

DEPARTEMENT
DES
DEUX-SEVRES



VILLE DE NIORT

**EXTRAIT DU REGISTRE DES DELIBERATIONS
DU CONSEIL MUNICIPAL**

Conseillers en exercice : 45

Votants : 45

Convocation du Conseil Municipal :
le 09/03/2021

Affichage du Compte-Rendu Sommaire
et affichage intégral :
le 22/03/2021

SEANCE DU 15 MARS 2021

Délibération n° D-2021-71

Modalités d'attribution des concessions funéraires au cimetière
de Saint-Liguaire

Président :

MONSIEUR JÉRÔME BALOGE

Présents :

Monsieur Jérôme BALOGE, Monsieur Dominique SIX, Madame Rose-Marie NIETO, Monsieur Michel PAILLEY, Madame Christelle CHASSAGNE, Monsieur Nicolas VIDEAU, Madame Jeanine BARBOTIN, Monsieur Lucien-Jean LAHOUSSE, Madame Anne-Lydie LARRIBAU, Monsieur Elmano MARTINS, Madame Christine HYPEAU, Monsieur Bastien MARCHIVE, Madame Florence VILLES, Monsieur Philippe TERRASSIN, Madame Valérie BELY-VOLLAND, Monsieur Thibault HEBRARD, Monsieur Romain DUPEYROU, Madame Yamina BOUDAHMANI, Madame Sophie BOUTRIT, Monsieur Gerard LEFEVRE, Madame Aurore NADAL, Monsieur Guillaume JUIN, Madame Marie-Paule MILLASSEAU, Monsieur Florent SIMMONET, Madame Yvonne VACKER, Monsieur Eric PERSAIS, Madame Stéphanie ANTIGNY, Monsieur François GUYON, Madame Lydia ZANATTA, Madame Ségolène BARDET, Monsieur Nicolas ROBIN, Madame Mélina TACHE, Monsieur Hervé GERARD, Madame Noélie FERREIRA, Monsieur David MICHAUT, Madame Aline DI MEGLIO, Monsieur Karl BRETEAU, Madame Fatima PEREIRA, Monsieur Baptiste DAVID, Monsieur François GIBERT, Madame Cathy GIRARDIN, Monsieur Sébastien MATHIEU, Madame Véronique BONNET-LECLERC, Monsieur Jérémy ROBINEAU, Madame Elsa FORTAGE.

Secrétaire de séance : Sophie BOUTRIT

Excusés ayant donné pouvoir :

**Direction Accueil et Formalités
citoyennes**

**Modalités d'attribution des concessions funéraires
au cimetière de Saint-Liguaire**

Monsieur Michel PAILLEY, Adjoint au Maire expose :

Mesdames et Messieurs,

Après examen par la commission municipale compétente

Sur proposition de Monsieur le Maire

Les dispositions réglementaires en matière d'hygiène et de salubrité publiques nécessitent une modification des modalités d'attribution des concessions funéraires dans le cimetière de Saint-Liguaire, sis avenue de l'Espérance à Niort.

En effet, craignant un risque de pollution de la Sèvre située en contrebas du cimetière, la Ville de Niort a sollicité l'intervention d'un hydrogéologue qui s'est rendu sur site le 21 janvier 2020.

Dans son avis rendu le 31 décembre 2020, l'hydrogéologue émet un avis favorable à la poursuite de l'utilisation de ce cimetière, sous réserve que les inhumations y soient faites dans des caveaux étanchéifiés posés à une profondeur maximale de 2 mètres.

Il est donc proposé, dans le respect des prescriptions de l'hydrogéologue, que l'attribution de nouvelles concessions dans le cimetière de Saint-Liguaire donne lieu à des inhumations dans des caveaux étanches de 1 à 2 cases maximum.

Les inhumations en pleine terre ne seront autorisées que dans les concessions en cours, afin de ne pas porter atteinte aux droits acquis par les concessionnaires, puis par leurs ayants-droit, suite à l'acquisition de leurs concessions funéraires.

Il est demandé au Conseil municipal de bien vouloir :

- décider d'attribuer les concessions funéraires dans le cimetière de Saint-Liguaire selon les modalités définies ci-dessus.

**LE CONSEIL
ADOPTE**

Pour :	45
Contre :	0
Abstention :	0
Non participé :	0
Excusé :	0

Pour le Maire de Niort,
Jérôme BALOGE
L'Adjoint délégué

Signé

Michel PAILLEY

VILLE DE NIORT

Mairie

1, place Martin Bastard – CS 58755 -
79027 NIORT Cedex

**Régularisation du cimetière communal
situé avenue de l'Espérance à Saint-Liguairé,
commune de NIORT (Deux-Sèvres)**

AVIS HYDROGEOLOGIQUE

sur la conformité du cimetière vis-à-vis de l'hygiène publique

par

C. F. MOREAU

*Hydrogéologue agréé en matière d'hygiène publique
pour le département des Deux-Sèvres*

Décembre 2020

Sommaire

LISTE DES FIGURES	3
LISTE DES TABLEAUX	3
LISTE DES ANNEXES.....	3
1. CONTEXTE GENERAL DE L'INTERVENTION.....	4
2. DOCUMENTS CONSULTES.....	4
3. ELEMENTS STATISTIQUES.....	5
4. SITUATION DU CIMETIERE COMMUNAL.....	6
5. CONTEXTE GEOLOGIQUE	9
6. CONTEXTE HYDROGEOLOGIQUE	13
6.1 L'AQUIFERE SUPRATOARCIEN (DOGGER)	13
6.2 L'AQUIFERE INFRATOARCIEN (LIAS)	15
6.3 LA NAPPE ALLUVIALE DE LA SEVRE NIORTAISE	15
6.4 MESURES HYDROGEOLOGIQUES LOCALES	16
7. AVIS HYDROGEOLOGIQUE	17
8. PERIMETRE DE SALUBRITE.....	18
9. CONCLUSION	20
ANNEXES	21

Liste des figures

Figure 1 :	Plan de situation générale du cimetière communal de Saint-Liguaire, avenue de l'Espérance à NIORT, sur fond IGN	7
Figure 2 :	Implantation cadastrale du cimetière communal de NIORT Saint-Liguaire et des fosses d'observation réalisées le 21 janvier 2020.....	8
Figure 3 :	Contexte géologique du site	10
Figure 4 :	Implantation cadastrale du périmètre de salubrité proposé.....	19

Liste des tableaux

Tableau 1 :	Principales caractéristiques de localisation du cimetière communal de Niort Saint-Liguaire	6
Tableau 2 :	Log géologique synthétique de la région de NIORT Saint-Liguaire	9

Liste des annexes

Annexe 1 :	Planche photographique	
Annexe 2 :	Données géologiques et hydrogéologiques dans le secteur de NIORT Saint-Liguaire	

1. Contexte général de l'intervention

A la demande de la VILLE DE NIORT (Deux-Sèvres) et suite à ma désignation en qualité d'hydrogéologue agréé par l'Agence Régionale de Santé (ARS) NOUVELLE-AQUITAINE, Délégation départementale des Deux-Sèvres, en date du 20 novembre 2019, j'ai été chargé de formuler un **avis hydrogéologique sur** :

- **la conformité du cimetière communal situé avenue de l'Espérance à Saint-Liguair sur la commune de NIORT, vis-à-vis de l'hygiène publique.**

La demande de la VILLE DE NIORT, par courrier adressé à l'ARS le 28 octobre 2019, est motivée par la crainte d'une éventuelle pollution des eaux, notamment de la Sèvre Niortaise proche du cimetière, du fait de la présence parfois de venues d'eau relevées par les agents fossoyeurs municipaux lors de l'ouverture de fosses, conduisant la collectivité à s'interroger sur l'avenir du cimetière.

