

# Combattre les changements climatiques en région montagneuse

## Miser sur la coopération pour favoriser l'adaptation des communautés des zones montagneuses aux changements climatiques

La réalité des changements climatiques est difficile à expliquer aux membres d'une communauté plutôt focalisée sur la satisfaction des besoins quotidiens. En ce sens, c'est un défi de démontrer le lien entre la plantation d'un arbre et la protection de l'eau d'un petit barrage. L'adaptation aux changements climatiques à l'échelle communautaire fait appel à des changements de perceptions.

Il est clair que plus d'efforts doivent être déployés pour équilibrer les avantages économiques et environnementaux dans les projets d'adaptation aux changements climatiques. Cruciale est la compréhension de la population sur les interrelations entre les ressources naturelles et le potentiel économique. Dans le bassin d'Asgherkys au sud du Maroc plusieurs nouvelles activités ont été introduites à savoir la gestion de l'eau, la fertilité des sols et la valorisation des produits de terroir pour les femmes.

### Adaptation aux changements climatiques au Maroc

Pour améliorer les capacités d'adaptation aux changements climatiques des communautés, le projet d'Asgherkys a été initié dans la région de Souss Massa-Draa, une zone maraîchère qui connaît une surexploitation des eaux souterraines. Le bassin versant d'Asgherkiss, d'une superficie d'environ 8,2 km<sup>2</sup>, est situé dans la province de Chtouka Ait Baha au sud du Maroc. Il est caractérisé par un relief montagneux. Le climat local est soumis aux effets de la sécheresse sévère (250 mm) avec des précipitations irrégulières.

Le projet est coordonné par l'Institut National de la Recherche Agronomique (INRA) du Maroc et le Centre de Recherche et de Développement International (CRDI). Leur initiative vise à comprendre les écosystèmes des zones montagneuses et leurs interactions,

