

Nouvelles CIID

GESTION D'EAU POUR L'AGRICULTURE DURABLE



MESSAGE DU PRESIDENT

Chers collègues,

En avril 2018, je me suis rendue à Pékin où le Comité national chinois (CNCID) et la CIID ont organisé avec succès un programme de formation destiné aux Jeunes Professionnels asiatiques sur l'Évaluation des performances des systèmes d'irrigation; et un atelier sur «Les innovations dans les technologies d'irrigation» du 9 au 13 avril 2018. Parmi d'autres, le Secrétaire général Ashwin Pandya et le Directeur exécutif Harish Varma m'ont rejoint en tant que personnes ressources de formation. Le programme de formation a réuni deux jeunes professionnels de la République populaire démocratique de Corée.

La plupart des gens conviendraient que l'apprentissage tout au long de la vie est nécessaire pour faire face aux impacts d'un climat en évolution rapide et plus encore sur les ressources en eau agricole. Nos institutions académiques et de recherche produisent de nouvelles connaissances importantes qui doivent être partagées avec les professionnels qui n'ont pas de temps et de ressources pour retourner vers les universités, et c'est là que les programmes de formation de courte durée rendent des services utiles. De même, le Forum électronique des jeunes professionnels (IYPeF) de la CIID joue un rôle clé en facilitant la gestion du réseau et le partage des connaissances aux jeunes professionnels. Je suis heureux d'annoncer qu'à

partir de cette année, la CIID a pris l'initiative d'organiser une série de webinaires dédiés aux jeunes professionnels et sera entièrement gérée par les membres de l'IYPeF. Ce groupe a maintenant augmenté en nombre ayant plus de 300 jeunes professionnels actifs.

Nous approchons de la 8ème Conférence régionale asiatique prévue de tenir du 2 au 4 mai 2018 à Katmandou, au Népal, portant sur le thème «L'irrigation pour la promotion de Révolution persistante» organisée par le Comité national du Népal de la CIID (NENCID). J'espère que vous avez inscrit votre participation à cet important événement organisé dans la ville de l'Himalaya. Les organisateurs ont fait des préparatifs élaborés et ont inclus un programme très attrayant comprenant des visites techniques / d'étude. Tout en tenant compte l'importance de cet événement, honorable premier ministre, M. K.P. Sharma Oli a accepté de parrainer l'événement et de prendre la parole avec d'autres dignitaires invités. Je vais saisir cette opportunité pour vous accueillir à Katmandou.

Comme je l'ai écrit dans le numéro précédent sur le prochain 8e Forum mondial de l'eau (WVWF8), il s'est achevé avec succès le mois dernier et la CIID était bien représentée dans diverses sessions techniques et événements. J'ai eu l'honneur de participer à l'événement parallèle mené par la FAO sur la Comptabilité de l'eau où les experts ont partagé leurs points de vue sur la pénurie d'eau et la nécessité d'une meilleure mesure de l'eau. Un livre blanc sur la comptabilité de l'eau à l'intention des décideurs a été officiellement publié par la FAO en tant qu'initiative des membres du Conseil mondial de l'eau (CME). La CIID a également contribué de manière significative à ce document. La CIID, en tant que partenaire et membre, a également participé à diverses activités du WASAG pendant le WVWF8 et présenté ses points de vue lors des réunions des groupes de travail du WASAG sur l'Utilisation durable de l'eau et la Stratégie de communication pour le WASAG.

De plus, le CME et la CIID ont organisé conjointement une cérémonie pour reconnaître de trois systèmes de gestion de l'eau - deux

au Japon et un en Iran – retenus dans le cadre du Programme du patrimoine mondial du système d'eau (WSH). Ces systèmes révèlent une sagesse ancienne concernant la gestion de l'eau et on peut tirer des leçons précieuses qui sont pertinentes même aujourd'hui. C'était la première édition du programme WSH et j'espère que des reconnaissances similaires continueront dans l'avenir.

L'agriculture n'apporte pas seulement de denrées alimentaires, elle est également un moyen pour les aliments, les fibres, le carburant et plusieurs matières premières pour les industries cosmétiques et pharmaceutiques. Au cours des dernières décennies, les biocarburants étant moins polluants sont de plus en plus acceptés dans les systèmes de transport du monde. Cependant, nous devons veiller à ce que les ressources physiques nécessaires au maintien de la sécurité alimentaire ne soient pas détournées vers de telles cultures. Le vice-président, Dr Brian Wahlin, a participé au forum international sur l'eau pour l'alimentation organisé par Daugherty Water for Food Institute (DWFI) sur l'agriculture irriguée menée par les agriculteurs à la Banque mondiale, Washington DC, États-Unis. Je crois qu'il est très opportun que les agriculteurs, en tant que gardiens ultimes de plus de 75% de l'eau douce, prennent désormais la direction et nous dirigent vers une voie durable de croissance et de développement.

Enfin, je dois aussi reconnaître le rôle joué par les femmes dans l'agriculture, l'eau, la santé, l'assainissement et le développement. Le mois dernier, le 8 mars, nous avons célébré la Journée internationale de la femme. Les femmes représentent la moitié de nos ressources humaines et je vous invite tous à vous joindre à moi pour saluer les femmes.

Meilleurs sentiments,

Le Président CIID

Felix Reinders



ICID-CIID
www.icid.org

- 2-3 Construire un avenir d'eau intelligente: Compte et Comptabilité de l'eau
- 4-5 Agriculture irriguée menée par les agriculteurs: Germes d'opportunités
- 5-6 Eau et biocarburant
- 7-8 Programme du patrimoine mondial du système d'eau (WSH)

À L'INTÉRIEUR

Construire un avenir d'eau intelligente: Compte et Comptabilité de l'eau

Domitille Vallée*

A l'occasion du 8e Forum Mondial de l'Eau (WWF8), le Conseil Mondial de l'Eau (WWC) et la FAO ont publié le Livre Blanc sur la «Comptabilité de l'eau pour la gouvernance de l'eau et le développement durable» qui accompagne un bulletin politique. Ces documents sont les résultats de l'initiative prise par les membres du CME dirigée par la FAO avec l'UNESCO IHE, l'UNESCO-WWAP, l'IWMI, la CIID et le DWFI.

Le Livre blanc <<http://www.fao.org/3/I8868EN/i8868en.pdf>> contribue au plan de travail du Cadre mondial sur la pénurie de l'eau lancé lors de la Conférence de Marrakech sur le climat en novembre 2016 et résulte d'un vaste processus de consultation auquel ont participé des experts du monde qui ont apporté des idées et des exemples.

