

Note d'information

Comment Mettre en Place un Système d'Alerte Agro-météorologique au Burundi ?

Par Godefroid Manirankunda*

Résumé

Cette note d'information propose des éléments pour l'établissement d'un système d'information agro-météorologique et d'alerte précoce au Burundi afin de permettre aux producteurs agricoles de prévoir et s'adapter aux événements climatiques. Un bulletin météorologique devra être couplé à un calendrier cultural prenant en compte des informations agro-écologiques et des données climatologiques. Ces informations devraient être présentées de façon simplifiée pour aider les agriculteurs à s'organiser dans le temps et dans leur milieu.

Introduction

Toute exploitation agricole au niveau local est guidée par deux facteurs déterminants à savoir son Environnement et sa Gestion. D'une part, l'environnement inclut les facteurs biophysiques tel que le climat, la disponibilité des sols, les maladies et ravageurs, etc. Il inclut également les décisions personnelles de l'exploitant agricole lui-même. Il s'agit d'engager des paramètres à des niveaux différents et sur un cycle de production donné jusqu'à l'obtention du produits de l'exploitation. D'autre part, les décisions en matière de gestion sont déterminées par la connaissance des interactions entre l'environnement, les caractéristiques des végétaux ou des animaux, la technologie, les facteurs économiques et le contexte institutionnel (c'est à dire les coutumes, les règles gouvernementales, etc.).

Dans la Communauté de l'Afrique de l'Est, les changements climatiques et les événements météorologiques extrêmes et répétés mettent en péril la sécurité alimentaire de certaines régions. Les mauvaises récoltes dans les régions inondées, les pertes de bétail

pour cause de terres de plus en plus arides, ainsi que le prix élevé des denrées alimentaires sur les marchés ... sont quelques-uns des défis auxquels font maintenant face des millions de personnes de la sous-région.

Le Burundi a aussi connu des périodes historiques de famine liées aux changements climatiques. Il s'agit notamment des famines des années 1917, 1923, 1931, 1933, 1943 et 1958 qui ont frappé au niveau national; mais également à un niveau plus local dans les régions de Bujumbura Rural, Bururi, Gitega et Muramvya en 1989-1990 et dans la région du Nord-Est du pays en 2000 – 2005. Certaines de ces famines sont d'origine climatique (sécheresse, excès de pluies, grêle), alors que d'autres font suite à des calamités telles que l'invasion des insectes prédateurs notamment les sauterelles et les criquets migrants.

L'agriculture "résiliente" - c'est à dire la capacité de prise de décision des agriculteurs, basée sur l'observation des conditions météorologiques locales et autres données disponibles - pourraient être améliorée par le développement des échelles de décision (préparées au

niveau central avec des données empiriques et techniques locales et régionales) et par la diffusion de conseils « sur mesure » basés sur une interprétation de ces données spécifiquement destinée aux agriculteurs.

La politique du Gouvernement du Burundi dans le secteur environnemental, s'est engagée à concentrer ses efforts sur les actions suivantes : informer et former toutes les parties prenantes sur la gestion rationnelle des ressources naturelles; équiper et former les spécialistes en matière de maîtrise de l'eau; équiper et former une police de l'environnement; élaborer les plans de gestion durable des ressources naturelles, appuyer et accompagner les communautés locales dans la gestion des ressources naturelles; redynamiser la commission nationale de l'environnement; reboiser et aménager intégralement tous les bassins versants; identifier et introduire des substituts pour protéger les ressources naturelles menacées; élaborer un plan d'aménagement du territoire, et explorer la possibilité des reboisements communautaires comme source de revenu.