Je me suis rendu sur place le 21 janvier 2020, où j'ai rencontré M^{me} CLOT, Responsable du service Cimetières et Crématorium de la VILLE DE NIORT, accompagnée de M^{me} JEAN, Gestionnaire des Affaires funéraires et de M. GRIS, Chef d'équipe Cimetières et crématorium au sein de ce même service.

J'ai examiné la coupe géologique des terrains après ouverture de fosses d'observation à la pelle mécanique, demandées à cet effet sur la parcelle du cimetière de NIORT Saint-Liguair.

Les fosses d'observation ont été creusées par les Services Techniques de la VILLE DE NIORT (M. LEGRAND et M. JOLLIT) et rebouchées aussitôt, après levé géologique et prise d'échantillons de sols par mes soins.

Le présent avis est établi sur la base de la connaissance actuelle et dans le respect de la réglementation en vigueur.

2. Documents consultés

Le présent avis est établi après consultation des principaux documents suivants :

Préfecture des Deux-Sèvres (5 novembre 1979)	Arrêté préfectoral déclarant d'utilité publique les travaux de renforcement des ressources en eau du SYNDICAT D'ALIMENTATION EN EAU POTABLE DE MAGNE à partir du captage de Pré Robert, commune de NIORT, et déterminant pour ce captage les conditions de prélèvement et instaurant les périmètres de protection et les servitudes afférentes
Préfecture des Deux-Sèvres (23 décembre 2010)	Arrêté préfectoral déclarant d'utilité publique les prélèvements d'eau à partir du captage du Chat Pendu, commune de NIORT, déterminant pour ce captage les périmètres de protection et servitudes afférentes, autorisant la mise en service de l'ouvrage ainsi que les prélèvements d'eau. Maître d'ouvrage : SYNDICAT DES EAUX DU VIVIER

C. F. MOREAU (15 avril 2015)	SYNDICAT DES EAUX DU VIVIER (S.E.V.) - Forage d'exploitation de Chey situé à Saint-Liguaire sur la commune de NIORT (Deux-Sèvres) et destiné à l'alimentation en eau potable de secours du S.E.V. : avis hydrogéologique sur la disponibilité de la ressource en eau et la définition de ses périmètres de protection <i>Avis d'hydrogéologue agréé</i>
Préfecture des Deux-Sèvres (23 mars 2016)	Arrêté préfectoral déclarant d'utilité publique les périmètres de protection révisés et les servitudes afférentes du captage de Pré Robert, commune de NIORT, portant modification et complétant l'arrêté préfectoral de déclaration d'utilité publique du 5 novembre 1979. Maître d'ouvrage : SYNDICAT DES EAUX DU VIVIER
Préfecture des Deux-Sèvres (17 juillet 2018)	Arrêté préfectoral déclarant d'utilité publique les périmètres de protection et servitudes afférentes du captage de Chey, commune de NIORT, autorisant le prélèvement d'eau dans le milieu naturel et la distribution d'eau pour la consommation humaine. Maître d'ouvrage : SYNDICAT DES EAUX DU VIVIER
VILLE de NIORT (mai 2020)	Nombre d'inhumations de cercueils et d'urnes dans le cimetière de NIORT Saint-Liguaire sur la période 2010-2019 <i>Courriel du 20 mai 2020</i>
SIGES POITOU-CHARENTES- LIMOUSIN (décembre 2020)	Synthèse des principales informations relatives aux eaux souterraines pour la commune de NIORT

3. Eléments statistiques

La population rattachée au cimetière de NIORT Saint-Liguaire serait principalement celle du quartier de Saint-Liguaire, peuplé d'environ 2 500 habitants.

Le nombre d'inhumations de cercueils dans le cimetière est compris entre 5 et 16 par an sur les années 2010-2019, avec une moyenne de 11.

A noter que le nombre d'inhumations d'urnes est compris entre 0 et 6 par an sur la même période 2010-2019, avec une moyenne de 4.

(source : Service Cimetières et Crématorium de la Ville de NIORT)

4. Situation du cimetière communal

Le cimetière communal de NIORT Saint-Liguire est localisé dans le quartier de Saint-Liguire sur la commune de NIORT, à environ 3,7 km à l'ouest du centre-ville de NIORT, au sud du quartier historique de Saint-Liguire et en limite nord de la zone pavillonnaire de la Garenne, entre l'avenue de l'Espérance et la Sèvre Niortaise qui le borde (cf. planche photographique en annexe 1). Il est en effet situé en bordure ouest d'un méandre de la Sèvre Niortaise, sur sa rive gauche.

Département :	Deux-Sèvres	
Commune :	NIORT	
Quartier :	Saint-Liguire	
Adresse :	Avenue de l'Espérance (figure 1)	
Références cadastrales :	Parcelle n° 1 section EA (figure 2)	
Coordonnées Lambert (au centre) : (d'après Géoportail)	Lambert II étendu	Lambert 93
	X = 380,751 km	X = 429,935 km
	Y = 2 150,932 km	Y = 6 586,320 km
Altitude sol estimée : (d'après Géoportail)	Z = + 13,5 à +14,5 m NGF	

Tableau 1 : Principales caractéristiques de localisation du cimetière communal de NIORT Saint-Liguire

Le cimetière est ancien, probablement antérieur à 1800, et fut agrandi en 1922. Il couvre une superficie d'environ 5 000 m², représentant près de 85 % de la surface totale de la parcelle EA n° 1, celle-ci incluant les berges de la Sèvre Niortaise.

L'accès au cimetière s'effectue par deux entrées situées avenue de l'Espérance : 1 portail central, 1 portail au sud, dotés de piliers en pierre (cf. planche photographique en annexe 1).

Il est entièrement clos :

- par des murs en pierre calcaire à l'ouest (avenue de l'Espérance) et au sud, de 0,50 m de largeur, coiffés de tuiles canal, de 2,20 / 2,40 m et de 2,00 / 2,20 m de hauteur respectivement ;
- par un mur en pierre calcaire au nord, de 0,50 m de largeur, coiffé d'un enduit de ciment, dépassant le sol du cimetière de 0,80 / 0,90 m formant muret au niveau du cimetière et surplombant l'impasse du Port des Pêcheurs ;
- par un grillage métallique à l'est, côté Sèvre Niortaise, doté d'un portillon métallique.

Le terrain est assez plat, entre les cotes altimétriques de + 13,5 à + 14,5 m, avec une légère pente naturelle vers l'est et le nord-est, la Sèvre Niortaise étant située plusieurs mètres en contrebas autour des cotes + 8 à + 9 m (d'après Géoportail).

Les habitations les plus proches sont celles de la zone pavillonnaire de la Garenne, à partir de 35 m environ à l'ouest et au sud-ouest de la partie sud-ouest du cimetière.

Le terrain n'est pas inondable, d'après les informations collectées.

