

COMMUNE DE LE MERIOT
Département de l'Aube

Définition des périmètres de protection
du nouveau captage communal
destiné à l'alimentation en eau potable

94-10 HPP 317 - Février 1994

D. BOUTON

AVANT-PROPOS

La commune de LE MERIOT avec son hameau de "Le Plessis Le Meriot" totalise 420 habitants environ. Elle était alimentée depuis 1976 par un forage situé en bordure de la vallée alluviale de l'Aube au lieu-dit "La Ravine" dans le triangle que forme le réseau routier avec la RN19, le CD 40 et le CD 140.

Ce captage implanté dans un secteur de terrains alluvionnaires graveleux perméable, recouvrant le substratum crayeux fissuré, capte une eau dont la concentration en nitrates a évoluée rapidement cette dernière décennie, pour dépasser la norme de potabilité.

En 1990, la Direction Départementale de l'Agriculture et de la Forêt dans le cadre des travaux de recherche en eau, a confié au bureau d'études CPGF HORIZON l'organisation et le suivi des travaux de prospection sur le territoire de la commune de LE MERIOT.

Les conclusions de ce rapport (n° 3778 - Novembre 1990) ont abouti à proposer la création d'un captage définitif au lieu-dit "Les Glangers" dans la zone alluviale de la vallée de la Seine, à 1,5 kilomètre environ au Sud-Ouest de LE MERIOT.

J'ai été conduit à la demande de l'autorité administrative et sanitaire à fournir un avis réglementaire préalable à la création d'un forage d'exploitation (Ref. 91-10 HPP 307) en Septembre 1991. En conclusion il était donné un avis favorable à la réalisation d'un forage définitif pour l'alimentation en eau potable de la commune dans la zone désignée ci-dessus.

Conformément aux prescriptions, l'ouvrage d'exploitation a été implanté à plus de 100 mètres de la voie ferrée, son exécution a été précédée par la réalisation d'un piézomètre de contrôle pour isoler la nappe supérieure et privilégier l'exploitation du niveau crayeux inférieur productif.

Exécuté sur la base des recommandations ce piézomètre de contrôle a permis de confirmer :

- une zone de production entre 16 et 23 mètres dans l'aquifère crayeux,
- une bonne productivité avec un débit spécifique de 30 m³/h/m pour un niveau statique à -2,20 mètres par rapport au sol,
- une très bonne qualité de l'eau caractérisée en outre par l'absence de nitrates, de fer, de pesticides et d'herbicides,
- une possibilité d'exploitation de l'ordre de 50 m³/h.

Un forage d'exploitation a donc été réalisé fin 1991 à 10 mètres environ du piézomètre de reconnaissance.

Le présent rapport d'expertise pour la définition des périmètres de protection du forage d'exploitation tient compte de l'ensemble des travaux et résultats des investigations réalisés sur ce site.

SITUATION DU OU DES CAPTAGE(S) DE L'AEP

- Commune : LE MERIOT Dept : 10 Nbre d'hbts : 420
- Désignation : Captage AEP
- Lieu-dit : Lieu-dit "Les Glangers"
- Feuille à 1/50000° de : Provins
- Indice de Classement : 0260 - 7x - 0127
- Coordonées Lambert : X = 682.485 Km
 Y = 89.215 Km
 Z = 61.250 m ± 1m

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES DE L'OUVRAGE

- Date de réalisation : du 22/10 au 15/11/1991
- Type : Forage (trrière)
- Profondeur : 25 m diamètre 1150 mm de 0 à -9,00 m
 diamètre 750 mm de -9,00 à -25,00 m
- ø tubage, nature :
 tube plein diam. 850 mm APS 20A Ep. 6 mm de 0 à -9,00 m
 tube plein diam. 600 mm APS 20A Ep. 5 mm de +0,40 à -8,10 m
 tube crépiné diam. 600 mm APS 20A Ep. 6 mm de -8,10 à -24,10 m
 Fond plat diam. 600 mm APS 20A Ep. 6mm à -24,10 m

