

ICT Update

Un bulletin d'alerte pour l'agriculture ACP

Numéro 86
Janvier 2018



agriculture
<http://ictupdate.cta.int>

8 aWhere convertit des données météorologiques et agronomiques en prévisions météorologiques et données historiques d'une exploitation agricole.

12 Alors que s'achève la deuxième année de MUIIS, quel modèle commercial assurera la pérennité de ce projet ?

14 Grâce à l'agriculture de précision, les petits exploitants appliquent les intrants au bon moment et uniquement là où ils sont nécessaires



L'agriculture de
précision pour les
petits agriculteurs

Contents

- 2 Le projet MUIIS : fait pour durer
Mark Speer
- 3 L'espace au service de la sécurité alimentaire
Ruud Grim
- 6 Transformer les données satellitaires en conseils pour les petits agriculteurs
Remco Dost
- 8 Aider les agriculteurs à prendre des décisions concrètes
Hanna Camp
- 9 Comment la révolution des données peut aider les agriculteurs
Stéphane Boyera
- 10 Dernière ligne droite pour le projet MUIIS
Ronald Rwakigumba
- 12 Le partenariat et le modèle commercial à la base du projet MUIIS
Ben Addom
- 14 Une pratique agricole nouvelle
Christel Kenou
- 16 Organisations paysannes et services de données agricoles de précision
Chris Addison et Chipo Msengezi

ICT Update



Cette licence s'applique uniquement au numéro 86 d'ICT Update publié en janvier 2018. ICT Update est un bulletin imprimé bimestriel, également disponible en ligne (<http://ictupdate.cta.int>) et sous forme de newsletter envoyée par e-mail.

Le prochain numéro sera publié en avril 2018.

Directeur de la rédaction : Chris Addison

Coordinatrice de la production : Merche Rodriguez

Rédacteurs pour la recherche : Christel Kenou

Rédacteur : Mark Speer

Mise en page : Steers McGillan Eves Design Ltd

Traduction française : ISO Translation & Publishing

Photo de couverture : NASA Earth Observatory

Éditeur : Le Centre technique de coopération agricole et rurale ACP-EU (CTA), Wageningen, The Netherlands

Nous remercions la FAO pour la distribution d'ICT Update via le site web e-Agriculture (www.e-agriculture.org)

Copyright : ©2018 CTA, Wageningen, Pays-Bas

<http://ictupdate.cta.int/?lang=fr>



Cette licence s'applique uniquement au numéro 86 d'ICT Update publié en janvier 2018. ICT Update est un bulletin imprimé bimestriel, également disponible en ligne (<http://ictupdate.cta.int>) et sous forme de newsletter envoyée par e-mail.

Le projet MUIIS : fait pour durer

Mark Speer

Au train où vont les choses, d'ici 2050, la production alimentaire ne sera plus suffisante compte tenu du nombre d'habitants que comptera notre planète. Les ressources, à commencer par les terres et l'eau, seront soumises à de terribles pressions face à la nécessité de nourrir 9 milliards d'habitants, sans compter le fait que ces pressions seront exacerbées par les changements climatiques. L'imprévisibilité des saisons des récoltes et des conditions météorologiques complique encore plus la vie des producteurs alimentaires. Il existe deux moyens de prévenir cette évolution : utiliser plus efficacement les ressources – comme l'eau et les intrants agricoles – et augmenter les rendements des acteurs clés de la production alimentaire mondiale – les petits agriculteurs.

Ces inquiétudes ont incité le ministère néerlandais des Affaires étrangères à octroyer une subvention de 4,6 millions d'euros, via le Netherlands Space Office, à un consortium de partenaires dirigé par le CTA pour l'aider à mettre en place le projet MUIIS (*Market-led, User-owned ICT4Ag Enabled Information Service*, services d'information ICT4AG innovants, axés vers le marché et appartenant aux utilisateurs). Ce projet poursuit des objectifs ambitieux : augmenter les rendements agricoles, les revenus des agriculteurs, l'utilisation de l'eau et des intrants agricoles, ainsi que les échanges et les investissements, et diminuer les risques liés à l'utilisation d'intrants agricoles.

Ce projet a été conçu de façon à ce que chacun des six partenaires du CTA de la chaîne ait une tâche spécifique à mener à bien au cours des trois années du projet. aWhere, eLEAF et EARS-E2M sont ainsi chargés d'analyser les données satellitaires et de les transformer en conseils pratiques pour les agriculteurs. Ces conseils doivent ensuite être relayés aux agriculteurs. Sur le terrain, le CTA coopère avec l'AGRA, la Fédération des agriculteurs d'Afrique de l'Est (EAF) et Mercy Corps Ouganda afin d'évaluer les besoins d'information des agriculteurs, de former des agents de vulgarisation agricole, de dresser le profil numérique des agriculteurs et de les former pour qu'ils puissent utiliser les informations et les conseils qu'ils reçoivent.

Ce numéro d'ICT Update se compose, pour l'essentiel, d'interviews de personnes travaillant pour plusieurs de ces organisations partenaires, du NSO à Mercy Corp. Que fait exactement chaque partenaire ? Qu'est-ce qui fait la force du partenariat ? Le modèle commercial tient-il la route ? Le projet MUIIS est à présent à sa deuxième année, et le moment est donc venu de se poser plusieurs autres questions intéressantes, à commencer par celle-ci : dans quelle mesure le forfait de services sur abonnement MUIIS a-t-il séduit les petits agriculteurs ? Toutes les personnes avec lesquelles nous nous sommes entretenus sont unanimes : ce qui rend ce projet unique, c'est qu'il a été conçu pour durer. Il arrive en effet trop souvent que les activités d'un projet s'achèvent à la fin de la période de subvention. ●



À propos de l'auteur :

Mark Speer travaille comme rédacteur pour *ICT Update*, à La Haye, aux Pays-Bas.

Liens utiles :

MUIIS <http://muiis.cta.int>
G4AW goo.gl/NARGpj
Twitter @MUIIS_U

L'espace au service de la sécurité alimentaire



ICT Update s'est entretenu avec **Ruud Grim**, conseiller senior pour les applications et coordinateur de Geodata for Agriculture and Water (G4AW) au Netherlands Space Office (NSO). Il nous parle du programme G4AW qui a permis au consortium MUIS de voir le jour.



Image ci-dessus :
Agricultrices ougandaises travaillant dans leurs champs (Laura Elizabeth Pohl).

Q Comment une agence spatiale en arrive-t-elle à s'occuper de sécurité alimentaire ?

Le NSO a été créée en 2009, mais les Pays-Bas sont membres de l'Agence spatiale européenne depuis une trentaine d'années. À un certain moment, nous nous sommes dit que c'était bien sûr formidable d'avoir lancé dans l'espace toute une série de satellites mais nous nous sommes demandé comment les utiliser de manière optimale. Cette réflexion a amené le NSO à se donner une nouvelle mission : promouvoir l'utilisation des données satellitaires dans la société. Une autre mission est de maximaliser l'utilisation de toute l'infrastructure déjà développée, et aussi, de tenir compte des intérêts économiques du gouvernement, notamment dans le domaine de l'innovation. Autrement dit, nous voulons faire en sorte que le secteur privé ainsi que les établissements scientifiques des Pays-Bas puissent bénéficier des données satellitaires. Le NSO est en quelque sorte un moteur d'innovation, de développement économique et d'utilisation des connaissances.

Le NSO a ainsi participé à des discussions avec le ministère des Affaires étrangères au cours desquelles il a été question de sécurité alimentaire

et de soutien aux petits producteurs alimentaires des pays en développement. Le programme G4AW est l'aboutissement de ces discussions. Il s'agit d'un programme spécial car il relie deux mondes n'ayant jamais interagi directement l'un avec l'autre. Celui des satellites – qui représente le volet scientifique et high tech du projet – et celui de la coopération au développement – qui s'intéresse aux petits agriculteurs des pays en développement qui sont extrêmement vulnérables car ils doivent faire face aux pires difficultés en cas de mauvaises récoltes. Alors que ces deux mondes n'ont rien en commun a priori, nous nous sommes aperçus qu'ils avaient énormément de choses à s'offrir l'un l'autre.

Q Comment G4AW a-t-il donc vu le jour ?

Les discussions au ministère des Affaires étrangères ont permis de se pencher sur la question de la valeur ajoutée que peut offrir le secteur aérospatial. Ce secteur a incontestablement une valeur ajoutée pour les autorités et les établissements scientifiques, puisque les satellites recueillent des données de base. A partir de ces données, il est possible de créer des connaissances et d'agir sur la

base de celles-ci, souvent au niveau du gouvernement. Lors des discussions, une question a été posée : que font exactement les autorités de toutes ces connaissances ? Et comment les agriculteurs en profitent-ils ? Reçoivent-ils des conseils qui les aideront à prendre de meilleures décisions ? Nous avons conclu que cela n'était pas le cas au niveau opérationnel. Il existe certes un certain nombre de projets pilotes, de projets de recherche et de petits projets de démonstration mais ceux-ci ne font généralement pas l'objet d'un véritable suivi. C'est la raison pour laquelle le ministère a décidé d'améliorer le lien entre les données satellitaires et la sécurité alimentaire.

Cette question nous a occupés pendant un an environ. Nous avons discuté avec de nombreux acteurs du terrain et demandé à des étudiants d'étudier la littérature existante en rapport avec ce sujet. Au bout d'un moment, nous avons bien compris que si nous voulions réaliser notre objectif d'amélioration de la sécurité alimentaire, nous allions devoir faire un certain nombre de choses essentielles, à commencer, tout simplement, par nous rapprocher des petits agriculteurs. Sans ce lien, aucune valeur ajoutée n'est en effet à



Image ci-dessus :
Champ de maïs en
Ouganda (James
Anderson, Institut
des ressources
mondiales).

espérer. Il faut comprendre leurs besoins pour pouvoir leur fournir les informations dont ils ont besoin pour agir. Le transfert de connaissances et le renforcement des capacités font partie de ce processus et ces aspects relèvent généralement du domaine de compétences des ONG et des agents de vulgarisation des ministères de l'agriculture, ou encore des entreprises. C'est là le premier prérequis.