VILLE DE NIORT (Deux-Sèvres)
 Avis d'hydrogéologique agréé relatif à la conformité du cimetière communal situé avenue de l'Espérance
 à Saint-Liguaire sur la commune de NIORT, vis-à-vis de l'hygiène publique

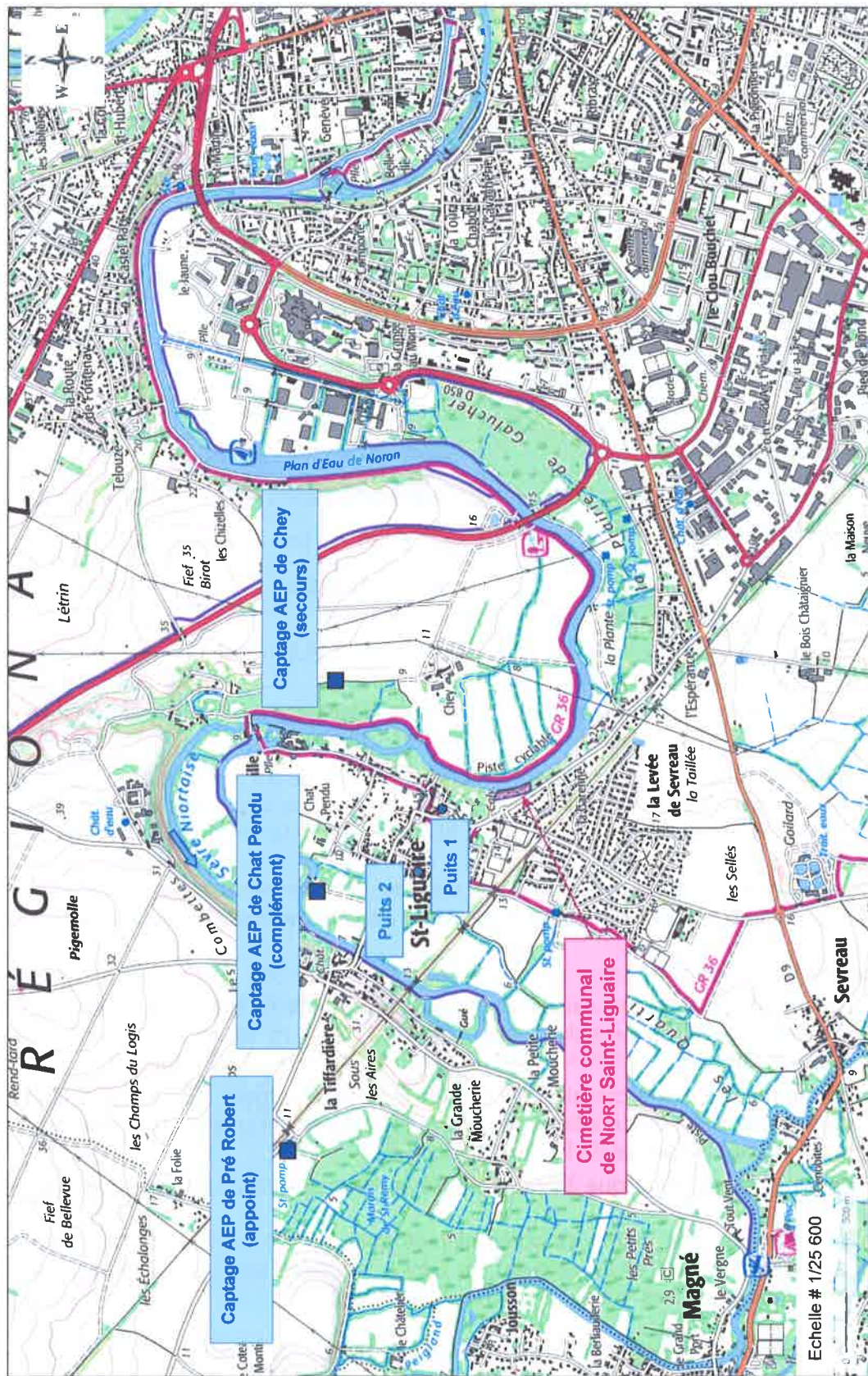


Figure 1 : Plan de situation générale du cimetière communal de Saint-Liguaire, avenue de l'Espérance à NIORT, sur fond IGN
 (extrait carte IGN 1528 SB à 1/25 000 - source Géoportail)

VILLE DE NIORT (Deux-Sèvres)
Avis d'hydrogéologue agréé relatif à la conformité du cimetière communal situé avenue de l'Espérance
à Saint-Liguire sur la commune de NIORT, vis-à-vis de l'hygiène publique