Remarque : Crépine à nervures repoussées - ouverture 2 mm
 Cimentation annulaire de 0 à -9,00 m
 Massif filtrant, graviers siliceux roulés 8-20 mm

Prélèvements : 60 à 65 000 m³/an

I - GÉOLOGIE

Selon les données de la carte géologique au 1/50000° de PROVINS, le nouveau forage d'exploitation pour l'AEP de LE MERIOT est implanté dans les alluvions de la Seine qui recouvre la craie de Champagne en limite de la côte de l'Isle de France (formation du tertiaire).

Localement leur épaisseur est de l'ordre de 6 à 7 mètres.

on y distingue la succession suivante :

de 0 à -6,0 m	sables et graviers à silex
de -6,0 à -7,5 m	sables légèrement argileux
de -7,5 à -11,0 m	craie blanche ± pâteuse
de -11,0 à -14,0 m	craie blanche à trace d'oxyde
de -14,0 à -18,0 m	craie blanche très pâteuse
de -18,0 à -24,0 m	craie blanche à fragments oxydés arrondis très fracturée à la base
de -24,0 à -25,0 m	craie pâteuse argileuse

Remarque très importante : dans ce contexte se superposent un niveau aquifère supérieur qui donne la nappe alluviale et l'aquifère crayeux au sein duquel s'individualisent des niveaux productifs au droit des bancs de craie fissurée souvent oxydée.

Le test de débit au micromoulinet sur le piézomètre situé à dix mètres du forage d'exploitation a révélé que la production vient à plus de 75% des niveaux situés entre 16 et 23 mètres de profondeur.

Les niveaux crayeux en continuité hydraulique avec la nappe alluviale sont alimentés par drainance et se comportent comme un système semi-captif.

II - HYDROGÉOLOGIE

- **Nature du réservoir** : Craie plus ou moins fissurée
- **Etat de la nappe** : semi-captive
- **Niveau statique** : -2,50 m environ en période d'étiage - zone noyée inondable en hautes-eaux
- **Epaisseur totale** : 13 m (épaisseur crépinée au droit de la craie)
- **Epaisseur captée** : 8 m de niveau productif (-16 à -24 m)
- **Sens d'écoulement de la nappe** : localement vers le Sud
- **Pente** : non connue (très faible)
- **Pompage d'essai** :
 - **date** : du 25-11-91
 - **débit** : 50 m³/h
 - **durée** : 48 heures
 - **rabattement** : 1,60 m
- **transmissivité de l'aquifère** : $-1,10 \times 10^{-2} \text{ m}^2/\text{s}$
- **débit spécifique de l'ouvrage** : 30 m³/h/m

Remarque : l'épaisseur de l'éponte semi-perméable couvrant le niveau productif est de l'ordre de huit mètres. Elle confère un caractère semi-captif à ce dernier. La perméabilité de cette couche est de l'ordre de 10^{-5} m/s soit environ 100 fois plus faible que le niveau productif.

Le coefficient d'emmagasinement d'une valeur de $5 \cdot 10^{-3}$ est caractéristique d'un état semi-captif

III - QUALITE DE L'EAU

La qualité de l'eau de la ressource captée dans le secteur est abordée en prenant en compte l'ensemble des résultats des analyses effectuées pendant la phase d'étude et de recherche complétés par l'analyse de type CEE sur l'eau du captage d'exploitation.

Physico-chimie :

L'eau est de type bicarbonaté calcique très faiblement magnésienne, très légèrement chlorurée et sulfatée sodique.

La minéralisation totale est faible comme en témoigne la résistivité de l'ordre de 2500 ohm/cm, le carbonate de calcium représentant 90% de la minéralisation totale.

Les nitrates sont à de très faibles teneurs voire quasi-inexistants.

Les éléments à l'état de traces :

Les éléments contrôlés sont à des concentrations inférieures aux seuils de détection ou aux normes de potabilité. C'est le cas en particulier de la concentration en fluor égale à 0,127 mg/l.

