

REPORT D'ATELIER

Coproduction de services climatiques pour le secteur de la nutrition au Sénégal

Amanda Grossi | James Hansen | Sylwia Trzaska |
Shauna Downs



Columbia World Projects

Pour citer ce rapport d'atelier

Grossi A, Hansen J, Trzaska S, Downs S. 2021. Coproduction de services climatiques pour le secteur de la nutrition au Sénégal. ACToday Workshop Report. New York, United States: International Research Institute for Climate and Society (IRI), Columbia Climate School, Columbia University.

À propos des rapports de l'IRI

Cette série vise à diffuser la recherche et les pratiques en matière de services climatiques et à stimuler le retour d'information des communautés scientifique, politique et pratique.

À propos de l'IRI

L'Institut international de recherche sur le climat et la société (IRI) fait partie de la Columbia Climate School dans la ville de New York. Sa mission est de renforcer la capacité de la société à comprendre, anticiper et gérer les impacts du climat afin d'améliorer le bien-être humain et l'environnement, notamment dans les pays en développement. Pour plus d'informations, veuillez consulter le site <https://iri.columbia.edu>.

Nous contacter

IRI Lamont Campus, 61 Route 9W, Palisades, NY 10964-1000, United States, Monell Building. Email: info@iri.columbia.edu

Photos: Amanda Grossi, International Research Institute for Climate and Society (IRI)

Avertissement : Ce rapport d'atelier n'a pas été revu par des pairs. Les opinions qui y sont exprimées sont celles de l'auteur ou des auteurs et ne reflètent pas nécessairement les politiques ou les opinions de l'IRI, des agences donatrices ou des partenaires. Toutes les images restent la propriété exclusive de leur source et ne peuvent être utilisées à quelque fin que ce soit sans l'autorisation écrite de la source.



Ce rapport d'atelier est sous licence Creative Commons Attribution – NonCommercial 4.0 International License.

© 2021 International Research Institute for Climate and Society (IRI)

Résumé

Les 15 et 16 novembre 2021, le projet Adapting Agriculture to Climate Today, for Tomorrow (ACToday) de Columbia World, en collaboration avec le Laboratoire de Recherche en Nutrition et Alimentation Humaine (LARNAH) de l'Université Cheikh Anta Diop (UCAD), le Conseil national pour le Développement de la Nutrition (CNDN), et l'Agence Nationale de Météorologie du Sénégal (ANACIM) ont co-organisé un atelier à Dakar, au Sénégal, pour faire progresser la coproduction de services climatiques pour la nutrition dans le pays. L'atelier, qui a rassemblé 22 participants issus d'un large éventail d'organisations universitaires, gouvernementales, onusiennes et à but non lucratif travaillant dans le domaine de la nutrition, visait à identifier les possibilités d'intégration des informations climatiques dans diverses décisions et interventions liées à la nutrition, et à établir les besoins et les priorités en matière d'informations climatiques pour le secteur.

Mots-clés

Sénégal ; agriculture ; nutrition ; changement climatique ; variabilité climatique ; sécurité alimentaire ; développement des capacités ; climatologie ; systèmes de surveillance ; prévisions ; objectif 2 Faim "Zéro"

À propos des auteurs

Amanda Grossi est « Senior Staff Associate » et responsable du projet ACToday pour l'Éthiopie et le Sénégal à l'Institut international de recherche sur le climat et la société (IRI) de la Columbia Climate School.

James Hansen est agronome et chercheur principal à l'Institut international de recherche sur le climat et la société (IRI) de la Columbia Climate School. Ses travaux portent sur l'amélioration de la gestion des risques climatiques et l'utilisation des informations climatiques pour les moyens de subsistance des agriculteurs, le développement agricole et la sécurité alimentaire dans les pays en développement.

Sylwia Trzaska est « Senior Staff Associate » à l'Institut international de recherche sur le climat et la société (IRI) de la Columbia Climate School, et climatologue spécialisée dans la variabilité et la prévisibilité du climat en Afrique.

Shauna Downs est professeure adjointe à la Rutgers School of Public Health de l'université Rutgers dans le New Jersey. Elle est chercheuse en systèmes alimentaires et mène des recherches visant à identifier les moyens d'améliorer la santé et la durabilité des régimes alimentaires et de réduire le double fardeau de la malnutrition en Afrique et en Asie.

Remerciements

L'atelier sur la coproduction de services climatiques pour le secteur de la nutrition représente un effort de collaboration, organisé conjointement par le Conseil National de Développement de la Nutrition (CNDN) du Sénégal, le Laboratoire de Recherche en Nutrition et Alimentation Humaine (LARNAH) de l'Université Cheikh Anta Diop (UCAD), l'Agence Nationale de Météorologie du Sénégal (ANACIM), et l'Institut International de Recherche sur le Climat et la Société (IRI), dans le cadre du projet Adapting Agriculture to Climate Today, for Tomorrow (ACToday) de Columbia World.

Les contributions des experts de ces institutions ont été inestimables dans la préparation et l'organisation de cet atelier visant à aborder le développement des services climatiques pour le secteur de la nutrition au Sénégal.

