

# En soutien à la souveraineté alimentaire : ART SUNU GUEEJ une initiative centrée sur l'économie bleue

En début d'année, 2023 le Sénégal et de nombreux autres pays de la sous-région Ouest-africaine ont signé la déclaration d'Agadir, qui met en évidence la nécessité urgente de promouvoir la recherche scientifique, l'expertise, l'innovation, les partenariats multi-acteurs et les synergies dans le cadre de la «ceinture bleue». Cette approche intégrée et écosystémique de l'économie bleue, basée sur la science, est en accord avec le Plan Sénégal émergent (PSE), notamment dans sa composante marine.

L'initiative Art Sunu Gueej a été officiellement lancée en 2021, en attendant d'un bailleur, en s'appuyant sur l'expertise accumulée par les centres de l'Institut Sénégalais de Recherches Agricoles (ISRA), en particulier le Centre de Recherches Océanographiques de Dakar-Thiaroye (CRODT), avec le soutien de l'IRD et de partenaires nationaux et internationaux. Cette initiative repose sur une infrastructure de recherche basée sur le campus de Bel Air, qui comprend une plateforme aquacole (aquarium, bassins, bassin aquaponique, double circuit eaux douce et salée, etc.), un potager, une unité de production de farine d'insecte, deux laboratoires (sec et humide) et associé à divers plateaux techniques sur le campus de l'ISRA et de l'IRD. Art Sunu Gueej se présente sous la forme d'un programme visant à exploiter les connaissances scientifiques pour favoriser l'émergence de nouveaux secteurs de développement au Sénégal et dans la sous-région. Au cœur de ce programme se trouve la médiation

scientifique, qui vise à promouvoir les résultats et les applications de la recherche, à sensibiliser les jeunes et la société civile à l'importance de la science, à susciter des vocations et à mettre en évidence les opportunités économiques qui permettront de progresser principalement vers la souveraineté alimentaire. L'ensemble des activités s'inscrit dans le cadre de la protection de l'environnement marin et des principes de durabilité, afin que les opportunités économiques proposées soient en harmonie avec la notion de soutenabilité. C'est formidable de voir les efforts déployés par Art Sunu Gueej et ses partenaires pour promouvoir la protection des habitats marins et soutenir la recherche scientifique dans ce domaine qui témoignent de l'engagement en faveur de la souveraineté alimentaire et du développement de l'économie bleue.

La demande croissante de médiation scientifique dans la société civile et parmi les décideurs politiques montre l'import-

tance accordée à la recherche scientifique ainsi que à la formation des leaders de demain. L'initiative Art Sunu Gueej s'aligne également sur la directive du Ministre de la Recherche et de l'Enseignement supérieur du Sénégal visant à promouvoir la recherche scientifique auprès des jeunes. De plus, le forum national de la pêche artisanale et de l'aquaculture soutenu par le chef de l'État trouve un écho naturel dans les activités de transfert de connaissances d'Art Sunu Gueej.

Il est encourageant de constater que la protection de l'environnement marin et du littoral est une préoccupation partagée par différents ministères, tels que le Ministère de l'Agriculture, de l'Équipement Rural et de la Souveraineté Alimentaire, le Ministère de l'Environnement, du Développement durable et de la Transition écologique, le Ministère des Pêches et de l'Économie Maritime, et le Ministère du Tourisme et des Loisirs. Cette approche intersectorielle est essentielle pour assurer une gestion durable des ressources marines et un développement harmonieux des activités économiques liées à la mer.

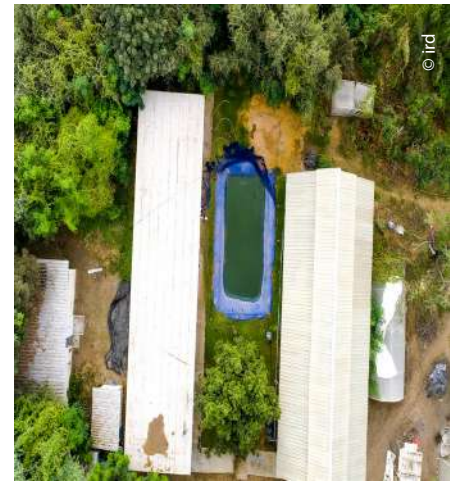
En résumé, les efforts d'Art Sunu Gueej et de ses partenaires contribuent à la sensibilisation, à la recherche scientifique et au développement de l'économie bleue au Sénégal et dans la sous-région. Ils répondent aux besoins de la société civile, des jeunes, des femmes, des décideurs et des différents ministères impliqués dans la protection de l'environnement marin. Ces initiatives sont cruciales pour assurer la durabilité des ressources marines et promouvoir une utilisation responsable des écosystèmes côtiers.