Le Livre blanc est le résultat d'un processus de consultation qui a impliqué 370 personnes dans une discussion en ligne (juin-août 2017) en apportant des idées et des exemples, ainsi que des études de cas. Le projet de contenu du document a été défini par un groupe d'experts (membres comme montrés dans l'image sauf Olcay Unver) comprenant Marco Arcieri (CIID); Gonzalo Espinoza (IHE-Delft); Jippe Hoogeveen (FAO); Bruce Lankford (UEA); Christopher Neale (DWF); Livia Peiser (FAO); Lisa Rebelo (IWMI); Sahdev Singh (CIID); Domitille Vallée (FAO); et Olcay Unver (FAO).

Le livre blanc sur la gestion de l'eau et le développement durable lancé récemment à Brasilia (WWF8, 21 mars 2018) plaide en faveur d'une adoption systématique de la comptabilité de l'eau pour résoudre les problèmes actuels et s'adapter aux problèmes de l'avenir. Il constate que «nous ne pouvons pas planifier et gérer ce que nous ne mesurons pas» et que la comptabilité de l'eau est une étape essentielle pour apporter la réforme de la gouvernance de l'eau. De nombreuses raisons sont invoquées pour justifier la nécessité de comptabiliser l'eau, les avantages qu'elle apporte et la manière dont elle pourrait soutenir le développement durable. Cependant, l'examen global effectué pour préparer ce livre blanc - revue de la littérature, discussion en ligne - révèle que l'utilisation de la «comptabilité de l'eau» est encore très limitée dans le monde et lorsqu'elle est utilisée, elle est souvent réalisée dans le cadre d'un projet, une recherche. Rares sont les cas, où son utilisation est institutionnalisée, par exemple, en Australie, qui utilise le compte national de l'eau pour la répartition de l'eau entre les secteurs, entre autres utilisations. De plus, le livre blanc insiste sur le fait que vous n'avez pas besoin de tout mesurer et que, même si vous ne pouvez pas mesurer, vous pouvez accepter un niveau d'incertitude et effectuer la comptabilisation de l'eau.



Participation du Groupe d'experts à la réunion au siège de la FAO, en décembre 2017

La définition générale proposée par la FAO dans son livre source (FAO, 2016¹) décrit bien les concepts: «La comptabilité de l'eau se réfère à l'étude systématique du cycle hydrologique et de l'état actuel et des tendances futures de l'offre et de la demande. Au-delà de la simple comptabilisation des volumes et des débits, elle s'intéresse également aux problématiques d'accessibilité, d'incertitude et de gouvernance de l'eau. La vérification de l'eau va plus loin que la comptabilisation de l'eau en plaçant les tendances de l'offre, de la demande, de l'accessibilité et de l'utilisation dans le contexte plus large de la gouvernance, des institutions, des dépenses publiques et privées. Cette approche intègre la rigueur quantitative de la comptabilité de l'eau avec un processus social plus large et une analyse guidée par le dialogue de la gouvernance de l'eau avec «vérification».

La comptabilité de l'eau n'est pas une nouvelle idée et a fait l'objet de discussions depuis de nombreuses années. Les pays ont toujours fait une sorte de bilan hydrique ou d'évaluation de l'eau pour planifier, concevoir le projet, et décider des allocations. Déjà dans les années 1980, la recherche de comptes verts a conduit certains pays, tels que la France, à concevoir des «Comptes des ressources naturelles» à la fois physiques et financiers. L'UNDESA s'est appuyée sur cette approche nationale pour systématiser sa comptabilité environnementale et économique de l'eau (SEEAW) et l'a développée comme système complet de comptabilité de l'eau avec l'objectif

de normaliser les concepts et méthodes de comptabilité de l'eau (UNSD, 2012).

Une nouvelle initiative prise dans les années 1990 a permis à différents pays de mettre en place ce projet au niveau du bassin (ex: vallée de la Loire en France, bassin versant de Brantas en Indonésie, etc.) ou une comptabilité au niveau des pays (exemples - Chypre, Malte). Au cours des dernières années, les efforts de comptabilité de l'eau ont été déployés dans les grands bassins fluviaux - Nil, Okavango, Helmand - et des efforts ont également été déployés pour comptabiliser l'eau dans les grands aquifères. Le système budgétaire de l'eau au niveau local a révélé un déséquilibre entre les ressources et les demandes, en particulier lorsque les villes se développent plus vite que prévu ou que l'irrigation privée prospère de manière incontrôlée. Les États-Unis, l'Inde, la Chine, le Maroc, l'Afrique du Sud, entre autres, auront de nombreux exemples à partager en relation avec ces endroits locaux. Cependant, la crise de l'eau récente constatée dans plusieurs de ces pays a montré que même avec les connaissances, la situation évoluait vers la crise comme on a constaté récemment à Cape Town (Afrique du Sud) ou la manifestation de la soif à Zagora (Maroc). La disponibilité des données et l'incertitude ont toujours été l'un des goulets d'étranglement pour effectuer une évaluation quantitative complète. Les changements dans la politique et la scène institutionnelle impliquent également de répéter la vérification de l'eau pour en tenir compte.

* Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO), Département des ressources naturelles, E-mail: domitille.vallee@fao.org

Cependant, aujourd'hui, de nouveaux moyens et outils sont disponibles aux gestionnaires de l'eau qui peuvent être utilisés pour soutenir la gouvernance de l'eau. Au cours des dernières années, la disponibilité croissante des données provenant des satellites d'information terrestre a considérablement changé la scène des données. Les scientifiques du monde travaillent sur la façon d'optimiser les outils pour combler les lacunes les plus critiques. La productivité de l'eau d'irrigation en fait partie. Divers groupes étudient comment évaluer la productivité de l'eau agricole et aider les gestionnaires à améliorer la façon dont ils utilisent l'eau ou répartissent l'eau entre différents systèmes ou cultures. Water Accounting + (WA+)² utilise l'ensemble de données de télédétection du domaine public pour fournir une image synthétique des débits d'eau, des consommations et des services dans les bassins complexes. L'irrigation étant le principal utilisateur de l'eau, il est nécessaire de réduire son utilisation de l'eau. L'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO) s'est associée aux organisations scientifiques internationales (IWMI, IHE-Delft) pour développer une base de données en temps quasi réel accessible au public utilisant les données satellitaires permettant au suivi de la productivité de l'eau agricole. La première version bêta, appelée Productivité de l'eau grâce à l'accès ouvert aux données provenant d'images de télédétection (WaPOR), est disponible en ligne - <http://www.fao.org/in-action/remotesensing-for-waterproductivity/wapor/en/>

Les méthodes de comptabilisation de l'eau peuvent être appliquées pour résoudre les problèmes d'eau. Il n'y a pas d'approche de «taille unique» lorsqu'on examine un problème.