Table des matières

INTRODUCTION	8
APPROCHES ET METHODES	10
APERCU DE L'ATELIER.....	10
PARTICIPANTS	10
ANIMATEURS ET FORMAT	11
RESSOURCES ET MATERIEL	11
AGENDA DE LA FORMATION	11
PRINCIPAUX RESULTATS	12
CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS	14
ANNEXES	16
ANNEXE A : LISTE DES PARTICIPANTS ET FORMATEURS	16
ANNEXE B : AGENDA DE L'ATELIER.....	18
REFERENCES	19

Acronymes

ACToday	Adapting Agriculture to Climate Today, for Tomorrow
ANACIM	Agence Nationale de l'Aviation Civile et de la Météorologie du Sénégal
CNDN	Conseil National de Développement de la Nutrition
CSE	Centre de Suivi Ecologique
ENACTS	Enhancing National Climate Services Initiative
ERNAM	Ecole Régionale de la Navigation Aérienne et de Management
FAO	Organisation des Nations unies pour l'alimentation et l'agriculture (Food and Agriculture Organization)
HKI	Hellen Keller International
ITA	Institut de Technologie Alimentaire
LARNAH	Laboratoire de Recherche en Nutrition et Alimentation Humaine
UCAD	Université Cheikh Anta Diop
MAER	Ministère de l'Agriculture et de l'Équipement Rural du Sénégal
MEA	Ministère de l'eau et de l'Assainissement du Sénégal
MSAS	Ministère de la Santé et de l'Action Sociale
SUN	Scaling Up Nutrition
UADB	Université Alioune Diop University de Bambey
PAM	Programme Alimentaire Mondiale (World Food Programme -WFP)

Au-delà de la sécurité alimentaire: Traiter les liens entre climat et nutrition au Sénégal

L'intégration des informations climatiques dans les processus de prise de décision est essentielle pour faire face aux menaces liées au climat. L'amélioration des informations météorologiques et climatiques disponibles au Sénégal offre de nouvelles opportunités pour le développement de services climatiques, qui peuvent permettre de mieux planifier, gérer, répondre et atténuer les risques liés au climat impactant la nutrition et le système alimentaire au sens large. En novembre 2021, un atelier conjointement organisé par l'ANACIM et les principaux acteurs dans le secteur de la nutrition a établi une stratégie et des priorités pour le développement de services d'information climatique pertinents pour la communauté de la nutrition au Sénégal.

Introduction

La malnutrition, sous toutes ses formes - y compris l'obésité, la sous-alimentation (retard de croissance, émaciation, insuffisance pondérale) et les risques alimentaires liés aux maladies non transmissibles (MNT) est la principale cause de mauvaise santé dans le monde (Swinburn et al., 2019). La variabilité et le changement climatiques peuvent exacerber la malnutrition en raison de leurs effets sur les systèmes naturels et sociaux dont dépendent les humains, y compris les systèmes alimentaires. C'est dans les régions les plus fortement touchées par ces changements mais dont la capacité d'adaptation est la plus faible, comme l'Afrique de l'Ouest, que les effets délétères de ces changements risquent d'être les plus ressentis, notamment par les plus vulnérables (Barros et al., 2014 ; Ouedraogo et al., 2018 ; Serdeczny et al., 2017).

Situé dans le Sahel, le Sénégal est l'un des nombreux pays d'Afrique dont la population tire ses moyens de subsistance principalement de l'agriculture pluviale et des exploitations agricoles (Alfani et al., 2019). En effet, près de 70 % de la population dépend de la terre par le biais de l'agriculture et de l'élevage au Sénégal, et est particulièrement vulnérable aux changements de précipitations et de températures induits par la variabilité et le changement climatiques (Carranza et al., 2019 ; Ouedraogo et al., 2018 ; USAID, 2017). De plus, l'Afrique de l'Ouest enregistre l'un des taux de malnutrition les plus élevés au monde, avec un risque pour la santé de la population des moins de cinq ans, qui souffre déjà d'une prévalence de l'émaciation de 9 % et d'un retard de croissance de 16,5 %, de s'aggraver dans un contexte de variabilité et de changement climatiques (Dunn & Johnson, 2018 ; Global Nutrition Report, 2019 ; Lazzaroni & Wagner, 2016).

Les participants réfléchissent aux décisions sensibles au climat dans le cadre des interventions nutritionnelles, et aux types d'informations climatiques qui pourraient mieux les éclairer.



Les services climatiques impliquent la génération, la mise à disposition et la contextualisation d'informations et de connaissances issues de la recherche climatique en vue d'éclairer la prise de décision liée à l'adaptation à la variabilité climatique. Ils peuvent être utiles pour améliorer les régimes alimentaires et les résultats de la nutrition, en particulier face à une variabilité climatique accrue, aux tendances au réchauffement et aux événements extrêmes. Cependant, les services climatiques ciblant spécifiquement le secteur de la nutrition au Sénégal font défaut. Si des produits développés pour soutenir les acteurs du système alimentaire et du secteur agricole existent, ils sont peu connus du monde de la nutrition, ou ne sont pas adaptés à répondre de manière significative à ses besoins particuliers en matière de prise de décision.