Pour honorer ces engagements, le Gouvernement envisage des solutions pertinentes en matière d'adaptation. Il s'agit de : (1) Renforcer la gestion des aires protégées existantes et ériger en aires protégées les écosystèmes naturels identifiés comme menacés et vulnérables; (2) Préserver les boisements existants et reboiser les zones dénudées; (3) Mettre en place des dispositifs pour le contrôle de l'érosion dans les régions sensibles; (4) Contrôler la dynamique fluviale des cours d'eau et des torrents dans la région du Mumirwa, y compris la ville de Bujumbura; (5) Vulgariser les cultures vivrières à cycle court et celles résistant à la sécheresse; (6) Vulgariser les techniques de collecte des eaux de pluie pour des usages agricoles ou ménagers; (7) Identifier et vulgariser les techniques améliorées d'utilisation du bois et des énergies nouvelles et renouvelables; (8) Multiplier les microcentrales hydroélectriques; (9) Etablir et protéger les tampons stratégiques dans la plaine inondable du lac Tanganyika et autour des lacs du Bugesera; (10) Identifier et vulgariser l'élevage d'espèces adaptées aux conditions climatiques locales; (11) Vulgariser les techniques d'élevage en stabulation permanente; (12) Identifier et vulgariser des essences forestières résistantes à la sécheresse; (13) Former et informer les décideurs et les autres parties prenantes, y compris les communautés locales sur les méthodes d'adaptation à la variabilité climatique; (14) Améliorer

les prévisions climatiques saisonnières pour mettre en place un système d'alerte rapide.

Contexte

Les changements climatiques ont perturbé et désorganisé les activités agricoles notamment celles fortement dépendantes des conditions pluviales. Les paysans ont perdu leurs repères habituels d'autant qu'ils ne disposent pas des connaissances techniques nécessaires ni de matériel approprié qui leur permettraient d'atténuer les effets de ces changements. Le Gouvernement a élaboré une politique environnementale et, un Plan National d'Action d'Adaptation aux changements climatiques (PANA) en 2007 avec l'appui du Programme des Nations Unies pour le Développement (PNUD). Le Burundi a déjà pris des mesures pour créer un environnement propice à la gestion de l'environnement en général et des changements climatiques en particulier. Sur le plan institutionnel, l'Institut Géographique du Burundi a été désigné par le Ministère chargé de l'Environnement comme Point Focal de la Convention Cadre des Nations Unies sur les Changements Climatiques (CCNUCC). La Direction Générale de l'Environnement et des Forêts a été désigné par ce même ministère comme institution d'opérationnalisation des projets en rapport avec les changements climatiques. Le Burundi participe activement aux travaux de la CCNUCC. Le Ministère de l'Agriculture et de l'Elevage apportera sa pierre à l'édifice en participant au programme de reforestation. En effet, d'une part 5% des superficies des BV traités dans le cadre du Plan National d'Investissement Agricole (PNIA) concerneront des plantations d'espèces agroforestières, qui produiront le bois nécessaire aux communautés et qui réduiront la pression sur les réserves forestières. D'autre part les méthodes de « l'agriculture conservatoire » seront promues et largement diffusées dans le cadre des champs d'exploitation paysanne.

Les défis

Le secteur agricole constitue le moteur de l'économie nationale et devrait être le garant de la sécurité alimentaire des populations. Malgré quelques bonnes performances enregistrées, le taux de croissance global du secteur (estimé à 2,6%) reste inférieur à celui de la croissance démographique (2,9%).

Il s'agit essentiellement d'une agriculture de subsistance. Les cultures vivrières qui occupent 90% des terres cultivées, contribuent pour 80% du PIB agricole et sont largement autoconsommées (80%). L'élevage contribue pour 14 % du PIB national et 29 % du PIB agricole (source DOS). Le reste étant occupé par les cultures d'exportation qui fournissent plus de 90% des devises, avec en tête le café qui, à lui seul fournit environ 80% de ces dernières. Le sous-secteur de la pêche est en constante régression et ne fournit plus qu'une contribution marginale. (Source SAN)

L'agriculture, est pratiquée d'une façon rudimentaire par environ 1,2 millions de familles rurales (90% des ménages) sur de très petites exploitations dont la taille moyenne se situe autour de 0,5 ha. Près d'un million d'hectares sont des sols acides d'altitude. Les rendements sont très faibles en comparaison avec les moyennes africaines. Les engrais sont hors de portée des petits agriculteurs et sont essentiellement appliqués sur les cultures industrielles (café, thé, coton, canne à sucre) et quelques autres cultures telles que le riz, la pomme de terre ou le haricot.

