

03731X0003
68

ESSEY - LES-EAUX

COMMUNE DE NOGENT

HAUTE MARNE

PREFECTURE DE LA HAUTE-MARNE
19 AVR. 2002
ARRIVEE

MISE EN PLACE DES PERIMETRES DE PROTECTION
REGLEMENTAIRES AUTOUR DES CAPTAGES D'EAU POTABLE

AVIS D'HYDROGEOLOGUE AGREE

I - PREMIERE PARTIE : CARACTERES GENERAUX

I - 1 - PRODUCTION D'EAU POTABLE

L'alimentation en eau potable de NOGENT comporte quatre ensembles distincts et séparés:

- ville de NOGENT sensu stricto
- commune associée d'ODIVAL
- commune associée de DONNEMARIE
- commune associée d'ESSEY-les-EAUX

A ces quatre ensembles il convient d'ajouter, pour être complet, l'existence d'une prise d'eau sur la Marne. Cette prise ne fait pas partie du présent avis.

I - 1 - 1 Les captages

Ville de NOGENT

L'alimentation est assurée par 3 groupes de captages de sources dont la production est insuffisante, sauf en hautes eaux, pour couvrir les besoins de 1000 m³/jour en moyenne pour une population de 4400 habitants environ. La prise d'eau en Marne permet de compléter les ressources notamment à l'étiage.

Les trois groupes de captages sont les suivants :

- groupe du Pêcheux avec 3 sources :

source du bois de Fays
sources (2) du Vau

- groupe de MOUILLERES avec une source et 2 captages

- groupe de POINSON avec 3 sources :

source du Bossu
source tertre de Cray (2 captages)
source roche Gilbert

La productivité des ouvrages est approximativement la suivante en m³/jour (moyenne mensuelle):

	mini	maxi	moyenne (1997)
groupe du Pêcheux	240	>480	301
groupe de Poinson	180	580	518
groupe de Mouillères	48	>240	56

A l'étiage les sources ne couvrent pas les besoins moyens de la ville.

Commune d'ODIVAL

Les captages situés dans le même vallon au lieu dit "le Défois" alimentent la commune avec une production minimale de 48 m³/ jour (maxi de 160) pour une consommation moyenne de 51 m³/ jour (1997) destinée à 182 habitants. L'interconnection avec le réseau de Nogent permet de pallier les manques d'eau en période d'étiage (eau issue de réservoir de tour).

Commune de DONNEMARIE

L'alimentation est assurée par une seule source située sur le Coteau de la Dame au nord-est du village. Le débit minimum de 48 m³/ jour (maxi de 80) permet d'assurer même à l'étiage la consommation de 12 m³/ jour (1997) pour 80 habitants.

Commune d'ESSEY-les-EAUX

L'alimentation est ici un peu plus complexe avec :

- une source captée au Sud au lieu-dit "l'Abondance" qui assure une production minimale de 15 m³/ jour en étiage (maxi de 72) pour une consommation moyenne de 18 m³/ jour (1997) correspondant à 90 habitants.
- un forage situé à l'Est immédiat du village pour pallier les insuffisances temporaires de la source et/ou les pointes de consommation. Cet ouvrage n'a pas été utilisé en 1997. En cas d'étiages sévères les prélèvements ont été au maximum de 200 m³/ mois et de 10 m³/ jour.

I - 1 - 2 Les installations

Les captages sont constitués schématiquement comme suit :

- une chambre de captage de dimensions relativement modestes en général (entre 1,5 et 2,5 m de côté) sauf celle de la source d'Abondance
- un ou plusieurs drains qui sont soit perpendiculaires au coteau soit parallèles
- une prise d'eau et un trop plein qui nécessiteraient une protection.

