik.com

Le premier webinaire du Consortium Africain de Biocontrôle Génétique a été un succès !

Le 30 septembre 2021, nous avons eu le privilège d'organiser notre premier webinaire intitulé **"En quoi consistent les technologies de biocontrôle génétique émergentes et quels risques et avantages présentent-elles pour l'Afrique?".** Ce webinaire a été le premier d'une série de webinaires orientés vers la sensibilisation que nous recherchons. L'objectif de ce webinaire était de :

- Présenter un aperçu des différences entre le biocontrôle classique et le biocontrôle génétique.
- Discuter l'édition génétique en tant que technologie émergente.
- Discuter le potentiel des guidages génétiques pour le contrôle des moustiques
- Discuter les risques et les avantages de l'émergence du biocontrôle génétique pour l'Afrique

Le webinaire a duré deux heures et a réuni cinq professionnels expérimentés de la biotechnologie, et qui ont partagé leurs idées et leurs expériences dans le domaine du biocontrôle génétique en tant que technologie émergente. Un service d'interprétation en français a été disponible pendant toute la durée du webinaire.

- Fredros Okumu
- Daniel Maeda
- Ivan Rwomushana
- Antonio Nkondjo
- Doucoure Hinda
- Adilson Jose de Pina

NÉCESSITÉ ET CONDITIONS POUR TESTES LES TECHNOLOGIES DE BIOCONTRÔLE GÉNÉTIQUE EN AFRIQUE

Webinaire 1
30 Sept, 2021
04:00 pm Nairobi

En quoi consistent les technologies de biocontrôle génétique émergentes et quels risques et avantages présentent-elles pour l'Afrique?

Quels risques et avantages présentent-elles pour l'Afrique?

Orateurs

Ivan Rwomushana
Scientifique Senior, Gestion d'Espèces Invasives CABI

Daniel Maeda
Université de Dar es Salaam

Antonio Nkondjo
OCEAC, Cameroun

Modérateur

Fredros Okumu
Modérateur

Intervenants

Doucore Hinda
(LBMA) LMI DynPathos

Adilson Jose de pina
MOH, Cap Vert

Faits Marquants du Webinaire

01

La première présentation, faite par Daniel Maeda, portait sur le sujet "L'édition de génomes en tant que technologie émergente". Il a commencé par faire une brève description de l'édition de génomes, qui est une modification concise de l'ADN réalisée par insertion, suppression et remplacement. Maeda a ensuite donné une représentation schématique du dogme central, qui montre la transcription, la traduction, la modification post-traduction et la formation d'une protéine active.

L'édition de gènes repose sur les voies de réparation de l'ADN de la cellule, qui a besoin d'endonucléases pour couper l'ADN. Celles-ci comprennent les nucléases à doigt de zinc (ZFN), les nucléases effectrices de type activateur de transcription (TALEN), les méganucléases et les CRISPR/Cas. Maeda a souligné l'importance du système CRISPR/Cas, qui provient des défenses bactériennes contre les virus. Par exemple, une application du système CRISPR/Cas est l'élimination des maladies à transmission vectorielle par l'édition génétique.

02

La deuxième présentation d'Ivan Rwomushana était centrée sur **" Le contrôle biologique classique et ses applications versus le guidage génétique ".** Il a donné une brève description du Centre International pour l'Agriculture et les Biosciences (CABI), qui offre des informations sur l'application de l'expertise scientifique pour résoudre les problèmes de l'agriculture et de l'environnement. Il a souligné que le contrôle biologique est une libération intentionnelle, et qu'il est impératif d'évaluer préalablement les risques. Parmi les paramètres d'évaluation des risques figurent la diversité des hôtes, la dispersion, les effets non ciblés et l'adéquation de l'environnement. Il existe des impacts négatifs documentés du biocontrôle classique, en particulier sur les populations non ciblées.. Par exemple, il existe 3 extinctions globales possibles. Ivan a ensuite présenté les différences entre le biocontrôle classique et le génétique. Les guidages génétiques comportent un aspect d'édition de gènes, ce qui n'est pas le cas du biocontrôle classique. Ces méthodes exigent des essais en terrain ouvert avant leur utilisation. Il existe d'autres méthodes de contrôle génétique, notamment la technique de l'insecte stérile, qui a permis d'éradiquer avec succès la lucilie bouchère aux États-Unis et au Mexique. Les avantages de la technique de l'insecte stérile incluent la spécificité des espèces et un effet minimal sur l'environnement. Ses limites sont la nécessité de renforcer les capacités, le coût de production et les obstacles réglementaires. Certains des avantages du biocontrôle classique sont le contrôle de la cochenille du manioc, de la cochenille de la mangue, de la cochenille de la papaye et de la jacinthe d'eau. Il conclut en affirmant que le biocontrôle classique sert le bien public.

