

**Direction Départementale des Affaires
Sanitaires et Sociales de l'Yonne**

Service Santé - Environnement

Commune de Bléneau

**Avis sur l'opportunité ou non d'inciter la collectivité
à lancer une procédure d'instauration des périmètres
de protection du forage n°3**

(Yonne)

Philippe BARON

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

31 octobre 2007

SOMMAIRE

1	<i>Préambule.....</i>	5
2	<i>Situation géographique du captage « forage n°3 »</i>	6
3	<i>Alimentation en eau potable.....</i>	7
4	<i>Caractéristiques du captage « forage n°3 »</i>	9
4.1	Coupe technique du forage n°3.....	9
4.2	Les pompages d'essai	10
4.3	Equipement de pompage du « forage n°3 »	11
5	<i>Contexte géologique et hydrogéologique</i>	12
6	<i>Contexte administratif</i>	13
6.1	Anciens ouvrages	13
6.2	Nouvel ouvrage « forage n°3 »	13
7	<i>Conclusion.....</i>	15

LISTE DES ANNEXES

- Annexe 1 : Localisation des captages de Bléneau et limite des périmètres de protection des captages AEP de Bléneau instaurés par arrêté préfectoral sur fond topographique IGN au 1/25000 (extrait du document 1)
- Annexe 2 : Le périmètre de protection immédiate des captages de Bléneau sur extrait cadastral (extrait du document 3)
- Annexe 3 : Atlas photographique établi lors de la visite des lieux du 24/10/2007
- Annexe 4 : La coupe technique du puits n°0433-1X-1004 (extrait du document 5)
- Annexe 5 : La coupe lithologique et technique du forage n°0433-1X-1005 (extrait du document 5)
- Annexe 6 : La coupe technique et lithologique du « forage n°3 » (extrait du document 7)

DOCUMENTS CONSULTÉS

- Document 1 : DDASS89 : Périmètres de protection de captages d'alimentation en eau potable : commune de Bléneau
- Document 2 : DDASS89 : résultats de l'analyse de type RP sur l'eau brute prélevée sur le forage n°3 le 26/04/2006
- Document 3 : Commune de Bléneau : Périmètres de protection des captages - Puits communaux - Plan cadastral au 1/1000
- Document 4 : Arrêté préfectoral déclarant d'utilité publique l'établissement de périmètres de protection autour du captage des « puits de Bléneau » à Bléneau et autorisant la dérivation des eaux, en date du 1^{er} avril 1992
- Document 5 : BRGM : Détermination des périmètres de protection des captages AEP du département de l'Yonne - Bléneau - Ancien et nouveau captage, GA 84/29 BOU, de juin 1984
- Document 6 : DDAF de l'Yonne : Ville de Bléneau - Renforcement des ressources en eau - Création d'un nouveau forage (champs de la Garenne) - Mémoire explicatif
- Document 7 : DDAF de l'Yonne : Ville de Bléneau - Compte rendu de réunion du 02/07/2002, du 09/07/2002, du 12/0/2002, et rapport journalier de l'entreprise de forage « Forage et Pompage de Champagne »

1 Préambule

Le Service Santé – Environnement de la Direction Départementale des Affaires Sanitaires et Sociales de l'Yonne (courrier du 5 octobre 2007) m'a demandé :

- d'émettre un avis sur l'opportunité ou non d'inciter la commune de Bléneau à lancer une procédure d'instauration de périmètres de protection de son captage d'alimentation en eau potable désigné par « forage n°3 »,
- de définir les points de l'étude préalable qui devront être plus particulièrement développés si la décision de lancer la procédure est prise par la collectivité.

Je me suis rendu le 24 octobre 2007 sur le site du « forage n°3 » de la commune de Bléneau au lieu-dit « Champ de la Garenne » pour une visite des lieux en la présence du personnel de la société Lyonnaise des Eaux.

Mes conclusions sont indiquées dans le présent avis sur la base des informations mis à ma disposition notamment par la DDASS de l'Yonne, par la commune de Bléneau (cf. liste des documents consultés supra) et par la Lyonnaise des Eaux.

2 Situation géographique du captage « forage n°3 »

Ce captage se situe au sud-est du bourg de Bléneau dans la vallée du Loing, à environ 150 m au sud-ouest de l'axe routier D90 (annexe 1).

