



FORAGE A.E.P. de ROUILLAC, COMMUNE DE CANEJAN (33)

**AVIS DU CACI (Comité Aquitain de Contre-expertise Interassociative)
SUR LES DYSFONCTIONNEMENTS DU FORAGE
ET
LA POLLUTION PAR LE DIURON EN JUIN 2004**



Avant-propos

Le forage de Rouillac à Canéjan, propriété de la commune, est exploité par la Lyonnaise des Eaux pour l'alimentation en eau potable (AEP) de la commune.

En juin 2004, une importante pollution par un pesticide, le diuron, (2,2 microgrammes/litre alors que la limite de qualité est de 0,1 microgrammes/litre) est constatée, provoquant l'arrêt du forage à la demande de la DDASS de la Gironde.

Le forage est remis en exploitation et de nouveau arrêté en novembre 2005 (nouvelle détection de diuron).

En outre, il a été constaté que ce forage provoquait une communication entre deux nappes, la défectuosité de ses équipements faisant communiquer l'aquifère de l'Oligocène utilisé pour l'AEP avec les aquifères supérieurs du Miocène ou du Quaternaire, très vulnérables aux pollutions d'origine superficielle.

La SEPANSO, considérant que :

- ce forage est en infraction avec la loi (arrêté du 11 septembre 2003) et en contradiction avec les recommandations du SAGE Nappes Profondes de la Gironde, a demandé à plusieurs reprises au Maire de Canéjan de condamner et d'obturer immédiatement ce forage afin de supprimer cet échange inter-nappes ;

- qu'elle n'a pas été entendue et que, la Mairie, mal conseillée, a lancé de multiples études et diagnostics dont la pertinence est douteuse ;

a donc demandé au CACI (Comité Aquitain de Contre-expertise Inter-associative) (cf. lettre de commande, Réf. : 06/142CB) de faire une évaluation globale des événements liés à l'exploitation de cet ouvrage, tant sur les aspects environnementaux que réglementaires et technico-économiques.

Documents consultés pour formuler cet avis

Liste des documents par ordre chronologique

1) documents concernant l'exploitation par affermage du service public de l'eau potable

- Cahier des charges pour l'exploitation par affermage du service de l'eau, 07/12/1995
- Contrat du 28/02/1996
- Contrat eau potable : versions des 12/03/2004, 15/04/2004 & juin 2004
- Convention de fourniture d'eau à la commune de Canéjan par la CUB

2) rapports techniques et courriers relatifs au forage de Rouillac et à la pollution par le diuron

- Forage de Rouillac. Diagnostic d'ouvrage. HYDRO INVEST (HI 96090348, M. SEGUIN), 04/06/1996
- Expertise des forages de la House et du Moulin de Rouillac. Délimitation des périmètres de protection. Bertrand SOURISSEAU (BS - 96/4-33), 29/12/1996
- Forage de Rouillac. Réhabilitation. HYDRO INVEST (HI 97040192, M. SEGUIN), 27/02/1997
- Rapport de présentation (DDAF, 27 novembre 1997) relatif à la mise en place des périmètres de protection des captages "La House" et "Rouillac". Conseil Départemental d'Hygiène (Séance du 18 décembre 1997).
- Procès verbal de la Séance du 18 décembre 1997 du Conseil Départemental d'Hygiène
- Courrier de Lyonnaise des Eaux (M. Metin SUADIYELI, District Saussette-Langoiran) au Maire de Canéjan, 19/12/1997. Objet : Suivi du forage de Rouillac
- Arrêté Préfectoral déclarant d'utilité publique, à titre de régularisation, au bénéfice de la commune de Canéjan, la dérivation des eaux de la nappe de l'Oligocène et l'établissement de périmètres de protection du captage dénommé "Rouillac", aux fins de production d'eau potable, au lieu-dit "Le Moulin de Rouillac" sur la commune de Canéjan. 22 septembre 1998
- Contrôle qualité et gestion des nappes d'eau souterraine en Gironde. Etat des connaissances à fin 1998. BRGM (R 40656), septembre 1999
- Commune de Canéjan. Qualité des eaux destinées à la consommation humaine. Rapport annuel 2003. DDASS de la Gironde (Mme Marie-Claire LEROI)
- Télécopies du Service Santé-Environnement de la DDASS 33 (Mme Marie-Claire LEROI) à Mme Cécile MEULE (Lyonnaise des Eaux) en date du 25/06/2004 et du 01/07/2004. Objet : Non-conformité du contrôle sanitaire
- Courrier de la DDASS Gironde (M. G. CAZAUX) au Maire de Canéjan, 05/07/2004
- Compte-rendu de la réunion du 27/07/2004. Mairie de Canéjan
- Courrier de Lyonnaise des Eaux France (M. Christian RACLE) au Maire de Canéjan, 28/07/2004. Objet : Protocole de suivi de la ressource de Rouillac
- Télécopie de LDEF Agence Vallée de Garonne (M. Michel LATASTE) en date du 30/07/2004 à M. PIVOT (Mairie de Canéjan). Objet : Forage de Rouillac "DIURON"
- Courrier de LDEF Agence Vallée de Garonne (M. P. BLONDEAU) au Maire de Canéjan, 09/08/2004
- Télécopie de LDEF Agence Vallée de Garonne (M. Patrice BLONDEAU) en date du 18/08/2004 au Maire de Canéjan. Objet : Forage de Rouillac
- Contrôle des caractéristiques du fonctionnement hydrodynamique du forage. Examen endoscopique. Rapport d'intervention HYDRO ASSISTANCE (HA-09-2004/16), août 2004 (signature du 23/09/2004 ?)

