

Commune du Bignon

Voie de liaison entre "La Loirière"
et "Guénégaud"

**DOSSIER D'INCIDENCES
AU TITRE DE LA LOI SUR L'EAU**

DOCUMENT MINUTE

Dossier de déclaration

SOMMAIRE

PREAMBULE	P.04
Contexte général	P.04
Contexte réglementaire – Rubriques de la nomenclature	P.04
1) IDENTIFICATION DU DEMANDEUR	P.06
2) PRESENTATION DU PROJET	P.07
2.1 – SITUATION GENERALE	P.07
2.1.1 – Situation géographique	P.07
<i>Carte n°1 : Situation géographique</i>	<i>P.07</i>
2.1.2 – Situation cadastrale	P.08
2.2 – DESCRIPTIF DU PROJET	P.08
3) ETAT INITIAL	P.09
3.1 – TOPOGRAPHIE	P.09
3.2 – GEOLOGIE ET HYDROGEOLOGIE	P.09
<i>Carte n°2 : Géologie</i>	<i>P.10</i>
<i>Carte n°3 : Topographie – Bassins versants</i>	<i>P.11</i>
3.3 – CLIMAT	P.12
3.4 – HYDROGRAPHIE	P.12
3.4.1 – Fonctionnement hydraulique	P.12
3.4.2 – Estimation des débits des BV concernés par le projet	P.15
<i>Carte n°4 : Bassins versants concernés par le projet</i>	<i>P.18</i>
3.4.3 – Réseau hydrographique complémentaire	P.19
<i>Carte n°5 : Fonctionnement hydraulique du site</i>	<i>P.21</i>
3.5 – SENSIBILITE DU BV CONCERNE PAR LE PROJET	P.22
3.5.1 – Qualité de l'eau actuelle	P.22
3.5.2 – Qualité piscicole	P.22
3.5.3 – Objectif de qualité	P.22
3.6 – USAGES DE L'EAU A L'ECHELLE DU BASSIN VERSANT	P.22
3.6.1 – Activités agricoles	P.22
3.6.2 – Loisirs	P.22
3.7 – ZONES HUMIDES	P.23
3.7.1 – Sols caractérisant les zones humides	P.23
3.7.2 – Zones humides du site d'étude	P.23
<i>Profils des sondages pédologiques</i>	<i>P.26</i>
<i>Planche photographique : Zones humides</i>	<i>P.27</i>
<i>Carte n°6 : Etat initial du site d'étude</i>	<i>P.28</i>
3.8 – PATRIMOINE NATUREL	P.29
3.8.1 – Mesures de protections relevant de la DREAL	P.29
3.8.2 – Occupation du sol	P.29

4) INCIDENCES/MESURES DU PROJET	P.31
4.1 – INCIDENCES/MESURES QUANTITATIVES	P.31
4.2 – INCIDENCES/MESURES SUR LES ECOULEMENTS DES EAUX	P.31
4.2.1 – Impacts du projet sur l'écoulement des eaux	P.31
4.2.2 – Principes de rétablissement des écoulements	P.31
Carte n°7 : Rétablissements des écoulements	P.32
4.3 – INCIDENCES /MESURES SUR LES MILIEUX ET SITES NATURA 2000	P.33
4.3.1 – Incidences sur les sites Natura 2000	P.33
Carte n°8 : Localisation du projet vis-à-vis des sites Natura 2000	P.33
4.3.2 – Incidences sur les milieux naturels du site	P.34
Carte n°9 : Impacts du projet sur le milieu naturel	P.36
4.3.3 – Mesures	P.37
Carte n°10 : Mesures compensatoires – Zones humides	P.40
4.4 – INCIDENCES EN PERIODE DE TRAVAUX	P.42
4.4.1 – Incidences	P.42
4.4.2 – Mesures	P.42
5) COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LE SDAGE ET LE SAGE	P.44
5.1 – SDAGE LOIRE BRETAGNE	P.44
5.2 – SAGE LOGNE, BOULOGNE, OGNON ET LAC DE GRAND-LIEU	P.45
6) MOYENS DE SURVEILLANCE ET D'ENTRETIEN	P.46
6.1 – SURVEILLANCE – ENTRETIEN DES OUVRAGES	P.46
6.1.1 – Opération de surveillance et d'entretien	P.46
6.1.2 – Tenue d'un registre	P.46
6.2 – INTERVENTION EN CAS DE POLLUTION ACCIDENTELLE	P.46
Annexe n°1 : Plan du projet	P.47

Je soussigné, Monsieur Martin LEGEAY, maire de la commune du Bignon, procède à la demande de déclaration au titre de la Loi sur l'Eau, relative à la création d'une voie de liaison entre les villages de la Loire et Guénégaud, sur la commune du Bignon.