03

La troisième présentation, réalisée par Antonio Nkondjio, était centrée sur les stratégies actuelles de lutte contre le paludisme en Afrique : **"Le guidage génétique comme outil d'éradication du paludisme".** Il a commencé par évoquer l'impact du paludisme en Afrique. Les moustiques anophèles sont au centre de la lutte contre les vecteurs du paludisme. 464 moustiques anophèles ont été identifiés, dont 68 sont des vecteurs. Antonio a indiqué qu'il y a des progrès dans l'élimination du paludisme. Au niveau mondial, 8 pays ont été déclarés libres de paludisme. La leçon à tirer des campagnes d'élimination du paludisme qui ont échoué est qu'il est essentiel de mettre en place des interventions de contrôle durables. Les principales stratégies de lutte contre le paludisme sont le diagnostic précoce et correct, le traitement et la prévention. Les mesures de lutte contre les vecteurs comprennent les pulvérisations intradomiciliaires à effet rémanent, les moustiquaires imprégnées d'insecticides, la gestion des sources larvaires et la combinaison d'outils de contrôle. D'autres méthodes telles que le contrôle des larves impliquent la modification de l'habitat, le contrôle biologique par l'utilisation de prédateurs et l'utilisation de larvicides. Les limites de ces méthodes sont les effets résiduels de courte durée, la toxicité pour les espèces non ciblées, la nécessité de main-d'œuvre et les contraintes financières. Le contrôle microbien avec Wolbachia affecte les capacités de reproduction des moustiques, mais il n'existe que pour Aedes. Les fongus entomopathogènes agissent en pénétrant dans le corps de l'insecte et en le tuant.

L'amélioration des logements est également recommandée pour réduire l'exposition aux moustiques du paludisme. Les avantages du guidage génétique sont les suivants: libération d'un nombre limité, autonomie, spécificité des espèces, rentabilité et réduction de l'utilisation des pesticides. Cependant, la méfiance demeure un inconvénient du système de guidage génétique, une fois que les risques sont encore méconnus. Le forçage génétique se définit comme un phénomène génétique qui existe dans la nature, et qui permet qu'un caractère sélectionné se répande rapidement dans une espèce par le biais de la reproduction sexuelle. L'approche de contrôle intégré présente des avantages grâce à son efficacité, sa rentabilité et de sa durabilité.

La présentation de Doucoure Hinda a abordé les risques et les avantages que les nouvelles technologies génétiques de biocontrôle représentent pour l'Afrique. Elle a commencé par décrire l'utilisation des effecteurs TAL dans le cadre de la résistance aux maladies. Elle a ensuite décrit l'application de CRISPR dans le cas du riz pour améliorer la résistance aux maladies et la durabilité. Par exemple, l'édition génétique peut être utilisée pour interrompre simultanément trois gènes de susceptibilité aux maladies du riz. De même, l'édition génétique du gène ALS peut être utilisée pour induire une tolérance aux pesticides. Elle a ensuite évoqué les applications du biocontrôle génétique en matière de santé humaine, de santé environnementale et de rendement des cultures.

Cependant, il existe certains risques associés à l'édition génomique avec CRISPR, tels que le transfert génétique, les effets non ciblés, l'émergence de souches pathogènes et la production de produits chimiques toxiques. Elle a proposé des défis qui devraient être abordés tels que les droits de propriété intellectuelle, la réglementation nationale, les questions techniques et de ressources humaines.

Les avantages du guidage génétique incluent la libération d'un nombre limité, l'autonomie, la spécificité des espèces, la rentabilité et la réduction de l'utilisation des pesticides.