La sélection des méthodes de comptabilisation de l'eau doit correspondre au contexte et au problème à résoudre. Les ensembles de données de télédétection peuvent aider, mais ils ne peuvent pas encore répondre à toutes les incertitudes que la gestion de l'eau doit traiter. La surexploitation des eaux souterraines est encore un territoire inexploré où une surveillance étroite est requise avec l'engagement local. La sensibilisation et le partage de l'information - même de l'incertitude - constituent une étape importante. L'expérience intéressante du Brésil³ en matière d'utilisation continue d'information SMS et de services en ligne pour soutenir les services de consultation en irrigation est intéressante à cet égard. Cette approche a permis d'atteindre une uniformité de 85% d'application d'irrigation sur le terrain en passant de 67%.

Les organisations internationales réunies sous l'égide de UN WATER⁴ et en particulier la FAO visent à jouer un rôle d'agent pour soutenir les pays à atteindre les objectifs de développement durable des Nations Unies (ODD) et en particulier l'ODD 6.4 «D'ici à 2030, augmenter considérablement l'utilisation rationnelle des ressources en eau dans tous les secteurs et garantir la viabilité des retraits et de l'approvisionnement en eau douce afin de tenir compte de la pénurie d'eau et de réduire nettement le nombre de personnes qui souffrent du manque d'eau». Pour l'agriculture, il est clair que l'ODD⁵ ne peut pas être miné par une utilisation non durable de l'eau. Dans ses directives pour soutenir la mise en œuvre du programme 2030 pour l'alimentation et l'agriculture (en préparation), la FAO préconise la nécessité

de «développer des preuves solides et de les utiliser pour une compréhension mutuelle des questions données». Dans de nombreux cas, il existe un manque d'accord sur les problèmes eux-mêmes, et sur l'impact éventuel de l'une ou l'autre des solutions, conduisant aux divergences de vues sur les résultats possibles». La FAO, en particulier, vise à soutenir un système de comptabilité de l'eau basé sur les normes internationales et scientifiquement rationnelles fondées sur l'avancement de la technologie spatiale et les mesures au sol. Ce projet se déroule dans huit pays de la région Proche-Orient et Afrique du Nord dans le cadre d'un projet régional spécifique mis en œuvre par la FAO et financé par l'Agence suédoise de coopération internationale au développement (SIDA).

La CIID, en association avec la FAO et d'autres parties prenantes, a organisé une série de webinaires sur le thème de la Comptabilité de l'eau. Le premier webinaire organisé en mars 2017 portait sur ce sujet important avec l'Ing. Felix Reinders, Président, CIID et Chris Perry (Royaume-Uni) étant les conférenciers. Le deuxième webinaire fut tenu en avril 2017 sur «La comptabilité et la vérification de l'eau» par le Dr. Wim Bastiaanssen (Pays-Bas), suivi d'un webinaire sur «Compte national de l'eau: une expérience australienne» par le Dr. Amgad Elmahdi en juillet 2017.

Pour plus d'informations, tous les enregistrements du webinaire sont disponibles sur le site web de la CIID pour référence. Veuillez visiter: <http://www.icid.org/icid_webinar.html>.



- 1 FAO, 2016, water accounting and auditing, a source book, FAO water reports 43
- 2 WA+ was developed by the International water Management Institute (IWMI) in partnership with UNESCO-IHE (Karimi et al, 2013).
- 3 Corcoles, J. I., Frizzone, J. A., Lima, S. C. R. V., Mateos, L., Neale, C. M. U., Snyder, R. L., Souza, F. 2016. Irrigation Advisory Service and Performance Indicators in Baixo Acaraú Irrigation District, Brazil. *Irrigation and Drainage*, 65: 61–72. doi: 10.1002/ird.1941.
- 4 UN-Water coordinates the efforts of UN entities and international organizations working on water and sanitation issues. <http://www.unwater.org/>
- 5 SDG indicator 2.4.1, which is under the responsibility of FAO, is defined as the “percentage of agricultural area under productive and sustainable agriculture”, where agricultural area is defined as arable land, permanent crops and permanent meadows and pastures. This indicator in development considers water in quantity and quality as two sub-indicators of agriculture sustainability.

Webinaires CIID sur la comptabilité de l'eau

La CIID en coopération avec la FAO a organisé une série de webinaires sur la comptabilité de l'eau du 1er mars 2017 à septembre 2017. Compte tenu de l'intérêt et de la participation, les webinaires spéciaux ont également été organisés en espagnol et en arabe. Vous trouverez ci-dessous les détails des webinaires ainsi que l'hyperlien des enregistrements en direct affichés sur le site Web CIID.

- Efficacité de l'utilisation de l'eau par Ir. Felix Reinders et Dr. Chris Perry, 1er mars 2017 (http://www.icid.org/icid_webinar_1.html)
- Comptabilité et vérification de l'eau par Dr. Wim Bastiaanssen (Pays-Bas), 3 avril 2017 (http://www.icid.org/icid_webinar_2.html)
- Compte national de l'eau: Expérience australienne par Dr Amgad Elmahdi (Australie), 18 juillet 2017 (http://www.icid.org/icid_webinar_5.html)
- Seminario web sobre El Marco de Contabilidad de Agua WA+ para la Gestión de Recursos Hídricos par Dr. Gonzalo E. Espinoza (UNESCO-IHE), 25 juillet 2017 (http://www.icid.org/icid_webinar_6.html)
- المحاسبة / Comptabilité de l'eau par Dr. Yasir A. Mohamed (Soudan), 5 septembre 2017 (http://www.icid.org/icid_webinar_7.html)



Agriculture irriguée menée par les agriculteurs: Germes d'opportunités

Dr. Brian Wahlin*

Le Forum international de l'eau pour l'alimentation s'est tenu du 29 au 30 janvier 2018 au siège de la Banque mondiale à Washington, D.C., États-Unis. Le Forum a mis l'accent sur l'agriculture irriguée menée par les agriculteurs. Il a été accueilli par Robert B. Daugherty, l'Institut mondial de l'eau pour l'alimentation et le groupe de la Banque mondiale sur l'eau. Le forum a réuni les participants en provenance de plus de 30 pays et a eu plusieurs sessions thématiques.