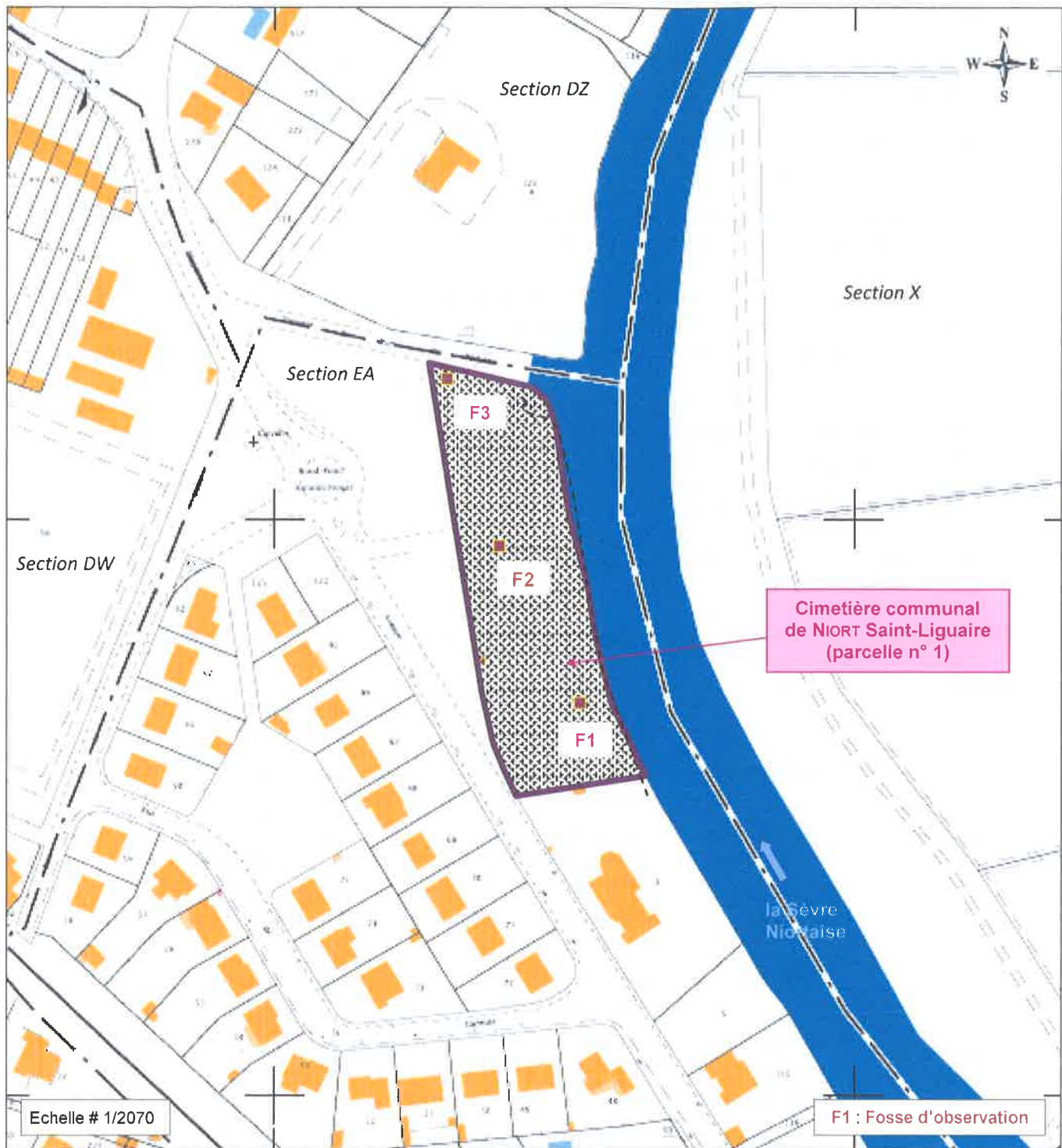


Figure 2 : Implantation cadastrale du cimetière communal de NIORT Saint-Liguire
et des fosses d'observation réalisées le 21 janvier 2020
(extrait cadastral commune de NIORT)

5. Contexte géologique

Le cimetière communal de NIORT Saint-Liguaire est implanté sur des **alluvions des levées de cours d'eau recouvrant des alluvions fluviales fines flandriennes (Fz/Fy) de l'Holocène (QUATERNAIRE)**, reposant en discordance sur les **calcaires argileux et les marnes du Callovien supérieur (j3c1-2) (JURASSIQUE MOYEN)**, d'après la carte géologique BRGM n° 610 à 1/50 000 de NIORT (cf. figure 3).

Les alluvions sont représentées par des argiles plus ou moins marneuses, à intercalations limoneuses et/ou graveleuses, de faible épaisseur ici (inférieure à 2 mètres).

Les formations du Callovien supérieur sont constituées par une alternance de calcaires argileux fins tendres gris cendré ou bleutés, de calcaires argileux durs à noyau gris foncé et de marnes jaunâtres en bancs métriques, l'ensemble ayant ici 15 à 20 mètres d'épaisseur (estimation).

Les terrains appartiennent à la bordure nord du Bassin d'Aquitaine. Ils forment une entité à substratum **Jurassique moyen (DOGGER)** et s'intercalent entre les premiers reliefs du Massif vendéen à Jurassique inférieur résiduel au nord, et la dépression tectonique du Marais Poitevin à soubassement Jurassique supérieur au sud. Le socle du massif vendéen affleure à une quinzaine de kilomètres plus au nord.

Leur succession verticale est résumée comme suit, de haut en bas :

Stratigraphie	Etage	Lithologie	Epaisseur estimée
Jurassique moyen (DOGGER)	Callovien	Calcaires argileux et marnes (Callovien supérieur et moyen) puis calcaires durs à intercalations argileuses (Callovien inférieur)	30 à 40 m
	Bathonien	Banc de calcaire marneux ou "banc pourri" (0,50 m) surmonté de calcaires graveleux ponctués	15 à 20 m
	Bajocien	Calcaires argileux, calcaires cristallins dolomitiques ("pavés" de Niort) et calcaires graveleux ponctué	17 à 18 m
	Aalénien	Calcaires marneux à oolithes ferrugineuses rousses	1 à 2 m
Jurassique inférieur (LIAS) et INFRA-LIAS	Toarcien	Marnes sableuses à oolithes ferrugineuses et calcaires argileux	10 m
	Pliensbachien	Calcaires gréseux saccharoïdes plus ou moins dolomitisés, à silex	5 à 15 m
	Sinemurien	Calcaires micritiques (faciès caillebotine)	7 à 10 m
	Hettangien	Calcaires dolomitiques jaune-nankin (dolomies rousses)	10 à 20 m
	Infra-Lias	Sables et argiles bariolées	0 à 10 m
Primaire et Précambrien	Socle primaire et briovérien	Micaschistes à chlorite et séricite, quartzites et phtanites	

Tableau 2 : Log géologique synthétique de la région de NIORT Saint-Liguaire

VILLE DE NIORT (Deux-Sèvres)
 Avis d'hydrogéologique agréé relatif à la conformité du cimetière communal situé avenue de l'Espérance
 à Saint-Liguaire sur la commune de NIORT, vis-à-vis de l'hygiène publique