Les phytosanitaires et hydrocarbures :

La concentration de l'ensemble des éléments mesurés est inférieure au seuil de détection.

Bactériologie :

Sur l'eau brute, l'échantillon satisfait aux normes de potabilité.

IV - VULNÉRABILITÉ

- Réservoir

- . **Etat** : craie fissurée - état semi-captif
- . **Type de circulation** : de fissures
- . **Nature, épaisseur et continuité de la protection** : 8 m de niveau de craie compacte semi-perméable
- . **Qualité de la protection** : bonne localement

Remarque : absence de vérification de la continuité et de l'étendue

- Zone captée

- . **Environnement immédiat** : zone de polyculture et de jardins - cultures maraichères
- . **Zone d'alimentation** : zone de gravières au Nord-Est, zones boisées au Nord et à l'Ouest

V - CONCLUSION

Les études et travaux menés en 1990 en vue de solliciter une nouvelle ressource en eau potable sur le territoire de la commune de LE MERIOT ont permis de dégager un secteur favorable dans la vallée alluviale de la Seine au Sud-Est de l'agglomération au lieu-dit "Les Glangers".

La craie localement recouverte par huit mètres environ d'alluvions sableuses s'est avérée au cours des différents tests très productive du fait de l'importante fissuration. Isolée de la nappe alluviale par trois mètres environ de craie pâteuse, elle constitue une ressource en eau intéressante pour la commune.

L'eau pompée sur le forage d'exploitation s'avère d'excellente qualité physico-chimique; la bonne protection et le caractère semi-captif de la nappe se traduit par de très faibles teneurs en nitrates.

Un phénomène de drainance de la nappe alluviale en phase de pompage marque une continuité hydraulique entre l'eau contenue dans les alluvions et la nappe de la craie.

C'est dans ce contexte que sont envisagés la délimitation des périmètres de protection et les servitudes qui s'y rattachent. Ces dernières sont proposées dans un souci de protéger cette ressource en eau souterraine avec un maximum d'efficacité pour éliminer tout risque d'infiltration ponctuelle susceptible de détériorer la qualité de la ressource en eau.

VI - DEFINITION DES PERIMETRES DE PROTECTION ET SERVITUDES

Remarque importante sur les servitudes à mettre en place :

Sans préjudice des dispositions législatives et réglementaires concernant les déversements, écoulements, jets, dépôts directs ou indirects d'eau ou de matières, les servitudes à mettre en oeuvre pour l'application des périmètres de protection sont classées en deux catégories : interdictions et réglementations (voir tableau page 13).

VII-1 - Périmètre de protection immédiate :

Le captage est actuellement situé sur les parcelles N° 112 à 115 Section ZC du territoire de la commune de LE MERIOT. Implanté à environ 100 mètres de la voie SNCF Paris-Bâle ce périmètre est constitué par un rectangle de 45 x 30 mètres clôturé, fermé, cadénassé.

On y accède depuis la route nationale 19 par le chemin communal qui conduit au hameau de Beaulieu puis le chemin rural longeant la voie ferrée.

A l'intérieur de ce périmètre clôturé, un corroi d'argile compactée porté hors inondation et d'une épaisseur minimale de 50 centimètres sera mis en forme avec une pente capable de diriger les eaux de pluie hors de la zone clôturée.

Le périmètre de protection immédiate sera engazonné et régulièrement entretenu par fauchage. L'herbe sera évacuée hors du périmètre et ne devra en aucun cas être laissée sur place à fermenter.

Aucune autre activité ne sera admise que celle strictement réservée au fonctionnement des installations de pompage et à l'entretien de la surface circonscrite à l'intérieur du périmètre de protection immédiate.

La tête du forage d'exploitation et éventuellement des sondages exécutés lors de la phase de reconnaissance sera équipée d'un capot étanche à joints interchangeable avec dispositif d'aération (type tampon Fough), chaque tête étant portée hors d'atteinte du niveau des crues exceptionnelles.