Pour relever ces défis, l'Institut international de recherche sur le climat et la société (IRI) au sein de la Columbia Climate School de l'Université de Columbia, travaille en étroite collaboration avec le Laboratoire de Recherche en Nutrition et Alimentation Humaine (LARNAH) de l'Université Cheikh Anta Diop (UCAD) et le Conseil National de Développement de la Nutrition (CNDN) du Sénégal. Les objectifs sont de mieux faire connaître la nécessité de ces services, faire progresser la recherche sur les liens entre climat et nutrition au Sénégal, et galvaniser les interactions et les collaborations entre l'agence nationale de météorologie (ANACM) et les acteurs du monde de la nutrition afin de coproduire des services climatiques pertinents pour la prise de décision dans ce secteur. Cette collaboration a été initiée dans le cadre du projet [Adapting Agriculture to Climate Today, for Tomorrow \(ACToday\) Columbia World Project](#). ACToday s'efforce d'améliorer les informations et les services climatiques pour répondre à l'Objectif de Développement Durable n°2 - Éliminer la faim, assurer la sécurité alimentaire et une meilleure nutrition, et promouvoir l'agriculture durable. Il s'appuie également sur les résultats de l'initiative ENACTS de l'IRI ([Enhancing National Climate Services](#)), qui vise à améliorer la disponibilité, l'accès et l'utilisation des informations climatiques en mettant l'accent sur l'utilité des produits pour la prise de décision en matière d'adaptation au climat.

Dans ce contexte, les 15 et 16 novembre 2021, le projet ACToday, en collaboration avec le LARNAH et le CNDN, a co-organisé un atelier à Dakar, au Sénégal, afin de faire progresser la coproduction de services climatiques en lien avec la nutrition dans le pays. L'atelier a rassemblé 22 participants issus d'un large éventail d'organisations (universitaires, gouvernementales, onusiennes et à but non lucratives) travaillant dans le secteur de la nutrition. La rencontre visait à identifier les opportunités d'intégration des informations climatiques dans diverses décisions et interventions liées à la nutrition. De plus, elle a permis d'établir les besoins et les priorités en matière d'informations climatiques pour le secteur.

Nous décrivons ci-dessous la structure et le contenu de l'atelier, son déroulement et ses participants, de même que les principales conclusions de l'atelier, et les recommandations et prochaines actions qui ont découlé des discussions.

Durant un travail de groupe, les participants identifient les points d'entrée de l'information climatique dans leur travail. Les informations climatiques ont un rôle à jouer dans l'amélioration de la planification, de la gestion et de l'évaluation des interventions nutritionnelles.



Approches et Méthodes

Aperçu de l'atelier

Objectifs

L'atelier avait les principaux objectifs suivants :

- Analyser les points d'impact des variations climatiques sur les systèmes alimentaires du point de vue de la nutrition.
- Identifier les décisions et interventions susceptibles d'atténuer les effets des variations climatiques sur la nutrition.
- Identifier les produits d'information climatique existants au sein de l'ANACIM (visualisations ENACTS "maproom") à adapter pour la prise de décision dans le domaine de la nutrition.
- Établir une stratégie et identifier les priorités pour le développement d'informations climatiques pertinentes pour la nutrition, l'efficacité de leur communication, et la responsabilisation des acteurs de la nutrition envers leur utilisation.

Participants

Le CNDN et LARNAH ont coordonné conjointement l'invitation de 22 acteurs clés du secteur de la nutrition pour discuter et planifier le développement de services climatiques pour le secteur.

Les experts provenaient des organismes et institutions suivantes (la liste complète des participants et de leurs affiliations se trouvant en [Annexe A](#) :

- Organismes académiques (universitaires) et de recherche :
 - Université de Cheikh Anta Diop (UCAD), Laboratoire de Recherche en Nutrition et Alimentation Humaine (LARNAH)
 - Université Alioune Diop University de Bambey (UADB)
- Organismes gouvernementaux :
 - Conseil National de Développement de la Nutrition (CNDN)
 - Institut de Technologie Alimentaire (ITA)
 - Ministère de l'Agriculture et de l'Équipement Rural (MAER)
- Organisations onusiennes et à but non lucratif
 - Programme Alimentaire Mondiale (PAM/WFP)
 - Organisation des Nations unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO)
 - Action Contre la Faim (ACF)
 - Hellen Keller International (HKI)
- Réseaux et initiatives
 - Scaling Up Nutrition (SUN), Alive & Thrive

Les représentants du CNDN et du secteur à but non lucratif travaillent ensemble pour identifier les activités sensibles au climat dans leur travail.



Animateurs et format

L'atelier de deux jours s'est déroulé à l'École Régionale de la Navigation Aérienne et de Management (ERNAM), près du siège de l'ANACIM à Dakar, au Sénégal.

Les facilitateurs des sessions comprenaient trois membres du personnel du projet IRI/ACToday - deux physiquement présents et un à distance - ainsi que le chef de l'unité de recherche et développement d'ANACIM. Les participants avaient également la possibilité de participer à distance via Zoom ou en personne, mais la plupart d'entre eux ont participé en personne.

Ce format hybride a été adopté en raison des restrictions de voyage et des difficultés liées à la pandémie de COVID-19.

Ressources et matériel

En termes de matériel, un "centre de ressources" a été créé pour cet atelier sur Google Drive et partagé avec les participants. Il contient toutes les présentations PowerPoint, les enregistrements Zoom, les fiches d'activités et d'exercices, les documents à distribuer et les lectures recommandées (telles que les études de recherches).