Son accès se fait par l'intermédiaire d'un chemin à partir de la rue de la Garenne qui aboutit à la D90.

La parcelle cadastrale est référencée : section ZE n°68 de la commune du Bléneau (document 3). Sur cette parcelle figure également le forage AEP référencé à la Banque des données du Sous-Sol (BSS) sous le n°0433-1X-1005 (annexe 2).

Ses coordonnées Lambert II étendu sont :

X = 646,73 km

Y = 2 299,60 km

Z = vers +160 m NGF sachant que la tête de forage a été relevée par un tertre d'argile (cf. atlas photographique en annexe 3).

Ce captage d'eau potable est sous la forme d'un forage.

La désignation de l'ouvrage est « forage n°3 ».

Les eaux exhaurées ont pour origine le réservoir de la craie du Turonien (document 7).

Cet ouvrage n'est pas référencé à la BSS contrairement aux deux autres ouvrages AEP localisés à proximité immédiate :

- 0433-1X-1005 pour le forage situé à environ 5 m incorporé également dans le même tertre d'argile qui protège le « forage n°3 »,
- 0433-1X-1004 pour le puits implanté à environ 190 m des deux ouvrages désignés supra.

3 Alimentation en eau potable

Avant la création de ce « forage n°3 » en 2002, la collectivité disposait de deux ressources en eau souterraine (document 6) :

- le captage par puits prélevant les eaux de la craie turonienne (annexe 4) à une vingtaine de mètres de profondeur par deux galeries orientées E-W d'une vingtaine de mètres de longueur. Son débit était de 30 m³/h. Sa capacité de production journalière se situait vers 500 m³/j.
- un autre captage par forage qui ne mobilise que les eaux souterraines de la nappe de la craie du Turonien (annexe 5). La collectivité a fait réaliser ce second ouvrage suite à la sécheresse de 1976 car le puits supra ne permettait plus de couvrir la desserte en eau potable. Sa capacité de production s'élevait à 30 m³/h avec un rythme de 20h/24 soit un volume journalier de 600 m³/j.

Le document 5 mentionne la présence de sables dans l'eau prélevée au forage (1,86 g/m³ à 65 m³/h et encore 0,22 g/m³ à 44 m³/h) ainsi que des contaminations bactériennes épisodiques. La coupe technique de cet ouvrage montre un ensablement du fond de 32,1 à 35 m de profondeur, le 14/05/1984.

Or le document 6, établi a priori en décembre 2001, précise que :

« Depuis quelques années le forage a produit une eau contenant de plus en plus régulièrement de sable. Une inspection vidéo par l'intérieur n'a pas permis de déceler l'origine de ce sable très fin qui provient sans doute des horizons géologiques situés au-dessus de la craie qui percolent au travers du massif filtrant réalisé à l'extrados de la colonne captante. Ce forage n'est donc mis en service que très exceptionnellement pour éviter l'envoi de sable dans le réseau qu'il est ensuite difficile d'éliminer. Compte tenu des étés de chaleur modeste connus ces dernières années, cette situation n'a pas été très gênante pour l'alimentation de la ville.

Cependant la situation globale s'est aggravée fin novembre 2000 avec l'apparition de fortes turbidités sur le puits ancien et les deux ressources ont dû être immobilisées pendant une journée. La nécessité de maintenir l'alimentation a conduit à repomper sur le puits avant la disparition de la turbidité avec envoi d'eau trouble dans le réseau ce qui a conduit à distribuer de l'eau en bouteilles dans les écoles notamment.

La capacité de production à assurer est évaluée à 1000 m³/j (900 m³/j pour les abonnés et 100 m³/j pour les industriels) ».

La collectivité disposait de trois solutions (document 6) :

- l'interconnexion existante depuis 1997 avec le SIAEP de la région de Bléneau, solution non pérenne notamment en période hivernale, a été abandonnée,
- la création d'une unité de clarification sur l'eau du puits, très dispendieuse, a également été écartée,

- la reconstitution de la capacité de production du forage paraissait la mieux adaptée.

L'incertitude sur l'efficacité de la réhabilitation du forage par chemisage et son coût a conduit la collectivité à choisir l'option de la création d'un nouveau forage.

