



47 Place du Millénaire
34000 Montpellier
tel/fax: 00.33. (0)4 67 65 45 12
E.mail: bede@bede-asso.org

COMPTE RENDU

PAYSANNERIE FRAGILE ET GESTION EFFICACE DE L'EAU **Ateliers débats et démonstration en Algérie**



Mai 2007

Remerciements

Toute l'équipe de BEDE, en son propre nom et au nom de tous les bénéficiaires de ce programme remercie pour leur soutien les Ambassades de France et de Suisse à Alger, Misereor et l'Association des Anciens Appelés d'Algérie Contre la Guerre.

Merci à l'entreprise GDSP et à l'INRAA pour leur appui logistique.

BEDE Remercie également l'IRAT de Médenine pour avoir libéré à trois reprises son expert, Monsieur CHAHBANI, dont le concours nous a été précieux sur le terrain.

1) Rappel des objectifs

Dans son programme d'action BEDE se préoccupe de la question de l'eau, de son partage et de son utilisation parcimonieuse. Elle adhère à la démarche d'optimisation de l'existant plutôt que de conquête de nouvelles ressources et concentre ses efforts sur la valorisation des eaux qui se perdent par ruissellement et évaporation ou en cours d'acheminement vers les parcelles. BEDE soutient également les pratiques agricoles complémentaires qui contribuent à l'économie de l'eau, parmi lesquelles la valorisation de l'agrobiodiversité locale, plus adaptée, tient une place de premier ordre.

Dans ce cadre l'intervention de BEDE en Algérie s'inspire de l'expérience acquise en Tunisie par les chercheurs tunisiens de l'Institut des Régions Arides de Médenine, représentés par le Professeur CHAHBANI Belacheheb. S'appuyant sur des pratiques ancestrales, les chercheurs de l'Institut des Régions Arides de Médenine de Tunisie ont mis au point des techniques de captage du ruissellement et d'injection de l'eau en profondeur, directement au contact des racines dans des poches en pierre, des poches en paille ou par des diffuseurs souterrains. Le dispositif empêche les remontées par capillarité et réduit à néant les pertes par évaporation. En cas de pluie, les plantes utilisent les racines superficielles et pendant la saison sèche les racines profondes puisent dans la réserve. Les arbres en particulier peuvent ainsi traverser de longs épisodes de sécheresse. Des mois, voire des années après, ils continuent à profiter de la réserve d'eau injectée. Ces technologies robustes offrent en plus l'avantage de privilégier l'investissement en travail plutôt que l'investissement en capital.

BEDE avait programmé en Algérie trois ateliers de débats, suivis de démonstrations de ces techniques.

Ces trois ateliers se sont déroulés sur les sites de Bir Saf Saf (Chlef), Tiniri (massif des Bibans) et Tazla (massif des Bibans).

2) Les partenaires locaux

Pour bénéficier d'un appui logistique et administratif et s'adjoindre la collaboration de relais publics de diffusion, BEDE a sollicité deux partenaires institutionnels:

L'Institut National de la Recherche Agronomique Algérien (INRA) engagé dans le programme « Gestion des ressources naturelles et amélioration du bien-être des populations en zone de montagne » et intéressé par les solutions d'optimisation des ressources en eau.

Le Groupe de Développement des Semences et Plants (G.D.S.P), entreprise à vocation commerciale chargée de la gestion de 31 fermes exposées à la pénurie d'eau et d'une mission de vulgarisation.

Le partenariat associatif prévu avant le déroulement du projet a évolué en cours d'exécution. A l'origine le projet devait être porté localement par l'association Lalla N'fissa, de promotion des femmes rurales de Blida. Après une mission de repérage le choix s'est fixé conjointement sur Douar Bouchmala (Soumâa, Blida). Le choix de ce site ajoutait une dimension humaine au projet qui, tout en vulgarisant des techniques d'économie d'eau, devait apporter quelques équipements (conduites étanches et bassin de stockage) pour soulager une population en situation de détresse. Lalla N'Fissa devait obtenir les autorisations d'aménagement d'une source collective et de tenue de l'atelier. Après quatre mois d'attente sans résultat, BEDE a décidé de déplacer le site de Blida au massif des Bibans, d'autant que la réalisation d'un premier atelier dans cette région a eu un grand succès et a provoqué une demande insistante des communautés voisines.