- Courrier de LDEF Agence Vallée de Garonne (M. Jean-Michel ROUSSEAU) au Maire de Canéjan, 27/09/2004. Objet : Suivi de pompage forage de Rouillac
- Pollution du forage de Rouillac par du diuron. Etude des relations entre la nappe de l'Oligocène et les ressources sus-jacentes. Cahier des charges rédigé par le SMEGREG, 31/09/2004 (?)
- Forage de Rouillac. Etude des relations entre la nappe de l'Oligocène et les ressources sus-jacentes. Offre technique et financière. ANTEA Agence Aquitaine-Charentes-Midi-Pyrénées (Affaire BOR A 040291), 28/09/2004
- Courrier de LDEF Agence Vallée de Garonne (M. Jean-Michel ROUSSEAU) au Maire de Canéjan, 18/04/2005. Objet : Forage eau brute
- Pompage continu du forage de Rouillac. Suivi de l'évolution des concentrations en diuron au niveau des eaux d'exhaure. Forage de Rouillac - Piézomètre de Rouillac - Ruisseau " Eau Bourde " - Forage du stade. Rapport de fin d'intervention HYDRO ASSISTANCE (HA_06-2005/06), juin 2005
- Compte-rendu de la réunion du 21/12/2005. Mairie de Canéjan. Objet : Forage de Rouillac
- Suivi de l'évolution des concentrations en diuron. Note technique. HYDRO ASSISTANCE, février 2006
- Contrôles et tests d'étanchéité des tubes de la chambre de pompage. Examen endoscopique. Rapport d'intervention HYDRO ASSISTANCE (HA_05-2006/02), avril 2006
- Compte-rendu de la réunion du 25/04/2006. Mairie de Canéjan. Objet : Forage de Rouillac
- Relevé de décisions de la réunion du Bureau de la Commission Locale de l'Eau du 26 avril 2006
- Courrier du 12 juin 2006 de M. le Maire de Canéjan (Réf. : BG/MV), en réponse à un courrier de la SEPANSO daté du 2 juin 2006 (Réf. : 06/093/CB)
- Courrier du 31 août 2006 de M. le Maire de Canéjan (Réf. : BG/MV), en réponse à un courrier de la SEPANSO daté du 6 juillet 2006 (Réf. : 06/108/CB)
- Différents rapports d'essais (résultats d'analyses physico-chimiques) de l'Institut Européen de l'Environnement de Bordeaux (IEEB)

Pour une meilleure compréhension, les phrases et passages extraits des documents consultés ont été, dans le texte ci-après, repris entre guillemets.

Cadre hydrogéologique

Le forage de Rouillac, profond à l'origine de 105 m, capte les calcaires de l'Oligocène (crépines entre 35 et 95 m/sol) dans une zone qui a été délimitée comme vulnérable en raison de la faiblesse de la couverture miocène dans ce secteur.

Il est implanté à moins de 50 m du ruisseau de l'Eau Bourde, qui draine un bassin versant comportant de grandes surfaces de vignes et des zones en partie urbanisées.

Il existe une relation hydraulique entre la nappe superficielle du Miocène, elle même en interdépendance, au moins temporaire, avec le ruisseau de l'Eau Bourde et celle de l'Oligocène que le forage AEP exploite.

Etant donné la faible superficie des affleurements, l'alimentation directe de ce réservoir calcaire est limitée : elle s'effectue, en général, indirectement par drainance des nappes alluviales anciennes et du Miocène. En rive gauche de la Garonne, partout où elle est présente, la nappe miocène constitue un relais dans ce type d'alimentation indirecte.

La nappe de l'Oligocène s'écoule d'Ouest en Est, en direction du fleuve et de l'estuaire. Au Sud-ouest de l'axe Garonne-Gironde, la piézométrie de l'aquifère reflète celles des nappes qui lui sont superposées et qui l'alimentent par drainance.

Informations relatives au diuron

Le diuron est un herbicide (désherbant total) de la famille des urées substituées qui se présente sous la forme d'un solide cristallin incolore (solubilité dans l'eau : 42 mg/l). Il pénètre dans le végétal par les racines, inhibe la photosynthèse et fait preuve d'une assez longue persistance d'action dans le sol (résistance à la biodégradation).

Homologué en France pour les grandes cultures (luzerne à graines), la viticulture, certains arbres fruitiers, les cultures tropicales (ananas, bananes, canne à sucre) et les cultures légumières (asperges, lentilles).

Les matières actives, comme le diuron, sont le plus souvent commercialisées en association, dans le but d'augmenter le spectre d'activité des spécialités commerciales.

Le diuron est ainsi associé avec une ou plusieurs des matières actives suivantes : aminotriazole, atrazine, bromacil, simazine.

Réglementation applicable (Ministère de l'Agriculture) :

Décisions des 15 février 1997 et 4 juillet 1997 : interdiction de l'emploi du diuron seul pour le désherbage des zones non agricoles.

Arrêté du 1^{er} septembre 1998 : périodes d'épandage strictement réglementées

Avis du 5 avril 2002 et du 19 mai 2002, décision :

- d'interdire l'utilisation de spécialités contenant du diuron en usage non agricole
- de retirer les Autorisations de Mise sur le Marché (AMM) des produits contenant du diuron associé à d'autres substances actives pour des usages non agricoles
- de retirer les AMM des produits contenant du diuron seul, pour une grande partie des usages agricoles
- d'abaisser l'apport annuel de diuron à 1.500 g/ha pour les spécialités contenant du diuron associé à d'autres substances

Le diuron qui fait partie des 47 substances considérées comme les plus dangereuses pour l'homme et son environnement est concerné par le Plan interministériel de réduction des risques liés aux pesticides (2006-2009) dont un des objectifs est de réduire de 50 % les ventes des substances les plus dangereuses, d'ici la fin de l'année 2009.

Qualité des eaux destinées à la consommation humaine :

Deux décrets relatifs aux eaux destinées à la consommation humaine ont fixés les limites de qualité (annexe I-1) et références de qualité (annexe I-2) à ne pas dépasser :

- Décret n° 89-3 du 3 janvier 1989 modifié, abrogé depuis le 22 décembre 2001 à l'exception des annexes I-1 et I-2 qui se sont appliquées jusqu'au 25 décembre 2003,

- Décret n° 2001-1220 du 20 décembre 2001 entré en application le 22 décembre 2001 à l'exception des annexes I-1 et I-2 qui n'ont été mises en œuvre qu'à partir du 25 décembre 2003.

Pour les pesticides, et donc le diuron, la limite de qualité, pour une eau conforme, est de 0,1 microgramme/l.

