

6-4. Analyse de la "variation saisonnière" du niveau de la retenue

Comme on l'a vu dans le chapitre précédent, le niveau de la retenue créée par le barrage souterrain grimpe pendant la saison des pluies, mais loin d'être maintenu, s'abaisse considérablement une fois que la saison sèche commence.

Cette chute du niveau de la retenue peut être attribuée aux "fuites" dans le réservoir. Cependant, comme le montre la fig. 6.3, un écart appréciable du niveau de la nappe phréatique entre les zones à l'amont et à l'aval du barrage prouve que l'étanchéité du corps du barrage n'est pas tellement douteuse. Il peut donc y avoir des fuites vers le substratum.

D'autre part, les "nappes suspendues" dont la présence dans les "sédiments de la vallée fossile" a été constatée lors des travaux d'excavation, exercent des influences sur le niveau d'eau observé dans les puits de type crépine. Ce niveau ne représente donc pas précisément le niveau de la nappe phréatique "principale".

Afin de déterminer les comportements de ces nappes suspendues, une "installation d'observation du niveau d'eau à l'intérieur de la couche" (piézomètre) ayant la structure indiqué sur la fig 6.1-B) a été mise en place en 4 points (dont 3 dans le réservoir (PA, PB, PC) et 1 à 50 m environ à l'aval du barrage (PD)).

Les résultats de l'observation confirme la présence d'au moins deux nappes suspendues étagées dans la strate supérieure de sédiments de la vallée fossile qui font partie de la couche-réservoir. La présence de tels "aquifères perchés" étagés a été constatée dans tous les trois puits d'observation situés dans le réservoir (PA, PB, PC) et considérée donc comme un caractère commun à l'ensemble des sédiments de la vallée fossile se trouvant dans cette région. L'eau n'est présente dans aucun des deux aquifères perchés étagés pendant la période de la fin de la saison sèche au début de la saison des pluies. C'est à l'époque où la rivière Kolongo recommence à s'écouler et les champs inondable recouverts d'eau que les nappes suspendues réapparaissent. Avec la disparition de l'eau de rivière, les nappes suspendues s'abaissent pour disparaître presque totalement au milieu de la saison sèche.

Quant à la nappe phréatique "principale", son niveau (représenté par le plus bas des niveaux d'eau observés dans les puits d'observation du niveau d'eau à l'intérieur de la couche) commence à remonter avec un certain retard par rapport à la réapparition des nappes sususpendues et à une vitesse plus faible que celles-ci. Et le niveau maximal de l'année de la nappe phréatique est toujours plus bas que celui observé dans les puits de type crépine pendant la même période.

Il en ressort que la variation saisonnière du niveau d'eau observé dans les "puits de type crépine" est surestimée par rapport à celle de la nappe phréatique "principale" à cause de la présence de nappes suspendues.

Pour évaluer l'efficacité du barrage souterrain à partir des résultats obtenus dans les puits d'observation du niveau d'eau à l'intérieur de la couche (piézomètres) et les puits de type crépine, il est donc important de prendre en considération ce qui suit :

- 1) Quand les nappes sususpendues sont présentes, la montée du niveau d'eau observé pendant la saison des pluies dans les puits de type crépine ne représente pas toujours celle du niveau de la retenue.

- 2) Pendant la seconde moitié de la saison sèche où les nappes suspendues disparaissent, le niveau d'eau observé dans les puits de type crépine peut être considéré comme celui de la retenue (niveau de la nappe phréatique).
- 3) Le niveau de la nappe phréatique correspond au plus bas des niveaux observés dans les puits d'observation du niveau d'eau à l'intérieur de la couche.
- 4) La variation du niveau d'eau observé dans les puits de type crépine est probablement surestimée par rapport à celle de la nappe phréatique.

Cependant, le plus bas des niveaux observés dans les puits d'observation du niveau d'eau à l'intérieur de la couche, de même que le niveau d'eau observé dans les puits de type crépine, s'abaisse en saison sèche. Il est donc certain qu'il y a des fuites dans le substratum qui constitue le fond du réservoir. Leur quantité correspond approximativement à la baisse du plus bas niveau observé dans les puits d'observation du niveau d'eau à l'intérieur de la couche.

