



BRGM

M. BOURGEOIS - J. RICOUR - H. SCHÖLLER - H. VIGNEAU

Alimentation en eau
de l'amidonnerie de la Société des produits du maïs
à Bassens

6 avril 1962

B. R. G. M.
BUREAU DE RECHERCHES
GEOLOGIQUES & MINIERES

74, rue de la Fédération
PARIS (15^e)

Département des
Services géologiques régionaux
Tél. : Suf. 94.00

de Ricour

FACULTE DES SCIENCES DE BORDEAUX
20, cours Pasteur
BORDEAUX (Gironde)

ALIMENTATION EN EAU
DE L'AMIDONNERIE DE LA SOCIETE DES PRODUITS DU MAIS
A BASSENS

par

M. BOURGEOIS - J. RICOUR - H. SCHOELLER - H. VIGNEAUX

PARIS, le 6 avril 1962

ALIMENTATION EN EAU
DE L'AMIDONNERIE DE LA SOCIETE DES PRODUITS DU MAÏS
A BASSENS

Réf. : Demande A 2288 de M. l'Ingénieur en chef des Mines de l'arrondissement minéralogique de Bordeaux en date du 8 mars 1962.

Documents consultés :

- 1 - J. RICOUR, M. VIGNEAUX, H. SCHOELLER : Projet de sondage de reconnaissance des nappes du Paléocène et du Crétacé de la région de Bordeaux - Rapport B.R.G.M. A 1507
- 2 - R. BELLEGARDE, G. CAMUS, A. KLINGEBIEL, J. RICOUR, H. SCHOELLER, M. VEILLON, M. VIGNEAUX : Synthèse des connaissances hydrogéologiques acquises sur le bec d'Ambès à la date du 1er janvier 1960 - Rapport B.R.G.M. A 1638
- 3 - H. SCHOELLER : Recherche d'eau pour la zone universitaire de Talence - Rapport inédit du 10 juin 1960
- 4 - R. BELLEGARDE, A. DANGOUMAU, J. RICOUR, M. VEILLON, M. VIGNEAUX, H. SCHOELLER : Résultats du forage de La Be-nauge - Découverte d'un niveau aquifère au sommet du Crétacé supérieur du sous-sol de Bordeaux (Gironde) - Rapport B.R.G.M. 1766

La Société des produits du maïs envisage l'installation d'une amidonnerie à Bassens sur un terrain d'une vingtaine d'hectares situé à l'Ouest de celui de la Société Michelin, en bordure du C.D. 10.

Les besoins en eau potable de l'usine sont évalués à 350 m³/h, l'eau de refroidissement étant prise directement dans la Garonne.

Pour assurer le débit désiré, et compte-tenu des prélèvements déjà opérés localement sur les quatre niveaux aquifères du Tertiaire-Quaternaire, nous préconisons l'exploitation de la nappe des Calcaires du Crétacé supérieur (Sénonien).

Pour justifier cette proposition, rappelons sommairement les caractéristiques des nappes déjà sollicitées à l'aplomb de Bassens.

.....

a) - Nappe du Flandrien - Emmagasinée dans des couches de sable et graviers dont la puissance est voisine de 5 à 10 m, cette nappe donne une eau de qualité chimique médiocre qu'il est préférable d'éviter pour une industrie alimentaire. En outre, cette nappe insuffisamment alimentée serait incapable de fournir d'une façon continue le débit demandé.

b) - Nappe des Calcaires de Blaye - Ces calcaires seraient recoupés ici sur 20 à 30 m d'épaisseur entre 60 et 90 m de profondeur. Leur eau de bonne qualité remonte vers la cote + 5 ; les faibles prélèvements actuels - au total 400 m³/jour en 1960 pour l'ensemble de la presqu'île du Bec d'Ambès - obtenus par artésianisme ne permettent pas d'affirmer qu'il soit possible d'y pomper les volumes d'eau importants nécessaires à l'amidonnerie.

c) - Nappe des Calcaires lutétiens - Séparés des Calcaires de Blaye par quelques dizaines de mètres de formations essentiellement marneuses, les calcaires sablo-gréseux du Lutétien renferment vers -130 à -180 m une nappe remontant à la cote + 6.