Historique de l'exploitation du forage, des mesures et des études réalisées

Dates	
Décembre 1974	Réalisation du forage de Rouillac par la société Intrafor-Cofor pour le compte de la CUB.
1982	Cession du forage de Rouillac par la CUB à la commune de Canéjan
24 novembre 1992	Diagnostic de l'ouvrage. HYDRO INVEST
04 juin 1996	Diagnostic d'ouvrage. HYDRO INVEST (HI 96090348, M. SEGUIN).
27 février 1997	Réhabilitation du forage de Rouillac. HYDRO INVEST (HI 97040192, M. SEGUIN).
9 juin 2004	Suite à des travaux sur la filière de déferrisation fin 2003 et sur une partie de l'année 2004 et avant reprise de l'exploitation du forage, une analyse physico-chimique de l'eau (prélèvement du 09/06/04) révèle la présence de diuron (2,2 microgrammes/litre, résultats annoncés le 24/06/04)
25 juin 2004	Interruption de la distribution d'eau prononcée par la DDASS à titre provisoire dans l'attente des résultats du prélèvement de confirmation
05 juillet 2004	Maintien à l'arrêt du forage suite aux résultats du prélèvement de confirmation (0,4 microgrammes/litre) et demande d'investigations à réaliser sur le forage et d'une enquête environnementale. Courrier de la DDASS Gironde (M. G. CAZAUX) au Maire de Canéjan
Août 2004	Contrôle des caractéristiques du fonctionnement hydrodynamique du forage. Examen endoscopique. Rapport d'intervention HYDRO ASSISTANCE (HA-09-2004/16), août 2004 (signature du 23/09/2004 ?)
Juin 2005	Pompage continu du forage de Rouillac. Suivi de l'évolution des concentrations en diuron au niveau des eaux d'exhaure. Forage de Rouillac - Piézomètre de Rouillac - Ruisseau " Eau Bourde " - Forage du stade. Rapport de fin d'intervention HYDRO ASSISTANCE (HA_06-2005/06).
28 & 29 juin 2005	Installation d'une nouvelle pompe et réalisation d'un diagnostic de l'ancienne pompe d'exploitation
Septembre 2005	Remise en service du forage de Rouillac après qu'une analyse effectuée en août 2005 ait indiquée une concentration inférieure à la limite autorisée.
Septembre & octobre 2005	Les résultats font état d'une concentration inférieure à 0,05 microgramme/l, mais le diuron n'a jamais totalement disparu
Novembre 2005	Début novembre, le taux passait à 0,07 et fin novembre à 0,12 microgramme/l entraînant la fermeture du forage
Février 2006	Suivi de l'évolution des concentrations en diuron. Note technique. HYDRO ASSISTANCE.
Avril 2006	Contrôles et tests d'étanchéité des tubes de la chambre de pompage. Examen endoscopique. Rapport d'intervention HYDRO ASSISTANCE (HA_05-2006/02).

Avis du CACI relatif à la pollution du forage de Rouillac par le diuron en juin 2004.
Rappel des principaux résultats obtenus & discussion

Cette partie est constituée du rappel des principaux résultats obtenus à l'issue des différentes investigations (concernant principalement l'état du forage et la recherche de l'origine du diuron) ainsi que d'une analyse critique de ces données.

Diagnostic d'ouvrage. HYDRO INVEST (HI 96090348, M. SEGUIN). 04 juin 1996

Résultats du diagnostic :

- " Les diagraphies ... montrent un échange descendant entre le sommet du porte crépine, le sommet des crépines et le fond de l'ouvrage. Le débit d'échange est de 16,5 m³/h. Il est issu du contournement du porte crépine ; cette origine démontre que l'arrivée d'eau est située derrière le tube porte crépine dans l'annulaire.

Cette anomalie semblait exister à l'inspection de 1992. La réinterprétation du log température naturelle de 1992 montre bien les anomalies à 27 et 33 m. "

Les raisons qui ont motivé le diagnostic de l'ouvrage fin 1992 par HYDRO INVEST ne nous sont pas connues, toutefois " l'ouvrage était apparu en bon état général, sans problème de fonctionnement. "

- " En pompage à 72 m³/h le niveau dynamique (22,85 m) se situant en dessous du porte crépine, on constate un débordement par l'annulaire et une production de sable gris. "

- " Les variations de la productivité du forage " indiquent des problèmes de colmatage et décolmatage, ainsi que des problèmes liés à l'échange entre aquifères. "

Conclusion générale du diagnostic :

" ...cet ouvrage débite actuellement fortement par l'annulaire suite à une dégradation de la cimentation et peut-être également une perforation du tubage derrière le tube porte crépine entre 27 et 34 m.

Cet ouvrage n'est plus exploitable dans ces conditions. "

Forage de Rouillac. Réhabilitation. HYDRO INVEST (HI 97040192, M. SEGUIN). 27 février 1997

La réhabilitation a conduit à ne rechemiser l'ouvrage que jusqu'à 37,14 m (colonne de rechemisage en inox) " Pour des problèmes techniques liés à l'étanchéité au niveau du tube porte crépine ".

L'injection de gravier dans l'annulaire a, d'autre part, montré " la **présence d'une cave importante surtout située en pied du tube acier à - 25 mètres** " (tubage 18").

Contrôle des caractéristiques du fonctionnement hydrodynamique du forage. Examen endoscopique. Rapport d'intervention HYDRO ASSISTANCE (HA-09-2004/16), août 2004 (signature du 23/09/2004 ?)

Le rappel des faits (page 4) ne reprend pas certains éléments importants évoqués lors de la réunion, en Mairie, du 27 juillet 2004 :

- absence de diuron sur le forage de la House (nappe oligocène)
- analyse négative (absence de diuron) en mai 2001 sur le forage de Rouillac
- constatation d'" une augmentation de la turbidité et de la conductivité en même temps qu'une augmentation du niveau statique, ce qui laisse penser qu'il y a eu intercommunication de nappes ". Malheureusement, le compte rendu ne précise pas qui a dit cela, ni à quelle période correspondent ces augmentations.

