



Beaucoup de technologies et de pratiques de gestion connues promettent des gains considérables en matière de productivité de l'eau. Réaliser ces gains nécessite une politique et un environnement institutionnel qui alignent les motivations des différents utilisateurs à des niveaux différents

- *Ajustent les politiques d'allocation d'eau au niveau des bassins fluviaux.* Les changements dans les pratiques pour augmenter la productivité de l'eau résultent en des changements dans d'autres endroits du bassin. Augmenter la production agricole en utilisant l'eau économisée ou en augmentant la collecte d'eau priverait d'eau les usagers situés en aval - tels que l'aquaculture littorales. Avant de mettre en oeuvre des changements, il faudrait avoir une compréhension de l'hydrologie du bassin et une perspective globale des programmes d'allocation de l'eau, afin qu'il y ait une véritable augmentation de la productivité de l'eau au niveau du bassin fluvial, et pas seulement des gains locaux.
- *Ciblent les pauvres avec des pratiques durables d'amélioration de la productivité de l'eau.* Des utilisateurs plus riches et plus puissants ont tendance à s'accaparer des gains, surtout dans les programmes de développement ou d'assistance mal conçus. Un programme à long terme soigneusement conçu — intégrant technologies, pratiques et marchés, réduisant les risques et assurant la rentabilité est nécessaire pour garantir des gains favorables aux pauvres.
- *Cherchent des opportunités en dehors du secteur de l'eau.* Il existe plusieurs possibilités pour aborder les questions de vulnérabilité, de risque, de marchés et de rentabilité des entreprises agricoles.
Les grandes priorités destinées à l'amélioration de la productivité de l'eau comprennent:
- Les régions où la pauvreté est élevée et la productivité de l'eau est faible, où les pauvres pourraient en bénéficier - beaucoup de régions de l'Afrique Subsaharienne et certaines parties de l'Asie du Sud et d'Amérique Latine (Figures 6 et 7).
- Les régions de pénurie d'eau physique où la concurrence pour l'eau est rude - les bassins de l'Indus et du Huan He (fleuve jaune) - surtout à travers des gains dans la productivité économique de l'eau.
- Les régions avec peu de développement des ressources en eau, telle que l'Afrique Subsaharienne, où une petite quantité d'eau peut apporter beaucoup.
- Les régions où la dégradation de l'écosystème est causée par l'eau, telle que la baisse du niveau des eaux souterraines et des rivières qui s'assèchent.

Mesure 5 Améliorer les systèmes de cultures pluviales - une petite quantité d'eau peut faire beaucoup

Environ 70% des pauvres du monde vivent dans les zones rurales où les options de moyens de subsistance en dehors de l'agriculture sont limitées. La plupart des pauvres des zones rurales dépendent principalement de l'agriculture pluviale pour leur alimentation, mais une pluviométrie variable, des vagues de chaleur et les périodes de sécheresses font de l'agriculture pluviale une entreprise à risque (Carte 3). Une meilleure gestion de l'eau de pluie, de l'humidité du sol et de l'irrigation d'appoint constitue la clé pour aider le plus grand nombre de pauvres pour trois raisons principales:

- Cela réduit les pertes de rendements liées aux sécheresses brèves-qui peuvent détruire une récolte sur cinq en Afrique Subsaharienne.

