

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.

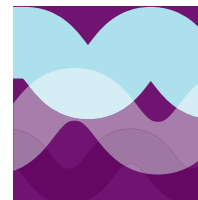
Mesure 6 Adapter les systèmes d'irrigation d'hier aux besoins de demain

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.

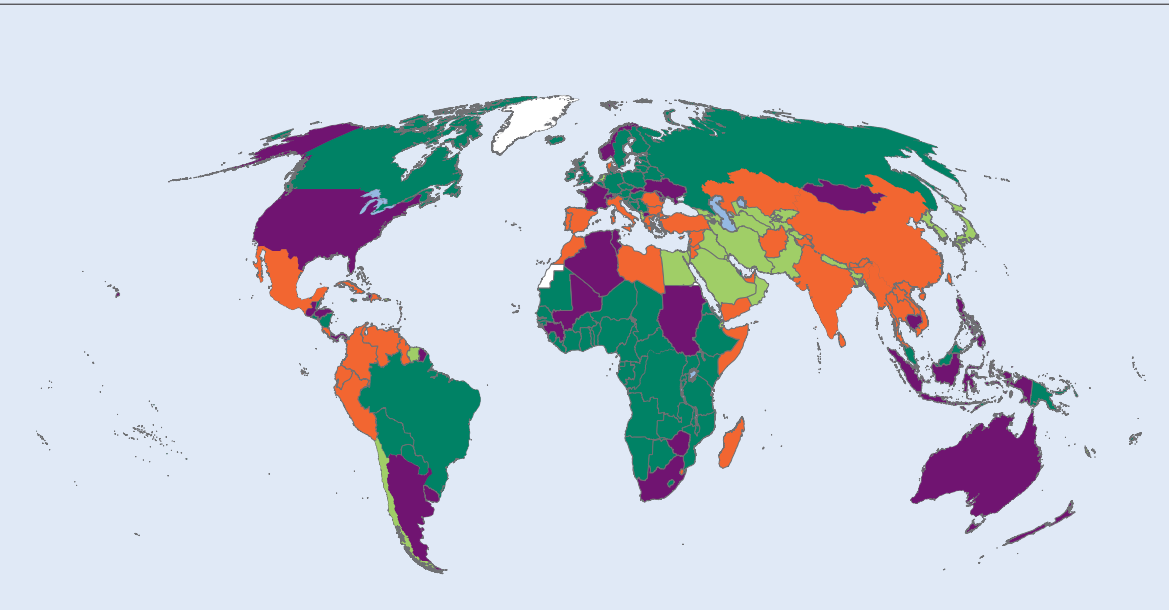
Pourquoi investir dans les systèmes d'irrigation?

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



Encadré 4 | Part de l'irrigation dans les terres cultivées

Moins de 5% 5%-15% 15%-40% Plus de 40% Pas de données Plans d'eau continentaux



Source: Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture, base de données 2006 FAOSTAT, <http://faostat.fao.org>; chapitre 9.

Encadré 4 | Quatre raisons pour investir dans les systèmes d'irrigation

1. *Pour réduire la pauvreté dans les zones rurales.* Dans les pays et les régions qui dépendent de l'agriculture pour une grande partie de leur PIB (la majorité des pays d'Afrique Subsaharienne), accroître la productivité agricole est l'option la plus viable pour la réduction de la pauvreté, et le développement de l'irrigation peut agir comme un tremplin pour le développement économique. Les plans d'irrigation peuvent faciliter les usages multiples de l'eau qui associent l'agriculture à l'élevage, à la pêche et à d'autres activités génératrices de revenus pour renforcer les revenus ruraux et la durabilité.

2. *Pour répondre à la demande mondiale des produits agricoles et s'adapter au changement des préférences alimentaires et des demandes de la société.* Nourrir 2 à 3 milliards de personnes supplémentaires nécessitera une grande productivité sur les terres irriguées disponibles et une expansion du système d'irrigation. Dans beaucoup de pays en développement, l'urbanisation fait changer la demande des produits vivriers de base vers les fruits, les légumes et les produits d'élevage.

3. *Pour s'adapter à l'urbanisation, à l'industrialisation et aux financements croissants de l'environnement.* La concurrence sans cesse croissante pour l'eau nécessitera des investissements qui permettront aux paysans de produire beaucoup d'aliments avec moins d'eau.

4. *Pour répondre au changement climatique.* La variabilité climatique et les pics de température nécessiteront de grands réservoirs d'eau, davantage de développement de systèmes d'irrigation ainsi que des changements dans la gestion des projets existants.

Bien que ces raisons justifient sur place les investissements dans les nouvelles infrastructures d'irrigation, le gros des investissements futurs va porter sur la préservation et la modernisation des systèmes d'irrigation existants afin d'améliorer leur performance et les adapter à leurs nouvelles fonctions. Cette situation est particulièrement pertinente pour l'Asie du Sud où les rendements sont faibles, l'injustice est considérable, l'exploitation de l'eau et la salinisation sont omniprésentes.