Monsieur le Maire de la commune du Bignon
Martin LEGEAY



PREAMBULE

Contexte général

Afin de faire face à un trafic routier relativement dense au niveau de la RD 937 (axe principal reliant Nantes à la Roche-sur-Yon) et d'assurer la sécurité des automobilistes, la commune du Bignon envisage la création d'une voie de liaison entre le lieu-dit "La Loire" et celui de "Guénégaud", couplé à un chemin piétonnier.

Ce projet, d'une longueur de 730 m, pour la voie de liaison, et de 830 m, pour le chemin piétonnier (dont 410 m en commun), se situe à l'ouest du bourg de la commune, à proximité du Carrefour de la Boule d'Or.

Il s'inscrit sur le bassin versant de l'Ognon, par l'intermédiaire de plusieurs affluents.

Compte tenu des conséquences d'un tel projet d'aménagement sur l'hydraulique, le maître d'ouvrage et le concepteur technique ont envisagé la mise en place de mesures compensatoires qui s'imposent, tant sur le plan hydraulique que sur le plan réglementaire.

Contexte réglementaire – Rubriques de la nomenclature

Le présent dossier, qui constitue le document d'incidences au titre de la Loi sur l'Eau – Dossier de déclaration, est régi par les outils réglementaires suivants :

- Les articles L214.1 à L214.6 du Code de l'Environnement – article 10 de la Loi sur l'Eau n°92.3 du 3 janvier 1992,
- Les décrets n°2006-880 et 2006-881 du 17 juillet 2006, modifiant ceux du 29 mars 1993, relatifs aux procédures et à la nomenclature des installations, ouvrages, travaux et activités soumis à autorisation ou à déclaration.

Les rubriques concernées dans la nomenclature de la Loi sur l'Eau (décret n°2006-881), au titre du présent dossier, sont les suivantes :

2.1.5.0 : Rejet d'eaux pluviales dans les eaux douces superficielles ou sur le sol ou dans le sous-sol, la surface totale du projet, augmentée de la surface correspondant à la partie du bassin naturel dont les écoulements sont interceptés par le projet, étant :

1° Supérieure ou égale à 20 ha	Autorisation
2° Supérieure à 1 ha mais inférieure à 20 ha	Déclaration

La surface imperméabilisée du projet est de 4 600 m² et les écoulements du site sont entièrement rétablis.

Le projet n'est pas donc soumis à cette rubrique.

3.3.1.0 : Assèchement, mise en eau, imperméabilisation, remblais de zones humides ou de marais, la zone asséchée ou mise en eau étant :

1° Supérieure ou égale à 1 ha	Autorisation
2° Supérieure à 0,1 ha, mais inférieure à 1 ha	Déclaration

Le projet impactera une surface totale d'environ 1 250 m² de zones humides.

Le projet est donc soumis à déclaration au titre de la rubrique 3.3.1.0.

3.1.2.0 : Installations, ouvrages, travaux ou activités conduisant à modifier le profil en long ou le profil en travers du lit mineur du cours d'eau, à l'exclusion de ceux visés à la rubrique 3.1.4.0, ou conduisant à la dérivation du cours d'eau :

1° Sur une longueur de cours d'eau supérieure ou égale à 100 m :	Autorisation
2° Sur une longueur de cours d'eau inférieure à 100 m :	Déclaration

Le projet comprend la pose d'un ouvrage de traversée, sous forme de pont-cadre, au niveau du "ruisseau de la Boule d'Or", sur une longueur de 17,5 m.

Le projet est donc soumis à déclaration au titre de la rubrique 3.1.2.0.

3.1.3.0 : Installations ou ouvrages ayant un impact sensible sur la luminosité nécessaire au maintien de la vie et de la circulation aquatique dans un cours d'eau sur une longueur :

1° Sur une longueur de cours d'eau supérieure ou égale à 100 m :	Autorisation
2° Sur une longueur de cours d'eau inférieure à 100 m :	Déclaration

Le projet comprend la pose d'un pont cadre de 1,25 m x 1,25 m sur le "ruisseau de la Boule d'Or", sur une longueur de 17,5 m.

Le projet est donc soumis à déclaration au titre de la rubrique 3.1.2.0.

En conséquence, le projet d'aménagement est soumis au régime de déclaration au titre de la Loi sur l'Eau.