Deuxième aspect clé lorsqu'on développe un service adapté aux agriculteurs, il faut s'assurer qu'il soit économique viable, sinon, cela n'a pas de sens de le proposer. Il faut donc qu'un acteur ou une organisation développe un modèle financier pour l'offre de ces services, qui doivent être proposés à un prix abordable, nous entendons gratuit, ou financé par d'autres sources. Il peut par exemple s'agir d'un système dont les clients – agriculteurs ou coopératives agricoles – peuvent profiter, mais moyennement paiement.

Le critère essentiel était que l'initiative puisse générer un service apportant une valeur ajoutée. Nous avons constaté qu'il n'existait pas encore de véritable marché pour ce genre de services. Pourquoi ? Car il implique un certain nombre de risques et qu'il s'agit de services encore à développer. Il peut arriver que les clients ne puissent ou ne veulent pas payer pour ce service, ce qui dissuade les entreprises d'investir dans son développement. C'est pourquoi nous avons été autorisés, en tant qu'organisme gouvernemental à octroyer des subventions pour des

projets comme MUIIS. Tel est le principe à la base de G4AW.

Comment calculez-vous le moment à partir duquel un petit agriculteur bénéficiera réellement du service ?

Supposons que le coût opérationnel de la fourniture du service s'élève à un million d'euros par an et qu'un petit agriculteur gagne 1 000 euros par an. Supposons ensuite qu'il est prêt à investir 1 % de son salaire annuel dans ce service dont la valeur ajoutée potentielle augmentera ses revenus d'au moins 10 %. En investissant 10 euros dans ce service, il gagnera ainsi 100 euros de plus par an. Tel est selon nous le montant minimum qu'il devra investir pour profiter de ce service. Au début, les acteurs du secteur nous ont dit « Dites, vous êtes dingues, nous n'arriverons jamais à convaincre 100 000 agriculteurs ! » Mais des modèles d'entreprise plus intelligents et plus inclusifs ont ensuite été proposés, notamment par des agrégateurs et le secteur public. Grâce à cela, l'objectif de 100 000 agriculteurs devient réaliste.

Comment les données satellitaires brutes sont-elles traitées ?

La mission Sentinel de l'ASE est une source importante de données. La constellation de satellites européens regroupe en gros trois types de satellites, dont deux transmettent un nouveau message environ une fois par semaine et l'autre une fois par jour. Ces

satellites fournissent différentes catégories de données. Les entreprises et les établissements scientifiques disposent d'algorithmes qui leur permettent de générer des informations à partir de ces données. Avant d'être relayées à l'entreprise de technologies, les données satellitaires font l'objet de plusieurs contrôles de qualité, réalisés par l'opérateur du satellite qui s'assure que ces données soient de bonne qualité et suffisamment fiables. La terminologie aérospatiale utilise l'expression « passage du niveau 0 – celui des données brutes – au niveau 4 », ce qui signifie que l'information et la qualité s'améliore à chaque niveau.

L'opérateur procède également à une série de corrections, par exemple des corrections atmosphériques ou géographiques. L'ASE encode ces données dans une base de données dont les entreprises de technologies extraient les données. Celles-ci ont à leur disposition des modèles leur permettant de dériver des informations à partir de ces données. Les données sont en quelque sorte un produit « semi-fini », car elles ne sont pas encore à ce stade un conseil ou un produit exploitable par les agriculteurs. Les entreprises de technologies doivent assurer le traitement primaire des données satellitaires et les regrouper dans un produit. Dans le projet MUIIS de G4AW, qui est coordonné par le CTA, eLeaf s'occupe par exemple des données relatives à l'eau et à la végétation, tandis qu'eWhere se concentre surtout sur les données

satellitaires météorologiques et les prévisions météo.

Et ensuite ?

Ensuite, toutes ces données finissent par converger en un modèle ou un algorithme majeur qui constitue un système d'aide à la décision qui contient toutes les connaissances qui serviront de base aux conseils. Pour réaliser votre objectif, ces données devront souvent être complétées par d'autres informations. Vous allez par exemple devoir les allier à des informations sur les températures et les taux d'humidité au niveau local. C'est là qu'interviennent les entreprises de technologies. À terme, le système central générera des conseils spécifiques pour les agriculteurs d'une zone bien déterminée. Ces conseils sont diffusés via des agents de télécommunications ou de vulgarisation qui sillonnent la région avec leur téléphone mobile. Certains agriculteurs les reçoivent ensuite par radio ou par SMS. Ce sont là les principaux canaux utilisés pour atteindre les agriculteurs. Quant aux ONG, elles ont ici pour rôle de veiller à ce que tous les acteurs coopèrent et que les données satellitaires deviennent en définitive un service ou un produit financier que les agriculteurs peuvent utiliser.

Comment les petits agriculteurs bénéficient-ils de ce service ?

Jusqu'ici, un agriculteur d'un pays en développement réagissait à son environnement ou au mieux au bulletin météorologique reçu du service météorologique national. Il s'agit toutefois d'informations de nature générale et non spécifiques à un site. Il faut bien se rendre compte du faible degré de fiabilité des données météorologiques pour les agriculteurs. Ils n'avaient pas d'autre moyen de se procurer ces informations. Les agriculteurs continuaient à réagir aux « messages » traditionnellement envoyés par la nature. Mais il faut à présent compter avec les changements climatiques. Les saisons s'installent donc plus tôt ou plus tardivement, les sécheresses s'aggravent alors que les pluies deviennent plus abondantes. Le temps est en fait devenu de plus en plus imprévisible.

Les satellites génèrent des données plus précises, plus localisées et donc plus

fiables. Lorsqu'ils ont accès précocement à des informations améliorées sous la forme de prévisions météorologiques ou pour la gestion des cultures, par exemple, les petits agriculteurs sont en mesure de prendre des décisions bien documentées, des décisions qui augmenteront leurs rendements et leurs revenus et qui leur permettront d'utiliser plus efficacement les intrants agricoles et l'eau. Et comme les données satellitaires couvrent des surfaces importantes et sont cohérentes et comparables dans le temps et dans l'espace, les informations de base restent les mêmes. Il est donc possible d'offrir un service dont la qualité sera toujours garantie. Il est important de pouvoir s'appuyer sur un flux continu de données de qualité. Supposons par exemple, une station météorologique « en fin de vie ». Elle tombe régulièrement en panne ou ne fonctionne parfois qu'à moitié. Dans ces stations, des personnes encodent des chiffres à longueur de journée et parfois, elles se trompent. Il est donc important d'automatiser au maximum ces processus pour éliminer l'erreur humaine et d'autres facteurs sur lesquels vous n'avez aucun contrôle. En ce sens, les données satellitaires sont extrêmement cohérentes et fiables.

G4AW a lancé à ce jour 17 projets. Quels enseignements en avez-vous tiré à ce jour ?

Ce que nous avons appris, c'est avant tout que les problèmes culturels et organisationnels sont souvent plus complexes que les problèmes technologiques. L'entreprise et le partenariat doivent être gérés correctement, sinon il y aura des retards et les objectifs risquent de ne pas être réalisés. Nous avons délibérément limité à trois ans la durée de nos projets. L'idée étant que la première année soit consacrée à la mise en place du partenariat et au développement et à l'offre du service initial.

Au cours de la deuxième année, vous déployez le service sur le terrain et vous obtenez un retour d'information. Vous planifiez ensuite sa mise à échelle et vous déployez vos plans de formation. Enfin, la troisième année, vous avez mis au point un service amélioré que vous pouvez entièrement déployer. Il s'agit cependant là d'un scénario idéal. Un grand nombre de projets sont en effet prolongés et durent en fait quatre ans.

Pourquoi ? Car en réalité, les partenaires ont besoin de plus d'un an pour apprendre à bien travailler ensemble et pour bien cibler les agriculteurs.

Un autre enseignement est que le développement d'un modèle d'entreprise peut s'avérer très compliqué. Dans nombreux de nos projets, le partenariat a dû s'adapter au plan d'entreprise, au modèle commercial. Mais nos projets en tiennent compte. Nous ne sommes pas rigides sur ce point. Nous ne disons pas à nos partenaires qu'ils doivent s'en tenir exactement au plan et au modèle commercial. Ce n'est pas de cette façon que nous fonctionnons. Ces modèles sont basés sur nos meilleures idées, et si celles-ci évoluent en cours de route, nous devons simplement adapter le plan et les activités.

Mais il est important d'associer au partenariat des entreprises qui jouent le rôle de moteurs. Elles peuvent être les garantes de la continuité car elles sont animées par l'esprit d'entreprise. Il n'est pas de bon ton de parler de bénéfiques, parce que d'aucuns estiment qu'ils sont réalisés au détriment des agriculteurs. Pourtant, ces entreprises sont souvent des entreprises sociales, actives dans le secteur de l'environnement. Leur objectif n'est pas de gagner des millions mais de continuer à offrir un service. Si cette dynamique est absente, un chercheur ira d'un projet à un autre. Or, si la continuité du service n'est pas assurée, son impact sera négligeable et les objectifs en termes de sécurité alimentaire ne seront pas atteints.

