3e numéro
Mai
2017

Bulletin d'information de l'IWMI

AFRIQUE DE L'OUEST

Ce bulletin met en évidence les principales activités et l'actualité de l'IWMI-Afrique de l'Ouest.

Dans ce numéro

Spécificités 1

Vers l'amélioration de la gestion de l'eau agricole en Afrique de l'Ouest 2

Genre et gestion de l'eau 7

Participation de l'IWMI à des conférences internationales 7

Les dernières publications faites par le personnels de l'IWMI Afrique de l'Ouest 9

Dans le prochain numéro 12

Spécificités

Le ministère de l'alimentation et de l'agriculture (MoFA - *Ministry of Food and Agriculture*) du Ghana, certifie *Fortifer*™

La Division de la Réglementation des Pesticides et des Engrais de la Direction de la Protection des Végétaux et des Services Réglementaires (PPRSD - *Pesticide and Fertilizer Regulatory Division of the Plant Protection and Regulatory Services Directorate,* en anglais) du Ministère de l'alimentation et de l'agriculture (MoFA) a dûment certifié et enregistré «*Fortifer*™» comme un engrais organique. Ce produit a été développé à la suite de plus d'une décennie de recherche menée par l'Institut Internationale de Gestion de l'Eau (IWMI) et ses partenaires. Cela fait de *Fortifer*™ le premier compost à partir de boues de vidange certifié au Ghana. Les essais de démonstration (impliquant certains agriculteurs) de *Fortifer*™ sur les cultures/sols ont entraîné une augmentation significative du rendement des légumes et des céréales de 10 à 80% par rapport à l'utilisation exclusive d'engrais inorganiques conventionnels. Ce produit a contribué à la suppression des infections à nématodes lors de la culture de la laitue et de la tomate. Les résultats ont permis à de nombreux agriculteurs d'avoir une perception positive de *Fortifer*™. Ils sont enthousiasmés, car cet engrais, qui propose des formulations organiques ou organo-minérales, constitue une bonne alternative ou un bon complément aux engrais inorganiques classiques. En effet, *Fortifer*™ permet d'augmenter les rendements et fournit à la fois des nutriments et de la matière organique aux sols. L'étude de marché approfondie a confirmé qu'il existe une forte demande potentielle de *Fortifer*™ de la part des agriculteurs à travers le Ghana.

PLANT PROTECTION AND REGULATORY SERVICES DIRECTORATE
PESTICIDE AND FERTILIZER REGULATORY DIVISION

CERTIFICATE OF REGISTRATION OF FERTILIZER PRODUCT

Reference: PPRSD/HQ/FF/16/099 — PPRD Registration Number: PPRD/FR/16/094-1
Name of Fertilizer Product: FORTIFER A+ (3-18-3)
Name(s) of Compound(s): NITROGEN : PHOSPHORUS : POTASSIUM : SULPHUR
Concentration (%): 3.0 : 0.5 : 3.6 : 0.9 : 1.3 : 0.6 : 1.9 : 0.7
Type of Formulation: SOLID (PELLETS)
Manufacturer/Importer of Fertilizer Product: JEKORA VENTURES LIMITED
Country of Origin: GHANA
Company Registration Number: CA-44, 378
Official Address or Location: ABORNA BUILDING, KANDA CLOSE, ASYLUM DOWN, ACCRA
Date of Registration: 29TH JUNE, 2016 — Expiry date of Registration: 28TH JUNE, 2018
Certificate Granted on this: 26TH DAY of the Month of JULY in the Year 2016
Fertilizer Administrator: AUGUSTINE MENSAH — Signature — Date 20 / 07 /20 16
Director, PPRSD: EBENEZER ABOAGYE — Signature — Date 20 / 07 /20 16

Le MoFA du Ghana félicite l'IWMI:

En juin 2016, la Direction des Services Agricoles (DCS - *Directorate of Crop Services,* en anglais) qui est rattachée au ministère de l'alimentation et de l'agriculture (MoFA) a félicité le Bureau de IWMI au Ghana (IWMI-Ghana) pour les initiatives entreprises visant à augmenter la disponibilité des composts de haute qualité dans le pays. Ces détails ont été mentionnés dans une lettre du MoFA à l'IWMI, signée par M. Emmanuel Asante-Krobea, Directeur de DCS. La lettre de félicitations a précisé que le MoFA était reconnaissant à l'IWMI-Ghana pour son appui technique et sa contribution à la finalisation des modalités d'inclusion des engrais organiques dans le programme national de subvention des engrais. La lettre a également réaffirmé le soutien inébranlable du ministère à l'IWMI et s'est achevée sur la déclaration suivante : *« Nous continuerons à compter sur votre coopération et votre appui dans notre processus d'élaboration de diverses initiatives pour promouvoir la production alimentaire durable dans le pays »*.

IWMI
International Water Management Institute

westafrica.iwmi.org

Les granulés de « *Fortifer™* » sont exempts d'agents pathogènes. Il s'agit d'un engrais à base de boues de vidange, beaucoup plus facile à manipuler et à transporter que le compost conventionnel. « *Fortifer™* » se présente sous trois formes différentes : le co-compost, le co-compost enrichi et les granulés.

Des agriculteurs discutant de la performance de *Fortifer™* après avoir participé à un exercice de démonstration (*photo :* Robert Impraim).

L'étiquette de Fortifer™ (*source :* IWMI)

La toute première usine de production de *Fortifer™* lancée à Borteyman à Accra

La toute première usine de production de *Fortifer™* a été lancée le 11 mai 2017 à Borteyman, dans la grande région d'Accra. Cette usine permettra de stimuler les efforts locaux de gestion des déchets liquides et solides à travers l'amélioration du traitement des déchets collectés qui pourraient constituer des risques pour la santé publique. À pleine capacité opérationnelle, l'usine traitera les déchets produits par environ 14 000 personnes utilisant des toilettes publiques et 83 000 personnes utilisant des toilettes domestiques. Elle traitera aussi les déchets organiques de 6 500 personnes. Ce-faisant, l'usine transformera jusqu'à 12 500 m3 de boues provenant des toilettes publiques et domestiques, et 700 tonnes de déchets organiques pour produire 500 tonnes de *Fortifer™*. Cela permettra d'éviter la pollution de l'environnement par environ $1,3 \times 10^{14}$ unités formatrices de colonies (UFC) de bactéries pathogènes (Ex : E. coli). Ainsi, *Fortifer™* aura comme avantage direct, l'amélioration de la santé des sols et la réduction de la pollution de l'environnement. Les 500 tonnes de *Fortifer™* produites chaque année par l'usine seront utilisées pour fertiliser, en moyenne, 200 ha de légumes ou 125 ha de maïs. L'usine créera également des emplois auxiliaires tout au long de la chaîne de valeur, incluant en lien avec la vente au détail et la distribution. L'usine est une démonstration des efforts soutenus de l'IWMI afin de permettre une exploitation pratique des résultats de ses recherches. À travers cette initiative, l'IWMI a mis à l'échelle des connaissances issues de la recherche effectuée sur la récupération et la réutilisation des ressources, générées au cours de la dernière décennie. L'usine *Fortifer™* sera gérée dans le cadre d'un partenariat public-privé (PPP) entre la Municipalité de Tema (TMA - *Tema Metropolitan Assembly,* en Anglais) et Jekora Ventures Limited (une compagnie privée œuvrant dans le domaine de la gestion des déchets). Les autres partenaires dans cette initiative comprennent *Training, Research and Networking for Development* (TREND) et le Conseil de la Recherche Scientifique et Industrielle - Institut de Recherche Industrielle (CSIR-IIR - *Council for Scientific and Industrial Research - Institute for Industrial Research*).

Section transversale des dignitaires à la cérémonie de lancement. *Photo:* Sebastian Yanore (IWMI).

Quelques-uns des équipements installés à l'usine. *Photo:* Sebastian Yanore (IWMI).