L'agriculture burundaise dépend presque totalement des pluies. Malheureusement, depuis plusieurs années, la pluviométrie au Burundi ne suit plus aucun régime régulier et prévisible. A certains moments la sécheresse peut survenir en période normalement pluvieuse, tandis qu'à d'autres moments des pluies diluviennes tombent en saison normalement sèche. L'irrigation, qui pourrait être un moyen de résilience face à cette problématique, est encore peu pratiquée

D'autres contraintes ont trait à l'insuffisance d'innovations technologiques et de systèmes de production appropriés, ainsi qu'à un manque d'information dû à la désorganisation des services de recherche et de vulgarisation. Cela peut s'expliquer notamment par : (a) la méconnaissance des techniques de l'agriculture conservatoire, b) la non maîtrise et l'insuffisance des techniques de gestion des ressources en eau pour l'irrigation des cultures ; (c) l'insuffisance des technologies de transformation et de conservation des produits agricoles, sylvicoles et d'élevage ; (d) la faible promotion de l'électrification rurale et des sources d'énergies alternatives et renouvelables; (e) la faible intégration de l'agriculture et l'élevage dans une stratégie de protection durable des terres, des pâturages et des

écosystèmes naturels ; (f) l'insuffisance des laboratoires et des ressources humaines qualifiées pour le contrôle de la qualité des intrants de production et des produits alimentaires d'exportation.

Les opportunités

Le Projet « Promotion des liens entre Agriculture, Climat et Commerce dans la Communauté de l'Afrique de l'Est » (PACT-EAC), mis en œuvre par CUTS International en partenariat avec ADIR, vise à promouvoir une réponse tridimensionnelle reliant le Changement climatique, la Sécurité alimentaire et Commerce en écoutant, en informant, en formant et en poussant à l'action les différents réseaux de parties prenantes concernées.

Le Burundi connaît l'impact néfaste de certaines pratiques traditionnelles passées et actuelles en matière d'adaptation sur les variations climatiques. Il s'agit notamment d'organisation des déplacements des populations vers les régions moins touchées par les événements extrêmes; une succession judicieuse des espèces cultivées en fonction de l'intensité des précipitations ; une adaptation du calendrier agricole au cycle changeant des saisons ; l'introduction et l'adoption de nouvelles espèces cultivées ; la conservation des ressources génétiques sous forme d'épis et de graines et par repiquage répétitif et bouturage pour les cultures qui s'y prêtent ; la transhumance pour le bétail ; le remplacement des bovins par le petit bétail ; le respect traditionnel et religieux de certaines zones boisées et bosquets; le maintien de pratiques introduites par l'administration coloniale comme les coupes feux, les courbes de niveau, les aires protégées et les boisements domaniaux.

Collecte, traitement et diffusion de l'information

Les prévisions météo jouent un rôle essentiel dans la plupart des activités agricoles. Par exemple la plantation demande des pluies régulières mais pas trop abondantes, l'épandage de pesticides ne peut pas se faire lorsque le vent souffle, la récolte et les activités post-récolte se font en temps sec, etc. La principale difficulté est souvent de présenter les prévisions de telle façon qu'elles puissent être comprises par les agriculteurs, en évitant le jargon

technique et en s'assurant que les incertitudes liées à toute prévision soient bien comprises. Il est recommandé qu'une structure autonome puisse avoir mandat de production d'une information agro-météorologique efficace. De plus les services météorologiques, les services agronomiques, les services de planification de développement, les représentants des producteurs agricoles et les média doivent constituer un cadre permanent de préparation, de diffusion et de suivi de l'application des conseils de l'information agro-météorologique.

L'information agro-météorologique doit avoir un caractère spécifique : compte tenu de la configuration géographique du Burundi avec des variations éco-climatiques. Une information agro-météorologique spécifique devra être diffusée respectivement dans les 6 zones climatiques du Burundi.

