



©Neil Palmer Photography

## L'utilisation de la technologie de l'information dans le secteur agricole des économies de la Coopération économique pour l'Asie-Pacifique et au-delà

Le potentiel de l'agriculture du savoir pour réduire la pauvreté et améliorer la sécurité alimentaire

### À propos de cette discussion en ligne

Ce document présente une synthèse de la discussion virtuelle *L'utilisation de la technologie de l'information dans le secteur agricole des économies de l'APEC et au-delà - Le potentiel de l'agriculture du savoir pour réduire la pauvreté et améliorer la sécurité alimentaire* tenue du 9 au 30 novembre 2016 sur le site du Forum global sur la sécurité alimentaire et la nutrition (Forum FSN) de la FAO. Cette discussion a été organisée dans le contexte de l'Atelier de l'APEC sur l'agriculture du savoir, tenu à Yinchuan, Chine, les 24 et 25 novembre et a été modérée par le Prof. Guomin Zhou de l'Agriculture Information Institute de l'Académie chinoise des sciences agricoles (CAAS).

Cette discussion avait pour but d'analyser comment l'utilisation des technologies de l'information et des communications (TIC) dans le secteur agricole pouvait contribuer à réduire la pauvreté et à améliorer la sécurité alimentaire, et d'étudier les problèmes et les goulots d'étranglement spécifiques pouvant faire obstacle à l'utilisation holistique des TIC au service du développement agricole, approche dénommée en Chine «l'agriculture du savoir». Les participants ont également été invités à faire connaître la situation en matière d'utilisation des TIC dans le secteur agricole de leurs pays respectifs et à donner des exemples d'application efficace de ces technologies dans ce domaine.

Pendant les trois semaines de discussion, des participants de 21 pays ont envoyé 44 contributions. L'introduction thématique et les questions proposées, ainsi que les contributions reçues sont disponibles sur la page web de la discussion: [www.fao.org/fsnforum/fr/activities/discussions/wisdom\\_agriculture](http://www.fao.org/fsnforum/fr/activities/discussions/wisdom_agriculture)

## Les TIC dans le secteur agricole et leur rôle dans la réduction de la pauvreté et l'amélioration de la sécurité alimentaire

Le développement des technologies de l'information et des communications a une influence croissante sur la façon dont l'information est divulguée et obtenue dans le secteur agricole. Au départ, la radiophonie était utilisée pour fournir aux agriculteurs une information de type agricole (Vethaiya Balasubramanian) qui a notamment permis aux groupes d'écoute radio d'agriculteurs au Mali et au Zimbabwe de doubler leurs rendements (Themba Piri). Ensuite, la télévision s'est transformée en un important outil de divulgation de l'information (Vethaiya Balasubramanian), et, récemment, les TIC dont l'application holistique au développement agricole suscite une attention croissante. Dans les faits, l'utilisation holistique des TIC, dénommée «Agriculture du savoir» en Chine implique de tirer pleinement parti des progrès de la technologie moderne de l'information, y compris les ordinateurs et les réseaux, l'Internet des objets, l'informatique en nuage, la technologie 3S (télédétection, les systèmes d'information géographique, le GPS), ainsi que la technologie des communications sans fil, afin de développer l'agriculture.

Sur le plan mondial, plusieurs outils liés aux TIC ont déjà été utilisés dans le secteur agricole, avec des résultats positifs avérés. De nombreux participants ont souligné qu'il importe d'optimiser davantage le potentiel des TIC dont ils ont souligné l'importance pour contribuer à réduire la pauvreté et l'insécurité alimentaire, car elles permettent de créer de nouvelles capacités et des réseaux (Alastair Marke) entre les différentes parties prenantes à la chaîne de valeur agricole (Kien Nguyen Van). Ces capacités et ces réseaux peuvent améliorer le travail des agriculteurs et l'efficacité des ressources (Edward Mutandwa, Kien Nguyen Van, Yrysbek Abdurasulov, Guilan Zhang, Fei Gao), stimuler la productivité agricole (Edward Mutandwa, David Michael) et, en conséquence améliorer les gains.<sup>1</sup> En Ouganda, par exemple, l'accès à l'information commerciale par l'intermédiaire de la technologie des téléphones mobiles s'est traduit par une hausse des revenus des agriculteurs de 16,5 à 36 pour cent (Alastair Marke).

