

NEWSLETTER

NUMERO 9
AVRIL 2026



DANS CE NUMERO

- **L'EACMV-UG, souche virulente d'une espèce virale de la maladie de la mosaïque du manioc, est désormais présente en Côte d'Ivoire**
- **Certification des semences : un levier essentiel pour lutter contre les maladies des plantes et garantir la sécurité alimentaire en Afrique Centrale et de l'Ouest**
- **Séminaire scientifique de haut niveau : la chronique des gémivirus et 10 ans d'étude de pangénomique chez le riz**
- **Nouvel article publié dans le journal « MDPI »**
- **Infos WAVE en bref !**

ÉDITORIAL

Chers amis,

Le mois de mars 2026 a illustré avec force l'importance d'une vigilance scientifique renforcée face aux menaces phytosanitaires qui pèsent sur notre région.

La détection, de l'EACMV-Ug, en Côte d'Ivoire rappelle à quel point les maladies transfrontalières représentent un défi majeur pour la sécurité alimentaire en Afrique Centrale et de l'Ouest.

Dans cette dynamique, garantir la qualité sanitaire du matériel végétal, renforcer les capacités de diagnostic et harmoniser les pratiques de contrôle sont des priorités essentielles, pour protéger durablement nos cultures et sécuriser les productions agricoles.

Parallèlement, WAVE poursuit son engagement en faveur de l'excellence scientifique à travers l'organisation de séminaires de haut niveau, le soutien à la recherche doctorale et le renforcement des compétences des jeunes scientifiques.

Les initiatives de WAVE traduisent une volonté constante de bâtir une réponse scientifique solide, collaborative et durable face aux enjeux agricoles de notre temps.

Bonne lecture à tous.

L'EACMV-UG, SOUCHE VIRULENTE D'UNE ESPÈCE VIRALE DE LA MALADIE DE LA MOSAÏQUE DU MANIOC, EST DÉSORMAIS PRÉSENTE EN CÔTE D'IVOIRE



La culture du manioc, pilier de la sécurité alimentaire en Afrique de l'Ouest, fait face à une menace croissante : la maladie de la mosaïque du manioc (CMD). La CMD est une maladie endémique à l'Afrique et présente dans tous les pays africains producteurs de manioc. Cependant, elle est causée par plusieurs espèces virales (9 espèces en Afrique) qui sont plus ou moins dangereuses.

La souche virale EACMV-Ug, découverte dans l'ouest de la Côte d'Ivoire par WAVE est une souche virale d'une espèce qui a émergé à l'origine en Afrique de l'Est. Avoir cette souche particulièrement virulente d'une espèce qui n'était pas censée se retrouver en Afrique de l'Ouest est très alarmant.

Une maladie virale redoutable

La mosaïque du manioc est causée par un groupe de virus affectant les feuilles de la plante, entraînant des décolorations, des déformations, une réduction de la photosynthèse et, in fine, une baisse importante des rendements. La souche récemment identifiée en Côte d'Ivoire est particulièrement agressive : il s'agit de **la souche ougandaise du virus de la mosaïque du manioc (EACMV-Ug)**, déjà connue pour ses effets dévastateurs en Afrique de l'Est.

Dans les années 1990, cette maladie avait provoqué un effondrement spectaculaire de la production du manioc en Ouganda, passant de plusieurs millions de tonnes à des niveaux critiques, avec des conséquences économiques et alimentaires majeures.



Une propagation régionale inquiétante

Avant son apparition en Côte d'Ivoire, la maladie avait été signalée dans plusieurs pays d'Afrique de l'Ouest, notamment en Guinée, en Sierra Leone et au Sénégal. Sa progression suit généralement les échanges agricoles transfrontaliers, en particulier le transport de boutures infectées.

Le virus se propage principalement par :

- l'utilisation de matériel végétal contaminé (boutures),
- et les insectes vecteurs comme les aleurodes (mouches blanches).

L'intégration économique et la forte mobilité des producteurs dans la région facilitent ainsi la diffusion rapide de la maladie d'un pays à l'autre.

Détection dans l'ouest de la Côte d'Ivoire

Les prospections phytosanitaires menées par WAVE ont permis d'identifier et de suivre la propagation de la mosaïque du manioc dans plusieurs pays d'Afrique de l'Ouest. En avril 2026, les autorités ivoiriennes ont confirmé la présence du virus dans l'ouest du pays, une zone agricole stratégique pour la production vivrière.

Face à cette situation, des mesures d'urgence ont été prises :

- interdiction de transporter les boutures provenant des zones infectées,
- restriction des échanges de boutures entre producteurs,
- sensibilisation accrue des agriculteurs.