Plus de 250 personnes ont pris part au lancement, notamment plusieurs ministres d'État Ghanéen ainsi que des autorités traditionnelles. Son excellence Dr. Joseph Kofi Adda, ministre chargé de l'Assainissement et des Ressources en Eau; Son excellence Mme Patricia Appiagyei, Ministre déléguée chargée de l'Environnement, de la Science, de la Technologie et de l'Innovation; et Son excellence Mme Elizabeth Kwatsoo Tetteh Sackey. Ministre déléguée charge de la région du Grand Accra (*Greater Accra*, en anglais). Pour lire le communiqué de presse, cliquez sur le lien suivant: http://www.iwmi.cgiar.org/News_Room/Press_Releases/2017/ press-release-new-compost-plant-to-aid-the-greening-of-ghanas-economy.pdf

Vers l'amélioration de la gestion de l'eau agricole en Afrique de l'Ouest

Intensifier l'agriculture durable par l'agriculture de décrue dans le nord du Ghana

L'agriculture de décrue (*FRA - Flood-recession agriculture*, en anglais) est une pratique culturale qui repose sur l'humidité résiduelle des sols laissée par la récession des inondations. Elle s'appuie sur l'exploitation des sédiments fertiles transportés depuis le bassin versant supérieur et déposés le long des plaines inondables. Le nord du Ghana est doté de plaines fertiles et inondables dans le Bassin de la Volta blanche (*White Volta River Basin,* en Anglais), où les inondations surviennent chaque année de juillet à septembre. Cependant, l'agriculture de décrue est pratiquée traditionnellement à petite échelle, et il existe des lacunes en matière de connaissances sur les pratiques agronomiques, la gestion de l'eau agricole, les types de cultures et la productivité de cette pratique agricole. En outre, contrairement à d'autres pratiques agricoles conventionnelles, l'agriculture de décrue dans le nord du Ghana n'a pas de classification systématique qui puisse fournir des informations vitales pour des interventions ciblées et la planification du développement.

Le projet de recherche sur « l'agriculture de décrue » conduit par l'IWMI et l'Institut International de Recherche sur les Politiques alimentaires (IFPRI - *International Food Policy Research Institute,* en anglais) a développé une typologie de l'agriculture de décrue dans le nord du Ghana, qui devra servir de guide pour la planification des investissements par les décideurs nationaux et les partenaires au développement intéressés par la promotion de l'agriculture de décrue comme moyen d'amélioration de la sécurité alimentaire et nutritionnelle et de lutte contre la pauvreté dans la région.

En utilisant les deux critères clés que sont la « pratique de la gestion de l'eau et de l'agriculture » et « l'orientation de la production des petits exploitants », l'agriculture de décrue dans le nord du Ghana a été classée aans quatre catégories différents (Tableau 1) :

Tableau 1 : Typologie de l'agriculture de décrue au Nord du Ghana.

<table>
<tr><td colspan="2" rowspan="2"></td><td colspan="3">La pratique de la gestion de l'eau et de l'agriculture</td></tr>
<tr><td>Plantation après les crues avec irrigation supplémentaire</td><td>Plantation après les crues sans irrigation supplémentaire</td><td>Plantation avant les crues</td></tr>
<tr><td rowspan="2">L'orientation de la production</td><td>La production axée sur le marché</td><td>Type 1
Le système Oignon-Tomate-Poivre</td><td>Type 2
Le système Niébé-Arachide</td><td rowspan="2">Type 3
Le système Riz-Maïs</td></tr>
<tr><td>La production axée sur la consommation domestique</td><td colspan="2">Type 4
Autres systèmes de légumes et de fibres (les légumes à feuilles, ex : la laitue ; les légumes fruitiers, ex : la pastèque ; et les plantes à fibres, Ex : le kénaf)</td></tr>
</table>

Source : Balana et al. 2016.

Quels sont les types d'agriculture de décrue prometteurs pour la mise à l'échelle?

Le type 4 d'agriculture de décrue, dominé par les « cultures féminines », joue un rôle crucial dans la production d'aliments nutritifs pour les ménages. Les légumes à feuilles sont de riches sources de vitamines et de minéraux. Les légumineuses céréalières (niébé et arachide) dans le type 2 fournissent à la fois des aliments et des revenus. Ce type dispose également d'une forte relation synergique avec la production animale dans les systèmes mixtes associant agriculture et élevage. Les cultures relevant du type 1 constituent une source importante de revenus pour les ménages engagés dans leur production. Le maïs (dans le type 3) est un aliment de base essentiel. Bien que le riz soit un aliment important dans le nord du Ghana, sa production dans le contexte de l'agriculture de décrue n'est pas largement pratiquée dans la plupart des communautés de la région des plaines inondables. Cela est dû au fait qu'environ 95% du riz produit dans le nord du Ghana est cultivé dans des bas-fonds pendant la saison pluvieuse et dans des systèmes d'irrigation à grande échelle.

Les messages clés :

- La production axée sur le marché de légumes tels que l'oignon, la tomate et le poivre semble prometteuse et devrait être encouragée comme un moyen d'accroître les revenus et d'améliorer les moyens de subsistance des ménages des petits exploitants pauvres dans le nord du Ghana.
- En raison de l'humidité insuffisante du sol pendant toute la durée de la croissance des cultures, une irrigation supplémentaire peut être nécessaire pour améliorer davantage la productivité et l'orientation du marché pour les agriculteurs impliqués dans l'agriculture de décrue.
- Un ensemble de mesures visant à améliorer la disponibilité et l'accès aux variétés végétales bien adaptées à l'agriculture de décrue, les pratiques intégrées de gestion antiparasitaire et les marchés est essentiel pour accroître la productivité et les revenus des agriculteurs pratiquant l'agriculture de décrue.
- Actuellement, les plaines inondables dans le Nord du Ghana sont sous-utilisées pour la riziculture. Des mesures qui favoriseront l'utilisation optimale des plaines inondables pour la culture du riz, telles que la fourniture de variétés de riz tolérantes aux inondations, l'irrigation supplémentaire et les installations de transformation et de commercialisation, permettront d'encourager les agriculteurs à cultiver le riz à travers la pratique d'agriculture de décrue.

Identifier des options d'intervention viables pour améliorer les systèmes agricoles adaptés au climat dans le nord du Ghana

Bien que le nord du Ghana soit doté de vastes terres arables et de ressources en eau, la région souffre d'une faible productivité agricole, d'une insécurité alimentaire et de la pauvreté. Une étude exploratoire menée par l'IWMI de mars à juillet 2016 dans le cadre d'un contrat avec Nathan Associates, London Ltd., a révélé l'existence de nombreuses opportunités pour soutenir les interventions dans le domaine de l'agriculture de conservation (AC), l'agriculture de décrue (FRA - *Flood-Recession Agriculture*, en anglais) et l'irrigation à petite échelle (IPE ou SSI - *Small-Scale Irrigation*, en anglais), ce qui permettrait l'amélioration des performances et la productivité agricoles des petits exploitants dans le nord du Ghana.

Les interventions réalisables identifiées par l'étude sont les suivantes :

- La collecte d'eau de pluie in-situ en utilisant des cordons en terre, des cordons pierreux, des terrasses en escalier, des barrières végétatives, des crêtes et des planches surélevées avec des sillons.
- La collecte de l'eau de pluie et de l'eau des crues à l'intérieur ou à l'extérieur des champs, et leur stockage dans des étangs à l'intérieur des champs et dans des puits peu profonds.
- La réhabilitation des barrages, des petits barrages et des canaux pour améliorer le stockage de l'eau et l'accès continu à une eau d'irrigation pour les petits agriculteurs.
- L'amélioration de l'accessibilité et de l'approvisionnement en équipements d'irrigation (Ex : pompes solaires, combustibles et enélectriques) et des kits (Ex : kits d'irrigation goutte à goutte et arroseurs).
- La fourniture de services d'irrigation (Ex : l'irrigation supplémentaire pendant les stades critiques de croissance des cultures dans les systèmes d'agriculture pluviale et de décrue et/ou l'irrigation à grande échelle pendant la saison sèche) aux agriculteurs qui ne sont pas en mesure de s'acheter des équipements et kits d'irrigation.