Les TIC peuvent constituer un soutien pour les agriculteurs en leur permettant d'accéder à une information relevant des catégories suivantes qui couvrent l'ensemble du processus de production agricole:

- **Achat d'intrants et commercialisation de produits agricoles.** Les TIC permettent d'avoir un accès à l'information commerciale en temps réel et facilitent le contact avec d'autres parties prenantes de la chaîne de valeur; les agriculteurs peuvent ainsi acquérir des intrants agricoles de qualité à des prix compétitifs, promouvoir leurs produits (Vethaiya Balasubramanian) sur différents marchés virtuels (Cavin Mugarura), et négocier les prix (Vethaiya Balasubramanian). D'une manière générale, cette technologie permet également aux agriculteurs de mieux répondre aux demandes du marché (Thierry Palata).
- **Information stratégique.** Les TIC peuvent fournir une information relative aux pratiques culturales (Pradip Rey), servir à l'aménagement et à la préparation des terres, aider à déterminer la quantité adéquate d'intrants, fournir l'information climatique, permettre la détection précoce et le traitement des ravageurs et des maladies (Vethaiya Balasubramanian), et faciliter les prévisions de récolte (Salvador Peña).
- **Tendances antérieures.** Les TIC peuvent jouer un rôle déterminant dans la prise de décision relative à la production agricole en apportant des informations sur les tendances antérieures en matière de productivité, d'attaques de ravageurs et de conditions climatiques, entre autres éléments. L'information relative aux conditions climatiques peut, par exemple, aider les cultivateurs à programmer les activités culturales afin d'optimiser la production et de contrôler les facteurs de stress (Pradip Rey).
- **Décisions de politique gouvernementale.** Divers outils liés aux TIC permettent d'accéder à une information relative aux politiques gouvernementales en matière d'agriculture (tels que la commercialisation, les lois sur l'emploi et les propriétés foncières), qui peut s'avérer déterminante pour les agriculteurs au moment d'adopter une décision (Pradip Rey).



1 Hasan, S.S. et Isaac, R.K. 2008. *ICT for Sugarcane Farmers. Information for Development (i4d)*, mars 2008, pp. 27–28. Cité par Pradip Rey.

## Les avantages des systèmes de traçabilité des produits

Les TIC jouent un rôle essentiel pour faciliter la traçabilité des produits, ce qui permet, entre autres, d'aider les agriculteurs à améliorer le contrôle des maladies, l'assurance qualité (Gao Lois, David Michael), et de leur présenter de nouveaux marchés pour écouler leurs produits (Thomas Amougou Obama). Un exemple concret mentionné par l'un des participants concerne l'application des TIC pour aider les agriculteurs à acheter des intrants de qualité. Par exemple, tous les intrants pourraient porter un numéro d'identification correspondant à un numéro de téléphone que les agriculteurs pourraient appeler pour obtenir le produit en question. Après l'appel téléphonique, l'agriculteur recevrait un SMS contenant l'information pertinente, par exemple, sur le fabricant du produit, le processus de fabrication et la date d'expiration. Ce système de traçabilité des produits pourrait ainsi contribuer à contrecarrer la vente d'intrants falsifiés aux agriculteurs (Stella Kimambo).