Aucun traitement curatif n'existant à ce jour, la prévention reste la seule stratégie efficace pour limiter la propagation.

Un risque majeur pour la sécurité alimentaire

Le manioc est un aliment de base pour des millions de personnes en Côte d'Ivoire et dans toute l'Afrique de l'Ouest. Toute baisse significative de la production pourrait entraîner :

- une hausse des prix des denrées alimentaires,
- une diminution des revenus des agriculteurs,
- et une aggravation de l'insécurité alimentaire.

La situation est d'autant plus préoccupante que la maladie peut rester latente dans certaines plantes, rendant sa détection difficile et favorisant sa dissémination silencieuse.

Quelles solutions pour circonscrire la maladie ?

Face à cette menace, plusieurs actions prioritaires devraient être mises en œuvre :

- la production et la diffusion de plants sains, issus de laboratoires spécialisés,
- le développement de variétés résistantes,
- la formation des agriculteurs à la détection précoce et aux bonnes pratiques agricoles,
- et le renforcement de la surveillance phytosanitaire régionale.

WAVE préconise également l'accent sur la coopération entre pays, condition essentielle pour freiner la propagation de la maladie. En effet, la lutte contre la mosaïque du manioc nécessite une approche coordonnée à l'échelle ouest-africaine, car la maladie ne connaît pas de frontières

L'apparition de la mosaïque du manioc en Côte d'Ivoire marque une nouvelle étape dans la progression de cette maladie en Afrique de l'Ouest. Elle illustre les défis posés par les maladies transfrontalières dans un contexte d'intensification des échanges agricoles.

Sans une réaction rapide et coordonnée, cette crise phytosanitaire pourrait compromettre durablement la production de manioc et la sécurité alimentaire de toute la région.



LA CERTIFICATION DES SEMENCES : UN LEVIER ESSENTIEL POUR LUTTER CONTRE LES MALADIES DES PLANTES ET GARANTIR LA SÉCURITÉ ALIMENTAIRE EN AFRIQUE CENTRALE ET DE L'OUEST

La qualité des semences constitue le fondement de toute production agricole durable. Dans un contexte où les maladies des plantes menacent de plus en plus les cultures vivrières et commerciales, la certification des semences s'impose comme un outil incontournable pour sécuriser les productions agricoles. En Afrique Centrale et de l'Ouest, cette démarche est renforcée par l'action d'institutions de référence, notamment le Centre Régional d'Excellence WAVE, dont l'expertise et le réseau de laboratoires jouent un rôle stratégique.

Certification des Semences Exemptes de Maladies

et réponse rapide aux incursions de phytopathogènes émergents en Afrique Centrale et de l'Ouest



La certification : bien plus qu'un tampon, une assurance qualité

Que signifie concrètement « **certifier une semence** » ? C'est un processus rigoureux qui garantit aux producteurs que ce qu'ils mettent en terre est sain et performant. La certification permet de s'assurer de la pureté de la variété, de son bon pouvoir de germination, et surtout, de l'absence de maladies ou de ravageurs. Comment ? Grâce à des inspections dans les champs, des analyses en laboratoire et un contrôle strict des conditions de stockage. En empêchant la diffusion de semences infectées, la certification contribue directement à la lutte contre la propagation des maladies des plantes, telles que les virus, les bactéries et les champignons qui peuvent décimer des productions entières.

Un rempart contre la propagation des maladies

Utiliser des semences non certifiées, c'est prendre un pari risqué. Une maladie peut se transmettre d'une saison à l'autre par le simple biais d'un lot de semences contaminées, entraînant des pertes de rendement dramatiques et une baisse de la qualité. La certification agit donc comme un filtre sanitaire indispensable.

Elle permet de détecter précocement les agents pathogènes et d'éliminer les lots de semences à risque. Dans des cultures stratégiques comme le manioc, le maïs ou le riz, cet encadrement est crucial pour préserver la sécurité alimentaire et les revenus des producteurs.



Le rôle clé du Centre Régional d'Excellence WAVE

Au cœur de ce dispositif, le Centre régional d'excellence WAVE s'impose comme un acteur majeur de la santé des plantes en Afrique Centrale et de l'Ouest. Spécialisé dans l'étude et la gestion des maladies des plantes, WAVE contribue activement à l'amélioration de la qualité des semences. Son action repose sur trois piliers :

- la recherche scientifique de pointe en utilisant des outils de diagnostic avancés pour identifier rapidement les maladies des plantes,
- le renforcement des capacités en formant des techniciens, chercheurs et acteurs du secteur semencier aux bonnes pratiques de certification et de surveillance phytosanitaire,
- l'appui aux politiques agricoles en aidant les autorités étatiques à construire des normes semencières solides et adaptées.



