

CONSEIL GENERAL DES ARDENNES

(ARDENNES)

**PROJET DE CONSTRUCTION D'UN SITE SCOLAIRE A ATTIGNY
DANS LES PERIMETRES DE PROTECTION RAPPROCHEE DU
CAPTAGE D'EAU POTABLE DE LA COMMUNE D'ATTIGNY
(code d'identification national n°0109-3X-0005)**

**AVIS SUR LES PRINCIPES CONSTRUCTIFS DU PROJET
AVIS SUR LA GESTION DES EAUX PLUVIALES ENVISAGEE**

**EXPERTISE D'HYDROGEOLOGUE AGREE
EN MATIERE D'HYGIENE PUBLIQUE**

par Frédéric PONSART

*Hydrogéologue Agréé en matière d'hygiène publique
pour le Département des Ardennes*

le 20 novembre 2011

**12 rue du Pierge
08460 THIN LE MOUTIER**

PRESENTATION DES PRINCIPAUX ELEMENTS DU PROJET

Pour réaliser la présente expertise, je m'appuie sur les éléments qui m'ont été transmis par le pétitionnaire et le Service Santé Environnement de l'A.R.S., à savoir :

- Construction d'un site scolaire sur la commune d'Attigny (08) – maître d'ouvrage : Conseil Général des Ardennes – maître d'œuvre Jean-Philippe THOMAS Architectes à Reims – étude d'avant projet détaillé (APD) version 1 de septembre 2011.
- Etude géotechnique préliminaire du site (mission G11) réalisée par la société GEOTEC d'Auxerre (rapport 2009/5949/AUXER du 04 décembre 2009).
- Etude géotechnique préliminaire du site (mission G12) réalisée par la société GEOTEC d'Auxerre (rapport 2009/5949/AUXER/01 du 02 août 2011).
- Note complémentaire du 16 août 2011 au rapport 2009/5949/AUXER/01 de la société GEOTEC pour la présentation de test de perméabilité type MATSUO.
- Conseil Général des Ardennes – Création d'un site scolaire – dossier de déclaration au titre du Code de l'Environnement (rapport n°87/11/07 version n°1 daté du 13 octobre 2011 établi par la société DUMAY de Sedan).
- Arrêté Préfectoral de Déclaration d'Utilité Publique n°93-145 du captage d'Attigny du 25 mars 1993.
- Avis préalable à l'instauration des périmètres de protection du captage d'Attigny de l'hydrogéologue agréé en matière d'hygiène publique (Jean Marie BATTAREL – 27 novembre 1990).

Le projet prévoit :

- ✚ La construction d'un « collège » composé d'un bâtiment rez-de-jardin (*sur une partie*) et d'un rez-de-chaussée dont le niveau des planchers se trouve respectivement à 86,1 m NGF et 89,8 m NGF.
- ✚ La construction d'un « pôle scolaire » composé d'un ensemble de bâtiments à rez-de-chaussée avec 4 entités :
 - Ecole maternelle (89,4 m NGF) ;
 - Ecole élémentaire (89,8 m NGF) ;
 - Restauration (89 m NGF) ;
 - Des locaux communs aux deux écoles.
- ✚ La construction d'un « gymnase » (86,5 m NGF) : salle d'évolution, annexes techniques et sanitaires.
- ✚ La construction de deux logements type 5.
- ✚ La construction d'un « pôle énergie » composé de deux locaux dédiés à l'énergie électrique et l'énergie thermique.

Le site comprendra une entrée principale pour accès des bus scolaires et des véhicules en dépose minute des élèves donnant notamment sur des aires de stationnement. L'accès aux logements et au pôle énergie s'effectuera par cette entrée. Cet accès devrait être complété par la création d'un giratoire sur la RD 987. Il comportera par ailleurs une entrée secondaire pour le personnel du collège et du pôle scolaire (*y compris livraisons de la restauration*) comprenant là aussi des parkings pour le personnel. Un dernier accès secondaire de service sera possible par l'est à partir du chemin dit de la Voyette.

Le site comportera un terrain de sports attenant au gymnase. Le site sera agrémenté par divers espaces verts dont les plus importants seront sur la partie « basse » à l'est de la parcelle d'implantation où sont projetés les bassins d'eaux pluviales et sur la partie nord.

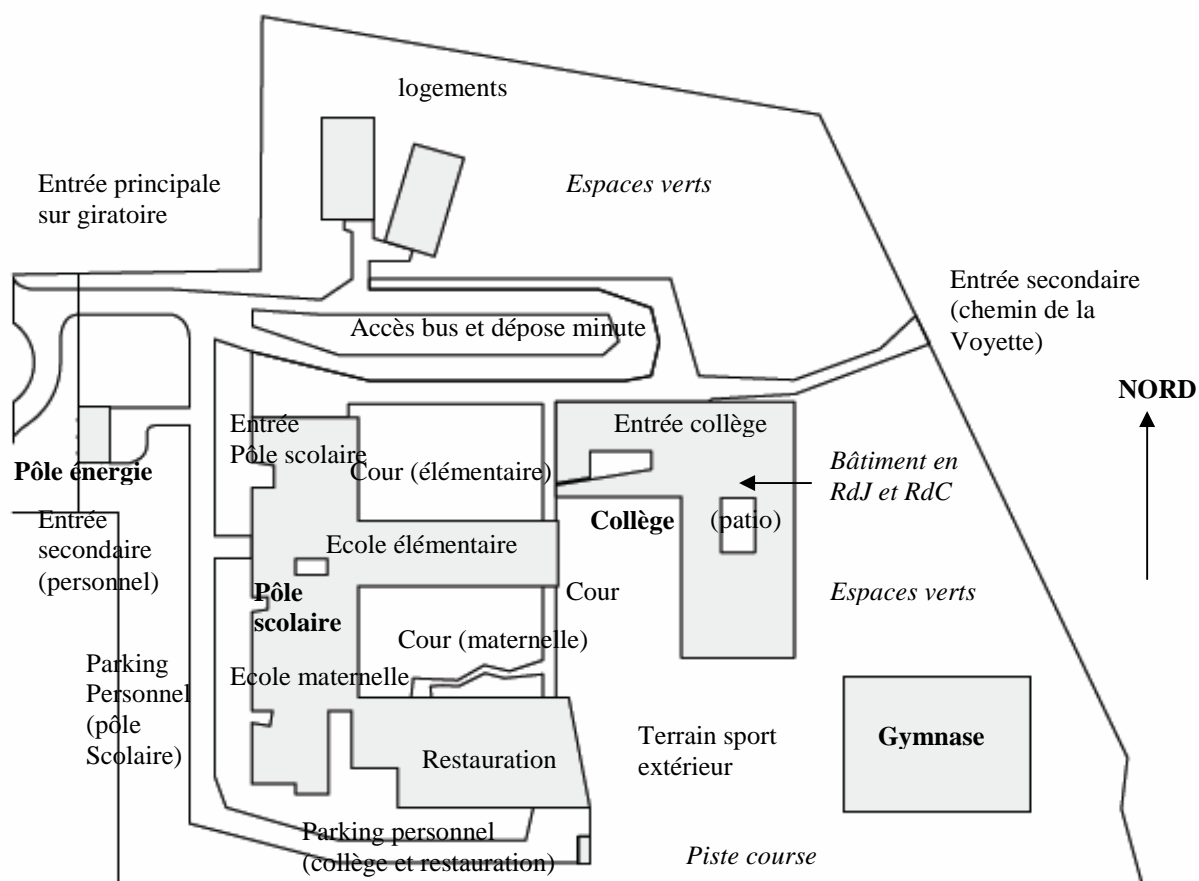
Les déplacements et cheminement sur le site seront permis par un réseau de voiries internes et des liaisons piétonnes.

