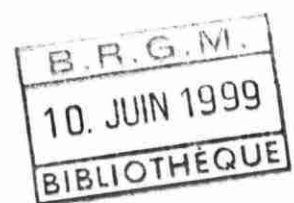


DOCUMENT PUBLIC

***S.I.A.E.P de Saint-Germain-d'Aunay (Orne)
Captages de la Roulandière à Orville
et du Costil au Sap***

*Inventaire, diagnostic et prescriptions de mise en conformité ou de
comblement des ouvrages souterrains environnants*



Décembre 1998
R 40479



Mots clés : police de l'eau, hydrogéologie, nappe de la craie du Cénomanién, bassin de la Touques, région de Vimoutiers, Orne, captages AEP, périmètres de protection rapprochée, état des ouvrages voisins, mesures de mise en conformité.

En bibliographie, ce rapport sera cité de la façon suivante :

MAGET Ph., 1999. "S.I.A.E.P. de Saint-Germain-d'Aunay (Orne). Captages de la Roulandière à Orville et du Costil au Sap. Inventaire, diagnostic et prescriptions de mise en conformité ou de comblement des ouvrages souterrains environnants". Rapport BRGM R 40479, 22 p., 4 annexes.

© : BRGM, 1999, ce document ne peut être reproduit en totalité ou partie sans l'autorisation expresse du BRGM

Synthèse

Le Syndicat d'Alimentation en Eau Potable de Saint-Germain-d'Aunay exploite deux sources (la Roulandière à Orville [0177-4X-0003] et le Costil au Sap [0177-4X-0004]) dont l'eau est contaminée et est fréquemment turbide. Ces sources sont les exutoires de la nappe de la craie du Cénomaniens, sur la bordure occidentale du plateau du Sap, qui git sous une couverture irrégulière d'argile à silex.

Pour protéger ces captages, la procédure de mise en place de périmètres de protection a été engagée et une étude préliminaire a été effectuée sur les points d'absorption (marnières, bétoires) sous le contrôle de l'Agence de l'eau Seine-Normandie. Pour compléter cette étude, à la demande de de l'hydrogéologue départemental Monsieur Bernard Lemoine (PV de la réunion du 31/07/98), une expertise visant à établir les prescriptions particulières pour les puits et forages situés dans le futur périmètre de protection rapprochée des captages a été décidée par la DDAF et la DIREN, qui en ont chargé le BRGM.

Après examen de la documentation existante à la DDAF et au BRGM, une enquête s'est déroulée sur une surface devant couvrir le futur périmètre de protection auprès de 61 propriétés (maisons particulières, fermes, ...).

18 puits ont été recensés ainsi qu'un forage (non déclaré). Parmi ces 19 ouvrages, 8 sont encore utilisés, dont 2 contribuent à l'alimentation humaine.

Le diagnostic de ces ouvrages, ou l'appréciation de leur état en terme de vecteur potentiel de pollution de la nappe, a été fait, en l'absence de documents techniques, à partir de l'examen de leur tête (tous les puits s'ouvrent à ras du sol), et, si l'accès le permettait, de la profondeur mesurée et de la nature des parois (pierres, briques ou buses). De toute manière, les puits sont certainement des points à risques pour la nappe, du fait de leur conception (absence d'étanchéité de leurs parois à la traversée de la couverture d'argile à silex), et de leur situation proche d'habitations (rejets par épandage d'effluents de fosse septique), ou près de fermes (étables et dépôts de produits de traitement).

Les puits inutilisés devraient être effectivement être comblés, avec, en priorité, les 4 plus proches des captages d'eau potable (celui voisin de la Roulandière, et les 3 au dessus de la ferme du Costil)). Le programme de comblement consiste à mettre en place à la traversée les argiles à Silex, un matériau argileux surmonté par un coulis de ciment sur 2 mètres environ jusqu'au niveau du sol.

La mise en conformité des puits est plus difficile, et son utilité est à relativiser compte-tenu de l'absence de maîtrise des infiltrations naturelles par les bétoires. Cependant, il est prescrit des travaux d'étanchéité autour de la tête du puits de Granne, à l'est du Costil, dont l'environnement n'est pas trop défavorable.