1) IDENTIFICATION DU DEMANDEUR

Maître d'ouvrage :

Commune du Bignon

11, rue du Moulin

44 140 LE BIGNON

Tel : 02 40 78 12 12 – Fax : 02 51 78 17 26

Le document a été réalisé en se basant sur l'avant-projet établi par :

Projets techniques :

CDC Conseils

Géomètre Expert

Rue Clément Ader

ZI de la Seiglerie II

44 270 MACHECOUL

Tel : 02 40 78 60 20

Ce dossier a été réalisé par :

B.E.T. ENVIRONNEMENT

ATLAM

38, rue Saint Michel

85 190 VENANSAULT

Tel : 02 51 48 15 15 – Fax : 02 51 48 15 16

2) PRESENTATION DU PROJET

2.1 - Situation générale

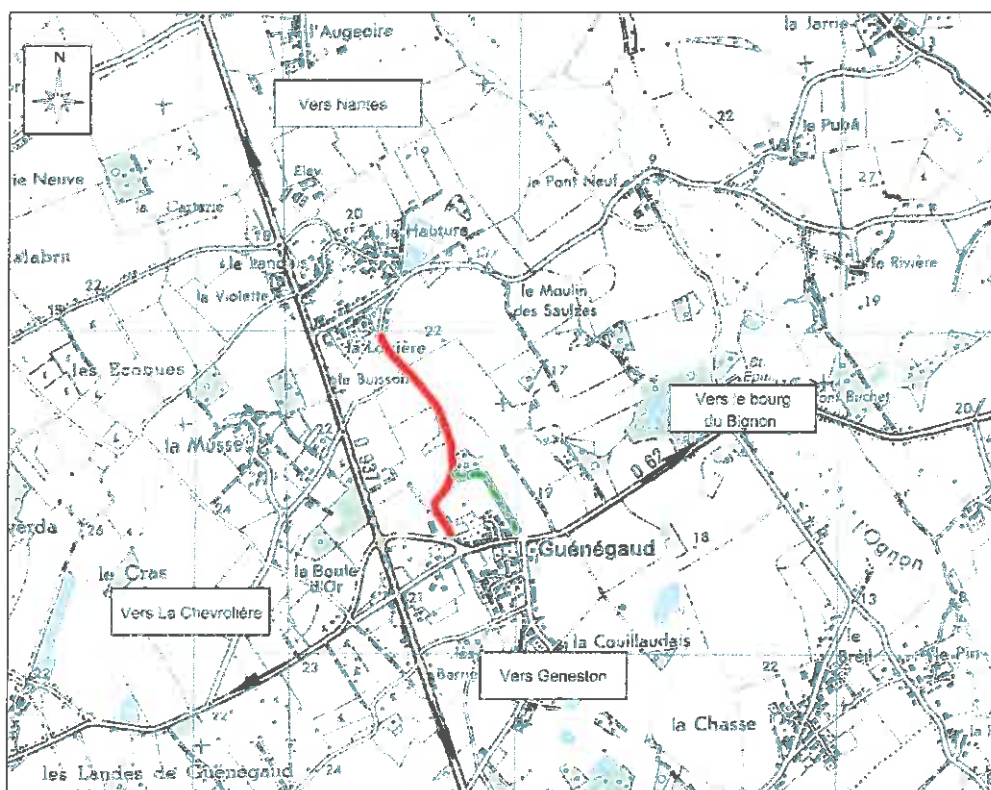
2.1.1 – Situation géographique

La commune du Bignon, qui appartient à la Communauté de Communes de Grand-Lieu, bénéficie d'une implantation privilégiée du fait de sa proximité avec l'agglomération de Nantes (10 km environ) et de l'autoroute A83. Cependant, afin de faire face à un trafic routier relativement dense et désengorger la route départementale 937 au niveau du carrefour de la Boule d'Or, la municipalité envisage la création d'une voie de liaison entre les lieux-dits "Guénégaud" et celui de "La Loire".

Celle-ci permettra de desservir le village de la "Loirière", sans emprunter la route départementale et d'améliorer la sécurité au niveau des voies actuelles permettant de desservir ce lieu-dit.

Le conseil municipal prévoit également, dans le cadre de cet aménagement, la création d'un chemin piétonnier en vue d'assurer la sécurité des piétons se dirigeant vers "la Loirière".

Carte n°1 : Situation géographique



Légende :

- Voie de liaison
- Chemin piétonnier

Source : Extrait de la carte IGN au 1/25 000 : n°1224E "Les Sorinières"

Echelle : 1 / 23 000

2.1.2 – Situation cadastrale

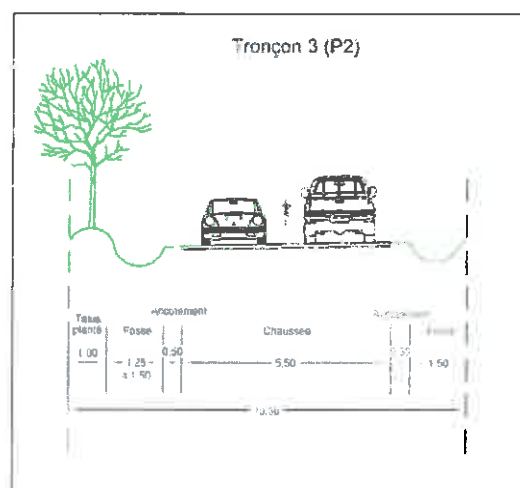
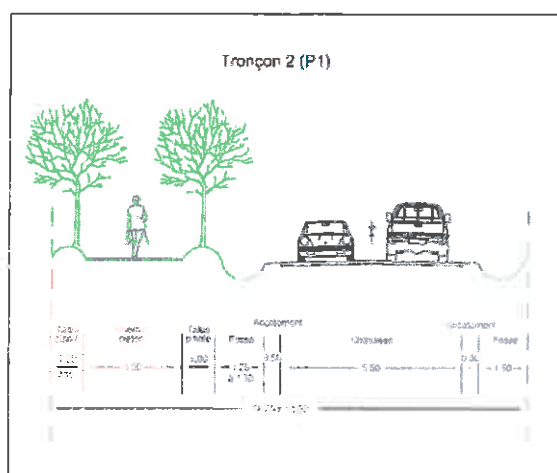
Le projet de cette voie de liaison, couplé avec la création du chemin piétonnier, concerne les parcelles cadastrales suivantes : n° 10, 72, 86, 102, 103, 104, 105 de la section YB.