Des cours de récréation et des préaux sont prévues spécifiquement pour le collège, l'école maternelle et l'école élémentaire.

Le site sera clôturé afin d'être isolé de l'extérieur. Des clôtures intérieures sépareront par ailleurs les diverses entités.

Le maître d'ouvrage a demandé à son équipe de maîtrise d'œuvre d'intégrer la démarche de Haute Qualité Environnementale (*confère document spécifique précisant comment sont intégrées les diverses cibles environnementales de la H.Q.E.*) et de produire des bâtiments en B.B.C. (*bâtiment basse consommation*).

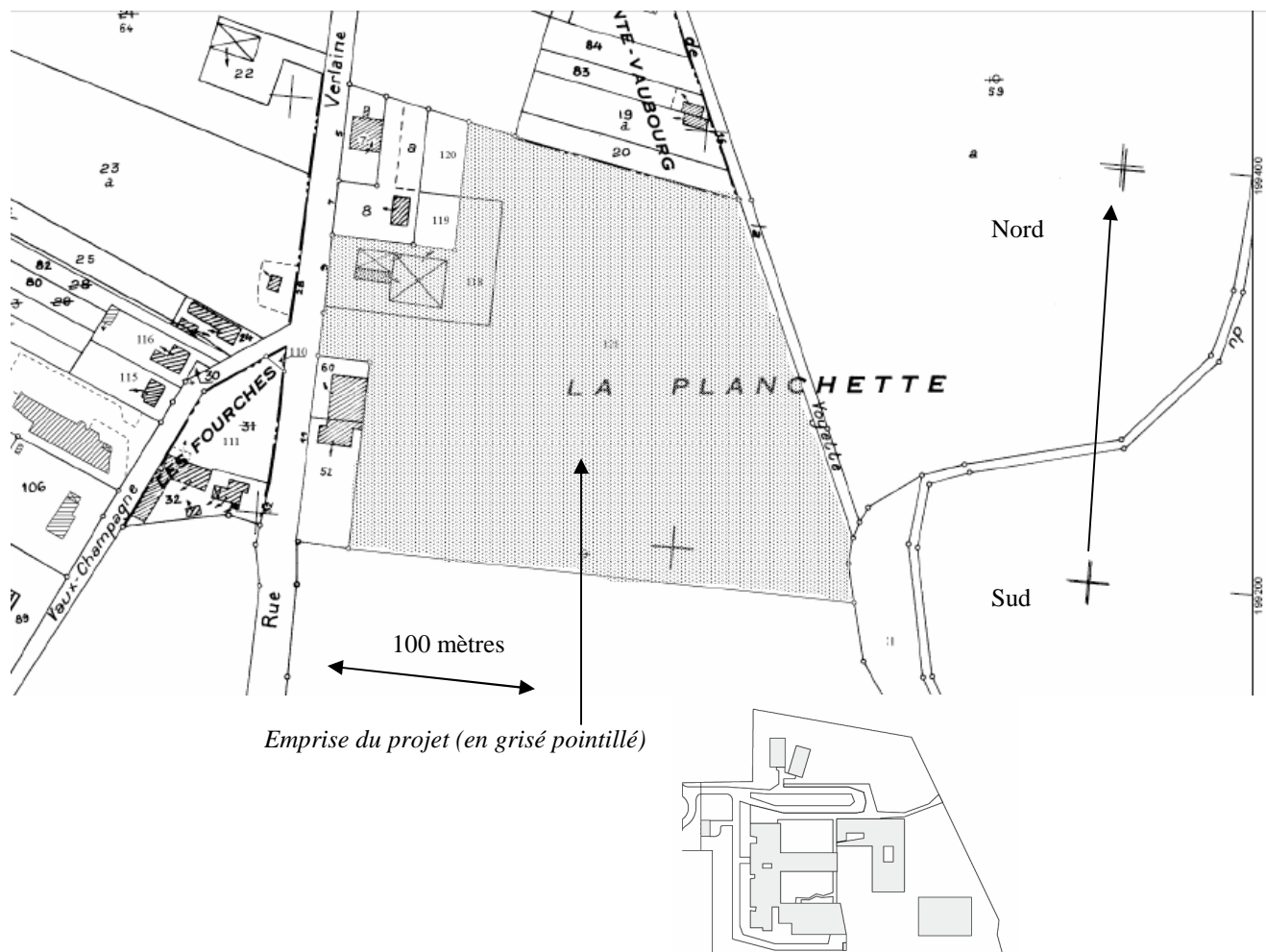
Au moment de la présente expertise, le projet se trouve au stade d'étude de l'élément de mission d'« avant projet détaillé ». Des adaptations restent envisageables avant que l'équipe de maîtrise d'œuvre produise l'élément de mission « projet » final et lance les appels d'offres pour attribution des marchés de travaux.



Les fondations des bâtiments sont de type superficielles (*semelles filantes et semelles isolées*) hormis pour le gymnase où les caractéristiques plus médiocres des sols imposent des longrines sous dallages et murs s'appuyant sur des fondations profondes du type puits creusés à plusieurs mètres de profondeur et remplis de béton.

L'effectif prévu est de 370 élèves pour le pôle scolaire, 300 élèves pour le collège et un personnel administratif de 70 agents.

Le projet concerne les parcelles n°118 et 121 de la section ZH lieu dit « La Planchette » de la commune d'Attigny dont la superficie globale est de 40.824 m² (de l'ordre de 4,1 hectares).



