



Société d'Alimentation en Eau de l'Est de la France

Etudes sur la régularisation du Cours de la Moselle

I - Projet de retenue à BELBRIETTE  
(Département des Vosges)

1 - Situation

Le site de Belbriette passe complètement inaperçu au touriste qui traverse les Vosges en empruntant les itinéraires classiques. Il s'agit d'une dépression située au centre de la haute chaîne, tout contre la ligne de partage des eaux entre les bassins de la Meurthe et de la Moselle.

Pour y parvenir, on quittera la vallée de la Vologne après avoir traversé Xonrupt ; deux routes sont alors utilisables :

- l'une prend sur la R.N. 417 sur la "Droite de Longemer", passe à la maison forestière et gagne l'étang ;
- la seconde quitte la R.N. au hameau des Charbonnières, suit le versant rive droite du ruisseau et rejoint la précédente à proximité de l'étang aménagé.

Toutes les deux pénètrent rapidement en forêt, serpentent le long de pentes abruptes, suivent une gorge étroite creusée dans le rocher et débouchent sur une très vaste clairière entourée de sommets élevés.

2 - Géographie

Le relief est délimité par trois lignes de crêtes :

- 1 - au Nord, une longue arête orientée d'Ouest en Est est échancrée par le col des Charbonniers qui offre un passage vers le Grand Valtin et la vallée de la petite Meurthe. Elle est jalonnée par une série de 7 sommets qui s'élèvent de 923 m à 1 095 m.

- 2 - Au Sud, un relief indentique et parallèle au précédent longe la vallée de la Vologne et le lac de Longemer. On y trouve les sommets de la forêt de la Brande s'étageant de 1088 m à 1129 m.
- 3 - A l'Est, la paroi de la combe de la Meurthe se dresse comme une arête vive dont l'altitude moyenne se situe autour de 1100 m et s'abaisse exceptionnellement à 1093 m au col des trois places.

Le bassin versant du ruisseau de Belbriette vient donc s'insérer entre les vallées de la Meurthe et de la Petite Meurthe d'une part, celle de la Vologne d'autre part. Toutes s'abaissent jusque vers 735 m de sorte que le site de Belbriette suspendu à 810 m sera, s'il est retenu, l'équipement le plus élevé de tout le bassin de la Moselle.

La morphologie et l'écologie locales sont étroitement associées ; nous distinguerons :

- les versants généralement abrupts, couverts d'éboulis rocheux à allure chaotique définissant le domaine de la forêt de sapin et d'épicéa.
- les basses pentes herbacées correspondent à une zone où le socle est arénisé. Elles ont été déboisées à une époque lointaine et cultivées à l'état de prairie naturelle ; les ruines de deux fermes d'habitat permanent subsistent encore.
- le replat structural du fond de vallée ne semble pas avoir été modelé par l'alluvionnement du ruisseau. Le profil est trop court, la pente trop forte, pour que l'hypothèse soit satisfaisante et même simplement admissible.

Il semble que l'accumulation des arènes et des sédiments fins entraînés par le ruissellement dans un fond lacustre rende mieux compte de cette morphologie plate que l'on ne peut s'empêcher de comparer à celle du "lac sec" d'Habeaurupt (1) qui se trouve plus au Nord, dans la vallée de la Meurthe, à 6 km à vol d'oiseau.

La chaîne des Vosges est un obstacle naturel dressé sur le trajet des vents dominants océaniques, et l'altitude de Belbriette place la dépression dans des conditions submaximales de pluviosité.

---

(1) G. GARDET - Bulletin Société des Sciences de Nancy - 1926

La station d'observation du col de la Schlucht, distante de 3 km seulement et située à une altitude comparable, reçoit annuellement 1 526 mm de précipitations réparties sur 200 jours de pluie ou de neige.

Le bassin versant ayant une superficie approximative de 4,150 km<sup>2</sup> on peut estimer à 6 333 000 m<sup>3</sup> son alimentation naturelle. Le problème est de piéger dans les meilleures conditions techniques et économiques, cet important volume d'eau.

### 3 - Géologie

Nous nous trouvons dans les Vosges cristallines où le granite affleure largement ; la carte géologique le confirme. Il ne suffit pas cependant de constater la nature granitique - au sens large - d'une roche pour que l'on soit autorisé à considérer que tous les problèmes sont réglés d'avance.

En examinant la carte géologique au 1/80 000° qui donne une idée des grandes lignes de la structure régionale, remarquons déjà que nous avons affaire à trois types différents de granite dont les massifs respectifs sont injectés de gneiss.