Le forum s'est concentré sur l'amélioration de la sécurité de l'eau et de l'alimentation, et des moyens de subsistance des petits exploitants dans les pays en développement, en particulier en Afrique, en intensifiant et en développant l'agriculture irriguée durable. Les participants ont exploré la possibilité des investissements nécessaires et l'environnement nécessaire pour une production agricole améliorée, y compris les partenariats solides, les liens avec le soutien du marché, la capacité et la formation technique, et le rôle joué par les secteurs privé et public.

Tendances et facteurs de l'irrigation dirigée par les agriculteurs

La session du forum a défini l'irrigation menée par les agriculteurs et sa position dans le cadre de l'irrigation. Elle a également exploré les tendances significatives des aspects économiques, démographiques, géographiques et politiques de l'irrigation dirigée par les agriculteurs en Afrique.

Certains des concepts discutés lors de cette session comportaient le potentiel de l'énergie solaire pour le pompage de l'eau d'irrigation, la nécessité d'améliorer les systèmes de transport, et l'importance de développer les programmes pour impliquer les jeunes. En outre, la collaboration entre les secteurs public et privé est nécessaire pour développer les petites exploitations agricoles durables. L'insuffisance des investissements et de la coordination avec le secteur public est un obstacle majeur qui existe dans le secteur agricole en Afrique. En conséquence, de nombreuses petites exploitations agricoles n'ont pas d'accès aux ressources nécessaires. Dans le passé, le secteur privé a évité d'investir dans l'agriculture en Afrique en raison des risques perçus. L'élimination des obstacles aux risques est la clé. L'Afrique devra faire face à quatre problèmes majeurs dans l'avenir: la pénurie d'eau, les conflits concernant les ressources (par exemple, la terre et l'eau), le chômage des jeunes et le changement climatique. La plupart des projets de la Banque mondiale se sont concentrés sur les projets à grande échelle. Il est également nécessaire de se concentrer sur les projets à petite échelle (irrigation dirigée par les agriculteurs) car les impacts exercés par les projets à petite échelle peuvent être aussi importants que les impacts exercés par les projets à grande échelle.

Les politiques futures devraient prendre en compte l'agriculture à petite échelle, dirigée



par les agriculteurs, et il devrait y avoir plus de soutien aux infrastructures rurales telles que le transport routier, ferroviaire et maritime. Un soutien à l'agriculture dirigée par les agriculteurs devrait également être fourni dans les domaines de la lutte antiparasitaire et de la gestion des eaux souterraines. Le financement de l'agriculture à petite échelle devrait avoir des durées plus longues (par exemple, le microfinancement). Un effort devra également être fait pour engager et autonomiser les femmes dans l'agriculture à petite échelle ainsi que donner la formation sur la nutrition. Fournir ces services aidera à augmenter les revenus des petites exploitations.

Haute technique pour une croissance globale

Les membres du panel ont discuté de divers types d'innovation matérielle et souple qui ont fonctionné dans différentes parties du monde (par exemple, les systèmes d'irrigation, les applications, les modèles de services par répartition, les modèles adaptés d'approvisionnement énergétique, etc.). La discussion a porté sur les opportunités et les contraintes liées à l'adoption de la technologie.

Traditionnellement, l'Afrique a été oubliée en ce qui concerne la technologie en irrigation. Cependant, cela place l'Afrique dans une position avantageuse car elle peut maintenant mettre en œuvre de nouveaux systèmes de haute technologie plus efficacement car il est plus efficace de mettre en place les nouveaux équipements à partir de rien plutôt que de réhabiliter les systèmes déjà existants. Certaines de ces nouvelles technologies comprennent la collecte de l'eau de pluie, les pompes et les puits tubulaires, les systèmes d'irrigation goutte à goutte, les capteurs, les applications de téléphones portables et les pompes à énergie solaire. Il est important que ces nouvelles technologies

soient appliquées au bon endroit et pour une utilisation correcte.

Les pivots centraux sont généralement considérés pour l'utilisation unique dans les productions à grande échelle, car les pivots centraux ne peuvent pas être utilisés par les petits exploitants. Cependant, il existe un nouveau concept appelé «pivot partagé». Ce concept permet à plusieurs petits exploitants de partager le même pivot central. Les recherches sont en cours concernant la technologie, le financement, les liens avec le marché. Le soutien institutionnel et le mentorat seraient nécessaires pour faire de ces pivots centraux partagés une réalité.

Beaucoup de petits exploitants en Afrique comptent sur des puits peu profonds forcés pour l'eau. Ainsi, il est nécessaire de former les agriculteurs pour l'exploitation et l'entretien de ces pompes. En outre, le pompage solaire est relativement bon marché et pourrait rendre l'eau plus accessible en fournissant un moyen de pomper davantage de ressources en eau souterraine en Afrique. Beaucoup de petits exploitants en Afrique sont des femmes. Ainsi, il existe un fort besoin de développer de compétences spécialisées pour les femmes et les jeunes en Afrique afin de soutenir les petits exploitants.

L'irrigation goutte à goutte possède un fort potentiel d'utilisation sur les petites exploitations en Afrique. Toutefois, l'idée doit encore faire son chemin. Les trois facteurs les plus importants retenant l'irrigation goutte à goutte en Afrique sont:

1. Le manque d'influence des pairs (un agriculteur est plus susceptible d'installer un système goutte à goutte si son voisin en a installé un et a connu du succès avec celui-ci).

* Vice-président de la Commission Internationale des Irrigations et du Drainage, Président du Comité National Américain des Irrigations et du Drainage, Vice-Président, WEST Consultants, Inc., États-Unis, E-mail: bwahlin@WESTconsultants.com

2. Les avantages complets de l'irrigation goutte à goutte ne sont pas entièrement compris par les agriculteurs.
3. Le prix est trop élevé (ce qui indique qu'il existe un besoin de financement destiné aux petits exploitants).

Suivent les recommandations faites pour l'Afrique concernant les nouvelles technologies:

1. Redécouvrir le développement agricole et les politiques, stratégies et programmes de sécurité alimentaire qui sont «intelligents pour l'irrigation».
2. Intégrer l'irrigation de haute technologie, menée par les agriculteurs, dans les chaînes de valeur agricoles pour permettre aux marchés et aux motivations de rentabilité de conduire l'adaptation et l'adoption.
3. Développer la recherche et le développement de systèmes d'irrigation de haute technologie en s'associant aux entreprises commerciales pour permettre la commercialisation et la mise à l'échelle des technologies de haute performance et des pratiques associées.