Résultats de l'examen endoscopique :

- Présence de dépôts de couleur claire et de nature fortement pulvérulente (de 17 à 23 m) (très probablement due à une oxydation accélérée lors des phases de pompage)
- Présence d'une pellicule noirâtre, concrétionnée et légèrement incrustante, caractéristique des dépôts de type fer-manganèse (de 23 à 33 m)
- Colmatage visuel important des ouvertures des crépines (de 86 à 92,8 m)

Résultats des diagraphies :

- Circulation, au débit moyen de 10 m³/h, débutant " derrière le tube porte crépines ..., dès la base du tube en acier de diamètre 13"3/8 dont une partie de la cimentation annulaire d'isolement – effectuée lors des travaux réalisation en 1974 – pourrait être défectueuse ou insuffisante ”.
- Anomalie de température entre 26 et 34 m interprétée comme une circulation d'eau " très probablement à l'extrados du tube porte crépine d'origine ”.

Les mêmes observations avaient été faites lors du diagnostic de l'ouvrage réalisé en juin 1996 concernant les dépôts et incrustations à l'exception du fait que les crépines étaient " propres et en parfait état sur toute leur hauteur " (examen endoscopique) mais aussi l'échange descendant, au débit de 16,5 m³/h, dont l'origine se situait derrière le tube porte crépine dans l'annulaire (diagraphies).

Ces données confirment que **la réhabilitation du forage en février 1997 n'a pas permis de supprimer la circulation d'eau** et que la situation actuelle est identique à celle de juin 1996.

Cette analyse est confirmée, si besoin, par une télécopie de LDEF Agence Vallée de Garonne (M. Patrice BLONDEAU) en date du 18/08/2004 au Maire de Canéjan, c'est à dire dès le lendemain de l'intervention d'HYDRO ASSISTANCE qui indiquait :

- " - Un niveau statique de 16 m, très différent de notre mesure de début juillet à 6,50 m.
- Une arrivée importante d'eau en haut de la crépine sous la cote 37 circulant vers le bas du forage (phénomène semblable à celui visualisé en 1996 avant réhabilitation). "

En conséquence, l'expression " échange naturel inter-nappes descendant " employée par la suite dans tous les rapports d'HYDRO ASSISTANCE, les compte rendus des réunions en Mairie, les courriers du Maire, est totalement erronée puisque cette communication entre nappes n'a aucun caractère naturel mais a bien pour origine un défaut d'étanchéité du forage.

Dans le rapport d'HYDRO INVEST, de juin 1996, les seules expressions employées étaient " échange descendant " et " échange entre aquifères ”.

Résultats des analyses et commentaires :

Il est important de préciser que :

- les prélèvements sélectifs du 17/08/04 ont été réalisés sans pompage tandis que les prélèvements du 07/09/04 ont été réalisés avec la pompe d'exploitation, à un débit de 80 m³/h.

Dans ces conditions, la dimension de la zone échantillonnée (provenance des filets liquides) est très différente. La zone d'appel n'est pas du même ordre de grandeur et n'a rien de comparable lors du pompage ou en flux naturel.

Le défaut d'étanchéité de la chambre de pompage perturbe également les conditions proches d'écoulement hydrodynamique autour du forage.

Quelles sont, dans ces conditions, la représentativité des prélèvements et la signification des résultats ?

- le 07/09/04, jour du pompage, 2 échantillons ont été prélevés simultanément.

Le premier pour être par analysé par Lyonnaise des Eaux, le " second échantillon ... transmis aux services techniques de la Mairie pour que des résultats analytiques d'un laboratoire différent puissent être comparés ”.

Le résultat, indiqué page 10 du rapport, de 0,2 microgramme/litre est celui du laboratoire auquel s'est adressé Lyonnaise des Eaux (Rapport d'essai : 2004/038188-PR) tandis que l'analyse de l'IEEB (N dossier : E/04/43048) donne la valeur de 0,33 microgramme/litre.

Cette dernière valeur, dont la différence est significative, n'est pas reprise dans le rapport et il n'y a, par conséquent, eu aucune comparaison, aucun commentaire.

Pompage continu du forage de Rouillac. Suivi de l'évolution des concentrations en diuron au niveau des eaux d'exhaure. Forage de Rouillac - Piézomètre de Rouillac - Ruisseau "Eau Bourde" - Forage du stade.

Rapport de fin d'intervention HYDRO ASSISTANCE (HA_06-2005/06). Juin 2005

Le rapport d'août 2004 (cf. pages 11 et 12) ainsi que le programme d'investigations établi par le SMEGREG en septembre 2004 insistaient sur l'importance qui devait être accordée aux conditions de mesure ou au moment des prélèvements.

Pourtant, de nombreuses inconnues concernant ces conditions existent :

- situation respective des points de prélèvements ?
- coupe géologique du piézomètre au Miocène
- niveaux piézométriques dans les différents forages, différences de niveaux (traduisant importance des échanges entre nappes), niveau d'eau de l'Eau Bourde ?
- débit de pompage du forage du Stade ?, débit de pompage dans le piézomètre de 2,5 m³/h
- arrêt du pompage en continu le 09/03/05 ? reprise du pompage le même jour, avec la pompe de test, au débit de 50 m³/h ?
- importance de la pluviométrie avant et le jour des prélèvements d'échantillons d'eau ?

Contrairement à ce qui est écrit, il n'y a aucune proportionnalité, même relative, entre débits de pompage et concentrations, le 28/04/05. Il existe même un minimum égal à la limite du seuil de détection (0,05 microgramme/litre) pour le débit de 50 m³/h.

Par contre, l'évolution générale des concentrations, entre le 07/09/04 et le 28/04/05, qui passe par un pic à 0,8 le 14/04/05 (cette valeur - cf. analyse de l'IEEB N dossier : E/05/18657 - n'apparaît pas dans le tableau de la page 6, mais en page 5) n'est pas expliquée.

Aucune corrélation n'est établie entre les concentrations observées et la pluviométrie.

La comparaison des analyses chimiques des eaux du Miocène (piézomètre) et de l'Oligocène pour confirmer un mélange des eaux n'a pas non plus été faite.

Le résultat des analyses des 2 prélèvements réalisés à l'exhaure du dispositif de pompage de test, le 07/06/05, indique seulement l'absence de diuron le jour du prélèvement, c'est ce qui est mesuré, et ne permet pas, comme écrit page 7, de conforter " l'hypothèse selon laquelle l'origine des eaux chargées en diuron était en étroite relation avec le matériel d'exploitation installé dans le forage depuis l'année 2000 ".