L'article 4 de l'arrêté préfectoral, en date du 1^{er} avril 1992 (document 4), déclarant d'utilité publique l'établissement de périmètres de protection autour du captage des « puits de Bléneau » à Bléneau, et autorisant la dérivation des eaux souterraines, stipule que « le prélèvement d'eau par la commune de Bléneau ne pourra excéder 70 m³/h ».

4 Caractéristiques du captage « forage n°3 »

4.1 Coupe technique du forage n°3

L'entreprise Forage et Pompages de Champagne a réalisé ce forage de production d'eau et un piézomètre, désigné par Pz1, pour le compte de la Ville de Bléneau entre le 19/06/2002 et le 18/07/2002 pour capter le réservoir crayeux du Turonien.

L'ouvrage définitif (annexe 6), désigné par « forage F2 » par l'entreprise Forage et Pompages de Champagne (document 7), est composé d'un cuvelage en acier plein de diamètre Ø478mm d'épaisseur 4 mm, pour permettre d'isoler les terrains et la nappe d'eau souterraine des alluvions pendant les phases successives de forage.

Le forage au battage en Ø630mm jusqu'à 9 m, a permis de poser le tube plein en acier de diamètre Ø478mm cimenté par gravité à l'extrados pour isoler les alluvions et s'ancre dans la craie à silex du Turonien de 5 à 9 m. Cet ouvrage a été ancré 2 m plus bas que le forage existant.

La foration du réservoir crayeux du Turonien s'est poursuivie au rotary à l'eau en diamètre Ø450mm de 9 m jusqu'à 33 m, après forage du bouchon de ciment resté à l'intérieur du tubage en acier.

La colonne de captage est en inox 316 L de diamètre Ø308mm (épaisseur 45 mm) avec des crépines à nervures repoussées d'ouverture 1,5 mm et un pourcentage d'ouverture de 15%. Cette colonne est composée :

- de 10,5 m de tube plein de +0,5 à -10 m,
- de 23 m de crépine de -10 à -33 m.

Le massif de graviers de Loire, de granulométrie Ø4 - 7mm, a été mis en place dans l'espace annulaire Ø450-316mm par gravité, jusqu'à -4 m/sol soit 6 m sur le sommet des crépines.

L'ouvrage n'aurait a priori (document 7) bénéficié que d'un développement par air-lift donc sans traitement chimique par acidification.

4.2 Les pompages d'essai

4.2.1 Le pompage par paliers de débit

Le pompage d'essai par paliers de débit croissant (a priori de type enchaîné) effectué le 11/07/2002 par l'entreprise Forage et Pompages de Champagne a fourni les résultats ci-après :

Niveau statique : 1,82 m/sol mesuré le 11/07/2007					
N° de palier	Temps	Débit (m³/h)	Niveau dynamique (m/sol)	Rabatement (m)	Débit spécifique (m³/h/m de rabattement)
1	2h	15,0	2,99	1,17	12,8
2	2h	30,1	4,29	2,47	12,2
3	2h	42,9	5,32	3,50	12,3
4	2h	52,8	6,43	4,61	11,5

Il n'est pas mentionné sur les feuilles de pompage du foreur, d'observations sur la qualité des eaux exhaurées et notamment sur la venue de sables.

La courbe caractéristique de ce forage n°3 est quasiment rectiligne et traduit ainsi l'absence de pertes de charge quadratiques significatives même à 52,8 m³/h. Le débit critique de l'ouvrage n'a pas été atteint.

Cet ouvrage met en évidence un potentiel de production d'eau plus élevé que le forage existant. Le document 5 fait état d'un débit spécifique de 4,3 m³/h/m de rabattement au débit de 71 m³/h.

4.2.2 Le pompage continu de longue durée

Ce pompage d'essai de 72 heures s'est déroulé du 15 au 18/07/2002 au débit de l'ordre de 38 m³/h.

Le niveau statique se situait à 1,73 m et en fin de pompage le niveau dynamique avait atteint 6,985 m, d'où un rabattement total de 5,255 m. Après 2 h d'arrêt du pompage, le niveau d'eau avait remonté à 3,93 m.