Les liens vers un soutien solide: Chaînes d'approvisionnement inclusives et financement

Cette session a examiné le rôle joué par les différents acteurs de la chaîne d'approvisionnement dans le développement d'initiatives dirigées par les agriculteurs, abordant les questions telles que:

- Comment les chaînes d'approvisionnement et les outils de financement sont-ils adaptés

pour que les pauvres, les femmes et les jeunes puissent bénéficier de solutions d'irrigation dirigées par les agriculteurs?

- Quelles étapes sont impliquées dans les études de faisabilité et le développement des modèles d'affaires viables?
- Quelles sont les options de financement disponibles et comment pouvons-nous les rendre durables?

La croissance de bénéfice et de capital sont les principales incitations pour le secteur privé. Le secteur public doit garder cela à l'esprit quand il recherche à s'associer avec le secteur privé pour aider les petits exploitants. Ainsi, il est préférable de rechercher des solutions hybrides du secteur privé en ce qui concerne les petits exploitants. Ce sont des solutions du secteur privé qui sont normalement appliquées aux grandes exploitations qui peuvent également bénéficier aux petits exploitants. Une partie du risque perçu en investissant dans l'irrigation par le secteur privé pourrait être atténuée en examinant différents systèmes de financement tels que le financement mixte.

Le financement et la formation offriront toujours des possibilités d'emploi. Ainsi, il existe des besoins de formation tels que les ateliers sur la maintenance de l'équipement. Il est nécessaire de comprendre les limites des utilisateurs car cela améliorera la chaîne de valeur. Il est également important que le secteur public subventionne les femmes et les jeunes. L'irrigation est une amélioration de l'agriculture pluviale. Grâce à la popularité croissante des pompes solaires, il est

facile de fournir de l'eau d'irrigation aux petits exploitants en Afrique. Les agriculteurs peuvent utiliser ces pompes pour cultiver les récoltes de haute valeur hors saison. Ensuite, pendant la saison des pluies, les pompes peuvent être utilisées comme système de secours. Ainsi, les pompes solaires semblent être une ressource cruciale en ce qui concerne les petits exploitants en Afrique. Cependant, ces pompes doivent être disponibles à faible coût pour que les agriculteurs puissent les acheter.

La voie à suivre

Les participants ont convenu que les connaissances sont la voie à suivre et cela comporte la compréhension de la base de ressources (c'est-à-dire, un bilan hydrique du bassin versant). Cette connaissance comprend également la compréhension de ce qui se passe dans les petites exploitations. De plus, les petites exploitations doivent faire partie de la solution. La recherche et le développement sont nécessaires pour élaborer les politiques et développer de nouvelles technologies pour les petites exploitations. Les agriculteurs exigent également plus de connaissances, donc les programmes de formation sont nécessaires ainsi qu'un système de soutien institutionnel. Fournir ces services aidera à augmenter la résilience du petit exploitant.

A travers la technologie et la politique, il est important de diminuer le risque d'entrée pour les petits exploitants. Le secteur privé est essentiel pour le petit exploitant.



Eau et biocarburant

Kim Trollip*

Cet article se base sur le travail de recherche mené par l'Université du KwaZulu-Natal (UKZN) et financé par la Water Research Commission (WRC), en Afrique du Sud. La recherche visait à répondre les questions telles que - Les biocarburants sont-ils la réponse à un avenir qui manque d'énergie? Avons-nous suffisamment de ressources en eau pour produire les biocarburants? Voici quelques-unes des questions abordées dans la rubrique publiée dans «The Water Wheel», numéro de novembre / décembre 2016. Pour accéder à la version complète de l'article, veuillez visiter <https://goo.gl/9afhi>

Les biocarburants restent une option viable en Afrique du Sud, bien qu'il soit un pays relativement pauvre en ressources en eau - mais il existe un certain nombre de conditions. Par exemple, nous devons cultiver des matières premières durables et économes en eau et prendre des décisions viables concernant le changement d'utilisation des terres. Les changements dans l'utilisation des sols qui menacent la cultivation des aliments ou qui exercent un impact négatif sur la biodiversité ou qui réduisent considérablement la disponibilité de l'eau aux utilisateurs en aval devraient certainement être évités. C'est la conclusion tirée d'une étude menée pour huit ans qui guidera les modifications apportées à la politique existante concernant les biocarburants, et aidera l'industrie des biocarburants à planifier la voie à suivre. Le projet a permis de



disposer des connaissances plus précises sur l'utilisation de l'eau et sur la cultivation des biocarburants envisageables (sur la base d'une

efficacité d'utilisation maximale), l'emplacement géographique des zones de production adaptées à chaque culture et l'impact potentiel sur la

* Commission de recherche sur l'eau (WRC), Afrique du Sud. E-mail: kim@thewriter.co.za, kim.trollip@gmail.com

réduction du débit. La production de cultures pour les biocarburants reste définitivement une option, les cultures pour le bioéthanol étant plus efficaces pour l'utilisation de l'eau. L'étude a également conclu que la disponibilité de l'eau (et non la disponibilité des terres) déterminera les limites du potentiel de production de biocarburants dans les zones pluviales en Afrique du Sud.

Dr. Gerhard Backeberg, Directeur exécutif du WRC pour l'Utilisation de l'eau dans l'agriculture, exhorte les acteurs des secteurs public et privé à étudier les résultats de recherche disponibles afin d'améliorer la base biophysique d'une industrie durable des biocarburants en Afrique du Sud.

Messages clés aux parties prenantes

Les résultats du projet aideront différents utilisateurs finaux de diverses manières. Il aidera le Département de l'énergie (DoE) à réviser le potentiel de production de biocarburants du pays; le Département de l'eau et de l'assainissement (DWS) à évaluer le potentiel de réduction du débit des matières premières sélectionnées dans les sous-bassins versants; et il aidera les fabricants de biocarburants à identifier et à cibler les zones où les matières premières doivent être cultivées et l'emplacement privilégié des installations de traitement en utilisant les cartes d'aptitude des terres. Les connaissances sont très utiles aux agents de vulgarisation agricole pour conseiller les agriculteurs émergents sur les cultures les mieux adaptées dans une région agricole en particulier. Les planificateurs de l'utilisation de l'eau peuvent maintenant être guidés par les estimations de l'efficacité de l'utilisation de l'eau des cultures pour tirer le meilleur parti possible des ressources en eau disponibles.