Canaux de diffusion de l'information

Voie classique de vulgarisation agricole

L'assistance agro météorologique aux agriculteurs a été négligée. Il s'agit pourtant d'un champ important et potentiellement utile. Les conseils agro-météorologiques aux agriculteurs peuvent être améliorés seulement si une meilleure coordination est établie entre les services de

vulgarisation de l'information et des pratiques agricoles, les services nationaux d'agro-météorologie et les médias. Le canal officiel de transmission de communication du secteur agricole est décrit dans le Schéma 1.

Les médias

La communication par radiodiffusion et par télévision est répandue au Burundi. La presse écrite se développe de façon remarquable quoi que la lecture et particulièrement la lecture de journaux n'est pas dans les habitudes des Burundais dont le taux d'alphabétisation n'est que de 45% en 2008 (Bureau de l'UNESCO). Cependant, la diffusion de l'information par internet n'est pas encore développée par le fait que les utilisateurs réguliers de l'outil informatique sont encore peu nombreux et que son coût reste encore onéreux.

Structures socioéconomiques

Les organisations de producteurs agricoles dans leurs réseaux respectifs et les ONG étrangères de développement peuvent jouer un grand rôle dans la diffusion rapide de l'information.

Les Comités provinciaux de développement peuvent relayer l'information aux Comités communaux qui ensuite pourront acheminer l'information aux comités collinaires.

Schéma 1: Canaux de communication dans le secteur agricole



Structures socioculturelles

Les églises les mieux structurées peuvent servir de canaux d'information. L'Église catholique au Burundi rassemble près de 60% de la population. Des informations utiles à la population peuvent passer par des communiqués lors des célébrations dominicales.

Caractère inclusif et participatif

Le niveau actuel de structuration des producteurs agricoles est très faible. Pourtant, il est important que ces derniers soient organisés, structurés et professionnalisés afin qu'ils puissent défendre leurs intérêts et devenir de réels partenaires du développement du secteur agricole. L'exemple à suivre peut être celui du secteur café où la structure faitière nationale (CNAC) est à même de négocier d'égal à égal avec tous les intervenants de la filière sur tous les services dont les caféiculteurs ont besoin.

En outre, les services livrés au secteur agricole ne doivent plus être le monopole de l'État. Il faut que le secteur privé et certaines Organisations de Producteurs s'y impliquent plus fortement. L'ensemble des prestations, dont l'importance peut différer d'une filière à l'autre et d'une zone écologique à l'autre, pourrait être dispensé dans le cadre de la mise en place de « Cellules » ou « Centres » dont la prise en charge serait progressivement assurée par les producteurs eux-mêmes pour autant que la gamme de services soit suffisamment attractive et dégage des bénéfices justifiant cette prise en charge.

Outils concrets pouvant être mis en œuvre au Burundi

Système d'information par diffusion périodique d'un bulletin météorologique

La mise en place d'un système d'information par diffusion périodique d'un bulletin météorologique permettrait de mitiger / de protéger les cultures, bétails et populations des impacts négatifs réels et potentiels des changements climatiques développés ci-dessous.

L'effet néfaste le plus important sur la productivité des cultures, suite aux changements climatiques, est la modification du calendrier agricole suite à la disparition

de la petite saison sèche (janvier et février). En effet, avec les changements climatiques, il pourrait y avoir une perturbation du régime pluviométrique qui sera finalement composé de 2 grandes saisons de 6 mois chacune, une saison pluvieuse qui s'étend de novembre à avril et une saison sèche couvrant les mois de Mai à Octobre

En cas de déficit pluviométrique, les effets sont notamment les sécheresses, les pluies tardives, la famine, le déficit en eau pour les différents usages, la chute de la production animale et agricole, la perte de vies humaines et de biodiversité, la dégradation du couvert végétal, les feux de brousse, les migrations de la population et du bétail, le tarissement ou la baisse des niveaux des lacs de retenue et des cours d'eau et la réduction de l'énergie hydroélectrique.