2.2 – Descriptif du projet

Annexe n°1 : Plan du projet

Le projet se décompose en plusieurs tronçons :

- **Tronçon 1 :**
Il comprend la reprise et l'élargissement sur 1,80 m du chemin rural n°67 existant ("Chemin de la Loire aux Vignaux"), sur une longueur de 270 m, ainsi que la création d'un chemin piétonnier en bordure est de la chaussée, délimitée par un aménagement paysager de 4 m de large (fossé et talus planté).
- **Tronçon 2 (P1 sur le plan de travaux) :**
Il comprend la création d'une voie nouvelle d'une largeur moyenne de 14,5 m environ, sur une longueur de 140 m, avec :
 - Une chaussée de 5,5 m ;
 - Un accotement de 0,5 m et un fossé de 1,5 m de part et d'autre;
 - La création, à l'est, d'un chemin piétonnier d'une largeur de 3 m, bordé de chaque côté par un talus planté de 1 m.
- **Tronçon 3 (P2 sur le plan de travaux) :**
Il comprend la création d'une voie nouvelle, sans chemin piétonnier, d'une largeur moyenne de 10,5 m, sur une longueur de 320 m, avec :
 - Une chaussée de 5,5 m ;
 - Un accotement de 0,5 m et un fossé de 1,5 m environ de part et d'autres;
 - Un talus planté d'une largeur de 1 m, à l'extrémité est.
- **Tronçon 4 :**
Il comprend la création d'un chemin piétonnier de 3 m de large, sur une longueur de 420 m, avec reprise en partie sud du chemin rural n°69 (en bordure du ruisseau de Guénégaud").



Source : CDC Conseils

3) ETAT INITIAL

3.1 – Topographie

Source : Carte IGN au 1/25 000 : n°1224E "Les Sorinières"

Carte n°6 : Topographie – Bassins versants

La commune du Bignon, présente un relief relativement plat, mais marqué cependant par plusieurs cours d'eau, puisque l'altitude varie de 3 m NGF à 58 m NGF.

Le site du projet se situe intégralement dans le bassin versant de l'Ognon, par l'intermédiaire de deux affluents : le "ruisseau de Guénégaud" et le "ruisseau de la Loire".

L'altitude des terrains est comprise entre 22 m NGF, au sud du lieu-dit "La Loire" (ligne de crête entre le sous-bassin versant du ruisseau de Guénégaud" et celui du "ruisseau de la Loire") et 18 m NGF, à l'extrémité sud, à l'est du lieu-dit "Guénégaud".

A l'échelle du site, les pentes plutôt faibles, sont d'environ 2 %.

3.2 – Géologie et Hydrogéologie

Source : Carte géologique du BRGM au 1/50 000 "Saint-Philbert-de-Grand-Lieu".

La commune appartient au Massif Armoricaire, résultat de la collision Hercynienne d'anciens continents qui s'est déroulée à l'aire primaire. Le massif est découpé en trois zones qui sont délimitées par des accidents tectoniques cisailants, appelés Cisaillement Nord Armoricaire et Cisaillement Sud Armoricaire.