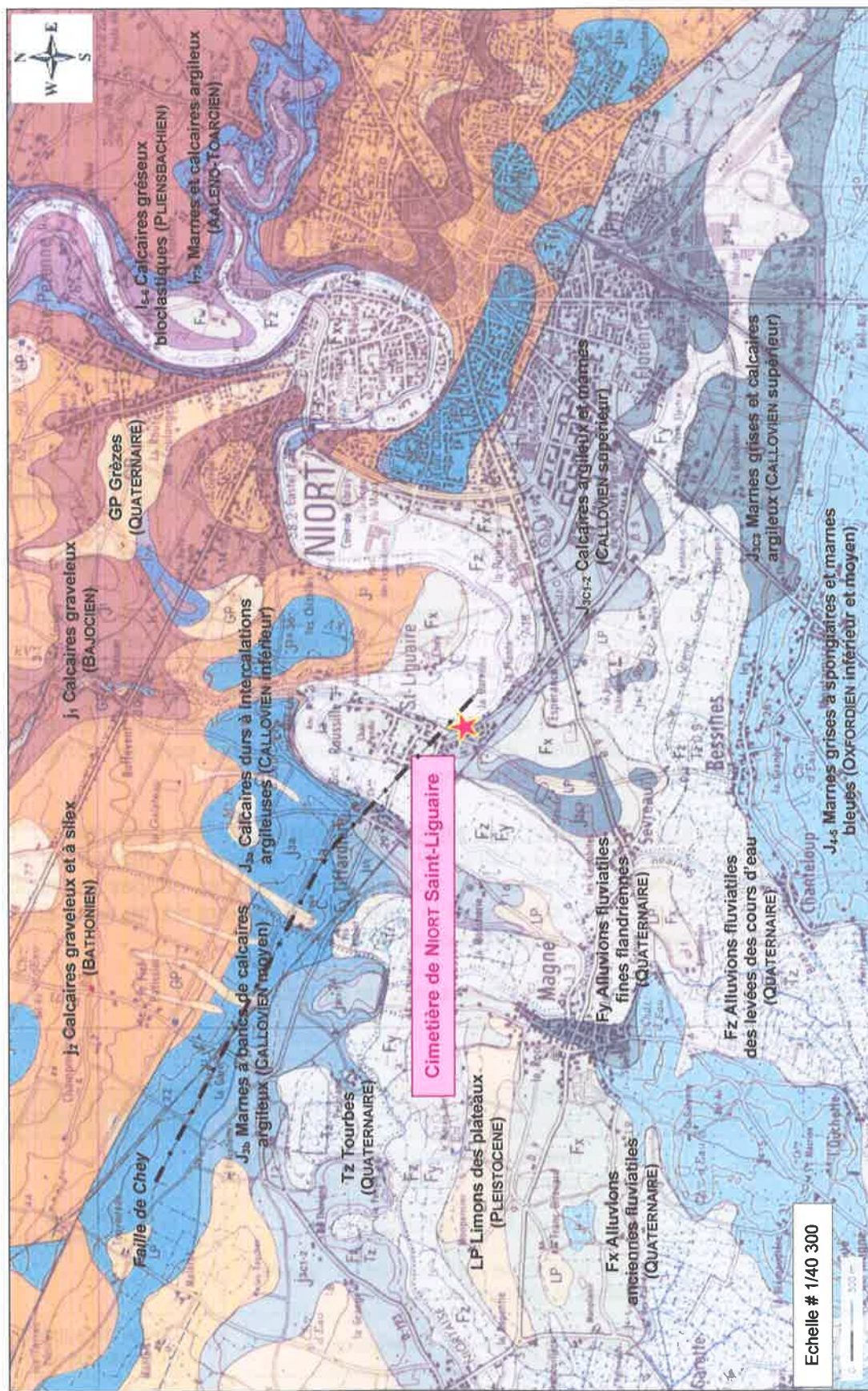


Figure 3 : Contexte géologique du site
 (extrait de la carte géologique BRGM n° 610 - NIORT à 1/50 000)

A noter la présence d'alluvions anciennes fluviales caillouteuses de basse terrasse (Fx) dans les boucles de Chat Pendu (à environ 35 m au nord du cimetière communal, jusqu'à la Roussille) et de Chey (à environ 530 m au nord-est du cimetière communal, à partir de Chey), ainsi qu'au sud-ouest et au sud du cimetière communal (à partir de 250 à 350 m) (cf. figure 3).

Ces alluvions sont constituées de sables graveleux et argileux. Elles peuvent avoir plusieurs mètres d'épaisseur et paraissent reposer directement sur des calcaires fracturés (source : B. COIRIER, juillet-août 1994).

Elles sont absentes au droit du cimetière communal d'après la carte géologique BRGM n° 610 à 1/50 000 de NIORT.

Le lit majeur de la Sèvre Niortaise peut reposer directement sur le substratum jurassique fissuré.

Sur le plan structural, la couverture sédimentaire jurassique est faiblement inclinée vers le sud-ouest (quelques degrés) et affectée de nombreux accidents de direction sud-armoricaine (nord-ouest/sud-est) présentant des rejets pouvant atteindre une cinquantaine de mètres.

Un accident tectonique principal recoupe le secteur de Saint-Liguair (cf. figure 3 et coupe hydrogéologique de l'annexe 2) :

- ✓ *la faille de Chey* : située dans le prolongement oriental des failles nord et sud de la gare de Coulon, elle recoupe les deux méandres de Chey et de Chat Pendu. Son tracé n'est pas connu avec précision. Elle passe au nord de la Tiffardière et au niveau des fermes de Chey (B. COIRIER, 1994). Son rejet est évalué à 34 m. C'est au sud-ouest de cet accident (entre 50 et 100 m) qu'est présent le cimetière communal et qu'apparaissent, sous les alluvions fluviales, les terrains du Callovien qui sont en contact avec les calcaires bajociens du compartiment nord.

Au droit du cimetière communal de NIORT Saint-Liguair, les calcaires du Callovien supérieur sont atteints à moins de 2 mètres de profondeur, sous un recouvrement d'alluvions fluviales argilo-graveleuses et limoneuses, comme le révèlent les coupes géologiques des fosses d'observation F1, F2 et F3 creusées à la pelle mécanique lors de ma visite du 21 janvier 2020 (cf. implantations sur la figure 2 et photographies en annexe 1).

Leur succession verticale est résumée comme suit, de haut en bas :

○ **Fosse F1**

de ... à ... (m)	Lithologie	Stratigraphie supposée
0,00 - 0,60	Argile limoneuse marron à quelques graviers calcaires et siliceux fins (alluvions)	Holocène (QUATERNAIRE)
0,60 - 0,70	Argile humique brune (alluvions)	
0,70 - 0,90	Argile limoneuse gris-marron à graviers calcaires et siliceux (alluvions)	
0,90 - 1,80	Calcaire gris-beige clair fin argileux	Callovien supérieur (JURASSIQUE MOYEN)

○ **Fosse F2**

de ... à ... (m)	Lithologie	Stratigraphie supposée
0,00 - 0,20	Argile graveleuse marron (alluvions)	Holocène (QUATERNAIRE)
0,20 - 0,80	Argile marron à intercalations de graviers de calcaire microcristallin (alluvions)	
0,80 - 1,30	Argile marneuse gris-marron à intercalations de graviers de calcaire gris tendre argileux (alluvions)	
1,30 - 1,60	Calcaire gris-beige clair fin argileux	Callovien supérieur (JURASSIQUE MOYEN)

○ **Fosse F3**

de ... à ... (m)	Lithologie	Stratigraphie supposée
0,00 - 0,50	Argile marneuse grise à graviers calcaires (alluvions)	Holocène (QUATERNAIRE)
0,50 - 1,10	Argile limoneuse gris-marron à intercalations de graviers calcaires et siliceux (alluvions)	
1,10 - 1,95	Calcaire gris-beige clair fin argileux	Callovien supérieur (JURASSIQUE MOYEN)

6. Contexte hydrogéologique

Sur le plan hydrogéologique, sont individualisés deux aquifères principaux : DOGGER (ou Supratoarcien) et INFRATOARCIEN, séparés par les marnes du Toarcien, et un aquifère secondaire : la nappe alluviale de la Sèvre Niortaise.

6.1 L'aquifère supratoarcien (Dogger)

Les calcaires de l'Aalénien, du Bajocien, du Bathonien et de la base du Callovien sont le siège de la nappe du Dogger, qui constitue la première nappe principale présente sous le site.

Celle-ci est identifiée :

- en limite des masses d'eau souterraine :
 - FRGG042 – Calcaires et marnes du Lias et Dogger libre du sud-Vendée ;
 - FRGG126 – Calcaires et marnes captifs sous Flandrien du Lias et Dogger du sud-Vendée ;
- au sein du système aquifère 358AD01 - Calcaires du Dogger dans le bassin de la Sèvre Niortaise (bassin Loire-Bretagne), nord du Bassin aquitain.

Son mur est formé par les marnes du Toarcien.

L'aquifère est ici épais (plus de 40 m de calcaires francs dans le compartiment sud de la faille de Chey, où est situé le cimetière communal) et forme un système fissuré dans sa partie supérieure, admettant localement des circulations de type karstique. L'organisation des écoulements souterrains en un véritable réseau de drainage semble cependant peu développée.

La nappe est généralement libre, mais devient captive sous les formations plus marneuses du Callovien moyen et supérieur au sud de la faille de Chey où est précisément situé le cimetière communal. Elle peut aussi être captive sous les alluvions argileuses de la Sèvre Niortaise.

La nappe est alimentée de manière naturelle par l'impluvium dans ses zones d'affleurement, mais aussi par des échanges latéraux (du fait des rejets de failles, notamment celui de la faille de Chey) et verticaux (par drainance à travers notamment les alluvions argileuses de la Sèvre Niortaise) :

Elle est aussi alimentée en partie par la Sèvre Niortaise, en raison d'une cote du plan d'eau de Noron, contrôlée par l'écluse de la Roussille située à 1 km en aval, qui lui est en général supérieure. Le drainage de la nappe s'effectue ensuite par la Sèvre Niortaise en aval de l'écluse de la Roussille.