En définitive, des acteurs du secteur privé ont été mobilisés car le ministère des Affaires étrangères a réalisé en 2011 que la coopération au développement s'essouffait et que pour y remédier, il fallait introduire la composante économique privée. ●

Ruud Grim est conseiller senior pour les applications et coordinateur de l'infrastructure G4AW au Netherlands Space Office.



Transformer les données satellitaires en conseils pour les petits agriculteurs

Remco Dost

ICT Update s'est entretenu avec Remco Dost, chef de projet senior chez eLEAF, au sujet des activités de l'entreprise, de la façon dont elle utilise les données brutes captées depuis des satellites et de son rôle dans les services d'information ICT4AG innovants, axés vers le marché et appartenant aux utilisateurs (projet MUIIS).

eLEAF se procure des images satellitaires captées par l'importante flotte de satellites mis en orbite autour de la Terre par des organisations spatiales comme l'ASE et la NASA. Il convertit ensuite ces images satellitaires en données quantifiées. « Ce processus a pour nom PiMapping, » explique Remco Dost. « Pour faire simple, nous mesurons la quantité de radiations émises par le soleil, ainsi que le pourcentage de ce rayonnement qui a été utilisé, réfléchi dans l'espace et absorbé par les sols. Nous pouvons ainsi calculer la quantité utilisée par la végétation pour la photosynthèse. »

Ces données permettent à eLEAF de se faire une idée de l'état des cultures sur le terrain. Quel est la situation actuelle ? PiMapping exprime le rendement des terres en kilogrammes ou tonnes par hectare. « Il renseigne également sur l'état d'hydratation des cultures », explique Dost. « La culture est-elle assoiffée ? A-t-elle besoin d'eau ? » Cette technologie permet également d'observer les variations sur le terrain. « Elle nous montre par exemple qu'une culture pousse bien en bordure du champ mais pas en son centre, » poursuit-il. PiMapping permet aussi de comparer deux champs. « Comme nous disposons d'informations détaillées, nous pouvons déterminer si tel ou tel champ souffre de stress hydrique ou de tassement du sol. Il est ensuite possible de comparer ce champ au champ voisin et de se demander pourquoi l'un a un rendement supérieur à l'autre. Est-ce grâce à sa variété ? Sa gestion ? »

Tel est un des aspects de la success story d'eLEAF. L'entreprise aide les agriculteurs à assurer le suivi de leurs cultures tout au long de la saison. En cas de diminution du rendement, elle fournit aux agriculteurs des conseils pour les aider à améliorer la production. Mais eLEAF combine aussi des données. « En suivant l'état d'une culture sur plusieurs années, nous pouvons prédire sa croissance potentielle dans une région donnée. Et en combinant ces données avec des informations climatiques, nous pouvons même fournir des informations sur le type de rendement à attendre, » explique Dost.

D'où une deuxième question : comment ces services sont-ils structurés et proposés de façon à pouvoir être utiles pour les agriculteurs, qui travaillent sur le terrain ? « Il existe un certain nombre d'infrastructures d'accès », explique Dost. « En effet, en soi, l'imagerie satellitaire ne fournirait aucune information utile aux agriculteurs. Nous mettons donc à leur

disposition un 'produit dérivé', avec des mises à jour hebdomadaires sur l'état de la culture. Grâce à notre interface FieldLook, ces informations sont accessibles en ligne. Les agriculteurs peuvent s'y connecter pour consulter la représentation spatiale graphique de leurs champs et suivre ainsi leur évolution au fil du temps.

Le projet d'irrigation Gezira

eLEAF et le CTA travaillaient déjà ensemble avant le lancement du projet MUIIS. « Nous avons collaboré dans le cadre du projet mené à Gezira, au Soudan, et ce fut un réel succès, » explique Dost. Gezira est un projet d'irrigation à grande échelle, qui couvre une zone de plus d'un million d'hectares. Les agriculteurs y étaient confrontés à des problèmes de productivité. « L'irrigation se faisait par gravitation : les vannes s'ouvrent et l'eau se répand sur les champs. Nous avons donc envoyé aux bénéficiaires – qui ont des téléphones portables mais pas de smartphones – des conseils d'irrigation par SMS. Nous avons calculé l'état des cultures des agriculteurs participants et fusionné ces données avec les prévisions météorologiques. Nous avons pu ainsi déterminer à quel moment ils devaient irriguer pour éviter l'installation d'un stress hydrique. »

Lorsqu'une culture souffre de stress hydrique, les agriculteurs commencent en effet à perdre de l'argent. Les conseils d'irrigation dispensés par eLeaf aux agriculteurs ont eu un impact formidable. Dans certains cas, ils leur ont permis d'augmenter leurs rendements de 200 voire même 250 % ! Ils ont en fait reçu comme conseil d'irriguer plus, et non moins – avec à la clé deux avantages. D'une part, le problème du stress hydrique a été résolu et d'autre part, les agriculteurs ont utilisé paradoxalement moins d'eau. En effet, comme ils irriguaient davantage, ils ont pris davantage conscience des quantités d'eau qu'ils utilisaient.

Le rôle d'eLEAF dans MUIIS

Gezira a marqué le point de départ de la coopération entre le CTA et eLEAF et de l'utilisation de ce type de technologies par les petits agriculteurs. « Un grand nombre de ces services sont habituellement utilisés par des grandes entreprises, des entreprises commerciales qui disposent de fonds, » explique Dost. « Il en va bien sûr tout autrement pour les petits agriculteurs. Ils possèdent moins de terres, n'ont qu'un accès limité à l'information et habituellement, ils ne sont pas prêts à payer pour ce type de service, d'où la difficulté à le leur proposer ». C'est ici que les services combinés interviennent et c'est là toute la force du projet MUIIS. Ce type de projet exige un investissement et nécessite de se procurer les technologies. Il faut aussi mettre en place une équipe. Autant de difficultés



pour les petites entreprises. L'appel à projets du Netherlands Space Office, par le biais de Geodata for Agriculture and Water (G4AW) a résolu ce problème.

Le financement proposé a en effet permis de créer un consortium de partenaires, chacun étant responsable d'un service au sein de la chaîne MUIIS, de la génération de données satellitaires brutes à l'offre d'une assistance aux agriculteurs. « Gezira avait fourni un soutien à l'irrigation, mais MUIIS, et c'est là un plus, propose une suite de services économiques mieux intégrée », explique Dost. « Les conseils d'irrigation sont très spécifiques, mais la plupart des agriculteurs pratiquent l'agriculture pluviale, et ils dépendent donc des conditions météorologiques. Ce que j'apprécie beaucoup dans le projet MUIIS, c'est qu'il prend en compte une grande variété de variables et de données météorologiques et agricoles ». Et nul doute que cet « outil » sophistiqué incitera à nouveau des jeunes à se lancer dans l'agriculture. « Pour résoudre le problème de la sécurité alimentaire au cours des 30 prochaines années, il faut je pense miser d'abord sur les petits agriculteurs. Y compris les jeunes. »

Il n'empêche que la question de l'équipement est complexe, souligne Dost. « Si les agriculteurs ougandais avaient des smartphones, nous pourrions leur offrir davantage de services et de données et eux-mêmes pourraient nous communiquer un feedback et des données utiles. La technologie existe, nous le savons. Ce que nous faisons, c'est adapter de façon à pouvoir diffuser les messages. eLEAF réalise actuellement une étude de faisabilité au Ghana, où le taux d'analphabétisme est problématique. Des messages vocaux sont donc utilisés. « Mais il y a 20 ans, au début de ma carrière, les téléphones portables n'existaient pas, et les e-mails encore moins. » « Nous communiquons par fax. Nous travaillons donc déjà sur les différentes fonctionnalités que les petits agriculteurs peuvent utiliser sur un téléphone portable des plus simples comme sur un smartphone dernier cri. Je ne sais pas s'ils auront tous un

smartphone dans cinq ans, mais il est clair qu'un certain nombre en auront un. En outre, l'accès à cette structure de service fait qu'ils bénéficieront de services de meilleure qualité et qu'ils s'emploieront aussi à mieux faire connaître les services existants. »

Revenons à MUIIS. Lorsque ce projet d'une durée initiale de trois ans touchera à sa fin, il devra pouvoir voler de ses propres ailes. Un modèle d'abonnement existe déjà pour les agriculteurs. « Mais pour pérenniser le projet, il faut suffisamment d'abonnés. Nous devons donc développer la confiance. Il faut que la communauté des agriculteurs locaux s'approprie le système MUIIS une fois que les subventions et le projet seront terminés. Le projet n'est pas conçu pour prendre fin une fois que tout a été mis en place. Au contraire, nous voulons organiser un service durable qui continuera d'être assuré une fois le projet terminé. » ●



À propos de l'auteur :

Remco Dost est responsable de projet *senior* chez eLEAF, une entreprise établie à

Wageningen, aux Pays-Bas, qui a pour mission de diffuser des données sur la croissance des cultures et l'utilisation de l'eau afin d'améliorer la production alimentaire, soutenir la gestion durable de l'eau et protéger les systèmes environnementaux à travers le monde.

Image ci-dessus : C'est ici que tout a commencé. Un satellite en orbite autour de la Terre transmet des données qui aideront les agriculteurs sur le terrain (ESA/ATG medialab).