D'un bilan théorique effectué par M. SCHOELLER, il ressort que cette nappe déjà exploitée à 1.663 m³/jour serait capable de fournir 21 l/sec soit 1.815 m³/jour.

d) - Nappe des Sables inférieurs de l'Eocène moyen - Les forages crépinés entre 185 m et 260 m sollicitent la nappe la plus importante et la plus exploitée actuellement dans la région bordelaise. Les sables grossiers constituant l'aquifère donnent une eau d'assez bonne qualité remontant vers la cote + 8 (+ 8,11 m exactement au forage de la Douane, n° 803-7-21, d'après une mesure de décembre 1959.

Sur cette nappe qui n'est pas absolument séparée de celle des calcaires lutétiens sus-jacents, on prélevait en 1960 : 32.742 m³/j soit 375 l/sec.

Une étude de bilan et des observations de l'évolution piézométrique amenaient les auteurs du rapport A 1638 (Cf 2 Documents consultés) à conclure à la nécessité d'une surveillance suivie de la nappe au rythme des prélèvements en cours.

Il serait donc peu judicieux aujourd'hui de créer une nouvelle

ponction de 100 l/sec sur les Sables inférieurs. Afin d'éviter ultérieurement à la Société des produits du maïs un rationnement éventuel, nous pensons qu'il est dans son intérêt de faire exécuter un forage profond intéressant le Crétacé supérieur jusqu'ici inexploité.

Reconnaissance de la nappe du Crétacé supérieur

Pour subvenir aux besoins en eau toujours croissants de la région bordelaise il fut décidé en mai 1959 d'étudier de nouvelles ressources possibles ; un projet de sondage de reconnaissance des nappes du Paléocène et du Crétacé fut élaboré par MM. H. SCHOELLER, M. VIGNAUX et J. RICOUR en septembre 1959 (Cf. 1 Documents consultés).

A cet effet, le B.R.G.M. accepte de financer l'approfondissement du forage de La Benaugé, n° 803-7-42, et d'y effectuer un essai de nappe (Cf 3 Documents consultés).

Ce forage apporte d'utiles renseignements :

1°) - Au mur des Sables inférieurs environ 140 m de couches peu perméables parmi lesquelles plusieurs dizaines de mètres de marne franchement imperméables séparent nettement les nappes de l'Eocène moyen et du Crétacé supérieur.

2°) - A l'extrême base du Paléocène on note des marnes sableuses de 403,30 m à 407,35 m et des sables grossiers, argileux à la partie supérieure de 409,30 à 416,60 m.

3°) - Le toit du Crétacé supérieur (Sénonien) est représenté par des argiles grises de 416,60 à 418 m sous lesquelles apparaissent des calcaires blanchâtres, assez tendres, reconnus jusqu'à 429 m.

L'essai de nappe a été effectué, après alésage en 9" 7/8 jusqu'au fond, sous packer étanche placé à 390 m ; il a donné les résultats suivants :

- niveau piézométrique de la nappe du Crétacé : cote N.G.F. + 24 m
- débit artésien s'écoulant à la cote + 4,60 au-dessus du sol : 23,7 à 27,9 m³/heure.
- débit théorique au sol (cote N.G.F. + 3,70) calculé en tenant compte des pertes de charge dans la colonne d'essai : environ 60 m³/h.