Il existe une bonne raison de promouvoir ces interventions afin d'accroître la productivité agricole et d'améliorer la sécurité alimentaire dans le nord du Ghana. Néanmoins, plusieurs contraintes et facteurs de risque constituent des points d'entrée clés pour intervenir, diriger et faciliter la mise en œuvre des interventions identifiées.

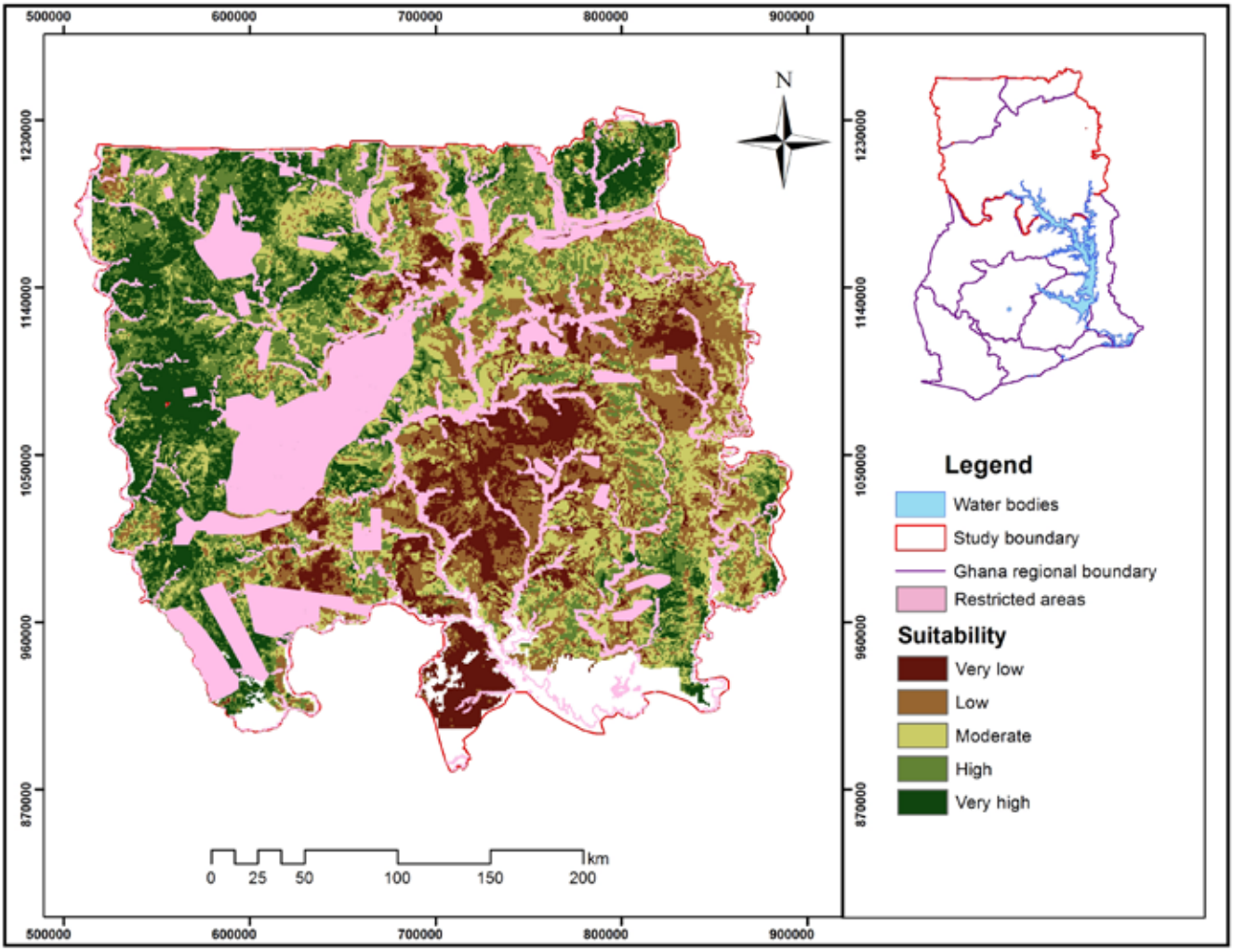
L'étude s'est terminée par les recommandations suivantes pour le programme de développement des marchés (MADE - *Market Development,* en anglais) :

- Assurer la liaison avec les organismes financiers et d'assurance pour fournir des crédits et des assurances afin d'encourager les agrégateurs et les autres prestataires de services à investir dans la fourniture des services appropriés en matière d'agriculture de conservation (AC), d'agriculture de décrue (FRA) et d'irrigation à petite échelle (IPE/SSI) en faveur des petits exploitants agricoles.
- Soutenir la mise en place de sites de démonstration dans les champs des agriculteurs pour former les agrégateurs et les agriculteurs à la bonne construction et maintenance de certaines interventions de l'AC.
- Soutenir les agrégateurs pour promouvoir certaines interventions de l'AC qui permettront aux agriculteurs d'avoir accès au marché rentable des produits biologiques, y compris les certifications requises.
- Collaborer avec les agriculteurs et explorer des possibilités pour leur permettre de bénéficier des initiatives gouvernementales et/ou non-gouvernementales en cours dans la région afin d'obtenir des prêts assortis de modalités de remboursement flexibles pour acquérir les intrants requis.
- Soutenir les agrégateurs à intervenir dans la réparation et l'utilisation efficaces des infrastructures de stockage d'eau qui sont sous-utilisées ou endommagées actuellement (Ex : les petits barrages) en vue d'étendre les services d'irrigation aux agriculteurs.

Implanter la technologie d'irrigation de Bhungroo dans le nord du Ghana

L'accès limité à l'eau pour l'agriculture et l'intensification de la variabilité climatique sont des menaces majeures pour les pratiques agricoles pluviales, en particulier dans la zone Soudano-sahélienne de l'Afrique de l'Ouest. Le nord du Ghana relevant de cette zone, les agriculteurs y sont affectés par des contraintes liées à l'accès à l'eau et à l'inondation des terres agricoles, ce qui entrave leur contribution active au secteur agricole dans le pays. Par conséquent, l'amélioration de l'accès à l'eau pendant la saison sèche et la réduction de l'impact des inondations à travers des solutions appropriées de gestion de l'eau agricole (GEA), telles que la technologie d'irrigation Bhungroo (BIT), pourraient être bénéfiques pour les petits agriculteurs de la région. Cette technologie facilite l'infiltration de l'eau des crues dans les aquifères souterrains, réduisant ainsi les inondations tout en permettant de stocker l'eau pour la rendre accessible pour l'irrigation pendant la saison sèche. Les études menées par l'IWMI et ses partenaires ont confirmé l'adéquation et le potentiel élevé de la formation sous-jacente dans l'exploration et la mise en œuvre des technologies dans le nord du Ghana, en utilisant des systèmes d'information géographique (SIG) (figure 1). La validation sur le terrain est requise pour déterminer si des régimes de crues localisés se produisent dans les zones avec un bon potentiel d'eau souterraine pour confirmer l'adéquation des sites pour la technologie BIT. L'équipe de recherche pilote la technologie BIT dans trois districts du nord du Ghana pour sensibiliser les agriculteurs sur l'efficacité de l'adoption de cette technologie indienne au Ghana.

