

Cl.MEGNIEN

ALIMENTATION EN EAU POTABLE
DU CENTRE P.T.T. DE CESSON (ILLE ET VILAINE)

SM

PARIS, le 20 Août 1956

B. R. G. M.

BIBLIOTHEQUE

A 10004²

B.R.G.G.M.

BUREAU DE RECHERCHES
GEOLOGIQUES, GEOPHYSIQUES
ET MINIERES

69, rue de la Victoire
PARIS 9^e

ALIMENTATION EN EAU POTABLE
DU CENTRE P.T.T. DE CESSON (ILLE ET VILAINE)

par

C1.MEGNIEN

PARIS, le 20 Août 1956

ALIMENTATION EN EAU POTABLE
DU CENTRE P.T.T. DE CESSON (ILLE ET VILAINE) (1)

I - INTRODUCTION

Le centre P.T.T. est actuellement en construction à 3 km à l'ENE de Rennes, sur une élévation de terrain de 70 m environ d'altitude, au lieu-dit le Haut-Coësme.

Les cinq ou six personnes qui logeront au centre devront être alimentées en eau potable. Les cent cinquante ou deux cents litres nécessaires par jour et par personne obligent à rechercher un débit de 1 m³ par jour environ, débit qui sera puisé dans la nappe phréatique par un puits d'une douzaine de mètres.

II - SITUATION GEOLOGIQUE

La région étudiée se trouve en plein centre du massif armoricain, dans une zone de phyllades métamorphiques et de granite intrusif hercynien qui correspondent au grand anticlinal de Rennes.

Le secteur qui nous intéresse se trouve tout entier sur le granite, comme on peut le voir dans la carrière au sud du terrain L.S.G.D. C'est un granite à biotite traversé de filons de quartzite

(1) Visite et étude géologique des lieux le 10 Août 1956

de diabase et de microgranulite. Dans les fondations même des bâtiments, on a pu observer un filonnet de granulite de direction NE - SW à l'intérieur du granite déjà altéré, l'autre direction des filons semble être N - S.

III - ETUDE HYDROGEOLOGIQUE

1) Les roches et leur comportement hydrogéologique

Le granite peut être considéré comme constitué, à partir de la surface, des trois termes lithologiques suivants :

a - Une zone arénisée de 0,5 m à 3 m d'épaisseur composée d'un sable quartzeux et feldspathique qui provient de l'altération de la roche.

b - Une zone diaclasée de 10 m d'épaisseur environ constituée de granite découpé en gros blocs par des diaclases souvent remplies d'arène.

c - Une zone compacte qui constitue le granite profond.

Les zones a) et b) sont les seules intéressantes pour les recherches d'eau car elles sont perméables et abritent une nappe aquifère. Malheureusement leur épaisseur est très variable selon les endroits. Ces zones sont généralement plus développées dans les thalwegs que sur les sommets et les épaisseurs données ci-dessus ne sont qu'une moyenne de diverses observations.

2) La circulation aquifère

Les eaux de pluie s'infiltrant dans la zone arénisée et forment dans les diaclases du granite une nappe phréatique avec tous les caractères d'une circulation de fissurations, en particulier :

- Faible porosité de la roche considérée à une échelle mégascopique, d'où débits irréguliers en rapports très étroits avec la pluviométrie et le tarissement possible à la fin de l'été.

- Filtration très aléatoire des eaux, ce qui les rend très sensibles aux pollutions.

On peut faire sur la nappe les observations suivantes :

1°) Le puits de la ferme du Haut-Coësme, marqué A sur le plan ci-joint en annexe, à une profondeur de 7,80 m et le niveau statique se trouve à - 5 m. Ce puits ne tarit pratiquement jamais. La température de l'eau était de 12°5 pour une température extérieure de 20°.

2°) Le puits B de la ferme voisine du Bel-Air n'est pas assez profond, il atteint environ 5 m avec un niveau statique observé à - 4 m. Il tarit fréquemment pendant les périodes sèches.

3°) Le puisard exécuté sur le terrain des P.T.T. au point C est arrivé à effleurer le niveau phréatique à 3 m de profondeur environ.

Si l'on tient compte de la topographie, il apparaît que le niveau phréatique se trouve être, à 1 m près, celui du niveau de

l'eau dans la carrière. Cette constatation tendrait à donner une certaine garantie sur la régularité de l'altération du granite dans l'espace de ce secteur et montrerait que les filons qui traversent la roche ne compartimentent pas la nappe phréatique en petits systèmes indépendants.

III - EXECUTION DU PUIITS

I) Emplacement

Le choix de l'emplacement du puits doit tenir compte des facteurs suivants :

1°) Implantation dans une zone où l'altération du granite est maximum, donc de préférence dans un thalweg même peu prononcé morphologiquement.

2°) Implantation dans une zone située à une distance suffisante des points de pollution représentés par la carrière et le puisard.

3°) Implantation en dehors du passage des filons qui par leur compacité sont généralement imperméables.

L'emplacement D choisi répond aux paragraphes 1 et 2. La troisième condition ne pourra se manifester qu'au début des travaux, la terre végétale cachant complètement l'affleurement de ces filons. Si donc, aux premiers mètres du fonçage, les échantillons montrent la présence d'un filon de quartzite par exemple, le puits sera à déplacer de quelques mètres. Cette hypothèse est cependant peu probable du fait de la morphologie du thalweg à cet endroit.

