

Rapport d'expertise :

Avis sur la pollution aux hydrocarbures dans un puits sur la commune de Dammard (02)

BRGM/RP-62516-FR

Juillet 2013

Cadre de l'expertise :

Appuis aux administrations

Appuis à la police de l'eau

Date de réalisation de l'expertise : 18 juin 2013

Localisation géographique du sujet de l'expertise : Dammard (02)

Auteurs BRGM: D. Maton, A. Vieville

Demandeur : Direction départementale des territoires de l'Aisne (DDT02)

89 3740/46 -625.5



Avis sur la pollution aux hydrocarbures d'un puits à Dammard (02)

Le système de management de la qualité et de l'environnement est certifié par AFNOR selon les normes ISO 9001 et ISO 14001.

Ce rapport est le produit d'une expertise institutionnelle qui engage la responsabilité civile du BRGM.

Ce document a été vérifié et approuvé par :

Approbateur:

Nom : Jean Remi Mossmann Date : 19/07/2013

Vérificateur:

Nom : Patrick Ollivier Date : 18/07/2013

Mots-clés: Hydrocarbures, Pollution accidentelle, Puits, Dammard, Aisne, Picardie

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

Maton D, Vieville A. (2013) – Avis sur la pollution aux hydrocarbures dans un puits sur la commune de Dammard (02). Rapport d'expertise. Rapport BRGM/RP-62516-FR. 20 p., 5 fig., 4 ph.

© BRGM, 2013, ce document ne peut être reproduit en totalité ou en partie sans l'autorisation expresse du BRGM.

Synthèse

Contexte:

Date de la formulation de la demande d'expertise au BRGM : 30 mai 2013.

Demandeur : Direction Départementale des Territoires du département de l'Aisne – Service Environnement.

Nature de l'expertise / question posée : Evaluation des risques de contamination de la nappe et formulation de recommandations.

Situation du sujet : 2 rue de la Distillerie, Dammard (02470).

Date d'occurrence ou de constat : Février 2013.

Nature de l'intervention du BRGM : visite de terrain, le 18 juin 2013 en présence de M. le Maire, de l'adjointe administrative de mairie et du propriétaire du puits contaminé.

Faits constatés / dossier examiné :

Lors de la visite du 18 juin 2013, les faits ont été exposés. Ainsi, le propriétaire a constaté une pollution de l'eau de son puits par hydrocarbures, aux alentours du 18 février 2013. Il a constaté une lentille épaisse d'hydrocarbure type fioul domestique flottant en surface de l'eau.

Il s'agit d'un puits ancien, d'une profondeur de 13 m environ (d'après le propriétaire), d'un diamètre de 1 m, maçonné en pierres et en briques. Il n'est pas répertorié en BSS. Il est utilisé pour usage domestique : arrosage du potager ou lavage des véhicules.

La source de pollution se trouverait, à 25-30 mètres du puits, en contrebas de la propriété. La pollution aurait pour origine un incident chez le voisin sis au 1 rue de Passy. Ce dernier possède une cuve de fuel domestique aérienne d'une contenance de 3 m³ dans son garage. La chienne de celui-ci aurait arraché le tuyau de sortie de cuve provoquant un déversement de fuel au sol. Le fuel serait ensuite passé sous la dalle en béton fissurée de la cour de ce voisin et aurait atteint une source située dans la cave du bâtiment d'habitation de ce même voisin, située à une dizaine de mètres de la cuve.

Aux dires des personnes rencontrées, la source serait alimentée naturellement en eau en permanence. La nappe phréatique serait proche du niveau du sol de la cave puisque celle-ci est régulièrement inondée lorsque les précipitations sont importantes. La nappe aurait une amplitude de 4 à 5 mètres. Le puits contaminé serait alimenté directement par cette source grâce à un tuyau se trouvant à environ 6 mètres de profondeur.