Figure 1 : Carte d'adéquation pour la technologie BIT dans le nord du Ghana



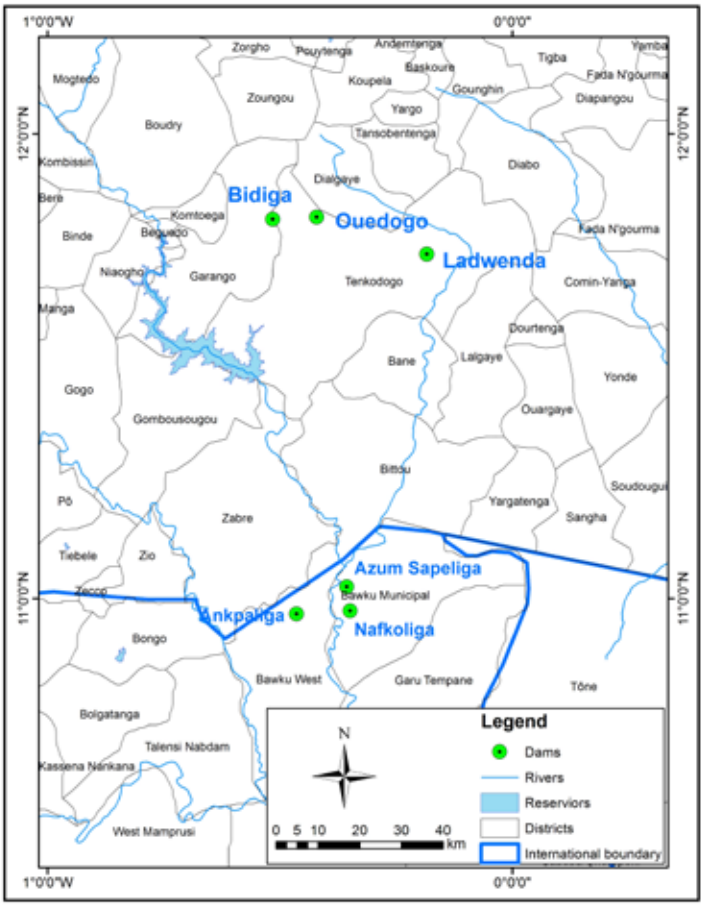
Cette étude faisait partie du projet intitulé *« Sécurisation de l'eau pour l'amélioration de la production des semences et des légumes à forte valeur dans les zones inondables du nord du Ghana »* (SecureWater - *Securing Water for Improved Seed and High-Value Vegetable Production in Flood-prone Areas of Northern Ghana*), financé par l'Agence des États-Unis pour le développement international (USAID) à travers le projet dénommé Feed the Future Ghana Agriculture Technology Transfer dirigé par le Centre International de Développement des Engrais (IFDC - *International Fertilizer Development Center*). (Carte conçue par Benjamin Ghansah, IWMI).

Evaluer la faisabilité des mécanismes de partage des avantages dans la gestion des ressources naturelles dans le Bassin de la Volta

Les mécanismes de partage des avantages (BSM - Benefit-sharing mechanisms, en anglais) sont une série d'accords entre tous les acteurs du bassin hydrographique, dont les utilisateurs de l'eau, les organisations locales, les industries, les organisations gouvernementales et non-gouvernementales, et d'autres parties prenantes. Généralement, ces accords sont axés sur deux domaines :

(i) Des accords sur l'utilisation des ressources en eau et des terres visant à protéger l'environnement et à prendre en compte la question du changement climatique.

(ii) Des accords pour le partage des avantages financiers et autres avantages entre les bénéficiaires de l'eau et ceux qui s'occupent des bassins fournisseurs de ces ressources.



L'IWMI a conçu trois types de mécanisme de partage des avantages pour trois communautés différentes dans la région appelée *Upper East* (Ankpaliga dans le district de Bawku West ; Nafkoliga dans le district de Binduri ; et Azum Sapeliga dans la municipalité de Bawku) au Ghana et dans la zone de Tenkodogo (Bidiga, Ouedogo, Ladwenda) au Burkina Faso (carte dessinée par Benjamin Ghansah, IWMI).

Du bétail s'abreuvant dans un barrage

Réservoir de stockage d'eau (Tenkodogo, Burkina Faso). *Toutes les photos : Charles Mensah (IWMI).*

Les mécanismes de partage des avantages (BSM) peuvent être classés en tant que mécanismes de partage de connaissances, de renforcement des institutions et des politiques et de fourniture d'incitations. Voici ci-dessous, un exemple de ces mécanismes pour l'une des communautés (Azum Sapeliga) :

Type de BSM	Partage de connaissances	Renforcement des institutions et des politiques	Fournitured'incitations
Accords pproposés	Premièrement, les comités des usagers de l'eau doivent être établis dans les communautés situées en amont et en aval pour surveiller la protection du cours d'eau. Une réunion conjointe des communautés situées en amont et en aval par l'entremise de leurs comités respectifs permettra de partager des idées sur ce que chaque communauté fait pour gérer le cours d'eau et d'identifier les problèmes rencontrés suite aux activités de chacune. Les comités seront chargés de trouver différentes moyens de protéger la rivière et de partager ces idées avec les membres.	Une collaboration efficace entre toutes les institutions (MoFA, l'Agence de protection de l'Environnement [EPA - *Environmental Protection Agency*], District Assembly (DA – Assemblée de District), etc.) pour sensibiliser les agriculteurs sur la nécessité d'observer la politique sur la zone tampon. L'Assemblée de district, avec l'aide des autorités traditionnelles, doit élaborer et appliquer une loi sur l'extraction du sable et veiller à ce que les contrevenants soient sévèrement punis. Les autorités traditionnelles doivent avoir le pouvoir de punir ceux qui extraient le sable dans le but de protéger les rives.	L'organisation d'un système de primes pour récompenser les agriculteurs qui participent consciemment à la plantation d'arbres et de graminées et à la gestion générale du cours d'eau. L'argent tiré de la collecte des frais d'utilisation de l'eau peut être utilisé pour acheter des outils et des intrants agricoles pour les récipiendaires. L'incitation peut également consister en une attribution de parcelles supplémentaires dans la zone irrigable. En outre, ceux qui supportent des frais dans la gestion de la rivière peuvent être exonérés du paiement des frais d'utilisation de l'eau pour une période donnée.

Source : Enquête de terrain 2016

Les possibilités et les limites de l'application des mécanismes de partage des avantages proposés ont été évaluées à travers des discussions de groupes en : (i) faisant la cartographie des conflits liés à l'eau; (ii) identifiant les acteurs clés pour la négociation efficace des mécanismes de partage des avantages proposés; (iii) discutant des coûts et des avantages de ces mécanismes; et en (iv) évaluant les attitudes de coopération avec un «jeu de bassin» inspiré par des outils économiques expérimentaux. Dans toutes les communautés, les agriculteurs ont reconnu les avantages potentiels des mécanismes d'incitation qui : (i) réduisent l'envasement et les pénuries d'eau; (ii) accroissent les revenus et réduisent la migration; et (iii) favorisent l'unité entre les communautés.

À Ankpaliga, une Association d'utilisateurs de l'eau (AUE) bien fonctionnelle réglemente les usages de l'eau du barrage et perçoit des frais pour effectuer des travaux de maintenance. Les principaux défis liés à la mise en œuvre d'un mécanisme d'incitation y étaient les suivants : comment rendre l'accord contraignant en l'absence de sa légalité (les communautés situées en amont peuvent encore aller et polluer l'eau même après avoir été interdites de le faire); et comment collecter des fonds suffisants pour les mécanismes d'incitation. En revanche, à Azum Sapeliga, où il n'y a ni barrage, ni d'AUE pour réglementer l'utilisation de l'eau de la rivière, les agriculteurs ont souligné qu'une autorité institutionnelle claire est nécessaire pour appliquer ce mécanisme. L'activité de cartographie institutionnelle a révélé que des ONG telles que *Technoserve* et *Care* ont une présence beaucoup plus forte dans la communauté que le MoFA ou les autorités traditionnelles, mais leurs activités ont porté sur la fourniture d'équipements et la gestion des sources d'eau pour usage domestique.

Dans toutes les communautés, le «jeu de bassin» (une théorie de jeu basée sur le jeu de coopération entre l'amont et l'aval) a révélé que, à long terme, les agriculteurs se rendent compte que la conservation des sols et de l'eau (les utilisateurs en amont) et le paiement pour la conservation (les utilisateurs en aval) sont profitables aussi bien individuellement que pour le bien commun. Cependant, l'introduction d'un mécanisme précis pour punir les comportements non coopératifs stimule beaucoup plus rapidement le comportement coopératif. Bien que les agriculteurs soient optimistes quant au succès de ces mécanismes de partage des avantages dans la gestion de leurs ressources en eau, l'incertitude qui les entoure est encore grande, exigeant que toutes les parties prenantes concernées trouvent des moyens de répondre aux préoccupations soulevées. L'un des grands défis est la composante financière de la mise en œuvre des mécanismes qui a été évoquée par toutes les communautés échantillonnées.