Ce rapport constitue un document technique sur lequel l'hydrogéologue agréé pourra s'appuyer pour formuler ses prescriptions dans le cadre de la détermination des périmètres de protection.

Sommaire

Introduction	p 7
1. Documents consultés	p 8
2. Cadre de la mission	p 8
3. Géologie	p 9
4. Hydrogéologie	p 9
5. Ouvrages souterrains	p 10
5.1. Méthode de l'inventaire	p 10
5.2. Caractéristiques générales de l'alimentation du secteur	p 10
5.3. Présentation des résultats	p 11
5.4. Risques de pollution par les ouvrages	p 11
5.4.1. Les puits	p 11
5.4.2. Les forages	p 12
5.5. Diagnostic des ouvrages	p 12
6. Prescriptions	p 13
6.1. Données complémentaires	p 13
6.1.1. Données générales	p 13
6.1.2. Données ponctuelles	p 13
6.2. Mise en conformité d'ouvrages	p 13
6.2.1. Principe	p 13
6.2.2. Ouvrages à réhabiliter	p 14
6.3. Comblement de puits	p 14
6.3.1. Principe	p 14
6.3.2. Ouvrages à combler	p 15
Conclusion	p 16

Annexes p 17

Recherche des ouvrages souterrains:

Carte d'implantation des points visités

Tableaux signalétiques:

Secteur de la Roulandière

Secteur du Costil

Secteur du Sap

Introduction

Le Syndicat d'Alimentation en Eau Potable de Saint-Germain-d'Aunay exploite deux sources pour l'alimentation des communes d'Orville et de Le Sap, situées à l'est de Vimoutiers (Orne), à 25 km au sud de Lisieux, dans le haut bassin de la Touques. Il s'agit des captages de:

- la Roulandière à Orville (0177-4X-0003),
- le Costil au Sap (0177-4X-0004).

L'eau de ces sources est contaminée et fréquemment turbide. La première possède un périmètre de protection qui s'est révélé inefficace, puisque l'on constate la pollution de la source; la deuxième n'est pas protégée juridiquement. C'est pourquoi une procédure de protection des deux captages a été engagée, conformément à la loi sur l'eau, et une étude partielle a été effectuée au préalable sous le contrôle de l'Agence de l'eau, dont l'objectif était de présenter l'occupation des sols et de faire l'inventaire des bétouilles et marnières. Pour compléter cette étude, à la demande de l'hydrogéologue départemental M. Lemoine (P.V. de la réunion du 31-07-1998), la DIREN de Basse-Normandie, et la DDAF de l'Orne ont chargé le BRGM, dans le cadre de l'appui aux services en charge de la police de l'eau, à une expertise. Celle-ci doit établir les prescriptions techniques particulières pour les puits et forages existants situés dans le futur périmètre de protection rapprochée de chacun des deux captages que l'hydrogéologue agréé doit proposer, pour éviter qu'ils ne constituent des vecteurs de pollution de la nappe.

La mission comprend :

- l'inventaire et le diagnostic des ouvrages existants.
- les prescriptions techniques pour la mise en conformité des ouvrages utilisés.
- les prescriptions techniques pour le rebouchage des ouvrages non utilisés ou ne pouvant pas être mis en conformité.

1. Documents consultés

La première phase a consisté à prendre connaissance des documents consultables à la DDAF de l'Orne et à la Banque du Sous-Sol (BSS) du BRGM. Ces documents sont :

- coupe technique du captage de la Roulandière.
- carte cadastrale avec les périmètres de protection du captage de la Roulandière.
- "Etude des risques de pollution, notamment d'origine agricole, sur les bassins d'alimentation de deux captages en zone karstique". par Pascal Levavasseur. étudiant en maîtrise des Sciences et Techniques de l' Environnement. Université de Paris VII. 1998 .
(étude faite sous le contrôle de l'Agence de l'Eau).
- carte géologique de Vimoutiers et chapitre hydrogéologie de la notice.

En outre, ont été contactés :

- M. Lemoine, hydrogéologue départemental, (Conseil Général de l'Orne),
- M. Mazenc, hydrogéologue agréé intervenant pour les deux captages concernés.