Pour les sondages abandonnés on retiendra la cimentation pour éviter toute infiltration ponctuelle et immédiate d'eau ou d'effluent quelconque vers la nappe.

VI-2 - Périmètre de protection rapprochée

Les limites de ce périmètre portées sur la carte au 1/25000° ont été définies en tenant compte :

- du contexte géologique et géomorphologique de la vallée alluviale de la Seine,
- de l'état semi-captif du niveau aquifère capté,
- du sens général de l'écoulement des eaux souterraines
- de l'occupation du sol et de l'environnement,
- des caractéristiques hydrogéologiques de l'aquifère.

Activités interdites :

Compte tenu des conditions du milieu naturel, la majorité des activités évoquées par la réglementation en vigueur et reprise dans le tableau joint en annexe est interdite à l'exception des rubriques suivantes : 1-10-15-16-18-19-20-23.

Activités réglementées :

Rubrique N°1 : la création de forages et de puits :

Pour l'alimentation en eau potable de la collectivité elle n'est pas interdite, mais sera soumise à l'avis du Géologue Agréé au stade du projet. Il précisera les conditions d'exécution de l'équipement et de l'exploitation ne nuisant pas à la qualité de la ressource en eau.

La création de puits et forages à des fins personnelles ne pourra être autorisée qu'après enquête du Géologue Agréé qui définira aux vues du projet les conditions particulières d'exécution, d'équipement et d'exploitation comme envisagées précédemment.

Toutefois et quelque soit l'utilisation, l'ouvrage sera soumis à un contrôle de la qualité de l'eau régulièrement et au minimum une fois par an, la nature des analyses étant définie au cas par cas en tenant compte de la spécificité des activités environnantes.

Rubrique N° 10 : constructions souterraines et superficielles :

Les constructions souterraines sont interdites. Pour les constructions superficielles, un avis devra être systématiquement demandé à l'autorité sanitaire qui, si elle le juge nécessaire, pourra demander l'intervention du Géologue Agréé.

Rubrique N° 15 : l'épandage de fumier, engrais organiques ou chimiques destinés à la fertilisation des sols :

L'épandage des lisiers et fumiers est interdit car susceptible de produire des jus faciles à infiltrer. Seuls sont autorisés les engrais chimiques et organiques dont le dosage est parfaitement contrôlable.

Rubrique N° 16 : emploi des produits phytosanitaires :

Leur utilisation est autorisée dans le respect des doses conseillées par les organismes professionnels. Pour ce qui concerne les triazines, ces mêmes organismes aviseront officiellement les propriétaires des parcelles concernées, des doses à respecter. Enfin, si le contrôle régulier des triazines (1 fois par an) venait à révéler une augmentation significative de la teneur dans l'eau, l'autorité sanitaire pourra demander l'intervention de l'Hydrogéologue Agréé pour proposer les mesures restrictives qui s'imposent à leur utilisation.

Rubrique N° 18 : le pacage des animaux :

Le pacage des animaux est autorisé dans la mesure ou pour des raisons d'apport d'eau, de nourriture ou la recherche d'un abris naturel (haies ...), la stagnation en troupeau n'entraîne pas une formation de lisier avec risque d'écoulement de jus. Dans le cas contraire, l'autorité sanitaire sera consultée et pourra si nécessaire demander une expertise afin de définir au cas par cas les dispositions particulières à prendre.

Rubrique N° 19 : installation d'abreuvoir :

Hormis les prescriptions particulières proposées en rubrique N°1, les dispositifs de distribution d'eau ne devront pas être à l'origine d'un écoulement à même le sol.

Si la concentration d'animaux devait-être à l'origine de formation d'un lisier, l'autorité sanitaire sera avisée et si elle le juge nécessaire pourra demander la suppression de l'abreuvoir et éventuellement demander l'avis du Géologue Agréé.