Les avantages locaux soulignent le rôle des infrastructures naturelles dans la planification adaptative du bassin hydrographique

La construction d'infrastructures hydrauliques telles que les barrages contribue au développement économique et à la sécurité alimentaire et énergétique. Dans les pays en développement, cela est souvent considéré comme la méthode la plus économique d'augmenter la production d'électricité et l'agriculture irriguée. Cependant, l'atteinte de ces objectifs nationaux peut souvent affecter la nature et les moyens de subsistance locaux qui dépendent d'écosystèmes sains. La gestion intégrée des ressources en eau (GIRE) appelle à un développement équilibré. Mais l'on rencontre des difficultés lorsque les priorités nationales en matière d'alimentation et d'énergie influent sur les moyens de subsistance locaux et les services écosystémiques. Dans le développement de l'énergie hydroélectrique pour favoriser le développement économique, il faut veiller à ce que les infrastructures naturelles et les avantages qu'elles offrent soient intégrés dans la planification du développement et les stratégies d'adaptation au changement climatique. Dans le cadre du projet intitulé *«WISE-UP to Climate»,* http://www.waterandnature.org/initiatives/wise-climate, l'IWMI est le fer de lance d'un travail visant à quantifier les avantages provenant des infrastructures naturelles dans le Bassin de la Volta, de sorte à ce qu'elles puissent être considérées dans le même cadre décisionnel que les infrastructures construites.

Le Bassin de la Volta est partagé entre six pays d'Afrique de l'Ouest : le Bénin, le Burkina Faso, la Côte d'Ivoire, le Ghana, le Mali et le Togo. Il traverse un large éventail de zones éco-climatiques, allant du climat sahélien sec au nord au climat tropical humide au Sud. Le climat de mousson et l'aspect du bassin qui est généralement plat contribuent à des crues saisonnières à grande échelle, fournissant de l'eau pour l'agriculture de décrue et la pêche riveraine. Le travail d'IWMI a porté sur la zone du barrage prévu de Pwalugu dans le nord du Ghana, près de la frontière avec le Burkina Faso. Le barrage prévu est un bon exemple d'infrastructure construite conçue pour contribuer aux besoins de développement économique du Ghana à travers la production hydroélectrique et la réduction des inondations destructrices. Cependant, il aura également un impact au niveau local sur les infrastructures naturelles qui soutiennent les moyens de subsistance en milieu rural et les flux fluviaux en aval. Beaucoup de pratiques locales des communautés riveraines seront menacées par la construction du barrage à usages multiples de Pwalugu. Cependant, le barrage offre également des possibilités, comme prévu, d'amélioration de la disponibilité de l'eau pour l'irrigation pendant la saison sèche, et de création d'emplois. Une attention particulière aux règles de fonctionnement du barrage de Pwalugu peut permettre d'atteindre les objectifs nationaux et de soutenir les moyens de subsistance des communautés riveraines.

Les poches de sécheresse et la productivité de l'irrigation par les petits exploitants pour une intensification durable dans le nord du Ghana

L'intensification durable des systèmes agricoles des petits exploitants dans les zones subhumides et semi-arides de l'Afrique de l'Ouest dépend de l'agronomie et des variétés de cultures, ainsi que de la gestion de l'eau à l'intérieur des champs dans les systèmes d'agriculture pluviale et de saison sèche pour améliorer la productivité de l'agriculture et de l'élevage. À cet effet, l'IWMI, en collaboration avec l'Institut International d'Agriculture Tropicale (IITA) et le *World Vegetable Center,* conduit actuellement des essais dans les champs à travers la région appelée *Upper East* sur l'irrigation de saison sèche pratiquée par les petits exploitants comme le moyen d'assurer la sécurité alimentaire et nutritionnelle, et d'augmenter les revenus, tout en tirant le meilleur parti des ressources en eau disponibles. Les résultats préliminaires montrent que les poches de sécheresse (jours de sécheresse consécutifs) entrainent finalement une diminution du rendement, à moins que des stratégies de gestion de l'eau visant à augmenter l'infiltration ne soient pratiquées.

7 days

10 days

14 days

21 days

Probabilité de poches de sécheresse supérieures à 7, 10, 14 et 21 jours au nord du Ghana pour une saison de 90 jours. Source : Adimassu et al. 2016

Les poches de sécheresse plus courtes (7 à 10 jours) peuvent être surmontées par la collecte d'eau dans les champs et l'augmentation de la capacité de rétention d'eau par les sols. Cependant, pour des poches de sécheresse plus longues (14-21 jours), l'irrigation complémentaire devrait être envisagée. En outre, l'irrigation en saison sèche avec 50 à 70% des besoins en eau des cultures entraîne une meilleure productivité de 70 à 90% du rendement potentiel, si l'irrigation est bien planifiée pour des cultures typiques à forte valeur comme la tomate, l'oignon et le poivre. Pour maximiser les revenus par unité d'eau dans l'irrigation en saison sèche, les agriculteurs ont besoin d'outils et de bons conseils en matière de planification. La recommandation est d'aider les agriculteurs à améliorer la gestion de l'eau afin d'atteindre pleinement les objectifs d'intensification durable.

Genre et gestion de l'eau

a. Cartographier le profil de genre dans la gestion de l'eau dans le Bassin de la Volta

L'équipe de recherche d'IWMI a réalisé une étude pour produire des cartes de base des données existantes et désagrégées sur le genre dans la gestion de l'eau dans 13 pays, dont le Burkina Faso et le Ghana, et pour poursuivre la recherche sur les données manquantes. Les résultats ont entre autres recommandé que les décisions prises dans le secteur de l'eau s'orientent d'une part vers la réduction des inégalités entre les sexes. Pour cela, il est essentiel de favoriser l'équité dans l'utilisation des ressources naturelles et de renforcer les compétences des structures de soutien, de manière à habiliter les femmes rurales à réussir la mise en œuvre des plans d'action. Une réunion de clôture du projet a eu lieu le 28 décembre 2016 à Ouagadougou au Burkina Faso, et a connu la participation de représentants des ministères de l'eau et de l'agriculture, des institutions de recherche et des ONG. Les participants ont reconnu que des efforts supplémentaires doivent être faits pour assurer une collecte de données désagrégées par sexe à tous les niveaux. Ils ont aussi admis que toutes les institutions doivent veiller à ce que ces données soient accessibles pour toutes les parties intéressées. Cela permet en effet d'accroître la sensibilisation aux lacunes liées au genre et d'informer les donateurs et les décideurs politiques afin qu'ils soutiennent les politiques et les projets équitables en matière de genre. Pour plus d'informations et de supports sur le projet intitulé « 4 basin gender profile » (4BGP, Profile de genre des 4 bassins), visitez https:// wle.cgiar. org/project/four-basin-gender-profiles.

b. L'impact des petits barrages sur les moyens de subsistance et le défi de réaliser l'équité entre les sexes dans l'accès aux ressources naturelles au Burkina Faso

Les petits barrages constituent une excellente source d'eau dans les zones arides de l'Afrique de l'Ouest. Ils fournissent de l'eau à usages multiples, dont les besoins domestiques, l'irrigation à petite échelle et l'abreuvement du bétail. Les recherches montrent que les petits barrages améliorent les moyens de subsistance des populations riveraines. Cependant, certains défis liés à l'accès aux ressources et à la répartition des avantages persistent. Par conséquent, cette étude visait à mieux comprendre la façon dont les caractéristiques sociales, culturelles et économiques des communautés influencent ou sont influencées par les pratiques agricoles dépendantes de l'eau autour des petits barrages au sein d'un bassin hydrographique.