2. Cadre de la mission

Les prescriptions demandées concernent les puits et forages situés **dans les périmètres de protection rapprochée** des captages.

En ce qui concerne le captage de la Roulandière, le périmètre rapproché actuellement défini est un cercle de 150 m de diamètre. Etabli en dehors de toute considération hydrogéologique (une source ne peut drainer la nappe 150 m plus bas que son exutoire), il n'a pas été validé. Pour le captage du Costil, il n'y a pas eu de périmètres définis.

La procédure a donc été reprise et B. Mazenc a été désigné comme hydrogéologue agréé. C'est donc dans les limites probables des périmètres rapprochés qu'il devrait proposer que l'inventaire des ouvrages souterrains a été entrepris. Après contact avec B. Mazenc, il a été vérifié que le domaine de recherche couvre bien ces périmètres possibles. Mais les bassins versants présentés dans l'étude pré-citée, et qui servent de base à la délimitation des périmètres, ne peuvent être retenus pour les raisons présentées au chapitre "Hydrogéologie".

3. Géologie

Le cadre géologique défini ci-après résulte de l'examen de la carte géologique à 1 / 50 000 (feuille de Vimoutiers n°177). Il n'existe aucune coupe géologique dans le secteur considéré, entre la Touques et le ruisseau de la forêt de Chaumont.

Les terrains que l'on doit rencontrer depuis la surface du sol sont :

- Les limons, en placages superficiels; l'épaisseur maximale est de l'ordre du mètre.
- La formation des résidus à silex, produit de décalcification de la craie sous-jacente, appelée aussi " argiles à silex ".
Les silex sont dans une matrice argilo-silteuse ou sableuse. Sur le terrain, la formation se révèle très argileuse. Son épaisseur peut varier de 3 à 30 m sur le domaine couvert par la feuille de Vimoutiers; elle repose en effet sur des surfaces érodées présentant des poches de dissolution. Mais on ne connaît pas de valeur de cette épaisseur sur le plateau du Sap, si ce n'est l'indication fournie par la profondeur des puits: (20 à 25 m pour capter la nappe de la craie). Or la connaissance de cette épaisseur est primordiale pour quantifier un programme de comblement de puits.
- La craie du Cénomaniens, glauconieuse et sableuse constitue le réservoir aquifère. Elle affleure sur le flanc du coteau vers la Touques, à l'altitude d'environ +120 m.
- Les "formations de versant" dans les petits thalwegs qui entaillent le coteau sont des dépôts argileux.

4. Hydrogéologie

La craie du Cénomaniens forme un réservoir discontinu. En effet, la craie, bien que poreuse, n'est intrinsèquement pas perméable. L'eau ne circule que par les fissures de la roche et les conduits de dissolution. Ce dernier phénomène est très développé dans le secteur; les bétoires, inventoriées dans le rapport pré-cité, traduisent les points d'absorption. Dans ce type de réservoir, les circulations sont rapides. Des traçages auraient été effectués, mais aucun document n'a pu être identifié. L'hydrogéologue agréé n'a pas eu non plus connaissance de tels documents.

L'alimentation s'effectue par l'impluvium sur le plateau du Sap. L'eau s'infiltré vers la nappe au travers de l'argile à silex si celle-ci est suffisamment sableuse. Mais habituellement, cette formation est imperméable, et à l'origine des nombreuses mares servant à alimenter le bétail.

L'eau s'infiltré principalement par les conduits de dissolution à partir des bétoires, entre autres, mais aussi **par les puits** de la région qui percent cet écran relatif que constitue l' argile à silex, ou **par les forages réalisés sans cimentation à la traversée de cette formation.**

L'exutoire de la nappe correspond aux nombreuses sources dont les captages font partie, sur le flanc ouest du plateau.