Aider les agriculteurs à prendre des décisions concrètes

Hanna Camp

ICT Update s'est entretenu avec Hanna Camp, responsable de la mobilisation des clients chez aWhere, afin de mieux comprendre le rôle de cette entreprise dans le projet MUIIS (services d'information ICT4AG innovants, axés vers le marché et appartenant aux utilisateurs).

aWhere est une petite entreprise qui fournit depuis près de 20 ans des services de renseignements agricoles. Ses activités se concentrent principalement sur les données météorologiques et agricoles. « En plus des données satellitaires et de la station terrestre, nous utilisons la modélisation en 3 D pour créer une surface maillée à l'échelle mondiale », explique Hanna Camp, responsable de la mobilisation des clients chez aWhere. « La grille, d'environ 9 km², couvre toutes les zones que nous définissons comme des terres agricoles. Nous disposons donc de données météorologiques modélisées pour chaque parcelle cultivée ». Ces séries de données couvrent au moins les 10 dernières années, voire, dans certains cas, les 20 dernières années. « Nous voulons avoir la certitude que tous les agriculteurs de la planète aient accès à des prévisions météorologiques et à des données vraiment historiques sur leur exploitation. Qu'ils n'aient pas uniquement accès aux données des stations terrestres les plus proches mais aussi aux données historiques vraiment spécifiques à leur exploitation et à leurs terres afin qu'ils puissent commencer à prendre des décisions concrètes en fonction de la météo, » explique Hanna Camp.

Ce nouveau développement est bien sûr lié au changement climatique. Ces dernières années, le temps est devenu de plus en plus instable et imprévisible. Les agriculteurs ont donc de plus en plus de difficultés à prendre des décisions, surtout lorsqu'ils ne disposent pas d'informations météorologiques concrètes pour leur exploitation. Une entreprise comme aWhere peut donc vraiment faire la différence. Elle peut utiliser sa base de données pour avoir un aperçu en haute définition de la production et de la croissance alimentaire partout dans le monde. « Admettons, par exemple, que nous craignons de sérieuses difficultés pour le secteur du cacao d'ici un an ou deux en Afrique de l'Ouest, en raison d'une météo défavorable à la croissance des cacaoyers. Nous allons alors identifier les zones où les conditions pourraient être plus favorables. Que pouvons-nous faire pour coopérer avec des producteurs qui souhaitent se lancer dans cette culture dans des zones jusqu'ici non propices à la culture du cacaoyer ? De quels types d'outils ont-ils besoin et quel type d'analyse historique est susceptible de les convaincre ?

Convertir les données en un message utile de 150 caractères

aWhere privilégie une approche multiforme et travaille en partenariat avec des entreprises privées comme avec des ONG. Le projet MUIIS (*Market-led, User-owned ICT4Ag-enabled Information Service*, services d'information ICT4AG innovants, axés vers le marché et appartenant aux utilisateurs) avait en effet tout pour séduire aWhere : il est axé sur les agriculteurs et s'emploie à relayer en aval des informations en haute définition, jusqu'aux agriculteurs. Un autre aspect du projet a favorablement

interpellé l'entreprise : l'idée de créer un modèle économique autonome et pérenne, allant au-delà du cycle de vie du projet. Il arrive en effet trop souvent qu'un projet ne puisse pas poursuivre ses activités une fois le financement épuisé, » déplore Camp.

À l'instar d'eLEAF (voir pages 6-7 de ce numéro), le rôle d'aWhere dans le projet MUIIS est de regrouper les données satellitaires de façon à ce qu'elles puissent être exploitées par les agriculteurs. Les données satellitaires sont traitées une fois par jour sur le serveur d'aWhere. Les prévisions sont quant à elles actualisées toutes les quatre à six heures. Ces données sont immédiatement accessibles via l'interface de programmation d'applications (interface API) d'aWhere. « Cette interface est le principal outil que nous utilisons pour communiquer avec le terrain, » explique Camp. « Nous coopérons à ce niveau avec Ensibuuko, notre principal partenaire sur le terrain, en charge de l'exploitation des systèmes au sol. Ensibuuko peut également compter sur le soutien d'une série de développeurs locaux, avec lesquels nous collaborons pour assurer la connexion à l'interface. Ils peuvent ainsi mettre automatiquement à jour – et aussi souvent qu'ils le souhaitent – leurs données, au bénéfice de tous les agriculteurs abonnés au service MUIIS. »

Les données sont filtrées par localisation de la parcelle et ensuite regroupées de façon à générer un historique récent, hebdomadaire par exemple. « Nous vérifions si les précipitations ont été inférieures ou supérieures à un seuil préalablement déterminé. Si elles ont été inférieures à ce seuil, l'agriculteur reçoit un message pré-encodé. Un message différent, lui aussi pré-encodé, sera envoyé lorsque les précipitations ont été plus importantes que prévu. » Le système procède aussi à des contrôles par rapport aux seuils de risque pour d'autres variables, comme la température. Un taux d'humidité particulièrement élevé est par exemple un facteur de risque de maladie. En cas de risques multiples, le système envoie des messages prioritaires. « Ce qu'il faut retenir, c'est que des personnes ont extrait les données de notre système et les ont converties en un message texte très simple de 150 caractères qui avertit l'agriculteur du risque et lui suggère une mesure très simple pour y faire face », explique Camp.

Feedback des agriculteurs

MUIIS est un projet d'une durée de trois ans financé par le ministère néerlandais des Affaires étrangères, par le biais du Netherlands Space Office et de son programme G4AW (*Geodata for Agriculture and Water, données géographiques pour l'agriculture et l'eau*). Ce projet se distingue notamment par le fait qu'il est conçu pour devenir une entreprise pérenne qui poursuivra ses activités au terme de la période initiale de trois ans. « G4AW a été incroyablement ambitieux et précieux », explique Camp. « Cette longue période qui nous a été donnée pour développer ce projet a vraiment été importante. Certains des autres projets avec lesquels nous travaillons sont généralement des projets à court terme. Or, s'il est possible de développer un produit pendant ce laps de temps, ce délai ne permet pas vraiment de le déployer sur le terrain, d'en tester ses différentes composantes et d'obtenir le retour d'information des agriculteurs. » Le retour d'expérience est en effet un aspect important du cycle de développement du produit. Non seulement il permet aux partenaires MUIIS d'évaluer le projet, mais il permet aussi d'améliorer le service. » ●



À propos de l'auteur :

Hanna Camp est responsable de la mobilisation des clients chez aWhere à Broomfield, Colorado, aux États-Unis.

Comment la révolution des données peut aider les agriculteurs

Stéphane Boyera

La révolution des données est en train de transformer le rôle traditionnel des organisations paysannes et des coopératives agricoles. Quels sont les défis qu'elles doivent relever pour que leurs membres profitent de la révolution des données ?

Les organisations paysannes (OP) et les coopératives agricoles jouent traditionnellement un rôle important au niveau de la société. Elles peuvent en effet contribuer à améliorer les conditions de vie de leurs membres, en particulier ceux qui n'ont que de faibles revenus. Plus de 40 % des ménages africains sont membres d'une coopérative, ce qui fait du mouvement coopératif la principale organisation non gouvernementale d'Afrique. Mais quel est leur rôle dans la révolution des données ? Comment peuvent-elles faire en sorte qu'elle profite à leurs membres, et aux petits agriculteurs en général, tout en contribuant à cette révolution en communiquant des informations précieuses aux responsables politiques ou d'autres acteurs de l'écosystème ?

Offrir des services spécialisés

De nombreuses publications et données (voir liens connexes) mettent en avant un énorme déficit de productivité pour la plupart des cultures d'Afrique subsaharienne et d'autres régions en développement. Mais ce manque de productivité est aussi une occasion fantastique d'aider les petits agriculteurs et d'augmenter leurs revenus et la sécurité alimentaire. Il existe une série de défis à chaque stade du cycle de production agricole et la communication d'informations utiles, la mise à disposition du bon outil et cela au bon moment (assurance et crédit par exemple) peut donc aider les agriculteurs à combler au moins en partie ce déficit.

La meilleure façon d'utiliser ces informations est d'offrir aux agriculteurs des services spécialisés, essentiellement par le biais de séries de données ouvertes améliorées. L'Agriculture Open Data Package est ici une ressource de premier plan, qui identifie les données de qualité dans diverses activités agricoles. Mais l'amélioration de ces séries de données n'est qu'une partie de l'équation.

Il faut aussi, et surtout, fusionner les données mondiales (par ex. les images satellitaires, les données issues de la recherche, les bases de données d'information sur les cultures, les semences, les nuisibles et les maladies) avec des informations au niveau de l'agriculteur (dossiers de crédit et titres de propriété foncière) et du terrain (informations sur les sols, localisation géographique, état des terres/des champs et des cultures) afin de générer des informations utiles et exploitables au niveau individuel.

Il est ainsi possible d'offrir aux agriculteurs de nouveaux produits au service de leur production (crédit et assurance) et des informations en temps réel pour les aider dans leur prise de décisions.

Créer des profils d'agriculteurs

Les informations au niveau de l'agriculteur ou du terrain sont des informations locales qui peuvent être utilisées pour créer des profils d'agriculteurs. Les OP et les coopératives agricoles sont les mieux placées pour les établir et les mettre à jour. En plus de permettre l'offre de services spécialisés aux agriculteurs, ces profils présentent également des avantages pour d'autres acteurs. À commencer par les coopératives et les OP. Les profils de leurs agriculteurs membres peuvent être utiles à plusieurs niveaux et pour de nombreuses activités, par exemple :

- Planification et stratégie fondées sur des données réelles (identification de nouvelles opportunités et services) ;
- Gestion plus facile des membres ;
- Communication facilitée si la plateforme de profilage comprend des options de communication par les TIC (SMS, SVI et réseaux sociaux)
- Pouvoir de plaidoyer accru (capacité à démontrer qui sont les membres de l'organisation, où ils sont situés, ce qu'ils font) ; et
- Nouvelles sources potentielles de revenus.

Les décideurs peuvent aussi exploiter utilement ces profils. D'une manière générale, les décideurs souhaitent avoir comme interlocuteurs les organisations les plus représentatives qui disposent de données concrètes sur leurs membres. La gestion des profils est une façon de démontrer cette représentativité.