L'IWMI a mené des études de cas basées sur le *«Cadre des moyens de subsistance ruraux durables»* dans les barrages à Bapla et à Navrikpe. Les résultats confirment que les petits barrages ont un impact positif sur les moyens de subsistance des populations riveraines, car la production des légumes consommés localement a augmenté de 37 à 47% depuis la création des petits barrages, améliorant ainsi la sécurité alimentaire. Néanmoins, les parcelles détenues par les femmes dans le périmètre irrigué du barrage prévu représentent moins de 3% du nombre total de parcelles sur les deux sites. Des sources gouvernementales disent que, compte tenu des nouvelles politiques visant à accroître l'accès des femmes à la terre, les femmes de Bapla ont été encouragées à prendre chacune une parcelle, mais qu'elles étaient réticentes à le faire. Les raisons avancées par celles-ci pour ne pas le faire étaient les suivantes : traditionnellement, les femmes Dagara ne possèdent pas de terre; les femmes sont les seules responsables d'un certain nombre de tâches ménagères fastidieuses (aller chercher de l'eau et du bois de chauffe, cuisiner, laver) et elles doivent également travailler dans les champs de leurs maris. Par conséquent, il leur reste peu de temps pour s'engager dans des activités agricoles supplémentaires. Cela suggère la nécessité d'une sensibilisation accrue des autorités locales et de la population sur la nouvelle législation nationale qui permet aux femmes d'être des propriétaires fonciers au même titre que les hommes.

c. Améliorer l'utilisation des petits barrages à usages multiples dans les agro-écosystèmes intégrant agriculture et élevage au Burkina Faso

Bien que les petits barrages dans le Bassin de la Volta soient principalement utilisés pour l'abreuvement du bétail, il y a très peu d'informations, le cas échéant, sur la façon dont les pratiques de gestion du bétail affectent cet usage. Une étude récente menée par IWMI et ILRI (Ayantunde et al., 2016) dans la province du Yatenga au Burkina Faso a identifié les causes à court et à long terme des conflits liés au bétail en rapport avec les usages multiples des petits barrages et des stratégies pour les résoudre. Les résultats ont révélé que la concurrence pour l'utilisation des petits barrages pour la production de légumes et l'abreuvement du bétail était le principal défi rencontré dans la gestion de ces barrages dans les sites d'étude. Les hommes adultes et les garçons représentaient au moins 60% des utilisateurs des petits barrages. L'abreuvement du bétail était pratiqué principalement par des hommes adultes et des garçons, alors que l'utilisation des petits barrages à des fins domestiques était dominée par les femmes adultes et les filles. En plus de fournir de l'eau pour le bétail, les petits barrages ont également contribué à fournir des ressources alimentaires pour le bétail en fournissant des fourrages verts en saison sèche, qui représentaient au moins 5% du régime alimentaire du bétail en matières sèches. La concurrence accrue pour l'utilisation des petits barrages, les dommages causés par le bétail aux cultures irriguées et aux légumes, et le nombre de plus en plus élevé de bétail utilisant les petits barrages ont été classés comme les causes les plus importantes de conflit. Toutefois, la plupart des cas de conflits liés à l'utilisation des petits barrages ont été résolus au niveau communautaire. La coexistence pacifique dans l'utilisation des petits barrages pour la production de légumes et l'abreuvement du bétail a été considérée comme essentielle pour réduire l'incidence des conflits. Toutefois, cela nécessitera l'engagement des acteurs clés, tels que les Associations de producteurs de légumes et les Associations d'éleveurs.

Les participants à la réunion de clôture du projet intitulé *« 4 Basin Gender Profile »* (4BGP) en décembre 2016 à Ouagadougou, au Burkina Faso. Photo : Igor Bado (Centre Ouest-Africain de Service Scientifique sur le Changement Climatique et l'Utilisation Adaptée des Terres [WASCAL - *West African Science Service Center on Climate Change and Adapted Land Use,* en Anglais]).

Un aperçu sur le Programme WLE

De 2015 à 2016, le programme de recherche du CGIAR sur l'eau, la terre et les écosystèmes (*WLE – Water, Land and Ecosystems*, en Anglais) a financé une série de projets de recherche pour le développement (R4D) dans le Bassin de la Volta et du Niger dans le but d'accroître la productivité agricole à travers la gestion de l'eau, des terres et des écosystèmes. Au total, six projets ont été mis en œuvre par une vingtaine d'institutions au Ghana et au Burkina Faso. Voici quelques points saillants des résultats :

- La pénurie d'eau limite l'agriculture en saison sèche. Les petits barrages offrent de multiples avantages liés aux services écosystémiques et ont un potentiel élevé d'améliorer et augmenter les usages multiples des ressources en eau. La mise à l'échelle des investissements dans la gestion de l'eau agricole permettra d'améliorer l'accès aux ressources en eau pour les femmes et les jeunes, tout en leur permettant de s'engager dans l'agriculture en saison sèche. De nos jours, les petits barrages sont sous-utilisés dans le nord du Ghana. Cependant, il existe un potentiel élevé pour une meilleure utilisation de ces ressources à des fins multiples. Voici les recommandations formulées à l'endroit du gouvernement : (i) investir dans la création, la réhabilitation et la maintenance des petits barrages communautaires, qui ont été jugés plus accessibles aux femmes; (ii) créer un environnement favorable, en partenariat avec le secteur privé et les AUE locales, pour améliorer la disponibilité de l'eau pour des usages multiples tels que les usages domestiques, l'agriculture en saison sèche, l'abreuvement du bétail et la pêche; et (iii) offrir plus de possibilités aux petites exploitantes agricoles en matière d'accès au crédit, ce qui permettra d'améliorer leur utilisation des petits barrages à des fins productives pendant la saison sèche.
- Les agriculteurs ont une connaissance approfondie des pratiques de gestion durable des terres et des nombreux avantages qu'ils tirent des écosystèmes, mais ils sont souvent conduits à faire des choix qui offrent des avantages à court terme. Toutefois, les agriculteurs sont disposés à adopter des approches à long terme pour l'intensification et la préservation durables des services écosystémiques, comme l'utilisation du compost, du fumier, des cordons pierreux, l'incorporation de résidus de cultures, la production de légumineuses et l'application judicieuse d'engrais inorganiques.
- Le fait d'influencer la gouvernance et les décisions d'investissement pour la viabilité dans la gestion des barrages exige que les décideurs politiques encouragent les discussions sur les problèmes de gestion de l'eau parmi les acteurs locaux et qu'ils créent les conditions pour un partage d'expériences entre pays et projets. Le projet recommande ce qui suit : (i) établir des mécanismes qui garantissent que le principe équitable de «terre contre terre» (*Land for land*, en Anglais) se traduise par une augmentation réelle des revenus des ménages affectés lors de la relocalisation des communautés au cours des projets d'aménagement de l'irrigation; (ii) soutenir le développement de nouveaux systèmes de transfert de terres intergénérationnel qui donnent la priorité à ceux qui souhaitent pratiquer l'agriculture et offrent d'autres possibilités aux jeunes qui ne s'intéressent pas à l'agriculture; et (iii) promouvoir un développement économique respectueux de l'environnement et adopter des mesures pour surveiller les changements des écosystèmes et de la fourniture de services écosystémiques affectés.

Participation de l'IWMI à des conférences internationales

IWMI lors de la 39e Conférence internationale du WEDC tenue à Kumasi, au Ghana

Water, Engineering and Development Centre (WEDC) de l'École de Génie Civil et de Bâtiment *(School of Civil and Building Engineering)* de l'Université de Loughborough au Royaume-Uni a organisé la 39e Conférence internationale à Kumasi, au Ghana, du 11 au 15 juillet 2016. La conférence s'est penchée sur le thème *« Assurer la disponibilité et la gestion durable de l'eau et de l'assainissement pour tous »*. L'IWMI a convoqué un événement parallèle spécial qui a permis à 100 participants de la conférence d'échanger leurs expériences sur les bonnes pratiques et les technologies innovantes en matière de récupération et de réutilisation des ressources (RRR), y compris les initiatives de RRR potentiellement viables et les opportunités à mettre à l'échelle. L'événement de partage des connaissances organisé par l'IWMI a révélé que *les priorités pour évaluer les critères du climat d'investissement pour les entreprises RRR varient d'un pays à l'autre. Au Ghana, le secteur privé et les ONG ont considéré les finances comme le critère le plus important, tandis que le marché était le critère le plus important pour le groupe des agences gouvernementales. Alors qu'au Kenya, les politiques et les infrastructures étaient les critères les plus importants pour le groupe du secteur privé.*

Photos: Eric Nartey (IWMI).