Agenda de la formation

Un programme complet et détaillé de la formation se trouve en [Annexe B](#). La structure générale de l'atelier sur les deux jours a suivi ces grandes lignes :

Jour 1 : Vue d'ensemble des produits de services climatiques ANACIM existants ciblant le secteur agricole ; présentations sur les concepts climatiques fondamentaux (changement climatique versus variabilité) ; présentations de la théorie liant climat et nutrition, illustrée par des exemples concrets ; travail de groupe pour identifier les décisions et les interventions en matière de nutrition qui peuvent être prises à partir d'informations climatiques.

Jour 2 : Vue d'ensemble des produits de services climatiques existants au Sénégal (au-delà des outils spécifiques à l'agriculture et des outils de l'ANACIM) ; travail de groupe pour identifier les informations climatiques qui pourraient être utilisées dans les interventions identifiées au jour 1 ; travail de groupe pour la priorisation des actions identifiées et la désignation des structures responsables ayant les mandats appropriés pour répondre aux besoins.



Les participants de l'UCAD discutent de la manière dont les informations climatiques pourraient être intégrées dans les activités d'éducation et de renforcement des capacités, ainsi que dans les interventions visant à anticiper et à répondre aux épidémies de maladies diarrhéiques.

Principaux résultats

A travers des travaux en groupe et des discussions en plénière au cours des deux jours, les participants ont articulé une première liste des besoins en informations climatiques du secteur.

Les six domaines prioritaires identifiés par les participants dans lesquels des informations climatiques pertinentes pourraient améliorer les résultats des activités axées sur la nutrition (par ordre de priorité) sont les suivants :

1. **La prévention des pertes de récoltes** (avant et après la récolte), y compris celles dues aux ravageurs et aux maladies durant les phases de post-récolte et de conservation ;
2. **La promotion de variétés à haute valeur nutritionnelle** en réponse au stress climatique ;
3. **L'adaptation des pratiques de conservation et de transformation des aliments aux conditions climatiques locales ;**
4. **L'adaptation des activités d'éducation nutritionnelle** aux conditions climatiques actuelles et futures ;
5. **Le développement et la communication des prévisions de poussière** pour prévenir les infections respiratoires aiguës (IRA) ;
6. **La prévention des maladies diarrhéiques sensibles au climat**, connues pour avoir un impact négatif sur l'absorption des nutriments dans l'organisme.

Les décisions sensibles au climat associées à ces six domaines, ainsi que les décideurs concernés, les produits et services d'information climatique proposés, leurs caractéristiques et les acteurs qui soutiennent l'ensemble de la mise en œuvre du service climatique sont présentés dans le tableau ci-dessous :

Priorité	Décision ou intervention	Acteurs de la décision	Information climatique (Type, échelle, horizon, quand)	Détails sur l'Information climatique (Type, échelle, horizon, quand)	Acteurs du service climatique P. Producteur T. Traduction C. Communication U. Usagers
1	Prévention des pertes des récoltes (ante et post récolte)	MAER (ANCAR, SAED, SONAGRI, SODEFITEX) Agriculteurs	Prévisions (incl. pluies hors saison) Quelques semaines, Fin de saison des pluies	Intra-saisonnier + météo ; Échelles spatiales à définir	P. ANACIM/CSE T. MAER (cf. acteurs) C. MAER, associations pros U. Agriculteurs (hommes et femmes)
2	Promouvoir les semences à haute valeur nutritive et adaptées au climat	MAER	Recherche		P. ISRA, ITA, LARNAH
3	Adapter les méthodes de conservation des produits alimentaires selon les conditions climatiques	Agriculteurs transformateurs /trices	Prévision et suivi ; Fréquence/horizon hebdomadaire ; À tout moment	Selon cycle saisonnier ; Plus variation interannuelles (suivi)	P. ANACIM T. Recherche - ITA C. Projets/pgmes/agents sante U. Agriculteurs transformateurs/trices
4	Ajustement des activités d'éducation nutritionnelle par rapport aux produits disponibles compte tenu des mesures d'adaptation à la suite des prévisions climatiques	Projets/programmes dans l'éducation nutritionnelle MSAS MAER CNDN	Prévisions saisonnières + suivi ; En fonction de la disponibilité des aliments a forte valeur nutritionnelle	Saisonnier ; Décadaire (tous les 10 jours)	P. ANACIM/MAER T. Projets/programmes dans l'éducation nutritionnelle, MSAS, MAER, CNDN C. Plateformes/radios/animateurs U. Les ménages: ceux en charge de l'alimentation (décisions ex. belles mères), ceux qui préparent

Les participants de l'UCAD discutent de la manière dont les informations climatiques pourraient être intégrées dans les activités d'éducation et de renforcement des capacités, ainsi que dans les interventions visant à anticiper et à répondre aux épidémies de maladies diarrhéiques.