Il y a donc intérêt en tout premier lieu de procéder à un lever détaillé du bassin versant et de porter un effort particulier sur la localisation des zones de broyage intense (mylonites) pouvant exister au contact de deux massifs cristallins dont la lithologie est différente.

Les deux sondages exécutés (1) en lisière de la forêt, dans le périmètre obligé d'implantation de la future digue ont apporté les renseignements suivants :

- 1) Sur le bord du ruisseau, les formations superficielles sont réduites à moins de 2 m d'arènes remaniées.
- 2) Le socle cristallin est très largement fissuré ; un colmatage argilo-ferrugineux à toucher talqueux se rencontre dans la partie proche du sol et s'insinue dans les fentes de la roche jusque vers 12 m de profondeur. Plus bas et jusqu'à 25 m au moins, la fissuration demeure très ouverte ; la perméabilité est voisine de 10 unités Lugeon. Les travaux de carottage se sont poursuivis en perte totale d'injection.

---

(1) Ste S.I.F. Avril Mai 1964

Si l'hypothèse d'un lac fossile doit être retenue, il faut concevoir ce dernier dans le cadre du climat glaciaire dont l'empreinte affecté toute la région. Dans ce cas, si le remplissage alluvial devait mesurer 20 m d'épaisseur par exemple, la fissuration en grand socle pourrait intéresser une zone située entre - 20 m et - 45 m par rapport au sol actuel.

Autrement dit, l'équipement de la cuvette de Belbriette est fonction de l'étanchéité du substratum dont l'étude sera conduite avec le plus grand soin.

#### 4 - Recherches de Matériaux de construction d'origine naturelle

Des sables et graviers pourraient être trouvés sur place, dans la cuvette. Il faudrait dans ce cas étudier l'épaisseur du recouvrement, sa granulométrie et son aptitude à entrer dans la confection des bétons.

Dans la négative, la source la plus proche d'agrégats de toutes granulométries et dont la qualité est éprouvée doit être recherchée parmi les productions de la Sté des Sablières Géromaises qui exploite les carrières du Costet-Beillard.

Les matériaux d'enrochement pourront être extraits n'importe où, le point de prélèvement étant choisi en fonction de l'organisation du chantier et de ses voies d'accès.

#### 5 - Choix des ciments

Les eaux de ruissellement possèdent des caractères physico-chimiques qui les classent franchement dans la zone acide. Elles sont en outre riches en CO<sup>2</sup> agressif (jusqu'à 56 mg/litre dans certains cas). Les ciments devront donc être choisis pour leur passivité aux eaux agressives, le lessivage et la décarbonatation des bétons pouvant être à court terme, la cause directe d'une profonde corrosion et de l'apparition continuelle de nouvelles fuites.

### CONCLUSIONS

La difficulté majeure qui domine le projet réside, nous venons de la voir, dans la fissuration du socle granitique. Dans le contexte géologique, géographique et climatique des hautes Vosges, il n'y a point là motif à écarter ce site qui offre un grand intérêt, et nous pensons

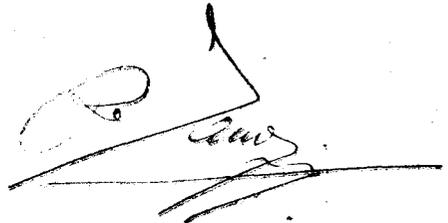
au contraire qu'il faut engager des recherches d'ordre général dans plusieurs directions.

Nous proposons le programme suivant :

- 1 - lever géologique détaillé au 1/10 000 du bassin versant
- 2 - lever topographique détaillé
- 3 - report des contours sur la topographie et établissement de la carte géologique du site étudié
- 4 - étude de la topographie du substratum masqué par les arènes et la végétation de tourbière
- 5 - étude mécanique des principaux types de roches de nature granitofide.

Il est permis de penser que les résultats obtenus nous autoriseront à aborder ensuite les études particulières, telles que le choix de l'emplacement de la digue et des techniques qui assureront l'étanchéité de la cuvette.

Nancy, le 4 octobre 1964



R. LAUGIER  
Maitre-Assitant  
Collaborateur au Service de la Carte  
géologique de la France

Annexe : plan au 1/10 000° du bassin versant

Documents à consulter

Diagrammes des essais de perméabilité - Bureau d'Etudes S.I.F.  
Agence de Nancy