Les voiries et cheminement piétons représentent 8.000 m² soit 20% de la superficie du projet. Les toitures représentent 7.400 m² soit 18% de la superficie du projet. Les cours de récréation représentent 3.800 m² soit 9% de la superficie du projet. Le terrain de sport extérieur représente 870 m² soit 2% de la superficie du projet. Les espaces verts constituent la part résiduelle, à savoir 20.800 m² soit 51% de la superficie du projet.

Les espaces imperméabilisés représentent donc 50% de la superficie du projet.

La zone d'emprise du projet présente une déclivité peu importante vers l'est entre la RD 987 et un petit cours d'eau, le « fossé du Vivier ». L'altitude du terrain naturel fluctue entre de l'ordre de 91 m NGF pour la partie la plus élevée près de la RD 987 (*future entrée*) et 86 m NGF pour la partie la plus basse à l'extrême sud-est (*proximité du fossé des Viviers*).

Gestion des eaux pluviales

Les eaux pluviales sont produites par toutes les surfaces imperméabilisées : voiries, cheminements, terrains de sport, cours, toitures des divers bâtiments voir ruissellement issus des espaces verts pour les fortes pluies au-delà de la capacité d'infiltration des sols en place. Le projet exclut le raccordement des eaux pluviales pour plusieurs raisons :

- l'absence d'informations sur la capacité résiduelle du réseau public présent sur la RD 987,
- la topographie de la parcelle qui la positionne sous le niveau de la RD 987 et imposerait un relèvement,
- l'ampleur des débits et volumes pouvant être produits.

Au vu des données à disposition, l'avant projet détaillé envisageait la création de 4 bassins créés dans les espaces verts recueillant les eaux issues des diverses zones imperméabilisées. Les eaux étaient acheminées à ces bassins par des réseaux et/ou des formes de pente adaptées (*noues*). Les eaux étaient infiltrées en place dans ces bassins au fond non étanche et l'excédent rejeté au milieu hydraulique superficiel naturel le plus proche, à savoir le fossé du Vivier.

Les surfaces imperméabilisées (2 *hectares*) représentent la moitié de la superficie globale du projet et sont de nature diverse. Le temps de concentration des eaux est relativement long du fait de la distance à parcourir entre la collecte et les exutoires.

La nature des réseaux n'est pas encore précisée (*béton armé, PVC CR8 ou fonte ductile*) de diamètre a priori 300 mm maximum. Ils seront posés à des profondeurs modérées.

Les essais de type MATSUO de l'étude de sol réalisée par la société GEOTEC (3 *tests sur la partie sud-est du site*) ont mis en évidence une perméabilité médiocre des sols en place. La perméabilité est inférieure ou égale à une perméabilité permettant d'envisager une infiltration notable. La société DUMAY missionnée pour réaliser le dossier de déclaration au titre de la Loi sur l'Eau (*rejet d'eaux pluviales*) considère donc comme très minime les volumes pouvant être infiltrés en place.

Les bassins auront donc au final pour objet de tamponner les eaux avant rejet au milieu hydraulique superficiel. Pour de fortes pluies, la proportion d'eaux pluviales pouvant être infiltrée serait de toute façon minime. Pour des faibles pluies, des pertes par infiltration pourraient se produire et représenter une proportion moins négligeable.

Trois bassins sont au final envisagés : bassins « sud » (B1), « centre » (B2) et « nord » (B3). Il s'agit de bassins de rétention à ciel ouvert enherbés d'une profondeur permettant d'obtenir une hauteur de marnage de l'ordre de 50 centimètres entre l'entrée et la sortie. Ils sont dimensionnés pour stocker les débits et volumes produits par une pluie de récurrence décennale avant restitution à débit limité au milieu hydraulique superficiel (*conduite de 400 mm en aval des trois bassins sur une cinquantaine de mètres avec régulateur de débit à 50 l/s soit un débit spécifique de 12 l/s/ha*).

Il est retenu le principe d'une collecte séparative des eaux de toitures (*y compris les cours*) et des eaux de voirie.

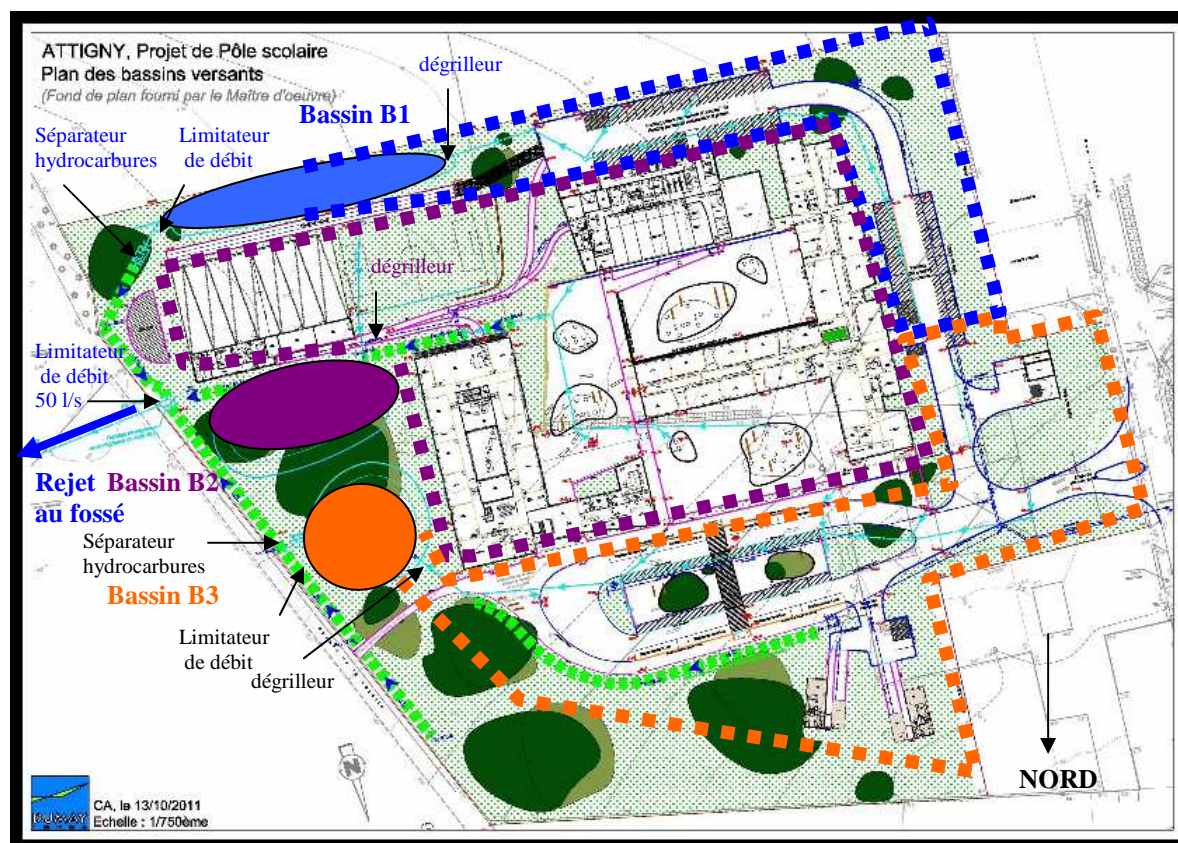
Le transit vers les bassins privilégiera dès que possible le recours à des noues enherbées.