## Sans financement l'initiative peut déjà s'enorgueillir de bons résultats

Malgré l'absence de financement, l'initiative Art Sunu Gueej a déjà obtenu des



Les plages de Yoff et Cambéréne



La Serre d'élevage de la plateforme aquacole de Art Sunu Gueej située sur le campus ISRA-IRD de bel Air à Dakar. Vue aérienne de la Serre d'élevage, du bassin aquaponique, du potager et de l'insectarium

résultats significatifs en fédérant différentes activités. Les membres de l'équipe ont montré une volonté inébranlable de progresser malgré les contraintes financières. A titre d'exemple, on peut citer quelques-uns des succès récemment enregistrés.

L'élevage de mouches pour la production de protéines d'insecte: Art Sunu Gueej a réussi à maîtriser l'élevage de deux espèces de mouches endémiques : la mouche domestique et la mouche soldat noir. Ceci, dans le but de produire des protéines d'insectes pour l'alimentation animale. Cette initiative vise à remplacer la farine de poisson, une pratique qui contribue à la surexploitation des stocks de poissons et menace la sécurité alimentaire au Sénégal et dans la sous-région. L'initiative a été saluée lors de la conférence « Insect to feed the World » au Canada en 2021, par une communication scientifique regroupant les partenaires de la sous-région.

La valorisation des macro-algues : Art Sunu Gueej s'est concentré sur la valorisation des macro-algues, un aspect négligé dans la sous-région. En 2021 et 2022, des progrès importants ont été réalisés, notamment un inventaire spécifique des ressources en macro-algues le long de la côte sénégalaise, avec une approche taxonomique et génétique pour les principales espèces. Une première étape a aussi été franchie en Gambie. Des études sur la qualité nutritionnelle de plusieurs espèces de macro-algues ont été menées. Enfin, des recherches ont été conduites sur les possibilités de valorisation des macro-algues en fonction des sites de collecte et de leur teneur en éléments

traces métalliques, qui peuvent limiter leur utilisation dans certains domaines tels que la fabrication d'engrais, l'alimentation animale, l'alimentation humaine ou les produits cosmétiques. Pour finir, l'été dernier (2022) les dakarois ont été surpris par l'invasion des plages par les sargasses. Art Sunu Gueej a suivi et décrit cette échouage massif de sargasses sur les plages de la région de Dakar. Ce phénomène a fait l'objet d'une étude particulière dans le cadre de l'initiative, car la société civile a été interrogative face à ce phénomène méconnu par le plus grand nombre.

A l'instar des macro-algues nous avons aussi réalisé des observations de blooms de micro-algues. Art Sunu Gueej a rédigé une note politique sur la première observation d'un bloom massif de *Noctiluca scintillans* au Sénégal en 2022. Ce type de bloom est préoccupant car il pourrait avoir un impact sur la dynamique des populations de petits pélagiques, qui jouent un rôle clé dans la sécurité alimentaire au Sénégal et dans la sous-région. Une gestion adéquate des ressources halieutiques est essentielle pour assurer la souveraineté alimentaire. Il convient de noter que ce phénomène est distinct de la découverte très médiatisée d'un bloom de micro-algues cette fois-ci toxiques (*Ostreopsis ovata*) ayant des effets sur la santé humaine sur la presqu'île du Cap-Vert en 2021, étude réalisée dans Art Sunu Gueej dans le cadre du projet AWATOX en crowdfundunig (financement participatif).

Ces résultats témoignent de la détermination et de l'engagement de l'équipe d'Art Sunu Gueej malgré les difficultés

financières. Ils démontrent également le potentiel de l'initiative à contribuer à la recherche scientifique, à la protection de l'environnement marin et à la promotion de la souveraineté alimentaire dans la région.