La piézométrie est un document essentiel pour connaître l'aire d'alimentation et donc pour définir les limites des périmètres de protection rapprochée. La carte tracée dans le rapport de l'étude de la pollution citée ci-avant (Levavasseur; Université de Paris VII) montre un écoulement général vers l'ouest, mais ne met pas en évidence de crête piézométrique à l'est. Ceci signifie qu'il y aurait possibilité d'alimentation de la nappe à partir du ruisseau de la Forêt de Chaumont. Dans ce cas, les limites des bassins d'alimentation figurant sur la carte n'ont pas de justification et devraient être repoussées au-delà de ce ruisseau. Ceci est lourd de conséquence pour la délimitation définitive des périmètres de protection et relativise celle du domaine de recherche considéré.

5. Ouvrages souterrains

5.1- METHODE DE L'INVENTAIRE

La recherche des ouvrages souterrains a débuté par la consultation de la Banque du Sous-sol au BRGM. Dans le secteur concerné, mis à part les deux sources captées, il n'y a aucun ouvrage recensé, ce qui amène les commentaires suivants :

- en ce qui concerne les puits, cette absence est normale, puisqu'ils ont été réalisés pour la plupart il y a très longtemps alors que le Code Minier n'existait pas et qu'ils n'ont jamais fait l'objet de déclaration,
- pour les forages, cela voudrait dire qu'il n'y en a pas,ou qu'ils n'ont pas été déclarés.

Une enquête a été entreprise alors sur place les 21 et 22 décembre 1998, portant sur chaque habitation située dans le domaine de recherche. Les résultats sont présentés en annexe sous forme de trois tableaux signalétiques de la recherche des ouvrages souterrains.

Le bilan est le suivant :

- 61 "points" ont été visités.
- 10 habitations étaient fermées; d'après les voisins, 9 n'ont pas de puits.
- 18 puits sont recensés.
- 1 seul forage a été repéré. Il est probable qu'il n'ait pas été déclaré; il aurait été réalisé vers 1994-95.

L'enquête s'est arrêtée en limite du bourg du Sap. Sur une douzaine de visites à l'entrée du bourg, aucun puits n'a été repéré, à l'exception du petit puits de la maison de retraite qui n'atteint probablement pas la craie.

5.2- CARACTERISTIQUES GENERALES DE L'ALIMENTATION DU SECTEUR

Au vu de la carte IGN, les constructions sont très nombreuses, mais la plupart sont des granges ou des abris pour bétail.

L'habitat demeure malgré tout très dispersé. Actuellement, toutes les habitations, sauf une, sont raccordées au réseau d'eau potable public. Autrefois, les maisons s'alimentaient :

- en allant chercher de l'eau au lavoir (2 repérés, dont un près de la source de la Roulandière),
- par des citernes recevant l'eau des toitures; et elles sont nombreuses,
- par quelques puits.

5.3- PRESENTATION DES RESULTATS

Les résultats de l'enquête sont présentés :

- Sur la carte à 1 / 25 000 en annexe, avec des numéros de référence, où les points sont différenciés par :
 - puits recensé.
 - forage recensé.
 - point visité sans ouvrage souterrain.
- Sur les trois tableaux qui suivent, où l'on retrouve les numéros de la carte, avec les observations recueillies :
 - désignation du lieu,
 - nom de l'occupant (propriétaire ou autre),
 - nature de l'ouvrage (puits ou forage),
 - profondeur,
 - matériau,
 - utilisation,
 - remarques particulières.

Ces tableaux sont classés par zone géographique : secteur de la Roulandière, secteur du Costil et secteur du bourg du Sap.

5.4- RISQUES DE POLLUTION PAR LES OUVRAGES

5.4.1- Les puits

Les puits sont des vecteurs potentiels de pollution certains, du fait :

- du percement des argiles à silex jusqu'à la couche aquifère.
- de leur conception: les parois ne sont pas étanches.
- de leur emplacement, le plus souvent :
 - près d'habitations avec leurs rejets (épandage d'effluents de fosse septique),
 - dans des fermes (stockage de produits de traitement, élevage).

5.4.2- Les forages

En application de la Loi sur l'Eau, les forages doivent être conçus de telle sorte qu'ils ne permettent pas l'infiltration d'eaux superficielles. C'est pourquoi il est prescrit d'effectuer une cimentation du tube de soutènement à la traversée des terrains de couverture de l'aquifère (ici: l'argile à silex), jusqu'au-dessus du sol.