Une entreprise mandatée par l'assureur du voisin est venue effectuer un pompage de l'eau contaminée du puits, 2 mois environ après la contamination. Le volume du pompage aurait été de 8 m³. La société a effectué un brossage des parois pour nettoyer les résidus de fuel. Le détenteur de la cuve aurait mentionné une fuite d'une vingtaine de litres mais le propriétaire du puits soutient que la fuite devait être plus importante au vu de la quantité d'hydrocarbure dans l'eau. La proportion d'hydrocarbure et d'eau dans le liquide pompé n'est pas connue.

Aucun autre puits ou captage d'eau potable n'a été signalé comme pollué à proximité du sinistre. D'après les différentes personnes présentes, il n'existe aucune autre cuve d'hydrocarbure ancienne ou actuelle, à proximité, susceptible d'être à l'origine de la pollution.

Lors de la visite sur site du BRGM, l'eau du puits était limpide. Il n'y avait pas d'irisation en surface. Une légère odeur d'hydrocarbure persistait. Un prélèvement du produit surnageant au moment de la pollution dans le puits a été effectué par son propriétaire. L'hydrocarbure de couleur rose possède les caractéristiques organoleptiques d'un fuel domestique.

Diagnostic du BRGM:

Suite à la visite de terrain et sans informations complémentaires concernant le volume de fuel déversé et pompé, il semble que la pollution ait été en grande partie éliminée lors du pompage du puits. Cependant, une pollution résiduelle en hydrocarbures pourrait être présente au sein des sols imprégnés sous la dalle de la cour de la maison adjacente et celui de la cave où la source se situe ainsi que dans la nappe phréatique. Il est donc possible qu'il y ait des relargages périodiques d'hydrocarbure (effet rebonds).

Les ressources en eau souterraine, potentiellement exploitable pour l'alimentation en eau potable, des aquifères sous-jacent (sables de Beauchamps puis les calcaires du Lutétien et les sables de Cuise) disposent d'une protection naturelle au regard de l'épaisseur des formations marno-calcaires de Saint – Ouen (minimum de 15-20 m) et de leur faible perméabilité ce qui a sans doute limité la contamination des nappes inférieures.

Sur la base des constats relevés au 18 juin 2013 et en absence de renseignements complémentaires concernant la quantité de fuel renversée puis récupérée par pompage dans le puits, il semble que le tuyau entre la source et le puits ait drainé la partie la plus mobile du fuel déversé. Ce fuel a ensuite été extrait par l'entreprise lors de son intervention.

Néanmoins, une partie des hydrocarbures a probablement imprégné le sol sous la dalle de la cour de la maison adjacente et celui de la cave où la source se situe. Il est donc susceptible de se produire un relargage d'hydrocarbure dans l'eau notamment lors de la remontée du niveau de la nappe phréatique.

Recommandations du BRGM:

Au regard du peu d'éléments disponibles et des actions déjà mises en œuvre, les ressources en eaux ne semblent pas, en première approche, menacées. Il est cependant recommandé :

- de continuer de procéder à la surveillance du puits au moins pendant un an, car des arrivées potentielles de fuel pourraient intervenir de manière intermittente à l'occasion de l'évolution des écoulements souterrains (remontées de la nappe en hiver,....). Si une lentille d'hydrocarbures surnageante était identifiée, il est recommandé d'effectuer un second pompage pour affiner la dépollution;
- 2) de ne pas utiliser l'eau du puits notamment pour l'arrosage du potager, tant qu'une analyse de celleci n'a pas été menée pour connaître la teneur en hydrocarbures dissous. La teneur mesurée devra ensuite être comparée aux critères de potabilité de l'eau ;
- 3) de faire réaliser des investigations de terrain par un bureau d'études spécialisé afin de vérifier les concentrations résiduelles en polluants et dans les gaz du sol sous la dalle de la cour de la maison adjacente et celui de la cave où la source se situe, afin de confirmer/infirmer que leurs teneurs sont compatibles avec les usages actuels du site.

Dans le cas où ces teneurs dans les eaux du puits ou/et les sols ne sont pas compatibles avec l'usage des milieux, il sera nécessaire de conduire une réhabilitation du site soit par des techniques de dépollution appropriées ou excavation des sols imprégnés.