Plus spécifiquement dans le domaine de la promotion de l'aquaculture, Art Sunu Gueej a également remporté plusieurs succès, et voici quelques-uns des accomplissements réalisés : L'acclimatation d'une espèce de tilapia en eau douce. Art Sunu Gueej a réussi à acclimater une espèce de tilapia d'eau saumâtre, le *Sarotherodon Melanotheron Heudolotti*, à l'eau douce. Cette étape est cruciale pour le développement de la pisciculture au Sénégal, car elle ouvre la voie à l'élevage de cette espèce dans des conditions d'eau douce. En parallèle, il a eu le développement de nouvelles formules alimentaires pour les poissons d'élevage. Des tests et des validations ont été réalisés sur deux nouvelles formules alimentaires destinées aux poissons d'élevage. Cette activité vise à améliorer la composition des aliments pour optimiser la croissance et la santé des poissons élevés en aquaculture. Enfin, le recyclage des fèces de poissons est une vraie problématique pour le développement de l'aquaculture à grande échelle. Art Sunu Gueej a démontré la possibilité de recycler les fèces de poissons, qui sont une source connue de pollution de l'environnement et un obstacle au développement de l'aquaculture. Les fèces de poissons d'élevage ont été utilisées avec succès dans des processus de méthanisation, menée avec le LNRPV de l'ISRA, produisant du méthane comme source d'énergie renouvelable.



De plus, les résidus issus du processus de méthanisation ont été testés positivement comme fertilisants pour les sols, offrant ainsi une solution de valorisation des déchets aquacoles et des perspectives de développement circulaire des fermes aquacoles artisanales. Ces travaux ont été sanctionnés par un article scientifique paru dans une revue première de sa catégorie par une « primo publiante ». En ce qui concerne la promotion du travail et des objectifs d'Art Sunu Gueej, le programme a organisé des visites pour des groupes de journalistes scientifiques sénégalais et internationaux (RJSAF : Réseau des journalistes scientifiques d'Afrique francophones), ainsi que pour de nombreux visiteurs de treize (13) nationalités différentes depuis 2021.

Des responsables institutionnels et politiques ont également visité l'initiative, du directeur de l'Agence Nationale de la Recherche et de l'Innovation de la Mauritanie et tout récemment la représentante de l'Union économique et monétaire Ouest-africaine au Sénégal en passant par l'ambassadeur de France, etc. L'accent a été mis sur les visites de chercheurs, de jeunes entrepreneurs, d'investisseurs et surtout d'étudiants, de jeunes élèves jusqu'au doctorant. Des actions éducatives, soutenues par l'IRD et l'ISRA, ont été menées en collaboration avec une soixantaine d'élèves du lycée de Thiaroye dans le cadre d'un projet de valorisation de l'espace scolaire du Complexe Educatif des Ecoles Pies de Thiaroye. Ces actions visaient à promouvoir la protection des espèces animales et végétales, à transmettre aux jeunes les valeurs de l'éducation à l'environnement et à leur enseigner l'importance de la préservation de la biodiversité. Art Sunu Gueej les a également accompagnés dans l'aménagement de leur espace vert, doté d'un bassin aquacole. Enfin, Art Sunu Gueej, avec le soutien de l'UEMOA, a organisé un atelier de formation en pisciculture pour le Groupement des femmes de la Confédération Africaine des Organisations Professionnelles de la pêche artisanale (CAOPA). Les femmes jouent un rôle essentiel dans le secteur de la pêche artisanale, étant présentes à toutes les étapes de la filière. L'objectif de l'atelier était de former ces femmes aux techniques de pisciculture en bacs hors-sol intégrés au maraîchage hors-sol, compétences maîtrisées dans le cadre du programme Art Sunu Gueej. Cette initiative illustre l'engagement du programme dans la médiation et la formation.



**Mensuration d'un mollusque gastéropode, le cymbium, élevé en milieu halin contrôlé à l'unité aquacole de l'infrastructure de recherche Art Sunu Gueej. Les cymbium, appelés également «yet» en wolof, sont très appréciés par les Sénégalais car ils font partie intégrante du plat national, le «Tiep bou diene», reconnu comme patrimoine mondial de l'Unesco. (Crédit photo Fulgence Diédhiou, 2023).**

## En route vers une contribution significative à la souveraineté alimentaire

Art Sunu Gueej continue d'avancer vers une contribution significative à la souveraineté alimentaire grâce à ses activités et à ses partenariats. Voici un aperçu des initiatives en cours.

L'étude de la croissance des cymbium en aquarium halin et *in situ* (projet CYMBIUM). En collaboration avec la coopération japonaise (JICA) et le ministère des pêches (MPEM/DPM), dans le cadre de leur projet COPAO de « cogestion des pêcheries dans les pays de l'Afrique de l'Ouest ». Art Sunu Gueej réalise une étude sur la croissance de deux espèces de cymbium, également appelées «yet» en wolof, dans des aquariums halins de notre plateforme aquacole et sur le terrain à Ouakam et à pointe Saréne sur la Petite Côte. Les cymbium sont très prisés au Sénégal car ils font partie du plat national, le «Tiep bou diene», inscrit au patrimoine mondial de l'UNESCO. Cette étude vise à mieux comprendre et soutenir les programmes de gestion de ces deux espèces, *in fine* d'aboutir à un plan de gestion pour leur exploitation durable.