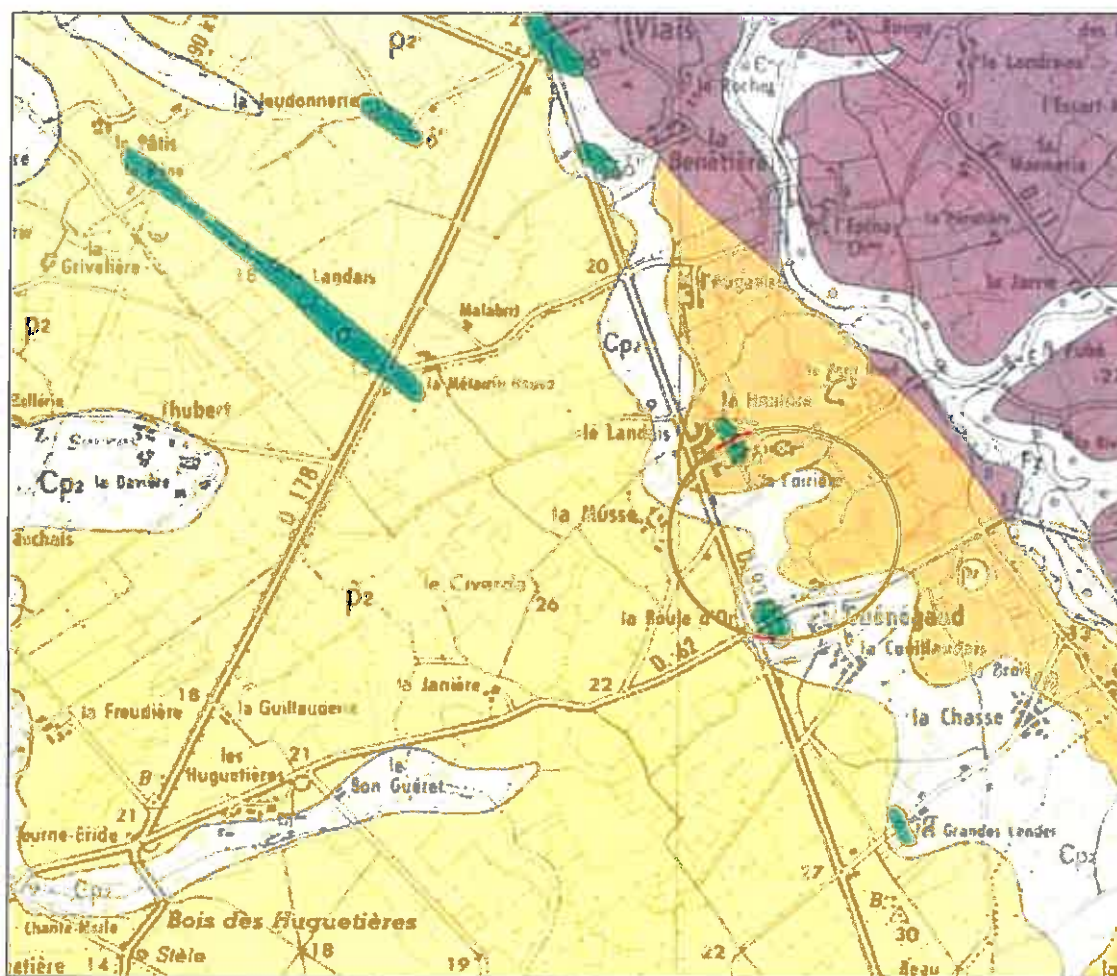
Plus précisément, le site du projet s'inscrit intégralement dans la Zone Armoricaine Sud, composée d'ensembles géologiques caractérisés par l'intrusion de massifs cristallins, principalement granitiques, et par des phénomènes métamorphiques puissants, notamment au niveau de la commune du Bignon.

Plus précisément, la voie de liaison traverse différentes formations :

- des Gneiss feuilletés en majorité ;
- des Colluvions alimentées par les graviers pliocènes, au centre ;
- des Amphibolites massives et prasinites, sur l'extrémité sud :

Sur la commune du Bignon, il n'existe aucun captage public destiné à la production en eau potable, ou de projet de captage.

Carte n°2 : Géologie



Légende :

 Site du projet



- Z' - Gneiss feuilletés
- g Grenat
- $Z'\lambda$ Gneiss leptyniques
- δ'' - Amphibolites massives et prasinites
- δ''_g - Amphibolites à grenats
- ψ - Eclogites
- σ - Serpentinites