Un réseau de laboratoires de pointe pour un appui concret à la certification des semences

WAVE dispose d'un réseau de **17 laboratoires** répartis dans **10 pays d'Afrique centrale et de l'ouest** et prêts à apporter leur expertise aux services de protection des végétaux, afin de renforcer la certification des semences dans ces différents pays.

Nos laboratoires permettent d'offrir :

- des analyses fiables et rapides des semences,
- une surveillance épidémiologique à grande échelle,
- une harmonisation des pratiques de certification entre les pays.

Ce maillage régional favorise la circulation de semences saines et certifiées, tout en limitant la propagation transfrontalière des maladies.



Certifier les semences : un investissement vital

La certification des semences n'est pas une option, mais une nécessité afin de garantir la santé de nos cultures et, in fine, notre sécurité alimentaire. Soutenue par des institutions comme WAVE, cette démarche offre une réponse concrète et efficace aux défis sanitaires qui menacent l'agriculture.

Investir dans des semences certifiées, c'est investir dans la pérennité des exploitations agricoles, la stabilité des récoltes et l'avenir alimentaire de l'Afrique Centrale et de l'Ouest.



SÉMINAIRE SCIENTIFIQUE DE HAUT NIVEAU : LA CHRONIQUE DES GÉMINIVIRUS ET 10 ANS D'ÉTUDE DE PANGÉNOMIQUE CHEZ LE RIZ

Dans le cadre de son engagement à promouvoir l'excellence scientifique et à favoriser le partage des connaissances au service de la sécurité alimentaire, WAVE a organisé, le **24 avril 2026**, un séminaire scientifique réunissant deux chercheurs de renom autour de problématiques majeures en santé des plantes et en génomique végétale. Cette rencontre scientifique, tenue au **Pôle Scientifique et d'Innovation de Bingerville**, en présentiel et en ligne, a permis à la communauté scientifique d'explorer la diversité, l'évolution et l'émergence des phytovirus à transmission vectorielle ainsi que la pangénomique chez le riz.

Exposé 1 : Diversité, Évolution et Émergence des phytovirus à transmission vectorielle : La chronique des géminivirus

Professeur Jean-Michel LETT chercheur en virologie des plantes au CIRAD

Au cours de son intervention, le Professeur Lett a mis en lumière les mécanismes écologiques et moléculaires qui favorisent l'émergence des phytovirus transmis par les insectes vecteurs, en particulier les géminivirus, responsables de nombreuses maladies affectant les cultures tropicales.

En s'appuyant sur des travaux menés sur plusieurs complexes viraux, il a montré que l'émergence de ces maladies est fortement liée aux **invasions biologiques**, à la **dissémination transcontinentale de souches virales invasives** ainsi qu'aux **changements dans les populations de vecteurs**.



L'analyse des dynamiques de dispersion virale a notamment permis de reconstituer les routes de migration de certaines souches et d'identifier les principales zones de dissémination à l'échelle mondiale. Comme l'a souligné le Professeur Lett, **« le bassin méditerranéen représente la principale zone de dissémination des variants et des souches du TYLCV en circulation dans le monde », tandis que le Moyen-Orient apparaît vraisemblablement comme le centre de diversification du TYLCV** », mettant en évidence l'importance des circulations géographiques dans l'évolution des épidémies végétales.

Ces résultats ont permis de montrer que l'émergence des maladies virales chez les plantes résulte d'interactions complexes entre le virus, son vecteur et les environnements traversés, confirmant que les **invasions biologiques jouent un rôle déterminant dans la propagation des maladies émergentes**.

Le Professeur Lett a également présenté des travaux portant sur les **changements d'hôtes**, à travers l'étude du modèle de la **striure du maïs**, permettant d'analyser les dynamiques de compétition entre différentes souches virales au sein des agroécosystèmes. Les résultats expérimentaux ont montré que certaines souches présentent une **accumulation virale plus rapide**, associée à une **plus grande efficacité de transmission par les vecteurs**, leur conférant ainsi un avantage épidémiologique majeur.

À ce sujet, les données présentées ont révélé qu'une souche virale pouvait atteindre **86 % d'efficacité de transmission**, contre **60 % pour une souche concurrente**, illustrant la manière dont certains variants prennent progressivement le dessus dans les populations naturelles.



Cependant, l'exposé a également montré que des souches moins compétitives peuvent se maintenir durablement dans les écosystèmes grâce à des mécanismes biologiques particuliers, soulignant ainsi la complexité des équilibres épidémiologiques observés sur le terrain.