L'impact est toutefois encore plus important au niveau des données. Les profils fournissent des données ventilées à un niveau hyper-local. Ces données concernent essentiellement le secteur agricole, mais vu l'importance de ce secteur dans les zones rurales, elles fournissent aussi des informations détaillées sur la plupart des ménages.

Les données enregistrées dans les profils, après avoir été anonymisées et publiées en format ouvert, peuvent alimenter de nombreuses séries de données à l'échelon national :

- Séries de données agricoles clés (utilisation des terres et production) ;
- Mesure de l'impact des politiques publiques (portée et impact des plans de subvention) ;
- Objectifs de développement durable ; et
- Données générales sur les ménages (éducation, composition du ménage, revenu et propriété foncière).

La question clé est de savoir comment créer de tels profils et en déterminer le contenu exact. Les informations qu'ils doivent inclure dépendent en grande partie de l'utilisation qui en sera faite et des priorités. En fonction des domaines d'activités sur lesquels les AP et les coopératives souhaitent se concentrer, et du type de services qu'elles souhaitent offrir aux agriculteurs, des informations très différentes devront être recueillies. Une étude de grande envergure financée par le CTA au travers de sa participation à GODAN et réalisée par SBC4D sera publiée prochainement. Elle présentera une analyse exhaustive de ces données, des solutions techniques actuellement disponibles pour leur stockage, des possibilités en termes de collecte et d'actualisation des données, mais aussi des craintes en matière de propriété des données et de respect de la vie privée. ●



À propos de l'auteur :
Stéphane Boyera est PDG et fondateur de SBC4D, une entreprise française de consultance.

Liens utiles :
goo.gl/C5srmU
goo.gl/iPcvfT
goo.gl/r4yrhu
<http://agpack.info>

Dernière ligne droite pour le projet MUIIS



ICT Update interviewé **Ronald Rwakigumba**, de Mercy Corps, responsable de la dernière phase du projet MUIIS (services d'information ICT4AG innovants, axés vers le marché et appartenant aux utilisateurs).

Q Expliquez-nous en quelques mots votre rôle au sein du projet MUIIS (Services d'information ICT4AG innovante, axés sur le marché et appartenant aux utilisateurs)

Mon rôle était lié aux agents responsables de la formation. J'ai aussi travaillé à la mise en place de l'infrastructure TIC. Il s'agissait, plus spécifiquement, de créer une solution de téléphonie mobile comprenant un outil de collecte de données appelé ONA permettant de numériser le profil des petits agriculteurs. Si vous vous y connaissez en outils de collecte de données mobiles, disons que l'ONA fait partie de la famille des kits de données ouvertes. Mon rôle a donc été d'initier ces agents à l'utilisation de la téléphonie mobile et de faire en sorte qu'ils maîtrisent bien les fonctions des smartphones. Certains n'en avaient en effet jamais utilisé.

Lors de la phase suivante, nous leur avons présenté l'application afin qu'ils puissent commencer à établir le profil des agriculteurs. Pour leur faciliter l'apprentissage, nous avons consacré la première journée de formation à la présentation – sur papier – de l'outil de profilage. Ils ont pu ainsi se familiariser aux questions qu'ils allaient devoir poser aux agriculteurs sans devoir concentrer en même temps leur attention aux smartphones, à la connectivité et aux applications. La deuxième journée a été consacrée à l'initiation à la téléphonie mobile. Comment activer l'internet mobile par exemple, ou le GPS, car pour certaines questions, il faut pouvoir localiser les données GPS. Comment améliorer le degré de précision aussi, car de nombreux agriculteurs vivent dans des communautés rurales où des collines ou la végétation compliquent parfois la capture des signaux GPS. Tel est le

genre de questions qui ont été abordées lors de la formation des agents MUIIS.

L'année 2016 a surtout été consacrée à l'établissement des profils et vers la fin de l'année, nous avons commencé à développer une autre solution technologique, mais dotée cette fois-ci d'une interface-agriculteur qui permet aux agriculteurs de s'abonner eux-mêmes très facilement aux services MUIIS. Les données recueillies lors du profilage nous ont montré que la majorité des agriculteurs n'avaient qu'un téléphone mobile très basique. C'est la raison pour laquelle l'application mobile que nous avons développée – une appli d'information et de banque mobile – utilise un protocole de communication USSD, qui est pris en charge par ces téléphones. La plupart des agriculteurs n'ont pas de smartphones, et ils sont encore moins nombreux à avoir accès à l'internet par téléphonie mobile.

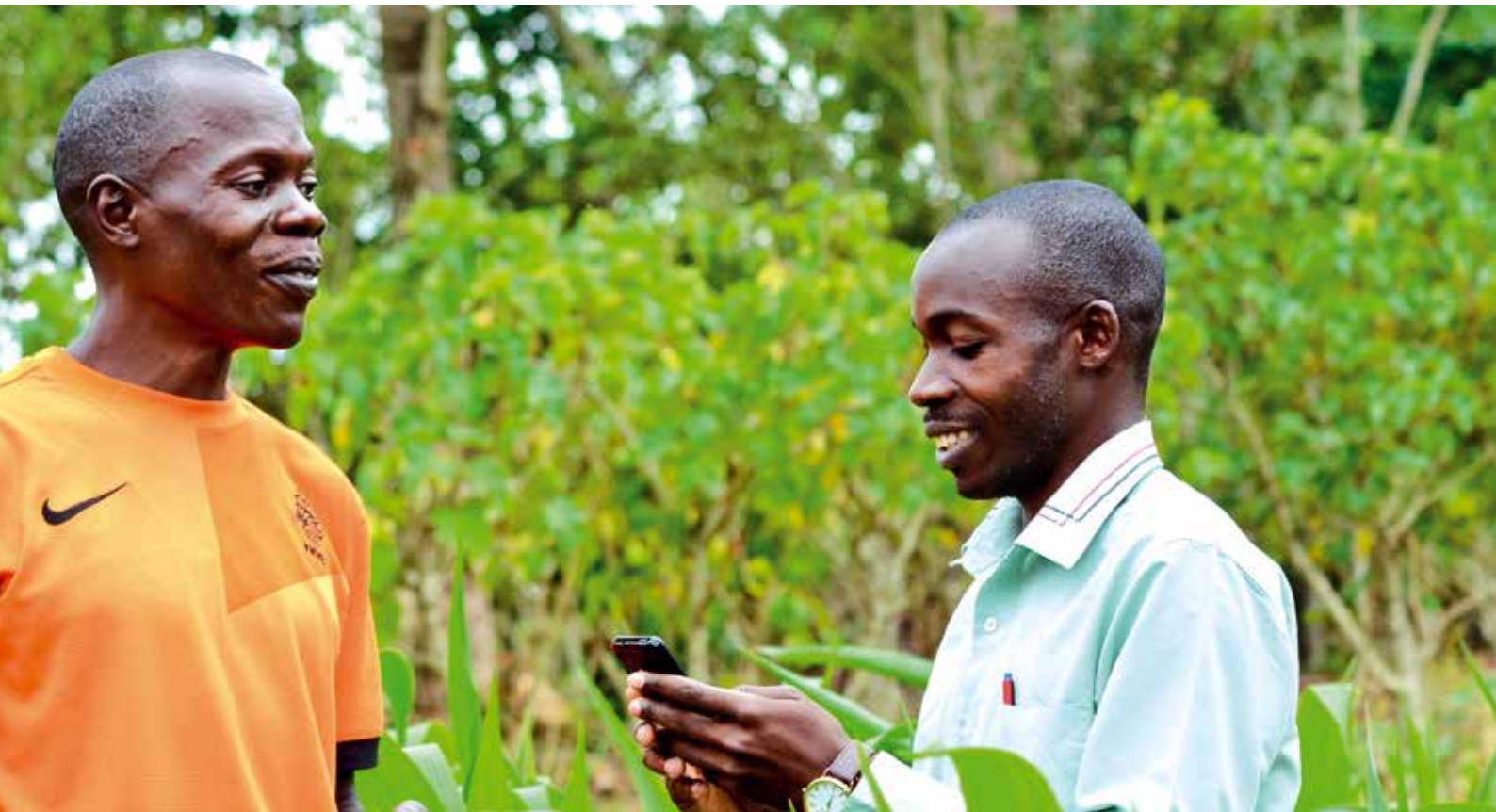
Q Dans quelle mesure les agriculteurs bénéficient-ils de ce profilage ?

Une fois que leur profil numérique a été établi, leurs données sont sur notre serveur et ils peuvent alors s'abonner au forfait de services MUIIS. Nous avons aussi prévu un moyen de paiement, car l'abonnement, s'il traduit un intérêt pour le service, est aussi une transaction payante. Les agriculteurs s'acquittent ainsi en ligne de 14 000 shillings ougandais, qui sont directement transférés à MUIIS. Nous avions déjà créé un tableau de bord qui informe en temps réel les membres du consortium, y compris le CTA, sur le nombre d'abonnés. Lors du lancement en direct du forfait MUIIS pour les agriculteurs, nous avons également pu suivre en temps réel la progression du nombre d'abonnés.

Comme il y a deux saisons des pluies en Ouganda, nous avons décidé de lancer le service en mars, c'est-à-dire lors de la première saison, qui dure de mars à mai compris. Nous avons opté pour un deuxième lancement en septembre, au début de la deuxième saison des pluies, car la plupart des agriculteurs auront alors récolté et agressivement vendu leur production. Si nous avons ouvert et fermé cette plateforme, c'est parce que notre forfait comprend l'assurance-récolte et que pour y être éligible, l'agriculteur doit planter au bon moment, ce qui est logique. Nous l'avons donc fermée après la première saison pour la rouvrir en septembre. Les agriculteurs ont eu par ailleurs jusqu'à septembre-octobre pour souscrire à un plan d'échelonnement du paiement. Certains n'ont en effet pas les moyens de payer en une seule fois l'abonnement pour toute la saison.