5	Diffuser des messages de prévention des infections respiratoires aiguës (IRA)	Agents de la sante Relais communautaire s Ménages	Prévision des poussières ; Saisonnier, intra-saisonnier, météo Saison sèche	Météo	P. ANACIM, CSE ? T. MSAS C. Agents de la sante/ Relais communautaires U. Ménages
6	Prévenir les maladies diarrhéiques par une sensibilisation en Eau Hygiène et Assainissement	Agents de la sante/ Relais communautaire s WASH projets /programmes, ONG, Min hydro Ménages	Prévision saisonnière, Suivi ; Fréquence/horizon saisonnier, et hebdomadaire ; Saison des pluies	Saisonnier ; Hebdomadaire	P. ANACIM T. Min Sante, Min Hydro C. WASH (ONG PTF), CNDN U. Ménages

Comme le montre le tableau ci-dessus, divers produits d'information climatique (services climatiques) peuvent répondre aux besoins identifiés par les participants comme étant les plus urgents.

Par exemple, pour la prévention des pertes de récolte (étant le besoin prioritaire), il serait intéressant d'utiliser des produits qui intègrent des données climatiques informant sur l'humidité ou les températures auxquelles les aliments sont susceptibles de s'avarier ou auxquelles une contamination excessive par l'aflatoxine est susceptible de se produire. Pour le besoin d'adaptation aux conditions climatiques locales des pratiques de conservation et de transformation des aliments (troisième priorité), utiliser des données et informations relatives à l'humidité ou la température pourraient aussi être importantes pour le processus de transformation et le stockage des produits en poudres alimentaires (poudre de poisson/farine de poisson, lait en poudre, etc.), cruciales pour l'approvisionnement en protéines. De la même manière, une prévision précise de la fin de la saison des pluies et des pluies hors saison pourrait répondre à plusieurs des besoins énumérés ci-dessus. Par exemple, cela pourrait aider à prévenir les pertes de récoltes (en sachant quand transporter les récoltes, quand le stockage peut être de la plus haute priorité, etc.), ou anticiper des épidémies de maladies diarrhéiques en dehors de la saison des pluies.

La relation entre le climat et les maladies diarrhéiques est complexe, mais des preuves suggèrent que les facteurs climatiques tels que la température et les précipitations peuvent être associés à ces maladies (S. Bandyopadhyay et al., 2012 ; Constantin de Magny et al., 2007 ; Diouf et al., 2017 ; Dunn, 2016 ; Dunn & Johnson, 2018 ; Kraay et al., 2018 ; Levy et al., 2009, 2016 ; Magny et al., 2012 ; Thiam, Diène, Fuhrmann, et al., 2017 ; Thiam, Diène, Sy, et al., 2017). En effet, des liens spécifiques entre les variables climatiques et les maladies diarrhéiques comme le rotavirus, le choléra et même le paludisme ont été mis en évidence, ces maladies ayant un impact négatif sur l'absorption et l'utilisation des nutriments au Sénégal. Les informations climatiques pourraient permettre de modéliser les conditions nécessaires à l'apparition de ces maladies, et le développement d'éventuelles applications d'alerte précoce.

Conclusions et Recommandations

Malgré l'inclusion du secteur de la nutrition dans le Groupe national de Travail Pluridisciplinaire (GTP) du Sénégal dirigé par l'ANACIM, il est apparu que ces deux communautés traditionnellement distinctes (ANACIM/scientifiques du climat et monde de la nutrition) n'interagissaient pas régulièrement. En effet, le besoin d'adapter les produits d'information climatique pour cette "communauté d'utilisateurs" est ressenti, de la même manière que l'ANACIM le fait pour divers autres utilisateurs dans d'autres secteurs, y compris ceux de l'agriculture, de l'élevage et de l'eau, à travers son [portail GTP](#) et ses [visualisations en maproom](#).

L'ANACIM, par exemple, ne connaissait pas la plateforme et le mouvement Scaling Up Nutrition (SUN) au Sénégal. Pourtant, SUN est un mouvement mondial majeur, présent dans plus de 65 pays, qui réunit des dirigeants nationaux, la société civile, des organisations bilatérales et multilatérales, des donateurs, des entreprises et des chercheurs dans un effort collectif pour améliorer la nutrition (le Canada est l'organisateur des donateurs pour SUN au Sénégal). De la même façon, les participants à l'atelier sur la nutrition ignoraient en grande partie l'existence des produits de cartographie et de services climatiques disponibles par l'entremise d'ANACIM, outils qui pourraient aider à éclairer leurs propres interventions, décisions et planifications.

Ainsi, les démonstrations et les présentations par ANACIM d'exemples d'outils d'information climatique utilisés aujourd'hui par le secteur agricole entre autres ont été extrêmement précieuses en termes de sensibilisation. Elles ont également constitué un bon point de départ pour entamer une discussion avec les utilisateurs du secteur de la nutrition sur la valeur des produits existants et sur ce qui pourrait être possible en termes d'adaptation de ces produits, ou de développement de nouveaux produits pour répondre à leurs besoins spécifiques. De même, les présentations théoriques sur les concepts de bases du changement et de la variabilité climatiques, ainsi que les cadres conceptuels pour comprendre les liens entre le climat et la nutrition, ont été très utiles pour aider les participants à exprimer leurs besoins et à enrichir leur vocabulaire pour parler de ces questions.

