

Philippe CROCHET

Ingénieur ISIM
Docteur ingénieur en Sciences de l'Eau
USTL – Montpellier

Hydrogéologue agréé
en matière d'hygiène publique
pour le département de l'Hérault

**MISSION D'HYDROGEOLOGUE AGREE
DEPARTEMENT DE L'HERAULT**

Commune de Béziers (34)

**Autorisation d'exploiter une installation de stockage
des déchets ménagers de Saint-Jean-de-Libron**

**Avis hydrogéologique pour l'implantation
des piézomètres de contrôle de la qualité des aquifères**

Dossier PhC 2000/02-34

Version n° 2 (définitive) du 6 Novembre 2000

Commune de Béziers (Hérault)

Autorisation d'exploiter une installation de stockage des déchets ménagers de Saint-Jean-de-Libron
Avis hydrogéologique concernant l'implantation des piézomètres de contrôle de la qualité des aquifères

Table des matières

1. Contexte de l'intervention.....	2
2. Collecte des informations.....	3
3. Présentation du contexte géologique et hydrogéologique.....	4
4. Dispositif retenu pour le contrôle des aquifères.....	6

Annexes

Annexe 1 - Coupe géologique du sondage carotté SC1

Annexe 2 - Plan de localisation des principaux puits ou forages

Annexe 3 - Implantations retenues pour les piézomètres

Commune de Béziers (Hérault)

Autorisation d'exploiter une installation de stockage des déchets ménagers de Saint-Jean-de-Libron
Avis hydrogéologique concernant l'implantation des piézomètres de contrôle de la qualité des aquifères

1. Contexte de l'intervention

La Ville de Béziers a déposé un dossier le demande d'autorisation d'exploiter un centre d'enfouissement technique de résidus urbains au lieu-dit « Garrigue de Saint-Jean-de-Libron, situé 2,5 km à l'Est de la commune de Béziers. Le site fait partie de l'emprise de l'actuelle décharge municipale de Saint-Jean-de-Libron. La zone retenue pour le C.E.T. occupe une partie de la dépression du bassin versant d'un petit ruisseau temporaire affluent du Libron

L'arrêté n° 99-I-1022 du 30 avril 1999 concernant l'autorisation d'exploiter cette installation de stockage stipule *que l'exploitant devra installer autour du site un réseau de contrôle de la qualité des aquifères susceptibles d'être pollués. Ce réseau sera constitué d'au moins trois puits de contrôle dont l'un doit être situé à l'amont du site et les deux autres à l'aval. Ces puits seront réalisés de façon à préserver les nappes interceptées et à ne pas mettre en communication des nappes situées à différentes profondeurs.*

La ville de Béziers a sollicité le préfet par courrier du 6 juin (jcr/cf n°652 dien) pour la nomination d'un hydrogéologue agréé pour déterminer et valider l'emplacement et la profondeur de puyits de contrôle de la qualité des aquifères. La désignation a été effectuée par courrier de la Direction Départementale des Affaires Sanitaires et Sociales du 20 juillet (référence du dossier : H.A. -34 00-020).

2. Collecte des informations

La présente intervention s'est principalement appuyée sur les documents suivants transmis par la société SOGREAH :

- Ville de Béziers - Centre d'enfouissement technique de Saint-Jean-de-Libron - Dossier le demande d'autorisation d'exploiter.
- Ville de Béziers – Réhabilitation de la décharge de Béziers 1 et construction du CET de Béziers 2 – D.C.E. – Pièces informatives (rapport SOGREAH – SLI Ingénierie).
- Décharge de Saint-Jean-de-Libron - Etude géologique et hydrogéologique préalable (SOIRES - dossier n° LR.95.GEO.159).
- Décharge de Saint-Jean-de-Libron - Reconnaissance complémentaire (SOIRES - dossier n° LR 97 GEO 138).

Les autres documents suivants ont toutefois été consultés pour disposer d'informations complémentaires sur le contexte hydrogéologique au droit du site :

- Atlas hydrogéologique au 1/50 000^{ème} du Languedoc-Roussillon – Feuilles de Béziers et Agde.
- J.P. MARCHAL - Approche globale de la vulnérabilité des eaux souterraines à la pollution – Carte au 1/100 000^{ème} du département de l'Hérault.
- Anne LAURENT (1993) - La gestion en bien commun des eaux souterraines : la nappe des sables astiens de Valras-Agde (Hérault), une opération pilote en Languedoc-Roussillon – Thèse de doctorat – Université de Montpellier II

Par ailleurs, une réunion technique a eu lieu sur le site le 20 septembre 2000 en présence de :

- M. SON (DDDASS de l'Hérault),
- M. ENZINGER (SOGREAH – responsable du projet),
- M. CARSON (SOGREAH - hydrogéologue),
- M. ROUCAIROL (Services techniques de la Ville de Béziers),
- M. DEFFILIPPI (entreprise de forage FORASUD),
- M. FLOTTE (SLI),
- M. FAUCHE (GUINTOLI).