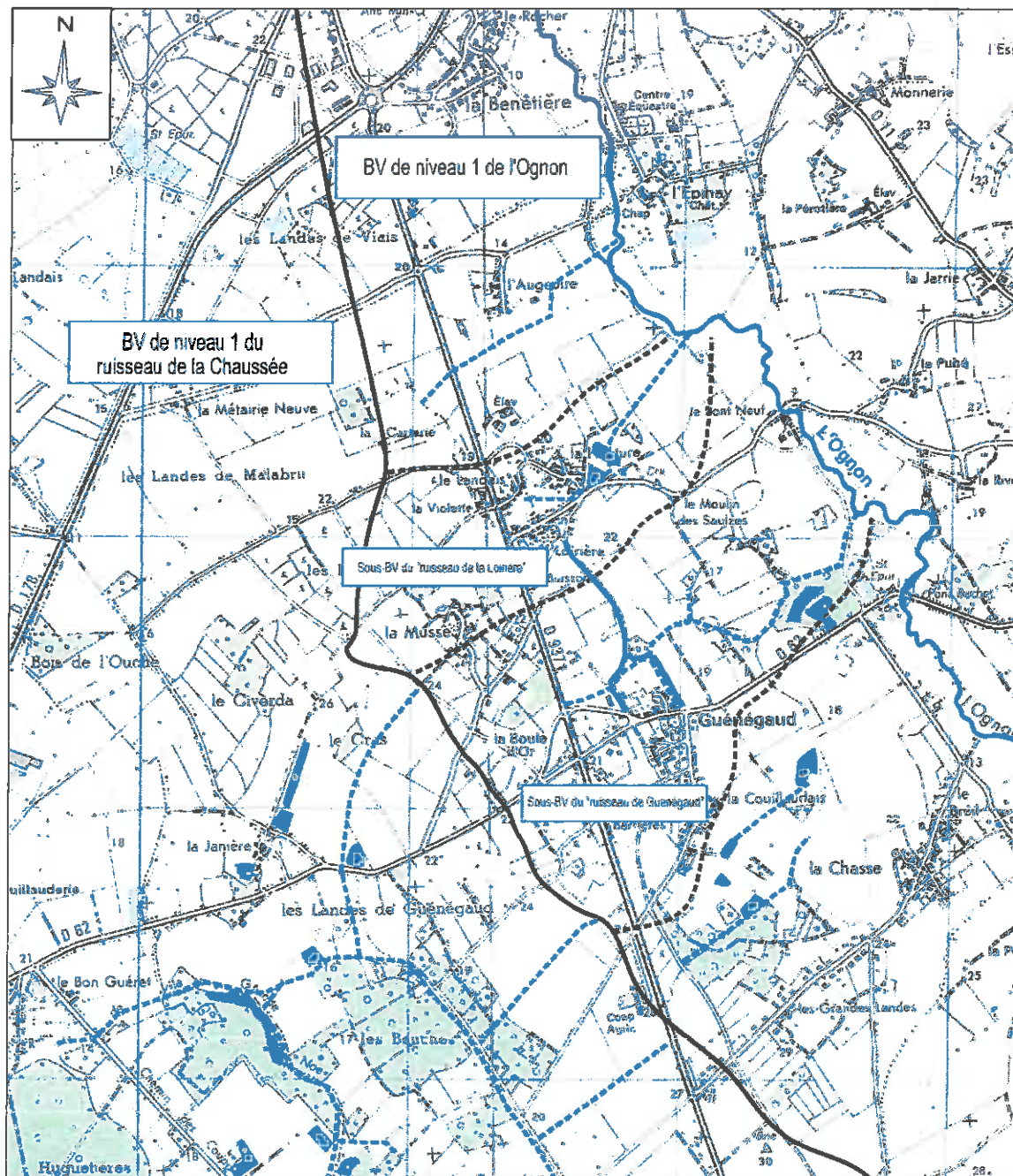
Cp_2

Colluvions alimentées par les graviers pliocènes.

Source : Carte et notice géologique du BRGM au 1/50 000 "Saint-Philbert-de-Grand-Lieu".

Echelle : 1 / 30 000

Carte n°3 : Topographie – Bassin versants



Légende :

- Voie de liaison
- Chemin piétonnier
- Cours d'eau permanent
- - - Cours d'eau temporaire
- Etangs / Mares
- Limite de bassin versant
- Limite de sous bassin versant

Source : Extrait de la carte IGN au 1/25 000 : n°1224E "Les Sorinières"

Echelle : 1 / 20 000

3.3 - Climat

Source : Météo France

Le département de la Loire-Atlantique bénéficie d'un climat sans excès compte tenu de la proximité de l'océan qui tempère à la fois les chaleurs estivales et les rigueurs hivernales.

Le site d'étude est soumis au climat océanique tempéré qui se caractérise par une période hivernale douce, pluvieuse, venteuse et un été plus sec avec la possibilité d'orages violents. Le relief n'offre pas d'obstacles à la pénétration des dépressions océaniques.

Pour les paramètres figurant dans le tableau suivant, la station prise en référence est celle de Nantes-Bouguenais (altitude 26 m), sur la période 1971-2000 :

	jan	fev	mars	avril	mai	juin	juil	août	sep	oct	nov	dec	TOTAL
P (mm)	86	74,9	59,3	58	62,8	41,3	46,6	40,8	68,2	82,8	84,8	92,7	798,2

Sur la période considérée, la pluviométrie annuelle est de 798,2 mm/an sur 120 jours (station météorologique de Nantes-Bouguenais) de pluie.

La station météorologique de Nantes-Bouguenais a enregistré, sur la même période, les valeurs suivantes :

- Nombre de jours de pluies : 120
- Moyenne mensuelle des températures maximales quotidiennes : + 16,4°C
- Température maximal absolue : + 40,3°C
- Moyenne mensuelle des températures minimales quotidiennes : + 8°C
- Température minimal absolue: - 15,6°C
- Durée de l'insolation : 1690 heures

3.4 - Hydrographie

3.4.1 – Fonctionnement hydraulique

⇒ **Fonctionnement hydraulique à l'échelle communale**

La commune du Bignon est parcourue par deux cours d'eau principaux, alimentant directement le lac de Grand-Lieu :

- L'Ognon, dont le bassin versant draine la quasi-totalité du territoire communal (ensemble de la partie est) ;
- Le ruisseau de la Grande Noë, affluent du ruisseau de la Chaussée, qui s'écoule en limite ouest de la commune.