D'après le rapport (Cf. page 8), lors de réunion en Mairie du 21 juin 2005, au cours de laquelle les résultats de cette étude ont été présentés, il a été décidé de réaliser un diagnostic de la pompe d'exploitation, le mercredi 29 juin, d'installer une nouvelle pompe dès le 28 juin et de réaliser des analyses d'eau après 8 jours de pompage.

Nous n'avons pas eu connaissance du diagnostic de la pompe d'exploitation, cependant les résultats positifs des analyses de novembre 2005 (0,07 et 0,12 microgramme/litre), effectuées après que la pompe et le câble aient été remplacés (cf. compte rendu de la réunion en Mairie du 21 décembre 2005), montrent que la pompe n'était pas en cause.

Suivi de l'évolution des concentrations en diuron. Note technique. HYDRO ASSISTANCE. Février 2006

Rappel de la conclusion de cette note :

" Ces derniers résultats complémentaires attestent à nouveau :

- de l'absence de diuron au niveau des eaux produites par les niveaux crépinés de l'ouvrage,
- de l'origine superficielle, c'est-à-dire soit au niveau du matériel d'exploitation, soit au niveau d'une défaillance mécanique des équipements de rechemisage, permettant le transfert des eaux de l'espace annulaire vers l'intérieur de l'ouvrage. "

Cette conclusion appelle plusieurs commentaires.

Elle contredit celle du rapport d'août 2004 " ... il ressort de ces résultats par différenciation, le constat vraisemblable de la présence d'une contamination par le diuron de l'horizon producteur inférieur rattaché à l'Oligocène. "

Pour la première fois et non " à nouveau " comme cela est écrit, l'origine plus superficielle du diuron est évoquée et expliquée par le défaut d'étanchéité du forage (transfert des eaux de l'espace annulaire vers l'intérieur de l'ouvrage).

Cependant le matériel d'exploitation est encore mis en cause, ce qui est incompréhensible, puisque d'après le compte rendu de la réunion en Mairie de Canéjan du 21 décembre 2005, la pompe d'exploitation et le câble ont été retirés et remplacés. Plus surprenant est la proposition de mesures complémentaires pour " déculpabiliser définitivement le matériel d'exploitation ".

Cette hypothèse n'est heureusement pas reprise dans le rappel des faits du rapport d'intervention d'avril 2006 (Cf. page 4 et ci-après).

Contrôles et tests d'étanchéité des tubes de la chambre de pompage. Examen endoscopique. Rapport d'intervention HYDRO ASSISTANCE (HA_05-2006/02). Avril 2006

En page 4, le rappel des faits indique que les observations faites en février 2006 " avaient entraîné la conclusion selon laquelle une défaillance de l'étanchéité des tubes de la chambre de pompage par laquelle pénètrent les eaux contaminantes était située au-dessus de la position de la pompe d'exploitation ".

Cette phrase met bien en évidence la relation entre pénétration d'eaux chargées en diuron et défaut d'étanchéité du forage.

Pourtant cette relation de cause à effet est encore contestée dans la phrase " bien qu'aucune relation directe n'ait pu être encore établie entre la production de diuron et l'existence du défaut d'étanchéité " (Cf. page 7).

D'autre part, et contrairement à ce qui est écrit, à savoir que ce sont les tests d'étanchéité qui " ont permis de confirmer l'existence présumée du dysfonctionnement concernant l'étanchéité des tubes en acier inoxydable qui composent la partie basse de la chambre de pompage ", ce sont les investigations réalisées en août 2004 qui l'ont confirmé.

De fait, les contrôles d'étanchéité auraient dus être faits bien avant.

Aspect réglementaire :

Cet aspect relatif à l'échange inter-nappes (Cf. page 7) avait déjà été évoqué lors d'une réunion en Mairie, le 21 décembre 2005, réunion au cours de laquelle M. de Grissac (SMEGREG) a précisé que le problème de l'échange inter-nappes avait été constaté mais non traité en 1996, la réglementation sur cette question ayant évolué seulement depuis 2003.

(Pour information, il s'agit de l'article 7 de l'Arrêté interministériel du 11 septembre 2003 relatif à la rubrique 1.1.0 de la nomenclature Eau et du SAGE Nappes Profondes de la Gironde, approuvé par Arrêté Préfectoral du 25 novembre 2003.)

Ce même aspect a également été évoqué lors de la réunion du Bureau de la Commission Locale de l'Eau du 26 avril 2006, c'est à dire avant remise du rapport d'HYDRO ASSISTANCE (9 mai 2006), au cours de laquelle M. de Grissac (SMEGREG) a encore précisé que l'arrêté du 11 septembre 2003 ne s'appliquait pas de manière rétroactive.

Pourtant le rapport d'HYDRO ASSISTANCE fait référence à ces textes et parle d' " entrave aux textes réglementaires actuellement en vigueur " (le terme infraction serait plus approprié) et d'obligation de mise en conformité.

Il est paradoxal que l'aspect réglementaire fasse l'objet d'interprétations différentes et que l'Arrêté Préfectoral de D.U.P. du 22 septembre 1998 ne soit jamais pris en compte dans ces analyses (cf. Situations administrative et réglementaire du forage, ci-après).

Analyse des solutions proposées :

Un élément important aurait du être rappelé, celui de l'âge du forage actuel, plus de 30 ans, qui, dans de nombreux cas, constitue une limite d'âge.

A noter également, que les délais de réalisation, qui sont un élément de choix important, ne sont pas indiqués.

D'autre part, s'agissant d'une ressource AEP de la commune, de qualité des eaux destinées à la consommation humaine et de santé publique, l'absence ou la lourdeur des procédures administratives et réglementaires ne doit pas être retenue comme un critère de choix d'une solution technique.

Les solutions proposées sont présentées trop succinctement, notamment quant aux techniques et matériaux utilisés pour obtenir une parfaite étanchéité lors des réhabilitations ou de la condamnation de l'ouvrage, pour pouvoir être comparées et permettre de faire un choix.