De nombreux participants ont souligné l'importance des TIC pour le développement agricole et leur rôle en tant qu'outils de choix pour le «partage» et la «collaboration» considérés comme des éléments clés pour aborder le problème de l'insécurité alimentaire qui est un problème de nature mondiale et interconnectée (Alastair Marke). A cet égard, plusieurs participants ont notamment souligné que les agriculteurs ayant reçu des informations à travers les TIC communiquent souvent les connaissances acquises à d'autres agriculteurs qui peuvent ne pas avoir accès aux technologies modernes de la communication; par conséquent, l'impact des TIC va souvent au-delà de ce qui peut être mesuré (Edward Mutandwa). Outre leur fonction de destinataires des informations, les agriculteurs jouent aussi un rôle crucial en termes de «créateurs de connaissances»: moyennant le partage des techniques et des expériences sur l'Internet et par les téléphones mobiles, les agriculteurs peuvent renforcer la divulgation et l'adoption des bonnes pratiques et des innovations agricoles (Alastair Marke). Qui plus est, l'importance des TIC ne se limite pas au travail sur le terrain: Les participants ont également fait ressortir leur potentiel pour renforcer globalement la coordination des activités agricoles à l'échelon local et à l'échelon national, ainsi que leur rôle clé pour produire des données qui serviront de base aux politiques de développement (Senkosi Kenneth).

## Défis et goulots d'étranglement qui font obstacle à la pleine réalisation de l'Agriculture du savoir

Certains participants se sont toutefois montrés plus sceptiques quant à la capacité des TIC dans l'agriculture de produire des effets positifs pour lier les progrès technologiques au processus plus vaste de changement de la société. Un participant a signalé que, dans la course au développement, les écarts entre les nantis et les démunis se sont creusés et que les élites se sont enrichies au détriment des groupes majoritaires de la population. Ceci a donc conduit à l'utilisation de tous types de technologies pour essayer de refermer les écarts et améliorer les vies, processus qui n'est pas dépourvu d'importants problèmes socio-économiques (Peter Steele). Aux fins de cette discussion, ce constat signifie que l'utilisation des TIC ne doit pas être considérée comme un objectif de développement en soi (Lal Manavado, Andrea Sánchez Enciso), et que leur utilisation dans les efforts de développement doit être accompagnée d'une autonomisation, voire d'un processus de changement (Andrea Sánchez Enciso). Il est donc important de tenir compte du contexte local et de reconnaître que l'agriculture s'inscrit dans le cadre d'un

système plus vaste (Lal Manavado). Par conséquent, pour explorer davantage les possibilités des TIC en termes de réduction de la pauvreté et d'amélioration de la sécurité alimentaire, il est indispensable de réviser nos capacités d'aborder les problèmes associés à leur utilisation (Raymond Erick Zvavanyange).

De plus, lorsqu'il est décidé d'appliquer des interventions impliquant l'utilisation de TIC, il est impérieux de disposer d'un soutien gouvernemental adéquat pour mettre en place un environnement opérationnel propice (Senkosi Kenneth). Il faut tenir compte du fait que, dans de nombreux pays, le contexte agricole est caractérisé par l'existence de petits exploitants qui pratiquent souvent l'agriculture de subsistance. Ceux-ci peuvent s'avérer sceptiques quant à l'utilisation des technologies modernes et ont souvent un accès restreint au capital (Yrysbek Abdurasulov). Le défi sera donc, en partie, de motiver les petits exploitants à payer des services visant à renforcer la productivité et à créer des modèles d'affaires leur permettant de tirer parti

de services agricoles à forte teneur technologique et requérant de lourds investissements. Compte tenu de ce contexte, le succès de l'application de TIC dans le secteur agricole peut dépendre davantage de l'obtention de ce type de service plutôt que de l'adoption de solutions techniques plus sophistiquées (Rick van der Kamp).