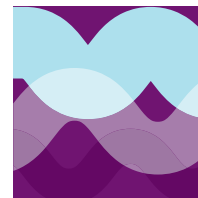
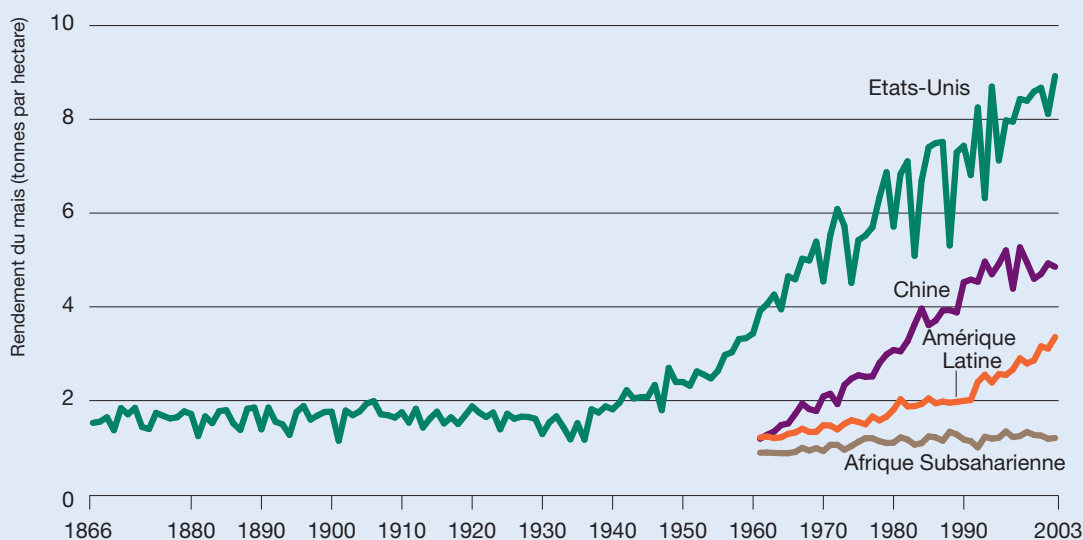


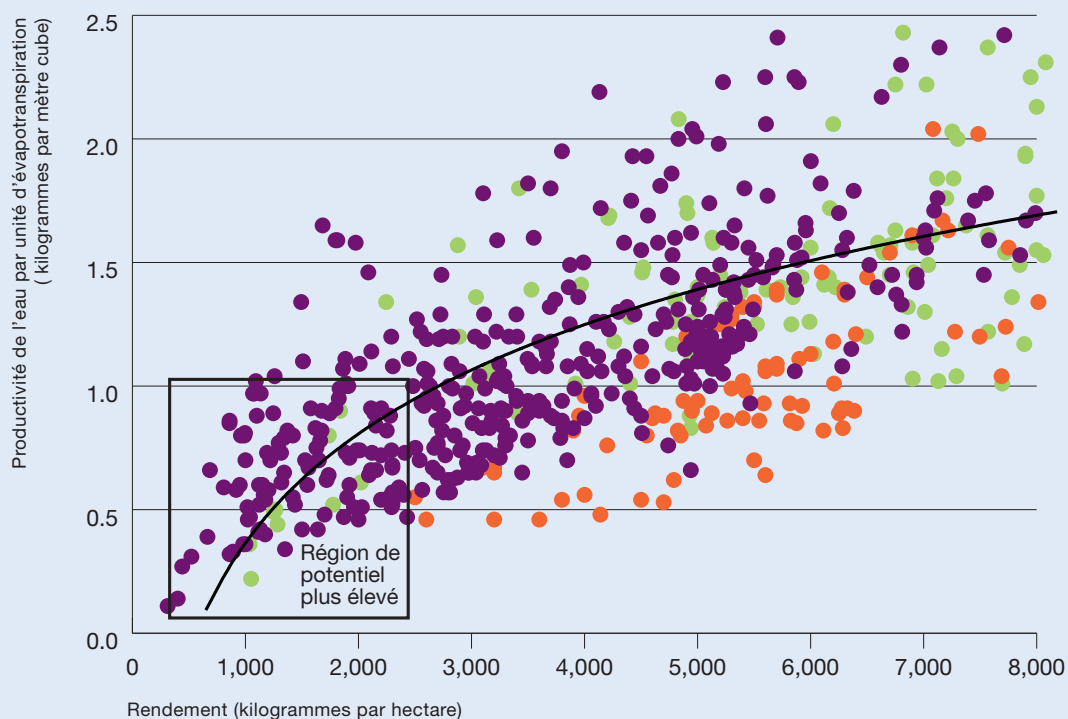
Figure 6 | L'Afrique Subsaharienne n'a pas encore «décollé» comme ce fût le cas de l'Asie et de l'Amérique Latine pendant la révolution verte et des pays industriels qui l'avaient réalisé e bien plus tôt



Source: données Etats Unis:Service des Statistiques agricoles nationales du Département de l'Agriculture; tous les autres pays et régions, FAOStat.