Par la suite des contacts ont été pris avec l'Association de Développement Durable du Massif des Bibans mais dans les faits le partenaire associatif le plus actif s'est révélé en cours de réalisation. Il s'agit de **l'association Tadukli de Tazla**. Cette association villageoise, culturelle à l'origine, a élargi son statut pour se consacrer au développement social et solidaire des communautés montagnardes. Son fort ancrage sur le terrain a été un atout.

3) Chronologie

- ✓ **Fin 2004 - Mai 2005** : Phase préparatoire, contacts avec les partenaires, recherche de financements ;
- ✓ **24 mai au 5 juin** : Mission de repérage, choix des sites ;
- ✓ **6 au 8 juillet 2006** : Préparation de l'atelier de Bir Saf Saf sur le terrain ;

- ✓ **9 juillet 2006** : tenue de l'atelier de Bir Saf Saf ;

- ✓ **10 juillet – 11 août 2006** : préparation de l'atelier de Tiniri : étude d'aménagement d'une source collective et acquisition des équipements, construction du bassin et installation du réseau de conduite et distribution ;

- ✓ **12 août 2006** : déroulement de l'atelier de Tiniri ;

- ✓ **15 au 23 novembre** : étude d'aménagement de la source collective proposée par la communauté de Tazla, acquisition des moyens matériels et installation du réseau de conduite et distribution ;

- ✓ **24 novembre 2006** : tenue de l'atelier de Tazla.

4) L'atelier de Bir Saf Saf à Oued Fodda (9 juillet 2006)

4.1) Le Site

L'atelier s'est déroulé sur une ferme pilote de l'entreprise d'Etat GDSP.

La ferme de Bir Saf Saf est alimentée en eau à partir d'un barrage et de forages plus ou moins limités. En effet, des restrictions estivales sévères imposent une irrigation de survie. La situation de cette ferme est assez générale dans la région. Il tombe environ 400 mm de pluie /an, mais la plaine du Chelif encastrée entre les massifs du Dahra/Zaccar et l'Ouarsenis est parmi les plus chaudes d'Algérie. L'évapotranspiration estivale très élevée est proche de celle enregistrée en zone présaharienne. La demande en eau a explosé ces dernières années par suite de l'urbanisation et du développement de l'agriculture.

Une stratégie de constitution en hiver d'une réserve hydrique profonde à l'abri de l'évaporation est donc une voie stratégique intéressante.

Le but particulier de cet atelier était de sensibiliser des agents de l'Etat, qui peuvent jouer un rôle dans l'allocation de l'aide publique à une vision tournée vers la gestion de la demande plutôt que vers celle de l'offre. Il a surtout réuni des cadres d'institutions en rapport avec la question de l'eau.

4.2) Equipement et travaux

Les matériaux nécessaires pour la démonstration ainsi que l'ouverture des fosses pour l'injection souterraine de l'eau ont été pris en charge par l'entreprise hôte.

4.3) Débat et démonstration technique

Cet atelier a été suivi par une quarantaine de personnes dont quelques agriculteurs référents, des représentants des services de l'agriculture et de l'hydraulique de Chlef, des universitaires et des directeurs de fermes pilotes du GDSP.

Trois exposés en salle ont introduit le débat :

- Un rappel des enjeux et des pertes d'eau les plus fréquentes selon les techniques d'irrigation employées, par Nordine BOULAHOUAT (BEDE)
- Une présentation des ressources en eau et des emplois dans le bassin de Chlef, par M. Belkacem MARAF (Directeur de l'Agence de Bassin Chlef-Zahrez)
- Une présentation des techniques employées par les agriculteurs du Sud Tunisien pour mobiliser et économiser l'eau, par M. Bellacheheb CHAHBANI (IRAT, Médenine)



Les exposés ont suscité des débats intéressants. L'attitude « défensive » de nombreux participants a montré le besoin de multiplier ce genre de rencontres en Algérie, la question de l'eau ne pouvant être abordée que dans le cadre d'une large concertation.

