

(5) Observations supplémentaires, effectuées en 2001 à mars 2003

Dans le programme original, la durée du présent projet était de 6 ans (de 1995 à 2000). Mais, le relèvement de la nappe phréatique étant plus lent que prévu, il a fallu poursuivre l'observation pour déterminer l'efficacité du barrage souterrain. Le projet a été ainsi prolongé de 2 ans pour continuer l'observation de la nappe phréatique et des précipitations.

(6) L'accomplissement du projet

Le présent projet s'étant terminé en mars 2003 avec des résultats positifs, concernant le barrage souterrain et les autres installations, le Secrétariat Permanent du Conseil National pour l'Environnement et le Développement soutenable (S.P.CONED) nous a demandé de les laisser en place, compte tenu de l'amélioration des conditions de vie des habitants. Nous avons donc accepté cette demande en espérant à contribuer à la lutte contre la désertification et au développement soutenable du village de Naré et de l'ensemble du Burkina Faso.

### **1-3. Organisation du projet**

Le présent programme portant sur un projet expérimental de lutte contre la désertification a été menée par l'organisation indiquée sur la fig. 1.1.

### **1-4. L'aménagement expérimental**

Dans le présent projet, a été réalisé l'aménagement expérimental consisté par les installations suivantes :

(1) Barrage souterrain

Sur la rivière Kolongo traversant le quartier de Koulikare du village de Naré, a été construit un barrage souterrain ayant les caractéristiques suivantes :

- Type : barrage en terre
- Longueur en crête : 210 m environ
- Profondeur du barrage : 3,0 à 11,4 m (maximum)

(2) Autres installations d'essais de démonstration

- Installations de pompage fonctionnant à l'énergie solaire : 3 puits de pompage (d'une profondeur de 20 m environ) disposés dans le réservoir, puissance : 1,76 kw
- Installations d'alimentation en eau à buts multiples : à usage domestique, agricole et pour l'élevage
- Champs d'expérience : champs d'une superficie de 0.25 ha environ, disposés dans le village de Kombangbedo, pour une culture expérimentale de céréales et de légumes en application de diverses techniques d'irrigation, par exemple irrigation à perfusion
- Ecluse: ouvrage d'une longueur totale de 33 m et muni de 23 vannes, réalisé en mettant en oeuvre un viaduc de la route principale, situé à 1,2 km environ à l'amont du barrage souterrain, pour la réalimentation de la nappe phréatique. hauteur de la retenue : 1,2 m

(3) Installations d'observation de la nappe phréatique

- Installations d'observation de la nappe phréatique équipées d'un limnigraphe : 5 installations (les limnigraphes ont été enlevés en 2001 pour cause de vétusté)
- Puits d'observation de la nappe phréatique: 3 forages et 2 puits de grand diamètre
- Puits de pompage et d'observation: 2 forages et 4 puits de grand diamètre
- Piézomètres (puits d'observation du niveau piézométrique) : 16 forage disposés en 4 points

