



Programme du Symposium AgriNumA'2019 Agriculture Numérique en Afrique Dakar, Sénégal – 28-30 avril 2019

Dimanche 28 Avril 2019

13h00 → **Accueil et inscription des participants**

14h00 → **Interventions de cadrage**

- ♦ Introduction, organisateurs d'AgriNumA (#DigitAg, CIRAD, LIRIMA-INRIA).
- ♦ Animation : cartographie des acteurs, Organismes et Digital Africa.

15h00 → **Ouverture Show-room et Posters**

Espace d'exposition mis à disposition des entreprises AgriTech et projets de R&D pour présentation de travaux, solutions et problématiques (démonstration logiciels, posters, stands ...). « *Liste à confirmer* »

- ♦ **Sénégal** : Manobi, Orange-Sonatel, YeeSal Agrihub, Jokkolabs Dakar, Enjoy Agriculture, Geomatica, Nano Air, Lifantou, Agroconcept, Wazifarm, IT4 Life, SOWIT (...)
- ♦ **Burkina Faso** : N'kalô, Cargitech, Espace Géomatique (...)
- ♦ **Côte Ivoire** : N'kalô, Weflyagri, (...)
- ♦ **France** : SitCOM-FR, ITK, valeur-tech, (...)

→ **Poster Scientifiques**

- ♦ **Poster AGRINET LIRIMA**, Communication sans fil pour l'agriculture connectée, **Nathalie Mitton** et **Riaan Wohlueter**, **Abdoul Aziz Mbacke** & **Morgan O'Kennedy**.
- ♦ **Poster David Cros**, Application du modèle linéaire mixte pour la prédiction génomique de la production de latex chez l'hévéa, UMR Agap, Cirad, Cameroun.
- ♦ **Poster Julien Sarron** : PixYield, L'analyse d'images photographiques comme outil pour l'estimation de rendements: le cas du manguier au Sénégal. (HortSys CIRAD).
- ♦ **Poster Véronique Henry** (Orange Lab), La conception centrée utilisateurs et l'accessibilité des interfaces.
- ♦ **Poster AgriSAN**, Centre de Suivi Ecologique.
- ♦ **Poster Jean-François Faure** et **Agnes Begué** (CIRAD), Réseau de pôles de compétences pour l'observation des territoires et de l'environnement au Sud, Geodev Animation du pôle de données et services Theia.
- ♦ **Poster Astou Diao Camara** (BAME-ISRA), **Mariama Dalanda Diallo** (UGB / UFR Agro), **Amandine Hertzog Adamczewski** (UGB UFR LSH Cirad) "Syn-lab: le living lab, un concept innovant pour accompagner les synergies territoriales dans la vallée du fleuve Sénégal?"
- ♦ **Poster Enjoy Agriculture**, **Asmaa Kherrati** "Digital et agritourisme en Afrique".
- ♦ **Poster Simon Taugourdeau** (CIRAD), L'utilisation des drones dans la recherche sur le pastoralisme : Premier résultats et pistes de réflexion.

16h00 → **Réunions de projets** (salles annexes – en parallèle du show-room).

18h30 → **Fin de visite de l'espace du show-room** (restera ouvert pendant le symposium).

20h00 → **Dîner libre**

Lundi 29 Avril 2019

7h30 → **Inscriptions et café de bienvenue**

8h30 → **Ouverture et Interventions institutionnelles** (en plénière)

- ♦ Introduction de bienvenue, organisateurs d'AgriNumA (#DigitAg, CIRAD, LIRIMA-INRIA) - MUSE.
- ♦ Ministère de la Recherche, Sénégal.
- ♦ Ministère de l'Agriculture, Sénégal.
- ♦ Ministère de l'Economie Numérique, Sénégal.
- ♦ AFD Agence Française de Développement, **Agnès Maitre**.

→ Photo de famille

→ **Pause**

9h30 → **Présentations sur le Contexte des écosystèmes d'innovation par le numérique** (en plénière). Les interventions concerneront la mise en place d'écosystèmes favorables aux innovations par le numérique en agriculture et en agroalimentaire.

- ♦ **France Occitanie** : l'Institut convergence interdisciplinaire #DigitAg. **Véronique Bellon-Maurel**, directrice.

- ♦ **Sénégal** : Actions de coopération de l'Ambassade de France au Sénégal pour soutenir et développer le numérique, la TerangaTech, **Adrien Schwarz** .
- ♦ **Sénégal** : L'Agritech au Sénégal: contexte, contraintes et opportunités. **Elisabetta Demartis** (YeeSal Agrihub et AgriTools).
- ♦ **Burkina Faso** : Cadre d'échange permanent pour appuyer le développement de l'agriculture numérique au Burkina Faso : Capitalisation des expériences TIC appliquées à l'Agriculture. (projet CDAIS renforcement des capacités des systèmes d'innovation agricoles). **Alexandre Kabre**, Directeur Général ECODATA West Africa, et **Modeste Florentin Bationo**, Consultant, Expert en Innovation agricole.
- ♦ **LIRIMA** : Présentation générale et aperçu sur AGRINET et EPITAG, **Helene Kirchner** (INRIA).
- ♦ **La plateforme Digital Africa** et son cluster agricole et alimentation, **Hervé Pillaud**.