Les chambres de captage sont de deux types :

- **vertical**, avec une ouverture sur le dessus (ex Donnemarie, les Mouillères) qui doit être munie d'un système de fermeture cadénassé
- **latéral**, avec une ouverture sur le côté et une fermeture constituée par une porte munie d'ouvertures, de taille variable, à défaut de cheminée d'aération

Les captages se situent, sauf deux (Vau amont et Craie 2), dans un environnement boisé et devrait, dans bien des cas, être éclairci. La maçonnerie, souvent en mauvais état doit être rénovée et, pour le type latéral, les portes doivent être remises en état et munies d'ouvertures, type Vau (ou équivalent), afin d'empêcher l'introduction de produit nocif.

Le plan général du réseau fournit des renseignements sur les différents regroupements et interconnexions quand elles existent.

Les points particuliers

L'environnement très favorable du bassin d'alimentation, qui conduit à une qualité de l'eau la meilleure rencontrée lors de cet inventaire, mérite d'être conservé.

II 4 B - Le forage d'Essey les eaux

Les caractéristiques du captage

Il ne s'agit plus d'une source mais d'un **forage**, utilisé comme **appoint** en été, qui exploite un aquifère totalement différent de celui qui donne naissance aux sources précédemment évoquées (calcaires du Bajocien reposant sur les marnes du Toarcien). Le réservoir capté est ici celui du sommet du Domérien, constitué par des grès calcaires. Les ouvrages de Montigny implantés plus en amont dans la vallée et aujourd'hui abandonnés, ont exploité cet aquifère.

L'ouvrage qui alimente Essey les eaux se situe dans la partie Nord du village en bordure de la route qui mène à Ninville. En réalité il s'agit de deux ouvrages, un forage et un puits, distants de quelques mètres implantés sur la parcelle n° 25 de la section 191 AB. Les données sur ces ouvrages sont peu nombreuses et sont fournies ci-après sous toute réserve.

Le forage (\varnothing 300 mm) et le puits (\varnothing 1,90m) ont une profondeur de 25 m. La coupe géologique fournie par le puits et relevée par V. Stchépinsky en 1969 montre l'existence d'argile et de marne peu dure jusqu'à 9 m de profondeur. Au delà il s'agit de marnes grises dures et micacées. L'ensemble est attribué à la base du Toarcien alors qu'à propos du forage réalisé en 1954 J. Avias disait qu'il avait atteint le Domérien. L'examen des forages de Montigny conduit à retenir, en tenant compte de la différence d'altitude, l'existence vraisemblable de Domérien à partir de 6-8 m mais avec un faciès essentiellement marneux.

La nappe contenue dans ces calcaires ou marnocalcaires gréseux est à la limite de la captivité (NS à 6,60 m) sous les marnes et argiles du Toarcien. Il ne semble pas que les ouvrages en question permettent de reconstituer, pour la partie forée, l'étanchéité naturelle constituée par les argiles. Pour le forage aucune injection n'est signalée autour du tubage qui est néanmoins protégé par une construction qui abrite le système de javellisation. Le puits a été réalisé en béton et creusé à l'explosif. La dalle qui le recouvre est dans un état déplorable et elle ne protège rien du tout (cf photo). Le contact puits terrain naturel ne semble pas avoir été traité (dalle, corroi d'argile).

Aujourd'hui c'est, apparemment, le forage réalisé en 1954 qui est exploité (en période d'étiage et à faible débit) à l'aide d'une pompe de 6-7 m³/h (10 m³/h aux essais) alors que le puits réalisé plus tard (1969) comme ouvrage définitif ne l'est pas. Il semblerait, cependant, que le forage et le puits soient reliés par une galerie ce qui expliquerait pour partie cette anomalie.

Le bassin d'alimentation et l'environnement

Les données permettant de définir le cône d'appel ou zone d'alimentation sont quasiment inexistantes et force est de partir de principes généraux et de privilégier une direction d'écoulement qui tienne compte des diverses orientations de la fracturation (130° et 30° Est). On retiendra donc pour la nappe un écoulement orienté entre 80 et 110° Est.