L'Ognon prend naissance suite à la convergence de nombreux émissaires en provenance du Bois Châtelier (commune de L'Hébergement) et de L'Audrenière (commune de Saint-Sulpice-le-Verdon). Après avoir parcouru environ 40 km et drainé un bassin versant agricole et rural de 185 km², L'Ognon se jette au nord-est du Lac de Grand-Lieu (au niveau de la limite de commune entre La Chevrolière et Pont-Saint-Martin).

⇒ Fonctionnement à l'échelle du site du projet (milieu récepteur des eaux du projet)

Le secteur du projet s'inscrit intégralement sur le bassin versant de l'Ognon, par l'intermédiaire de deux de ses affluents rive gauche : le "ruisseau de la Loire" et le "ruisseau de Guénégaud".

Le "**ruisseau de la Loire**" trouve son origine à proximité du lieu-dit "la Violette" (nord-ouest du site). Ce cours d'eau temporaire s'écoule sur une longueur d'environ 1,5 km avant de rejoindre en rive gauche l'Ognon, au nord du lieu-dit "Le Pont-Neuf". Le nord du site s'inscrit sur ce bassin versant.

Au droit du projet, le "ruisseau de la Loire" présente les caractéristiques générales suivantes :

- Profil en long rectiligne ;
- Profil en travers trapézoïdal ;
- Hauteur des berges de 1,5 à 2 m environ, en rive droite et en rive gauche ;
- Berges très abruptes enherbées ;
- Largeur du cours d'eau en fond de lit mineur de 2 m environ ;
- Largeur du cours d'eau en haut des berges de 3,5 m environ ;
- Hauteur d'eau de 15 à 20 cm ;
- Substrat du cours d'eau limoneux, surmonté de matière organique ;
- Ripisylve présente seulement en rive gauche, constituée d'une strate buissonnante à arbustive ;
- Eutrophisation progressive du cours d'eau.

Le "**ruisseau de Guénégaud**" prend sa source au niveau du lieu-dit du même nom et s'écoule sur environ 1,3 km avant de se jeter en rive gauche de la rivière l'Ognon.

Ce cours d'eau, qui concerne l'ensemble de la partie sud du projet, présente les caractéristiques générales suivantes :

- Profil en long rectiligne ;
- Profil en travers trapézoïdal ;
- Hauteur des berges de 2 m environ, en rive droite et en rive gauche ;
- Berges très abruptes ;
- Largeur du cours d'eau en fond de lit mineur de 1 m environ ;
- Largeur du cours d'eau en haut des berges de 3,5 à 4 m environ ;
- Hauteur d'eau de 5 à 10 cm ;
- Présence d'un écoulement régulier ;
- Substrat du cours d'eau limoneux, avec présence de quelques cailloux ;
- Ripisylve présente seulement en rive gauche, constituée de frênes élevés en majorité (*Fraxinus excelsior*) ;
- Absence de végétation aquatique, mais fermeture progressive du milieu par les ronces (*Rubus sp*) ;
- Faible entretien du cours d'eau.

Le "ruisseau de Guénégaud" est alimenté, au nord du lieu-dit du même nom, par le "ruisseau de la Boule d'Or" qui présente les caractéristiques suivantes au niveau du Chemin rural n°68 :

- Profil en long rectiligne ;
- Profil en travers trapézoïdal ;
- Hauteur des berges de 1,8 m environ, en rive droite, et 2 à 2,5 m, en rive gauche ;
- Berges abruptes et enherbées ;
- Largeur du cours d'eau en fond de lit mineur de 1,5 m environ ;
- Largeur du cours d'eau en haut des berges de 3,5 à 4 m environ ;
- Hauteur d'eau de 10 cm environ ;
- Présence d'un écoulement régulier ;
- Substrat du cours d'eau limoneux, avec la présence de quelques cailloux ;
- Présence d'une ripisylve seulement en rive droite, de strate arbustive ;
- Absence de végétation aquatique ;
- Faible entretien, provoquant le développement important de ronces (Rubus sp).



"Ruisseau de la Loire", au droit du projet.



"Ruisseau de la Boule d'Or", au nord de Guénégaud.



Ruisseau de Guénégaud, en amont de la confluence avec le "ruisseau de la Boule d'Or".

3.4.2 - Estimation des débits des bassins versants concernés par le projet

⇒ **Bassin versant du "ruisseau de la Loire"**

Le bassin versant du "ruisseau de la Loire" draine une surface totale d'environ 3,5 ha, exclusivement constituée de terres agricoles.