La séance en salle a été suivie d'une démonstration de la technique de poches en pierres enterrées sur une parcelle d'oliviers adultes, en situation de grand stress hydrique. Les poches avaient été préparées la veille au tractopelle. Une autre démonstration a également été préparée sur une parcelle voisine de jeunes oliviers destinés à la production de greffons.



MM SAIDI Djamel et BENTAYEB Zinedine, enseignants du département d'agronomie de l'université de Chlef, s'étaient proposés, en collaboration avec les techniciens du GDSP, pour le suivi et la validation de la technique à moyen terme, afin de tenir compte du temps de réponse nécessaire à l'installation d'un nouveau système racinaire.

M. FELLAGUE Belaid, technicien de la ferme, est chargé du suivi technico-économique pour le compte de son employeur.

5) L'atelier de Tiniri (12 août 2006)

Le village de Tiniri dans le massif des Bibans est typique de la montagne kabyle dont l'agriculture est en crise. L'irrigation est une voie d'intensification qui peut améliorer rapidement le sort des populations mais les systèmes de cultures restent figés. Paradoxalement, bien que la Kabylie soit plutôt bien arrosée par rapport au reste de l'Algérie, elle souffre de sécheresse estivale chronique. La géologie se prête mal à la constitution de nappes souterraines et aucun parti n'est tiré des excédents pluviométriques. Ce n'est pas l'eau qui manque mais les traditions hydrauliques. Les modèles de gestion de l'eau que BEDE veut diffuser trouvent donc ici un excellent terrain d'application.



La source de la Tala N'zida et la zone à mettre en valeur (En avant-plan)

La source de Tala N'zida à l'est du village est située en amont d'une dépression à la faveur de laquelle se sont constitués des sols de bonne qualité par accumulation d'alluvions. Les pentes exceptionnellement douces sont même propices à la mécanisation. La zone d'une vingtaine d'hectares représente un excellent potentiel agricole pour la communauté de Tiniri. Les terres sont en partie abandonnées par

des propriétaires ayant migré. Leur exploitation est reprise par des membres de la famille dans le cadre de systèmes variés de faire-valoir. De grands oliviers reliques de l'ancienne prospérité sont maintenant très moyennement entretenus.

La source de Tala N'zida est pérenne mais son débit baisse sensiblement de juillet au début de l'hiver, en fonction de la précocité des pluies automnales. Son eau est partagée entre huit propriétaires selon un système horaire de répartition prenant en compte l'ombre de repères situés à proximité de la source. Seuls quatre propriétaires exploitent eux-mêmes leur tour d'eau, les autres ne résidant plus au village, leurs droits sont exploités en métayage.

L'eau sert uniquement à l'irrigation de jardins potagers environ cinq mois par an, le reste du temps elle se perd.

L'acheminement se fait par rigoles en terre, à l'exception du plus grand propriétaire qui dispose d'un bassin en dur, et le stockage s'effectue dans des bassins. L'irrigation se limite à +/- 4000 m² en tout sur les terres les plus proches de la source.



Ancienne rigole en terre

L'une des familles résidentes les plus dynamiques, la famille Brahimi, dispose de droits sur la source qui ne lui servent en fait à rien, l'eau se perdant en chemin bien avant d'arriver à ses parcelles situées trop loin de la source. Les Brahimi ont creusé un puits sur leurs terres mais n'ont pas trouvé d'eau.