Q Quel a été le taux de réponse des agriculteurs ?

Au cours de la première saison, une centaine d'agriculteurs ont payé les 14 000 shillings ougandais pour s'abonner au forfait MUIIS. Une centaine, c'est peu par rapport aux 40 000 agriculteurs dont le profil avait été établi en mars 2017 et nous avons compris qu'il fallait adapter notre stratégie de marketing. Cette fois-ci, nous allons concentrer nos efforts sur les achats groupés d'abonnements, au lieu de cibler individuellement les agriculteurs comme nous l'avons fait lors de la première saison. Un groupe d'agriculteurs peut donc acheter les abonnements au nom de ses membres et nous espérons ainsi augmenter le nombre de nos abonnés. Nous avons aussi inclus dans l'application d'achat une fonction pour les abonnements de groupe.



Q Les abonnements de groupe influencent-ils le prix payé par l'agriculteur ?

Les agriculteurs membres paient toujours le même montant en cas d'abonnement de groupe mais MUIIS versera aux organisations une commission. Cette commission couvrira leurs frais de mobilisation et d'activation des agriculteurs et de diffusion du concept. Mais ces commissions seront financées à l'aide des montants utilisés jusqu'ici pour les campagnes radiodiffusées de sensibilisation des agriculteurs à MUIIS et pour les activités de marketing. L'on pourrait donc presque dire que nous avons fait des organisations paysannes des partenaires de marketing. Et de fait, nous concluons prochainement avec elles un partenariat dans le cadre de MUIIS. Elles recevront ainsi une commission, à l'instar de celle reçue par MUIIS pour la souscription d'assurances auprès des compagnies.

Q Pouvez-vous illustrer par un exemple spécifique la façon dont le forfait MUIIS a aidé les agriculteurs ?

Au cours de la première saison, nous avons pu nous faire une idée de l'exposition des petits agriculteur au risque de maladies et de nuisibles s'attaquant à leurs récoltes, car nous

connaissions leur localisation précise. Nous avons donc pu rapidement envoyer des SMS aux abonnés pour leur expliquer comment faire face à une grave épidémie qui sévissait à l'époque en Ouganda. Notre initiative a même été relayée par plusieurs agences de presse internationales. L'épidémie avait été provoquée par le Légionnaire d'automne qui s'attaque aux cultures de maïs. Nous avons pu conseiller les agriculteurs quant au type et aux quantités de pesticide à utiliser pour lutter contre ce nuisible. Malgré la gravité de l'épidémie, certains agriculteurs qui s'étaient abonnés au service ont ainsi pu sauver une partie de leurs récoltes.

Nous avons exploité cette expérience lors de la deuxième saison, par exemple en rédigeant, sur la base de données satellitaires, différents messages pour toute la saison. Et nous les avons fait traduire, car le feedback reçu pour la première saison a montré que l'anglais ne permettait pas d'atteindre la plupart des agriculteurs. Nous avons donc demandé à des traducteurs sous-traitants de traduire ces messages dans les langues locales pour pouvoir les envoyer ensuite aux agriculteurs.

Je pense que cela nous aidera aussi à mieux vendre le service MUIIS. Je suis convaincu qu'il s'agit d'un service unique ; nous sommes en effet les seuls

à proposer ce type de services aux agriculteurs. La plupart des informations qu'ils reçoivent en écoutant la radio sont à très court terme, les prévisions météorologiques ne couvrent pas plus d'une journée ou d'une semaine. Et même dans ce cas, les informations ne sont pas toujours utiles pour leur parcelle. La valeur ajoutée de MUIIS réside selon moi dans le fait qu'au lieu de dire simplement aux agriculteurs qu'il va pleuvoir ou qu'il va y avoir x degrés, il met davantage l'accent sur les solutions. Nous pouvons calculer le nombre de millimètres de précipitations dont la parcelle a besoin à un moment donné ou même la quantité de pluie nécessaire sur une plus longue période. Et ces informations peuvent être traduites en un service, puisque nous pouvons avertir les agriculteurs que telle quantité de précipitations ne sera pas suffisante pour leurs cultures et qu'ils devront donc envisager d'autres méthodes de conservation ou d'irrigation. Nous donnons donc davantage la priorité aux méthodes exploitables et ne nous contentons pas de transmettre l'information. ●

Ronald Rwakigumba est coordinateur national Agri-Fin Mobile-Ouganda pour Mercy Corps.

Image ci-dessus : Les agents sont initiés à l'utilisation de la téléphonie mobile et apprennent à bien maîtriser les fonctions des smartphones (© CTA).

Le partenariat et le modèle commercial à la base du projet MUIIS

Ben Addom

ICT Update s'est entretenu avec Ben Addom, du CTA, responsable programme du projet MUIIS en Ouganda. Il nous en dit plus sur le partenariat et le modèle commercial qui, l'espère-t-il, en fera une entreprise pérenne et autonome.

MUIIS (*Market-led, User-owned ICT4Ag-enabled Information Service, Services d'information ICT4AG innovants, axés vers le marché et appartenant aux utilisateurs*) est un projet financé par le ministère néerlandais des Affaires étrangères par le biais du programme G4AW du Netherlands Space Office. Le projet a été financé pour une période initiale de trois ans, au terme de laquelle il est prévu qu'il puisse voler de ses propres ailes. Le consortium, qui a pour chef de file le CTA, a développé le modèle commercial à la base de MUIIS et mis en place une équipe de partenaires. La deuxième année du projet touche à sa fin et le moment où MUIIS devra opérer de manière autonome se rapproche...

Première étape : mettre en place un partenariat solide

Ben Addom, responsable du programme MUIIS au CTA, explique : « dès que nous avons entendu parler de la possibilité de recevoir une subvention, à condition de former un partenariat public-privé, nous avons réalisé que nous étions bien placés pour y être éligibles. » Cela fait en effet des années que le CTA travaille en coopération avec d'autres organisations de divers secteurs, notamment du secteur des TIC. « Dans le cas de MUIIS, nous devions pouvoir réunir un large éventail de partenaires – des entreprises de données pour traiter et convertir les données brutes dans un format exploitable par les agriculteurs, des agents de terrain pour former les agriculteurs – les utilisateurs finaux – à utiliser ce service. Nous avons commencé modestement et contacté les membres de notre réseau qui, selon nous, pourraient être intégrés dans cette longue chaîne de partenaires. Entre-temps, d'autres acteurs ont pris contact avec nous car ils avaient eu vent du fait que le CTA était en train de mettre sur pied ce consortium. »

Le CTA n'a eu en effet aucun mal à dresser une liste de partenaires potentiels. Une des exigences pour le projet était en effet de travailler en synergie, et éviter de dupliquer les efforts. En d'autres termes, les partenaires sélectionnés allaient devoir se compléter mutuellement, plutôt que de réaliser les mêmes activités. Pour éviter toute duplication, nous avons dû éliminer certains des partenaires que nous avions présélectionnés, comme l'AGRA, l'EAFB et eLEAF,

mais nous avons aussi commencé à coopérer avec des organisations que nous connaissions moins, comme Mercy Corps et aWhere. »

Deuxième étape : le modèle commercial initial

Compte tenu de ce large éventail de partenaires, issus aussi bien du secteur privé que du secteur public, quel type de modèle commercial a été développé pour satisfaire à tout le monde ? « La subvention initiale devait couvrir une période de trois ans, » explique Addom. « La deuxième année s'achève et il nous reste donc une année de subvention. Dans notre proposition, nous nous étions donné comme objectif de faire en sorte que le projet atteigne son seuil de rentabilité à partir de la quatrième ou de la cinquième année. Nous savions par expérience que MUIIS ne réaliserait pas des bénéfices dès la fin de la troisième année. » Le projet devait donc trouver d'autres ressources pour combler ce déficit de financement. C'est ce qu'essaye de mobiliser le CTA pendant cette période de transition, afin de garantir que le projet puisse se poursuivre.

« L'idée que nous avons défendue au départ est que MUIIS est un service qui offre une plus-value et pour lequel des gens sont prêts à payer », explique Addom. « Nous avons coopéré avec des organisations paysannes afin de pouvoir évaluer le nombre d'utilisateurs potentiels parmi les petits agriculteurs. Nous sommes arrivés à un nombre entre 4 et 4,5 millions. » Sur la base de ces estimations, le CTA a défini un groupe cible de 350 000 agriculteurs, qui sont atteints par le biais d'activités de sensibilisation. Mais l'objectif ultime du CTA – sur la base de ses calculs et de l'analyse du cashflow – était que 200 000 agriculteurs s'abonnent aux services d'information MUIIS et les utilisent pendant trois ans. Le seuil de rentabilité pourrait ainsi être atteint.

Il a fallu finalement un an pour développer le produit. « Nous n'avons donc rien vendu pendant un an, » explique Addom. « La deuxième année s'est achevée et la troisième vient de commencer. Nous n'avons donc eu qu'une seule saison pour tester le produit et déterminer s'il était viable, c'est-à-dire pour évaluer si le produit MUIIS était conçu pour répondre aux besoins des premiers clients. Environ 200 agriculteurs ont participé à cette saison de test. Ils ont payé pour utiliser les services d'information et nous attendons à présent leur feedback. »

Troisième étape : le modèle pour demain

Le CTA espère que la deuxième saison de test, qui vient de commencer, permettra d'attirer davantage d'abonnés. Il est d'ores et déjà clair que l'objectif de 200 000 abonnements payants ne sera pas atteint pour la fin de la troisième année et c'est la raison pour laquelle nous réexaminons donc le modèle commercial. « L'un des obstacles vient du fait que les petits agriculteurs préfèrent acheter des produits concrets – engrais, semences et produits chimiques – que des biens intangibles, par exemple des services d'information ou des assurances.