Le piézomètre de 30 m de profondeur présentait un niveau statique à 2,695 m puis un niveau dynamique à 7,42 m à 72 h de pompage, soit un rabattement de 4,725 m. Je n'ai pas trouvé la position exacte de ce piézomètre ni sa distance par rapport au forage n°3. Je ne l'ai pas vu non plus dans le périmètre de protection immédiate lors de ma visite. Dans l'éventualité où cet ouvrage existerait encore, il faut faire en sorte qu'il soit mis en sécurité si ce n'est pas déjà fait (cf. arrêté du 11/09/2003).

4.3 Equipement de pompage du « forage n°3 »

Le procès verbal de réception des équipements électromécaniques du nouveau forage, en date du 30/04/2003 (document 7), fait état d'un débit de 43,8 m³/h pour la pompe installée.

Il est néanmoins mentionné dans le document 7 :

« Compte tenu des essais de débit du forage il est préférable de brider la pompe à 40 m³/h pour diminuer le risque d'ensablement. »

5 Contexte géologique et hydrogéologique

D'après les cartes géologiques de Bléneau et de Saint-Fargeau au 1/50000, on observe des plateaux vers la vallée du Loing, les formations suivantes :

- les limons à silex et liant argileux,
- les formations d'âge tertiaire constitué de calcaires lacustres, de caillasses de silex, d'argiles et de sables,
- la craie du Turonien,
- les alluvions du Loing.

Le cours du Loing s'écoule globalement du sud-est vers le nord-ouest et entaille ces plateaux.

Le captage « forage n°3 » se situe en rive droite du Loing à environ une centaine de mètres de la rivière. Au droit du captage, la succession lithostratigraphique suivante a été observée (annexe 4) :

- 0 à 0,5 m : terre végétale du Quaternaire,
- 0,5 à 3,5 m : argile et cailloux du Quaternaire,
- 3,5 à 5,0 m : sable de craie jaune,
- 5,0 à 7,0 m : craie délitée à silex du Turonien,
- 7,0 à 9,0 m : craie blanche à silex du turonien,
- 9,0 m à 33,0 m : craie tendre avec rognon de silex du Turonien.

Ces assises sont globalement inclinées légèrement vers le nord-ouest. Elles sont cassées par de nombreuses failles subparallèles de direction globale méridienne.

Les formations d'âge tertiaire peuvent abriter de petites nappes de faible extension de peu d'intérêt pour la mobilisation de ressource en eau souterraine.

La nappe de la craie constitue le réservoir principalement sollicité d'extension régionale et présentant des ressources en eau abondantes, favorisées par les structures cassantes et le développement de réseaux de type karstique. Les grands axes structuraux apparaissent comme des axes de drainage préférentiels. Le drainage de cette nappe s'effectue par les vallées, notamment celle du Loing.

6 Contexte administratif

6.1 Anciens ouvrages

Les deux captages désignés par puits (n°BSS 0433-1X-1004) et par forage (n°BSS 0433-1X-1005) disposent d'un groupe d'exhaure susceptible de prélever respectivement 30 m³/h et 65 m³/h (document 5).

Ils constituent un seul et même champ captant et bénéficient d'une Déclaration d'Utilité Publique pour l'instauration des périmètres de protection en date du 01/04/1992. Le débit autorisé mentionné dans cette DUP est de 70 m³/h.

Cependant, le forage a été abandonné car son exploitation produisait du sable. Le forage n°3 se substitue à ce forage.

Lors de ma visite des lieux j'ai pu constater que ce forage accueillait toujours a priori un équipement hydraulique. Par ailleurs, son capot de fermeture en acier n'était pas cadenassé. L'absence de dispositif anti-intrusion augmente le risque lié à une malveillance.

Il faudrait que ce forage soit déséquipé et remblayé dans les règles de l'art (tel que le prévoit la norme NFX 1099 d'avril 2007).

6.2 Nouvel ouvrage « forage n°3 »

Cet ouvrage ne dispose pas de n°BSS, il n'a donc pas été déclaré à la DRIRE. Bien qu'il se substitue au forage n°0433-1X-1005 qui est inutilisable, il est en infraction au titre de l'article 131 du Code minier. Une régularisation s'impose.

Ce « forage n°3 » est équipé avec une pompe immergée d'une capacité de production bridée à 40 m³/h donc inférieure à celle du forage qu'il remplace. Cependant, sa capacité de production additionnée à celle du puits permettent d'atteindre le débit autorisé dans la DUP, soit 70 m³/h.