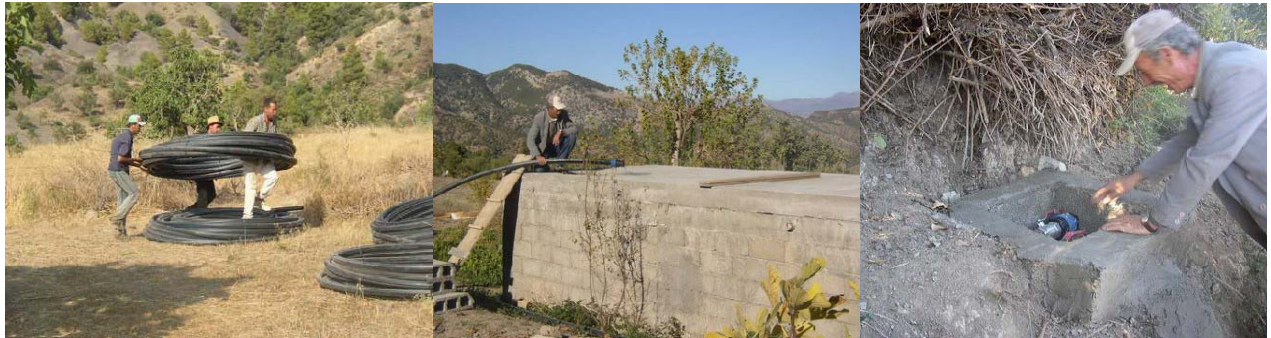
Après concertation, la famille Brahimi a été choisie pour l'implantation du modèle de gestion de l'eau.

5.2) Equipement et travaux

BEDE a financé l'installation d'une conduite de 500 m en PEHD pour que l'eau parvienne jusqu'aux terres des Brahimi. Sept Tés de piquage avec vannes ont été installés le long de la conduite pour les autres usagers.

La famille Brahimi a également été équipée d'un kit d'irrigation goutte à goutte simplifié pour implanter des potagers.

Des matériaux ont été fournis pour construire un bassin de 12 M3.



Conduite étanche, bassin couvert et vannes de distribution mis en place avant l'atelier

Sept oliviers adultes ont été équipés de poches en pierres afin de disposer d'un échantillon suffisamment convaincant.

Tous les travaux ont été réalisés par les bénéficiaires, à l'exception de l'ouverture des tranchées effectuées au tractopelle pour gagner du temps.

5.3) Débat et démonstration technique

A l'issue des travaux d'équipement un atelier a été organisé sur le site avec la participation d'une trentaine de paysans, du responsable des services agricoles de la circonscription et de deux chercheurs de l'INRA. Comme pour l'atelier précédent, un exposé introductif a été suivi d'une démonstration de la technique d'irrigation en poches en pierres sur oliviers adultes.

Etant donné l'importance du potager familial dans la région, une démonstration d'irrigation par poches en paille a également été réalisée. Deux placettes voisines portant chacune trois planches (poivrons, haricots verts et tomates) avaient été implantées un mois auparavant. Les deux placettes voisines sont les répliques exactes l'une de l'autre, sauf que l'une des deux a été irriguée par poche en paille et la seconde selon les techniques traditionnelles.

Les paysans ont pu constater un comportement végétatif équivalent avec seulement la moitié des apports d'eau dans les poches en paille.



Démonstration de mise en place d'une poche en pierre à Tiniri



Injection d'eau dans une poche en pierre



Haricots sur poches en paille

L'accent a également été mis sur les pertes d'acheminement de la source aux parcelles. Les mesures effectuées avec les paysans ont montré l'importance des volumes d'eau qui se perdaient auparavant dans la conduite en terre.

Distance de la source (m)	Avant débit L/S	Après Débit l /s	Economie M3 / Jour
A 180 m	0.21	0.40	16.4
A 220 m	0.19	0.40	18.1
A 450 m	0	0.40	

L'eau parvient maintenant sans aucune perte à 450 m de la source, et atteint des parcelles jusque là non irriguées. L'absurdité du projet de creusage de puits de M.

Brahimi apparaît clairement : c'est beaucoup plus rentable de récupérer les pertes d'eau en investissant dans une canalisation étanche.

Globalement l'atelier a suscité un grand intérêt chez la plupart des participants et l'envie de reproduire ces techniques sur leur exploitation.

6) L'atelier de Tazla (24 novembre 2006)

6.1) Le site

Le village de Tazla est situé vers la frontière entre les wilaya de Bejaia et Bordj Bou Arreridj. Il était réputé pour la qualité de ses figes fleurs et de ses légumes bien appréciés sur les marchés de la région.