11h00 → **Pause**

11h30 → **Table ronde** (Panel)

« Regard croisé sur la vision de l'Agriculture Numérique en Afrique de l'Ouest » ; quelles conditions et acteurs réunir pour le développement d'écosystèmes d'innovation ?

Animation Panel : **Emilie Faye**

Panel : **Jokkolabs (Fatoumata Niang Niox**, directrice exécutive de Jokkolabs Sénégal, incubateur), **Dr Labaly Toure** (Directeur Geomatica, entreprise géomatique), **Elisabetta Demartis** (co-fondatrice d'AgriTools), **Ndeye Tacko Dieye Orange Hackathon** (cheffe du service entrepreneuriat numérique).

12h30 → **Pause Déjeuner**

13h30 → **SESSION 1** : « **Piloter son exploitation avec le numérique** » ? (en plénière)

- ♦ Thématique de la production agricole et du pilotage de l'exploitation par l'information et les données.
- ♦ Intervention d'acteurs de l'écosystème sur leur vision prospective, leur point de vue sur les apports du numérique en agriculture, sur la dimension de la production et du pilotage de l'exploitation agricole. Interrogations sur les verrous organisationnels, juridiques, méthodologiques (données massives) et technologiques identifiées à ce stade, les risques associés à l'arrivée du numérique mais aussi les opportunités que cela crée.

Mots clés : services et logiciels d'aide à la décision, capteurs, gestion de l'exploitation agricole, processus optimisés par le numérique, agriculture et irrigation de précision, agroécologie et agriculture biologique, usage parcimonieux des intrants, IoT (Internet of Things), utilisation du bigdata, données d'imagerie et géomatique, vecteurs (satellites, drones, avions, robots, machinisme agricole).

Modération de la session : **Astou Diao Camara** (BAME-ISRA), **Pascal Bonnet** (CIRAD #DigitAg),

- ♦ **Manobi** : Agritech en Afrique de l'Ouest, **Daniel Annerose**, **Pierre Sibiri Traoré**.
- ♦ **Ahmath Bamba Mbacke** : Projet « Tolbi », une technologie destinée à faciliter l'irrigation des champs et à améliorer les rendements agricoles, UCAD/ESP Ecole Supérieure Polytechnique, Université Cheikh Anta Diop de Dakar.
- ♦ **Nano Air** : Télé irrigation et Widim Pompe système de déclenchement d'arrosage à distance via le GSM, **Oumar Basse** directeur et cofondateur.
- ♦ **Julien Sarron** (CIRAD, #DigitAg): Cartographie de la production des vergers de mangue à partir des paramètres de structure des arbres et de l'occupation des sols évalués par drone.

Pause Questions de la salle

- ♦ **Espace Géomatique** : Orienter les décisions de fertilisation : expérimentations sur le maïs et le riz irrigué au Burkina Faso en collaboration avec l'AFDI, le CTA et la FEPAB (Fédération des Professionnels agricoles du Burkina Faso), l'INERA (Institut de l'Environnement et de Recherche Agricole), **Régis Diebre**.
- ♦ **Emile FAYE** (CIRAD) : PixFruit Mangue, un outil d'acquisition, de gestion, et de partage de données pour une normalisation de la filière Mangue en Afrique de l'Ouest aux services de ses acteurs.

Pause Questions de la salle

15h15 → **Pause**

15h30 → **SESSION 2** : « **Aide à la décision et médiation numérique pour appuyer les acteurs des filières et l'action publique avec le numérique** » ? (en plénière)

- ♦ Thématique des services développés auprès des opérateurs des filières, ou au service des politiques publiques (sécurité alimentaire, risques agro-climatiques, sanitaires...).
- ♦ Intervention d'acteurs de l'écosystème sur leur vision prospective, leur point de vue sur les apports du numérique dans les filières agroalimentaires (services auprès des exploitants et agents des filières : pour la commercialisation, la médiation numérique pour la fourniture d'intrants, de services, de matériel, de formation et de conseil, l'information et la traçabilité des produits), les apports du numérique en appui au modèle Business to Business BtoB, au modèle Business to Consumers BtoC, aux circuits longs - export - et courts). Interrogations sur les verrous organisationnels, juridiques, méthodologiques (co-conception de services) et technologiques identifiés, les risques associés à l'arrivée du numérique mais aussi les opportunités que cela crée.