Les bassins B1 et B3 intègrent des eaux de voirie. Les eaux transiteront donc préalablement par un séparateur à hydrocarbures avant rejet au milieu naturel.

Chaque entrée de bassin sera équipée d'un dégrilleur en entrée afin de piéger les éléments grossiers entraînés par les eaux de ruissellement.

La zone concernée en l'état apporte actuellement de l'ordre de 150 l/s (calculée pour une pluie de récurrence décennale selon la méthode rationnelle) pour un peu plus de 600 l/s après aménagement.

	Bassin B1	Bassin B2	Bassin B3
Superficie du bassin versant	8.000 m ²	14.300 m ²	15.600 m ²
Occupation du bassin versant concerné	Voirie et stationnements pour le personnel du pôle scolaire, de la restauration et du collège. Cheminements piétons. Espaces verts.	Toutes les toitures sauf celles des logements et de la chaufferie. Terrain sport. Cours de récréation. Espaces verts à proximité immédiate des bâtiments.	Voirie d'accès principal, stationnements bus et dépose minute. Cheminements piétons. Espaces verts. Toiture des logements et de la chaufferie.
Coefficient de ruissellement moyen	0,47	0,73	0,42
Volume utile minimal du bassin	95 m ³	235 m ³	211 m ³
Volume utile constitué du bassin	150 m ³	265 m ³	245 m ³
Superficie du bassin	700 m ²	1.000 m ²	490 m ²
Débit de fuite en sortie du bassin	10 l/s	20 l/s	10 l/s
Temps de vidange maxi du bassin	3 heures	3 heures et demi	10 heures



Nota : les traits en vert pointillé représentent les noues

Assainissement des eaux usées

Les eaux usées domestiques ou assimilées seront raccordées au réseau collectif équipant la commune par raccordement au niveau du domaine public. La nature des réseaux n'est pas encore précisée (*béton armé, PVC CR8 ou fonte ductile*) de diamètre 160 à 200 mm maximum.

En affectant les coefficients de pondération moyens pour prendre en compte le temps de présence sur le site des élèves et du personnel, la production théorique d'effluents est de 256 Equivalents Habitants qui seront traités sur la station d'épuration collective.

La déclivité de la parcelle nécessitera la création d'un ou plusieurs postes de relèvement pour raccordement au réseau public.

Les réseaux devraient être posés à des profondeurs moyennes n'excédant pas 2 / 3 mètres.

Les rejets au réseau interne au niveau des cuisines seront équipés de séparateur à féculs séparateur à graisse.

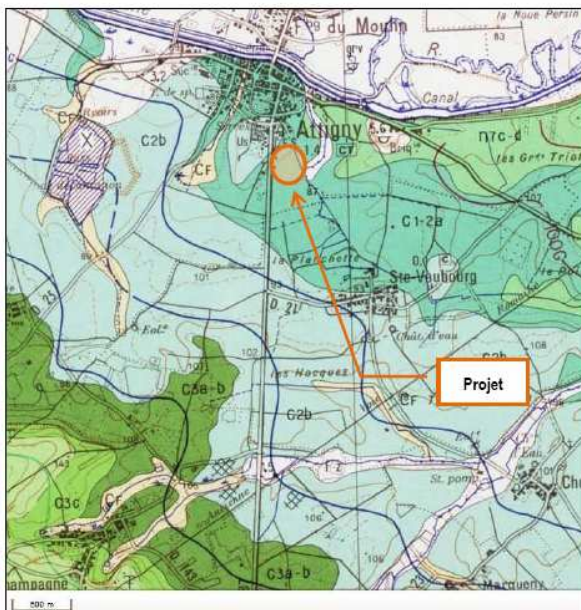
PRESENTATION DU CONTEXTE HYDROGEOLOGIQUE ET DU CAPTAGE

Contexte géologique

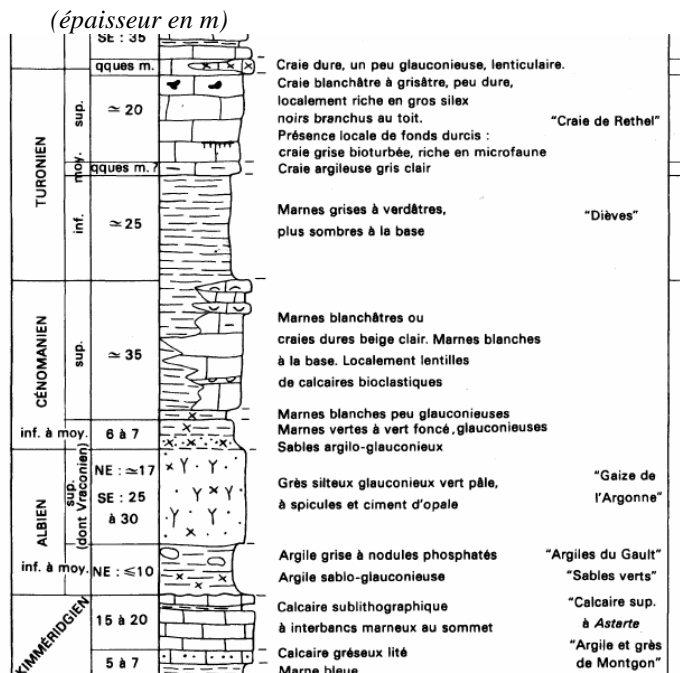
La partie bâtie de la commune d'Attigny est fondée sur les marnes crayeuses glauconieuses du Cénomanién supérieur (C2b) et sur les sables et marnes glauconieuses du Cénomanién moyen et inférieur (C1-2a) qui se trouvent à l'affleurement et sont à l'origine d'une topographie relativement plane entaillée par des ruisseaux dont à l'est le fossé du Vivier. En progressant vers le sud-ouest, apparaît un relief de cuesta constitué par les craies du Turonien (C3) qui recouvrent les marnes cénomaniennes. Le Cénomanién repose sur un niveau de Gaize de l'Albien supérieur (n7c-d) qui affleure à l'est de la commune, perceptible en surface par une topographie et un relief un peu plus accidentés. La gaize repose finalement sur les Argiles du Gault (Albien) qui n'affleurent pas sur le secteur.