Sur cette base, les participants ont pu identifier et prioriser une liste de six domaines où il existe un besoin d'intégration de données et informations climatiques. Pour chaque domaine, les participants ont identifié les acteurs de décisions pouvant utiliser ces informations, les types et les qualités des produits d'information climatique requis, ainsi que les acteurs ayant le mandat et la responsabilité de mettre en œuvre ces services climatiques (depuis la génération, la traduction, la communication et l'utilisation des services climatiques). Enfin, le CNDN a invité l'ANACIM à participer à la plateforme SUN du Sénégal pour améliorer la visibilité de la question du climat et de la nutrition.

L'atelier a réussi à réunir deux groupes d'acteurs traditionnellement distincts autour de la coproduction de services climatiques pour le secteur de la nutrition, ainsi qu'à identifier les domaines prioritaires et les besoins concrets pour y parvenir.

Cependant, d'autres actions sont encore à traiter autour du lien entre services climatiques et nutrition, dont le développement de mécanismes pour assurer un engagement soutenu entre l'ANACIM et le secteur de la nutrition.

A cette fin, le CNDN et LARNAH ont proposé la mise en place **d'un comité national permanent sur la nutrition et le climat** au Sénégal pour à la fois 1) sensibiliser et 2) collecter des fonds pour aborder ces questions. Une telle plateforme permettrait de créer un espace de dialogue, de coordination et d'organisation stratégique autour de la prise en compte des impacts du changement et de la variabilité climatiques sur la nutrition au Sénégal, ainsi que de planifier le développement de services climatiques pour soutenir l'adaptation et atténuer les effets négatifs liés au climat, dont certains sont déjà documentés (Grossi et al., 2021).

De plus, pour affiner et planifier le développement de services climatiques pour le secteur, un atelier de suivi sera nécessaire pour 1) faire le point sur les produits et outils ANACIM existants qui peuvent répondre aux besoins identifiés dans les six domaines prioritaires, 2) planifier l'adaptation des outils existants pour répondre aux besoins du secteur de la nutrition dans le cadre des six domaines identifiés, 3) discuter de la planification autour du développement de nouveaux outils d'information climatique, là où les outils ANACIM n'existent pas, et 4) affiner la liste d'institutions ayant le mandat, la capacité et les ressources pour réussir la mise en œuvre des services climatiques proposés pour le secteur de la nutrition. Cet atelier devrait être conduit avant le 30 juin

2022, marquant la fin du projet ACToday, ou tirer parti de ressources de projets complémentaires pour atteindre ces objectifs.

Annexes

Annexe A : Liste des Participants et Formateurs

No.	Nom (s) et Prénom (s)	Genre	Organisation/ Projet	Fonction	Email
1	Amadou Lamine Gueye * à distance	M	Helen Keller International (HKI)	« Regional Food Fortification »/ Gestionnaire de Programmes	lgueye@hki.org
2	Anta Agne Djigo * à distance	F	Université Alioune Diop de Bambey (UADB)	Professeur	antaagnedjigo@yahoo.fr
3	Ndeye Fatou Ndiaye * à distance	F	Institut de Technologie Alimentaire (ITA)	Spécialiste Nutrition	nfndiaye@ita.sn
4	Mamadou Sadj * à distance	M	Institut de Technologie Alimentaire (ITA)	Nutritionniste, Chercheur	msadji@ita.sn
5	Mane Hélène Faye * à distance	F	UCAD-LARNAH	Chercheur/Post-doc	mfaye@nutritionintl.org
6	Adama Diouf	F	UCAD-LARNAH	Professeur, Enseignante-chercheuse en nutrition et Coordinateur du Master Nutrition	adama.diouf@ucad.edu.sn
7	Babou Diahm	M	UCAD-LARNAH	Enseignant-chercheur en technologie alimentaire	babujaxam@gmail.com
8	Doudou Sylla	M	UCAD-LARNAH	Chercheur/Post-doc	papamamadou.sylla@ucad.edu.sn
9	Nicole Dossou	F	UCAD-LARNAH	Professeur, Enseignante-chercheur en nutrition, et Directeur du LARNAH	nicole.dossou@ucad.edu.sn
10	Olouwafemi Mama Ba * à distance	F	UCAD-LARNAH	Enseignante-chercheuse en technologie alimentaire	femi.mama@ucad.edu.sn
11	Coumba Niang	F	UCAD/ESP (École Supérieure Polytechnique)	Chercheur	coumba.niang@ucad.edu.sn
12	Aita Sarr Cissé * à distance	F	Alive and Thrive	Expert-conseil MIYCN	aitasarr@hotmail.com
13	Mami Hitachi Uchida	F	Programme Alimentaire Mondial (WFP)	Assistant en Nutrition	mami.uchida@wfp.org
14	Abdou Badiane	M	FAO Sénégal	Expert en Nutrition	Abdou.Badiane@fao.org
15	Yanloubas Saydi	M	FAO Sénégal	Non fourni	yanloubaseydi@fao.org
16	Nafissatou Ba Lo	F	Conseil National de Développement de la Nutrition (CNDN)	Conseillère en Nutrition	nlo@cndn.sn