La dernière présentation, réalisée par Adilson De Pina, était centrée sur les risques et les avantages des nouvelles technologies de biocontrôle génétique et sur les risques et les bénéfices qu'elles comportent en Afrique. Le paludisme est une infection parasitaire transmise par des moustiques anophèles. On estime que le paludisme est à l'origine de 229 millions de cas dans le monde et qu'il provoque plus de 409 000 décès chaque année. La plupart des décès affectent les enfants de moins de 5 ans. De nombreuses maladies à transmission vectorielle peuvent être évitées grâce à des mesures de protection et à la mobilisation des communautés. Le biocontrôle génétique permet de contrôler et, potentiellement, d'éradiquer les espèces invasives. Les premières applications du biocontrôle génétique concernaient l'irradiation de la lucilie bouchère comme moyen de produire des individus stériles pour supprimer la reproduction. En tant qu'alternative à la technique de l'insecte stérile, le génie génétique a également été utilisé pour produire des insectes stériles destinés à être libérés pour supprimer une population déterminée.Il a précisé que les guidages génétiques sont des éléments génétiques à hérédité biaisée et qu'ils présentent un potentiel considérable pour la suppression de populations d'organismes nuisibles déterminées. Parmi les risques associés aux nouvelles biotechnologies figurent la santé humaine et animale, la perte de biodiversité, les organismes non ciblés et le risque de transfert horizontal de gènes.

Les effets de l'introduction d'un organisme de biocontrôle sont permanents et ne peuvent être inversés, les évaluations de risques pour les agents de biocontrôle classiques doivent prendre en considération de façon rigoureuse les risques que le nouvel organisme peut présenter pour l'environnement. Les moustiques modifiés avec des systèmes de guidage génétique constituent potentiellement de nouveaux outils pour renforcer l'arsenal disponible pour le contrôle et la prévention de la transmission de maladies vectorielles telles que le paludisme. Les préoccupations qui peuvent être suscitées par le génie génétique comprennent la capacité d'accouplement des mâles libérés, l'incertitude écologique causée par l'éradication d'une espèce, la capacité d'acceptation de la technologie, les considérations éthiques et la planification. Il a conclu en affirmant que le guidage génétique, une méthode de biocontrôle génétique qui fait de plus en plus l'objet de l'attention du public, a le potentiel de se propager sans la nécessité d'une intervention humaine soutenue.

Le webinaire a été un succès et a réuni plus de 30 participants. Une attention particulière a été accordée à la sensibilisation à l'importance de donner aux biotechnologies la possibilité d'offrir des solutions aux défis du continent africain. En tant que consortium, nous prévoyons que nos futurs webinaires auront autant, sinon plus, de succès. Nous espérons vous voir lors de notre prochain webinaire qui aura lieu le 28 septembre 2021.

Le Consortium africain de biocontrôle génétique participe au Symposium Biennal Africain sur la Communication dans le domaine des Biosciences 2021

Le Symposium Biennal Africain sur la Communication dans le domaine des Biosciences (ABBC) est un forum qui facilite des discussions approfondies sur les approches de communication afin de combler les lacunes en matière de communication sur les technologies de bioscience sur le continent africain.

Le symposium de l'ABBC a déjà eu lieu dans trois pays: le Kenya (2015), l'Ouganda (2017) et l'Afrique du Sud (2019). L'événement a joué un rôle fondamental dans la résolution des principaux problèmes de communication, nécessaire pour faire avancer les innovations dans le domaine des biosciences. Cette année, le symposium ABBC a organisé avec succès sa quatrième série, qui s'est déroulée du 20 au 24 septembre 2021. Le sujet de l'événement était "**Accélérer le point tournant de la biotechnologie en Afrique: Faire le bilan et célébrer les progrès".** Des progrès considérables ont été réalisés en termes de l'adoption de la biotechnologie, notamment dans les cultures. Il s'agit d'une étape importante qui mérite d'être célébrée par l'ensemble des parties prenantes, ainsi qu'une consolidation des leçons à retenir pour inspirer et faire avancer l'Afrique. Le symposium de l'ABBC a été un événement hybride (présentiel dans chacun des six pays, mais connecté virtuellement au niveau international). L'événement a présenté les études de cas du Kenya, du Malawi, de l'Ethiopie, de l'Ouganda, du Ghana et du Nigeria. L'événement a facilité des débats à dimensions variées qui ont mis en évidence les expériences et les stratégies nécessaires pour faire avancer les progrès dans d'autres pays du continent. Plusieurs groupes de parties prenantes qui ont intérêt à investir dans le secteur de la biotechnologie en Afrique et à apprendre davantage sur ce secteur étaient présents.