La gaize est une roche légère de densité moyenne, tendre, poreuse et perméable. Elle présente des horizons qui forment des strates de nature et épaisseur diverses. Ces différents horizons et faciès forment un ensemble très hétérogène et confèrent à l'aquifère des comportements hydrauliques très différents. La productivité de cette nappe est très variable.

Les couches sont horizontales et affectées par un pendage orienté vers le sud-ouest (1 à 2%).



Extrait de la carte géologique du B.R.G.M.



Lithostratigraphie de la notice de la carte du B.R.G.M.

Notice la carte géologique au 1/50.000ème du B.R.G.M. du haut vers le bas :

C3c – Turonien supérieur : craie de Rethel

C3a-b – Turonien inférieur et moyen : marnes grise (dièves)

C2b – Cénomanién supérieur : marnes blanches et craie beige clair

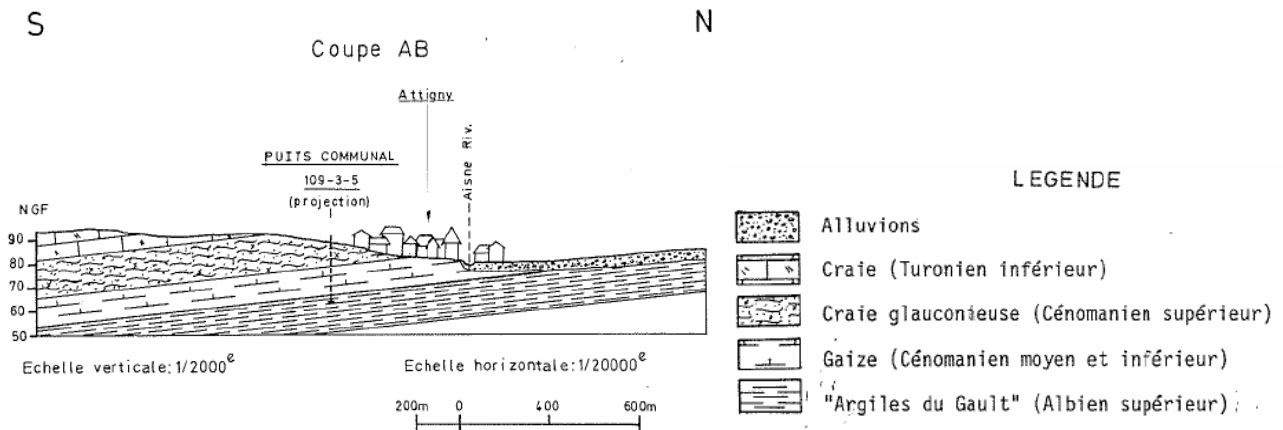
C1-2a – Cénomanién moyen et inférieur : sables et marnes glauconieuses (épaisseur moyenne inférieure à 7 m)

n7c-d – Albien supérieur : Gaize de Vouziers (épaisseur 25 à 30 mètres en général se réduisant à une quinzaine de mètres de puissance sur le secteur d'Attigny)

n7 – Albien : sables verts et Argiles du Gault (pas d'affleurement sur le secteur d'Attigny – épaisseur 10 m)

L'hydrogéologue agréé intervenu pour l'avis préalable à la mise en place des périmètres de protection reprend une coupe géologique (*confère ci-dessous*) où la dénomination des couches diffère sensiblement. Ainsi, cette coupe regroupe dans le Cénomaniens supérieur les horizons que la carte géologique identifie comme les Cénomaniens supérieur, moyen et inférieur. De même, cette coupe et donc l'hydrogéologue agréé associe le niveau de gaize au Cénomaniens moyen et inférieur alors que la carte géologique l'associe à l'Albien supérieur. Finalement, du fait de ce décalage, la coupe identifie les Argiles du Gault comme l'Albien supérieur là où la carte géologique associe ces argiles à la partie moyenne et inférieure de l'Albien.

Cette coupe reste toutefois intéressante car elle illustre la semi captivité de la gaize et le pendage des couches.



Coupe géologique schématisée (figurant dans l'avis de Mr BATTAREL de 1990)

Les premières études géotechniques menées en 2009 pour le projet mettent en évidence sur l'emprise du site les horizons suivants (*terrains présents sur les premiers mètres*) :

- de la terre végétale sur 20 à 40 cm ;
- sur l'ensemble du site : un limon sableux ou argileux entre 0,35 et 2,70 m de profondeur ;
- sur le secteur sud : argile sableuse ou limoneuse (*jusqu'à des profondeurs entre 1,35 et 2 m*) et sable limoneux ou à graviers (*jusqu'à des profondeurs entre 2,8 et 3,5 m*) ;
- sur l'ensemble du site : argileuse marneuse ou sablo-marneuse (*jusqu'à des profondeurs entre 2 et 6,1 m*) et une marne sableuse (*jusqu'à la base des reconnaissances*).

Ces sondages montrent que l'on se trouve dans les marnes cénomaniennes et a priori plutôt dans le Cénomaniens moyen et inférieur que caractérise la carte géologique du B.R.G.M..

Deux séries de sondages de reconnaissance ont été réalisées en 2009 puis en 2011 assortis de tests pénétrométriques. La seconde campagne de 2011 a conduit à la réalisation de sondages de reconnaissance de plus fortes profondeurs avec au maximum 10 mètres. Le sondage situé sur la partie la plus basse de la parcelle (86 m NGF) représente avec 8 mètres de profondeur le niveau d'investigation le plus profond réalisé à une altitude de 78 m NGF. Aucun de ces sondages n'a atteint un niveau pouvant être associé de manière évidente à la gaize (*couche aquifère mobilisée par le captage*). On doit toutefois se trouver à proximité du niveau d'apparition du sommet de la couche de gaize.

Les essais pénétrométriques ont été menés parfois à des profondeurs plus importantes. Un niveau plus compact et résistant apparaît couramment à quelques mètres de profondeur (*moins de 10 mètres*), probablement lié à des niveaux de marnes plus résistantes mais parfois peut être à l'atteinte de la gaize.