Mais, dans la catégorie d'ouvrages agricoles ou pour particuliers :

- rares sont les foreurs qui effectuent la cimentation,
- ces forages sont rarement suivis avec compétence,
- les foreurs laissent rarement une coupe technique précise permettant de constater ou non s'il y a eu cimentation.

5.5- DIAGNOSTIC DES OUVRAGES

- Puits :

Il n'existe jamais de documents techniques sur ce type d'ouvrage. Le diagnostic possible consiste seulement à :

- connaître la profondeur.
- indiquer la nature des parois (pierre, brique).
- décrire la tête du puits (ras du sol, margelle, ...).

La particularité du secteur est que tous les puits recensés s'ouvrent au ras du sol, souvent dans un bâtiment.

- Forage :

Un seul forage a été identifié, mais le propriétaire ignore totalement la conception de son ouvrage et ne possède aucun document. Un diagnostic nécessiterait une intervention relativement lourde :

- reconstitution de la coupe technique par caméra-vidéo, ce qui implique le retrait de la pompe.
- diagraphie de détection d'une cimentation, ou
- test par analyse chimique ou traçage pour vérifier l'étanchéité de la partie supérieure du captage.

Cependant, ce forage se situant à l'aval hydraulique de la source de la Roulandière, cette opération n'entre pas dans le cadre de la présente mission.

6. Prescriptions

6.1- DONNEES COMPLEMENTAIRES A OBTENIR

6.1.1- Données générales

Deux informations seraient utiles pour mieux répondre au problème de la protection de la ressource :

- les limites des bassins d'alimentation, ce que recherche l'Hydrogéologue agréé.
- l'épaisseur des argiles à silex. Ceci exigerait des sondages de reconnaissance.

6.1.2- Données ponctuelles

Elles concernent les puits les plus proches des captages d'eau potable.

- les 3 puits du Costil (n°20, 21 et 22), ouvrages les plus proches du captage d'eau potable du même nom, situés dans un environnement problématique (habitation, étable, dépôts de fumier) aggravé par un contexte topographique à forte pente,
- le puits abandonné (n°17) contre l'enclos du captage de la Roulandière, juste en amont.

6.2- MISE EN CONFORMITE D'OUVRAGES

6.2.1- Principe

Cela consiste à restituer l'étanchéité des terrains superficiels (argiles à silex) autour de la colonne de captage ou des parois d'un ouvrage.

Pour les puits, cette opération paraît irréalisable. Une amélioration consisterait à creuser sur 2 m une tranchée autour de la paroi (brique ou buses) et d'y couler un ciment non poreux.

Pour les forages, nous présentons ici pour mémoire les principes lorsque leur conception n'est pas conforme aux Règles de l'Art. Deux solutions sont à envisager :

- *Retrait de la colonne en place. Puis :*

- Comblement provisoire du réservoir capté par du sable.
- Alésage du trou jusqu'à la base des argiles à silex.

- Tubage avec centreurs, avec un espace annulaire supérieur à 4 cm.
- Cimentation sous pression de l'espace annulaire.
- Attente de prise (24 à 48 h).
- Reforage dans le réservoir aquifère et équipement normal.

Mais le succès du retrait de la colonne est très aléatoire. L'opération est très coûteuse (égale ou supérieure au coût de l'ouvrage !). Elle n'est donc pas raisonnable.- *Restauration partielle de l'étanchéité de l'argile :*

- Comblement provisoire de la partie crépinée par du sable.
- Perforation de la colonne à la base des argiles.
- Bouchon de Sobranite sur le sable de comblement.
- Injection d'un laitier de ciment jusqu'au-dessus du niveau de la perforation.

Cette opération nécessite l'intervention d'une société de service spécialisée. Le coût de l'opération est élevé.

6.2.2- Ouvrages à réhabiliter

-Puits :

Les puits à réhabiliter pourraient être:

- les puits en service: n°14,26, 27, 54.
- le puits de Granne (n°24), situé à 650 m en amont du captage du Costil abandonné actuellement, mais dont le propriétaire n' est pas sûr de l'utiliser ou non dans le futur ; sa réhabilitation est envisageable en raison de son éloignement de l'habitation et d'un environnement acceptable.