« C'est pourquoi le modèle prévoyait au départ que les agriculteurs s'organisent en groupes ou en coopératives, via lesquelles ils paieraient le montant du forfait, incluant l'abonnement aux services d'information et l'assurance. Cela n'a pas vraiment marché jusqu'à présent, et nous nous employons donc maintenant à augmenter le nombre de groupes s'abonnant à MUIIS. Mais nous sommes aussi à la recherche d'autres ressources, par exemple des investisseurs financiers souhaitant avoir accès aux données relatives aux agriculteurs. »

Notre priorité est désormais la propriété future de cet ensemble d'informations unique, rendu possible par les données satellite, qui contient actuellement plus de 130 000 profils d'agriculteur.

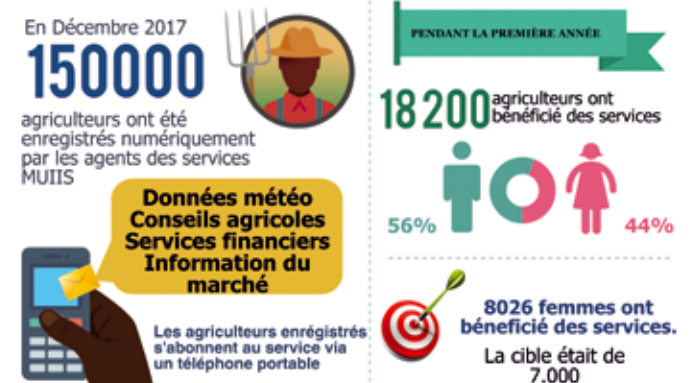
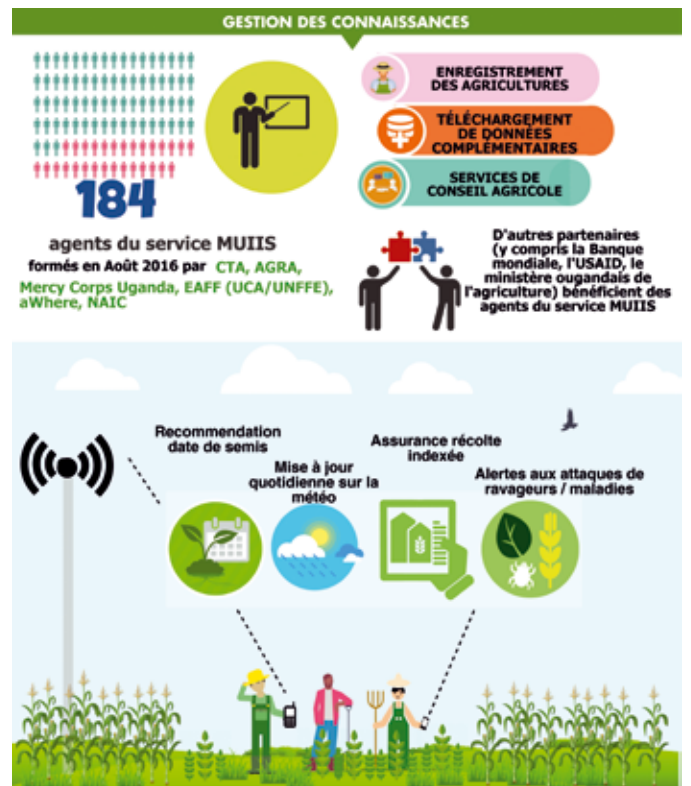
MUIIS a désormais besoin d'un investisseur, d'un entrepreneur social ou d'une entité économique qui pourra le transformer en une activité commerciale, pas pour eux-mêmes, mais pour les petites exploitants. Dans les mois à venir, nous allons contacter différentes entités pour identifier le profil idéal, qui encouragera les petits exploitants à coopérer avec les organisations paysannes à des fins de durabilité. ●



À propos de l'auteur :
Ben Addom est coordinateur du programme TIC au CTA, Wageningen, Pays-Bas et responsable du projet MUIIS.



Services d'informations ICT4Ag axés vers le marché et appartenant aux utilisateurs – MUIIS



Une pratique agricole nouvelle

Christel Kenou

Au lieu de gérer les exploitations et de traiter les cultures comme si toutes les espèces végétales étaient identiques, les petits agriculteurs peuvent utiliser l'agriculture de précision pour appliquer les bonnes doses d'intrants, et uniquement là où ils sont nécessaires.

L'agriculture de précision (AP) est un système d'agriculture intelligente qui aide les agriculteurs à recueillir des informations et des données afin de prendre des décisions plus adaptées. Elle repose sur l'utilisation de données inventives sur les conditions environnementales et l'état du sol. Les agriculteurs utilisent les informations recueillies pour améliorer la précision de l'application et de l'utilisation des intrants, en termes de doses, de qualité, de calendrier et de zones. L'AP permet aux cultivateurs de tenir compte des variations au niveau des champs et de recourir à l'épandage à débit variable avec davantage de précision.

L'agriculture de précision est donc un système de gestion agricole basé sur les TIC qui permet aux agriculteurs de considérer leurs champs et leurs terres comme une entité hétérogène et d'appliquer ensuite un traitement sélectif, et non comme une entité homogène faisant l'objet d'un épandage uniforme. Cette technologie comprend un processus de collecte, de cartographie et d'analyse de données, et un traitement spécifique au site.

Les techniques et traitements agronomiques sont traditionnellement appliqués de manière uniforme. Ainsi, une parcelle est censée être identique, quelle que soit la profondeur du sol et produire des résultats uniformes, et ce, pour des cultures et un état du sol très différents. De la même façon, un pulvérisateur appliquera la même quantité de solution d'engrais ou de pesticides. L'agriculture de précision permet en revanche de répondre aux besoins spécifiques de la parcelle. Elle repose sur une gestion améliorée des intrants agricoles – engrais,

herbicides, semences et combustible – et aide donc l'agriculteur à utiliser la pratique de gestion appropriée, au bon endroit et au bon moment.

Adoption

L'AP a commencé à être utilisée au début des années 90, surtout dans les pays en développement, notamment dans certains pays ACP. Elle n'a toutefois été réellement adoptée qu'à la fin des années 90, avec l'intégration du suivi des rendements et de la cartographie des sols, deux aspects qui restent importants aujourd'hui. Les techniques se sont ensuite améliorées, avec des pratiques de gestion des cultures adaptées aux spécificités du site et basées sur l'échantillonnage en grille et le découpage en zones de gestion. Plus récemment, l'accent a été mis sur le suivi nomade et en temps réel à l'aide de capteurs au sol.

L'AP utilise quatre TIC clés : la localisation par GPS ; le SIG ; les systèmes de contrôle assisté par ordinateur pour l'épandage à débit variable des intrants agricoles ; et les technologies de détection pour la collecte et la cartographie automatisées des données. Les technologies GPS et SIG facilitent les principales pratiques d'agriculture de précision que les agriculteurs ont commencé à adopter. L'une d'elles est la gestion des substances nutritives, qui repose sur l'échantillonnage géo-référencé des sols, souvent associé à l'épandage à débit variable d'engrais. L'autre pratique est le suivi des rendements, habituellement associé à leur cartographie.

Le suivi des rendements est principalement utilisé en Amérique du Nord, en Europe et en Australie mais des pays comme l'Argentine et le Brésil, et certains pays du Sud-Est



asiatique, y ont aussi recours. L'adoption de l'AP est tributaire de conditions et de facteurs socioéconomiques, agro-écologiques, institutionnels et comportementaux, mais dépend également des sources d'information disponibles et de la perception de l'agriculteur.

Des applications mondiales

Dans le domaine de l'AP, la télédétection est assurée par des satellites, des avions, des ballons et des hélicoptères, des petits engins aériens sans pilote (UAS) ou drones et toute une variété de capteurs, tels que des capteurs optiques ou quasi-infrarouge, ou encore des radars.

En raison de leur coût peu élevé, les drones pourraient remplacer avantageusement les satellites et les avions. Les agriculteurs peuvent en effet les utiliser pour l'épandage de pesticides, pour suivre les déplacements du cheptel ou assurer le suivi des récoltes. Parmi les autres applications possibles de la télédétection dans AP, citons l'imagerie des sols nus pour la délimitation des zones de gestion, la cartographie des adventices, la détection du stress azoté, la cartographie des rendements et la détection des nuisibles et des maladies.

Avantages et impacts

Les avantages de l'AP sont nombreux, qu'il s'agisse de rentabilité, de productivité, de développement durable, de qualité des cultures, de protection de l'environnement, de qualité de vie des agriculteurs, de sécurité alimentaire ou de développement économique des zones rurales. L'AP peut en effet accroître les rendements des cultures et améliorer ainsi la sécurité alimentaire. Les outils de l'AP peuvent aider les agriculteurs à économiser sur les coûts en augmentant l'efficacité des systèmes de production à grande échelle et améliorer les rendements et la rentabilité des exploitations agricoles grâce à une meilleure gestion des intrants.

Alors que les nuisibles et les maladies sont à l'origine d'importantes pertes agricoles dans les pays ACP, la télédétection peut aider à identifier des zones à très petite échelle contaminées par des pathogènes. L'épandage de fongicides peut ainsi se faire au meilleur moment. En outre, lorsqu'elle est associée aux technologies GPS et SIG, la télédétection peut être utilisée dans le contrôle des mauvaises herbes spécifiques à un site.