échelle qui fournissent de l'eau pour couvrir les périodes de sécheresse brève dans les zones d'agriculture pluviale.

Améliorer la performance des systèmes existants et ajouter de nouveaux systèmes d'irrigation permettront de réduire la pauvreté en augmentant les revenus des paysans, en offrant l'emploi aux sans-terre, en réduisant les prix des produits vivriers, et en contribuant à la croissance économique générale tout en induisant des bénéfices secondaires tels que le développement de l'industrie agro-alimentaire.



Dans certaines zones, il y a possibilité d'étendre l'irrigation- le défi dans d'autres est de tirer davantage profit des infrastructures existantes

Quel type d'investissement et combien?

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 environnementaux et d'améliorer la productivité de l'eau et de la terre dans les systèmes existants et les nouveaux systèmes irrigués. Les pays ont besoin d'adapter les investissements dans les systèmes d'irrigation aux situations locales—pour refléter le statut du développement national, l'intégration à l'économie mondiale, le degré de pauvreté et d'équité, la disponibilité de la terre et de l'eau, la part de l'agriculture dans l'économie nationale et les avantages comparés au niveau des marchés locaux, régionaux et internationaux.

Dans certaines régions il y a possibilité d'étendre l'irrigation, surtout en Afrique Sub-saharienne. Le défi dans d'autres régions est d'en obtenir davantage à partir des infrastructures existantes — grâce au renforcement technique et de meilleures pratiques de gestion.

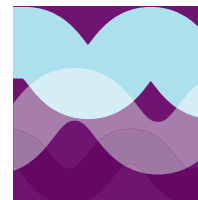
Des gains de productivité sont possibles à travers tout l'éventail des irrigations existantes, orientés par le marché et les aides qui conduisent à des revenus agricoles profitables. Les grands systèmes d'irrigation de surface doivent intégrer de meilleures informations et un mécanisme de contrôle de l'eau, développer une sorte de culture de service et être plus sensible aux besoins des paysans, des éleveurs, des pêcheurs et de ceux qui utilisent l'eau pour de petites industries ou à des fins domestiques.

La gestion des systèmes irrigués doit renforcer le caractère fiable de la fourniture d'eau. Il faudra davantage de financement pour des améliorations bien conçues en matière de contrôle et de distribution de l'eau, de l'automatisation et des mesures et pour une meilleure formation et un développement professionnel du personnel.

On a besoin davantage d'investissements pour l'amélioration des structures techniques et administratives dans les pays ayant des infrastructures d'irrigation vieillissantes. Les investissements dans le drainage continueront vraisemblablement à des niveaux légèrement modestes. Il existera ainsi une tension considérable entre les besoins financiers et la volonté et la capacité du gouvernement à les financer.

Gérer les eaux souterraines de façon durable

Grâce à un boom mondial de l'utilisation des eaux souterraines, des millions de paysans et d'éleveurs nomades d'Asie et d'Afrique ont amélioré leurs moyens de subsistance et leur sécurité alimentaire. Les eaux souterraines ont considérablement contribué à la croissance dans les zones irriguées depuis les années 70, surtout en Asie du Sud et dans les Plaines de la Chine du Nord, des régions qui connaissent une forte concentration de la pauvreté rurale. Des preuves irréfutables en provenance de l'Asie indiquent que l'irrigation par les



eaux souterraines aide à la promotion de l'équité interpersonnelle, inter genre, interclasse et spatiale, ce qui n'est pas le cas avec une grande irrigation de surface.

Mais ce boom aimplosé. L'expansion aveugle de l'irrigation par les eaux souterraines constitue une menace contre l'environnement, mais elle reste la base des moyens de subsistance pour les petits paysans. Le lien entre énergie et eaux souterraines a créé un curieux paradoxe d'économie politique: la flambée des prix d'énergie pourrait aider à sauver les aquifères, mais elle menace les systèmes de moyens de subsistance basés sur les eaux souterraines. Améliorer l'efficacité de l'énergie provenant de l'irrigation par les eaux souterraines pourrait aider à sauver les aquifères et les moyens de subsistance. Dans ces zones, les tendances actuelles d'utilisation des eaux souterraines ne seront durables qu'à condition qu'elles soient accompagnées par une gestion beaucoup plus renforcée des ressources.

Toutefois dans d'autres régions, le potentiel des nappes souterraines pourrait être davantage utilisé. Dans les zones disposant de bons aquifères bien rechargés et où existe une forte prévalence de la pauvreté, tels que dans les Plaines du Gange, l'irrigation à partir des eaux souterraines reste une importante stratégie de développement. Quelle est la meilleure façon de la gérer? Les approches participatives à la gestion durable des nappes souterraines devra combiner les mesures de l'offre (recharge artificielle, recouvrement de l'aquifère, transferts interbassins) avec des mesures de la demande (fixation des prix des eaux souterraines, contrôle juridique et réglementaire, droits d'accès à l'eau et permis de prélèvement, productions végétales économisant l'eau et les technologies).