En plus d'analyser les défis associés à l'application des TIC, les participants ont considéré que les facteurs ci-après ont fait obstacle à l'utilisation accrue des TIC dans l'agriculture:

- **Les divergences entre la recherche et les réalités locales.** Les études ne répondent pas toujours aux besoins et aux capacités des agriculteurs pour qui les technologies proposées peuvent, par exemple, ne pas être disponibles ou s'avérer trop coûteuses. Il est indispensable d'appliquer des innovations adaptées au contexte, ce qui requiert une participation plus étroite des petits exploitants afin d'aborder leurs difficultés de façon adéquate, tout en tenant compte des outils dont ils peuvent disposer (Thomas Amougou Obama).
- **Réticence des responsables de la formulation de politiques.** Par exemple, les drones pourraient être très utiles pour collecter de façon efficace des données portant sur de grandes distances, mais leur utilisation a fait l'objet de réticences pour des raisons de sécurité. Il faut donc convaincre les décideurs que les drones ne seront utilisés que pour la collecte de données relatives à l'agriculture, et que ces données seront traitées de façon confidentielle (Senkosi Kenneth).
- **L'infrastructure lacunaire ou peu fiable.** Un accès à un système fiable d'électricité et de communication qui constitue un élément crucial pour une utilisation efficace des TIC fait également défaut (David Michael). Dans certaines zones rurales d'Afrique, l'infrastructure liée à l'Internet est totalement inexistante (Hamisi Mtimbuka); des investissements dans ce domaine sont donc requis de toute urgence (Themba Piri).
- **Des coûts financiers élevés** (Kien Nguyen Van, Yrysbek Abdurasulov), à la fois pour le matériel et le logiciel. D'une manière générale, les petits exploitants n'ont pas les moyens financiers nécessaires pour accéder aux outils des TIC, et l'absence d'incitations financières, telle que les avantages fiscaux, rend difficile leur utilisation à grande échelle. Le problème est parfaitement résumé par ce dicton colombien: «Une Mercedes-Benz est moins chère qu'un tracteur agricole» (Salvador Peña).
- **Inégalité entre les sexes.** L'utilisation des TIC se caractérise par un important écart entre les sexes; diverses contraintes comme les coûts élevés, les normes sociales et l'analphabétisme conspirent contre la capacité des femmes de tirer pleinement parti des TIC. Par exemple, même lorsque les femmes ont accès à des téléphones mobiles, leurs appareils sont généralement moins sophistiqués que ceux des hommes et elles en font un usage moins fréquent, étant donné qu'elles tendent à emprunter plutôt qu'à posséder elles-mêmes des téléphones mobiles.
- **Manque de formation.** Rares sont les experts agricoles formés à l'utilisation efficace des TIC (Saydagzam Khabibullaev).



## Les TIC dans le secteur agricole: exemples et suggestions spécifiques à chaque pays

### BURUNDI

Dans le cadre d'un projet appliqué au Burundi pour soutenir la production de fruits de la passion, le développement technologique et de produits a été défini comme l'un des secteurs méritant une attention particulière, car un investissement est particulièrement nécessaire en matière de matériel, de formation et de gestion, ainsi que l'adoption de bonnes pratiques agricoles et manufacturières. Afin de participer, les gens devaient accéder à un portail où ils recevaient des orientations pour mettre en œuvre certaines pratiques sur le terrain à l'aide de leurs téléphones mobiles. Ceci s'est toutefois avéré assez problématique, car l'utilisation du téléphone mobile est limitée par la pauvreté, une infrastructure inadéquate et des coûts élevés, en particulier dans les zones rurales ([Peter Steele](#)).

### CHINE

Malgré les nombreuses études menées en Chine sur le thème de l'agriculture du savoir, le degré d'application de ces connaissances dans la pratique reste peu clair. Néanmoins, une mise en œuvre accélérée de l'agriculture du savoir en Chine pourrait donner à ce pays la possibilité de se mettre au niveau d'autres pays en termes de développement agricole ([Fei Gao](#)). Certaines provinces chinoises comme Henan, Sichuan et Shandong Zibo ont déjà pris des mesures en ce sens; dans cette dernière, un «centre de l'agriculture du savoir» a notamment été créé ([Xiuming Guo](#)).