Des présentations et des interactions de l'auditoire au cours de la séance de discussions. *Photo* : Eric Nartey (IWMI).

Des visiteurs interagissant avec le personnel d'IWMI lors de la séance d'exposition d'affiches et de produits pendant la 39e Conférence internationale du WEDC qui s'est tenue à Kumasi au Ghana en juillet 2016. L'exposition a été une activité parallèle organisée par l'équipe régional (RQ) de l'IWMI en Afrique de l'Ouest sur le thème *« Récupération et Réutilisation des Ressources (RRR) : opportunités et défis pour la mise à l'échelle de modèles commerciaux réussis ».*

L'IWMI à la Conférence FSM4 tenue à Chennai en Inde

L'IWMI a participé à la quatrième Conférence Internationale sur la Gestion des Boues Fécales (FSM4 - *Fecal Sludge Management* 4, en anglais) tenue à Chennai, en Inde, du 19 au 23 février 2017. La conférence a réuni des professionnels venus du monde entier pour discuter et présenter des études de cas pratiques sur la gestion des boues fécales (FSM) tout en maintenant un suivi scientifique solide pour partager des recherches rigoureuses basées sur des preuves et les dernières innovations dans le domaine de la gestion des boues fécales. Des collègues venus du Siège d'IWMI et du Bureau de Delhi ont rejoint l'équipe IWMI Afrique de l'Ouest. Eric Nartey (Chargé de recherche : Recyclage et réutilisation, IWMI) et Katharina Felgenhauer (Scientifique Social pour le Partenariat Public-Privé) ont fait respectivement des présentations sur les deux thèmes suivants : *« les options technologiques pour la production de granulés de boues fécales au Ghana »* et « *L'établissement des partenariats publics-privés viables dans la récupération et la réutilisation des ressources pour améliorer la gestion des boues fécales ».* Une présentation par affiches sur *Fortifer*^{TM}*,* un compost organique développé au Ghana par l'IWMI et des partenaires du secteur privé, a également été réalisée.

Une session d'atelier parallèle a été organisée le dernier jour de la conférence par l'IWMI et d'autres organisations partenaires, telles que Loowatt, Sanergy, Slamson Gh et *Sustainable Organic Integrated Livelihoods* (SOIL). L'objectif de l'atelier était de mettre en place une plateforme d'interaction pluridisciplinaire entre les principaux acteurs pour discuter des problèmes liés à la mise à l'échelle de la réutilisation des boues fécales, en mettant l'accent sur les approches de production novatrices, les modèles commerciaux novateurs, les politiques et l'environnement commercial propices, et la commercialisation. L'atelier a réuni plus de 40 participants. Les procès-verbaux de l'atelier seront publiés au cours du deuxième semestre de 2017. L'IWMI a lancé un nouveau rapport sur les modèles commerciaux pour la gestion des boues fécales (Rao et al. 2016) (visitez http://www.iwmi. cgiar.org/2017/02/cities-and-towns-in-deep-doo-doo/) au cours de l'atelier.

Eric Nartey lors de sa présentation sur *les options technologiques pour la granulation des boues de vidanges*.

Katharina Felgenhauer lors de sa présentation sur *les partenariats public-privé viables dans la RRR.*

Toutes les photos : Sena Amewu (IWMI).

Une image des participants discutant lors de l'atelier

Les dernières publications faites par le personnel d'IWMI Afrique de l'Ouest

Articles de revues sélectionnés

Etude de faisabilité pour l'intégration du biogaz dans les usines de traitement des déchets au Ghana

La technologie du biogaz (digestion anaérobie) est l'une des technologies d'énergie renouvelable la plus viable de nos jours. Cependant, son efficacité économique dépend des coûts d'investissement, des coûts d'exploitation de l'usine de biogaz et de la production optimale de méthane. De même, le niveau de profit repose également sur son utilisation directe pour la cuisine ou la conversion en électricité. Cette étude a évalué le potentiel économique d'une usine de biogaz de 9000 m^3, comme une solution alternative aux problèmes énergétiques et environnementaux rencontrés actuellement au Ghana. En savoir plus: https://www.researchgate.net/publication/309688141_Feasibility_study_for_biogas_integration_into_waste_treatment_plants_in_Ghana

Mohammed, M.; Egyir, I.S.; Donkor, A.K.; Amoah, P.; Nyarko, S.; Boateng, K.K.; Ziwu, C. 2016. Feasibility study for biogas integration into waste treatment plants in Ghana. *Egyptian Journal of Petroleum* 9p. (Online first).

La modélisation des changements dans l'affectation des terres dans le Bassin du Haut-Nil Bleu

Les changements dans l'utilisation des terres et la couverture des terres entraînent des changements sans précédent dans les écosystèmes et les processus environnementaux à différentes échelles. Une étude a été menée pour identifier les facteurs potentiels d'utilisation des terres dans le bassin versant de Jedeb du Bassin d'Abbay en combinant l'analyse statistique, l'investigation sur le terrain et la télédétection. Dans le cadre du processus, un modèle de changement d'affectation des terres a été étalonné et évalué en utilisant le Cadre de modélisation de la Simulation de milieu terrestre (SITE - *Simulation of Terrestrial Environment,* en anglais). Pour en savoir plus : http://www.mdpi.com/2076-3298/3/3/21

Yalew, S.G.; Mul, M.L.; van Griensven, A.; Teferi, E.; Priess, J.; Schweitzer, C.; van Der Zaag, P. 2016. Land-use change modelling in the Upper Blue Nile Basin. *Environments* 3(3): 1-16.

Les perceptions, les attitudes et les comportements à l'égard de la qualité de l'eau de surface urbaine à Accra, au Ghana

But : cette étude a exploré les perceptions, les attitudes déclarées et le comportement observé et signalé des populations vis-à-vis de la qualité de l'eau et d'autres ressources environnementales. Conception/méthodologie/approche : l'étude a adopté une approche par méthodes mixtes, dont une conception d'enquête transversale. Dix communautés ont été sélectionnées à Accra et dans ses communautés environnantes pour identifier divers niveaux de la qualité des infrastructures et des ressources environnementales. En savoir plus : http://www.emeraldinsight.com/doi/abs/10.1108/MEQ-07-2015-0122

Abraham, E.M.; Martin, A.; Cofie, O.; Raschid-Sally, L. 2016. Perceptions, attitudes and behaviours toward urban surface water quality in Accra, Ghana. *Management of Environmental Quality: An International Journal* 27(5): 491-506.

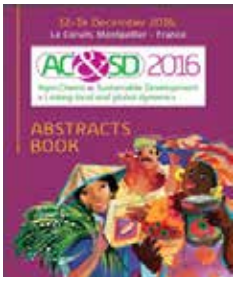
Les effets du co-compostage des boues fécales et des déchets agricoles sur la transplantation et la croissance de la tomate

Les boues fécales ont été co-compostées avec de nombreux déchets solides organiques à l'échelle mondiale. Les déchets agricoles, tels que les grappes de fruits vides de palmiers à huile et les coques de cacao, ont reçu très peu d'attention en matière de recherche en ce qui concerne la combinaison avec les boues fécales. Cette étude visait à co-composter ces déchets à différents ratios pour produire un compost sûr pour l'utilisation comme milieu sans sol pour cultiver les la tomate transplantée. En savoir plus : http://link. springer.com/article/10.1007/s40093-016-0149-z

Nartey, E.G.; Amoah, P.; Ofosu-Budu, G.K.; Muspratt, A.; Pradhan, S.K. 2017. Effects of co-composting of faecal sludge and agricultural wastes on tomato transplant and growth. *International Journal of Recycling of Organic Waste in Agriculture* 6(1): 23-36.

