

(3) Interception de l'écoulement des eaux souterraines

Le barrage empêche les eaux souterraines de s'écouler en aval et peut provoquer par conséquent un tarissement dans les régions d'aval. Mais les nappes souterraines d'aval ne dépendent pas toujours uniquement des eaux souterraines se trouvant à l'emplacement du barrage. Il est par ailleurs possible de concevoir un barrage laissant passer une partie de l'eau retenue. Ce problème peut donc être résolu par un choix judicieux de l'emplacement, fait en tenant compte du mécanisme d'écoulement des eaux souterraines, ou par des modifications ingénieuses de la structure du barrage.

Dans le présent projet, la solution retenue consistait à fixer l'emplacement du barrage à proximité du confluent de la rivière Kolongo et d'un cours d'eau plus grand.

(4) Salinisation des sols du réservoir

Le barrage souterrain risque de provoquer une salinisation des sols superficiels du réservoir à la suite de la remontée à la surface et de l'évaporation subséquente de l'eau retenue. Mais ce phénomène ne peut se produire que lorsque la retenue est à un niveau proche de la surface du sol. Il est donc possible d'éviter ce problème, en fixant le niveau maximal de la retenue à une profondeur suffisante au-dessous de la surface du sol.

Dans le présent projet, le niveau maximal de la retenue (crête du barrage) a été ainsi fixé à 3 m au-dessous de la surface du sol.

2-4. Conditions requises pour l'emplacement du barrage souterrain

Les conditions physiques (conditions hydrogéologiques) requises pour l'emplacement sont les suivantes :

(1) Présence de nappes phréatiques à écoulement significatif

La présence de nappes souterraines est évidemment indispensable. Mais un barrage mise en place en travers des nappes stagnantes ne pourrait pas créer une retenue importante. Il doit donc y avoir un écoulement significatif. D'autre part, en fonction de la profondeur des aquifères, la détermination des caractéristiques hydrogéologiques du site devient plus difficile et la construction du barrage rencontre des difficultés techniques et financières d'autant plus grandes. Il en ressort que la présence de nappes phréatiques est hautement souhaitable.

(2) Présence de formations poreuses (aquifères) aptes à constituer un réservoir

L'eau retenue par un barrage souterrain s'accumule dans les formations géologiques qui constituent un réservoir. Plus le volume des vides contenus dans ces formations (porosité efficace) est élevé, plus le remplissage de la retenue est efficace. Cette condition est requise également pour faciliter l'écoulement des nappes.

(3) Présence des terrains peu perméables qui ferment le réservoir

Le réservoir doit être fermé sur le fond et latéralement par des terrains peu perméables. S'il y a des voies d'eau importantes, le barrage ne peut pas assurer un remplissage efficace de la retenue.

(4) Présence d'une partie rétrécie dans le terrain peu perméable

Par souci d'économie des travaux de construction, il est désirable de mettre en place le barrage souterrain, comme dans le cas du barrage en surface, en un endroit où le substratum peu perméable se rétrécit et en amont duquel s'étend un vaste aquifère (relief en étranglement).

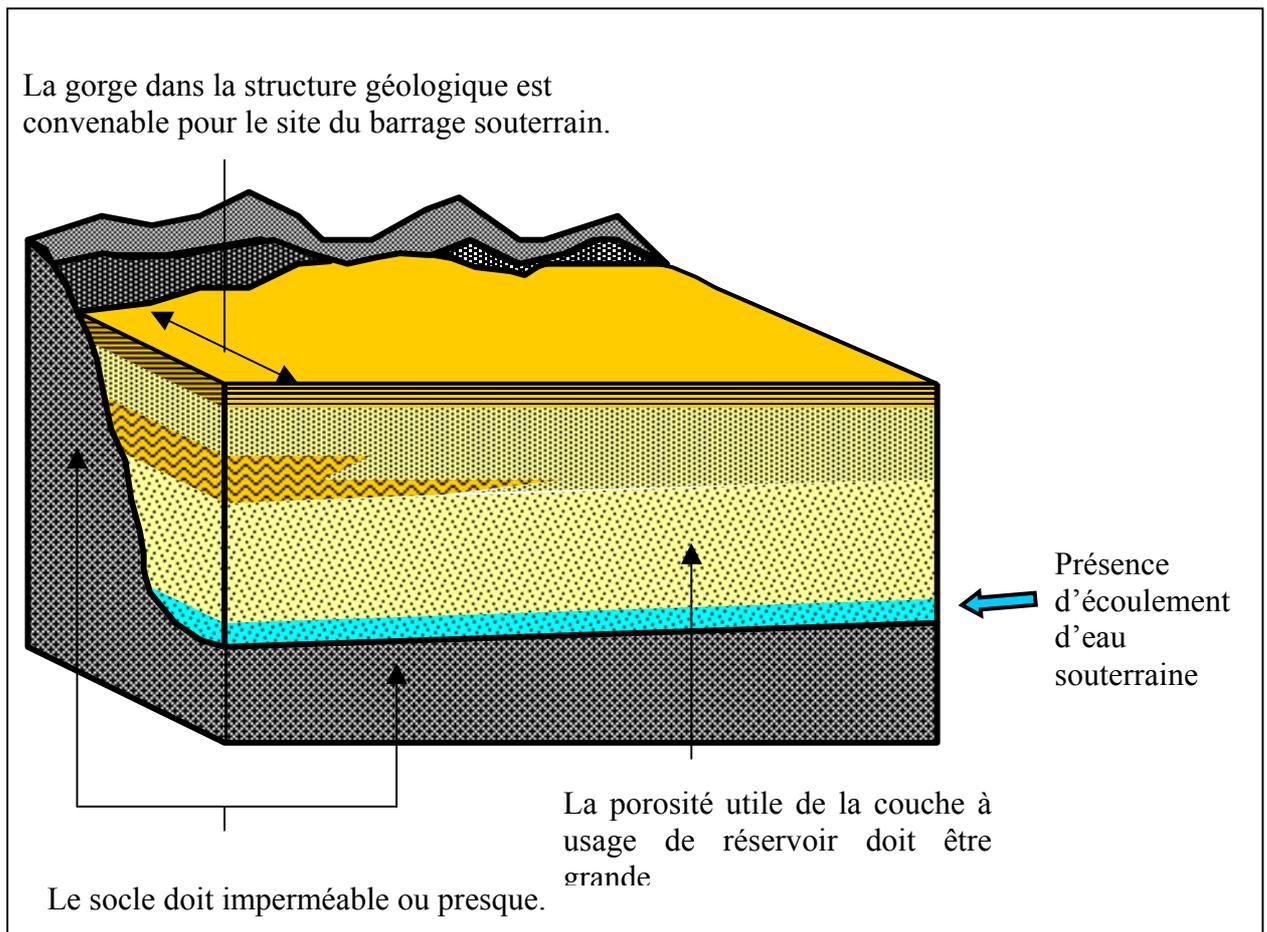


Figure 2.2: Conditions convenables pour le site de construction du barrage souterrain