### Carte de situation de bassin versant Asgherkiss

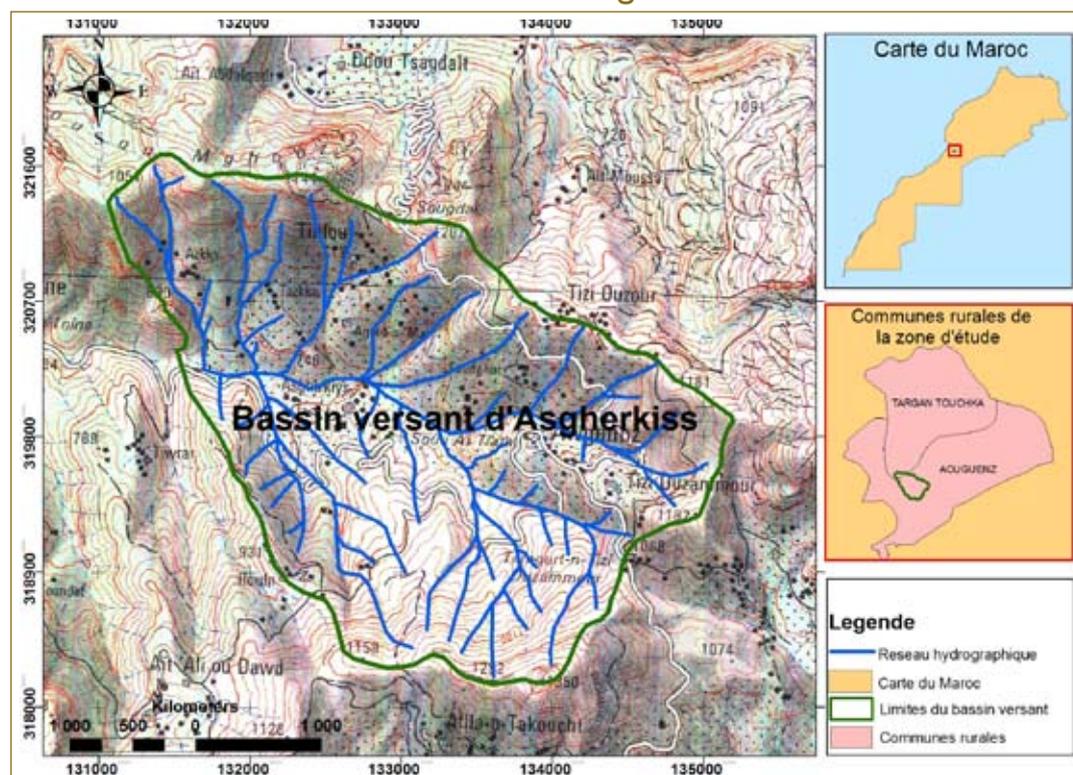


Figure 1 : Carte de situation de la zone du projet. Source: le Centre Régional de la Recherche Agronomique d'Agadir 2012.



*Système de culture en terrasses dans le bassin versant d'Asgherkys*

et à développer et tester des options d'ordre technique, institutionnelle et organisationnelle, de même qu'à améliorer les capacités à partager les résultats scientifiques et techniques.

Cette expérience a focalisé sur l'identification, la mise en œuvre et l'évaluation des options qui visent l'amélioration d'adaptation des communautés des zones de montagne aux changements climatiques. La méthodologie adoptée pour l'étude a combiné plusieurs outils qualitatifs et quantitatifs. L'économie de l'eau est un axe principal d'action, ainsi le système goutte à goutte adapté aux petites parcelles en terrasse a été introduit.

Un des résultats du projet est la mise en œuvre d'un processus de négociation entre la communauté d'Asgherkiss et les partenaires de développement, pour la valorisation des eaux des petits barrages en agriculture. Une pépinière pour l'arboriculture a été créée dans le but de valoriser les ressources naturelles. Des plantes aromatiques et médicinales, l'arganier et le cactus y ont été plantés. En vue de corriger les teneurs en matière organique et en éléments minéraux faibles, le compostage collectif a été réalisé.

## Des résultats prometteurs

Au cours de la première année de démonstration, plus de 50% des parcelles ont été reconverties pour y inclure des systèmes d'irrigation localisée. Ce système a permis une augmentation des rendements jusqu'à 100% et un taux d'efficacité de 207%, réalisant une marge nette de 160%. Cela représente une économie du temps consacré à l'irrigation de 100%. Le coût d'installation de ce système est estimé à 2 Dh/m<sup>2</sup> avec une marge nette bénéficiaire de 5 Dh/m<sup>2</sup> pour la pomme de terre. La période d'irrigation est passée de 6 mois à presque 10 ou 12 mois en fonction du temps de remplissage du réservoir du barrage.

En ce qui concerne la fertilité des sols, des analyses des échantillons menées sur la qualité des sols ont montré que la teneur en matière organique et éléments minéraux était faible par rapport aux normes. Pour y remédier, deux actions ont donc été prises, soit le test et démonstration de la technique du compostage du fumier et l'introduction de la fertilisation organique avec le compost. Un composteur collectif a été créé et alimenté par le fumier collecté par les



Installations du système d'irrigation goutte à goutte adapté aux petites parcelles en terrasse.



Installations du système d'irrigation goutte à goutte adapté aux petites parcelles en terrasse.



Le test et démonstration de la technique du compostage du fumier.

foyers. Le jus de compost riche en azote minérale est utilisé en irrigation localisée des cultures maraichères. La comparaison du compost et du fumier local séché pour la pomme de terre a montrée une amélioration de la teneur en matière organique et une préservation d'un supplément de plus de 56% de nitrates.

Les plantes aromatiques constituent une source de revenu importante pour les femmes. Quarante deux types de plantes ont été recensé sur le site d'Asgherkiss et six espèces sont les plus exploitées. Pour préserver la ressource et palier à la pratique d'arrachage très sévère, une pépinière a été installée (pour la plantation de 300 plants par espèce et mise en germination de 200 plants de caroubier et 200 plants d'arganier). Après la formation des femmes sur le rôle des arbres dans la lutte contre l'érosion et sur les techniques de préparation d'une pépinière, des voies de valorisation au niveau local ont été développées.