Les actes de conférences

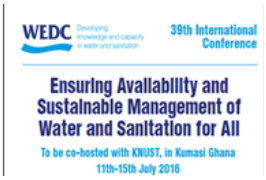
La résilience des flux alimentaires entre les zones rurales et urbaines en Afrique de l'Ouest [Résumé seulement]



Cette étude a porté sur quatre villes : Accra, Kumasi, Tamale (toutes au Ghana) et Ouagadougou (Burkina Faso) allant du Sud au Nord à travers différentes zones agro-écologiques humides à semi-arides. L'étude s'est faite en deux parties : (i) une analyse quantitative détaillée et multi-saisonnière des flux alimentaires entre les zones rurales et urbaines pour déterminer les zones pourvoyeuses de produits alimentaires (foodsheds) urbaines de Ouagadougou et Tamale, et (ii) une étude semi-quantitative spécifique aux produits de base sur l'expérience et les mesures d'adaptation du secteur privé face aux déficits de production dans les quatre villes. Résumé complet : http://agritrop.cirad.fr/582977/1/total%20Book%20of%20abstract.pdf

Drechsel, P.; Karg, H.; Appoh, R.K.; Akoto-Danso, E. 2016. Resilience of rural-urban food flows in West Africa [Abstract only]. In: *Centre de cooperation Internationale en Recherche Agronomique pour le Developpement (CIRAD). International Conference on Agri-Chains and Sustainable Development: Linking Local and Global Dynamics, Montpellier, France, December 12-14, 2016.* Abstracts Book. Paris, France: Centre de cooperation Internationale en Recherche Agronomique pour le Developpement (CIRAD). Pp.182.

Les effets des différentes zones de logement sociaux sur la qualité des effluents des digesteurs Biofil®à Accra, au Ghana



Cette étude a été réalisée pour évaluer l'effet des différentes zones de logements sur la qualité des effluents des digesteurs de déchets de toilettes standard Biofil® à Accra, au Ghana. Les données des digesteurs installés ont été obtenues auprès de BiofilCom et ont été réparties en zones de logements selon le revenu (zones de logements pour les personnes à revenus faibles, moyens et élevés). Au total, 36 digesteurs ont été jugés accessibles et échantillonnés trois fois et chacun pour les effluents. Les échantillons ont été analysés pour *E. coli*, Total coliform, helminth eggs, BOD, TSS, NH3-N et PO4-P, en utilisant des méthodes standard. Pour le document complet : http://wedc.lboro.ac.uk/resources/conference/39/Amoah-2498.pdf

Amoah, P.; Nartey, E.G.; Schrecongost, A. 2016. *Effect of different income housing zones on effluent quality of Biofil® toilet digesters in Accra, Ghana.* Paper presented at the 39th WEDC International Conference: Ensuring Availability and Sustainable Management of Water and Sanitation for All, Kumasi, Ghana, July 11-15, 2016. 7p.

Rapports et articles spécifiques

La récupération d'énergie à partir des flux de déchets domestiques et agricoles en Ouganda : évaluation socioéconomique

La récupération d'énergie provenant des déchets offre deux avantages : (i) l'amélioration de la gestion des déchets; et (ii) la fourniture d'énergie fiable aux ménages, aux institutions et aux entités commerciales. Dans ce rapport, nous présentons une évaluation socioéconomique de trois modèles d'affaires énergétiques (fabrication de briquettes, production d'énergie sur site (toilettes publiques) et la production d'électricité à partir des déchets agricoles) sur la base d'études de faisabilité réalisées dans la ville de Kampala, en Ouganda. En savoir plus : https://wle.cgiar.org/energy-recovery-domestic-and-agro-waste-streams-uganda-socioeconomic- assessment

Gebrezgabher, S.; Amewu, S.; Taron, A.; Otoo, M. 2016. *Energy recovery from domestic and agro-waste streams in Uganda: A socioeconomic assessment.* Colombo, Sri Lanka: International Water Management Institute (IWMI). CGIAR Research Program on Water, Land and Ecosystems (WLE). 52p. (Resource Recovery and Reuse Series 9).

Expériences engrangées lors des dialogues avec les parties prenantes à Tamale, au nord du Ghana

Tamale est la capitale de la région nord du Ghana qui connait une croissance rapide : la population a presque triplé pour atteindre plus de 370 000 habitants au cours des 30 dernières années et les limites de la ville ont été repoussées par sept fois dans la même période. Plus de détails sur le site : http://www.ruaf.org/experiences-stakeholder-dialogues-tamale-northern-ghana

Bellwood-Howard, I.; Amoah, P.; Zakaria, R.; van Veenhuizen, R.; 2016. Experiences from stakeholder dialogues in Tamale, northern Ghana. *Urban Agriculture Magazine* 31: 33-34.

Références bibliographiques

Adimassu, Z.; Mul, M.; Owusu, A.; Barron, J.; Kadyampakeni, D.; Cofie, O. 2016. *Smallholder irrigation productivity for sustainable intensification: Water balances for high value crops in Northern Ghana.* Paper presented at Africa Rising meeting in Bamako, Mali, on December 12-13, 2016.

Ayantunde, A.A.; Karambiri, M.; Yameogo, V.; Cofie, O.O. 2016. *Multiple uses of small reservoirs in crop-livestock agro-ecosystems of the Volta River Basin with an emphasis on livestock management.* Colombo, Sri Lanka: International Water Management Institute (IWMI). 29p. (IWMI Working Paper 171).

Balana, B.B.; Williams, T.O.; Kolavalli, S.; Owusu, A.; Mul, M. 2016. *Typology of flood recession agriculture and opportunities for scaling out promising options in northern Ghana.* Draft Policy Brief.

Rao, K.C.; Kvarnstrom, E.; Di Mario, L.; Drechsel, P. 2016. *Business models for fecal sludge management.* Colombo, Sri Lanka: International Water Management Institute (IWMI). CGIAR Research Program on Water, Land and Ecosystems (WLE). 80p. (Resource Recovery and Reuse Series 06).

Dans le prochain numéro …

Les premières récoltes à partir de la technologie Bhungroo au nord du Ghana

La technologie Bhungroo installée dans le nord du Ghana permet de recharger artificiellement l'eau des crues dans l'aquifère sous-jacent. Cette eau est ensuite utilisée pour l'irrigation en saison sèche. Les agriculteurs participant au système Bhungroo ont commencé à cultiver du niébé, du gombo et des légumes à feuilles pour compléter leurs régimes alimentaires et générer des revenus. Au cours du premier semestre de 2017, ces agriculteurs procéderont à leurs premières récoltes. Des études sont en cours pour établir les performances techniques du système ainsi que les aspects socio-économiques. Les plans pour la prochaine saison sèche consistent à essayer des cultures de rente telles que la tomate, le poivre et l'oignon.

Bureau regional d'IWMI pour l'Afrique de l'Ouest
C/o CSIR Campus
Agostinho Neto Road, Council Drive
Airport Residential Area
Accra, Ghana
Mailing address:
IWMI Ghana, PMB CT 112, Cantonments
Tel: +233 302 784753/4 or
+233 289 109561/+233 544 088 277
Fax: +233 302 784752
Email: iwmi-ghana@cgiar.org
Web: http://westafrica.iwmi.org

Siège d'IWMI
127 Sunil Mawatha
Pelawatte, Battaramulla
Mailing address:
P. O. Box 2075
Colombo, Sri Lanka
Tel: +94 11 2880000, 2784080
Fax: _94 11 2786854
Email: iwmi@cgiar.org
Web: www.iwmi.org

Copyright © 2017, par IWMI. Tous droits réservés. L'IWMI encourage l'utilisation de son matériel à condition que l'organisation soit reconnue et informée dans tous ces cas.

IWMI International Water Management Institute

IWMI is a CGIAR Research Center and leads the: CGIAR RESEARCH PROGRAM ON Water, Land and Ecosystems

Imprimé : Mai 2017