En attendant, il est conseillé que le propriétaire aère au maximum sa cave afin d'éviter l'accumulation de vapeurs du polluant dans ce lieu clos.

M. le Maire devra porter une attention particulière à tout signalement concernant toutes nouvelles observations relatives à la présence d'hydrocarbures dans la nappe en aval du sinistre constaté (puits aux alentours, étangs, sources etc.) qui témoignerait d'une extension d'un panache de pollution.

Sommaire

| 1. | Introduction | 8 |
|----|---|----|
| 2. | Situation du site / dossier | 9 |
| | 2.1. SITUATION GEOGRAPHIQUE | 9 |
| | 2.2. CONTEXTE GEOLOGIQUE ET HYDROGEOLOGIE | 9 |
| 3. | Faits constatés / dossier examiné | 12 |
| | 3.1. HISTORIQUE | 12 |
| | 3.2. VISITE DE TERRAIN | 12 |
| 4. | Analyse succinte des risques | 14 |
| | 4.1. TERME SOURCE | 14 |
| | 4.2. MILIEUX DE TRANSFERT | 15 |
| | 4.3. MILIEUX D'EXPOSITION | 15 |
| 5. | Recommandations / avis | 16 |
| 6. | Annexes | 17 |
| | | |
| L | iste des figures | |
| Fi | gure 1 – Localisation du puits contaminé sur la carte topographique à 1 / 25 000 (IGN©) | 9 |
| Fi | gure 2 - Extrait de la carte géologique harmonisée au 1/25 000 (BRGM ©, IGN ©) | 10 |
| Fi | gure 3 – Log du forage 01298X0067/F (BRGM ©) | 11 |
| Fi | gure 4 - Représentation schématique de l'évolution de la pollution sur le site | 13 |
| Fi | gure 5 - Schéma de pollution par un LNAPL (BRGM) | 14 |

1. Introduction

Une pollution accidentelle au fuel domestique a été constatée dans le village de Dammard (02), vers le 18 février 2013, au niveau d'un puits privé.

Dans le cadre de ses missions d'appui auprès de la Police de l'eau, le BRGM Picardie a été consulté, le 30 mai 2013, par la D.D.T. du département de l'Aisne pour préciser les risques de contamination de la nappe et apporter des recommandations.

Une visite a eu lieu sur le site le 18 juin 2013, en présence de M. le Maire, l'adjointe administrative de Mairie et du propriétaire du puits contaminé sis 2, rue de la Distillerie à Dammard.

Le rapport d'expertise présente le contexte hydrogéologique de la commune et rassemble les observations recueillies lors de la visite. Il précise les risques de la contamination de la nappe et des recommandations.

Le présent rapport est public à accès immédiat (deux exemplaires sont envoyés à la D.D.T. de l'Aisne, deux autres archivés au BRGM Picardie et à Orléans). La page de synthèse en début de rapport, comme le rapport lui-même, pourront être accessibles à la consultation publique via les sites de consultations, papier ou numérique, au BRGM.

2. Situation du site / dossier

2.1. SITUATION GEOGRAPHIQUE

La commune de Dammard (02 470) est située dans le département de l'Aisne, à 19 km au sud-est de Villers-Cotterêts. La pollution au fuel domestique a été constatée au niveau d'un puits implanté à l'adresse sis 2, rue de la Distillerie dans le bourg de Dammard (figure 1).

Les coordonnées géographiques du site, obtenues par report du site sur la carte topographique à 1/25~000 sont les suivantes : X = 714~375 ; Y = 6~893~987 (système de projection : Lambert 93). Le puits est implanté sur un flanc de coteau avec une altitude comprise entre +145 et +150 m NGF.

Au sud-est du puits contaminé, à environ 270 m en aval hydraulique, se situent des étangs alimentés par des sources. Ces étangs sont à une altitude comprise entre +115m et +120m NGF. Un cours d'eau « le rû d'Allan » est également situé au sud du village, à environ 1 km.