Rubrique N° 20 : défrichement - déboisement :

Pour la moitié de la surface concernée, l'activité principale est tournée vers l'exploitation forestière. Celle-ci devra conserver la surface classée en bois actuellement pour garantir la bonne qualité physico-chimique et bactériologique de l'eau souterraine.

L'exploitation forestière devra être conduite conformément à la réglementation générale et aux règles de l'art. Toute excavation pour enlèvement de souche devra être rebouchée immédiatement ainsi que les ornières liées au débardage.

Le dépôt même temporaire de carburants, de produits lubrifiants ou produits d'entretien des véhicules et engins motorisés pour l'exploitation forestière est interdit. La manipulation des produits pour alimenter réservoirs et moteurs doit être menée avec un maximum de précautions. En cas de rupture accidentelle de citernes, réservoirs ou carters, il est obligatoire de disposer d'un stock de matériaux absorbants, immédiatement disponible (exemple sciure de bois). Dans tous les cas les terrains souillés devront être extraits et traités hors du périmètre.

Tout projet d'exploitation dans le périmètre rapproché sera obligatoirement déclaré en Mairie. L'entreprise chargée de l'exploitation forestière se verra remettre l'ensemble des consignes à respecter telles que précisées ci-avant.

Rubrique N° 23 : la construction ou modification des voies de communication ainsi que leur condition d'utilisation :

Le périmètre de protection rapprochée est traversé par plusieurs chemins communaux.

Dans le cadre de l'entretien des voies, les fossés devront être façonnés sans surcreusement susceptible de réduire considérablement la couche argileuse de protection des alluvions graveleuses et de mettre en communication directe les eaux de ruissellement captées par les fossés, avec la nappe. La création de fossés ou bassins de rétention des eaux de pluies non étanches est interdite.

Dans le cas des travaux de voiries nécessitant des creusements importants par décapage des matériaux, ou travaux de déblais-remblais, la mise en chantier sera signalée à l'autorité sanitaire pour lui permettre, si elle le juge nécessaire, d'établir un cahier des charges approprié afin d'éviter toute infiltration directe d'eau de surface vers la nappe.

VII - PERIMETRE DE PROTECTION ELOIGNEE

Le périmètre de protection éloignée (porté sur l'extrait de carte au 1/25000°) circonscrit une bande de terrain très plate couverte de bois, taillis, peupleraies et de plans d'eau dans la zone Nord-Est. Aucune autre activité n'est à retenir à l'intérieur de ce périmètre.

La pratique dans les règles de l'art de l'exploitation forestière conformément à la rubrique N° 20 du précédent chapitre concernant les servitudes dans la zone incluse à l'intérieur du périmètre de protection rapprochée est maintenue.

A l'exception de la pêche, aucune autre activité n'est signalée pour les plans d'eau compris à l'intérieur du périmètre de protection éligée; toute évolution concernant l'extension ou la vocation nouvelle de ces plans d'eau devra être signalée à l'autorité sanitaire, qui, si elle le juge nécessaire, pourra demander l'avis de l'hydrogéologue agréé.

A cet égard, les habitations jouxtant ces plans d'eau devront être mises aux normes sanitaires pour l'assainissement autonome si elles sont occupées.

D'une manière générale et au cas par cas tout nouveau projet susceptible d'altérer le sous-sol ou de produire des effluents devra être soumis à l'avis de l'hydrogéologue agréé qui spécifiquement définira les aménagements à réaliser pour la sauvegarde de la qualité des eaux souterraines.

Remarque d'ordre général :

En cas de déversement accidentel de produit polluants survenants dans la zone circonscrite par les différents périmètres de protection, il conviendrait d'en informer l'autorité sanitaire et de mettre en oeuvre les mesures de sauvegarde du point d'eau et de la ressource en eau souterraine captée, vulnérable dans le contexte hydrogéologique local.

Fait à Châlons-sur-Marne

Le 16 Mars 1994



D. BOUTON

Hydrogéologue Agréé
en matière d'eau et d'hygiène publique.