Les produits du Cactus (*opuntia ficus indica*) constituent une source d'alimentation et de revenu pour la population. Des écotypes du cactus existants sont caractérisés et des sites de plantation sont identifiés. La plante permet la protection contre l'érosion hydrique en zone de montagne et la réhabilitation des parcours. Un atelier sur l'utilisation des raquettes de cactus en alimentation animale a été fait. Avec les femmes, un total de 100 kg de graines séchées des fruits de cactus ont été produites et commercialisées à des unités de production d'huile de graines de cactus.

## Obstacles à surmonter

Dans cette expérience, les techniques utilisées étaient simples, abordables, fiables et ont eu pour but de minimiser le temps de travail nécessaire, élé-

ments qui ont contribué au succès des activités

Certaines difficultés ont tout de même été rencontrées lors de la mise en œuvre. En effet, des problèmes liés à la gestion des droits d'usage de l'eau, le morcellement des terres et les conflits entre ONGs locales risquent de freiner ce processus.

Les intérêts politiques des adhérents ont parfois interféré avec l'intérêt collectif. Ces divergences politiques ont affecté l'engagement de la population aux travaux de développement et parfois même jusqu'à la création de conflits entre 'sous groupes' de la communauté. Le faible taux de scolarisation a rendu les choses plus délicates. Grâce au soutien de l'État et les efforts de certaines ONGs, une forte mobilisation des collectivités locales est possible. Bien que la coordination constitue toujours un défi du fait que le développement local implique plusieurs secteurs (p.e. l'agriculture, l'eau et l'utilisation des ressources collectives).

Pour contrer ces obstacles, le projet a misé sur le développement de l'esprit coopératif entre les différents acteurs du projet. En effet, la durabilité du projet peut-être liée, surtout, à l'esprit de travail collectif très développé chez la population. Par exemple, pour ce qui est des conflits entre les ONGs locales, ceux-ci ont été réglés avec des formations données sur les habiletés organisationnelles et l'accent mis sur le développement du partenariat entre les différents acteurs en jeux.

Le projet est adapté aux communautés qui gèrent collectivement les petits barrages, puisqu'il comprend la possibilité de développer des structures simples adaptées au stockage des eaux de pluie. Au fur et à mesure que le projet avance, parallèlement l'écotourisme s'est aussi développé.

Malgré les résultats positifs du travail collectif de la population, les apports des personnes de l'extérieur contribuent négativement à l'engagement de la population, surtout les hommes. Pour certains d'entre eux, l'aide potentielle des gens de l'extérieur ne les motivent pas à se prendre en compte eux-mêmes. Ils ne croient même pas qu'ils peuvent changer leurs situations. C'est pour ça que certaines activités du projet étaient destinées à aider la femme. Pour réussir leur implication, ces activités ont été menées à proximité des foyers. La production de produits du terroir de qualité et biologiques (souvent par défaut) contribue largement au revenu de ces dernières. Ces produits sont facilement vendus au marché local et dans les villes à proximité.

Enfin les techniques de marketing doivent être renforcées. Cela dit, le renforcement des capacités demande un suivi qui peut dépasser la durée du projet.

## Éléments clé du succès

Les efforts déployés ont conduit la communauté à concentrer leurs actions sur la problématique de l'adaptation aux changements climatiques. En conséquence, un réajustement des approches de gestion a été observé. La cohérence des activités, la simplicité des actions et leurs impacts socio-économiques et environnementaux favorisent la replicabilité de cette expérience. L'implication de la communauté et leur coopération avec les ONGs ont été un élément clé dans la réussite de cette intervention. Aussi, la possibilité d'obtenir du financement à partir d'organismes nationaux et internationaux pour les communautés vulnérables, ainsi que la subvention de l'état pour certaines composantes du projet ont grandement contribué au succès de l'expérience.



La formation des femmes sur les techniques de préparation d'une pépinière.

Hallam J., Ait Ihaj A., Mimouni A., Wifaya A., Bouzoubaa Z., Sedki M., Azim K.,  
Bouharroud R., Elame F., Boujghagh M., Karra Y.

Photographiées par l'équipe du centre de recherche régionale d'Agadir (INRA Maroc).

Mai 2013