

DIRECTION DEPARTEMENTALE DE L'AGRICULTURE
DES ARDENNES

DOCUMENT



n° 10811

ETUDE HYDROGEOLOGIQUE
DE LA VALLEE
DE LA SORMONNE

-:-:-:-:-

ETUDE 2743

NOVEMBRE 1984-AVRIL 1985



C. P. G. F. Compagnie de Prospection
Géophysique Française

77-79, avenue Victor-Hugo - 92500 Rueil-Malmaison

S O M M A I R E

AVANT-PROPOS

- I. - DEFINITION DE LA ZONE ETUDIEE
- II. - BUT ET MOYENS DE L'ETUDE
- III. - ETUDE GEOLOGIQUE
 - III.1 - Etude lithologique
 - III.2 - Etude structurale
- IV. - PIEZOMETRIE
- V. - HYDROGEOLOGIE
- VI. - PROSPECTION GEOPHYSIQUE
 - VI.1 - Principe de la méthode électrique
 - VI.2 - Résultats
- VII. - RECONNAISSANCE DES ALLUVIONS
 - VII.1 - Réalisation des piézomètres
 - VII.2 - Résultats
 - VII.3 - Qualité des eaux
- VIII.- CONCLUSIONS

AVANT-PROPOS

L'étude hydrogéologique générale de la vallée de la Sormonne entre dans le cadre du programme départemental de recherche d'eau 1984. Cette étude a été confiée à la COMPAGNIE DE PROSPECTION GEOPHYSIQUE FRANCAISE par la Direction Départementale de l'Agriculture, qui en assure la maîtrise d'oeuvre.

L'enquête hydrogéologique, ainsi que la prospection géophysique, ont été réalisées en novembre 1984 ; les sondages de reconnaissance ont été exécutés en avril 1985 par l'entreprise RAFNER.

oOo

I. - DEFINITION DE LA ZONE ETUDIEE

La zone à étudier couvre une superficie d'environ 125 km² autour de la vallée de la Sormonne et de l'Audry. Plusieurs communes sont intéressées par ce programme de recherche. Ce sont les communes de : GIRAUMONT, HARCY, HAUDRECY, le CHATELET-sur-SORMONNE, LONNY, MONTCORNET, MURTIN-et-BOGNY, RIMOGNE, ROUVRAY-sur-AUDRY, ST MARCEL, TREMBLOIS-lès-ROCROI, WARCQ (cf. plan de situation 2734-01).

oOo

II. - BUT ET MOYENS DE L'ETUDE

Le but de l'étude est de faire le point des ressources en eau de cette région mal connue du point de vue hydrogéologique. Pour mener à bien cette étude, la COMPAGNIE DE PROSPECTION GEOPHYSIQUE FRANCAISE a réalisé la synthèse des documents hydrogéologiques et géologiques existants. Cette synthèse a abouti à la définition des principaux aquifères. Une enquête de terrain a permis de faire l'inventaire des points d'eau. Des analyses de nitrates ont également été réalisées sur l'ensemble des points d'eau.

Une prospection géophysique a permis de vérifier la structure géologique, de préciser la profondeur et l'épaisseur de l'aquifère, afin d'implanter des sondages de reconnaissance.

oOo

III. - ETUDE GEOLOGIQUE

III.1 - Etude lithologique

La carte géologique au 1/50.000ème de RENWEZ constitue le principal document géologique disponible actuellement. A notre connaissance, aucun sondage géologique profond n'a été réalisé dans cette région.

A partir de la carte géologique, on peut reconstituer la succession lithologique suivante, des formations les plus récentes aux formations les plus anciennes :

	STRATIGRAPHIE	LITHOLOGIE	EPAISSEUR
Crétacé	Albien	Sables verts glauconieux	20 m
	Bathonien moyen et supérieur	Calcaires oolithiques et calcaires blancs	60 à 80 m
	Bathonien inférieur	Calcaires oolithiques	20 à 30 m
Jurassique	Bajocien supérieur	Marnes	30 m
	Bajocien moyen et inférieur	Calcaires récifaux	60 à 80 m
	Toarcien	Marnes schisteuses	20 m
	Pliensbachien	Marnes bleues	40 à 60 m
	Lotharingien	Marnes sableuses	20 m
	Sinémurien supérieur et inférieur	Grès calcaireux	15 à 20 m
	Héttangien	Grès et conglomérats	5 m
Primaire		Schistes	

Du point de vue purement lithologique, les formations susceptibles de constituer un aquifère sont :

- L'Albien : sables verts. Ils sont pratiquement absents de la zone d'étude
- Le Bathonien : calcaire
- Le Bajocien moyen et inférieur : calcaires récifaux
- Le Sinémurien et l'Héttangien : grès calcaireux.