Selon Richard Kunz de UKZN et chef de projet WRC, six entreprises privées ont déjà contacté le DoE et présenté des propositions pour installer des usines de fabrication de biocarburants en Afrique du Sud. Collectivement, ces entreprises pourraient produire environ 1,3 milliard de litres de biocarburant chaque année, soit trois fois l'objectif prudent de 400 millions de litres initialement proposé par la Stratégie industrielle sur les biocarburants en 2007.

Kunz estime que la révision de la stratégie est en retard et recommande que l'Equipe spéciale sur les biocarburants (responsable de la révision de ce document de politique) prenne connaissance des résultats de recherche contenus dans les études financées par la CMR. "Les décideurs politiques devraient promouvoir la production durable de biocarburants en Afrique du Sud. Tout d'abord, les matières premières doivent être cultivées dans les conditions pluviales. Dans la région de Cradock, l'irrigation prévue des graines de sorgho et de la betterave à sucre pour la production de biocarburants doit être réévaluée. L'eau d'irrigation devrait plutôt être utilisée pour les aliments et la production alimentaire, et non pour la production de carburant."

"Les domaines les plus prioritaires pour la diminution de la pauvreté et le développement rural existent au KwaZulu-Natal et au Cap Oriental. Ainsi, la politique relative aux biocarburants devrait encourager et promouvoir l'utilisation de terres arables actuellement improductives dans ces deux provinces pour la culture de matières premières. De plus, l'utilisation de terres arables hautement productives pour la production de biocarburants n'est pas recommandée. Ces terres devraient plutôt être utilisées pour la production alimentaire."

La politique des biocarburants doit limiter le volume de production de biocarburants en Afrique du Sud. Plus ce volume cible est élevé, plus sera l'impact sur les ressources en terres et en eau du pays. Le potentiel de production de biocarburants en Afrique du Sud est limité par la nécessité de minimiser l'impact de la production de matières premières à grande échelle sur les ressources en eau du pays.

Introduire les biocarburants en Afrique du Sud: considérations

L'industrie pétrolière a déclaré que, par rapport au bioéthanol, il est plus facile et moins coûteux de mélanger le biodiésel dans la chaîne d'approvisionnement en carburant. Cependant, la recherche montre que la production de biodiésel en Afrique du Sud nécessite beaucoup plus de superficie que la production de bioéthanol. Par exemple, 3000 hectares de terres supplémentaires sont nécessaires pour produire suffisamment de matière première pour produire 1 million de litres de biodiésel à partir de soja (3180 ha), par rapport au même volume de bioéthanol produit à partir de canne à sucre (180 ha). Ainsi, si la disponibilité des terres arables dans une région ou une province donnée est limitée, alors la culture des charges de bioéthanol devrait être préférée. Pour répondre aux demandes de production et d'approvisionnement en matières premières, les entreprises auraient besoin d'une superficie totale de terres arables de 2,3 millions d'hectares. Selon un rapport du ministère de l'Agriculture de 2012, l'Afrique du Sud compte environ 2,5 millions d'hectares de terres arables sous-utilisées.

«Depuis les recherches effectuées jusqu'à présent, nous savons que pour être durable, la production de biocarburants ne doit se faire que dans les conditions pluviales, et ces cultures doivent être cultivées en alternance avec les cultures vivrières comme le maïs et le blé», explique Kunz. «Avec le soutien de la formation et des ressources, la production de matières premières de biocarburants doit également être encouragée dans les zones rurales où la production agricole est inexistante ou sous-optimale. La production de ces cultures doit tendre vers l'utilisation la plus bénéfique des ressources en eau disponibles.» La recherche montre également que certaines cultures utilisent d'eau plus efficacement que d'autres. Par exemple, les cultures qui contiennent du sucre

(par exemple le sorgho sucré) utilisent d'eau plus efficacement que les matières premières qui produisent de l'amidon (par exemple les graines de sorgho). De plus, l'efficacité de l'utilisation de l'eau des cultures sucrières (par exemple la betterave à sucre) est beaucoup plus élevée que celle des cultures qui produisent de l'huile végétale (par exemple le soja). Les cartes de l'étude mettent en évidence la variabilité spatiale dans l'efficacité de l'utilisation de l'eau, ce qui peut aider à guider les responsables de l'aménagement du territoire dans la recherche de l'utilisation la plus bénéfique des ressources en eau disponibles dans le pays.

Les rapports mettent en évidence deux cultures qui peuvent exercer un impact négatif sur la disponibilité de l'eau aux utilisateurs en aval, en particulier si elles sont cultivées à grande échelle dans les bassins hydrographiques déjà soumis à un stress hydrique. Ainsi, le DWS recherchera la base de données de réduction simulée d'un débit utile pour décider quelles cultures peuvent être déclarées comme les activités de réduction du débit.

Les chercheurs ont également examiné les régions d'Afrique du Sud où la matière première des biocarburants puisse être cultivée dans les conditions pluviales. Ils ont constaté que de grandes parties de Mpumalanga, de KwaZulu-Natal et du Cap oriental étaient les régions les mieux adaptées à la culture de la betterave à sucre en septembre, où une production de matière sèche d'au moins 6 t/ha était réalisable. Selon Kunz, une section côtière du Cap oriental donnerait la "plus grande récolte par goutte" de 2 kg à 2,5 kg de production de matière sèche par mètre cube d'eau utilisée. Cependant, la betterave à sucre est particulièrement vulnérable aux maladies fongiques lorsqu'elle est cultivée dans les zones chaudes et humides.

Penser à l'avenir

Le nouveau projet actuel tient en compte les aspects économiques de la production de matières premières par les petits exploitants, ainsi que l'élaboration de lignes directrices pour conseiller les agriculteurs émergents sur l'adoption des pratiques agronomiques pour la cultivation de matières premières. Il se concentre en particulier sur deux matières premières, à savoir les graines de sorgho et le soja, sélectionnées par le DoE comme matières premières de référence pour déterminer le cadre de fixation des prix pour la production de bioéthanol et de biodiésel.