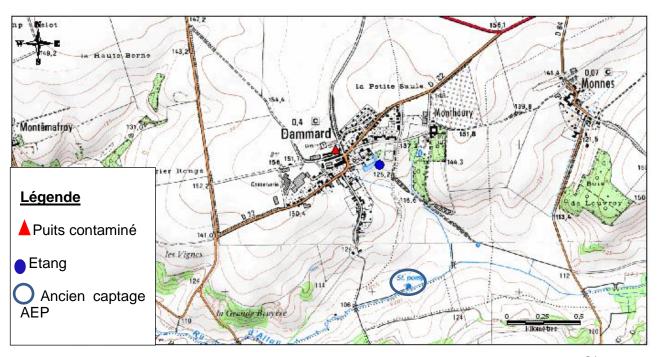


Figure 1 – Localisation du puits contaminé sur la carte topographique à 1 / 25 000 (IGN©)

2.2. CONTEXTE GEOLOGIQUE ET HYDROGEOLOGIE

2.2.1. Géologie

D'après la carte au 1 / 50 000 de Villers-Cotterêts, la carte géologique harmonisée (disponible sur InfoTerre – figure 2) et les données BSS (Banque de données du Sous-Sol gérée par le BRGM et accessible au public), le sous-sol au droit du bourg de Dammard est constitué de haut en bas par :

- des limons de plateau (notation LP);
- des formations de gypse (notation e7), du Bartonien supérieur (Ludien) ;
- des marno-calcaires de Saint Ouen (notation e6b), du Bartonien moyen (Marinésien) ;

- des sables de Beauchamps (notation e6a), du Bartonien inférieur (Auversien) ;
- des calcaires et des marnes et caillasses du Lutétien supérieur (notation e5c) ;
- des calcaires grossiers du Lutétien moyen (notation e5b) ;
- des pierres à liards et de la glauconie grossière du Lutétien inférieur (notation e5a) ;
- des sables de Cuise (notation e4a) ; de l'Yprésien supérieur (Cuisien).

Au vu des informations que nous avons pu recueillir et du log du forage 01298X0067/F situé à 300 m au sud-ouest du puits contaminé, le sous-sol du site pollué serait constitué de haut en bas : de limons suivis d'une couche de marnes calcaires du Bartonien moyen alternant des couches marneuses et des bancs calcaires compacts sur une hauteur de 15-20 m (Marnes et calcaires de Saint-Ouen). Une couche de sables argileux et de sables quartzeux, souvent calcaires (Sables de Mortefontaine) d'une épaisseur 0 à 3m est présente sous les formations marno-calcaires de Saint-Ouen. La formation de Durcy d'une épaisseur 0 à 1m constituée par des marnes calcaires, de sables et argiles forme un niveau imperméable au-dessus des sables de Beauchamps, masse épaisse de sables et calcaires sableux.

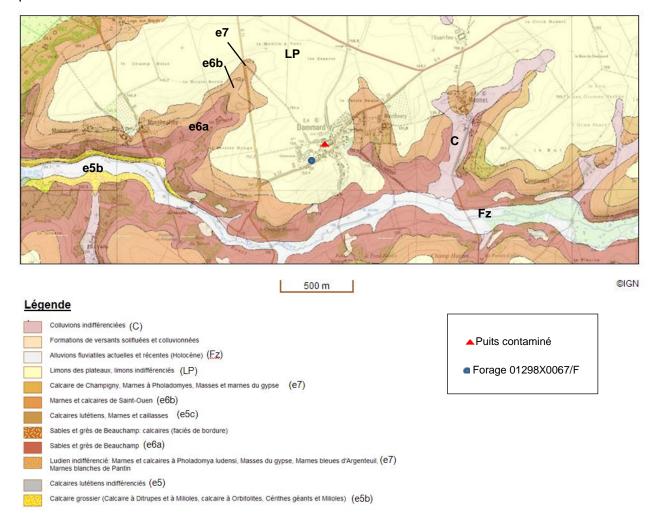


Figure 2 - Extrait de la carte géologique harmonisée au 1/25 000 (BRGM ©, IGN ©)