À travers ces résultats, le Professeur Lett a mis en évidence que la compréhension des **traits biologiques des virus**, de leur **capacité d'accumulation**, de leur **transmissibilité** et de leur **adaptation aux hôtes** est essentielle pour anticiper les dynamiques d'émergence et renforcer les dispositifs de surveillance phytosanitaire.

Cette présentation a ainsi apporté un éclairage précieux sur les facteurs qui sous-tendent l'évolution des phytovirus et sur les leviers scientifiques nécessaires pour mieux prévenir les risques sanitaires pesant sur les cultures vivrières et stratégiques.

Exposé 2 : Plus de 10 ans de pangénomique chez le riz : d'où vient-on et où allons-nous ?

Professeur François SABOT, Directeur de Recherche à l'IRD



À travers une synthèse des avancées réalisées au cours des douze dernières années, le Professeur Sabot est revenu sur l'essor de la pangénomique chez le riz, rendu possible par la baisse des coûts de séquençage et les progrès méthodologiques en analyse génomique.

Son intervention a permis de rappeler que la pangénomique vise à explorer l'ensemble des variations génétiques existant entre individus d'une même espèce, au-delà des simples mutations ponctuelles, afin de mieux comprendre les déterminants génétiques de certains caractères agronomiques.

« La diversité d'un individu par rapport à un autre est beaucoup plus grande que ce qu'on croit, beaucoup de gènes n'existent pas chez certains individus par rapport à d'autres ».

À travers des exemples concrets, il a montré que certaines variations génétiques spécifiques à certains individus peuvent jouer un rôle déterminant dans des caractères tels que la tolérance à la submersion, ouvrant ainsi des perspectives importantes pour l'amélioration variétale du riz.

L'intervention a également insisté sur le fait qu'un génome de référence unique ne suffit plus à appréhender la complexité biologique d'une espèce, et que l'étude de multiples individus devient essentielle pour mieux comprendre les phénotypes d'intérêt agronomique.

« En fait, pour bien comprendre l'évolution et la diversité d'une espèce, que ce soit un virus, que ce soit une plante, que ce soit un homme, il faut avoir une représentation de toute cette variation. Et pour ça, le séquençage, c'est le meilleur moyen d'obtenir cette information »

Enfin, les perspectives méthodologiques évoquées ont permis d'entrevoir les prochaines étapes de la pangénomique végétale, avec des approches intégrant davantage de données massives et d'outils mathématiques avancés.

Un espace scientifique dédié au partage des connaissances et au renforcement des compétences.

À travers ce séminaire, WAVE réaffirme son ambition de créer des espaces de dialogue scientifique de haut niveau, favorisant le partage de connaissances et la mise en réseau des expertises sur des enjeux stratégiques pour l'agriculture.

Les discussions ont mis en évidence l'importance de renforcer les recherches interdisciplinaires sur les maladies des plantes et la diversité génétique, afin de développer des réponses durables face aux défis sanitaires et alimentaires en Afrique.

En réunissant chercheurs, partenaires et acteurs du secteur agricole autour de ces thématiques cruciales, WAVE poursuit son engagement en faveur d'une recherche scientifique collaborative au service de la résilience agricole et de la sécurité alimentaire.



Échanges avec les participants



Échanges avec les participants

Epidemiological Surveys of Yam Fields in Côte d'Ivoire Revealed the First Detection of YMMV and Evidence of Episomal Badnavirus

Maïmouna M. Koné ^{1,2}, Justin S. Pita ^{1,2}, Cyrielle Ndougonna ², Daniel H. Otron ^{1,2},
Mariam Combala ^{1,2}, Guy R. Eboulem ², William J.-L. Amoakon ², Bekanvié S. M. Kouakou ^{1,2},
Angela O. Eni ², Fatogoma Sorho ³ and Fidèle Tiendrébéogo ^{2,*}

¹ Laboratoire d'Innovation pour la Santé des Plantes, UFR Biosciences, Université Félix Houphouët-Boigny, Abidjan 22 BP 582, Côte d'Ivoire

² The Central and West African Virus Epidemiology (WAVE) for Food Security Program, Pôle Scientifique et D'innovation, Université Félix Houphouët-Boigny, Bingerville 22 BP 582, Côte d'Ivoire

³ UFR Biosciences, Université Félix Houphouët-Boigny, Abidjan 22 BP 582, Côte d'Ivoire