Les mesures de gestion de l'offre se sont avérées plus faciles à appliquer que les mesures de la gestion de la demande— même dans les pays développés sur le plan technologique. Mais la seule façon de réduire la pression sur les systèmes aquifères à un degré acceptable serait de réduire les superficies irriguées, améliorer les pratiques agricoles, et se tourner vers des productions végétales économisant l'eau – difficile à mettre en œuvre, surtout dans les pays en développement.

Profiter mieux de l'eau de qualité marginale

L'eau douce de qualité marginale est une source d'eau importante. Des millions de petits paysans dans les zones urbaines et périurbaines des pays en développement irriguent avec l'eau usée de sources domestiques, commerciales et industrielles qui, en général, ne sont pas traitées avant d'être utilisées. Des millions d'autres paysans dans les régions de delta et dans les parties et les parties aval de grands systèmes irrigués irriguent avec un mélange d'eau salinisée des canaux de drainage et d'eau usée. Beaucoup d'entre eux ne peuvent pas contrôler le volume ou la qualité de l'eau qu'ils reçoivent en une semaine, un mois ou une saison.

Il est difficile d'évaluer la réutilisation de l'eau usée en agriculture, mais elle est manifestement importante dans plusieurs régions, généralement dans les environnements arides et humides. A Hanoi, au Vietnam, 80% des cultures maraîchères sont irriguées avec de l'eau mélangée aux eaux usées, et à Kumassi, au Ghana, l'irrigation informelle enregistrée en grande partie avec de l'eau usée, couvre 11 900 hectares, environ le tiers des zones officiellement irriguées du pays. Il existe trois principales approches politiques pour l'amélioration de la gestion de l'eau de qualité marginale: réduire la quantité d'eau de qualité

marginale générée, minimiser les risques lorsqu'elle est utilisée en agriculture, minimiser les risques lorsqu'on, anipule des aliments produits avec cette eau.

Changer la gouvernance des systèmes d'irrigation

Ce qui est nécessaire avant tout c'est de changer la gouvernance des systèmes d'irrigation. Avec la baisse générale dans la construction de nouveaux systèmes d'irrigation et le transfert des responsabilités de gestion aux utilisateurs, le rôle des agences d'irrigation publique connaît une évolution rapide. Les activités de planification et de conception des systèmes, l'octroi et la supervision des contrats de travaux d'ingénierie civile et la distribution de l'eau aux fermes seront moins importantes. Les nouvelles responsabilités comprendront l'allocation des ressources, la livraison de l'eau en grande quantité, la gestion au niveau des bassins, le contrôle du secteur, et la réalisation des objectifs globaux au plan social et environnemental tels que les Objectifs de Développement du Millénaire.

Les réformes se sont focalisées sur les systèmes d'irrigation formels ou sur les politiques et organisations de gestion de l'eau et ont ignoré les nombreux autres facteurs qui affectent l'utilisation de l'eau en agriculture— les politiques dans d'autres secteurs, les institutions utilisatrices et les institutions sociales en général

Mesure 7 Réformer le processus de réforme - cibler les institutions publiques

L'Etat gardera son rôle en tant que principal réformateur, mais il demeure aussi l'institution qui a le plus besoin de réforme. Il y a des cas d'« Etats défailants » en plus des situations où l'ajustement structurel a apporté d'importantes transformations au détriment de la gestion de l'agriculture et de l'eau. L'Etat doit assumer la responsabilité de veiller à plus d'équité en matière d'accès aux ressources en eau et encourager des investissements pour réduire la pauvreté. Il est aussi vital de protéger les services environnementaux essentiels, surtout ceux importants pour les moyens de subsistance des pauvres.

Les tentatives des 30 dernières années visant à réformer la gestion de l'eau en agriculture ont, sauf pour peu de cas exceptionnels, donné des résultats décourageants. Malgré des appels répétés pour la décentralisation, l'intégration, les réformes et pour une meilleure gouvernance, la mise en œuvre n'a pas été totalement un succès, et beaucoup reste à faire pour parvenir aux changements effectifs (Encadré 5).

L'approche de la réforme doit être revue. Au lieu d'adopter des modèles linéaires et prescriptifs qui ont dominé les réflexions pendant les décennies passées, l'Evaluation globale propose une approche nuancée et organique pour les réformes institutionnelles – une approche enracinée dans l'environnement local, socioéconomique, politique et physique et qui reconnaît la nature dynamique des institutions (Encadré 6).

Pourquoi les approches précédentes ont-elles si souvent échoué?

Beaucoup de réformes n'ont pas pris en compte l'histoire, la culture, l'environnement ainsi que les intérêts qui ont façonné la dynamique des changements institutionnels. Elles ont souvent été basées sur des « prototypes » de solutions—solutions qui ont suivi un modèle qui aurait pu réussir ailleurs. Une autre raison qui explique l'échec des réformes est la focalisation sur un type d'organisation singulier au lieu du contexte institutionnel dans son ensemble. En se focalisant sur les systèmes d'irrigation formels ou bien sur les politiques et les organisations de gestion de l'eau, la plupart des réformes ont ignoré les nombreux