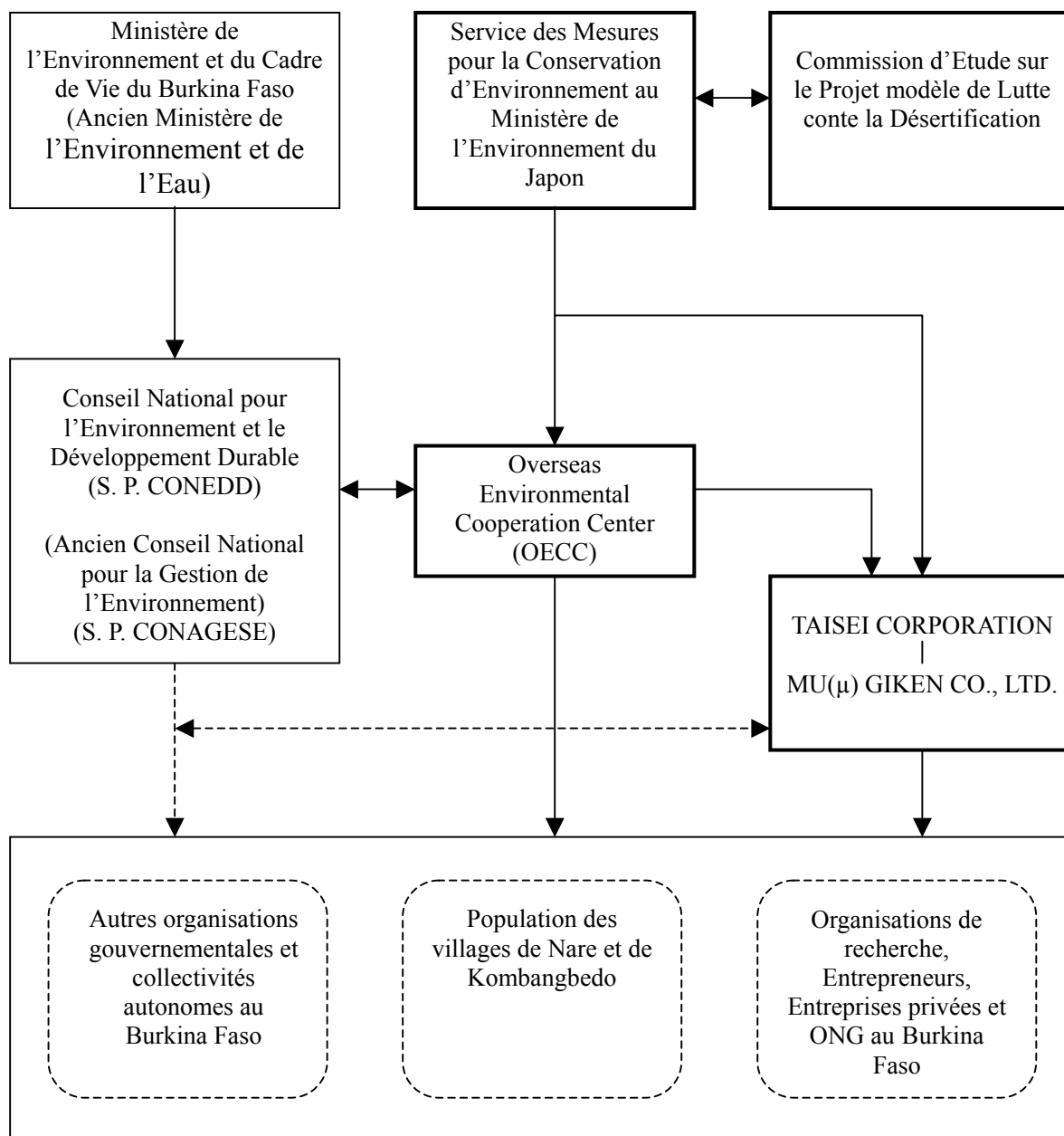


Figure 1.1: Organigramme du projet

#### (4) Installations d'observation météorologique (pluviométrique)

- Installation d'observation météorologique à Koulikare, village de Naré: observation des précipitations, de l'évaporation, de la température, de l'humidité, etc.
- Installations d'observation pluviométrique dans le bassin versant de Kolongo : 3 installations situées :
  - à Kossonkore, village de Naré, Province de Namentenga
  - au village d'Ouanobian, Province de Sanmatenga
  - au village de Noka, Province de Sanmatenga

### **1-5. Evaluation des résultats et perspectives d'avenir**

#### (1) Retenue

Le barrage souterrain réalisé dans le présent projet retient de l'eau dans une couche-réservoir constituée de "sédiments de la vallée fossile" et de couche d'altération forte du substratum. D'après le calcul effectué au moyen d'un modèle simplifié du réservoir, l'étendue, le niveau et le volume de la retenue lorsque l'eau atteint le niveau maximal sont les suivants :

- Largeur de la retenue : 150 m environ (la plus basse estimation)
- Longueur de la retenue (distance en amont à laquelle s'étend la surface de la retenue) : 13,4 km environ
- Niveau maximal : -3,0 m
- Volume maximal : 1.800.000 m<sup>3</sup> environ (une porosité efficace estimée de la couche-réservoir de 20 %)

Jusqu'à la fin de 2002, le niveau de la retenue (nappe phréatique) a varié de -0,7 m en saison sèche à -4,2 m en saison des pluies et n'a pas encore atteint le niveau maximal. La surface de la retenue s'étend probablement à 5 ou 6 km en amont du barrage et le volume de la retenue est donc estimé à 400.000 m<sup>3</sup> environ à la fin de 2002.

Selon les résultats de l'analyse du bilan d'eau dans le réservoir, la réalimentation annuelle de la nappe phréatique de 1.100.000 m<sup>3</sup> environ est assurée en saison sèche, s'il y a une précipitation comparable à celle de l'année moyenne. Compte tenu des fuites annuelles de 1.000.000 m<sup>3</sup> environ, l'augmentation effective de la retenue est estimée à 100.000 m<sup>3</sup> l'an.

Si la retenue augmente à ce rythme, elle atteindra la capacité de stockage de 1.800.000 m<sup>3</sup> environ pendant la saison des pluies de 2005. L'année suivante, le volume tombera à 800.000 m<sup>3</sup> à cause des fuites à la fin de la saison sèche. Au-delà, la retenue suivra ce cycle avec le maximum de 1.800.000 m<sup>3</sup> en saison des pluies et le minimum de 800.000 m<sup>3</sup> en saison sèche l'année suivante.

Les fuites ne sont pas imputables à l'étanchéité du barrage, mais à l'infiltration vers le substratum. Cela signifie que l'eau d'infiltration est retenue dans le substratum.

A noter que la retenue réalisée par le barrage souterrain fournit, par l'intermédiaire des trois installations de pompage et d'alimentation en eau fonctionnant à l'énergie solaire, aux villageois une quantité journalière de 7,4 m<sup>3</sup> environ d'eau, soit approximativement 2.700 m<sup>3</sup> d'eau par an.

Ainsi qu'il a été dit plus haut, l'eau s'accumule progressivement, malgré le remplissage plus