* Correspondence: fidele.tiendrebeogo@wave-center.org

ARTICLE INFO

ABSTRACT

Keywords

yam; YMV; YMMV; badnaviruses; CMV; distribution; RT-PCR; molecular characterisation; RCA-MinION

Yam (*Dioscorea spp.*) is a major staple food, contributing significantly to food security and income generation for millions of people worldwide. In 2019, surveys were conducted across the seven agro-ecological zones (AEZs) of Côte d'Ivoire, the third highest producer of yam globally, to ascertain the current status of viral diseases. In the 324 fields surveyed, a total of 1242 yam leaf samples were collected and tested for the presence of Potyvirus yamteselati (yam mosaic virus, YMV), *Potyvirus yamplacidum* (yam mild mosaic virus, YMMV), *Cucumovirus CMV* (cucumber mosaic virus, CMV), and the badnaviruses using PCR, RT-PCR, and RCA followed by Sanger or MinION sequencing. The incidence of yam viral disease varied across the AEZs, with the lowest mean incidence observed in yam farms within the AEZ VII (71.95%) and the highest in AEZ V (88.15%). Viral disease symptom severity was moderate across the country, with more severe symptoms identified in AEZs II and VI. The virus screening revealed a potyvirus detection rate of 35.83% in all the AEZs. YMMV infection (25.12%) is the most prevalent in the samples, followed by YMV infection (15.61%). RCA-MinION sequencing revealed the presence of badnaviruses belonging to the T15 episomal groups K8, K9, and K5. Also, the use of this technique enabled the amplification and sequencing of four full-length episomal badnaviruses, namely *Dioscorea bacilliform AL virus* in group K8 and *Dioscorea bacilliform RT virus* in group K5. CMV was not detected in all the samples. It is noteworthy that 22.13% of mixed infections were detected in asymptomatic samples. This study revealed the first occurrence of YMMV in all the AEZs of Côte d'Ivoire. Of the yam species, *Dioscorea alata* was more widespread (78.03%) than *Dioscorea cayenensis-rotundata* (21.92%) in the visited fields. Also, *D. alata* had a highest incidence of YMMV (23.67%) infection than *Dioscorea cayenensis-rotundata*, while *D. cayenensis-rotundata* registered the highest incidence of YMV (15.84%) infection compared to *D. alata*. Phylogenetic analysis of representative of the various viruses detected in the country revealed that the sequences have high diversity for each virus species. This study revealed that viruses infecting yam are widespread and occur in mixed infection, which poses a real threat to yam production in Côte d'Ivoire.

Scan to read full article



📌 DEUX DOCTORANTS DE WAVE FRANCHISSENT UNE ÉTAPE CLÉ AVEC LA SOUTENANCE DE LEUR THÈSE

Les 22 et 23 avril 2026, l'auditorium du Pôle Scientifique et d'Innovation de Bingerville a accueilli les soutenances de thèse de **Daniel OTRON** et **Mariam COMBALA**, deux doctorants du Centre Régional d'Excellence WAVE, marquant ainsi une étape importante dans leur parcours académique et scientifique.

Dr. Daniel OTRON a soutenu une thèse intitulée :

« *Caractérisation du virome du manioc (*Manihot esculenta* Crantz, Euphorbiaceae) de Côte d'Ivoire par une approche métagénomique* ».

De son côté, **Dr. Mariam COMBALA** a présenté ses travaux sur le thème :

« *Interaction tripartite ACMV-EACMV-hôte : étude du mécanisme moléculaire de la double infection endémique de deux bégomovirus infectant le manioc [*Manihot esculenta* Crantz (Euphorbiaceae)] en Afrique de l'Ouest* ».



À travers ces deux soutenances, WAVE réaffirme son engagement à former une nouvelle génération de scientifiques capables de produire des connaissances stratégiques au service de la résilience des systèmes agricoles en Afrique. Ces réussites illustrent l'importance de la recherche scientifique dans la protection des cultures vivrières et dans le renforcement de la sécurité alimentaire sur le continent.

📌 CIBiG 2026 : CLAP DE FIN POUR L'APPEL À CANDIDATURES, PLACE À LA SÉLECTION !

L'appel à candidatures pour la **3^e édition du CIBiG** a officiellement pris fin le **20 avril 2026**, marquant la clôture d'une étape majeure de cette nouvelle édition. Les dossiers reçus vont désormais passer par une **phase de sélection** durant laquelle les candidatures seront examinées avec rigueur afin d'identifier les meilleurs profils qui prendront part à cette nouvelle cohorte.

Les candidats présélectionnés recevront très prochainement les informations relatives **aux résultats définitifs des sélections** et au **calendrier officiel** des différentes sessions de formation.