Figure 7 | Le plus grand potentiel d'amélioration de la productivité de l'eau se trouve dans des régions à très faible rendement, qui coïncident typiquement avec la pauvreté

● Maïs ● Blé ● Riz — Courbe de régression



Source: Adapté de Zwart, S.J., and W.G.M. Bastiaanssen, 2004, «Review of easured Crop Water Productivity Values for Irrigated Wheat, Rice, Cotton and Maize,» Agricultural Water Management 69 (2): 115-33; chapitre 7.



Une meilleure gestion de l'eau pluviale et de l'humidité du sol est le seul moyen permettant d'aider le plus grand nombre de pauvres

- Cela donne aux paysans la sécurité dont ils ont besoin pour investir dans d'autres intrants tels que les engrais et les variétés à haut rendement. Les paysans n'osent pas risquer le peu qu'ils ont pour acheter des intrants pour une culture qui échouera par manque d'eau.
- Cela permet aux paysans de produire des cultures à haute valeur ajoutée, tels que des légumes et des fruits. Ce sont des cultures plus sensibles au stress hydrique et qui nécessitent des intrants plus coûteux. Les paysans peuvent alors abandonner des cultures vivrières à faible valeur ajoutée et se faire de l'argent.

Améliorer la productivité agricole dans les régions qui dépendent de la pluviométrie a un fort potentiel pour réduire la pauvreté et la faim, surtout en Afrique Subsaharienne et dans de vastes régions de l'Asie. Les rendements actuels dans plusieurs zones de production sont faibles, et améliorer les cultures pluviales permettrait de doubler ou de quadrupler ces rendements. De tels «écarts» de rendements sont les plus importants pour le maïs, le sorgho et le mil en Afrique Subsaharienne. La réduction de ces écarts promet d'énormes bénéfices sociaux, économiques et environnementaux.

Taux d'adoption faible des techniques de conservation de l'eau

Bien que de nombreuses études ont étayé les bénéfices de l'amélioration de l'agriculture pluviales par les pratiques de conservation du sol et de la terre, la collecte d'eau et l'irrigation d'appoint, celles-ci tendent à être des succès isolés. Les taux d'adoption ont été faibles pour quatre raisons principales: la faible rentabilité de l'agriculture, le manque de débou-

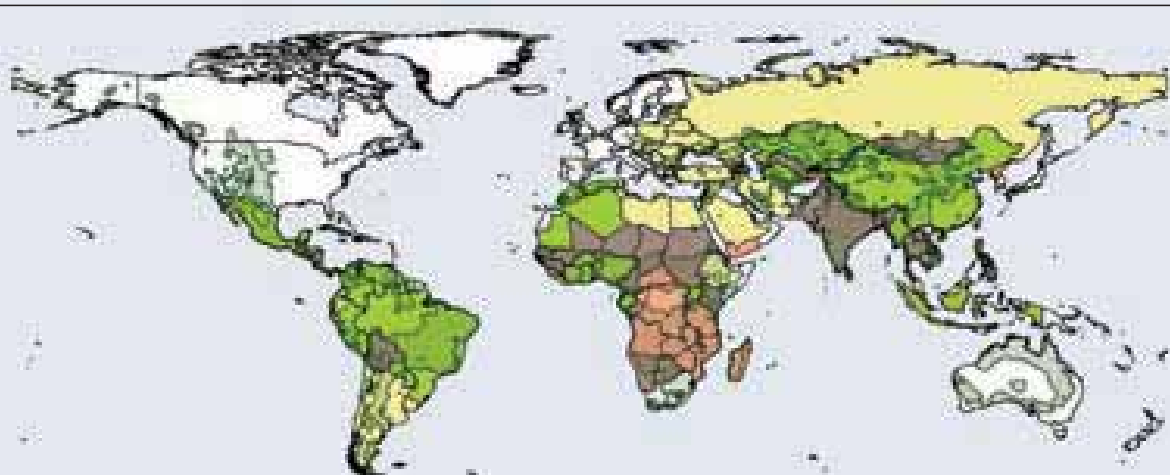
Carte 3

La sous-alimentation est élevée dans les climats semi arides et subhumides secs soumis à une pluviométrie variable, aux vagues de chaleur et à la sécheresse