La réhabilitation consisterait à:

- rehausser le bord des puits pour les protéger du ruissellement.
- assurer l'étanchéité au niveau du sol.

- Forage :

L'unique forage recensé est celui de la Jambonnaie (n° 1). Mais on a vu que, situé à l'aval hydraulique de la source de la Roulandière, il n'est pas concerné ici.

6.3- COMBLEMENT DE PUIITS

On parlera de comblement plutôt que de rebouchage. Ce dernier terme prête à confusion et il est arrivé que des "rebouchages" se soient traduits par une fermeture par plaque, comme on rebouche une bouteille.

6.3.1- Principe

- Pour un puits :

- Matériau inerte face à la craie, du fond jusqu'à la base supposée des argiles à silex.
- Matériau imperméable (argile) jusqu'à 2 m environ de la surface du sol.
- Destruction des parois du sol jusqu'à 2 m de profondeur à partir du sol.
- Coulage de béton sur cette même hauteur.

- Pour un forage (pour mémoire), si la mise en conformité se révèle irréalisable techniquement ou économiquement.
 - l'arrachage de la colonne au préalable est plus que souhaitable,
 - puis on procèdera comme pour un puits.

6.3.2- Ouvrages à combler

- Puits :

Seraient concernés tous les puits non utilisés, par mesure de précaution : n° 17, 20, 21, 22, 44, 50, 58 (cf. tableau signalétique).

Le puits n°7 n'est pas concerné, vu sa faible profondeur.

Priorité devrait être accordée aux points les plus sensibles:

- le captage abandonné à l'amont immédiat de la source de la Roulandière (n° 17).
- les 3 puits du Costil (n° 20, 21 et 22), ceci quel que soient les intentions d'utilisation.

- Forage : néant.

Conclusion

Les puits recensés sont certainement des points à risques pour la nappe, du fait de leur mode de réalisation impliquant une absence d'étanchéité de leurs parois à la traversée de la couverture d'argile à silex jusqu'à la nappe, et de par leur situation près d'habitations, avec leurs rejets par épandage d'effluents de fosse septique, ou de fermes.

Il n'est pas techniquement envisageable de mettre en conformité les puits exploités, du fait de leur mode de réalisation, mais l'un d'eux, peut être amélioré (n° 24). Quant aux puits inutilisés, les prescriptions ont été fournies pour les combler, sauf le n°7, trop peu profond ; et on devrait viser en priorité les 4 plus proches des captages (le puits abandonné n° 17 en limite de l'enclos de la Roulandière et les 3 puits du Costil n° 20, 21 et 22), dont les profondeurs restent à mesurer après l'obtention d'une autorisation d'accès aux ouvrages.

Le seul forage recensé est utilisé ; mais comme il est situé à l'aval hydraulique de la source de la Roulandière, il n'est de ce fait pas concerné par une mise en conformité motivée par la protection du captage d'eau potable.

Au-delà de cette intervention, l'attention est attirée sur :

- *l'extension de l'aire d'alimentation de chaque captage d'eau potable qui reste à définir*, parce que dans la craie fissurée et karstifiée, l'aire réelle d'alimentation d'une source coïncide rarement avec son bassin versant topographique, et que la carte piézométrique disponible (tracée dans l'étude des risques de pollution précédente), montre que les limites de ces aires se situent au-delà du ruisseau de la forêt de Chaumont,

- *les risques de pollution, autres que les ouvrages ayant fait l'objet de l'expertise :*

- les bétouilles, voire les marnières, qui peuvent être en relation rapide avec les captages mêmes s'ils en sont distants, compte-tenu des grandes vitesses probables des écoulements en milieu fissuré karstifié ; leurs relations hydrauliques avec les captages d'eau potable pourraient être précisées par traçages.
- le ruisseau de la forêt de Chaumont, qui, d'après la piézométrie, peut alimenter la nappe.