Au niveau du cimetière communal de NIORT Saint-Liguaire, d'après les cartes piézométriques (cf. annexe 2) réalisées par ANTEA GROUP dans le cadre des études hydrogéologiques relatives aux captages d'alimentation en eau potable de Chey, Chat Pendu et Pré Robert situés à NIORT Saint-Liguaire (cf. implantations sur la figure 1) :

- en avril 2012 correspondant à une période de moyennes eaux ;
- en septembre 2012 (étiage prononcé) ;

les eaux de la nappe du Dogger s'écoulent vers l'ouest, avec une cote moyenne estimée à + 6,9 m NGF pour la première carte piézométrique (moyennes eaux d'avril 2012) et + 6,6 m NGF pour la seconde (basses eaux de septembre 2012). Il s'ensuit une profondeur de la nappe

du Dogger comprise entre 6,6 et 7,6 m en moyennes eaux de mars 2012 et entre 6,9 et 7,9 m en basses eaux de septembre 2012 sous le site du cimetière communal.

Les fosses d'observation F1 à F3 réalisées au droit du cimetière le 21 janvier 2020, correspondant à une période de hautes eaux, profondes de 1,60 à 1,95 m et ayant atteint les calcaires du Dogger (Callovien supérieur) (cf. chapitre 5), n'ont révélé aucune venue d'eau.

Les fluctuations piézométriques saisonnières de la nappe ne sont pas bien connues localement, mais ne devraient pas dépasser 2 à 3 m.

La productivité de la nappe du Dogger est variable et étroitement liée à l'importance de la fracturation des calcaires et à la tectonique. Les débits obtenus en forage peuvent atteindre 150 m³/h avec des transmissivités pouvant dépasser 10⁻² m²/s et des coefficients d'emmagasinement libre supérieurs à 10⁻².

Toutefois, dans la partie sud de la boucle de Chey, où est situé le cimetière communal, le recouvrement des calcaires productifs du Dogger par les formations à dominante plus marneuse du Callovien moyen et supérieur réduit les possibilités d'alimentation de l'aquifère. Il en résulte que ce dernier devient moins productif voire peu productif, et captif sous le Callovien (cf. supra).

Concernant son exploitation, la nappe du Dogger est utilisée pour l'alimentation en eau potable (AEP) publique dans le quartier de NIORT Saint-Liguaire par la COMMUNAUTE D'AGGLOMERATION DU NIORTAIS (CAN) et son Service des Eaux du Vivier (SEV) (depuis le 1^{er} janvier 2020, suite à la dissolution du SYNDICAT DES EAUX DU VIVIER – même acronyme SEV - le 31 décembre 2019) :

- en alimentation de secours au captage de Chey (forage profond de 17 m) situé à 770 m au nord/nord-est, en rive droite de la Sèvre Niortaise, en position hydrogéologique latérale (amont latéral en moyennes et basses eaux, possible aval latéral en hautes eaux) par rapport au cimetière ;
- en alimentation complémentaire au captage de Chat Pendu (forage profond de 20,5 m) situé à 800 m au nord/nord-ouest, en rive gauche de la Sèvre Niortaise, en position hydrogéologique aval latéral par rapport au cimetière ;
- en alimentation d'appoint au captage de Pré Robert (forage profond de 24 m).situé à 1 625 m au nord-ouest, en rive droite de la Sèvre Niortaise, en position hydrogéologique aval latéral par rapport au cimetière.

Le cimetière communal n'est pas implanté à l'intérieur des périmètres de protection rapprochée ou éloignée de ces captages AEP, ni de tout autre captage AEP public (source : ARS NOUVELLE-AQUITAINE). A noter que les périmètres de protection rapprochée des captages AEP de Chey et Chat Pendu s'étendent jusqu'à la Sèvre Niortaise face au cimetière communal sans intégrer ce dernier.

La nappe est exploitée pour l'irrigation et l'usage domestique. Elle peut aussi l'être, dans une moindre mesure, pour l'alimentation en eau potable privée.

Sur le plan hydrochimique, l'eau est moyennement minéralisée, de type bicarbonaté-calcique, assez dure à dure, à teneur en nitrates élevée dans sa partie libre pouvant dépasser la limite de qualité de 50 mg/L, pouvant contenir des pesticides à certaines périodes de l'année et susceptible de ne pas présenter toutes les garanties sanitaires sur le plan bactériologique.

6.2 L'aquifère infratoarcien (LIAS)

Les calcaires dolomitiques du Sinémuro-Hettangien et les calcaires gréseux du Pliensbachien ainsi que les sables de base de l'INFRA-LIAS lorsqu'ils existent sont le siège d'une nappe à porosité d'interstices, et surtout de fissures et de chenaux.

La nappe est identifiée au sein :

- de la masse d'eau souterraine FRFG078 – Sables, grès, calcaires et dolomies de l'Infratoarcien ;
- du système aquifère 362AF01 - Calcaires et dolomies et calcaires à Oolithes de l'Infra-Toarcien dans le bassin versant de la Sèvre Niortaise, nord du Bassin aquitain.

Les marnes du Toarcien constituent le toit de l'aquifère. Son mur est formé par les argiles infraliasiques et le socle micaschisteux.

Son épaisseur est de l'ordre de 40 m.

La nappe est ici captive sous les marnes du Toarcien, la partie libre de la nappe étant distante d'environ 3,5 km au nord-est, au niveau de ses zones d'affleurement dans le cours aval du *Lambon* peu avant sa confluence avec la Sèvre Niortaise en amont de NIORT.

Dans la partie nord de la boucle de Chey, en amont du cimetière communal de NIORT Saint-Liguairie, les eaux de la nappe infratoarcienne s'écoulent vers le sud-ouest, avec une cote inférieure à + 10 m, d'après la carte piézométrique réalisée par le BRGM en avril 2006 correspondant à une période de hautes eaux (*source : rapport BRGM RP-54838-FR, août 2006*). Il s'ensuit une profondeur de la nappe infratoarcienne estimée à plus de 3,5 m en hautes eaux d'août 2006 sous le site du cimetière communal.

Sa productivité est généralement faible dans le secteur avec des débits en forage ne dépassant pas en général 20 m³/h. Les forages peuvent devenir artésiens en période de hautes eaux.

Concernant son exploitation, la nappe infratoarcienne n'est pas utilisée pour l'AEP publique en aval de NIORT.

Elle peut toutefois être exploitée pour des usages agricoles (irrigation, abreuvement du bétail) et pour l'usage domestique, notamment l'alimentation en eau potable privée.

Sur le plan hydrochimique, l'eau est assez minéralisée, de type bicarbonaté-calcique, assez dure, exempte de nitrates et de pesticides, assez riche en fluorures (teneurs pouvant dépasser 2 mg/L), en fer et en sulfates, de bonne qualité bactériologique en général.

6.3 La nappe alluviale de la Sèvre Niortaise

Les alluvions anciennes de basse terrasse contiennent une nappe de médiocres caractéristiques en raison de leur faible épaisseur et de leur teneur importante en argile. Elles constituent :

- un aquifère perché en présence de niveaux argileux sous-jacents (intra-alluvionnaires ou au sein du Callovien supérieur) empêchant un contact direct avec l'aquifère du Dogger ;

- sinon un aquifère de transit avec celui du Dogger, considéré alors comme partie intégrante du système aquifère du Dogger avec lequel il est en continuité hydraulique dans la partie sommitale de ce dernier.