Cependant, en première analyse :

- la solution 1 ne présente aucun intérêt et n'aurait pas dû être proposée,
 - les inconvénients (grande complexité de réalisation et condamnation des possibilités d'interventions sur l'ouvrage) et l'incertitude qui existe quant à la nécessité de travaux de surforage pénalisent la solution 2,
 - la solution 3 est d'une " grande complexité de réalisation ". D'autre part, elle laisse en place le tubage 18" au pied duquel existe une cave importante, ne donne aucune certitude quant à son état de corrosion et à la qualité de la cimentation.
- La compensation des anciennes venues d'eaux hautes, alors condamnées, par des pertes de charges réduites dues à la mise en place de nouvelles crépines est supposée, cette solution réduisant de 12,2 m la hauteur crépinée fournissant 8,7 % du débit.

- la solution 4 (condamnation de l'ouvrage existant et réalisation d'un nouveau forage) est la plus satisfaisante du point de vue technique, économique et environnemental, également en terme de coût.

Bilan de l'analyse des informations relatives à la pollution du forage de Rouillac par le diuron

A ce stade de l'analyse, il est intéressant de considérer un certain nombre de faits à partir des décisions qui ont été prises et des conclusions successives des différents rapports d'HYDRO ASSISTANCE (reprises ici brièvement) :

- l'enquête environnementale pour rechercher les causes de contamination demandée par la DDASS n'a pas été faite ;

- l'ensemble des investigations n'a pas permis de préciser l'origine du diuron (en tant que source de pollution), mais seulement le mode de contamination du forage ;

- les investigations, telles que définies dans le protocole d'étude lors de la réunion, en Mairie, du 27 juillet 2004 ont fait l'objet de 2 interventions d'HYDRO ASSISTANCE (la seconde, seulement achevée en juin 2005) dont les conclusions diffèrent :

Août 2004 : "... il ressort de ces résultats par différenciation, le constat vraisemblable de la présence d'une contamination par le diuron de l'horizon producteur inférieur rattaché à l'Oligocène."

Juin 2005 : "... la présence de diuron analysée dans les eaux d'exhaure du forage de Rouillac est systématiquement associée à son matériel d'exploitation, et en particulier à sa pompe. ",

- aucune des conclusions des rapports d'août 2004 et juin 2005 n'a été confirmée lors des phases d'investigations suivantes.

- l'origine superficielle expliquant la présence de diuron dans les eaux prélevées par pompage n'est évoquée qu'en février 2006, alors que le défaut d'étanchéité de la partie basse de la chambre de pompage est connu depuis août 2004 :

Février 2006 : "...absence de diuron au niveau des eaux produites par les niveaux crépinés de l'ouvrage, ... origine plus superficielle",

Il est regrettable que les différentes investigations aient donné lieu à des conclusions très discutables voire imprudentes, mettant en cause le matériel d'exploitation, principalement parce que les conditions de mesures ou lors des prélèvements, la représentativité des mesures et la signification des résultats n'ont pas fait l'objet d'un examen critique.

Ces investigations, qui ont pris du temps et coûté à la collectivité, auraient du confirmer beaucoup plus tôt l'hypothèse la plus probable et la plus réaliste qui reste, depuis la confirmation du défaut d'étanchéité du forage en août 2004, celle d'une origine superficielle du diuron.

Exploitation des forages oligocènes de la commune de Canéjan :

Lors d'une réunion en Mairie de Canéjan, le 27/07/2004, les graphiques des prélèvements sur le forage de La House présentés par Lyonnaise des Eaux ont fait apparaître depuis 2004 des prélèvements intensifs, faisant craindre pour la pérennité de l'ouvrage.

Une mise en demeure de la DDAF de la Gironde pour respecter les autorisations de prélèvements a été adressée par courrier du 30/07/04 à la commune mettant en cause la responsabilité de la collectivité et celle de l'exploitant.

A noter également que le volume annuel autorisé (volume autorisé de 700 m³/jour soit 255.500 m³/an) a systématiquement été dépassé entre 1985 et 1994 et a représenté jusqu'à 1,6 fois le volume autorisé en 1991.

Sans préjuger des conséquences de l'exploitation du forage de Rouillac, n'ayant pas connaissance des volumes annuels prélevés, ni du régime d'exploitation (il semble que le débit moyen d'exploitation soit de 80 m³/h, débit de pointe horaire ?, fréquence des pompages (marches/arrêts) en période de fortes demandes ?), la surexploitation du forage de la House a eu pour conséquences :

- d'accroître le dénoyage de l'aquifère oligocène dans une zone définie comme zone à risques par le SAGE Nappes Profondes (zone des 100.000 m³/j correspondant principalement à l'exploitation des forages CUB) ;
- de faciliter les échanges entre nappes superficielles et nappe de l'Oligocène (à l'origine de la contamination par le diuron) ;
- d'aggraver les désordres observés sur le forage de Rouillac.

L'excès de fer dans l'eau prélevée par le forage de Rouillac, à l'origine de non-conformités physico-chimiques (dépassements des limites de qualité) a nécessité la mise en place d'un traitement de déferrisation (traitement curatif).

Suite aux problèmes rencontrés sur cette filière ayant entraîné l'arrêt du forage fin septembre 2003 et après remise en exploitation en juin 2004, seules les investigations menées après la découverte de la pollution par le diuron ont montré que la réhabilitation de l'ouvrage en février 1997 n'avait pas supprimée la communication de la nappe oligocène avec les eaux des nappes supérieures (Quaternaire ou Miocène).

Pourtant, le suivi (suivi préventif entre 1997 et 2003) et l'évolution de paramètres tels que conductivité, turbidité, fer auraient très sûrement permis de mettre en évidence certaines anomalies, indiquant que cette communication entre nappes existait toujours.