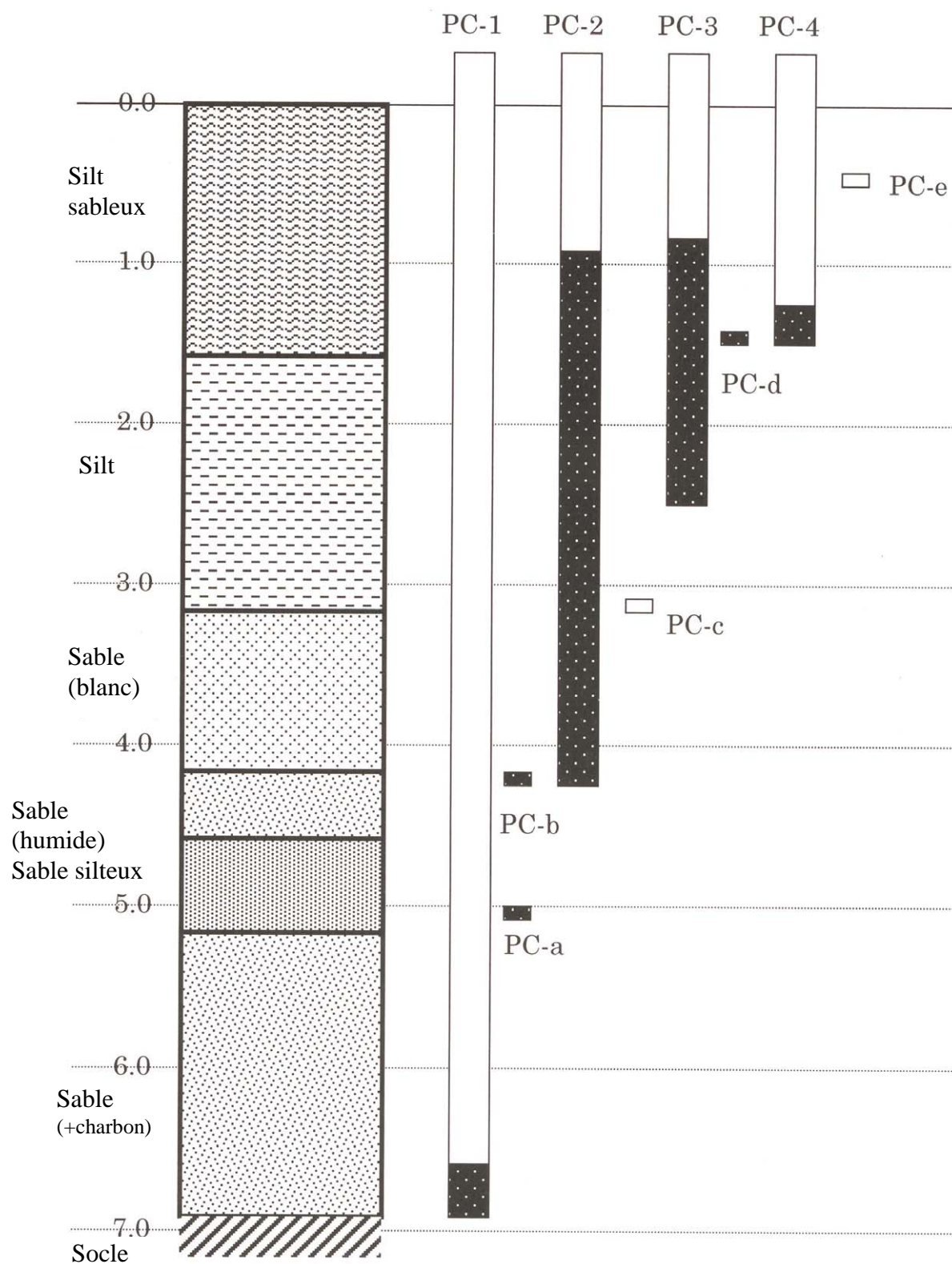


Figure 6.6: Résultats de l'observation d'après «le forages d'observation du niveau d'eau à l'intérieur de la couche» (puits d'observation PC) (le 20 juillet 2000)