Diverses interventions pratiques basées sur les TIC ont été menées pour résoudre différents problèmes. Une importante expérience concerne la dépendance de la fertilisation agricole traditionnelle dans les vergers, qui est essentiellement fondée sur l'expérience ([Jun Hao Li, Yanran Li](#)) et qui n'est donc pas accompagnée d'orientations scientifiques systématiques ([Yanran Li](#)). Ceci s'est traduit par l'utilisation de grandes quantités de pesticides et d'engrais qui a non seulement entraîné un gaspillage de ressources, mais qui représente aussi une grave menace pour l'environnement. Pour résoudre ce problème, un projet a été mis en œuvre sur la base d'un système de collecte d'informations agricoles dynamique et en temps réel qui facilite la fertilisation et l'irrigation intelligente des terres agricoles ([Jun Hao Li](#)).

### INDE

En Inde, les TIC se sont avérées très utiles pour les agriculteurs et plusieurs projets ont été mis en œuvre. Un exemple particulièrement intéressant est celui d'«aAqua», un portail agricole multimédia et multilingue qui facilite les échanges d'informations entre les agriculteurs et concerne des questions spécifiques au contexte. Il fonctionne à grande échelle, avec la participation de chercheurs, et apporte dans le même temps une information accessible aux populations rurales. Le portail aAqua a conduit à la mise en place de plusieurs bases de données comme soutien opérationnel, comme aAQUA-QoS (Ramamritham, 2006, cité par Pradip Rey). Il existe également des projets indépendants basés sur les TIC tels que: e-Choupal, e-Procurements, Kisan Kerala, Project Friends, e-Mitra, Lokvani, e-Krishi, Mahindra KisanMitra, et le Portail agricole IFFCO ([Dhanya Praveen](#)).

### INDONÉSIE

Dans l'ouest du Sumatra, la surface moyenne des parcelles agricoles n'est que de 5000 m<sup>2</sup>, ce qui implique des coûts de production élevés pour les petits exploitants. Pour résoudre ce problème, un projet a été mis en œuvre pour faciliter la réalisation de travaux agricoles de précision à bas coût afin de réduire les coûts des intrants. Cette approche s'est avérée très pertinente pour les petits exploitants et a donné de bons résultats ([Muhammad Makky](#)).

### IRLANDE

Le projet irlandais *VirtualVet* a permis de mettre en place un service de collecte de données et de connaissances centré sur la santé des animaux et l'utilisation de médicaments. La collecte de données à la ferme permet aux agriculteurs d'évaluer des performances ou de prévenir de l'apparition d'épidémies dans les zones avoisinantes. La technologie mobile ainsi qu'une plate-forme d'analyse facilitent les échanges d'informations, et promeut également l'inclusion sociale et la vulgarisation ([Sinead Quealy](#)).

## KENYA

L'agriculture à distance (*E-farming*) est un service de messagerie qui apporte aux agriculteurs des conseils en matière de gestion des récoltes, d'utilisation des engrais et de culture des différentes variétés de maïs. Les agriculteurs peuvent s'inscrire par SMS et indiquer quels sont les produits et le type d'information qui les intéressent. Ils peuvent en outre solliciter des informations spécifiques (à un prix de 0,12 US\$ par message) sur les différentes façons de développer la production de denrées alimentaires dans leur ferme. Pour certains utilisateurs de ce service agricole à distance, les rendements de maïs ont doublé.

Une autre initiative est la *M-Farm* qui fournit aux petits exploitants des informations sur les cours du marché de 42 produits agricoles sur 5 différents marchés à travers une application gratuite sur leurs téléphones mobiles ou par SMS. Cette application offre également aux agriculteurs la possibilité de vendre leur récolte en tant que collectif, de même qu'elle permet l'achat en groupe de semences et d'engrais par leurs téléphones mobiles ou sur le site Web de *M-Farm*. Quelque 5000 agriculteurs utilisent actuellement *M-Farm* et, dans certains cas, les agriculteurs qui ont vendu à titre collectif ont plus que doublé la rentabilité de leurs produits ([Alastair Marke](#)).