Situations administrative et réglementaire du forage

Dates	
11 septembre 1974	Arrêté Préfectoral d'autorisation de réalisation du forage Moulin de Rouillac pour le captage des eaux souterraines de la nappe de l'Oligocène (profondeur d'environ 100 m et débit d'exploitation ne dépassant pas un maximum de 150 m ³ /h et 3.500 m ³ /jour)
Décembre 1974	Réalisation du forage de Rouillac par la société Intrafor-Cofor pour le compte de la CUB.
1982	Cession du forage de Rouillac par la CUB à la commune de Canéjan
29 décembre 1996	Expertise des forages de la House et du Moulin de Rouillac. Délimitation des périmètres de protection. Bertrand SOURISSEAU (BS - 96/4-33).
08 au 22 septembre 1997	Enquête publique, prescrite par Arrêté Préfectoral du 27 août 1997, relative à la mise en place des périmètres de protection des captages " La House " et " Rouillac "
13 octobre 1997	Avis favorable du Commissaire enquêteur, recommandant les prescriptions édictées par l'hydrogéologue agréé
18 décembre 1997	Rapport de présentation relatif à la mise en place des périmètres de protection des captages " La House " et " Rouillac " (DDAF, 27 novembre 1997) au Conseil Départemental d'Hygiène (Séance du 18 décembre 1997). Le CDH approuve les conclusions du rapporteur et émet un avis favorable à l'unanimité à cette demande sous réserve des prescriptions techniques édictées dans le projet d'arrêté préfectoral proposé.
22 septembre 1998	Arrêté Préfectoral déclarant d'utilité publique, à titre de régularisation, au bénéfice de la commune de Canéjan : - la dérivation des eaux de la nappe de l'Oligocène, - l'établissement de périmètres de protection du captage dénommé " Rouillac ", aux fins de production d'eau potable, au lieu-dit " Le Moulin de Rouillac " sur la commune de Canéjan.

Décembre 1996 : Expertise du forage du Moulin de Rouillac. Délimitation des périmètres de protection. Bertrand SOURISSEAU (BS - 96/4-33).

Etat du forage :

Le 17 décembre 1996, " en accord avec la Ville et la DDAF de la Gironde, Maître d'œuvre ", l'hydrogéologue agréée s'est rendu sur les lieux, " en présence de Madame Leroi, représentante de la DDASS de la Gironde et de Monsieur Dupouy de Lyonnaise des Eaux (exploitant) " et constate (Cf. page 14) que " la colonne d'exhaure et la pompe ont été sorties car le moteur et l'hydraulique sont hors d'état de fonctionner en raisons de corrosions par du sable ".

En décembre 1996, l'hydrogéologue agréée ne pouvait ignorer l'état du forage ni le fait qu'un diagnostic du forage ait eu lieu en juin, puisqu'il y fait allusion (Cf. page 18).

Pourtant, la conclusion du rapport de diagnostic de l'ouvrage en juin 1996 par HYDRO-INVEST indiquant que " Cet ouvrage n'est plus exploitable dans ces conditions. " n'est pas prise en considération.

Qualité des eaux :

(D'après les données de gestion des nappes du BRGM et de la DDASS, depuis 1975)

Les “ analyses indiquent une eau conforme aux normes, potable du point de vue bactériologique, ne présentant pas de signe chimique de pollution pour les éléments analysés, sauf pour le fer dont l'origine révèle des communications avec les eaux supérieures et des très faibles teneurs en triazines qui devront être contrôlées ”.

La conclusion de l'analyse n° 93/E/20641 de l'IEEB du 11/08/1993, analyse la plus complète réalisée, indique une “ eau brute conforme du point de vue chimique aux dispositions de l'annexe 3 du décret du 3 janvier 1989. On note la présence importante de fer (3,20 mg/l) et de triazines (atrazine : 0,16 microgramme/l et simazine : 0,16 microgramme/l) ”.

Productivité, exploitation du forage :

Alors que le forage est exploité depuis 21 ans, que le niveau statique de la nappe a régulièrement baissé jusqu'en janvier 1991, les seules valeurs du débit de pompage et du niveau dynamique atteint correspondent à l'essai de débit du 24 janvier 1975, c'est-à-dire au moment de la réalisation du forage.

Le débit critique de l'ouvrage ainsi que le débit maximum d'exploitation à ne pas dépasser ne sont pas connus.

Il n'y a, dans tout le rapport, aucune valeur du débit d'exploitation du forage et seulement une hypothèse sur le niveau dynamique (Cf. page 15) : “ Pour un débit instantané de 150 m³/h, le niveau dynamique doit se situer vers 33 m de profondeur, alors qu'il n'est pas souhaitable de dépasser durablement le toit de l'aquifère situé vers 30 mètres. ”)

Cette profondeur du toit de l'aquifère diffère suivant les pages : 36 m en page 21, 35 m en page 22 (Conclusion du rapport).

A noter que cette conclusion est une conclusion générale relative aux deux forages expertisés (forages de la House et du Moulin de Rouillac) et que cette profondeur ne correspond ni au cas de Rouillac, ni à celui de la House (cf. page 11 : 28 m de profondeur pour le forage de La House).

Le toit de l'aquifère se situe bien, d'après la coupe géologique établie par l'IGBA, à la profondeur de 30m/sol.

Rapport de présentation (DDAF, 27 novembre 1997) relatif à la mise en place des périmètres de protection des captages “ La House ” et “ Rouillac ” au Conseil Départemental d'Hygiène (Séance du 18 décembre 1997).

Ce rapport, conformément à la réglementation, a été établi sur la base du rapport de l'hydrogéologue agréé. Cependant, plusieurs différences significatives apparaissent.

Contrairement à la proposition de l'hydrogéologue agréé “ ... il n'est pas nécessaire de créer de périmètres immédiat et rapproché et éloigné autour du forage. Ils représenteraient des contraintes inutiles et inefficaces. ”, les périmètres immédiat et rapproché ont été confondus.

Concernant la qualité des eaux, il est écrit (Cf. page 6) “ Les analyses d'eau mises à notre disposition par la DDASS indiquent une eau conforme aux normes, potable du point de vue bactériologique, ne présentant pas de signe chimique de pollution pour les éléments analysés, sauf pour le fer dont l'origine révèle des communications avec les eaux des nappes supérieures. ”. La dernière partie de la phrase (Cf. page 18 du rapport de l'hydrogéologue agréé) relative aux teneurs en triazines et à leur contrôle a été supprimée.

La phrase suivante, “ Depuis 1995, seul le fer a présenté des fortes concentrations occasionnelles, accompagnées de turbidité assez fréquentes dans cet aquifère fissuré, en particulier après les fortes pluies et les surpompages ” indique bien que les analyses prises en compte sont postérieures à 1995 et que l'analyse d'août 1993, qui a révélé la présence de triazines, n'a pas été retenue.