Ces alluvions anciennes de basse terrasse affleurent à proximité du cimetière communal, au nord/nord-ouest de l'impasse du Port des Pêcheurs.

Les intercalations graveleuses des alluvions fluviales holocènes peuvent contenir une nappe de très médiocres caractéristiques en raison de leur faible épaisseur, susceptible d'être absente en période de basses eaux. Celle-ci constitue un aquifère de transit avec la Sèvre Niortaise avec laquelle elle est en continuité hydraulique.

6.4 Mesures hydrogéologiques locales

J'ai relevé le niveau d'eau, lors de ma visite du 21 janvier 2020 correspondant à une période de hautes eaux, dans deux puits alentour inutilisés, situés dans le quartier historique de Saint-Liguaire (cf. implantations sur la figure 1) :

- puits 1 à 230 m au nord/nord-ouest, en position hydrogéologique latérale : niveau d'eau mesuré à une profondeur de 5,90 m/sol, d'où une cote eau de + 10,73 m NGF (d'après cote sol Géoportail) ;
- puits 2 à 420 m au nord-ouest, en position hydrogéologique aval latéral : niveau d'eau mesuré à une profondeur de 5,18 m/margelle, soit 4,32 m/sol, d'où une cote eau de + 5,72 m NGF (d'après cote sol Géoportail).

Les profondeurs des puits n'ayant pu être mesurées, la nappe captée n'est pas déterminable avec certitude. Les puits étant implantés sur les alluvions anciennes de basse terrasse, il est probable qu'ils captent la nappe alluviale de basse terrasse. Toutefois, s'appuyant sur les cartes piézométriques de l'annexe 2, celle-ci serait perchée au niveau du puits 1 et en contact direct avec la nappe du Dogger au niveau du puits 2 (ou bien ce dernier serait plus profond et capterait la nappe du Dogger).

L'interprétation de ces mesures conforte les analyses précédentes et conduit à une estimation du niveau de la nappe du Dogger sous le cimetière communal de NIORT Saint-Liguaire, à plus de 2,5 m en hautes eaux, soit à une cote inférieure à + 11 m NGF.

7. Avis hydrogéologique

L'incidence du cimetière communal de NIORT Saint-Liguaire sur les eaux de la nappe du Dogger (Aalénien, Bajocien, Bathonien, base du Callovien), première nappe principale présente sous le site, est considérée comme **faible**, compte tenu de sa taille modérée (environ 5 000 m², 11 inhumations de cercueils par an en moyenne), de la nature des terrains superficiels (alluvions fluviales argilo-graveleuses jusqu'à 0,90 à 1,30 m de profondeur, puis calcaire fin argileux du Callovien supérieur jusqu'à 2 m au moins) et du contexte hydrogéologique local.

Ce contexte contribue en effet à cette faible incidence vis-à-vis de la nappe du Dogger, la faille de Chey située entre 50 et 100 m au nord-est du cimetière faisant apparaître les terrains argileux et marneux du Callovien supérieur et moyen sous le cimetière, favorisant ainsi la mise en charge de la nappe du Dogger qui passe d'un état libre à un état captif au sud de la faille.

Les **risques de contamination** de l'eau de la nappe du Dogger, essentiellement **bactériologique** (*), par le cimetière communal, restent ainsi **modérés**.

Du fait de ce contexte hydrogéologique local, ces risques sont considérés comme **très faibles vis-à-vis des captages d'alimentation en eau potable (AEP) publique existants dans le quartier de NIORT Saint-Liguaire : Chey, Chat Pendu et Pré Robert**, exploitant tous la nappe du Dogger et alimentant le Service des Eaux du Vivier (SEV) de la COMMUNAUTE D'AGGLOMERATION DU NIORTAIS (CAN) en secours, en complément et en appoint respectivement.

Le cimetière communal n'est notamment pas implanté à l'intérieur des périmètres de protection rapprochée ou éloignée de ces captages AEP, leur implantation hydrogéologique et le contexte hydrogéologique local expliquant cette situation, ni de tout autre captage AEP public.

En outre, **l'incidence du cimetière communal** est considérée comme **nulle à négligeable sur les eaux de la nappe sous-jacente profonde de l'Infratoarcien**.

La **profondeur de l'eau** (estimée supérieure à 2,5 m en hautes eaux - cf. supra paragraphe 6.4) est par ailleurs **suffisante** pour éviter un ennoyage permanent des sépultures par la nappe du Dogger.

Toutefois, les intercalations graveleuses au sein des alluvions fluviales holocènes ainsi que les horizons calcaires au sein des couches marneuses et argileuses du Callovien supérieur, tous présents au droit du cimetière communal, peuvent être le siège de **nappes superficielles secondaires temporaires** (notamment en période de hautes eaux), souvent libres, de médiocres caractéristiques. Les venues d'eau parfois relevées par les agents fossoyeurs municipaux lors de l'ouverture de fosses pourraient provenir de tels niveaux. Les **risques de contamination de ces eaux de nappes superficielles** par le cimetière communal sont considérés comme **significatifs**.

En conséquence :

- l'inhumation en pleine terre sera proscrite ;
- l'inhumation devra être conçue selon le principe d'un caveau. Le caveau sera étanchéifié en fond de fosse et sur les parois, soit par fosse maçonnée soit par caveau préfabriqué avec aménagements permettant de garantir une étanchéité du fond et des parois. La profondeur maximale de la fosse qui le recevra sera de 2 m ;

- un pompage de l'eau pendant la mise en sépulture pourra être nécessaire en période de hautes à très hautes eaux.

En outre, l'absence d'infiltration des eaux de ruissellement dans les sépultures sera assurée. Les ruissellements seront également limités et les stagnations d'eau seront évitées dans le cimetière.

Les risques de contamination de ces eaux de nappes superficielles par le cimetière deviendront alors faibles si ces prescriptions sont respectées.

Il n'est pas exclu par ailleurs qu'il existera des points d'eau privés à usage domestique à grande proximité du cimetière bien que les habitations concernées soient raccordées sur le réseau public d'alimentation en eau potable.

Pour cette raison, il est proposé de mettre en place un **périmètre de salubrité** (voir ci-après).

(*) La décomposition des corps génère plusieurs produits, dont certains sont de nature à polluer les eaux :

- des molécules à noyau aromatique tels que les phénols peuvent être émises lors de la rupture des tissus ;
- des toxines aliphatiques dites aussi alcaloïdes cadavériques ;
- des germes et des virus présents dans le corps.

La décomposition des corps doit donc se faire dans des conditions d'hygiène spécifiques :

- ✓ la première condition est de recouvrir suffisamment les inhumations pour éviter la propagation à l'air libre de maladies par les gaz, les bactéries et autres organismes du sol ;
- ✓ la seconde est de conserver le corps dans des conditions aérobies, afin que la décomposition s'effectue dans des conditions optimales.

La propagation des virus en milieu souterrain reste encore mal connue. Toutes les précautions doivent donc être prises pour éviter les risques de dissémination dans l'environnement.