(Les sous alimentés comme une part de la population totale, 2001/02)

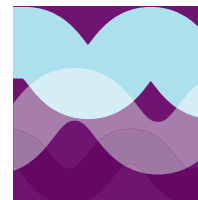
Moins de 5% 5%–20% 20%–35% Plus de 35%

Koeppen zones climatiques
savannes/steppes



Note: les climats semi-arides et subhumides secs comprennent les agro-écosystèmes des savannes et des steppes. Ces régions sont dominées par l'agriculture sédentaire soumise à d'importantes variations de pluviométrie et aux effets de vagues de chaleur et de sécheresse.

Source: Base de données UNStat, 2005, Division des statistiques des Nations Unies, <http://unstats.un.org/unsd/default.htm>; chapitre 8.



chés, les coûts de la main d'œuvre relativement élevés et les risques élevés. Les efforts passés n'ont pas beaucoup changé les rendements nationaux. Ce qui est nécessaire aujourd'hui, c'est d'améliorer l'accès des paysans aux marchés, crédits et intrants (engrais). Mais la première étape serait de cibler l'eau—parce que si les populations rurales n'ont pas l'eau où et quand on en a besoin, elles risquent une baisse de production et la faim.

Les investissements visant à réduire la vulnérabilité aux risques liés à l'eau et améliorer la productivité dans les zones pluviales sont urgents pour garantir l'équité et protéger l'environnement. Les coûts d'investissement par hectare sont plus faibles dans les zones pluviales que pour les périmètres irrigués. Les systèmes pluviaux peuvent être rapidement mis en oeuvre, les rendements rapides avec des revenus marginaux élevés contribuant à réduire la pauvreté. Les technologies pour améliorer l'agriculture pluviale existent déjà – et dans certains cas, depuis des milliers d'années. Par exemple, les pratiques de non labour et de couverture du sol permettant d'éviter les pertes d'humidité du sol sont appliquées sur 45 millions d'hectares, principalement en Amérique du Nord et du Sud. A Rajasthan en Inde, la restauration des structures traditionnelles de collecte des eaux de ruissellement qui avaient été abandonnées a permis aux paysans de gagner une seconde saison agricole, d'améliorer leur productivité et de réduire les coûts de pompage des eaux souterraines.

Réaliser le potentiel des régions actuellement sous agriculture pluviale réduit la nécessité de consommer de l'eau pour le développement de grands systèmes d'irrigation, bien que l'amélioration de la production à travers la collecte des eaux de ruissellement et l'irrigation d'appoint nécessite aussi des infrastructures, quoique petites et plus dispersées.

Réaliser ce potentiel requiert aussi des mesures de prévention du risque. La production agricole dans des régions semi arides est fortement vulnérable aux variations climatiques et au changement climatique futur. Et trop de dépendance à la pluviométrie réduirait la capacité du paysan à s'adapter au changement. Les techniques de collecte des eaux de ruissellement sont utiles pour couvrir les courtes saisons sèches, mais les saisons sèches plus longues pourraient conduire à la baisse de la production végétale. A cause de ces risques, les paysans hésitent à investir dans les engrais, les pesticides et la main d'œuvre, créant ainsi un modèle cyclique de risque et de pauvreté. L'ajout d'une capacité d'irrigation est généralement un élément important d'amélioration de l'agriculture pluviale.

L'amélioration de l'agriculture pluviale n'est pas pour autant sans conséquences néfastes pour l'environnement. Selon le cas, la collecte des eaux de ruissellement augmente la quantité d'eau utilisée par les productions végétales, laissant très peu pour les cours des rivières et des lacs ou pour la recharge des nappes souterraines. Les effets sur les ressources en aval doivent faire l'objet d'évaluations locales particulières.