L'agriculture de précision a aussi un impact positif sur l'environnement puisqu'elle permet une utilisation plus ciblée

des intrants, ce qui limite les pertes liées à l'application de doses excessives ou aux déséquilibres en nutriments, aux mauvaises herbes ou encore aux dommages provoqués par des insectes, par exemple. Des études ont en effet montré qu'une gestion des nutriments tenant compte des spécificités du site a permis de limiter l'utilisation d'engrais azotés au Vietnam et aux Philippines, de respectivement 14 % et 10 %. Les pertes d'azote au niveau du sol ont également diminué, de 25-25 %. L'épandage d'herbicides à débit variable a quant à lui réduit l'utilisation totale des herbicides et préservé ainsi la qualité des eaux de surface et souterraines. La contamination des sols et de l'eau s'en trouve ainsi minimisée.

L'agriculture de précision a également un impact au niveau de la société. Elle crée en effet des emplois, dans le domaine des technologies (matériel et logiciels informatiques, guidage d'engins, capteurs au niveau des sols et des cultures, gestion de l'information, systèmes d'aide à la décision) et limite la pollution environnementale provoquée par l'épandage de quantités excessives d'engrais.

En résumé, les agriculteurs qui pratiquent l'agriculture de précision peuvent réduire l'impact de leur activité sur l'environnement tout en améliorant leur productivité et leurs bénéfices. En outre, en plus de limiter les intrants grâce à une précision accrue, les informations communiquées par les technologies de l'agriculture de précision permettent aux agricultures de produire plus avec moins d'intrants.

Les défis

Le défi est à présent de mettre au point des approches d'AP permettant une gestion personnalisée des intrants en utilisant les données issues de l'échantillonnage des cultures, des analyses de laboratoire et des télédéTECTEURS et capteurs de proximité (par exemple, mesures spectrales, électriques, électromagnétiques ou radiométriques des sols ou des cultures) à des échelles temporelles et spatiales différentes.

En ce qui concerne les petits agriculteurs, la quantité de données à prendre en compte pourrait limiter l'adoption de cette technologie. Pour la promouvoir dans les pays ACP, il convient dès lors de mettre davantage l'accent sur la mise en œuvre opérationnelle de cette technologie et sur une analyse complète des coûts. Il convient aussi de ne pas négliger le rôle des services de vulgarisation et des coopératives agricoles dans la diffusion de ces technologies. ●

Image ci-dessus : Dans le domaine de l'AP, la télédétection est assurée entre autres par des satellites et toute une variété de capteurs.



À propos de l'auteur :

Christel Kenou

(kenou@cta.int) est stagiaire en communication des données au Centre technique

de coopération agricole et rurale (CTA) à Wageningen, aux Pays-Bas

Ressources supplémentaires

Adekunle, IO. (2013). Precision Agriculture: Applicability and Opportunities for Nigerian Agriculture, *Middle-East Journal of Scientific Research* 13(9): 1230-1237

Bongiovanni, R., & Lowenberg-DeBoer, J. (2004). Precision agriculture and sustainability. *Precision agriculture*, 5(4), 359-387

Lindblom, J., Lundström, C., Ljung, M., & Jonsson, A. (2017). Promoting sustainable intensification in precision agriculture: review of decision support systems development and strategies. *Precision Agriculture*, 18(3), 309-331.

Daberkow, S.G., McBride, W.D. (2000). Adoption of Precision Agriculture Technologies by U.S. Farmers, 5th International Conference on Precision Agriculture, Bloomington, Minnesota, USA

Guo-Wei, X., Li-Nian, Y., Hao, Z., Zhi-Qin, W., Li-Jun, L & Jian-Chang, Y. (2008). Adsorption and utilisation of nitrogen, phosphorus, and potassium in rice plants under site-specific nitrogen management and wheat-residue incorporation. *Acta Agronomica Scientia*. 34: 1424-1434

McBratney, A., Whelan, B., Ancev, T., & Bouma, J. (2005). Future directions of precision agriculture. *Precision agriculture*, 6(1), 7-23

Srinivasan, A. (2006). Handbook of precision agriculture: principles and applications. New York, NY, USA: Food Products Press

Stafford, J. V. (2000). Implementing precision agriculture in the 21st century. *Journal of Agricultural Engineering Research*, 76(3), 267-275

Zhang, C., & Kovacs, J. M. (2012). The application of small unmanned aerial systems for precision agriculture: a review. *Precision agriculture*, 13(6), 693-712

Zhang, N, Wang, M., Wang, N. (2002). Precision agriculture. A worldwide overview. *Comput Electron Agric*. 36: 113-132

Organisations paysannes et services de données agricoles de précision

Chris Addison and Chipo Msengezi

Un récent atelier du CTA sur « L'importance des données agricoles » a mis en lumière le rôle que les organisations paysannes peuvent jouer dans l'utilisation et l'offre de services aux petits exploitants.

Les organisations paysannes mettent en place et renforcent un éventail de services pour leurs membres utilisant la téléphonie mobile. Ces sont basés sur une série clé de données : la localisation des agriculteurs, leur profil et leurs activités. Dans une récente interview accordée au CTA (sur CTA YouTube), Ishmael Sunga, de la Fédération des syndicats agricoles d'Afrique australe, a souligné l'importance du profilage des agriculteurs pour les organisations paysannes. Il a expliqué que les données de ces profils démontrent non seulement la légitimité et la portée des organisations paysannes, mais qu'elles permettent aussi de fournir des services pour l'agriculture de précision. Selon lui, les organisations paysannes doivent d'abord comprendre l'importance des données en leur possession et comment les exploiter. Elles pourront ensuite coopérer avec des partenaires pour offrir aux agriculteurs des services basés sur les données. Ceux-ci doivent être sensibilisés aux avantages potentiels de ces données, qui leur permettent de mieux faire entendre leur voix. À la fin de l'entretien, Ishmael Sunga a formulé une série de conclusions sur la question du profilage :

- Les activités d'enregistrement des agriculteurs peuvent être très coûteuses – en termes de coûts proprement dits et de temps nécessaire à la collecte des données.
- En fin de processus d'enregistrement, un contact humain est primordial : une personne doit expliquer à l'agriculteur pourquoi la collecte des données est importante et se charger de les recueillir en personne et sur place.
- Il convient de veiller aux aspects d'éthique et de respect de la vie privée des agriculteurs.
- Pour obtenir des données précises, il est primordial de poser les bonnes questions..
- Des fonds publics doivent être investis dans ces activités.

L'utilisation de ces données attire des investissements dans les *big data*, l'agriculture de précision, l'agronomie basée sur les données, ainsi que les services et les applications d'e-vulgarisation agricole qui, à leur tour, transforment ces données en renseignements et améliorent la prise de décision et, au final, les moyens d'existence des petits exploitants. L'amélioration de l'accès aux données augmente le nombre de produits et de services offerts par les acteurs désireux de stimuler la production agricole et de renforcer la résilience.

Faire de cette ambition une réalité en Afrique, dans les Caraïbes et dans le Pacifique reste un défi. Elle exige le développement de nouveaux modèles de gestion, mieux adaptés, la conception de services et des dispositifs de mise en œuvre. Elle nécessite de convertir les données en informations exploitables et d'élaborer et d'introduire des lignes directrices précises sur la propriété et l'utilisation des données car il faut protéger les agriculteurs contre toute exploitation déloyale de leurs données.

Cartographie des services et des produits de données

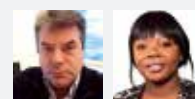
Lors d'un atelier organisé récemment par le CTA, les participants ont commencé par cartographier les principaux secteurs dans lesquels des services basés sur les données sont offerts. L'exercice de cartographie a permis de mettre au jour trois grandes catégories de produits et services :

Les services et produits fondés sur les données qui améliorent la PRODUCTION ; les services et produits fondés sur les données qui améliorent l'accès au COMMERCE et aux MARCHÉS ; les services et produits fondés sur les données qui améliorent l'accès au FINANCEMENT.

Actions clés pour les organisations paysannes

L'atelier a identifié des domaines d'action clés pour l'avenir :

- Les agro-entreprises doivent se doter d'une véritable politique de gestion des données – soutenue par des systèmes de données – afin d'assurer leur pérennité.
- Il est essentiel de développer la proposition de valeur des produits et services fondés sur les données – les fournisseurs doivent être en mesure de démontrer la valeur ajoutée de ces produits et services, la « vendre » aux investisseurs et l'utiliser pour établir la confiance.
- Des boucles de rétroaction doivent absolument être intégrées dans le processus pour garantir la propriété et la provenance des données. Ce feedback permet aussi de fournir des services en lien avec le terrain, c'est-à-dire des services parfaitement adaptés aux besoins.
- L'accès aux marchés, aux consommateurs et aux débouchés commerciaux nécessite une certification des produits et services. Il s'agit là d'un processus coûteux qui exige d'élaborer des plans qui décrivent qui en assurera le financement et la façon dont la qualité et l'intégrité des données peuvent être garanties.
- Il est fondamental de développer et de renforcer la confiance, en nouant des relations de qualité avec les agriculteurs et en veillant au respect de l'éthique en matière de propriété des données.
- L'enregistrement et le profilage éthique et à faible coût des agriculteurs, des producteurs agricoles, des clients et des autres acteurs de la chaîne de valeur doivent être au cœur des modèles de gestion.
- Le renforcement des capacités à tous les niveaux est essentiel pour promouvoir et accroître l'utilisation des services fondés sur les données.



À propos des auteurs

Chris Addison est coordinateur de programme senior du projet Data4Ag et

Chipo Msengezi est chargé de projet pour GODAN Action ; tous deux travaillent au CTA.

Liens utiles :

<https://www.youtube.com/watch?v=wvg4rjkbOd8>
<http://www.cta.int/en/tag/data4ag.html>