L'essai de débit réalisé le 23/12/99 à l'aide des installations existantes a permis de pomper avec un débit de 7,71 m³/h et un rabattement de plus de 13 m pour un niveau statique de 6,59 m. La transmissivité déduite de ces essais est modeste : 3,5 10⁻⁵ m²/s

Cône d'alimentation

Le forage recoupe la totalité de l'aquifère potentiel. Le prélèvement d'un certain débit conduit à créer au sein de la nappe une dépression, ou cône d'alimentation, proportionnelle au débit prélevé et dont les dimensions dépendent des caractéristiques hydrodynamiques de l'aquifère qui ont été estimées de la façon suivante :

- transmissivité = $3,5 \cdot 10^{-5}$ m²/s
- gradient de la nappe = $2,5 \cdot 10^{-2}\%$
- épaisseur de la nappe = 15 m (l'aquifère est supposé homogène)
- porosité cinématique estimée = très faible de l'ordre de 0,1%

Pour un débit d'exploitation (qui n'est qu'un débit d'appoint) de 0,2 l/s (17 m³/jour) le cône d'appel calculé par la méthode de J.P. Sauty a les dimensions suivantes :

- distance aval : 35 m
- largeur à la hauteur du forage : 110 m
- largeur à 250 m en amont du forage : 200 m

Malgré la modestie du débit prélevé le cône d'appel (en exploitation permanente) est important par suite d'une transmissivité médiocre et de l'incertitude concernant la direction d'écoulement (cf carte jointe) de la nappe (entre 80 et 110°).

Au sein des marnocalcaires gréseux l'isochrone 50 jours a une forme elliptique avec les dimensions suivantes :

- distance aval : 30 m
- distance amont : 300 m
- largeur à la hauteur du forage : 100 m

Une remarque s'impose ici. Il faut bien noter qu'il s'agit d'un temps de parcours au sein de l'aquifère gréseux et non du temps de parcours entre la surface et le forage. En effet il y a lieu de rajouter le temps nécessaire pour franchir le recouvrement superficiel ainsi que les marnes du Toarcien. Cette caractéristique existe au droit et en amont du forage et du captage. Ce temps ne peut être estimé de façon raisonnable. Il doit être variable, fonction de l'épaisseur des marnes, de la fracturation, ...

Environnement

Les installations ainsi que l'environnement immédiat des ouvrages peut être qualifié de déplorable : dalle du puits partiellement détruite, clôture intermittente, absence d'imperméabilisation autour du puits, ... l'introduction directe de tout produit nocif est possible à tout instant.

Au delà le cône d'alimentation, pour une nappe s'écoulant suivant la direction 110°, tangente la partie Nord du village et quelques bâtiments agricoles, jardins, projet de lotissement. Plus au Nord, et au droit de la zone d'alimentation potentielle, l'espace est occupé par des pâtures et des cultures.

La qualité des eaux

Chimie

L'eau produite par le forage est légèrement moins calcaire que celles des sources dont l'origine est différente :

conductivité = 439 μ s

dureté = 25°

La présence de fer (0,33 mg/l) et de nitrates (10,8 mg/l) ne caractérise pas une nappe captive (cf analyse de 1994). L'analyse de décembre 1999 confirme la teneur modeste en nitrates (11 mg/l); par contre elle ne montre pas de fer (0,05 mg/l).

La comparaison avec les données fournies par les forages de Montigny laisse à penser que l'eau en provenance du versant est moins minéralisée et moins chargée en sulfates.

	Essey	F0	F10bis	F91
calcium (mg/l)	89	86	108	194
sulfates (mg/l)	26	80	99	150
chlorures (mg/l)	6	8,8	12,4	24,6
sodium (mg/l)	2,7	13,5	36	9,8
dureté (°)	25	22,8	35	47,5
fer (mg/l)	0,33	0,26	1,10	0,82
manganèse (mg/l)	0,004	0,045	0,5	0,484

Les F 10 bis et F 91 sont situés à proximité du Rognon (à la côte 158, 160) alors que le Fo et le forage d'Essey se trouvent en bordure de vallée (à la côte 168, 170).