En cas d'excès pluviométrique, les effets sont notamment l'érosion pluviale, les pertes des récoltes, les pertes en vies humaines et animales, les pertes d'habitats pour la faune sauvage, la destruction des infrastructures, les glissements de terrain, l'invasion des maladies parasitaires, des maladies à transmission intestinale et des maladies carencielles, l'ensablement / envasement des cours d'eau et des lacs, les inondations des basses terres et des marais et la détérioration de la qualité d'eau.

En cas de hautes températures, les effets néfastes sont le stress thermique, la recrudescence de maladies respiratoires et de maladies dues aux vecteurs, la consommation élevée de l'eau, l'accroissement de l'évapotranspiration et de l'évaporation, l'accélération des feux de brousses.

En cas d'éclairs, tonnerres et chute de grêle, on assiste à la mort de population humaine et de cheptel, les incendies de forêts et des boisements, l'insuffisance alimentaire, la destruction des aires protégées et la baisse de rendements agricoles. La diffusion de l'information sur les éventualités des effets néfastes du climat doit être un outil à introduire à destination et aux bénéficiaires des producteurs, afin que chacun d'entre eux puisse être mis en garde et puisse respecter les consignes d'adaptation / de prévention aux effets climatiques.

Mécanisme d'alerte précoce

Les cultivateurs ont utilisé directement les prévisions climatiques pendant des années pour planifier leurs activités, du semis à la récolte, en passant par l'épandage des fertilisants et des pesticides ! Toutefois, les modèles ne se sont pas vraiment imposés et mis en place dans les exploitations malgré leur fort potentiel de prévention et de résilience. La raison principale est à mi-chemin entre un manque de confiance et un manque de données. (Rijks, 1997).

Globalement, trois catégories d'application peuvent être identifiées :

- des expérimentations de "que faire si" pour optimiser les profits économiques des exploitations, y compris la gestion de l'irrigation en temps réel. (Smith, 1992);
- l'optimisation des ressources (intrants, pesticides, engrais et même les semences) afin de prendre mieux en charge les contraintes et la pression environnementales ;
- l'évaluation des risques, y compris l'évaluation des probabilités d'infestation de parasites et de maladies et le besoin de prendre les mesures appropriées.

Les activités en temps réel dans les exploitations demandent des moyens techniques modernes qui peuvent interpréter les données fournis via des mécanismes modernes et électroniques pouvant être utilisés par des néophytes, mais également capables de fournir des données sur une base régulière.

Au vu des trois catégories d'application, l'alerte précoce doit être minutieusement préparée, tenant compte des analyses scientifiques des récentes informations, ainsi qu'à des données empiriques.

L'alerte précoce doit être précédée et suivie par un programme de formation particulier à l'adresse bien précise des bénéficiaires. Pour être efficace, l'alerte précoce doit également être suivie par une planification d'urgence en vue d'une intervention efficace.

Il faut inviter les autorités nationales à exprimer plus clairement dans la législation nationale l'obligation pour

les collectivités locales d'informer le public en général, et plus spécifiquement les résidents étrangers temporaires (tels que les touristes) des risques environnementaux correspondant à certaines zones.

Modèle de bulletin agro-météorologique

Un bulletin météorologique devrait être conçu comme suit :

● Préambule

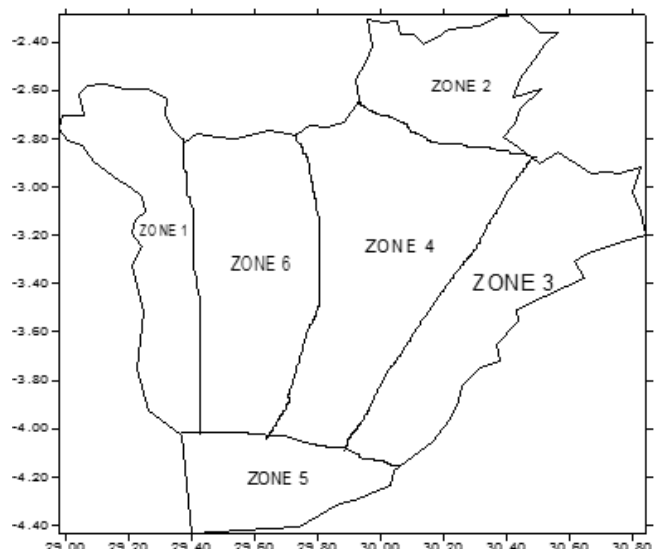
Dans le préambule il serait indiqué la période de couverture du bulletin, le numéro de série, le cadre de publication, les cibles auxquelles est destiné ce bulletin, la méthodologie de production du bulletin, les appuis et les intervenants à l'élaboration du bulletin.