| Profondeur | Formation | Lithologie | Lithologie | Stratigraphie | Altitude |
|--------------------|-----------------------------------|------------|---|---------------|----------------------|
| 5.00 - | Limon des Plateaux | | Limon. Epaisseur estimée. | Quaternaire | 146.00 |
| 22.00 - | Calcaire de Saint-Ouen | | Calcaire blanc å beige, parfois silicifié, et marne blanchâtre, argile beige verdâtre. | Marinésien | T 146.00 T 129.00 |
| 22.00 - 41.00 - | Sables d'Auvers-Beauchamp s.l. | | Sable fin grisâtre á beige, à niveaux plus ou moins argileux. | Auversien | - 110.00 |
| 47.00 | | | | | 104.00 |
| 78.83 - | | | Calcaire beige à gris, pouvant être dolomitique, intercalé de marne blanchâtre à grise (Marnes et califlasses). Plus, calcaire beige à milloles, devenant sableux et glauconieux vers la base (Calcaire gosseif). Als base, passage à un sable calcaire glauconieux à quartz grossiers (Glauconie grossière). | Lutétien | 72.17 |
| 78.83 | Sables de Cuise | | Argile brune ligniteuse de Laon possible au sommet. Sable fin gris à gris verdâtre, à niveaux plus ou moins argileux et glauconieux. | Cuisien | 72.17 |
| 97 nn | | | | | 54.00 |

Figure 3 – Log du forage 01298X0067/F (BRGM©)

2.2.2. Hydrogéologie

D'un point de vue hydrogéologique, les calcaires de Saint-Ouen comportent des bancs de calcaires massifs qui constituent un aquifère potentiel. Les nappes sont libres et perchées. Leur alimentation se fait par infiltration et drainage, elles alimentent des niveaux perchés de sources de déversement, souvent intermittentes.

La nappe phréatique formée des calcaires de Saint-Ouen est située entre 130 et 145 m (NGF) soit 3 à 5 m de profondeur, d'après les indications des puits répertoriés en BSS dans cette commune. Les écoulements de cette nappe suivent, globalement, la morphologie du sol. La nappe semble localement drainée par les sources de déversement en flanc de coteau. Ces sources apparaissent au contact de formations marno-calcaires (calcaires de Saint-Ouen et Sables de Mortefontaine) et sommets argileux imperméables des Argiles de Durcy. Les couches géologiques sont sensiblement horizontales et sont recoupées par la face topographique qui va en s'abaissant depuis le plateau au nord de Dammard jusqu'au cours d'eau « le rû d'Alland » au sud.

De ce fait, l'affleurement de la nappe phréatique se fait suivant une ligne ouest-est et donne de nombreuses sources situées à l'aval du village, notamment, à l'étang (Sources de l'étang et de l'ancien Lavoir - N°BSS : 01298X0022/HY : Figure 1) et à 400 m environ à l'est du puits contaminé (Source du Lavoir : 01298X0023/HY).

Au niveau de ce secteur géographique, les aquifères présents sous-jacents sont les sables de Beauchamps (à une profondeur d'environ 28 m), les calcaires du Lutétien (45 m) et les sables de Cuise (72 m).

L'eau souterraine au droit de la commune n'est pas utilisée pour l'alimentation en eau potable. Dans le vallon du rû d'Alland, un ancien puits d'alimentation en eau potable (N° BSS : 01554X0074/P; Figure 1) est implanté. Son usage a été abandonné pour cause de teneur en nitrates trop importante. Il captait l'aquifère des calcaires du Lutétien à 27 m de profondeur.

3. Faits constatés / dossier examiné

3.1. HISTORIQUE

Lors de la visite du 18 juin 2013, les faits ont été exposés. Ainsi, aux alentours du 18 février 2013, le propriétaire a constaté une couche importante d'hydrocarbure type fioul domestique flottant en surface de l'eau de son puits.