Aucun élément trace n'a été observé

Bactériologie

Sur le plan bactériologique l'eau produite est particulièrement contaminée (cf analyses de 1994 et 1999) avec un nombre ahurissant de coliformes, streptocoques ou entérocoques :

	juin 1999	septembre 1994
- coliformes totaux :	3000	2800
- coliformes thermotolérants :	350	65
- streptocoques fécaux :	319	1000
- bactéries aérobies à 37° :	300	550
- bactéries ana. sulf-reduc :		45

Le traitement de l'eau exploitée au forage se fait sur le forage lui-même.

Les mesures de protection

Les périmètres

La vétusté des ouvrages, l'état de délabrement, la contamination et pour partie l'environnement immédiat conduisent à **rejeter l'idée de la mise en place d'une protection réglementaire** et ce d'autant qu'il existe à proximité une solution alternative tout à fait crédible et concrète.

Cette solution consiste à reprendre l'exploitation d'un des forages exploités encore récemment par Montigny le Roi et aujourd'hui abandonnés au profit d'une autre solution. Les résultats des analyses chimiques en notre possession conduisent à recommander le F0 situé en bordure de route entre Essey et Is en Bassigny. Cet ouvrage présente de surcroît l'avantage d'avoir une potentialité intéressante (les essais ont été menés jusqu'à 46 m³/h).

Les trois forages de Montigny ont fait l'objet d'une expertise et d'un rapport d'hydrogéologue agréé par monsieur Denis Bouton en décembre 1992. Depuis ils sont munis des périmètres réglementaires.

TROISIEME PARTIE - RECOMMANDATIONS

III - 1 CONCLUSION GENERALE

Les nombreuses sources qui alimentent Nogent fournissent, gravitairement, une ressource d'eau complétée en étiage par une prise d'eau en Marne. Les communes associées d'Odival et de Donnemarie ne sont alimentées en eau potable que par des sources. La commune d'Essey-les-Eaux bénéficie d'une alimentation par une source complétée en cas d'insuffisance par un forage.

La pérennité de ces ressources en eau potable passe par une protection et dans certains cas une amélioration de la qualité de l'eau produite.

Excepté le forage d'Essey-les eaux, toutes ces sources sont issues du réservoir calcaire du Bajocien, alimenté par la pluie, qui repose les marnes imperméables du Toarcien. La position "perché" de ce réservoir conduit à une vidange relativement rapide qui explique les débits d'étiage relativement faibles, de l'ordre du l/s/km².

Le faible recouvrement et la nature calcaire du réservoir induisent une grande vulnérabilité. et la qualité de l'eau produite est dépendante des activités humaines au droit des bassins d'alimentation.

Dans l'ensemble les activités exercées au droit de ces bassins d'alimentation sont essentiellement rurales, cultures et élevages, et plus ou moins péjoratives. Les bois constituent l'environnement le plus favorable mais leur proportion est variable :

- surface boisée réduite: sources du groupe du Pêcheux et de Donnemarie
- surface boisée moyenne : sources du Bossu et de la Roche Gilbert
- surface boisée prépondérante : sources des Mouillères, du Tertre de la Craie, d'Odival et d'Abondance

Les bassins d'alimentation les plus exposés par suite des infrastructures existantes et des activités qui y sont exercées sont ceux qui alimentent les sources :

- de la combe de Vau (présence du hameau de La Perrière)
- de Donnemarie (ancienne porcherie)

Le caractère, souvent isolé, des captages leur assure dans l'ensemble une bonne protection. L'envers de la médaille est que leur entretien n'est pas celui qu'il devrait être. C'est notamment le cas du forage d'Essey-les-eaux, pourtant très accessible, et qui se trouve dans un état déplorable.