Rôle joué par la CIID

Pour résoudre ce problème important, en 2016 la CIID a créé une Equipe de pilotage dirigée par le VPH Laurie Tollefson (Canada), qui s'appelle maintenant le Groupe de travail sur l'eau pour les biocarburants et l'alimentation (GT-BIO-FUEL) en 2016. À l'heure actuelle, le Dr Fuqiang Tian (Chine) assure la présidence du groupe. Pour plus d'informations, veuillez visiter http://www.icid.org/wg_bio_fuel.html



Programme du patrimoine mondial du système d'eau (WSH)

Le 8e Forum mondial de l'eau - le plus grand événement mondial sur l'eau - fut organisé avec succès à Brasilia, au Brésil, du 18 au 23 mars 2018 où ont participé plus de 8000 participants et 40000 visiteurs du monde. Plus de 10 chefs d'État, dont le Président du Brésil, S.E. Michel Temer, Président de Hongrie, S.E. János Áder, Président du Sénégal, S.E. Macky Sall, Premier ministre sud-coréen, S.E. Lee Nak-yeon, aux côtés de PDG de sociétés de Fortune 500, parmi beaucoup d'autres, ont assisté à ce méga événement pour participer aux réunions de haut niveau et à plusieurs sessions pour discuter de l'avenir de la sécurité de l'eau pour les trois prochaines années.

Une cérémonie de remise de prix, organisée conjointement par la CIID et le Conseil Mondial de l'Eau (CME) pour reconnaître trois systèmes de la gestion de l'eau retenus dans le cadre du Programme du patrimoine mondial du système d'eau (WSH), fut tenue le 19 mars 2018 au pavillon du CME. Les systèmes reconnus choisis par le jury international comprennent: (i) Le système de canaux d'irrigation de Genbegawa, Japon; ii) Le district d'amélioration des terres de Sekikawa Suikei, Japon; et (iii) le manuscrit d'attribution de l'eau Sheikh-Bahaei, Iran. Une Plaque de citation et un certificat ont été présentés aux représentants par le Prof. Benedito Braga, Président du CME et Président Reinders, CIID.

Le Programme du patrimoine mondial du système d'eau (WSH), une initiative mondiale conjointe de la Commission internationale des irrigations et du drainage (ICID) et des membres du Conseil mondial de l'eau (CME), répond aux besoins et essaie de fournir des aperçus pluridisciplinaires de la sagesse du patrimoine des points de vue des politiques publiques. Le Conseil des Gouverneurs du CME à sa 58ème réunion tenue à Jodhpur, en Inde, en mars 2016, a approuvé la création d'un «Centre du WSH» en tant que Secrétariat du Programme WSH et a accepté la proposition de la CIID d'assumer la responsabilité du Secrétariat et d'accueillir le Centre du WSH. Le Centre du WSH maintiendra et publiera le Registre de WSH et en collaboration avec le Secrétariat du CME fournira divers services et soutien aux systèmes enregistrés et aux gouvernements nationaux et locaux en mobilisant des ressources, en diffusant les leçons apprises, en organisant des sessions spéciales au Forum Mondial de l'Eau et des consultations techniques et en participant au processus politique.

Les institutions et les pratiques centrées sur les personnes ont géré les systèmes d'eau pendant de nombreuses générations. Ces pratiques de gestion ont servi l'humanité à distribuer amicalement les avantages des systèmes d'eau parmi les différents utilisateurs et elles représentent notre patrimoine. Ces systèmes d'eau ont le potentiel d'ouvrir un nouvel horizon de solutions vers une meilleure gestion, conservation, transport et utilisation des ressources en eau. En raison des variations mondiales telles que le changement climatique, la croissance exponentielle de la technologie et la pression sur nos ressources

naturelles, la pertinence des connaissances anciennes peut sembler diminuer, mais elles continuent à fournir des cristaux de sagesse. Il est nécessaire d'identifier ces cristaux et de les adapter aux défis actuels.

Le programme WSH vise à identifier et à préserver les systèmes centrés sur les personnes, organisations, régimes et règles comme le patrimoine immatériel d'eau considérés comme ayant une valeur exceptionnelle pour l'humanité dont crée un système social coexistant pour l'humanité et l'environnement sain.

Le programme WSH devrait créer une liste du patrimoine mondial des systèmes d'eau - qui comprend des données sur les caractéristiques du système dans le contexte physique, financier et social; les activités entreprises à travers le système; ses développements historiques; et les pépites de sagesse offertes par eux. Il comprendra également une évaluation du succès du système enregistré et pourra guider l'élaboration de meilleures pratiques de gestion. L'objectif principal comprend:

1. Profiter / tirer des leçons des systèmes de patrimoine hydrique,
2. Diffuser la sagesse antique recueillie à travers eux,
3. Extraire de nouvelles idées de la sagesse agrégée ancienne, et
4. Adapter les connaissances de manière appropriée dans le contexte actuel.

1. Le système de canaux d'irrigation de Genbegawa, Japon

Une maison pour les mouches et les poissons

Le "Genbegawa", la rivière Genbe, est un canal d'irrigation qui utilisait les eaux du groupe Kohamaïke de sources et a été construit entre la fin du 15e siècle et le début du 16e siècle destiné aux rizières. Pendant toute la période d'Edo (17e- 19e siècle), les habitants se sont battus pour un approvisionnement en eau stable jusqu'à ce qu'un syndicat d'eau soit établi par 13 villages dans la région à la fin du 19e siècle pour distribuer équitablement l'approvisionnement en eau. En même temps, un



système de gestion de l'eau géré par un conseil des communautés régionales a également été mis en place. Depuis que le canal a été creusé il y a 400 ans, les habitants locaux ont pu bénéficier d'un approvisionnement régulier en eau d'irrigation de la rivière Genbe.

Alors que la rivière Genbe avait été gérée par le syndicat à des fins d'irrigation, les communautés locales ont commencé à adhérer au syndicat ces dernières années, ce qui a apporté un changement dans le style de gestion. Au début, même si l'eau de la rivière Genbe devait être utilisée pour l'irrigation agricole, les habitants du bassin versant ont commencé à l'utiliser à des fins domestiques, comme la cuisine et la lessive.

Après les Jeux olympiques de 1964 à Tokyo, la zone en amont de la rivière a subi une industrialisation importante et l'absorption des eaux souterraines, ce qui a entraîné une diminution considérable de la quantité d'eau de source. De plus, l'urbanisation des villes avoisinantes a entraîné le déversement d'effluents domestiques et de déchets dans la rivière. L'état de la rivière s'est tellement détérioré qu'en 1985, le district d'amélioration des terres a envisagé de construire des ponceaux en béton.