VIII. - CONCLUSIONS

Dans la vallée de la Sormonne, les ressources en eau potable sont actuellement limitées au captage de sources, généralement de faible débit. A la demande de la Direction Départementale de l'Agriculture des Ardennes, la COMPAGNIE DE PROSPECTION GEOPHYSIQUE FRANCAISE a donc réalisé une étude hydrogéologique et géophysique afin de mettre en évidence la possibilité ou non d'existence d'aquifères superficiel (alluvions) et profond.

L'étude des documents géologiques existants ainsi qu'un inventaire des points d'eau ont permis d'individualiser deux aquifères principaux :

- l'aquifère des formations calcaro-gréseuses
- l'aquifère des formation carbonatées du Bajocien moyen et inférieur

et un aquifère secondaire constitué par les alluvions de la Sormonne et de l'Audry.

L'aquifère alluvial a été reconnu par 10 sondages à la tarière, il présente des qualités très médiocres tant du point de vue quantitatif que qualitatif et ne constitue pas de ce fait un potentiel intéressant pour être exploité, compte-tenu des besoins relativement importants de la région.

Aquifère des formations calcaro-gréseuses

Celui-ci repose sur un substratum schisteux. Il affleure en rive gauche de l'Audry, il est entaillé par la vallée de la Sormonne avant sa confluence avec l'Audry. C'est cet aquifère qui donne naissance aux principales sources captées de la vallée de la Sormonne. Ces sources présentent des débits faibles, inférieurs à 5 m³/h, leur teneur en nitrate est faible, la présence de fer peut constituer un handicap ; les formations schisteuses affleurant au Nord de la zone ne présentent pas d'intérêt hydrogéologique pour la région.

Aquifère du Bajocien moyen et inférieur

Il est présent en rive droite de l'Audry et de la Sormonne. il n'occupe que la limite sud de la zone d'étude. Il s'agit d'un aquifère à porosité de fissures qui alimente les nombreuses sources situées en rive droite de l'Audry et de la Sormonne.

Il s'agit de sources de débordement, leur débit d'étiage est relativement important ; entre 10 et 50 m³/h.

Afin de connaître l'évolution de ces aquifères en profondeur, notamment l'aquifère calcaro-gréseux de l'Hettangien, une étude structurale par photos aériennes et coupes géologiques sériées a été réalisée. Cette étude a permis de mettre en évidence une structure monoclinale pendant vers le Sud-Ouest. Cette structure est accompagnée d'un important décrochement longitudinal à la vallée de l'Audry (direction N 120°E à N 140°E, rejet 30 à 60 m).

Une prospection géophysique composée de 32 sondages électriques et d'un panneau électrique a été réalisée. L'absence de sondage d'étalonnage a rendu délicate l'interprétation des diagrammes électriques. L'interprétation géoélectrique confirme tout de même la structure monoclinale vers le Sud-Est. Les formations calcaro-gréseuses apparaissent comme un résistif d'une dizaine de mètres d'épaisseur. Au droit de la vallée de l'Audry puis de la Sormonne, ce résistif est plus ou moins bien identifié, il se situerait à une trentaine de mètres de profondeur. La possibilité d'une minéralisation de l'eau de cet aquifère n'est pas à exclure en profondeur (baisse de résistivité).

Plusieurs sondages de reconnaissance seraient à envisager afin de confirmer cette structure et d'étalonner les résistivités et épaisseurs déduites de la prospection géophysique.

Ces sondages seront également destinés à reconnaître d'une part les qualités aquifères du Sinémurien à différentes profondeurs et à différents volumes de résistivité.

Exemples

Sondage au droit du SE 2 : aquifère entre 3 et 15 m, $\rho = 100 \Omega\text{m}$
profondeur à atteindre ≈ 25 m

Sondage au droit du SE 31 : aquifère entre 8 et 18 m, $\rho \approx 60 \Omega\text{m}$

Sondage au droit du SE 23 : aquifère entre 25 et 40 m, $\rho \approx 150 \Omega\text{m}$

Sondage au droit du SE 20 : aquifère entre 25 et 40 m, $\rho \approx 85 \Omega\text{m}$

et d'autre part, l'aquifère carbonaté du Bajocien. Le panneau électrique réalisé à proximité de la source de la "Perche", commune de Servion, a permis de préciser la position des accidents structuraux et des zones karstiques. Ce panneau montre un remplissage argileux important au droit de l'axe de la vallée. Un sondage de reconnaissance en bordure de ce remplissage, dans la zone des calcaires fissurés, peut être envisagé au point d'injection 8 sur une profondeur de 30 mètres.

Un suivi de la source de la "Perche", commune de Servion, (jaugeage, analyses chimiques) doit être envisagé sur un cycle hydrologique complet.

Y. LEMOINE
Directeur Adjoint



M. MAZEAU
Ingénieur Hydrogéologue

J.M. BATTAREL
Chef du Département Hydrogéologie