DEPARTEMENT : **DE L'AUBE**
COMMUNE : **LE MERIOT**

Désignation du point d'eau : **Captage AEP**
Indice de classement national : **0260-7X-0129**

PERIMETRES DE PROTECTION

Réglementation et tableau des prescriptions

En application de l'article 7 de la loi n° 64 - 1245 du 16/12/1964, du décret n° 67 - 1093 du 15/12/1967 et de la circulaire d'application du 16/12/1968.

- 1 - A l'intérieur du périmètre de protection immédiate : sont interdits tous dépôts, installations ou activités autres que ceux strictement nécessaires à l'exploitation et à l'entretien des points d'eau.
- 2 - A l'intérieur des périmètres de protection rapprochée et éloignée : sont interdites, réglementées ou autorisées, conformément au tableau, les activités suivantes :

Définition des activités	X	A= INTERDITES B= REGLEMENTEES (voir § 7.2 et 7.3)		Périmètre rapproché		Périmètre éloigné	
				activités existantes	activités futures	activités existantes	activités futures
				A	B	A	B
1 - Le forage de puits					X		X
2 - Les puits filtrants pour évacuation d'eaux usées ou même d'eaux pluviales					X		
3 - L'ouverture et l'exploitation de carrières ou de gravières					X		
4 - L'ouverture d'excavations, autres que carrières (à ciel ouvert)					X		
5 - Le remblaiement des excavations ou des carrières existantes				—	—	—	—
6 - L'installation de dépôts d'ordures ménagères, d'immondices, de détritus, de produits radioactifs et de tous les produits et matières susceptibles d'altérer la qualité des eaux					X		
7 - L'implantation d'ouvrages de transport des eaux usées d'origine domestique ou industrielle, qu'elles soient brutes ou épurées					X		
8 - L'implantation de canalisations d'hydrocarbures liquides ou de tous autres produits liquides ou gazeux susceptibles de porter atteinte directement ou indirectement à la qualité des eaux					X		
9 - Les installations de stockage d'hydrocarbures liquides ou gazeux, de produits chimiques et d'eaux usées de toute nature					X		
10 - L'établissement de toutes constructions superficielles ou souterraines, même provisoires autres que celles strictement nécessaires à l'exploitation et à l'entretien des points d'eau						X	
11 - L'épandage ou l'infiltration des lisiers et d'eaux usées d'origine industrielle et des matières de vidanges					X		
12 - L'épandage ou infiltration des eaux usées ménagères et des eaux vannes à l'exception des matières de vidanges					X		
13 - Le stockage de matières fermentescibles destinées à l'alimentation du bétail					X		
14 - Le stockage du fumier, engrais organiques ou chimiques et de tous produits ou substances destinés à la fertilisation des sols ou à la lutte contre les ennemis des cultures					X		
15 - L'épandage du fumier, engrais organiques ou chimiques destinés à la fertilisation des sols				X		X	
16 - L'épandage de tous produits ou substances destinées à la lutte contre les ennemis des cultures				X		X	
17 - L'établissement d'étables ou de stabulations libres					X		
18 - Le pacage des animaux				X		X	
19 - L'installation d'abreuvoirs ou d'abris destinés au bétail				X		X	
20 - Le défrichement				X		X	X
21 - La création d'étangs					X		
22 - Le camping (même sauvage) et le stationnement de caravanes					X		
23 - La construction ou la modification des voies de communication ainsi que leurs conditions d'utilisation				X		X	

La commune veillera à l'application des prescriptions énoncées. En outre, peuvent être interdits ou réglementés et doivent, de ce fait, être déclarés à la Direction Départementale de l'Agriculture, toutes activités ou tous faits susceptibles de porter atteinte directement ou indirectement à la qualité de l'eau.

N.B. : Cet inventaire des activités interdites et réglementées sera annexé au rapport détaillé.

DATE :

16. 03. 94

Le géologue agréé en matière d'eau et d'hygiène publique.
pour le département de **L'Aube**