## KIRGHIZISTAN

Au Kirghizistan, des systèmes basés sur les TIC sont conçus pour et introduits dans les industries locales; toutefois, ceci ne s'est pas traduit par une évolution importante en matière d'utilisation des TIC dans le secteur agricole. Par exemple, l'Internet des objets n'est utilisé que pour les prévisions météorologiques, ainsi que pour les prévisions de cours agricoles sur le marché national. Plusieurs initiatives ont toutefois été lancées. Un projet du gouvernement norvégien a, par exemple, permis de créer une base d'information au niveau des fermes qui a eu un impact positif ([Yrysbek Abdurasulov](#)).

## MALI

D'une manière générale, au Mali, les canaux conventionnels de diffusion comme la radio, la télévision et la presse écrite diffusent des informations commerciales génériques, qui restent néanmoins insuffisantes pour répondre aux besoins des agriculteurs. Le projet Sénèkela tente de remédier à cela en fournissant une information commerciale quasi personnalisée à presque 60.000 personnes ayant une souscription mensuelle moyennant l'utilisation de la technologie des téléphones mobiles. Il s'agit toutefois d'un service payant qui risque de laisser en marge des utilisateurs à moindres revenus, et aussi de menacer la pérennité de la plate-forme ([Djouma Sadou](#)).



## LA FÉDÉRATION RUSSE

même si, dans d'autres pays, un usage plus intensif de robots dans le secteur agricole peut ne pas être souhaitable en raison des conséquences négatives sur l'emploi, cette solution pourrait être avantageuse dans la Fédération russe étant donnée la faible densité démographique du pays. Le déploiement de robots facilitera l'usage plus rationnel des terres labourées, l'intégration de nouveaux territoires au secteur agricole, la mise en œuvre de technologies spécifiques aux paysages, et permettra, à long terme, de réduire de façon significative les coûts de production de denrées alimentaires. Le but de cette agriculture robotisée est de produire au coût le plus faible possible et d'obtenir le maximum de rendement, tout en ayant le moins d'impact possible sur l'environnement ([Boris Karpunin](#)).

## RÉPUBLIQUE UNIE DE TANZANIE

*AgriSense*, un projet visant la transformation de l'agriculture au moyen de la télédétection («*Spurring a Transformation for Agriculture through Remote Sensing*») (STARS) a été mené à bien dans la région de Morogoro en République unie de Tanzanie. STARS utilise la technologie satellite de la télédétection pour améliorer la base et le flux d'informations de suivi de l'état des cultures avant, durant et après la saison de croissance, dans le cadre des prévisions de suivi agricole et de sécurité alimentaire du Ministère de l'agriculture. L'application baptisée GeoODK, disponible sur les tablettes et les téléphones intelligents, facilite la présentation efficace des données sur le terrain aux départements gouvernementaux. Le bureau de la FAO en Tanzanie a élargi l'utilisation de la technologie STARS pour faciliter les interventions opportunes durant la période de gestion post-récolte ([Stella Kimambo](#)).

Du point de vue des agriculteurs, une étude menée dans le district de Kilombero révèle que la grande majorité des petites et moyennes entreprises utilise la technologie des téléphones mobiles, et que plus de 90 % estiment que ces technologies a des effets positifs sur la satisfaction de la clientèle et sur les bénéfices bruts. Des enjeux restent encore à surmonter tels que les services électriques déficients et le mauvais fonctionnement des batteries des téléphones. Pour faire face à ce genre de problème, les agriculteurs pourraient, entre autres, bénéficier d'un renforcement des organisations gouvernementales chargées de l'approvisionnement énergétique afin d'améliorer l'accès à une alimentation électrique fiable. ([Valerian Kidole](#)).