2) Exécution

Le puits sera foncé en 2 m de diamètre sur une profondeur de 12 m environ. Un échantillon du terrain sera prélevé tous les mètres et envoyé au B.R.G.G.M. avec les observations effectuées sur les fissures et sur les venues d'eau. Les roches très dures rencontrées nécessiteront sans doute l'emploi d'explosifs. Les terrains seront maintenus par la descente de buses de ciment de 1,50 m de diamètre et par éléments de 0,50 m crépinés (une dizaine de perforations de 5 cm de diamètre par buse). Les quatre dernières buses de 0 à 3 m de profondeur seront pleines. L'espace annulaire entre buse et terrain sera rempli de gros graviers de 8 à 20 cm par exemple entre - 12 et - 3, tandis que de - 3 à la surface du sol l'espace sera bouché par de l'argile damée pour éviter toute infiltration superficielle.

3) Protection

Le terrain, dans un rayon de 10 m autour du puits, devra être acquis et enclos. D'autre part, dans un périmètre de protection éloigné de 30 m de rayon, on devra empêcher tout dépôt d'ordures, de fumier et de toute substance capable de contaminer la nappe aquifère par épanchement en surface ou par puisard.

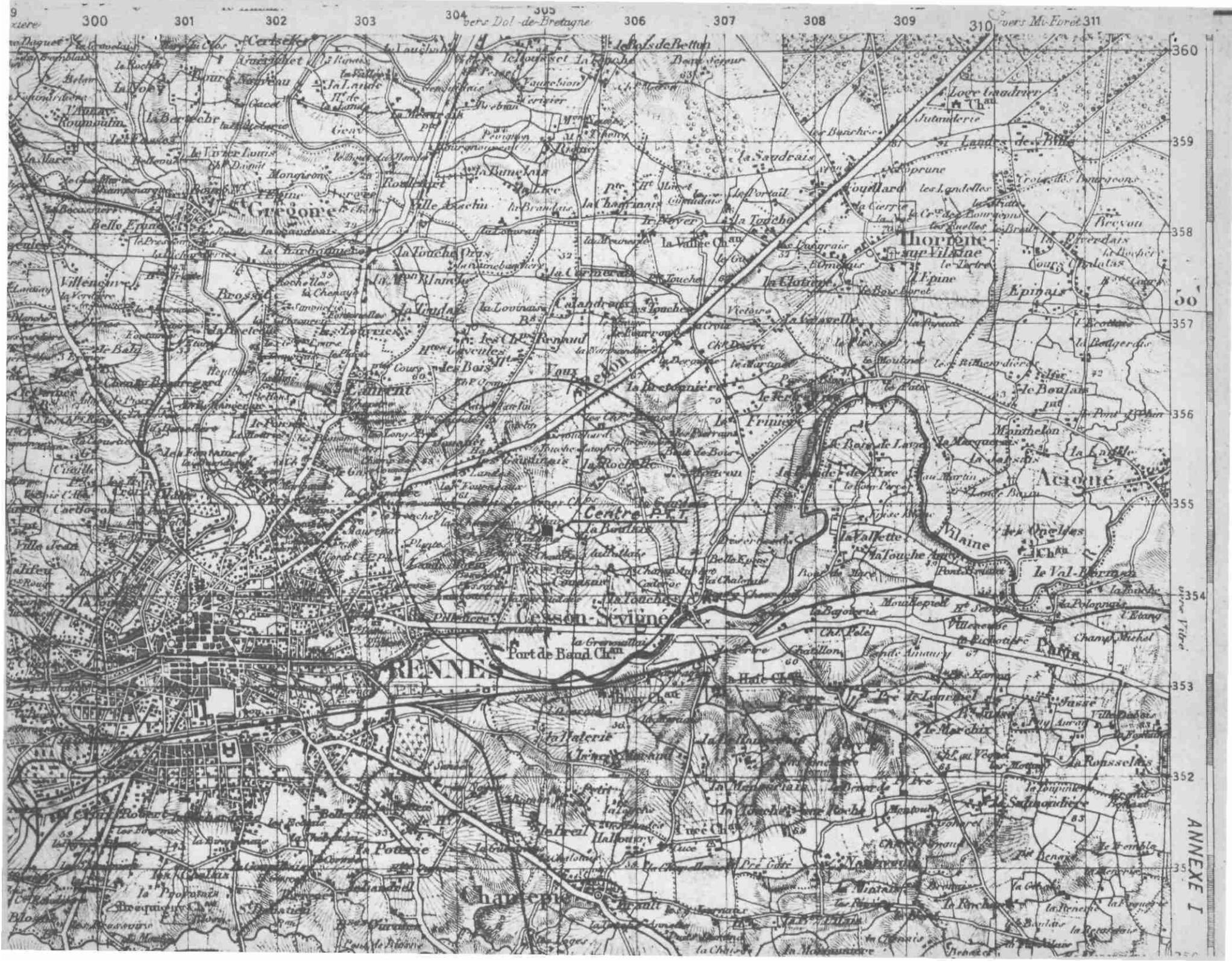
4) Essai de débit et analyses

Avant toute installation définitive, on procédera à un essai de débit prolongé à la suite duquel un prélèvement d'eau devra être fait par un spécialiste pour analyse chimique et bactériologique.

PARIS, le 20 Août 1956

Cl. MEGNIEN

Ingénieur Géologue au B.R.G.G.M.



ANNEXE I

S.H. CÉSSON

Echelle: 1/2.000^e

J.C