8. Périmètre de salubrité

Compte tenu des observations précédentes, il est recommandé de définir un **périmètre de salubrité** autour du cimetière communal de NIORT Saint-Liguaire.

Ce périmètre s'étendra comme indiqué sur l'extrait cadastral de la figure 4, sur une distance d'environ 40 à 50 m des limites extérieures du cimetière communal, en rive gauche de la Sèvre Niortaise.

Le captage de la nappe secondaire des alluvions anciennes de basse terrasse ou d'une éventuelle nappe dans les alluvions holocènes et/ou dans la partie superficielle libre (c'est-à-dire non captive) de la nappe des calcaires du Callovien, soit jusqu'à une profondeur estimée à 20 m, destiné à l'alimentation en eau potable publique ou privée ou à l'arrosage de potagers ou de cultures maraîchères, par tout puits ou forage qui serait réalisé à l'intérieur de ce périmètre de salubrité, sera interdit.

Tout forage souhaitant capter la nappe du Dogger à l'intérieur du périmètre de salubrité proposé, dans ce but d'alimentation en eau potable publique ou privée ou d'arrosage des potagers ou des cultures maraîchères, ne pourra exploiter que la partie captive de la nappe du Dogger, en isolant a fortiori la partie superficielle des calcaires et les alluvions de tête, dans les règles de l'art, par cimentation annulaire sous pression depuis la base des argiles et des marnes calloviennes (créant la captivité de la nappe du Dogger) jusqu'au sol.

VILLE DE NIORT (Deux-Sèvres)
Avis d'hydrogéologie agréé relatif à la conformité du cimetière communal situé avenue de l'Espérance
à Saint-Liguair sur la commune de NIORT, vis-à-vis de l'hygiène publique

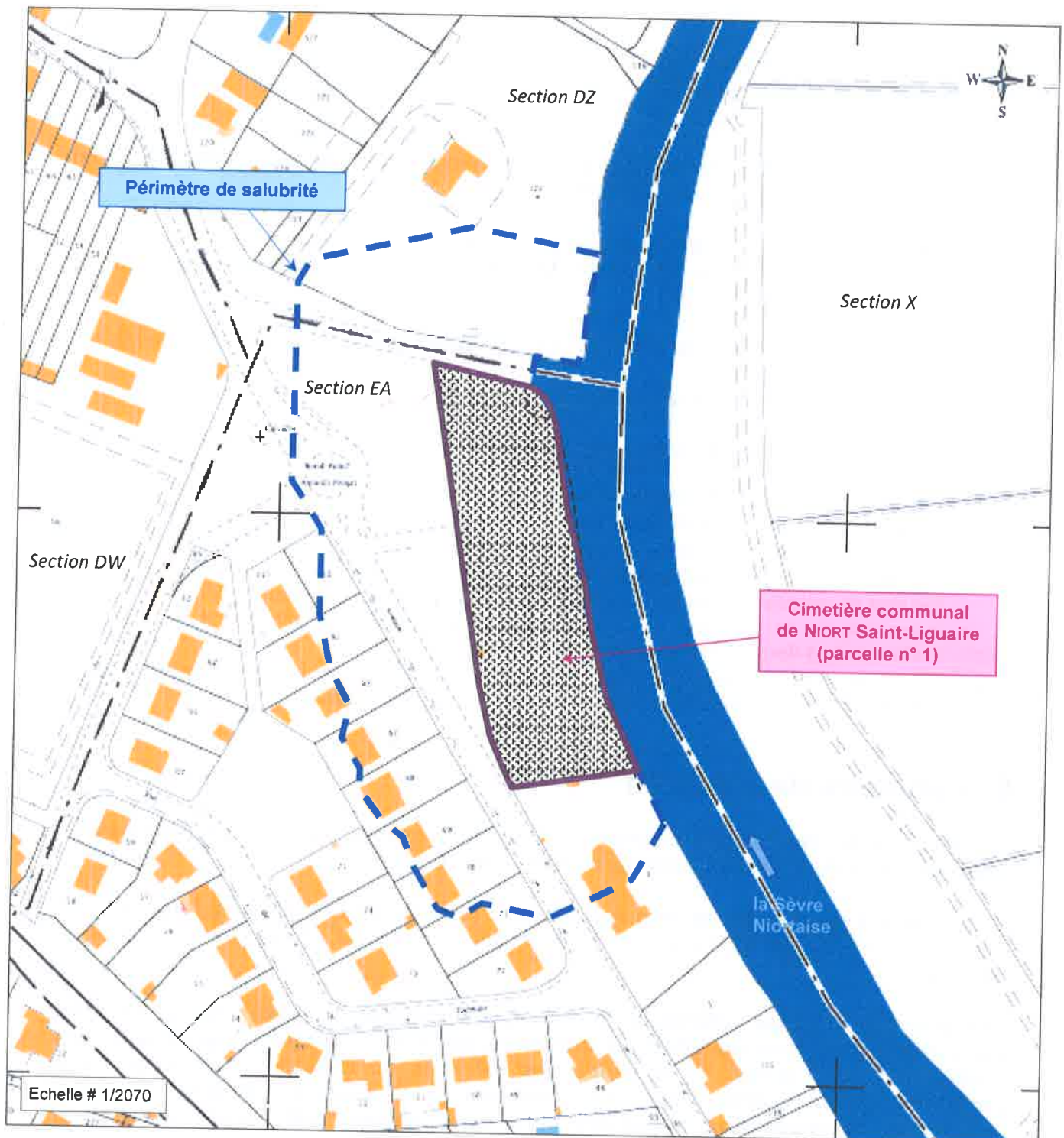


Figure 4 : Implantation cadastrale du périmètre de salubrité proposé
(extrait cadastral commune de NIORT)

9. Conclusion

Compte tenu de ce qui précède, en ce qui concerne le domaine de la protection des eaux souterraines, le cimetière communal situé avenue de l'Espérance à Saint-Liguair sur la commune de NIORT (Deux-Sèvres) sur la parcelle n° 1 section EA de cette commune, comme indiqué sur les figures 2 et 4 du présent avis, est implanté conformément aux règles de l'hygiène publique.

J'émet un avis favorable à la poursuite de son utilisation, en y appliquant un cycle de relèvement des sépultures d'au moins 20 ans et sous réserve :

- **que soient respectées les prescriptions demandées** (caveaux étanchéifiés dans des fosses de profondeur maximale 2 m, pompage de l'eau si nécessaire pendant la mise en sépulture en période de hautes à très hautes eaux) ;
- **que soient limités les ruissellements** dans le cimetière, **évités les stagnations d'eau et assurée l'absence d'infiltration** des eaux de ruissellement **dans les sépultures** ;
- **que soit appliqués les interdits et les recommandations** pour le captage des eaux souterraines destiné à l'alimentation en eau potable publique ou privée ou à l'arrosage de potagers ou de cultures maraîchères, par tout puits ou forage qui serait réalisé **dans le périmètre de salubrité** proposé sur la figure 4 du présent avis.

Fait à Nouaillé-Maupertuis, le 31 décembre 2020

C.F. MOREAU



**Hydrogéologue agréé
en matière d'hygiène publique
pour le département des Deux-Sèvres**

Annexes

Annexe 1 :	Planche photographique
Annexe 2 :	Données géologiques et hydrogéologiques dans le secteur de NIORT Saint-Liguaire