III - 2 LES ACTIONS A MENER

Au niveau des captages et selon leur état un certain nombre d'actions doivent être entreprises : dégagement partiel, remise en état de la maçonnerie et dans certains cas des portes, désinfection pour les captages les plus marqués bactériologiquement, mise en place de systèmes de fermeture adéquats et de grilles sur les trop plein, ...

Par ailleurs il apparaît absolument nécessaire, après rénovation, d'entretenir les captages et de prévoir pour se faire des visites systématiques (au moins une par an).

La mise en place des périmètres de protection immédiate sera relativement simple dans la mesure où il est préconisé de considérer que ce périmètre est constitué par le captage lui-même. Cette recommandation ne s'applique pas aux captages des sources de Vau amont et du Tertre de la Craie 2 (nord) pour lesquels une clôture grillagée est nécessaire.

Les limites proposées pour les périmètres de protection rapprochée et éloignée englobent et dépassent souvent les limites des bassins d'alimentation possible et complémentaire éventuel. Ceci pour tenir compte des débits d'étiage annoncés. Les limites indiquées et proposées devront être adaptées au parcellaire.

La réglementation à mettre en place dans ces périmètres doit viser à :

- conserver les espaces boisés qui existent et, si possible, à promouvoir leur extension.
- pratiquer une agriculture "douce" en minimisant les apports de fertilisants et de produits phytosanitaires et en privilégiant certaines pratiques culturales
- à limiter, autant que possible, les infrastructures et activités susceptibles de constituer un danger pour les eaux souterraines

Les infrastructures existantes sont peu nombreuses et, quand elles existent, elles devront faire l'objet d'une visite et être mises en conformité avec la réglementation proposée ou la réglementation générale.

C'est le cas notamment du hameau de La Perrière qui se situe dans le périmètre de protection rapprochée à mettre en place pour les sources de la combe de Vau. Des relations directes entre le hameau et les sources ayant été mises en évidence un effort particulier doit être fait pour tenter de protéger la ressource.

Le cas du captage de Donnemarie est un peu plus complexe. Un avis favorable à la mise en place des périmètres de protection ne peut être donné qu'à deux conditions :

- suppression de l'ancienne porcherie et accord formel de ne pas en créer une autre
- vérification par des contrôles rapprochés qu'il n'existe pas dans le sol de stock de produits polluants

L'état déplorable du forage d'Essey-les-eaux et l'environnement relativement péjoratif conduit à émettre un avis défavorable à la mise en place de périmètres de protection et à proposer l'exploitation du forage FO, propriété de la ville de Montigny le Roi, qui n'est plus exploité et qui bénéficie de périmètres de protection.

La préservation des ressources passe par la **maîtrise** des activités humaines au droit des différentes aires d'alimentation qui correspondent aux périmètres proposés. Les interdictions et réglementations indiquées visent non seulement à conserver le caractère rural existant mais encore à promouvoir une activité agricole raisonnée afin de *limiter autant que faire ce peut* les risques de pollution accidentelle et chronique. Elles n'auront d'effet que **si elles sont réellement appliquées** ce qui suppose un contrôle régulier des prescriptions à la charge d'une **autorité bien identifiée**.

On suggéra, en outre, la création d'une (ou plusieurs) entités réunissant les agriculteurs ayant une activité sur les bassins versants, les maires, les services techniques de la ville, la DDASS, dont les buts seraient, à la faveur de réunions régulières, l'information et la concertation. Cette recommandation s'applique plus particulièrement aux habitants du hameau de La Perrière et aux exploitants des bassins versants des sources de Fays, de la combe de Vau, du Bossu, de la Roche Gilbert et de Donnemarie.