En décembre 2009, un niveau d'eau est localement (*au sud du projet*) rencontré à une profondeur de l'ordre de 3 mètres c'est-à-dire à l'altitude 85 m NGF.

En juin 2011, un niveau d'eau est plus couramment rencontré à une altitude variant entre 87 m NGF sur la partie haute de la parcelle et 83 m NGF sur la partie basse de la parcelle. Au niveau des futurs bassins B2 et B3, un niveau est mesuré à de l'ordre de 2,5 mètres de profondeur (85 m NGF) par rapport au terrain naturel.

Contexte hydrogéologique et caractéristiques du captage d'eau potable

Vers le sud-ouest, les craies turoniennes sont le siège d'un vaste aquifère libre reposant sur le Turonien inférieur et donnant naissance à des sources en pied de relief.

Les marnes cénomaniennes ne constituent pas des terrains aquifères. Une nappe libre peut toutefois apparaître dans ces marnes de manière plus ou moins continue avec des circulations peu importantes du fait de la faible perméabilité de l'horizon. Localement, des niveaux plus sableux peuvent favoriser les circulations. Les eaux contenues dans ces marnes constituent une nappe d'intérêt secondaire qui n'est pas exploitée et en tout état de cause difficilement exploitable. Au droit du projet, les niveaux d'eau mesurés sur les sondages correspondent à cette nappe superficielle.

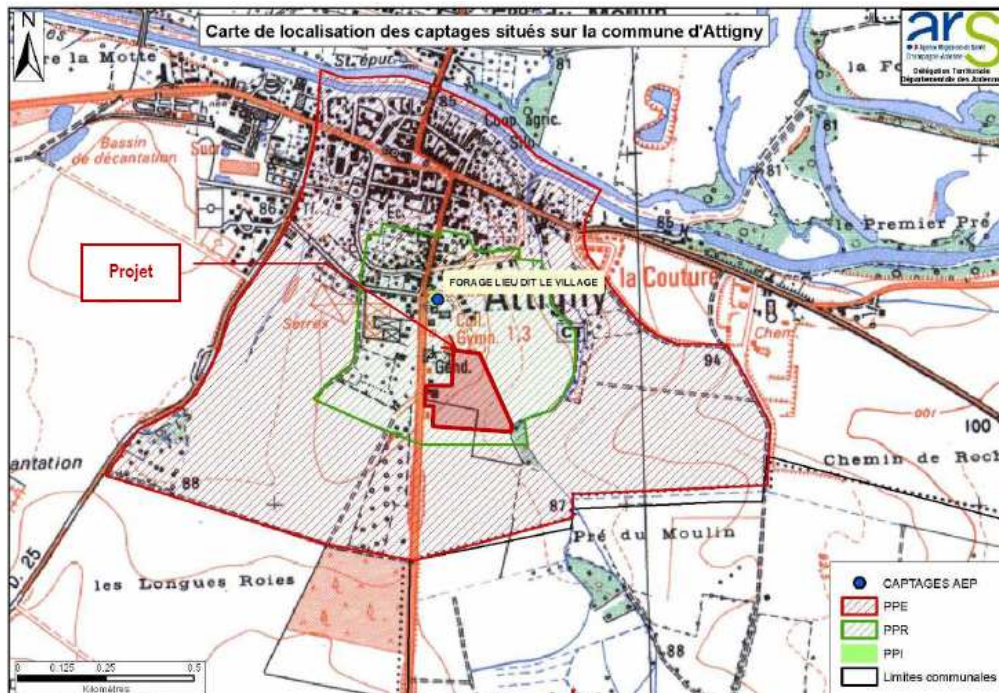
La Gaize est constituée quant à elle par des terrains favorables au développement d'un horizon aquifère d'intérêt notable. La nappe de la gaize est libre vers l'est. Elle est drainée par le réseau hydraulique superficiel. Sur les secteurs où la gaize affleure, la nappe est alimentée par l'infiltration des pluies efficaces (*partie des pluies non ruisselées, non évaporées et non évapo-transpirées*). Au niveau du captage, la nappe est captive à semi captive sous les marnes cénomaniennes. La base de l'aquifère est constituée par l'horizon étanche des Argiles du Gault qui n'affleurent pas sur la zone (*recouvrement par les alluvions sous la vallée de l'Aisne*). L'épaisseur de Gaize est limitée à de l'ordre d'une dizaine de mètres sur la zone du captage (*source : expertise de l'hydrogéologue agréé de 1990, la notice de la carte géologique évoquant par ailleurs une couche d'épaisseur ne dépassant pas une quinzaine de mètres sur Attigny*). Au droit du captage, la nappe est alimentée d'une part à partir des secteurs où l'aquifère est libre et d'autre part par drainance verticale au travers les marnes cénomaniennes.

Au droit du captage, le niveau de la nappe s'établit aux alentours de 10 mètres de profondeur par rapport au terrain naturel d'origine soit un peu moins de 85 m NGF. Le niveau de la nappe de la gaize est donc sensiblement celui qui peut être mesuré dans les marnes cénomaniennes notamment au niveau des sondages de reconnaissance réalisés pour le projet. Les deux nappes ne s'individualisent pas réellement par leur différence de niveau mais par la différence de perméabilité et l'importance des circulations dans les deux horizons.

Il existe donc une liaison entre la nappe superficielle secondaire des marnes cénomaniennes et la nappe semi captive de la gaize par le biais d'une drainance conduisant à des transferts toutefois limités et lents.

Localement, l'écoulement de la nappe de la gaize s'établit du sud vers le nord sous l'effet du drainage de la vallée de l'Aisne.

Le projet se trouve dans les périmètres de protection rapprochée du captage communal à une distance de l'ordre de 200 à 400 mètres.