17	El Hadji Momar Thiam	M	Conseil National de Développement de la Nutrition (CNDN)	Responsable Suivi Évaluation (RSE)	ethiam@cndn.sn
18	Ezan Grace	F	Secrétariat Exécutif /Conseil National de Sécurité Alimentaire	Chef de service prospective alimentaire	ezangrace@yahoo.fr
19	Cheikh Moussa Camara	M	Scaling Up Nutrition (SUN)/OSC	SUN contact au Sénégal	ccheikhmoussa@gmail.com
20	Pape Malick Ndiaye	M	Ministère de l'Agriculture et de l'Équipement Rural (MAER), Directeurat Horticulture (DHORT)	Chef de projet	Papemalick07@outlook.com
21	Siroma Françoise	F	Action Contre la Faim (ACF) Sénégal	Assistant de coordination « Health & Nutrition »	diallosir@gmail.com
22	Mbengue Asse	M	ANACIM	Ingénieur Agro-météorologue	asse.mbengue@anacim.sn

Liste des Facilitateurs

No.	Nom (s) et Prénom (s)	Genre	Organisation/Projet	Location Base	Fonction	Email
1	Sylwia Trzaska	F	IRI/ACToday	New York	Senior Staff Associate/Climatologie	syl@iri.columbia.edu
2	Amanda Grossi	F	IRI/ACToday	New York	Senior Staff Associate/ Chef de projet ACToday and AICCRA Sénégal	amanda@iri.columbia.edu
3	Oumar Konte	M	ANACIM/ACToday	Dakar	Responsable recherche et développement	oumar.konte@anacim.sn
8	Shauna Downs * à distance	F	Rugters School of Public Health/ACToday	New Jersey	Professeur adjoint	sd1081@sph.rutgers.edu

APPENDIX B: Agenda de l'atelier

Heure (GMT)	Activités	Intervenants
Lundi 15 Novembre 2021		
8h30-09h00	Accueil des participants	
09h00-09h45	Cérémonie d'ouverture <ul style="list-style-type: none"> ▪ Accueil des participants ▪ Remarques d'ouverture ▪ Présentation des participants ▪ Partage de l'agenda et de la feuille de route de l'atelier 	SE-CNDN, LARNAH, ACToday
09h45-10h30	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Concept de base du climat ▪ Discussion 	Sylwia (ACToday)
10h30-10h45	Pause-café	
10h45-11h15	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Présentation d'exemples d'utilisation d'informations climatiques par le secteur agricole ▪ Discussion 	Oumar Konté (ANACIM)
11h15-12h00	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Activités du CNDN au niveau GTP ▪ Partage d'expériences sur l'utilisation d'informations climatiques dans le secteur agricole 	Momar Thiam (CNDN) Oumar Konté (ANACIM)
12h00-13h00	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Présentation sur les liens Climat-Nutrition 	Shauna (ACToday)
13h00-14h30	Pause-déjeuner	
14h30-15h45	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Travail de groupe : Identification de décisions et interventions en matière de nutrition qui pourraient se fonder sur des informations climatiques. 	Participants
15h45-16h30	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Restitution du travail de groupe ▪ Synthèse des discussions 	Participants
Mardi 16 Novembre 2021		
9h00-09h15	Accueil des participants	
09h15-09h30	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Revue des points de discussion de la première journée 	LARNAH
09h30-10h30	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Présentation des outils d'information climatique existants au Sénégal 	Oumar Konté (ANACIM)
10h30-10h45	Pause-café	
10h45-12h00	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Travail de groupe : Identification des données climatiques utiles pour les interventions identifiées. 	Participants
12h00-13h00	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Restitution du travail de groupe ▪ Synthèse des discussions 	Participants
13h00-14h30	Pause-déjeuner	
14h30-16h00	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Travail de groupe : Hiérarchisation des actions identifiées et désignation des structures responsables 	Participants
16h00-16h30	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Synthèse et clôture de l'atelier 	LARNAH, CNDN, ACToday

