

**BUREAU DE RECHERCHES
GEOLOGIQUES ET MINIERES**

**74, Rue de la Fédération
PARIS 15°**

**Département des Services
géologiques régionaux**

Tél. : SUF. 94-00

**Service Géologique Régional
Nord-Est**

**11, rempart St. Thiébault
METZ (Moselle)**

Tél. 68-79-29



65-013 RM



BASSIN HYDROGEOLOGIQUE DE LA MEUSE
- Résultats de la deuxième phase des travaux
de reconnaissance : étude géologique et hydrogéologique
des sites de BRIEULLES, DANNEVOUX
VACHERAUVILLE, BRAS n° 1 et 2
- Installation de la station d'essai à BRAS 2

par

M. GUILLAUME et J.C. LIMASSET
avec la collaboration de G. BRESSON et C. MAIAUX
et la participation de C. MAROTEL et J. MISSEY

DSGR.65.A46

Metz, le 31 Août 1965

S O M M A I R E

Le B.R.G.M. a entrepris en juillet 1960, à la demande de la S.E.A.E.E.F. (1), des études sur le bassin hydrogéologique de la Meuse afin d'y évaluer les ressources en eau disponible.

L'étude était initialement engagée dans le but d'accroître de 35.000 m³/jour environ le débit d'étiage de la Meuse, afin de compenser les prélèvements équivalents envisagés à l'époque dans la Chiers. Ce n'est qu'ensuite, devant les grandes difficultés rencontrées par le projet d'alimentation en eau de la Lorraine à partir de réserves créées dans les Ardennes belges, que le projet a été orienté vers la fourniture d'eau potable. On se propose maintenant de prélever, de façon relativement régulière, un volume d'eau journalier de l'ordre de 75.000 m³, ce qui représenterait au maximum la moitié de la réalimentation journalière moyenne de la fraction du réservoir intéressée par les pompages (secteur Nord de Verdun) (2). Cette réalimentation étant évidemment très irrégulièrement répartie dans le temps.

Ce rapport résume les résultats de la deuxième phase des travaux de reconnaissance. Il fait suite à une série de notes et de comptes rendus parfois très volumineux rendant compte de la première phase des travaux qui ont été résumés dans le rapport B.R.G.M. - D.S.G.R. - 63 - A. 36 (Juillet (3)).

Dans ce texte, nous ne ferons donc que brièvement allusion aux résultats déjà exposés.

-
- (1) Société d'étude pour l'alimentation en eau de l'Est de la France
 - (2) Une station de 40.000 m³/jour à Neuville
Une station de 35.000 m³/jour à Bras-sur-Meuse
 - (3) Résultat de la première phase des travaux de reconnaissance du bassin hydrogéologique de la Meuse entre Lérrouville et Dun-sur-Meuse.

En première phase, des études géologiques et hydrogéologiques détaillées, une campagne de géophysique (électrique, sismique) et des essais de débit avaient permis :

- de localiser 2 secteurs méritant une étude plus approfondie en vue de l'installation de stations de pompage, ceux de Neuville et de Samogneux (cf. annexe A).

- de trouver un débit exploitable supérieur à 40.000 m³/j dans un de ces secteurs, celui de Neuville, entre Lérrouville et Dun-sur-Meuse. Le pompage, de 18 jours à 15.000 m³/j en septembre 62, étant effectué dans les calcaires récifaux du Rauracien.

En deuxième phase, une reconnaissance géologique et géophysique complémentaire (sismique) a permis de sélectionner 5 autres secteurs paraissant favorables (cf. annexe A : Briouilles, Dannevoux, Vacherauville, Bras n° 1 et 2). Des essais de débit y ont été réalisés, afin de choisir le secteur le plus favorable à l'installation d'une station de pompage expérimentale.

Ces études conduisirent à sélectionner le secteur de Bras 2 pour y effectuer des essais de débit complémentaires. Ceux-ci, après acidifications, montrèrent que la capacité initiale de la station était supérieure à 30.000 m³/j.

Afin de ne courir aucun risque, il fut décidé de commencer en avril 1965 un essai en "vraie grandeur" de 30.000 m³/j. pendant environ 200 jours (tout le cycle d'étiage).

Cette étude permettra notamment - grâce à des réseaux de

Nota : Les lettres et chiffres entre parenthèses (par ex. F 80) renvoient aux annexes correspondantes.

piézomètres, les uns dans les alluvions, les autres dans les calcaires - de suivre l'influence du pompage dans ces 2 systèmes aquifères. Les résultats de cette troisième phase de travaux : l'essai de débit de longue durée de Bras 2, actuellement en cours, fera l'objet d'un rapport ultérieur.