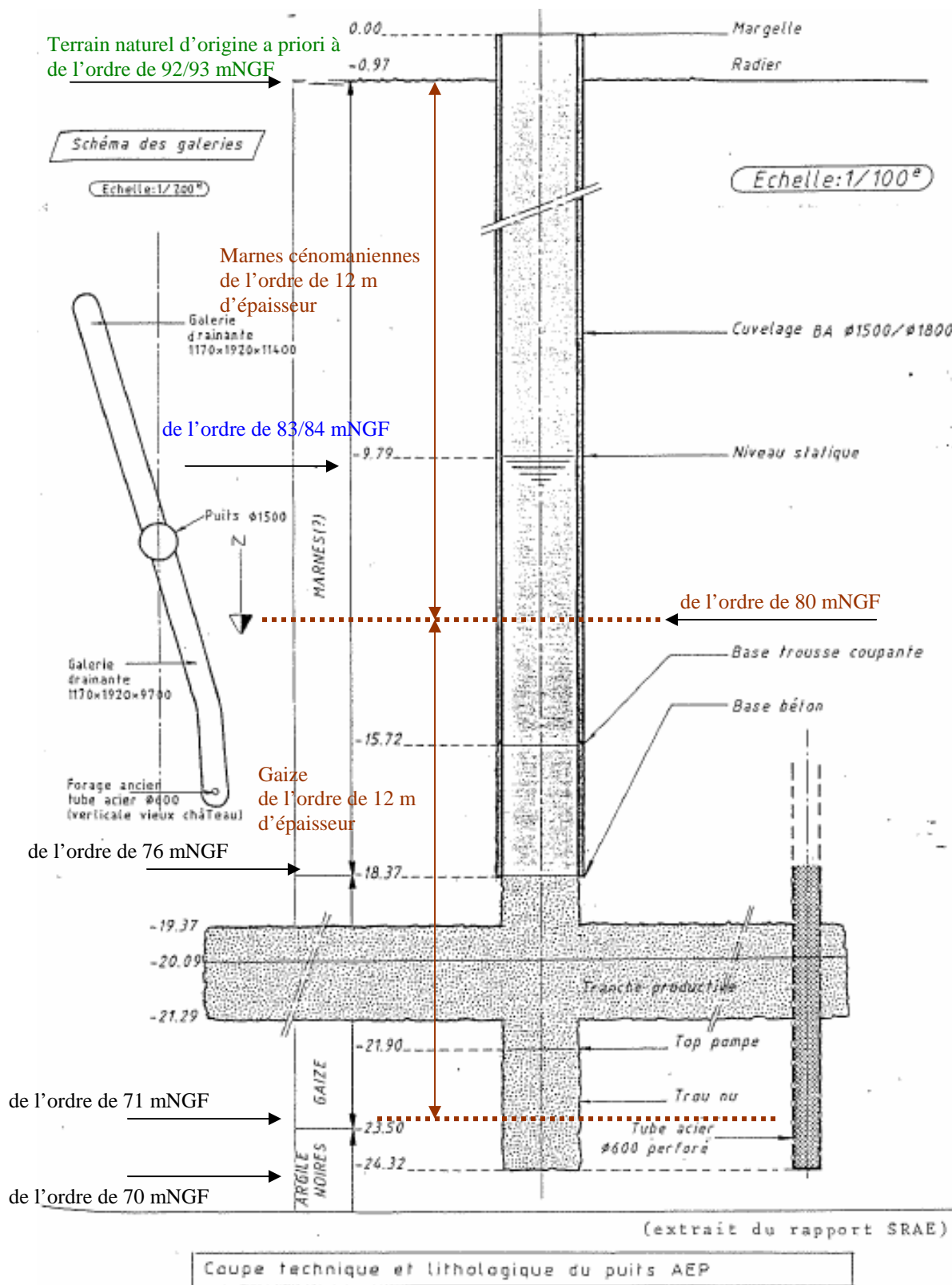


Le captage consiste en un puits de 23,5 mètres de profondeur par rapport au terrain naturel d'origine (*a priori* à l'altitude de l'ordre de 92/93 mNGF) s'arrêtant au toit des Argiles du Gault. L'épaisseur réelle de la gaize au droit du captage n'est pas connue avec précision. La partie captante ne dépasse pas 6 mètres d'épaisseur. La coupe géologique reste sommaire et *a priori* l'épaisseur de la gaize est un peu plus importante (*la partie haute de la gaize est masquée par le cuvelage plein béton*). L'horizon aquifère de la gaize se trouve au minimum entre 70 et 76 mNGF sur une épaisseur de 6 mètres. Si on envisage une épaisseur réelle possible d'une douzaine de mètres (*en prenant en compte les données figurant dans l'avis de l'hydrogéologue agréé dans son rapport de 1990, donnée cohérente avec la notice de la carte géologique du B.R.G.M.*), cet horizon se trouverait entre 70 et de l'ordre de 80 mNGF.

Le puits a été réalisé en 1953. Il capte majoritairement l'aquifère grâce à deux galeries d'une dizaine de mètres de longueur chacune. Le niveau d'eau de la nappe semi-captive s'établit vers 10 mètres de profondeur par rapport au terrain naturel d'origine.

Lors des pompages d'essais réalisés en décembre 1953, le rabattement au bout de 8 heures est de 7,3 mètres à 65 m³/h pour un niveau statique à 12 mètres (*repère ?*), soit un dénoyage partiel des galeries. Il est fait état qu'en 1986, le puits n'est en mesure d'être exploité qu'à 17 m³/h pour 70 m³/h à l'origine. Après des travaux de décolmatage, le débit maximal est porté à 28 m³/h. Cette perte de productivité est probablement majoritairement liée à une surexploitation du captage à un débit conduisant à un dénoyage des galeries provoquant une précipitation de carbonates colmatant les fissures. La transmissivité estimée (3 à 5.10⁻⁴ m²/s) est représentative d'un aquifère de faible perméabilité. La porosité de la gaize est faible du fait de la captivité et de la nature de la roche.

Du fait de la captivité (*contact prolongé avec la roche*), les eaux sont assez chargées notamment en sulfates, magnésium et sodium. La captivité, la nature de la roche et les conditions anaérobies conduisent à la présence de fer qui nécessite un traitement de déferrisation. Ce contexte se traduit par de très faibles teneurs en nitrates. La position de l'aquifère et sa faible vulnérabilité permettent l'obtention d'une eau de bonne qualité bactériologique.



Vulnérabilité de la nappe

La vulnérabilité résulte de l'ensemble des caractéristiques d'un aquifère et des formations qui le recouvrent, déterminant la plus ou moins grande facilité d'accès puis de propagation d'une substance, dans l'eau circulant dans les pores ou fissures du terrain.

Sur la zone du captage et globalement au sein du périmètre de protection rapprochée, l'aquifère est recouvert au minimum par une dizaine de mètres de marnes cénomaniennes, horizon très peu perméable qui apporte une bonne protection naturelle à la nappe semi captive mobilisée par le captage.

Le captage se trouvant sur un point haut (*butte*), l'épaisseur de marnes y est maximale. On ne dispose pas toutefois d'informations suffisantes ou fiables permettant de fixer avec précision l'épaisseur de la couche de gaize et la profondeur d'apparition de la gaize au droit du captage (*a priori une profondeur au minimum d'un peu plus de 10 mètres d'après les données figurant à l'avis de hydrogéologue agréé de 1990*). Il en est de même au droit du projet (*profondeur d'au moins 8 mètres sur la partie basse de la parcelle, le sondage le plus profond réalisé sur cette zone n'ayant pas atteint la gaize, et profondeur de plus de 10 mètres sur la partie haute de la parcelle compte tenu d'une topographie plus élevée du terrain naturel*).