Il s'agit d'un puits ancien, d'une profondeur de 13 m environ (d'après le propriétaire), d'un diamètre de 1 m, maçonné en pierres et en briques (annexes 1et 2). Il n'est pas répertorié en BSS. Il est utilisé pour usage domestique : arrosage du potager ou lavage des véhicules.

La source de pollution se trouverait à 25-30 m du puits. La pollution aurait pour origine un incident chez le voisin sis au 1 rue de Passy. Ce dernier possède, dans son garage, une cuve de fuel domestique aérienne d'une contenance de 3 m³. Le tuyau de sortie de cuve aurait été accidentellement arraché (par la chienne du propriétaire) provoquant un déversement de fuel au sol. Le fuel serait ensuite passé sous la dalle en béton fissurée de la cour de ce voisin et aurait atteint une source située dans la cave du bâtiment d'habitation de ce même voisin, située à une dizaine de mètres de la cuve (voir photographies en annexe 4).

Aux dires des personnes rencontrées, la source serait alimentée naturellement en eau en permanence. Elle n'est pas répertoriée en BSS. La nappe phréatique serait proche du niveau du sol de la cave puisque celle-ci est régulièrement inondée lorsque les précipitations sont importantes. La nappe aurait une amplitude de 4 à 5 m. Le puits contaminé serait alimenté directement par cette source grâce à un tuyau se trouvant à environ 6 m de profondeur.

Une entreprise mandatée par l'assureur du voisin, propriétaire de la cuve, est venue effectuer un pompage de l'eau contaminée du puits, 2 mois environ après la contamination. Le volume du pompage aurait été de 8 m³. La société a effectué un brossage des parois pour nettoyer les résidus de fuel. Le détenteur de la cuve aurait mentionné une fuite d'une vingtaine de litres mais le propriétaire du puits soutient que la fuite devait être plus importante au vu de la quantité d'hydrocarbure dans l'eau. La proportion d'hydrocarbure et d'eau dans le liquide pompé n'est pas connue.

Aucun autre puits ou captage d'eau potable n'a été signalé comme pollué à proximité du sinistre. D'après les différentes personnes présentes, il n'existe aucune autre cuve d'hydrocarbure ancienne ou actuelle, à proximité, susceptible d'être à l'origine de la pollution.

3.2. VISITE DE TERRAIN

Suite à cet entretien, une visite du site est organisée en présence de M. le Maire et du propriétaire du puits contaminé. Seule la parcelle de terrain où le puits contaminé se situe, a été observée. Le voisin n'était pas présent à cette visite. Le garage et la cave de ce dernier où se situent respectivement la cuve d'hydrocarbures et la source de déversement de la nappe phréatique, n'ont pu être visités.

Le 18 juin 2013, l'eau du puits se situe à environ 7 mètres de profondeur par rapport au sol (8,20 mètre avec la margelle). L'eau est limpide. Il n'y a pas d'irisation en surface (annexe 4). Une légère odeur d'hydrocarbure persiste. Les parois du puits sont partiellement recouvertes par de la végétation.

Un prélèvement du produit surnageant au moment de la pollution dans le puits a été effectué par son propriétaire. L'échantillon du produit prélevé a été présenté aux intervenants BRGM lors de la

visite de terrain. L'hydrocarbure de couleur rose possède les caractéristiques organoleptiques d'un fuel domestique.

Cette visite a permis d'apprécier la disposition des différents éléments (source, cuve, puits) et les distances les séparant (figure 4).

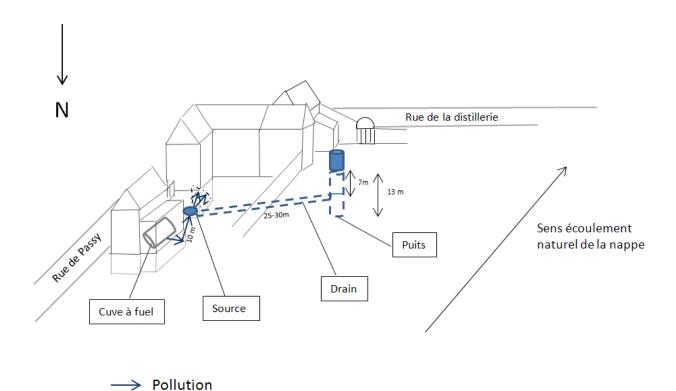


Figure 4 - Représentation schématique de l'évolution possible de la pollution sur le site