- P L A N -

	<u>Pages</u>
- Sommaire	1
- Liste des annexes	5
1 <u>Buts de la deuxième phase de travaux</u>	7
2 <u>Choix d'une station pour un essai de débit de longue durée</u>	8
2-1 Rappel des documents donnés en annexes	"
2-2 Résumé des observations faites sur les coupes de forages	9
2-3 Conclusions	11
3 <u>Installation de la station d'essai de Bras 2</u>	15
3-1 Coupes des piézomètres dans la "nappe des calcaires"	16
3-2 Coupes des piézomètres dans la "nappe des alluvions"	17
3-2-1 Tableaux résumant les observations faites sur les coupes des P. A.	"
3-2-2 Remarques concernant les tableaux précédents	20
3-2-3 Carte de l'épaisseur des alluvions	21
4 <u>Essais de débit complémentaires et acidifications sur les puits Pl, 2 et 3 de Bras 2</u>	22 bis
5 <u>Conclusions</u>	24
6 <u>Liste des rapports concernant le bassin hydrogéologique de la Meuse</u>	26

1 - BUTS DE LA DEUXIEME PHASE DE TRAVAUX

Les études géologiques et géophysiques effectuées pendant la 1ère phase semblaient montrer essentiellement que les bons rendements hydrauliques étaient localisés dans les faciés récifaux du Rauracien et conditionnés par la conjonction de 2 facteurs :

- Extension maximale du bassin calcaire en rive droite, sans recouvrement de Séquanien dont la base est argileuse.
- Présence du faciés récifal (ou des faciés grossiers associés) proche de la surface.

Un forage d'essai à Neuville et des résultats favorables à Belleray et Samogneux avaient permis de circonscrire des possibilités d'extraction de l'ordre de 100.000 m³/jour.

Les buts de la deuxième phase de travaux étaient :

- d'essayer de vérifier cette hypothèse par des études géologiques et hydrogéologiques dans 5 autres secteurs sélectionnés : Bras 1, Bras 2, Vacherauville, Dannevoux, Brioules (A)
- de choisir le secteur le plus favorable hydrogéologiquement et géographiquement et d'y installer une station de pompage pour un essai de débit de longue durée.
- d'implanter autour de cette station deux réseaux de piézomètres, l'un dans la nappe des alluvions, l'autre dans la nappe des calcaires, pour permettre d'établir périodiquement des cartes montrant l'évolution comparée des 2 surfaces piézométriques.

5 - CONCLUSIONS

Les forages exécutés dans le secteur de Bras-sur-Meuse nous ont donc permis de faire des observations géologiques qui seront essentielles pour la compréhension de l'essai de pompage de longue durée.

Les essais de pompage, préliminaires de courtes durées, effectués sur les puits 1, 2 et 3 permettent d'espérer maintenir un débit constant total de plus de 30.000 m³/jour.

Après la première phase de travaux effectués dans les secteurs de Neuville, Belleray et Samogneux, il avait été émis l'hypothèse que "les bons rendements hydrauliques sont localisés dans les faciés récifaux du Rauracien et conditionnés par la conjonction de 2 facteurs :

- extension maximale du bassin calcaire, en rive droite, sans recouvrement de Séquanien, dont la base est argileuse,
- présence du faciés récifal (ou de faciés grossiers), associés, proches de la surface ".

Les observations géologiques faites sur les 5 secteurs étudiés en 2e phase, conduisent à contredire, au moins partiellement, la 2e proposition de cette hypothèse :

- les faciés de calcaires récifaux n'ont été rencontrés que dans les sondages effectués à Dannevoux et à Brioules.
- le secteur de Bras 2 montre de meilleurs rendements hydrauliques, bien que les sondages aient montré seulement des calcaires fissurés, sans faciés récifal, sauf au PC 19 et au PC 24.

- a Bras 2, la fissuration des calcaires semble moindre sur les versants, surtout en profondeur.

Donc s'il est possible que les bons rendements hydrauliques soient parfois imputables à la présence de calcaires récifaux, il doit exister d'autres origines. Notamment il faut maintenant abandonner l'idée que les zones favorables, repérées grâce à la géophysique, coïncident avec l'existence d'un vaste "arc de cercle" (1) de calcaires récifaux, d'ailleurs difficile à expliquer paléogéographiquement.

A Bras 2, on peut se demander si les zones les plus karstifiées ne se trouvent pas sur le trajet de l'ancien lit, plus profond, de la Meuse (correspondant à une large extension, non des calcaires, mais du "flat" en rive droite, tant à Neuville qu'à Bras II).

A Neuville, les bons rendements hydrauliques sont-ils dus à l'existence de calcaires récifaux, à celle d'un ancien lit de la Meuse, ou à d'autres causes (par exemple la superposition de plusieurs mètres de graviers non argileux noyés) ? C'est l'intervention de ces autres causes (? ...) conjointement avec l'une des 2 autres hypothèses ou avec les 2 autres qui nous semble la plus probable.

Il nous paraît cependant essentiel de souligner que dans d'éventuelles prospections futures de nouveaux secteurs, en vue de l'implantation de pompage à gros débits (plus de 10.000 m3/jour) la recherche des calcaires récifaux ne doit pas être considérée comme un "guide" unique. L'adoption de cet unique "fil conducteur" aboutirait à de gros déboires. Il faut rechercher un ensemble de facteurs favorables encore mal défini mais qui sera, nous l'espérons, mis en lumière grâce à l'essai de débit de longue durée de Bras 2, actuellement débuté.

(1) Rapport D. S. G. R. 63 A 36 p. 19