

## 7. Autres études

Outre les investigations et les observations pour la construction du barrage souterrain et l'évaluation de son efficacité, décrites ci-dessus, les études suivantes ont été menées dans le cadre du présent projet.

### (1) Installations expérimentales d'alimentation en eau fonctionnant à l'énergie solaire

Dans le but d'étudier des méthodes d'utilisation rationnelle de l'eau retenue par le barrage souterrain, ont été mises en place les installations expérimentales d'alimentation en eau fonctionnant à l'énergie solaire (voir aussi les photos à la fin du présent chapitre) :

- Puits de pompage : 3 puits artésiens disposés dans le réservoir (d'une profondeur de 20 m environ)
- Unités photovoltaïques : 3 panneaux solaires d'une puissance de 1,76 kwp
- Installations d'alimentation en eau : châteaux d'eau, installations de distribution d'eau (points d'eau collectifs), abreuvoirs, installations d'irrigation pour essais agricoles

L'eau tirée des 3 puits de pompage à l'aide de moteurs submersibles alimentés par énergie solaire est déplacée dans les châteaux d'eau d'où elle est amenée aux installations de distribution d'eau disposées dans le village de Kombangbedo.

La quantité d'eau ainsi fournie qui était de plus de 30 m<sup>3</sup>/j dans les premiers temps a passé en 2002 à 2.700 m<sup>3</sup> environ, soit 7,4 m<sup>3</sup>/j environ en moyenne, à la suite de la mise en place de pompes à main et la restriction volontaire de l'utilisation pour l'abreuvement,.

### (2) Essais agricoles

Afin d'étudier des méthodes d'utilisation rationnelle de l'eau souterraine en agriculture, des essais agricoles ont été effectués sur des champs d'expérience spécialement aménagés, avec l'eau fournie par les installations d'alimentation en eau fonctionnant à l'énergie solaire mentionnées ci-dessus : la culture de céréales (mil, sorgho) et de légumes (tomate, oignon) en application de l'irrigation à perfusion, de l'irrigation par pression négative et de l'irrigation manuelle avec différentes quantités d'eau.

Les résultats des essais montrent que l'irrigation avec un apport d'eau bien contrôlé permet d'assurer une certaine récolte même "l'année de sécheresse exceptionnelle". Toutefois, pour que l'eau retenue par le barrage souterrain puisse favoriser l'agriculture dans des conditions opérationnelles, il faut mettre au point des techniques permettant d'irriguer de façon efficace et économique des terres cultivées d'une grande étendue.

### (3) Mise en place d'une écluse

Dans le but de faciliter la réalimentation de la nappe phréatique et de favoriser le développement agricole et la pêche en eau douce, un "écluse (micro barrage à vanes)" a été mise en place sur la rivière Kolongo à 1,5 km environ à l'amont du barrage souterrain (voir la photo à la fin du présent chapitre).

Cette écluse d'une longueur totale de 33 m environ est constituée par le remblai existant de la route principale, dans lequel sont disposées 23 vanes. Le niveau maximal de la retenue ainsi créée est de 1,2 m.

L'ouverture des vanes est réglée par les habitants qui pratiquent la riziculture sur les champs

inondables. Depuis la mise en place de l'ouvrage, la surface rizicole augmente largement et la pêche apportée par le plan d'eau paraît également en accroissement.

#### (4) Etudes de végétation visant à évaluer les incidences sur l'environnement

Afin d'évaluer les incidences sur l'environnement du changement des réserves en eau souterraine éventuellement provoqué par le barrage souterrain, ont été effectuées les études de végétation suivantes, centrées notamment sur les arbres:

- 1) Un suivi du changement éventuellement survenu dans la végétation des alentours du réservoir a été effectué de 1998 à 1999 sur une zone d'environ 15 km<sup>2</sup> englobant le réservoir et son voisinage. Les essences ainsi que la hauteur et le diamètre des arbres ont été observés en 29 points disposés à environ 500 m d'intervalle. Nous avons repris l'observation aux mêmes points de 2001 à 2002.
- 2) Une étude sur la croissance des arbres à l'amont et à l'aval du barrage souterrain a été effectuée de novembre 2000 à décembre 2002 sur les zones d'études situées de 50 à 100 m à l'amont et à l'aval du barrage en vue d'une comparaison de la croissance des arbres dans ces zones.

Les essences faisant l'objet de l'étude étaient l'*Acacia seyal*, le *Mitragyna inermis* et le *Piliostigma reticulatum*. Dans cette étude, ont été principalement examinés, une ou deux fois par mois, la vigueur d'arbre, la forme d'arbre, l'état du feuillage (bourgeonnement, couleur de feuille, quantité des feuilles, la défeuillaison), l'état des fleurs (la fleuraison, la quantité des fleurs) et l'état des fruits (la fructification, la quantité des fruits).

A ces études se sont ajoutés l'examen de l'inventaire des espèces établis avant la formation de la retenue ainsi que les essais visant à étudier des méthodes d'évaluation quantitative des incidences sur l'environnement.

Le suivi mentionné ci-dessus à 1) n'a constaté aucun changement dans la végétation du réservoir et de son voisinage, à part ceux qui sont tout à fait imputables à d'autres activités humaines. Par contre, d'après l'étude décrite ci-dessus à 2), la défeuillaison tend nettement à être précoce à l'aval par rapport à l'amont du barrage, ce qui suggère une différence d'humidité du sol entre ces deux zones. Toutefois, des arbres morts n'ont été signalés ni à l'amont ni à l'aval.

La différence d'état de la végétation entre les zones à l'amont et à l'aval du barrage est donc un seul "changement dans l'environnement" constaté pendant les années qui se sont écoulées depuis la mise en place du barrage jusqu'à la fin de 2002. Elle peut par ailleurs être attribuée à une différence de distribution d'eau de surface et ne signifie donc pas nécessairement des effets du barrage souterrain.

#### (5) Enquête menée auprès des habitants sur le présent projet

De janvier à février 2002, une enquête sur le présent projet a été menée sous forme d'interview auprès des habitants du village de Naré, site d'accueil, et des hameaux voisins.

Ses résultats montrent que les habitants sont en général favorables.

Il est intéressant de noter que pendant la durée du présent projet et indépendamment du celui-ci, ont été réalisés les aménagements suivants dont certains avec une participation de quelques-uns de ceux qui travaillaient pour le présent projet :

- 3 moulins; par "Fonds pour aide de petites sommes" du Japon
- 4 pompes à main; par une aide financière de JICA (Japan International Cooperation Agency)
- 1 potager équipé de 4 puits de grand diamètre pour les exploitantes de Naré; par le gouvernement du Burkina Faso
- 4 vergers; par une ONG japonaise (GEO-Action)



Photo 7.1: Installation de production d'énergie électrique utilisant l'énergie solaire pour le pompage



Photo 7.2: Puits de pompage installé dans la zone du réservoir du barrage souterrain (Des murs de béton sont coulés autour du puits pour le protéger contre les crues)



Photo 7.3: Installation d'alimentation en eau domestique construite au village de Kombang-bedo



Photo 7.4: Champ de démonstration aménagé selon le projet  
(L'eau retenue par le barrage souterrain pompée dans l'installation de production d'énergie électrique utilisant l'énergie solaire est utilisée pour l'irrigation)



Photo 7.5: “Ecluse (micro barrage à vannes)” installée par le projet