Potentiel panache de pollution

4. Analyse succinte des risques

4.1. TERME SOURCE

Le fuel ordinaire domestique (FOD) est un mélange d'hydrocarbures aux propriétés variables du fait de la nature même de ses constituants primaires. Le fuel domestique comprend principalement des alcanes (hydrocarbures aliphatiques linéaires ou ramifiés) contenant en proportion parfois significative des hydrocarbures aliphatiques cycliques (cyclanes), des hydrocarbures monocycliques (benzène, toluène, xylènes,...) ou polycycliques (HAP).

Les pollutions par les hydrocarbures conduisent à un mélange de phases (eau, huiles, air, vapeur) et à un mélange d'espèces carbonées avec leurs propres caractéristiques physiques (densité, viscosité,...). En effet, une partie des constituants est soluble (et donc susceptible de passer en solution dans la nappe). En revanche, l'essentiel du polluant forme habituellement une phase fluide distincte de l'eau. Dans la zone non saturée, une autre fraction (celle constituée par les substances les plus volatiles) est retrouvée sous forme gazeuse. Le fuel domestique est essentiellement composé d'hydrocarbures plus légers que l'eau (LNAPL - Light Non-Aqueous Phase Liquids).

Cas des hydrocarbures plus légers que l'eau (LNAPL) :

S'il y a constitution d'une phase « huile » non miscible et continue, celle-ci va migrer vers la nappe sous l'influence de la gravité et des forces capillaires, ces dernières induisant un étalement latéral.

La phase « huile » en déplacement peut être enveloppée d'une phase gazeuse formée par la vaporisation des composants les plus volatils.

Si la nappe est atteinte, les composants solubles passeront dans la phase eau et seront entraînés par convection et dispersion. La quantité de polluant restant à l'état de phase distincte continuera de se déplacer lentement sous l'effet de ses propres gradients de pression en exerçant sur la nappe une action qui en déprimera légèrement la surface.

Cette fraction du polluant au-dessus de la nappe (le corps d'imprégnation) représente une source de pollution durable pour la nappe (Figure 5).

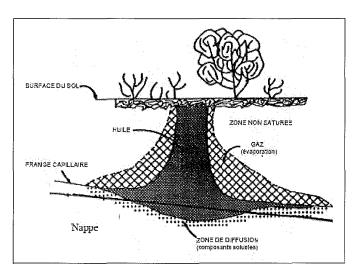


Figure 5 - Schéma de pollution par un LNAPL (BRGM)

4.2. MILIEUX DE TRANSFERT

Compte tenu de la faible perméabilité de la formation marno-calcaires de Saint-Ouen concernée par la pollution, il est probable qu'une partie des hydrocarbures soit restée confinée dans le sol au droit sous la dalle de la cour de l'habitation voisine.

Un deuxième milieu/voie de transfert est la nappe phréatique affleurante qui alimente la source de déversement dans la cave de l'habitation voisine. Le tuyau d'évacuation de cette source vers le puits a certainement permis d'évacuer rapidement et directement la fraction la plus mobile de cette pollution au niveau du puits. Cette partie a pu être ensuite pompée lors de la purge du puits.

4.3. MILIEUX D'EXPOSITION

Les eaux souterraines contenues dans les formations marno-calcaires (calcaires de Saint-Ouen et Sables de Mortefontaine) ne constituent pas une ressource en eau exploitable, mais font tout de même l'objet d'un usage domestique (arrosage de potager) et alimentent des sources utilisées pour l'abreuvage d'animaux (étangs).