Au cours de cette réunion, M. CARSON a précisé le contexte géologique et hydrogéologique du C.E.T. et présenté les travaux envisagés.

3. Présentation du contexte géologique et hydrogéologique

Les dépôts actuels de déchets reposent sur des argiles, des marnes et des sables argileux du Pléistocène. Les zones sableuses se présentent sous forme lenticulaire d'extension limitée.

Sur la zone d'exploitation future du CET, les reconnaissances géologiques effectuées ont révélé les terrains suivants :

- dans la partie Nord (terrains décapés) : des argiles et limons à graviers en surface recouvrant des marnes et des marnes calcaires plus ou moins sableuses ;
- dans la partie Sud : des colluvions argileuses à argilo-sableuses sur 1 à 2 m d'épaisseur, reposant sur des argiles, sables et marnes du Pliocène sur 14 à 34 m d'épaisseur. Au delà, on rencontre les marnes sableuses du Miocène.

Plusieurs sondages de reconnaissance ont été réalisés par la SORES au droit du site. Les principales informations géologiques ont été fournies par le forage carotté de 68,8 m réalisé lors de la reconnaissance complémentaire de 1997 (cf. coupe à l'annexe 1). Afin d'apprécier la perméabilité des formations traversées, il a été réalisé sur cet ouvrage des essais lugeons, complétés par des mesures de perméabilité en laboratoire sur des échantillons intacts.

Les formations géologiques rencontrées par ce forage sont les suivantes :

- de 0 à 9,2 m : alluvions sablo-argileuses quaternaires du Pléistocène inférieur de perméabilité comprise entre 10^{-6} et 10^{-7} m/s ;
- de 9,2 m à 48 m : sables fins argileux à argilo-silteux et marnes sableuses à argilo-silteuses du Pliocène continental, de très faible perméabilité (K compris entre 10^{-8} et 10^{-10} m/s) ;
- de 48 m à 59 m : sables fins de couleur grise du Pliocène marin de faible perméabilité ($K=10^{-7}$ m/s) ;
- de 59 m à 68,8 m : marnes bleutées avec faciès légèrement sableux ou gréseux (Helvétien). Cette formation, qui constitue le substratum de la série traversée, peuvent être considérées comme imperméable compte tenu de sa nature marneuse très prononcée.

Deux aquifères peuvent donc être distingués jusqu'aux marnes imperméables de l'Helvétien:

- un aquifère superficiel constitué par les alluvions sablo-argileuses du Pléistocène. Sa faible perméabilité en fait un aquifère très médiocre difficilement exploitable.
- un aquifère profond situé entre 48 à 59 m de profondeur attribué aux sables d'âge astien. Il faut toutefois noter que sur ce secteur, ces formations présentent une perméabilité faible (10^{-7} m/s à 10^{-6} m/s) par rapport à celle généralement connue. Cela est probablement dû à ce que cette zone correspond à la limite supérieure de la nappe de l'Astien, comme le montre la cartographie dressée par Anne LAURENT dans sa thèse et reprise dans la carte de vulnérabilité des eaux souterraines du département de l'Hérault.

Les deux horizons aquifères sont séparés par des formations détritiques marneuses et argileuses du Pliocène continental, présentant une faible perméabilité sur une épaisseur de 40 mètres. On peut donc considérer qu'il n'y a pas de relation hydraulique sur le secteur entre la nappe superficielle et la nappe de l'Astien.

Commune de Béziers (Hérault)

Autorisation d'exploiter une installation de stockage des déchets ménagers de Saint-Jean-de-Libron
Avis hydrogéologique concernant l'implantation des piézomètres de contrôle de la qualité des aquifères

Les circulations d'eau souterraine dans les formations alluviales superficielles alimentent localement quelques puits appartenant à des particuliers. Un recensement et une campagne piézométriques ont été réalisés sur des ouvrages (puits ou forages) dans le cadre de l'étude hydrogéologique réalisée par la SORES en 1995. Les niveaux piézométriques indiqueraient une direction d'écoulement de la nappe superficielle vers le Nord-ouest (cf. carte jointe en annexe 2 extraite du dossier de demande d'autorisation).