Mots clés : plateformes numériques de e-commerce, de ventes et d'échanges de produits intermédiaires et de matériel agricole entre professionnels, services d'information marché - SIM, services agro-climatiques (aide à la décision pour l'action publique), services nutritionnels (aide à la décision pour les consommateurs), services de conseil (aide à la décision pour les producteurs), traçabilité et information sur les produits.

Modération de la session : **Ibra Touré** (CIRAD PPZS), **Hélène Kirchner** (LIRIMA).

- ♦ **Centre de Suivi Ecologique CSE** : Suivi de la biomasse pastorale et agricole par télédétection satellitaire, **Aziz Diouf**, Responsable Département Recherche et Développement CSE.
- ♦ **CRA Aghrymet** : Services agro-météorologiques & climatiques au bénéfice de la sécurité alimentaire dans la région au CILSS, projet **EcoAgris** d'Appui à l'opérationnalisation du Système Régional intégré d'Information Agricole, **Oumarou Moulaye**, expert TIC et **Dr Agali Alhassane**, expert agrométéorologue.
- ♦ **Lifantou** : Un service de mise en relation des producteurs alimentaires et des cantines, **Awa Thiam** Présidente.
- ♦ **N'kalô** : Un service d'analyse de marché et SIM sur grandes filières agricoles, **Cheikh Ousmane Loum** (N'kalô Sénégal) et **Romuald Vaudry** (Représentant Pays Côte d'Ivoire et Sénégal).

Pause Questions de la salle

- ♦ **CNAAS Compagnie Nationale d'Assurance Agricole du Sénégal** : l'imagerie satellitaire pour l'assurance agricole indicielle, programmes et partenariat, **Omar Cissé Sow**.
- ♦ **Chloé Alexandre** (CIRAD, #DigitAg) : La transformation des services de conseil agricole induites par les TIC : état des lieux des services existants (opportunités et limites, quel réseau de partenaires pour développer le service et assurer sa durabilité ?)

Pause Questions de la salle

- 17h15 → **Fin de sessions**
- 17h30 → **Cocktail**
- 20h00 → **Dîner libre**

Mardi 30 Avril 2019

8h00 → Inscriptions et café de bienvenue

9h00 → Ateliers méthodologiques et thématiques (en parallèle, 2 salles distinctes)

- ♦ **ATELIER 1** : Conduire des recherches disciplinaires et interdisciplinaires et développer de nouvelles méthodologies avec le numérique.

Mots clés : méthodologies de recherche, approches fondamentales en sciences informatiques, en géomatique, en data science et data analytics, Big Data, intelligence artificielle, fouille de données, web des données, ontologies, analyse d'images, IoT.

→ Présentation de l'atelier avec restitution des discussions de la session AgriNumA'2019 de Saint-Louis (5 minutes)

- ♦ **Mathieu Roche** (CIRAD, #DigitAg), **Maïssa Mbaye** (ASCII), **Eric Badouel** (LIRIMA).

→ Présentations longues de contributions scientifiques (1h15)

- ♦ **Suzanne Touzeau** (LIRIMA – EPITAG, INRIA & INRA) : Modélisation et contrôle en épidémiologie de cultures tropicales : application aux nématodes phytoparasites du bananier plantain et aux scolytes du caféier.
- ♦ **Emilie Peynaud, Serge Stinckwich, Paulin Yonta Maletagia, Jean-François Barczi** (CIRAD, UMR AMAP, Université Yaoundé 1). Projet Deep2PDE : Modélisation mathématique de croissance de plantes à l'aide de réseaux de neurones pour des applications en agroforesterie cacaoyère au Cameroun.
- ♦ **Achille Nyouma** (Université Yaounde 1, Cameroun), Prédiction de la valeur génétique clonale chez le palmier à huile à partir de données génomiques haute densité et du modèle linéaire mixte.
- ♦ **Adama Ndour** (ISRA/CERAAS). Projet sorghum genomics toolbox, phénotypage champ de sorgho par imagerie / drone.
- ♦ **Maguelonne Teisseire** (IRSTEA). Fouille de données spatiales et Agriculture Numérique.

→ Présentations courtes des présentations AgriNumA'2019 de Saint Louis (30 minutes)

- ♦ **Maïssa Mbaye** (Université Gaston Berger de Saint-Louis). Projet PANDA : Plateforme innovante de collecte et d'aide à la décision pour une Agriculture DurAble.
- ♦ **Mathieu Roche** (CIRAD, #DigitAg). Projet de veille en épidémiologie animale (UMR ASTRE et TETIS).
- ♦ **Hugo Deleglise** (CIRAD, #DigitAg). Mise en relation des données hétérogènes pour le renforcement des systèmes de sécurité alimentaire - Cas de la production agricole en Afrique de l'Ouest.
- ♦ **Abdoul Aziz Mbacke** (LIRIMA, INRIA, Université Lyon). Communication sans fil pour l'agriculture connectée.
- ♦ **Morgan O'Kennedy** (LIRIMA – AGRINET, INRIA & Université Stellenbosch). A robust and power efficient MAC protocol for an affordable, long-range WSN network – POSTER.