Accélérer le progrès

Cependant avec les aides et les mesures destinées à réduire les risques pour les paysans individuels, la gestion de l'eau pour l'agriculture pluviale a un grand potentiel pour accroître la production alimentaire et réduire la pauvreté tout en maintenant les services environnementaux.

Étapes clé pour exploiter le potentiel de l'eau pluviale pour accroître les rendements et les revenus:

Des investissements visant la réduction de la vulnérabilité aux risques liés à l'eau et l'amélioration de la productivité dans des régions d'agriculture pluviale sont obligatoires pour l'équité et pour l'environnement

Le défi auquel est confrontée l'agriculture irriguée durant ce siècle est d'améliorer le niveau d'équité, de réduire les dégâts environnementaux, d'accroître les services d'environnementaux et d'améliorer la productivité de l'eau et de la terre dans les systèmes existants et les nouveaux systèmes irrigués.

- *Rendre l'eau de pluie plus disponible pour les productions végétales là où on en a le plus besoin.* Ceci peut être réalisé en captant plus d'eau de pluies, en les stockant pour s'en servir en cas de besoin, et en ajoutant un peu d'irrigation aux systèmes d'agriculture pluviale, en l'utilisant plus efficacement, et en réduisant la quantité d'eau qui s'évapore inutilement. La collecte des eaux, l'irrigation d'appoint, les pratiques de non labour et les petites technologies (les pompes à pédale et les kits d'irrigation goutte à goutte) sont toutes des options qui ont fait leur preuve. Par exemple, les petits investissements qui fournissent 100 litres par mètre carré d'irrigation d'appoint lors des vagues de chaleur lorsque les plantes sont en pleine floraison ou à l'étape de la boursoffure des graines pourraient plus que faire doubler la productivité de l'agriculture et de l'eau. Ceci est beaucoup moins que ce qui est requis pour une irrigation typique à plein temps.
- *Renforcer les capacités.* Les hydro-planificateurs et les décideurs doivent développer et appliquer des stratégies de gestion de l'eau pluviale, et les services de vulgarisation ont besoin de compétences et d'engagement pour faire parvenir aux paysans les techniques d'utilisation des eaux de pluie, travailler avec eux pour adapter et innover dans leur contexte spécifique. Ceci a été un point faible de la gestion des bassins fluviaux.
- *Elargir les politiques et les institutions agricoles.* La gestion de l'eau de pluie dans les parties amont des bassins et au niveau des exploitations doit être incluse dans les plans de gestion, et l'appui aux institutions responsables de la gestion de l'eau est nécessaire.

Mesure 6 Adapter les systèmes d'irrigation d'hier aux besoins de demain

Dans de grandes régions du monde en développement, l'irrigation reste l'épine dorsale des économies rurales (Carte 4). Alors que l'irrigation continuera à jouer un rôle critique en vue de répondre aux besoins alimentaires mondiaux, et soutenir les économies des milieux ruraux, les conditions qui ont conduit à un investissement public massif dans les systèmes d'irrigation à grande échelle dans la seconde moitié du 20^{ème} siècle ont considérablement changé.

L'époque de l'expansion rapide de l'irrigation publique à grande échelle est révolue: une nouvelle tâche majeure est d'adapter les systèmes d'irrigation d'hier aux besoins de demain. Plus que tout, l'irrigation doit répondre aux conditions du changement, pour servir une agriculture sans cesse plus productive. La réforme des institutions de gestion de l'eau est une priorité—changer les structures d'incitation et renforcer les capacités pour répondre aux nouveaux défis.

Pourquoi investir dans les systèmes d'irrigation?

Les investissements dans les systèmes d'irrigation bien que nécessaires doivent devenir stratégiques (Encadré 4). L'irrigation doit être considérée dans le cadre d'autres investissements pour le développement, en tenant compte de l'ensemble des coûts et des bénéfices, y compris les aspects sociaux, culturels, économiques et environnementaux. Il faut aussi considérer l'éventail complet des options d'irrigation—des systèmes à grande échelle qui fournissent l'eau pour tous ou la plupart des besoins des cultures, aux technologies à petite