En ce qui concerne l'Astien, on peut retenir d'après les travaux d'Anne LAURENT que l'écoulement se ferait vers le Sud ou le Sud-Est.

4. Dispositif retenu pour le contrôle des aquifères

□ Aquifère astien

Compte tenu des caractéristiques des formations d'âge astien au droit du site (limite supérieure de la nappe et faibles perméabilité), il ne semble pas nécessaire de faire deux ouvrages pour le contrôle de cet aquifère. Il est donc préconisé de réaliser **un seul piézomètre** qui sera positionné en aval par rapport au C.E.T., c'est à dire au Sud-Est de celui-ci.

Ce piézomètre profond devra être conçu de façon à assurer une isolation parfaite des formations superficielles traversées. Une cimentation selon les règles de l'art sur une hauteur minimale de 40 mètres s'impose. Cet ouvrage devra obligatoirement atteindre les marnes d'âge helvétien afin de traverser complètement les sables de l'Astien.

□ Aquifère superficiel

Il sera réalisé **un piézomètre amont** situé en limite Sud du C.E.T. Concernant la surveillance à l'aval, il existe une inconnue importante sur le sens d'écoulement de la nappe. Celui-ci peut se faire selon une direction allant de SE-NW à SW-NE, ce qui représente une fourchette de 90°. Il est donc proposé de réaliser **quatre piézomètres aval** au Nord du C.E.T., à une distance suffisante pour apprécier une éventuelle propagation de pollution.

Compte tenu des contraintes d'accessibilité, il a été retenu d'effectuer les piézomètres le long de la route reliant la N113 à St Jean de Libron. L'équipement et éventuellement la profondeur de ces ouvrages devront être adaptés en fonction des formations géologiques traversées.

La profondeur prévisionnelle de 20 mètres a en effet été déterminée sur la base des données recueillies au droit du futur C.E.T. Aux emplacements retenus, la nappe peut être à une profondeur inférieure et il conviendra alors de revoir la position des crépines. Un suivi des travaux par un géologue capable d'adapter la coupe technique de l'ouvrage en fonction de la géologie s'impose donc.

Le dispositif général retenu est donc le suivant :

	Amont	Aval
Nappe superficielle	1 piézomètre	4 piézomètres
Nappe de l'Astien	-	1 piézomètre

Chacun des ouvrages a été implanté précisément à la suite de la réunion du 20/09/2000 en présence du maître d'ouvrage (Ville de Béziers), du maître d'œuvre (SOGREAH) et de l'entreprise de forage (FORASUD).

Commune de Béziers (Hérault)

Autorisation d'exploiter une installation de stockage des déchets ménagers de Saint-Jean-de-Libron
Avis hydrogéologique concernant l'implantation des piézomètres de contrôle de la qualité des aquifères

Les ouvrages sont localisés sur la carte de l'annexe 3 transmise par SOGREAH et conforme aux décisions.

Leurs dénominations et leurs caractéristiques sont récapitulées dans le tableau ci-dessous :

Numéro	Nappe visée	Position	Profondeur maximale
Pz A	Nappe de l'Astien	aval	80 m
Pz B	Nappe superficielle	amont	20 m
Pz C	Nappe superficielle	aval	20 m
Pz D	Nappe superficielle	aval	20 m
Pz E	Nappe superficielle	aval	20 m
Pz F	Nappe superficielle	aval	20 m

Philippe CROCHET

Ingénieur ISIM

Docteur ingénieur en Sciences de l'Eau – Montpellier
Hydrogéologue agréé en matière d'hygiène publique
pour le département de l'Hérault

Commune de Béziers (Hérault)

Autorisation d'exploiter une installation de stockage des déchets ménagers de Saint-Jean-de-Libron
Avis hydrogéologique concernant l'implantation des piézomètres de contrôle de la qualité des aquifères

Annexe 1

Coupe géologique du sondage carotté SC1 *(extrait du rapport SORES LR.97.GEO.138)*

Commune de Béziers (Hérault)

Autorisation d'exploiter une installation de stockage des déchets ménagers de Saint-Jean-de-Libron
Avis hydrogéologique concernant l'implantation des piézomètres de contrôle de la qualité des aquifères

Annexe 2

Plan de localisation des principaux puits ou forages *(extrait du rapport SORES LR.95.GEO.159)*

Commune de Béziers (Hérault)

Autorisation d'exploiter une installation de stockage des déchets ménagers de Saint-Jean-de-Libron
Avis hydrogéologique concernant l'implantation des piézomètres de contrôle de la qualité des aquifères

Annexe 3

Implantations retenues pour les piézomètres