Il a été demandé à la mairie de mentionner les puits du bourg en aval topographique du site. Seuls les étangs à 270 m ont été signalés (Figure 1). A proximité de ces étangs, un puits de 6,15 m de profondeur est mentionné dans la BSS (N° BSS : 01298X0025/P sis place du village dans un pré, près de la maison du jardinier) et des sources en aval du village. Aucune pollution n'a été signalée à la mairie.

Les ressources en eau souterraine, potentiellement exploitable pour l'alimentation en eau potable, des aquifères sous-jacents (sables de Beauchamps puis les calcaires du Lutétien et les sables de Cuise) disposent d'une protection naturelle au regard de l'épaisseur des formations marnocalcaires de Saint-Ouen (minimum de 15-20 m) et de leur faible perméabilité ce qui a sans doute limité la contamination des nappes inférieures.

Enfin, la dernière cible potentielle identifiée est l'homme

- par inhalation des vapeurs d'hydrocarbures aux niveaux du garage, de la cour et de la cave où le fioul s'est déversé,
- par ingestion des légumes qui sont arrosés avec l'eau du puits contaminée.

5. Recommandations / avis

Sur la base des constats relevés au 18 juin 2013 et en absence de renseignements complémentaires concernant la quantité de fuel renversée puis récupérée par pompage dans le puits, il semble que le tuyau entre la source et le puits ait drainé la partie la plus mobile du fuel déversé. Ce fuel a ensuite été extrait par l'entreprise lors de son intervention.

Néanmoins, une pollution résiduelle en hydrocarbures pourrait être présente au sein des sols imprégnés sous la dalle de la cour de la maison adjacente et celui de la cave où la source se situe ainsi que dans la nappe phréatique. Il est donc susceptible de se produire un relargage d'hydrocarbure dans l'eau notamment lors de la remontée du niveau de la nappe phréatique.

Au regard du peu d'éléments disponibles et des actions déjà mises en œuvre, les ressources en eaux ne semblent pas, en première approche, menacées. Il est cependant recommandé :

Au regard du peu d'éléments disponibles et des actions déjà mises en œuvre, les ressources en eaux ne semblent pas, en première approche, menacées. Il est cependant recommandé :

- de continuer de procéder à la surveillance du puits au moins pendant un an, car des arrivées potentielles de fuel pourraient intervenir de manière intermittente à l'occasion de l'évolution des écoulements souterrains (remontées de la nappe en hiver,....). Si une lentille d'hydrocarbures surnageante était identifiée, il est recommandé d'effectuer un second pompage pour affiner la dépollution;
- de ne pas utiliser l'eau du puits notamment pour l'arrosage du potager, tant qu'une analyse de celle-ci n'a pas été menée pour connaître la teneur en hydrocarbures dissous. La teneur mesurée devra ensuite être comparée aux critères de potabilité de l'eau;
- 3) de faire réaliser des investigations de terrain par un bureau d'études spécialisé afin de vérifier les concentrations résiduelles en polluants et dans les gaz du sol sous la dalle de la cour de la maison adjacente et celui de la cave où la source se situe, afin de confirmer/infirmer que leurs teneurs sont compatibles avec les usages actuels du site.

Dans le cas où ces teneurs dans les eaux du puits ou/et les sols ne sont pas compatibles avec l'usage des milieux, il sera nécessaire de conduire une réhabilitation du site soit par des techniques de dépollution appropriées ou excavation des sols imprégnés

M. le Maire devra porter une attention particulière à tout signalement concernant toutes nouvelles observations relatives à la présence d'hydrocarbures dans la nappe en aval du sinistre constaté (puits aux alentours, étangs, sources etc.) qui témoignerait d'une extension d'un panache de pollution.

6. Annexes



Photographie 1 - Extérieur du puits



Photographie 2 - Intérieur du puits



Photographie 3 - Visualisation du garage contenant la cuve à fuel (à gauche), de la cour et l'habitation principale sous laquelle se situe la cave (à droite)



Photographie 4 - Observation de l'eau du puits durant la visite de terrain du 18 juin 2013



Direction Régionale de Picardie 7, rue Anne Franck 80136 Rivery – France Tél. : 03 22 91 42 47