Laboratoire Départemental

20 JUIL. 1999

LABORATOIRE MEYER

4 Rue de la République

52000 CHAUMONT

RAPPORT D'ANALYSES d'EAUX n° 9906230074 001

Prélevement n°001 / 001 Ressource avant traitement
: COMMUNE D'ESSEY-LES-EAUX
436 Station
: DDASS 52
: Laboratoire Meyer
: DDASS de la Haute Mame
: Contrôle ordinaire
: DDASS de la Haute Mame
: Verre
10,0 °C

Nombre d'échantillons: 001
ESSEY-LES-EAUX

Date et heure de prélèvement : 21/06/99 11:00:00
Date et heure de réception : 23/06/99 17:00:00

- PAYEUR
Date de début des analyses 24/06/1999
Technicien responsable Jacques Brenon

Prélevement : 9906230074/001/001

CHIMIE

Composés organo-azotés

Alifine < 0,05 µg/l
Aromatique < 0,05 µg/l
Amine < 0,05 µg/l
Nitrile < 0,05 µg/l
Nitrile < 0,05 µg/l
Nitrile < 0,05 µg/l
Nitrile < 0,05 µg/l
Nitrile < 0,05 µg/l

T90-121 01/12/91

N: < 0,10
N: < 0,10
N: < 0,10
N: < 0,10
N: < 0,10
N: < 0,10

Le total des pesticides et produits apparentés, les valeurs des concentrations doivent être inférieures ou égales à 0,5 µg/l



L'Inspecteur de Salubrité
Technicien

A. LEUCART

AP	MB	Diffusion	
FA	FP	OR	Stat

Le Directeur du Laboratoire
Géraldine GERSTER HARLY

L'accréditation de la section Essais du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seules analyses couvertes par l'accréditation. Ce rapport d'analyses ne concerne que les objets soumis à l'analyse. Sa reproduction n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il ne doit pas être reproduit partiellement sans l'approbation du laboratoire d'analyses.

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE



III - 3 PROGRAMME DE SURVEILLANCE ET PLAN DE SECOURS

La qualité

Le programme de surveillance de la qualité de l'eau sera établi par la DDASS. On suggérera une adaptation de ce programme à la vulnérabilité des différents captages et aux problèmes déjà rencontrés, avec la nécessité de contrôler l'eau **brute** de chaque source.

Ces contrôles pourront être simplifiés et porter sur la bactériologie (B1) et sur une chimie sommaire (C2 dont chlorures plus les pesticides).

Les captages nécessitant une surveillance accrue sont ceux de Fays, Vau, les Mouillères et Donnemarie. Ce dernier captage devra faire l'objet d'un contrôle spécifique sur un cycle hydrogéologique au moins (une analyse tous les mois) pour vérifier l'existence ou pas d'un stock de polluants. En ce qui concerne les Mouillères il existe une certaine ambiguïté, à lever, sur la présence de plomb et de pesticide.

Les captages pour lesquels le contrôle pourra être simplifié sont ceux du Tertre de la Craie, d'Odival et d'Abondance. Les captages de la Roche Gilbert et du Bossu constituent un intermédiaire et pourront être rangés dans cette catégorie. Pour ce groupe une analyse par an est un minimum. Les prélèvements pourront être réalisés à la faveur de **la visite de contrôle, annuelle, indispensable à effectuer sur l'ensemble des captages.**

L'alerte et le secours

Des plans devront être établis pour donner l'alerte (gendarmerie, mairie, syndicat) en cas de déversement accidentel de produits polluants ou susceptibles de l'être au droit des différentes zones d'alimentation "vraisemblables" ainsi qu'au droit de la zone d'alimentation complémentaire "éventuelle". Compte tenu de l'extrême vulnérabilité de l'aquifère cette alerte impliquera l'interruption de la production du captage concerné et à la mise en place d'un suivi de la qualité de l'eau avant la reprise de la distribution. Cette éventualité doit conduire à s'interroger sur une source d'approvisionnement de dépannage. Cette recommandation s'applique particulièrement pour Odival et Donnemarie qui ne possèdent qu'une seule alimentation. En outre doivent être prises en compte, dans ces plans, la présence du gazoduc pour Fays et de la RD 260 pour les Mouillères.