→ Les présentations suivantes proposées à Saint-Louis sont présentées en session plénière le lundi 29 avril et dans l'atelier 2 le 30 avril :

- ♦ **Ahmath Bamba Mbacke** (Université Cheikh Anta DIOP de Dakar). Projet « Tolbi », une technologie destinée à faciliter l'irrigation des champs et à améliorer les rendements agricoles.
- ♦ **Moussa Diallo** (UCAD/ESP). Projet COWSHED : zones blanches en espace pastor.

→ Conclusions de l'atelier (10 minutes)

- ♦ **ATELIER 2** : Co-concevoir de nouveaux services avec le numérique pour de futurs usagers, approches méthodologiques, participatives et interdisciplinaires avec les acteurs des filières agricoles.

Mots clés : innovation, co-conception, évaluation.

- ♦ **Présentation de l'atelier et Animation Nicolas Paget** (CIRAD, #DigitAg). **Véronique Henry** (Orange - Experience design ab), **Pascal Bonnet** (CIRAD).
- ♦ **Projet CoLab IRD** : Méthodes d'accompagnement de l'innovation collaborative, **Mamba Souaré** (Make Sense).
- ♦ **Projet Sareko**, CoLab, Développement d'une plateforme numérique pour développer une filière bio, **Fatou Mboup** (PDVA DISTRIBUTION).
- ♦ **Projet COWSHED** : Zones blanches en espace pastoral, COmmunication within White Spots for brEeDers, **Moussa Diallo**, (UCAD/ESP).
- ♦ **Véronique HENRY** (Orange - Experience design lab) : Appliquer la méthode de design thinking à la conception de services numériques pour l'agriculture.
- ♦ **Chloé Alexandre** (CIRAD) : Grille d'analyse pour la construction des services numériques : différents acteurs, nature des relations lors du développement du service.

Séquence- type atelier :

- (1) Présentation de contexte et cadrage du thème.
- (2) Présentation de services existants, de recherches en cours.
- (3) Identification de quelques verrous et de travaux de R&D associés (méthodologiques, informatiques, disciplinaires y compris en sciences sociales).
- (4) Débats-discussions.
- (5) Foire aux collaborations, constitutions de réseaux multidisciplinaires pour de nouveaux projets.

→ Pause

11h00 → **Table ronde formation** (plénière)

Animation : Christophe Lesueur (Montpellier SupAgro, #DigitAg).

- ♦ **Table ronde** : Se former : problématiques de la formation liée au numérique dans le domaine de l'agriculture, quelles compétences développer, quelle offre de formation, quelle demande identifiée et quelle nouvelle offre à développer ?
- **5 mn de présentation** de dispositifs de développement de compétences numérique & AgroTIC, **établissements de formation**.
 - ♦ **Université Sine Saloum**, Développer une filière AgroTIC, **Pascal Faye Directeur informatique et responsable de la formation en AgroTic**.
 - ♦ **CRA Agrhymet et CILSS**, offre de formation et évolution possible sur le Big data à Agrhymet, **Atta Sanoussi** chef du département formation et recherche au CRA.
- **5 mn de présentation** des compétences à mobiliser, recherchées, **entreprises du numérique**.
 - ♦ **CargiTECH** Burkina Faso, **Africa Goes Digital & CTA Burkina Faso**, **Françis Kabore**.
 - ♦ **SOWIT**, **Malick Diagne**.
- **5 mn de présentation** des compétences nécessaires aux usages, **entreprises du secteur agricole** usagers ou futurs usagers du numérique.
 - ♦ **SLC** société de cultures légumières, **Michael Laurent**, directeur.
 - ♦ **CNCR** Conseil National de Concertation et de Coopération des Ruraux du Sénégal, **Marius Dia**.

12h30 → Déjeuner

14h00 → **Restitution des Ateliers** (en plénière)

15h00 → **La Graduate School #Digitag et les formations en Agriculture Numérique** : exemples de Agrotic et SEPMET et enjeux sur de nouvelles formations, **Philippe Vismara** (#DigitAg) et **Christophe Lesueur** (Montpellier SupAgro, #DigitAg).

15h30 → Pause

15h45 → **Débat** (en plénière)

- ♦ Questions de recherche et de développement qui émergent ? Comment poursuivre les collaborations ?

17h00 → **Clôture du symposium**

