

HISTOIRE GÉOLOGIQUE SOMMAIRE.

Les formations les plus anciennes de la région sont des schistes et des quartzites de l'époque birrimienne. Vers la fin du dépôt de ces sédiments eurent lieu des intrusions de roches volcaniques neutres ou basiques, qui, métamorphisées, constituèrent ce qu'on appelle aujourd'hui les "roches vertes". Peu après, la région a été soumise à un plissement (tectonique birrimienne), cependant que d'importantes venues granitiques transformaient complètement la physionomie pétrographique du pays. Ces venues sont responsables de la formation de migmatites intra- et péri-batholitiques. A la fin des mouvements tectoniques, une nouvelle venue granitique constitue, contrairement aux premières, de petits batholites homogènes et discordants.

Par la suite, la région connaît une très longue période de calme géologique, durant laquelle le relief birrimien est entièrement pénéplané. Au tertiaire (?), des sédiments continentaux se déposent sur une grande épaisseur dans le nord-ouest (Cercles de Tougan et de Ouahigouya).

En résumé, les différentes formations géologiques de l'arrondissement Est de la Haute-Volta sont : des schistes, des quartzites, des roches vertes, des granites, et des sédiments présumés tertiaires.

ALTERATIONS SUPERFICIELLES.

Ces différentes roches sont susceptibles d'être altérées en surface; c'est ainsi que :

- les schistes peuvent être fissurés, brisés, ou complètement altérés en argile.
- les quartzites peuvent être fissurés ou brisés en blocs.
- les roches vertes peuvent être fissurées, brisées, ou, en certains endroits altérées en schistes argileux.
- les granites sont l'objet d'une altération qui peut être assez profonde : altération en boule; arène granitique; argile et sable.

L'altération des granites peut être inégale suivant les endroits; elle dépend de la composition du granite, de la présence de diaclases ou de filonnets, etc..., aussi la conformation du bedrock granitique est-elle très capricieuse.

LATERITISATION

Au sud du 14° parallèle, la présence de latérite est assez générale. On distingue : la latérite primaire, massive, et la latérite remaniée, à structure conglomératique. Sous ces deux formations, existe le plus souvent une argile latéritique. Au nord du 14° parallèle, la latérite est beaucoup plus rare; par contre les sédiments éoliens apparaissent.

CLASSIFICATION DES DIFFERENTES ROCHEs AU POINT DE VUE DE LEUR
PERMÉABILITÉ

Roches perméables en petit :

- arène granitique et granite décomposé
- sable d'origine granitique
- sable d'origine éolienne
- calcaire, dolomie, gypse, grès, sable des sédiments présumés tertiaires.

Roches perméables en grand :

- roches vertes et quartzites fissurés et brisés.
- latérite remaniée
- schistes fissurés (peu perméables)

Roches perméables :

- schistes, roches vertes, quartzites, granites non altérées
- latérite remaniée
- argile latéritique
- argile de décomposition des schistes birrimiens
- couches de kaolin provenant de l'altération des granites.

MOUVEMENT DES EAUX

Par suite de l'alternance dans la région de saisons sèches et de saisons humides, les eaux connaissent deux mouvements différents : en saison des pluies, l'eau a tendance à descendre dans le sol par infiltration. Elle s'arrête à la première couche imperméable qu'elle rencontre. En saison sèche, au contraire, par suite de l'évaporation en surface et de la porosité du sol, l'eau a tendance à remonter.

On peut donc trouver de l'eau :

- en saison des pluies au-dessus des couches imperméables; dans la pratique, ceci n'est pas intéressant, car en fait il y a de l'eau partout.
- en saison sèche au contraire, il faudra rechercher l'eau au-dessous des couches imperméables, car ce sont ces couches qui empêchent l'eau de remonter à la surface et de s'évaporer. Les rares nappes que l'on trouve en saison sèche au-dessus de la couche imperméable, sont presque toujours locales, temporaires, et de faible débit. Cependant, lorsque le granite est altéré sur une grande épaisseur, il arrive que l'arène granitique puisse retenir assez d'eau pour former une nappe profonde permanente.