Du fait du pendage des couches vers le sud-ouest, le toit de la gaize doit être rencontré au droit du projet à une altitude de quelques mètres plus bas qu'au niveau du captage.

Ce recouvrement limite la vulnérabilité de la nappe captée qui peut être considérée comme peu à pas vulnérable. Le fait que le Cénomaniens ne soit pas un horizon totalement imperméable et le fait qu'il existe une drainance entre la nappe superficielle et la nappe de la gaize laissent persister quelques risques de migration de pollution intervenant en surface mais après un temps de transfert important au travers une couche de terrain en mesure de fixer ou retarder le transfert d'une grande partie des pollutions pouvant se produire en surface.

Cette drainance augmente sensiblement cette vulnérabilité.

PRESENTATION DE L'ENVIRONNEMENT

Le captage se trouve actuellement en bordure de la RD 987 dénommé « rue Verlaine ». Il est entouré d'habitations individuelles et du collège actuel. Le périmètre de protection immédiat intègre les réservoirs. Entre le captage et le projet, on trouve successivement le long de la RD 987 : le collège actuel, un gymnase, un terrain de sports, une gendarmerie (y compris logements attenants), des bâtiments agricoles (qui seront détruits car intégrés sur la zone des constructions) et finalement un garage avec vente de véhicules.

Les parcelles concernées par le projet sont pour partie en cultures et pour partie en pâture. Sur le secteur environnant, les parcelles sont majoritairement en cultures.

Le chemin de la Voyette donne accès à des habitations individuelles de construction plus récente.



AVIS SUR LE PROJET ET CONCLUSION

Le captage d'eau potable d'Attigny est situé sur la partie bâtie de la commune. Le contexte hydrogéologique confère toutefois à l'aquifère capté (*nappe semi captive de la gaize de l'Albien*) une vulnérabilité très faible du fait d'un recouvrement protecteur peu perméable (*marnes cénomaniennes*) de l'ordre de 10 mètres d'épaisseur au droit du captage et de plus de 8 mètres sur la partie basse de la zone du projet où sont notamment prévus les bassins d'eaux pluviales. Au droit du captage, il existe une certaine imprécision quant à la profondeur réelle d'apparition de la gaize et donc sur l'épaisseur des marnes cénomaniennes. Aucun des sondages de reconnaissance réalisés n'a permis de localiser le niveau auquel apparaît la gaize au droit du projet et il existe donc le même type d'imprécision à cet endroit. De même, le niveau de la nappe de la gaize n'a pas pu être mesuré.

Sur la zone de ces futurs bassins, un niveau d'eau a été rencontré aux alentours de 2,5 mètres par rapport au terrain naturel actuel. Il s'agit probablement d'une nappe superficielle contenue dans les marnes cénomaniennes se trouvant sensiblement au même niveau que la nappe sous jacente de la gaize et en lien hydraulique avec celle-ci (*drainance verticale*).

Cette proximité du niveau d'eau renforce la vulnérabilité de la nappe de la gaize sous cette partie du projet et impose les mesures d'adaptation et de précaution qui suivent :

- 1) Les niveaux des fonds de chaque bassin seront fixés afin qu'ils se trouvent au dessus du niveau de la nappe en hautes eaux (*conserver au minimum de l'ordre d'un mètre entre les deux niveaux*). Le fond des trois bassins sera étanché par une géomembrane ou une couche d'argile reconstituée reposant sur une couche de matériaux perméables et/ou de drains permettant d'éviter la poussée sur l'écran imperméable liée à la remontée de la nappe en période de hautes eaux.
- 2) Les noues en amont des bassins auront une profondeur limitée à quelques décimètres et seront dotées d'une pente limitant les stagnations d'eau. Les noues pourront être simplement enherbées sans obligation d'étanchement.

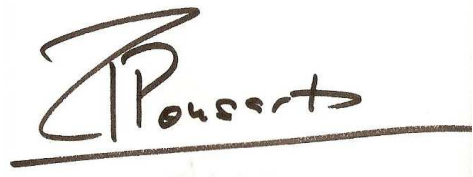
Concernant le reste du projet, j'émetts un avis favorable à sa réalisation tel que prévu dans le document d'avant projet détaillé avec les mesures de précautions suivantes :

- 3) Les fondations profondes du gymnase seront réalisées préférentiellement par une technique de puits ou similaires (*remplissage par du béton*) et non par des techniques de type colonnes ballastées utilisant des matériaux perméables pouvant favoriser des liaisons entre la surface et les eaux souterraines.
- 4) L'étanchéité des canalisations d'eaux usées devra être assurée pour garantir initialement et à long terme l'absence de pertes d'effluents vers le sous-sol. Un contrôle d'étanchéité sera réalisé par des tests adaptés portant sur les réseaux principaux et les branchements avant la mise en service (*assortie éventuellement d'une inspection vidéo de la canalisation*). Il est conseillé de réaliser périodiquement un nouveau contrôle sur les réseaux principaux.
- 5) Le ou les postes de relèvement / refoulement ne seront pas équipés de trop plein afin d'éviter un départ d'eaux usées vers les eaux superficielles ou souterraines.

- 6) Toutes les tranchées réalisées pour la pose de réseaux et branchements (*réseaux secs et réseaux humides*) et toutes les excavations rendues nécessaires pour les travaux seront remblayées par des matériaux d'apports (*matériaux naturels, inertes, neutres chimiquement et non fermentescibles, ne pouvant porter atteinte à la qualité des eaux souterraines*).
- 7) Les installations de stockage d'hydrocarbures, de produits chimiques ou de tout autre produit susceptible de porter atteinte à la qualité des eaux souterraines devront être installées sur des cuvettes de rétention d'une capacité égale au volume du ou des réservoirs et placées sous abri.

En cas d'évolution notable de la conception du projet vis-à-vis de l' « avant projet détaillé » sur lequel j'appuie mon présent avis (*hormis évolutions demandées par le présent avis*), le titulaire sera tenu d'en informer les autorités sanitaires qui consulteront si nécessaire l'hydrogéologue agréé.

Thin le Moutier, le 20 novembre 2011

A handwritten signature in dark ink, reading 'F. PONSART', with a horizontal line drawn underneath it.

Frédéric PONSART

Hydrogéologue agréé en matière d'hygiène
publique pour le Département des Ardennes