La dernière partie de la phrase d'origine (Cf. page 18 du rapport de l'hydrogéologue agréé) attribuant également ces phénomènes (fortes concentrations occasionnelles en fer et fréquentes turbidités) à “ des désordres dans l'ouvrage ” a été supprimée.

D'autre part, la réhabilitation du forage en février 1997, n'a pas été prise en compte comme en témoigne la coupe technique (avant réhabilitation) figurant dans le projet d'arrêté de prescriptions techniques annexé au rapport de présentation (décembre 1997).

Il est impossible, à ce stade, de ne pas faire le parallèle entre la pollution par les triazines en août 1993 et celle par le diuron en juin 2004.

L'historique des résultats d'analyses sur les pesticides des forages de Rouillac et de la House, qui n'a jamais été présenté, aurait permis d'obtenir des informations complémentaires significatives.

Arrêté Préfectoral déclarant d'utilité publique, à titre de régularisation, au bénéfice de la commune de Canéjan, la dérivation des eaux de la nappe de l'Oligocène et l'établissement de périmètres de protection du captage dénommé " Rouillac ", aux fins de production d'eau potable.

L'article 5 de l'Arrêté Préfectoral donne les caractéristiques du prélèvement : débit moyen horaire de 150 m³/h (et débit de pointe horaire, aussi égal à 150 m³/h, ce qui n'a aucun sens).

Ces valeurs ne tiennent pas compte de l'avis de l'hydrogéologue agréée qui, dans son rapport d'expertise, écrit (Cf. page 15) que " Pour un débit instantané de 150 m³/h, le niveau dynamique doit se situer vers 33 m de profondeur, alors qu'il n'est pas souhaitable de dépasser durablement le toit de l'aquifère situé vers 30 mètres ".

Bilan de la situation administrative et réglementaire

Sur les plans administratif et réglementaire, l'examen des différents documents révèle de très nombreuses anomalies. Il apparaît ainsi que :

- 1/ toute la procédure administrative - enquête publique, avis du Commissaire-enquêteur, conférence interservices, rapport de présentation au Conseil Départemental d'Hygiène (Séance du 18 décembre 1997), avis du CDH, Arrêté Préfectoral de D.U.P. du 22 septembre 1998, s'est déroulée sans tenir compte de données essentielles, pourtant connues :

- la conclusion du diagnostic de l'ouvrage en juin 1996, à savoir ouvrage non exploitable compte tenu des désordres observés,

- la réhabilitation du forage, en février 1997,

- la présence, en août 1993, de pesticides (triazines) dans l'eau prélevée par le captage de Rouillac.

- 2/ les deux Arrêtés Préfectoraux successifs (11 septembre 1974 et 22 septembre 1998), qui précisait chacun que " Pendant la durée de l'exploitation, le propriétaire du forage doit veiller au bon entretien de l'ouvrage et de ses abords, de façon à rendre impossible toutes intercommunications entre niveaux aquifères différents ainsi que toute pollution des eaux souterraines " n'ont pas été respectés, depuis juin 1996, date à laquelle la communication entre nappes différentes est avérée.

Conclusions

A l'heure actuelle, l'ensemble des investigations n'a pas permis de préciser l'origine du diuron (l'enquête environnementale demandée par la DDASS n'a pas été faite), mais seulement le mode de contamination du forage.

Ainsi, **la présence de diuron dans l'eau prélevée par le captage de Rouillac n'est révélatrice que de la communication qui existe entre la nappe superficielle et la nappe de l'Oligocène du fait de la non étanchéité du forage.**

La contamination de la ressource AEP de la commune de Canéjan (forage de Rouillac captant la nappe de l'Oligocène) se poursuivra tant que cette situation perdurera.

Pour être cohérent avec les objectifs d'une véritable gestion durable de la ressource, il est donc indispensable d'aboutir à une solution satisfaisante tant du point de vue technique, économique qu'environnemental et conforme à la réglementation en vigueur, a savoir :

- Article 7 de l'Arrêté interministériel " forages " du 11 septembre 2003 relatif à la rubrique 1.1.0 de la nomenclature Eau :

" ...un même ouvrage ne peut en aucun cas permettre le prélèvement simultané dans plusieurs aquifères distincts superposés. Afin d'éviter tout mélange entre les différentes formations aquifères rencontrées, lorsqu'un forage, puits, sondage ou ouvrage souterrain traverse plusieurs formations aquifères superposées, sa réalisation doit être accompagnée d'un aveuglement successif de chaque formation aquifère non exploitée par cuvelage et cimentation. "

- SAGE Nappes Profondes de la Gironde (approuvé par Arrêté Préfectoral du 25 novembre 2003) Mesure 4-14 - Unicité de ressource et attribution stratigraphique :

" Pour chaque forage, la ressource exploitée doit être unique (le mélange des eaux est proscrit) et clairement identifiée ".

La seule solution satisfaisante, parmi les solutions envisagées, apparaît être la condamnation du forage existant dans les règles de l'art et la réalisation d'un nouvel ouvrage de captage (solution 4).

Cette solution devra être validée par la Commission Locale de l'Eau du SAGE Nappes Profondes de la Gironde en application de la mesure 4-15 :

– Réhabilitation du parc d'ouvrages existants qui précise que " La **réhabilitation ou la suppression des ouvrages non conformes au SAGE** est un objectif du SAGE en attendant que la réglementation générale impose ses propres prescriptions. Le SAGE s'appuie sur le cadre réglementaire en vigueur et les principes de protection et de préservation des ressources en eau pour la définition de la conformité des ouvrages existants. Aucune autorisation ne sera accordée ou renouvelée pour des ouvrages non-conformes. "

Outre le cas particulier du forage de Rouillac, se pose le problème plus général de la protection de la nappe de l'Oligocène, comme en témoigne le fait que les périmètres de protection des forages oligocènes de la Communauté Urbaine de Bordeaux (situés sur la CUB et hors CUB) n'ont toujours pas faits l'objet d'Arrêtés Préfectoraux de Déclaration d'Utilité Publique.