Quelques sources et un microclimat favorable ont permis d'y développer une agrobiodiversité d'une grande richesse. Les produits du terroir se vendent généralement à près de 30% plus cher que les produits conventionnels.



Village de Tazla

A son apogée, le village comptait 90 foyers, mais aujourd'hui il ne reste plus qu'une vingtaine de familles à y vivre encore. Il faut y ajouter à peu près autant de familles qui ont migré à proximité, à cause de la scolarité des enfants, mais dont les terres restent une ressource importante. Ils reviennent donc régulièrement les exploiter.

Pourtant, il y a un réel potentiel à développer pour fixer et améliorer le niveau de vie de la population.

Les principaux jardins de Tazla se situent à proximité du village et sont irrigués à partir de sources qui sourdent des parois d'un même oued et se répandent dans ce dernier. Trois canalisations récupèrent une partie de l'eau de l'oued l'acheminent vers les jardins. Les captages sont sommaires; les conduites à ciel ouvert, souvent en terre, génèrent d'énormes pertes.

Consciente des potentialités et informée de l'action de BEDE à TINIRI, la communauté de Tazla a elle-même sollicité une collaboration. Afin de formaliser le cadre de partenariat avec BEDE, cette communauté a décidé de réactiver l'association culturelle du village « Thidukla » et d'étendre son champ d'action à l'amélioration des conditions de vie et à la gestion des ressources naturelles.

Par ailleurs la population de Tazla fait partie des 4 communautés étudiées par le programme de développement maghrébin ICARDA/INRA (International Center for Agricultural Research in the Dry Areas et Institut de Recherche Agronomique Algérien), soutenu par la coopération suisse.

Ce site présente donc un triple intérêt :

- Bon potentiel en eau et autres ressources naturelles sous valorisées, voire gaspillées
- communauté de village demandeuse, dynamique, bien imprégnée des processus de concertation villageoise
- Synergie avec un autre programme en cours.

6.2) Equipement et travaux réalisés

Après concertation, la communauté villageoise a choisi les sources et la conduite commune qu'elle souhaite aménager en priorité. Le choix a été surtout dicté par l'opportunité d'étendre les surfaces irriguées.

BEDE a fourni les matériaux et les équipements pour améliorer le captage de deux sources partagées par une vingtaine d'usagers et acheminer l'eau par une conduite étanche. Les formes d'entraides traditionnelles ont été réactivées pour exécuter les travaux en un temps record compte tenu des difficultés d'accès. Le chantier solidaire d'une vingtaine de participants a duré 3 jours. Un gros travail de défrichage a été accompli pour accéder aux sources.



Le chantier d'installation de la conduite d'eau à Tazla

La nouvelle conduite en PEHD Ø 60 amène l'eau à 800 m du point de captage soit 400 m plus loin que ne le permettait l'ancienne, ce qui offre des perspectives inespérées de mise en valeur. 21 tés de piquage avec vannes ont été installés pour distribuer l'eau aux usagers.



Les deux sources, situées à une trentaine de mètres l'une de l'autre, ont été regroupées. Des matériaux ont été fournis pour construire des ouvrages maçonnés aux 2 points de captage.

Les usagers ont bénéficié de matériaux pour construire des abris de protection des tés de piquage et des vannes qui le desservent.

6.3) Débat et démonstrations techniques

Des débats ont eut lieu avant le démarrage des travaux sur le thème de la gestion solidaire de l'eau et des solutions pour réduire les pertes et mieux valoriser la ressource. La encore les paysans ont participé à la mesure du débit avant et après la pose de la conduite étanche et constaté l'impressionnante quantité d'eau récupérée.

	Avant	Après	Economie M3 /jour
Longueur de la conduite	400 m	800 m	
Débit à 150 M de la source	0.5 L/S	0.8 L/S	25,9
Débit à 300 m de la source	0.28 L/S	0.8 L/S	44,9

L'eau habituellement perdu est récupérée, ce qui permet d'irriguer / 2 à 3 Ha supplémentaires,

Certains paysans dont la SAU est restreinte voient dans cette amélioration du débit un intérêt immédiat se traduisant par un raccourcissement des temps d'arrosage et une plus grande fréquence d'irrigation en période sèche. Ceux qui disposent de terres exploitées en extensif à proximité de la conduite réfléchissent déjà à de nouvelles perspectives.