Un projet de test d'élevage *in situ* de macroalgues (projet MERISTO) est en cours. Avec le soutien de la Global Seaweed Coalition, Art Sunu Gueej travaille sur un projet visant à tester l'élevage en mer d'une macroalgue, *Meristotheca senegalensis*, destinée à la consommation humaine. Par ailleurs, nous menons également des tests d'élevage en mer d'une autre macroalgue, *Hypnea musciformis*, qui présente un intérêt pour l'industrie cosmétique. En parallèle, des travaux de métabarcoding des espèces de macroalgues collectées en 2021 sur toute la côte sénégalaise sont en cours.

Des articles en finalisation. Trois articles notables sont en cours de finalisation. Suite à la clôture du projet CLIMALG-SN, le premier porte sur l'analyse de la biodiversité marine sur le littoral sénégalais par métagénomique (ADN environnemental, collecté en 2021). Le deuxième concerne l'étude des indicateurs de suivi des fermes de tilapia au Sénégal suite aux acquis du projet PAMTilpia. Le troisième vise à identifier des pistes de valorisations économiques possibles des sargasses qui se sont massivement échouées sur le littoral sénégalais à l'été 2022, en analysant les opportunités de leur utilisation comme fertilisant, aliment pour le bétail, etc.

Dans le cadre de nos activités piscicoles, Art Sunu Gueej acquiert une souche améliorée de tilapia, qui est essentiel pour faire progresser la rentabilité économique des fermes piscicoles en leur fournissant des alevins de qualité. Des tests de digestibilité de nouvelles formulations d'aliments aquacoles sont en cours. Parallèlement, des expérimentations sur l'optimisation des procédés de production de mouches saprophages endémiques sont menées en vue de les utiliser comme alternatives écologiquement responsables à la farine de poisson en aquaculture dans la sous-région.

Art Sunu Gueej accorde une attention particulière à la pollution marine et à ses effets sur le développement de l'économie bleue. Deux articles ont été produits en fin 2022 et 2023 par Amidou Sonko et collaborateurs, qui présentent pour la première fois des études sur l'écotoxicité des sédiments sur l'ensemble des différents niveaux trophiques de l'écosystème côtier au Sénégal, mais aussi des premières estimations de microplastiques en mer, soulignant les possibles implications en termes de transport de microorganismes dans les eaux côtières. Plusieurs initiatives sont en cours dans

ce domaine. En effet, la pollution marine, peu étudiée, a de multiples effets sur le développement de l'économie bleue. En ce sens, nous avons conçu et lancé une affiche de sensibilisation visant à informer les populations les plus vulnérables sur les effets économiques de la pollution marine, ainsi promouvoir la sauvegarde de l'environnement marin. Parallèlement, une étude est en cours pour évaluer la perception de la pollution marine par les populations et la confronter aux données scientifiques, afin d'adapter les actions de sensibilisation en fonction des besoins. Nous avançons aussi sur l'usage de bio-

dicateurs de la pollution marine, les coûts d'analyse étant encore trop prohibitifs. Les macro-algues apparaissent comme un bon candidat tout comme la diversité en oiseaux sur les sorties d'effluents d'eaux usées. Une réflexion est en cours sur l'usage des nématodes comme bio-indicateurs de la pollution. Récemment nous avons soutenu, avec le Ministère des Sports et le Comité National Olympique et Sportif Sénégalais, la candidature du Sénégal pour la présidence de la confédération africaine de surf dont le projet de développement soutenable de ce sport offre des opportunités de dévelop-

pement économique mais aussi de suivi de la pollution marine par une approche participative avec les surfeurs qui sont un vecteur original de sensibilisation à cette problématique.