La DUP relative aux périmètres de protection de ce champ captant ne protège a priori que les deux ouvrages mentionnés dans le rapport de l'hydrogéologue agréé qui a défini les périmètres de protection. Ce nouveau forage n°3 n'est pas intégré directement à

Toutefois, ce « forage n°3 » présente sensiblement la même hauteur de nappe captée, soit une trentaine de mètres, et il ne modifie pas les prélèvements sur la nappe de la craie.

Les périmètres de protection dimensionnés en juin 1984 par l'hydrogéologue agréé désigné à cette époque restent donc d'actualité et n'ont pas lieu d'être modifiés en l'absence de modification des conditions d'exploitation. D'autant que les eaux épuisées sur ce forage n°3 sont a priori de bonne qualité à la vue des résultats des analyses établies sur le prélèvement du 26/04/2006 fournis par la DDASS89 (document 2). En effet, ces eaux ne sont que très peu marquées par les pollutions diffuses :

- une teneur en nitrates de 22 mg/l,
- seule une trace de triazine avec une teneur en atrazine déséthyl à 0,06 µg/l.

Ce « forage n°3 » doit faire l'objet d'une régularisation par arrêté préfectoral modificatif au titre de l'article R1321-11 du Code de la Santé publique.

7 Conclusion

Le « forage n°3 » a remplacé en 2002 sensiblement à l'identique (même hauteur mobilisée de la nappe de la craie turonienne) le forage (indiqué 0433-1X-1005 à la BSS) construit en 1976 qui est devenu inexploitable en raison d'une eau exhaurée trop chargée en sables. Ce nouveau « captage désigné par « forage n°3 » se situe à environ 5 m de l'ancien forage dans le périmètre de protection immédiate du champ captant, au droit d'un tertre argileux qui les protège tous les deux.

Ce « forage n°3 » est muni d'une pompe immergée exploitant l'ouvrage à 40 m³/h. La capacité d'exploitation du puits (référéncé 0433-1X-1004 à la BSS) étant de 30 m³/h, la capacité d'exploitation totale de ce champ captant (puits et « forage n°3 ») s'établit au débit autorisé mentionné à l'article 4 de la Déclaration d'Utilité Publique instaurant les périmètres de protection des captages en date du 01/04/1992, soit 70 m³/h.

Il n'est donc pas opportun d'inciter la commune de Bléneau à lancer une procédure d'instauration de périmètres de protection de son captage d'alimentation en eau potable désigné par « forage n°3 ».

Par contre, il est nécessaire à la collectivité d'entreprendre les démarches suivantes :

- la régularisation du « forage n°3 » au titre de l'article 131 du Code minier, il faut donc faire une déclaration à la DRIRE pour qu'il puisse disposer d'un indice à la BSS et donc d'un dossier,
- le remblaiement de l'ancien forage dans les règles de l'art, après son déséquipement, et de la mise en place d'une fermeture cadénassée du local technique de ce dernier qui reçoit la conduite de refoulement du « forage n°3 »,
- la mise en sécurité du piézomètre créé en 2002 lors des travaux du « forage n°3 » (s'il existe encore),
- la régularisation, par arrêté préfectoral modificatif au titre de l'article R1321-11 du Code de la Santé publique, de la DUP instaurant les périmètres de protection des captages en date du 01/04/1992.

Monts, le 31 octobre 2007



Philippe BARON

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

LISTE DES ANNEXES

- Annexe 1 : Localisation des captages de Bléneau et limite des périmètres de protection des captages AEP de Bléneau instaurés par arrêté préfectoral sur fond topographique IGN au 1/25000 (extrait du document 1)
- Annexe 2 : Le périmètre de protection immédiate des captages de Bléneau sur extrait cadastral (extrait du document 3)
- Annexe 3 : Atlas photographique établi lors de la visite des lieux du 24/10/2007
- Annexe 4 : La coupe technique du puits n°0433-1X-1004 (extrait du document 5)
- Annexe 5 : La coupe lithologique et technique du forage n°0433-1X-1005 (extrait du document 5)
- Annexe 6 : La coupe technique et lithologique du « forage n°3 » (extrait du document 7)

ANNEXE 1