L'eau sortant à la température de 27,5° est peu minéralisée, comme l'on peut s'en rendre compte par comparaison avec l'analyse d'eau des Sables inférieurs du même forage :

Forage de La Benaugue (803-7-42)	Teneurs en milligrammes par litre								Degré: hydro:
	Ca	Mg	Na	K	Cl	SO ⁴	CO ³ H	R.sec:	
Eau des Sa- bles inf.	86	33	119	20	122	288	213	835	34
Eau du Cré- tacé sup.	41	17	80	17	51	95	244	480	17

Un autre forage au Crétacé destiné à l'alimentation de la zone universitaire de Talence fut proposé en juin 1960 (Cf 3 Documents consultés); réalisé en 1961, ce forage (n° 827-2-56) recoupe les calcaires maestrichtiens entre 565 et 513 m de profondeur ; la tranche 571,20 m / 591,20 m est crépinée et gravillonnée après alésage en 12" 1/4 jusqu'à 580,33 m puis en 7" 7/8 jusqu'au fond ; elle a donné aux essais : 135 m³/heure sous 38,45 m de rabattement.

L'eau qui se stabilise à + 5,45 du sol, soit à la cote N.G.F. + 30,07 m est de qualité excellente et bien supérieure à celles des Sables éocènes, avec une dureté faible : $r\text{ Cl} + r\text{ SO}^4 > r\text{ Ca} + r\text{ Mg}$; elle est en partie bicarbonatée sodique.

Une cote piézométrique plus basse à La Benaugue qu'à Talence est surprenante ; pour l'expliquer, deux causes jouant séparément ou simultanément peuvent être avancées :

a) - L'essai de La Benaugue effectué en "trou découvert" présentant un certain danger a dû être écourté ; l'eau encore chargée de résidus solides n'était donc pas forcément stabilisée au moment de la mesure.

b) - Les quelques mètres de sables et marnes sableuses paléocènes inclus dans la zone testée renferment une nappe dont la charge est légèrement plus faible que celle des calcaires sous-jacents.

Caractéristiques du forage proposé

A Bassens, nous pouvons estimer atteindre vers 425/430 m de profondeur le toit du Crétacé dans lequel la sonde devrait pénétrer ensuite sur 70 à 80 m ; c'est donc un sondage de l'ordre de 500 m qu'il y aurait lieu de prévoir.

Afin de déterminer dans des conditions optimales les caractéristi-

ques de son équipement, il serait utile d'effectuer :

- a) - un carottage mécanique de la tranche 400/450 m
- b) - un carottage électrique de 380 m jusqu'au fond du trou

Selon les résultats de cette reconnaissance et après alésage en gros diamètre des calcaires aquifères, on pourra fixer la cote du sabot de la colonne de pompage cimentée extérieurement sur toute sa hauteur.

Si les calcaires se révèlent suffisamment perméables et bien consolidés, les crépines seront inutiles, mais une amélioration de la fissuration par acidification sous pression pourra être envisagée.

En revanche, si des horizons sablo-graveleux de la base du Paléocène présentent un intérêt hydraulique certain, ils pourront être mis en production suivant la méthode classique : pose de crépines avec gravillonnage annulaire calibré suivie d'un développement par soupapage et pistonage.

Crépines et filtre créant inévitablement des pertes de charge au droit des calcaires, cette solution ne serait retenue que si elle est susceptible d'améliorer d'une façon évidente le débit spécifique de l'ouvrage.

Débit possible du forage

Les résultats obtenus sur les deux forages au Crétacé cités plus haut sont encourageants.

Considérant la zone d'alimentation et le sens d'écoulement de la nappe, Bassens est situé "en amont" de Talence ; la cote piézométrique devrait donc logiquement y être supérieure à + 30 m N.G.F.

Il n'est nullement optimiste de prévoir sur le forage futur correctement exécuté un débit au sol de 150 à 180 m³/heure, débit qui serait doublé par un pompage peu onéreux abaissant le niveau dynamique à 20 ou 30 m au-dessous du terrain naturel.

- M. BOURGEOIS - Chef du S.G.R. Gironde
au B.R.G.M.
- J. RICOUR - Chef du D.S.G.R. au B.R.G.M.
- H. SCHOELLER - Directeur du Centre d'hydro-
géologie et géochimie de la
Faculté des sciences de Bor-
deaux
- M. VIGNEAUX - Directeur de l'Institut de
géologie du bassin d'Aqui-
taine et du Centre de géolo-
gie approfondie de la Facul-
té des sciences de Bordeaux