- *La cartographie de l'épaisseur des argiles à silex recouvrant la craie pour préciser les cahiers des charges du comblement des puits. Mais cela nécessiterait des sondages de reconnaissance, ce qui est un programme lourd.*

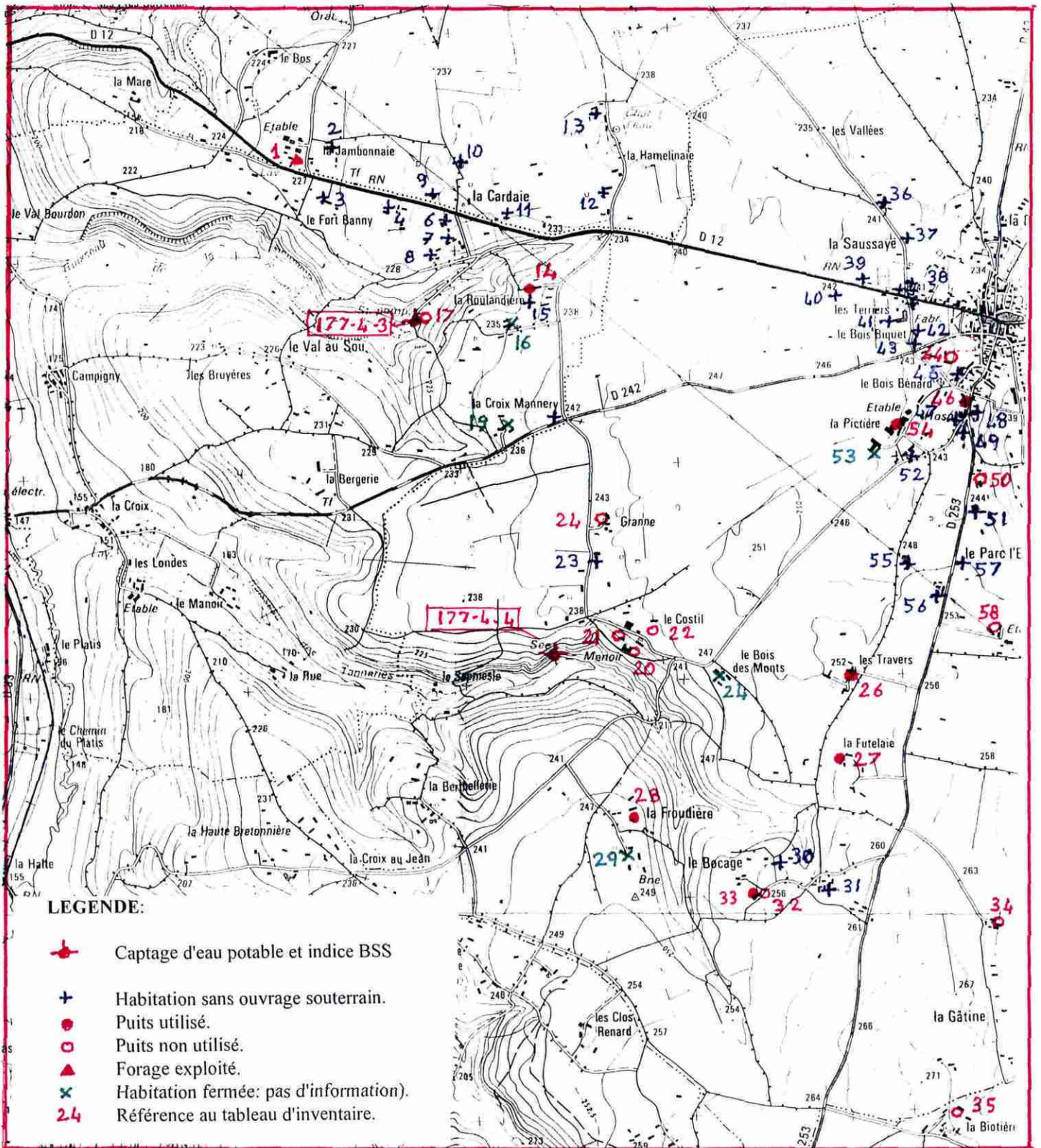
Ainsi les ouvrages souterrains ne participent que partiellement au transfert des eaux superficielles vers la nappe, si l'on considère les bétouilles et marnières relevées dans le rapport d'étude. La mise en conformité et le comblement des puits ne constituent alors que des moyens partiels de protection des sources captées.