Le sujet de l'événement était **"Accélérer de point tournant de la biotechnologie en Afrique: Faire le Bilan et Célébrer les Progrès."**

Les objectifs du symposium étaient de partager des expériences en matière de biotechnologie agricole/biosécurité et d'inspirer les prochains pays, de faire la synthèse des meilleures stratégies de communication et de plaidoyer politique pour accélérer la dynamique de la région, de faire le point et d'amplifier les succès obtenus au cours des années et de célébrer les contributions notables des scientifiques africains, et de lancer la Coalition africaine pour la communication sur l'édition du génome, qui était une recommandation clé du symposium ABBC qui a eu lieu en 2019.

L'ABBC 2021 avait pour objectif de fournir une plateforme de coalition permettant aux entités de réfléchir sur les progrès réalisés jusqu'à présent et de célébrer les progrès de l'Afrique en matière d'agro-biotechnologie. La principale catégorie de participants présents était composée de responsables et dirigeants politiques, d'experts en communication scientifique, de scientifiques, de professionnels des médias, de développeurs de technologies, de régulateurs, d'associations professionnelles représentant différents types de consommateurs et d'utilisateurs finaux comme les agriculteurs, ainsi que des partenaires de développement.

En mettant l'accent sur les pays africains qui ont adopté la biotechnologie à un stade précoce, l'objectif du symposium était de contribuer à renforcer les bases de la biotechnologie agricole dans le continent. Les résultats attendus du symposium ABBC étaient de travailler pour consolider les leçons et les expériences qui peuvent être utiles pour inspirer les pays, de mettre à jour les stratégies de communication et de plaidoyer politique en utilisant les outils les plus récents et les pratiques novatrices, de faire apprécier la capacité de l'Afrique pour le développement de la biotechnologie par les responsables et dirigeants politiques, et de lancer la Coalition africaine pour la Communication de l'Edition du Génome.

Le Symposium Biennal Africain sur la Communication des Biosciences (ABBC 2021) s'est conclu avec le lancement de la Coalition Africaine pour la Communication sur l'Edition du Génome, une plateforme qui favorisera un dialogue ouvert et transparent sur l'édition du génome dans le continent. Le lancement a été présidé par la Secrétaire d'État pour l'industrialisation et le commerce du gouvernement du Kenya, Mme Betty Maina. Mme Maina

a accueilli la Coalition avec de nombreux acteurs du secteur des biosciences, confiante que cette initiative contribuera à définir le discours et la perception du public sur les technologies génétiques émergentes en Afrique.

Les directeurs de six universités africaines se sont fermement engagés à soutenir la Coalition, estimant qu'elle jouera un rôle essentiel dans le renforcement des capacités des scientifiques et des responsables politiques en matière de promotion de décisions informées sur l'édition du génome. Les universités représentées étaient l'Ebonyi State University du Nigeria, l'Addis Ababa University d'Éthiopie et la Kenyatta University , la Masinde Muliro University of Science and Technology, la University of Embu et la South Eastern Kenya University, toutes situées au Kenya.

Les vice-chanceliers des six universités ont exprimé leur enthousiasme de participer à la Coalition et ont déclaré qu'ils étaient prêts à l'accueillir dans leurs universités.

La Coalition Africaine pour la Communication sur l'Edition du Génome adoptera une approche transdisciplinaire de la communication et de l'engagement public. Ceci sera accompli en renforçant les compétences générales des experts, qui utilisent l'édition du génome dans les domaines de l'agriculture, de la santé et de l'environnement, d'interagir avec les spécialistes en sciences sociales dans le monde académique, les responsables politiques, le secteur privé et les médias en Afrique, encourageant ainsi le dialogue plutôt que des débats interminables.

Un représentant du secrétariat du Consortium africain de biocontrôle génétique a participé à la session spéciale organisée pour les journalistes et les communicateurs scientifiques le 21 septembre à l'hôtel Nairobi Safari Club, Lilian Towers. L'objectif de la session était de partager les meilleures pratiques que les journalistes et les communicateurs scientifiques peuvent adopter pour développer la connaissance et la compréhension du public en matière de cultures biotechnologiques. À la fin de la réunion, le représentant du Consortium a conclu que les communicateurs scientifiques et les journalistes jouent un rôle essentiel pour s'assurer que le public est informé et comprend l'influence de la biotechnologie en Afrique. Comme l'ont souligné divers professionnels de la biotechnologie présents au forum, les journalistes et les communicateurs scientifiques africains doivent garantir une plus grande variété de sources d'information.
Par ailleurs, les communicateurs doivent comprendre "la chaîne de valeur" de la communication. Comprendre le rôle de chaque intervenant permet d'assurer que des outils de communication adéquats sont utilisés pour combler les lacunes actuelles en matière de connaissances dans le domaine de la biotechnologie.