## Initiatives internationales

Le portail des **Normes de gestion de l'information agricole** facilite le réseautage et des échanges d'informations entre spécialistes de la gestion des informations agricoles, dans le but d'harmoniser les efforts de développement de méthodologies, de normes et d'application permettant de gérer des systèmes d'information agricole ([Pradip Rey](#)).

Les **Clubs Dimitra** de la FAO sont des espaces où est abordé le problème plus général du développement rural soucieux de l'égalité de genre, au sein desquels hommes et femmes analysent les défis quotidiens et déterminent les solutions à utiliser pour les relever. En conjuguant le développement des capacités et l'utilisation des TIC, moyennant l'utilisation de la radio et des téléphones mobiles pour faciliter l'accès à l'information, ces clubs contribuent à l'autonomisation des populations ([Andrea Sánchez Enciso](#)).

**FarmNet** facilite la production de connaissances et les échanges d'informations entre les agriculteurs et les organisations, notamment dans le cadre des services de vulgarisation. Mettre en relation les agriculteurs et les ressources et les services dont ils ont besoin permet d'améliorer leur productivité ([Pradip Rey](#)).

**Seeds4Needs** est un projet qui étudie, sous la houlette de Bioversity International, la façon dont la biodiversité agricole peut contribuer à minimiser les risques associés au changement climatique, à définir les variétés de cultures adaptées aux conditions existantes ou projetées, et à renforcer les systèmes locaux de semences. Ce projet utilise un système d'information géographique (SIG) qui identifie les semences qui seront utilisées dans des essais sur le terrain effectués par les agriculteurs, lesquels font ensuite rapport aux chercheurs à l'aide de technologies mobiles ou basées sur l'Internet ([Alastair Marke](#)).

**Kothari, R.** 2016. 4 Secrets to ICTforAG social and behavior change communication. *ICTworks*, 25 July 2016 (available at <http://www.ictworks.org/2016/07/25/4-secrets-to-ictforag-social-and-behavior-change-communication>).

**Marke, A.T.** 2014. *Climate-resilient agriculture and food security. New network capabilities to solve global problems.* Global Solution Networks (available at [http://gsnetworks.org/research\\_posts/food-security](http://gsnetworks.org/research_posts/food-security)).

**Zvanyange, R.E.** 2016. How can data and digital services secure rural and food futures in Africa? *Rural Reporters*, 19 November 2016 (available at <http://ruralreporters.com/how-can-data-and-digital-services-secure-rural-and-food-futures-in-africa>).

## SITES WEB ET VIDÉOS

Agricultural Information Management Standards  
<http://aims.fao.org/home>

E-agriculture  
<http://www.e-agriculture.org>

FAO Dimitra Clubs  
<http://www.fao.org/dimitra/dimitra-clubs>

ICT, Agriculture, Market Information Systems  
<https://www.youtube.com/watch?v=IGVM55SWxHU>

**POUR REJOINDRE LE FORUM FSN** • Visitez [www.fao.org/fsnforum/fr](http://www.fao.org/fsnforum/fr) ou contactez [fsn-moderator@fao.org](mailto:fsn-moderator@fao.org)

**DÉNI DE RESPONSABILITÉ** • Les appellations employées dans cette publication et la présentation des données qui y figurent n'impliquent, de la part de l'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO), aucune prise de position quant au statut juridique des pays, territoires, villes ou zones ou de leurs autorités, ni quant au tracé de leurs frontières ou limites. La mention de sociétés déterminées ou de produits de fabricants, qu'ils soient ou non brevetés, n'entraîne, de la part de la FAO, aucune approbation ou recommandation desdits produits de préférence à d'autres de nature analogue qui ne sont pas cités. Les opinions exprimées dans ce document sont celles de leur(s) auteur(s) et ne reflètent pas nécessairement les opinions de la FAO. Le mot " pays " apparaissant dans le texte s'applique sans distinction aux pays, territoires et zones.