Après 1990, les résidents locaux ont décidé d'établir le travail préparatoire Mishima, suivant le nom de la ville locale. En collaboration avec la préfecture de Shizuoka, l'administration municipale de Mishima, les experts, les habitants, les entreprises et le



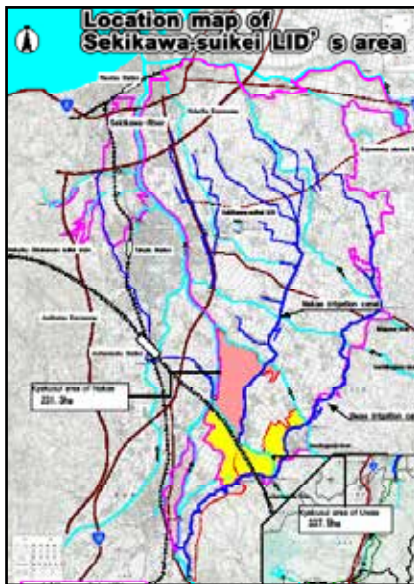
district d'amélioration des terres ont tenu plus de 200 discussions en trois ans et ont finalement élaboré un plan pour transformer la rivière Genbe en parc aquatique. Les travaux d'amélioration de la rivière, principalement menés par les citoyens, ont nourri leur amour pour leur ville natale. Leur entretien quotidien soigneux a transformé la rivière Genbe en un ruisseau limpide attirant les lucioles, les libellules et les martins-pêcheurs, et les enfants y jouent aussi maintenant et y pêchent.

2. District d'amélioration des terres de Sekikawa Suikei, Japon

Liens entre amont et aval

Le système de réduction / exonération des taxes appliqué dans la zone de Kyakusui est un système où les agriculteurs du bassin inférieur soutient le coût de l'eau d'irrigation (dépenses administratives et d'entretien de l'eau agricole) encourus par les agriculteurs du bassin supérieur. Les districts éligibles à la réduction / exemption des coûts d'utilisation de l'eau sont appelés «zone Kyakusui».

L'histoire de la région de Kyakusui dans le Sekikawa Suikei remonte à 1675, après les années où les canaux d'irrigation existants ont été creusés. A l'origine, un nouveau canal pour le développement de nouvelles rizières



dans le bassin inférieur de la rivière Sekikawa a été creusé, mais un tel développement a nécessité l'élargissement du canal d'irrigation mineur existant dans le bassin supérieur à 14 mètres. L'élargissement du canal n'a cependant

pas été apprécié par les villes situées dans le bassin supérieur, car elles avaient moins d'acres de rizières à irriguer. Dans une telle situation, les villes du bassin inférieur ont proposé aux villes du bassin supérieur que «les agriculteurs du bassin inférieur soutiendront tous les coûts d'utilisation de l'irrigation qui seront encourus dans le bassin supérieur». La proposition a été acceptée par les agriculteurs du bassin supérieur et ils ont permis l'élargissement du canal d'irrigation existant à l'époque, ce qui a assuré l'irrigation du bassin inférieur.

Depuis 1675 jusqu'à ce jour, le système de paiement des coûts d'utilisation d'irrigation convenu ci-dessus a continué d'être transmis de génération en génération, en partie en vertu d'une pratique habituelle et en partie en vertu de l'accord existant. Ainsi, les agriculteurs des bassins supérieur et inférieur ont continué à diriger le canal d'eau agricole du bassin hydrographique de manière concertée et unifiée, transformant le district local dans l'une des principales bases d'approvisionnement alimentaire du pays. Le système d'irrigation collaboratif a permis de renforcer la base de gestion des associations de canaux d'irrigation affectées (actuellement le district d'amélioration des terres Sekikawa Suikei) en tant qu'organisation jouant un rôle important dans le maintien du canal d'irrigation élargi et de l'administration agricole des agriculteurs.

3. Manuscrit d'Allocation d'Eau de Cheikh-Bahaei, Iran

La sagesse de l'eau

Sur la base des faits historiques, le Manuscrit d'allocation d'eau de Sheikh-Bahaei, remonte à un modèle de distribution d'eau spécial ou système attribué au célèbre scientifique et érudit Sheikh-Bahaei. Il a été établi sous la dynastie safavide après le règne de Shah Abbas I (1571-1629), sous la régence de Shah Ismail III et a été adapté plus tard pendant l'ère de Shah Tahmasp II aux besoins en eau dans cette période.

Aujourd'hui, alors que les changements dans le bassin versant et les conditions socio-économiques générales ont modifié le système de distribution d'eau à Ispahan, ce qui a été écrit dans le manuscrit de Sheikh-Bahaei reste encore le moyen le plus acceptable d'allocation d'eau du Zayandehroud aux utilisateurs traditionnels de l'eau, en particulier les agriculteurs locaux. La distribution trouvée dans le manuscrit de Sheikh-Bahaei a été



adoptée par le règlement de 1954 comme le schéma principal de la distribution de l'eau dans la région d'Ispahan.

Cette distribution a également été mentionnée par la «Loi de l'allocation équitable de l'eau» adaptée en 1982. Actuellement, la quantité d'eau distribuée est basée sur le temps, l'emplacement et particulièrement le pourcentage d'eau disponible dans la rivière. Cela signifie que, selon la disponibilité de l'eau dans la rivière, l'eau est répartie entre les 33 partages d'eau. En conséquence, en période de pénurie d'eau, le processus de distribution de l'eau est toujours devenu un problème critique dans la région. Comme cela a déjà été mentionné dans le Manuscrit d'Allocation d'Eau de Cheikh-Bahaei, en ce qui concerne les changements tels que l'extension des terres cultivées menant au développement de nouveaux réseaux d'irrigation, le système de distribution d'eau a toujours été suivi en conséquence. Basé sur le Manuscrit d'Allocation d'Eau de Cheikh-Bahaei, le système de gestion adaptative de l'eau dans le système de Zayandehroud atténue l'impact du changement climatique et de l'augmentation des besoins en eau.

Félicitations chaleureuses !! à tous les lauréats ...

Pour complément d'informations, veuillez visiter: http://www.icid.org/wsh_icid.html.



International Commission on Irrigation and Drainage (ICID) established in 1950 as a scientific, technical and voluntary not-for-profit professional international organization.

The ICID News is published quarterly by ICID Central Office, New Delhi, India.

Editor-in-Chief:
Er. Ahwin B. Pandya, Secretary General, ICID
Editorial Team: Dr. Sahdev Singh, Director (KM), Madhu Mohanan, Communication Officer
ICID, 48 Nyaya Marg, Chanakyapuri, New Delhi, India, Tel: +91-11-2611-6837 / +91-11-2611 5679
E-mail: icid@icid.org