Le Secrétariat du Consortium Africain De Biocontrôle Génétique participe à la Conférence & Exposition Annuelle De la PAMCA

La Conférence et Exposition Annuelle de la PAMCA continue à fournir une plateforme d'excellence qui réunit différents acteurs du domaine du contrôle des maladies, y compris des entomologistes de la santé publique, des chercheurs, des responsables politiques, des agences d'intervention et d'implémentation en matière de santé, des institutions de santé, des universitaires, des ONG et d'autres acteurs, afin de discuter les données scientifiques actuelles, de partager des expériences et des leçons sur les maladies transmises par les arthropodes, notamment le paludisme, la fièvre jaune et la maladie du sommeil, entre autres, et pour apporter la synergie nécessaire à la promotion du contrôle et de l'élimination des maladies transmises par les arthropodes en Afrique.

Le sujet de la conférence de cette année était " **Renforcer les compétences des institutions locales pour établir un programme d'élimination des maladies vectorielles ".**

Le Secrétariat du Consortium africain de biocontrôle génétique, en collaboration avec l'Outreach Network for Gene Drive Research, a participé à une présentation intitulée " Qui garantit la sécurité de la recherche sur le guidage génétique ? Engager les chercheurs et experts africains dans la gouvernance de la recherche sur le guidage génétique". Les guidages génétiques ont un potentiel notable

#PAMCA2021

Afrique. Le sujet de la conférence de cette année était **"Renforcer les compétences des institutions locales pour établir un programme d'élimination des maladies vectorielles."**

en tant qu'approche novatrice pour lutter contre les maladies à transmission vectorielle et les espèces exotiques invasives. Les développements politiques récents, tels que la publication par l'OMS d'une déclaration de position sur les moustiques génétiquement modifiés et les discussions sur la biologie synthétique dans le cadre de la Convention sur la Diversité Biologique, vont avoir des effets significatifs sur la manière dont la recherche sur ces approches est conduite, dans quelles conditions et sous quelles conditions, et par qui. Comprendre ces nouveaux développements en matière de politique publique fournira ainsi un contexte et un aperçu essentiels au développement à moyen terme de nouvelles technologies de lutte contre le paludisme.

Le symposium a fourni une vision globale et accessible des processus d'élaboration de politiques pertinentes, a exploré la manière dont les intervenants africains peuvent être plus engagés, et a contribué à les situer par rapport à l'état actuel de la recherche sur le guidage génétique, ainsi qu'aux débats en cours sur ses impacts possibles. Le symposium a privilégié les points de vue de scientifiques africains des institutions de recherche locales qui travaillent pour lutter contre les maladies à transmission vectorielle, conformément au sujet de la réunion. Les objectifs du symposium comprenaient la présentation de l'état

actuel de la recherche sur le guidage génétique, y compris les applications potentielles de la technologie et les progrès réalisés dans développement, de donner une vision globale des cadres politiques existants et des processus et débats politiques en cours qui affecteront la recherche sur le guidage génétique, ainsi que les implications pour la lutte contre le paludisme et autres maladies à transmission vectorielle en Afrique, et de déterminer les possibilités d'engagement pour ceux qui s'intéressent à cette question.

Avec la fin du mois de septembre, nous réfléchissons, en tant que consortium, aux réussites et aux réseaux que nous avons pu construire.

Nous prévoyons que dans les mois qui suivent, nous serons capables d'accomplir beaucoup plus et, à ce titre, nous sommes heureux des occasions que nous avons eues de contribuer et de participer à des activités liées à la biotechnologie et, en particulier, au domaine du biocontrôle génétique.

“ Les guidages génétiques possèdent un potentiel considérable en tant qu'approche novatrice pour lutter contre les maladies à transmission vectorielle et les espèces exotiques invasives.

African Genetic
Biocontrol
Consortium

10D, Sifa Towers,
Lenana/Cotton Avenue Junction, Nairobi.
Tel.: +254 020 205 4451 | +254 7719 283 353

Courriel: info@genbioconsortium.africa

Site Web: www.genbioconsortium.africa