En somme, Art Sunu Gueej poursuit ses efforts pour soutenir la souveraineté alimentaire de la sous-région et reste en quête d'un bailleur ou d'un mécène. En combinant sensibilisation, recherche scientifique et formation, Art Sunu Gueej s'efforce de contribuer à la préservation des écosystèmes marins et au développement de l'économie bleue. ■



**Grossissement de géniteurs de Tilapia et test de nutrition.**



**Mouche soldat noire endémique du Sénégal mise en élevage dans l'inscérium de Art Sunu Gueej afin de proposer une alternative à la farine de poissons dans la composition d'aliments aquacoles.**

## Pour aller plus loin :

ISRA-IRD-CSRP: Art Sunu Gueej : une initiative pour soutenir le développement de l'économie bleue en Afrique (2023)

<https://www.youtube.com/watch?v=TBwb5CeWf8Q&t=75s>

Safe Seaweed Coalition : Vidéo de présentation du projet MERISTOTHECA-SN (2022-2023)

<https://www.youtube.com/watch?v=okLPF8qVSYI>

Croissance Verte. Relever le défi de l'aquaculture comme alternative (2023)

<https://www.youtube.com/watch?v=46W518ZrnYg&list=PLSYyUzNFwy-ZCgnb9Z6a-YqC41taKvXkH&index=56>

Canal+, Bonjour Santé. La grippe qui viens du large: une collaboration entre scientifiques, pêcheurs et surfeurs (2022)

<https://www.youtube.com/watch?v=jKUPy6jK2vU>

Découverte d'une micro-algue toxique: effet sur la santé autour de la presqu'île du Cap-Vert (2021)

<https://www.youtube.com/watch?v=luD6byRDIs&t=20s>

MediTV1 : Comblent le déficit d'informations sur les algues pour une meilleure croissance bleue (2023)

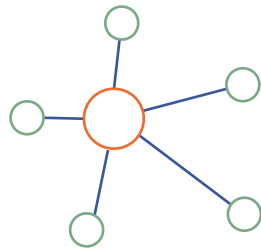
<https://www.youtube.com/watch?v=S2thTxsDJRw&list=PLSYyUzNFwy-ZCgnb9Z6a-YqC41taKvXkH&index=58>

(SENSIBILISATION POUR LA JOURNÉE MONDIALE DE L'OcéAN -2021)

<https://www.youtube.com/watch?v=LutyAhivOu8&list=PLSYyUzNFwy-ZCgnb9Z6a-YqC41taKvXkH&index=52>

**Contacts :** Waly Ndiarco NDIAYE (waly.ndiaye@isra.sn), Patrice BREHMER (patrice.brehmer@ird.fr), Fulgence DIEDHIOU, Ndeye Coumba BOUSSO, Maurice CORREA, Amidou SONKO, Marie Arkéta MENDY, Audrey-Thérèse SAMBOU, Ndiaga THIAM, Mamie Souadou DIOP





# JOKKO SCIENCES POUR LE DÉVELOPPEMENT

Bulletin d'information semestriel de la Représentation de l'IRD au Sénégal

## Territoires, acteurs et souveraineté alimentaire au Sénégal



### Edito

Isabelle HENRY



### Le carnet Irdien

Pierre Morand, nouveau représentant de l'IRD au Sénégal



### A la Une

L'agroécologie, une nouvelle approche scientifique pour atteindre la souveraineté alimentaire



### Zoom sur

**Dytaa :** l'IRD contribue à la dynamique pour une transition agroécologique au Sénégal

**Relations IRD et partenaires :** le Comité de Pilotage Scientifique et Stratégique (CP2S), pour une stratégie conjointe avec nos partenaires sur la souveraineté alimentaire au Sénégal

**Vade-mecum :** quelle différence entre souveraineté alimentaire et sécurité alimentaire ?



### Actualité

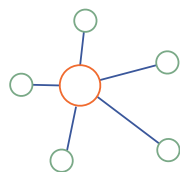
- En soutien à la souveraineté alimentaire : ART SUNU GUEEJ une initiative centrée sur l'économie bleue
- Foncier agricole et souveraineté alimentaire
- Souveraineté alimentaire, nutrition de l'enfant et implications thérapeutiques potentielles en Afrique de l'Ouest



### Décryptage

Invitée : **Mariam Sow**, Enda Pronat

Thème : **Territoires, acteurs et souveraineté alimentaire : défis et solutions**



**JOKKO SCIENCES**  
**POUR LE DÉVELOPPEMENT**

**Comité de rédaction**

Isabelle HENRY  
Yacine NDIAYE  
Dominique MASSE  
Yérémakhan KEITA  
Cheikh SOKHNA  
Marème SARR  
Mathieu MILLION  
Phillipe Lavigne DELVILLE  
Waly Ndianco NDIAYE  
Patrice BREHMER  
Fulgence DIEDHIOU  
Ndèye Coumba BOUSSO  
Maurice CORREA  
Amidou SONKO  
Marie Arkéta MENDY  
Audrey-Thérèse SAMBOU  
Ndiaga THIAM  
Mariam SOW  
Mamie Souadou DIOP

**Designer**  
Allou DIOP