Annexes

RECHERCHE DES OUVRAGES SOUTERRAINS

Enquête du 21 et 22 décembre 1998

Echelle: 1 / 25 000



RECHERCHE DES OUVRAGES SOUTERRAINS

Enquêtes des 21 et 22 décembre 1998

SECTEUR DE LA ROULANDIERE

Numéro sur plan	Lieu-dit	Nom occupant	Ouvrage	Profondeur (m)	Matériau	Utilisation	Observations
1	La Jambonnaie	Dupont	Forage	70		AEP + bétail	1994-95. Non déclaré
2	"		néant				
3	Le Fort Banny		"				Alimenté autrefois au lavoir
4			"				Citerne alimentée par gouttières
5	Le Fort Banny		"				Alimenté autrefois au lavoir
6	La Cordaie (sud)		"				
7	"		"				
8	"		"				
9	La Cordaie (nord)		"				
10	"		"				
11	"		"				
12	La Hamelinaie		"				Citerne
13	"		"				
14	La Roulandière	M. Chérier	Puits	25	Buses ciment	Arrosage	Dans une grange
15	"		néant				
16	"		"				
17	"		Puits	?		Abandonné	A proximité immédiate amont du captage AEP
18	La Croix Mannery		néant				
19	"		?				Maison fermée

RECHERCHE DES OUVRAGES SOUTERRAINS

Enquêtes des 21 et 22 décembre 1998

SECTEUR DU COSTIL

Numéro sur plan	Lieu-dit	Nom occupant	Ouvrage	Profondeur (m)	Matériau	Utilisation	Observations
20	Le Costil	M. Cordey	Puits	?		Inutilisé	Accès non autorisé
21	"	"	Puits	?		Inutilisé	"
22	"	"	Puits	?		Inutilisé	"
23	Granne		néant				
24	"		Puits	20		Inutilisé	Non équipé
25	Le Bois des Monts		?				Fermé. Pas de puuits visible
26	Les Travers		Puits	20		Abreuvoir	
27	La Futelaie		Puits	?		AEP = bétail	Recouvert; non accessible
28	La Froudière		Puits	?		Abreuvoir	Personne
29	"		?				Fermé
30	Le Bocage		néant				
31	"		"				
32	"		Puits	?			Pompe à main
33	"		Puits	?		Irrigation	Pompage par tracteur
34	La Gâtine		Puits	0			Ecroulé vers 1990
35	La Biotière		Puits	?		Inutilisé	Couvercle; inaccessible

RECHERCHE DES OUVRAGES SOUTERRAINS

Enquêtes des 21 et 22 décembre 1998

SECTEUR DU SAP

Numéro sur plan	Lieu-dit	Nom occupant	Ouvrage	Profondeur (m)	Matériau	Utilisation	Observations
36	Bourg		?				Fermé ; pas de puits visible
37	"		néant				
38	"		"				Groupe de 4 maisons
39	"		"				
40	"		"				Haras
41	"		"				Usine d'embouteillage
42	"		"				Citerne
43	La Futelaie		"				
44	Le Bois Génard	n° 11	Puits	?		Non utilisé	Inaccessible
45	Bourg		néant				
46	Maison de retraite	M. Robillard	Puits	7		arrosage	Très peu productif: 1 m3/j
47	Bourg		néant				
48	"		"				
49	"		"				
50	"	M. Bourgault	Puits	?		?	Fermé
51	Sud D-253		néant				
52	Bourg		"				
53			?				Fermé
54	La Pictière	M. Bourgault	Puits	25	Pierres	AEP + bétail	Dans une grange, au ras du sol. Etable à 80 m
55			néant				
56	Sud D-253		"				
57	"		"				
58	La Fontaine		Puits	20		Inutilisé	Dans une maison

S.I.A.E.P. de Saint-Germain-d'Aunay (Orne)

BRGM
SERVICE GEOLOGIQUE NATIONAL
SERVICE GEOLOGIQUE REGIONAL BASSE - NORMANDIE
BP 277 - Citis "Odyssée" - 14209 HEROUVILLE-SAINT-CLAIR Cedex - Tél. : 02.31.06.66.40