DIFFERENTES SORTES DE NAPPES D'EAU.

a)- sur la latérite (schéma n°1). Lorsque l'épaisseur de terre végétale ou de sédiments éoliens poreux (sable) est suffisante, on peut trouver localement de petites nappes sur la latérite. En général, le débit est faible, et elles ne sont pas permanentes.

b)- sur les schistes, les quartzites, les roches vertes (schéma n°2). On trouve des nappes locales, de débit très faible et souvent temporaires. Le plus souvent il n'y a pas d'eau dans ces régions; en effet le pendage de ces roches (60° à 90° en général) ne facilite pas la formation d'une nappe.

c)- sur le granite (schéma n°3). L'arène granitique constitue souvent une assez bonne roche magasin. Au nord du 14° parallèle, alors qu'il n'y a pas de latérite, les meilleurs puits trouvent l'eau dans l'arène granitique. Cependant, la conformation du bedrock granitique est très capricieuse et les nappes sont discontinues; les plus belles nappes sont naturellement celles qui sont situées dans les cuvettes naturelles formées par l'altération du granite; malheureusement il est souvent impossible de connaître par avance l'emplacement de ces cuvettes.

d)- sur les argiles (de provenances diverses) (schéma n°4). On trouve de petites nappes locales, de débit faible et souvent temporaires.

e)- sous la latérite et l'argile latéritique (schéma n°5). La latérite et l'argile latéritique constituent un excellent écran contre la remontée des eaux profondes, et c'est sous ces deux formations que l'on trouve les meilleures nappes aquifères de la région.

.../..

La profondeur des puits varie avec la puissance de l'argile latéritique et de la latérite. La latérite constitue généralement des plateaux horizontaux ou des buttes-témoins, découpées par des vallées où l'érosion a emporté latérite et argile latéritique, faisant ainsi affleurer des terrains perméables. Aussi, il arrive souvent que l'on trouve l'eau à faible profondeur sous la latérite du plateau, alors que dans la vallée voisine il n'y en a pas, ou bien elle est beaucoup plus profonde, ce qui semble à première vue paradoxal (exemple de TOMA : schéma n° 6).

f)- sous le kaolin (schéma n° 7). Il peut arriver que dans l'arène granitique, se forme sous des influences diverses une ou plusieurs couches de kaolin à peu près pur. Ces couches constituent des écrans imperméables qui peuvent retenir autant de nappes aquifères. Lorsque, par suite de la configuration en cuvette du sommet du batholite granitique, ces couches de kaolin sont disposées en cuvettes, les nappes sont artésiennes ou semi-artésiennes (schéma n° 8).

g)- nappe alluviale (schéma n° 9). Les alluvions des cours d'eau temporaires sont généralement constituées par un substratum de graviers et de sable de plus en plus fin lorsqu'on va vers le haut, recouvert d'argile compacte. Les alluvions sont gorgées d'eau lorsque le cours d'eau coule, et retiennent cette eau lorsqu'il s'assèche. La nappe alluviale est très fréquemment exploitée par de petits puisards qui trouvent l'eau à faible profondeur. En saison des pluies, les puisards permettent une alimentation très rapide de la nappe alluviale, puis ils s'écoulent, et on en creuse d'autres à la saison sèche suivante.

h) - nappe profonde du Gondo. Située à la base des formations présumées tertiaires du Gondo, elle nécessite une étude spéciale (voir rapport de Jean ARCHAMBAULT, avril 1951).

POSSIBILITE D'EXISTENCE DE PLUSIEURS NAPPES SUPERPOSEES.

On peut trouver plusieurs nappes aquifères superposées. C'est ainsi qu'à Ouagadougou, par exemple, on a trouvé près des bureaux du Cercle la nappe superficielle (sous-latéritique) à 10 m, et une nappe profonde, semi-artésienne, à 35 m. (schéma n° 10).