● Situation météorologique générale de la période correspondant aux saisons culturelles du Burundi

Saison A correspondant à la première saison culturelle : Octobre-Février ; Saison B correspondant à la deuxième saison culturelle Mars-Juillet; Saison C correspondant à la saison sèche (récoltes), mais aussi la saison des marais : Juin-Septembre.

● Types de temps observés dans les 6 zones écologiques

Zone I : Ouest Mirwa, Imbo, une partie du Mugamba;
Zone II : Bugesera, une partie du bweru ; Zone III : Kumoso, Buyogoma ; Zone IV : Kirimiro- Buyenzi; Zone V : Buragane ; Zone VI : Mugamba – Gisozi.



Il s'agit de relever les températures, les taux d'humidité, les précipitations, les bilans hydriques climatiques décennaux (Pluie-Evapotranspiration Potentielle) ; l'albédo des nuages, etc. dans chaque zone écologique.

● *Suivi agro-météorologique par zone écologique*

Devrait contenir un aperçu climatique, incluant éventuellement des chiffres et graphiques des précipitations décennaux et/ou mensuelles, des températures, d'humidité de l'air et du sol, des vents et de l'insolation. Il devrait aussi fournir une situation des cultures selon les observations phénologiques des végétaux et des animaux d'une zone écologique (préparations du sol, semis, plantation, sarclage, floraison/épiage, attaques de maladies et parasites, etc.)

● *Prévisions météorologiques et perspectives*

Il s'agit de fournir des données en temps réel en provenance de la simulation du climat sur les cultures, et dans chaque zone écologique ; produire des plans et des cartes par système d'information géographique (GIS) combiné à un logiciel statistique du climat qui simule les processus de précipitation, de température minimale et de température maximale journaliers.

● *Conseils pratiques pour chaque zone écologique*

Ces conseils principalement destinés aux producteurs devraient porter sur le respect des délais des activités agricoles, les types de cultures à privilégier, les techniques agricoles favorables et durables, des suggestions sur des mesures à prendre en cas de manque de pluie etc.

Références

1. René Gomme, Service de l'Environnement et des ressources naturelles (SDRN) de la FAO
2. Plan d'Action National d'Adaptation aux changements climatiques (PANA)
3. BIGIRIMANA et al., 1992, et 1999, PNUD, 2005
4. Plan National d'Investissement Agricole (PNIA) 2012 – 2017
5. M. Victor POYARKOV, Directeur du Centre européen de sécurité technologique (TESEC)
6. Accord EUR-OPA-Risques Majeurs
7. Centre de Recherche sur la Paix, Institut Catholique de Paris (Avril 2004) Mécanismes des Systèmes d'Alerte : Contribution à une Comparaison Internationale- Etude réalisée pour l'Organisation Internationale de la Francophonie ; Réunion du 5-7 Avril 2004 Paris

CUTS International, Genève

37-39 Rue de Vermont, 1202 Genève, Suisse
Tél : +41(0)22 734 6080 | Fax : +41(0)22 734 3914
Email : geneva@cuts.org | Web : www.cuts-geneva-org
Skype: cuts.grc

© 2014. Cette note d'information est publiée par CUTS International, Genève en partenariat avec Action Développement et Intégration Régionale (ADIR).

Les Notes d'information de CUTS visent à informer, éduquer et inciter à débattre de questions spécifiques. Les lecteurs sont encouragés à se référer ou reproduire les questions évoquées dans ces notes pour leur propre usage, à condition de citer nommément la source.