Références

- Alfani, F., Dabalén, A., Fisker, P., & Molini, V. (2019). Vulnerability to stunting in the West African Sahel. *Food Policy*, 83, 39–47. <https://doi.org/10.1016/j.foodpol.2018.11.002>
- Bandyopadhyay, S., Kanji, S., & Wang, L. (2012). The impact of rainfall and temperature variation on diarrheal prevalence in Sub-Saharan Africa. *Applied Geography*, 33, 63–72. <https://doi.org/10.1016/j.apgeog.2011.07.017>
- Barros, V. R., Field, C. B., Dokken, D. J., Mastrandrea, M. D., & Mach, K. J. (Eds.). (2014). Africa. In *Climate Change 2014: Impacts, Adaptation and Vulnerability* (pp. 1199–1266). Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415386.002>
- Carranza, M., Niles, M. T., & Niles, M. T. (2019). Smallholder Farmers Spend Credit Primarily on Food: Gender Differences and Food Security Implications in a Changing Climate. *Frontiers in Sustainable Food Systems*, 3. <https://doi.org/10.3389/fsufs.2019.00056>
- Constantin de Magny, G., Guégan, J.-F., Petit, M., & Cazelles, B. (2007). Regional-scale climate-variability synchrony of cholera epidemics in West Africa. *BMC Infectious Diseases*, 7(1), 20. <https://doi.org/10.1186/1471-2334-7-20>
- Diouf, I., Rodriguez-Fonseca, B., Deme, A., Caminade, C., Morse, A. P., Cisse, M., Sy, I., Dia, I., Ermert, V., Ndione, J.-A., & Gaye, A. T. (2017). Comparison of Malaria Simulations Driven by Meteorological Observations and Reanalysis Products in Senegal. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 14(10). <https://doi.org/10.3390/ijerph14101119>
- Dunn, G. (2016). The Impact of Climate Variability and Conflict on Childhood Diarrhea and Malnutrition in West Africa [D.P.H., City University of New York]. <http://search.proquest.com/docview/1762745970/abstract/268D1E8E38554BC9PQ/1>
- Dunn, G., & Johnson, G. D. (2018). The geo-spatial distribution of childhood diarrheal disease in West Africa, 2008–2013: A covariate-adjusted cluster analysis. *Spatial and Spatio-Temporal Epidemiology*, 26, 127–141. <https://doi.org/10.1016/j.sste.2018.06.005>
- Global Nutrition Report. (2019). Global Nutrition Report: Senegal Nutrition Profile. *Global Nutrition Report*. <https://globalnutritionreport.org/resources/nutrition-profiles/>
- Grossi, A., Downs, S., Trzaska, S. (2021). Climate Impacts on Nutrition in Senegal. *IRI Working Paper*. https://iri.columbia.edu/wp-content/uploads/2021/05/Literature-Review_Climate-Impacts-on-Nutrition-in-Senegal_final_Sd_AG_clean2.pdf
- Kraay, A. N. M., Brouwer, A. F., Lin, N., Collender, P. A., Remais, J. V., & Eisenberg, J. N. S. (2018). Modeling environmentally mediated rotavirus transmission: The role of temperature and hydrologic factors. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 115(12), E2782–E2790. <https://doi.org/10.1073/pnas.1719579115>
- Lazzaroni, S., & Wagner, N. (2016). Misfortunes never come singly: Structural change, multiple shocks and child malnutrition in rural Senegal. *Economics & Human Biology*, 23, 246–262. <https://doi.org/10.1016/j.ehb.2016.10.006>
- Levy, K., Hubbard, A. E., & Eisenberg, J. N. (2009). Seasonality of rotavirus disease in the tropics: A systematic review and meta-analysis. *International Journal of Epidemiology*, 38(6), 1487–1496. <https://doi.org/10.1093/ije/dyn260>
- Levy, K., Woster, A. P., Goldstein, R. S., & Carlton, E. J. (2016). Untangling the Impacts of Climate Change on Waterborne Diseases: A Systematic Review of Relationships between Diarrheal Diseases and Temperature, Rainfall, Flooding, and Drought. *Environmental Science & Technology*, 50(10), 4905–4922. <https://doi.org/10.1021/acs.est.5b06186>
- Magny, G. C. de, Thiaw, W., Kumar, V., Manga, N. M., Diop, B. M., Gueye, L., Kamara, M., Roche, B., Murtugudde, R., & Colwell, R. R. (2012). Cholera outbreak in Senegal in 2005: Was climate a factor? *PLoS ONE*, 7(8), e44577. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0044577>
- Ouedraogo, I., Diouf, N. S., Ouedraogo, M., Ndiaye, O., & Zougmore, R. B. (2018). Closing the Gap between Climate Information Producers and Users: Assessment of Needs and Uptake in Senegal. *Climate*, 6(13). <https://www.mdpi.com/2225-1154/6/1/13>
- Serdeczny, O., Adams, S., Baarsch, F., Coumou, D., Robinson, A., Hare, W., Schaeffer, M., Perrette, M., & Reinhardt, J. (2017). Climate change impacts in Sub-Saharan Africa: From physical changes to their social repercussions. *Regional Environmental Change*, 17(6), 1585–1600. <https://doi.org/10.1007/s10113-015-0910-2>

- Swinburn, B. A., Kraak, V. I., Allender, S., Atkins, V. J., Baker, P. I., Bogard, J. R., Brinsden, H., Calvillo, A., De Schutter, O., Devarajan, R., Ezzati, M., Friel, S., Goenka, S., Hammond, R. A., Hastings, G., Hawkes, C., Herrero, M., Hovmand, P. S., Howden, M., ... Dietz, W. H. (2019). The Global Syndemic of Obesity, Undernutrition, and Climate Change: The Lancet Commission report. *The Lancet*, 393(10173), 791–846. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(18\)32822-8](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(18)32822-8)
- Thiam, S., Diène, A. N., Fuhrmann, S., Winkler, M. S., Sy, I., Ndione, J. A., Schindler, C., Vounatsou, P., Utzinger, J., Faye, O., & Cissé, G. (2017). Prevalence of diarrhoea and risk factors among children under five years old in Mbour, Senegal: A cross-sectional study. *Infectious Diseases of Poverty*, 6(1), 109. <https://doi.org/10.1186/s40249-017-0323-1>
- Thiam, S., Diène, A. N., Sy, I., Winkler, M. S., Schindler, C., Ndione, J. A., Faye, O., Vounatsou, P., Utzinger, J., & Cissé, G. (2017). Association between Childhood Diarrhoeal Incidence and Climatic Factors in Urban and Rural Settings in the Health District of Mbour, Senegal. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 14(9). <https://doi.org/10.3390/ijerph14091049>
- USAID. (2017). *Climate Change Risk Profile: Senegal, Fact Sheet*. USAID.