Ce changement de donne risque de bousculer l'ancien système de répartition de l'eau. Une concertation est donc organisée par l'association Thidukla pour mettre à jour les règles de répartition.

Pour faire face à des travaux éventuels d'entretien les bénéficiaires ont voté une cotisation annuelle.

Comme à Tiniri, à la fin des travaux, les paysans ont suivi une démonstration sur les techniques d'irrigation souterraine par proche en pierre sur olivier chez Brahim un jeune paysan de Tazla très dynamique. Des matériaux lui ont été fournis pour qu'il équipe une dizaine d'oliviers supplémentaires.

7) Résultats et prolongements souhaitables

Ce programme a touché **une centaine de participants** sur les 3 sites. Il a suscité un grand intérêt et mérite d'être prolongé en direction de deux public : cadres de l'agriculture et de l'hydraulique d'une part et petite paysannerie de l'autre. Des organisation de la profession agricole et des services techniques et des communautés paysannes ont déjà sollicité BEDE pour reproduire les ateliers dans leur région et réclamé des supports de vulgarisation audiovisuels.

En Kabylie le schéma de gestion semble bien adapté à l'immense oliveraie caractérisée par une conduite sommaire, des rendements bas et aléatoires, entièrement dépendant de la pluviométrie. La production souvent marginale dans le revenu des paysans n'encourage pas l'effort d'intensification. C'est ce cercle vicieux que nos techniques peuvent contribuer à dépasser. Ce message a été bien perçu par les participants.

Dans les Bibans le **prix de revient** calculé des poches en pierres (durée de vie égale à celle de l'arbre), est de l'ordre de **1300 à 1600 D.A./ arbre adulte**. Une production additionnelle de 6 à 8 litres d'huile/arbre suffit à couvrir les frais. Or à Tiniri les arbres qui ont servi à la démonstration de juillet ont déjà donné des fruits **30 % plus gros** (en juillet il était trop tard pour que la réponse s'exprime aussi par un nombre de fruits plus élevés). La différence sera encore plus nette lorsque les arbres auront développé système racinaire autour des poches.

La technique de poches en paille a également donné de bons résultats : L'expérience conduite chez M. Brahimi indique **une économie d'eau de 50 %** pour un rendement équivalent sur tomate, poivron et haricot nain. Autrement dit il est possible de doubler la surface des potager avec la même quantité d'eau.

Sur les deux sites des Bibans BEDE a pris en charge les frais de captage et d'acheminement de l'eau ainsi que la construction de bassin. Cet investissement renchérit le prix de revient général de la stratégie de gestion de l'eau, mais souvent il peut être mutualisé ou être aidé par l'Etat.

Sur le plan humain, ce projet ouvre des perspectives à la famille Brahimi dont la force de travail masculine se compose du père et de ses 4 fils. Cette famille remet en question ses projets d'exode, pour peu qu'un minimum de vie décente soit possible chez elle.

Il en est de même à Tazla, village en cours de désertification. Le projet a soulevé un grand enthousiasme, surtout chez les jeunes et montré une communauté prête à sortir de l'attentisme pour se prendre en charge avec un minimum d'aide.

Ainsi, ce n'est pas la seule valorisation de la ressource en eau qui peut être poursuivie mais toute la question du développement social d'une montagne en crise. Alors au lieu de s'en tenir à l'action ponctuelle qu'elle vient de réaliser, BEDE souhaite s'engager avec les concernés dans la construction de **2 modèles de réussite sociale à l'échelle de la famille Brahimi et de la communauté de Tazla**, qui on l'espère, feront tâche d'huile et inspireront la politique gouvernementale.

Ces deux modèles appuyés par BEDE seront basés sur une concertation permanente, et portés par les bénéficiaire eux-mêmes. Ils accorderont, naturellement, une large place à la gestion de l'eau, première voie pour améliorer le niveau de vie.

Pour atteindre cet objectif il est indispensable de se placer dans une démarche holistique et pluriannuelle.