Compte tenu de la surface de ce bassin versant et de l'absence de station de jaugeage, le débit de crue a été calculé par la méthode rationnelle.

Cette méthode utilise un modèle simple de transformation de la pluie de projet, en un débit instantané maximal lorsque l'ensemble de son bassin contribue à ce débit. Elle est valable pour les bassins versants d'une superficie inférieure à 1 km².

$$Q_{10} = C.I.A/360$$

Q_{10} : débit de crue décennale (m³/s)

C : coefficient de ruissellement moyen à l'état initial

I : intensité de la pluie (mm/h)

A : surface (ha)

360 : coefficient d'unité

Calcul du temps de concentration Tc (Méthode de Desbordes) :

Surface	3,5 ha
Coefficient de ruissellement	0,3
Pente	0,015 m/m
Tc	17,36 min

Calcul de l'intensité de la pluie I :

L'intensité de la pluie est calculée, avec les coefficients de Montana de la station météorologique de Nantes-Bouguenais (1h-24h) :

$$I = 77,88 \text{ mm/h}$$

Calcul du débit de crue décennale Q_{10} :

C	0,3
A	3,5 ha
I	77,88 mm/h
Q_{10}	0,227 m³/s

Le débit de pointe de fréquence décennale du bassin versant intercepté, estimé par la méthode rationnelle, est de 0,227 m³/s, soit 64,9 L/s/ha.

⇒ **Bassin versant du "ruisseau de la Boule d'Or"**

Le bassin versant du "ruisseau de la Boule d'Or" concernée par le projet, d'une surface d'environ 35 ha, draine majoritairement des espaces agricoles.

Compte tenu de la surface de ce bassin versant et de l'absence de station de jaugeage, le débit de crue a été calculé par la méthode rationnelle.

Cette méthode utilise un modèle simple de transformation de la pluie de projet, en un débit instantané maximal lorsque l'ensemble de son bassin contribue à ce débit. Elle est valable pour les bassins versants d'une superficie inférieure à 1 km².

$$Q = C.I.A/360$$

Q : débit de crue (m³/s)

C : coefficient de ruissellement moyen à l'état initial

I : intensité de la pluie (mm/h)

A : surface (ha)

360 : coefficient d'unité

✓ **Débit décennal :**

Calcul du temps de concentration Tc (Méthode de Desbordes) :

Surface	35 ha
Coefficient de ruissellement	0,35
Pente	0,01 m/m
Tc	45,11 min

Calcul de l'intensité de la pluie I :

L'intensité de la pluie est calculée, avec les coefficients de Montana de la station météorologique de Nantes-Bouguenais (1h-24h) :

$$I = 36,36 \text{ mm/h}$$

Calcul du débit de crue décennale Q₁₀ :

C	0,35
A	35 ha
I	36,36 mm/h
Q₁₀	1,237 m³/s

Le débit de pointe de fréquence décennale du bassin versant intercepté, estimé par la méthode rationnelle, est de 1,237 m³/s, soit 35,35 L/s/ha.

✓ **Débit centennal :**

Calcul du temps de concentration Tc (Méthode de Desbordes) :

Surface	35 ha
Coefficient de ruissellement	0,35
Pente	0,01 m/m
Tc	45,11 min

Calcul de l'intensité de la pluie I :

L'intensité de la pluie est calculée, avec les coefficients de Montana de la station météorologique de Nantes-Bouguenais (1h-24h) :

$$I = 113,32 \text{ mm/h}$$

Calcul du débit de crue décennale Q_{10} :

C	0,35
A	35 ha
I	113,32 mm/h
Q_{10}	3,856 m³/s

Le débit de pointe de fréquence décennale du bassin versant intercepté, estimé par la méthode rationnelle, est de 3,856 m³/s, soit 110,17 L/s/ha.

⇒ **Bassin versant intermédiaire, entrecoupé par le projet**

Un bassin versant, entrecoupé par le futur projet de voirie draine exclusivement des terres agricoles sur environ 3,3 hectares.

Compte tenu de la surface de ce bassin versant et de l'absence de station de jaugeage, le débit de crue a été calculé par la méthode rationnelle.

Cette méthode utilise un modèle simple de transformation de la pluie de projet, en un débit instantané maximal lorsque l'ensemble de son bassin contribue à ce débit. Cette méthode est valable pour les bassins versants d'une superficie inférieure à 1 km².

$$Q_{10} = C.I.A/360$$

Q_{10} : débit de crue décennale (m³/s)

C : coefficient de ruissellement moyen à l'état initial

I : intensité de la pluie (mm/h)

A : surface (ha)

360 : coefficient d'unité

Calcul du temps de concentration T_c (Méthode de Desbordes) :

Surface	3,3 ha
Coefficient de ruissellement	0,3
Pente	0,02 m/m
T_c	14,73 min

Calcul de l'intensité de la pluie I :

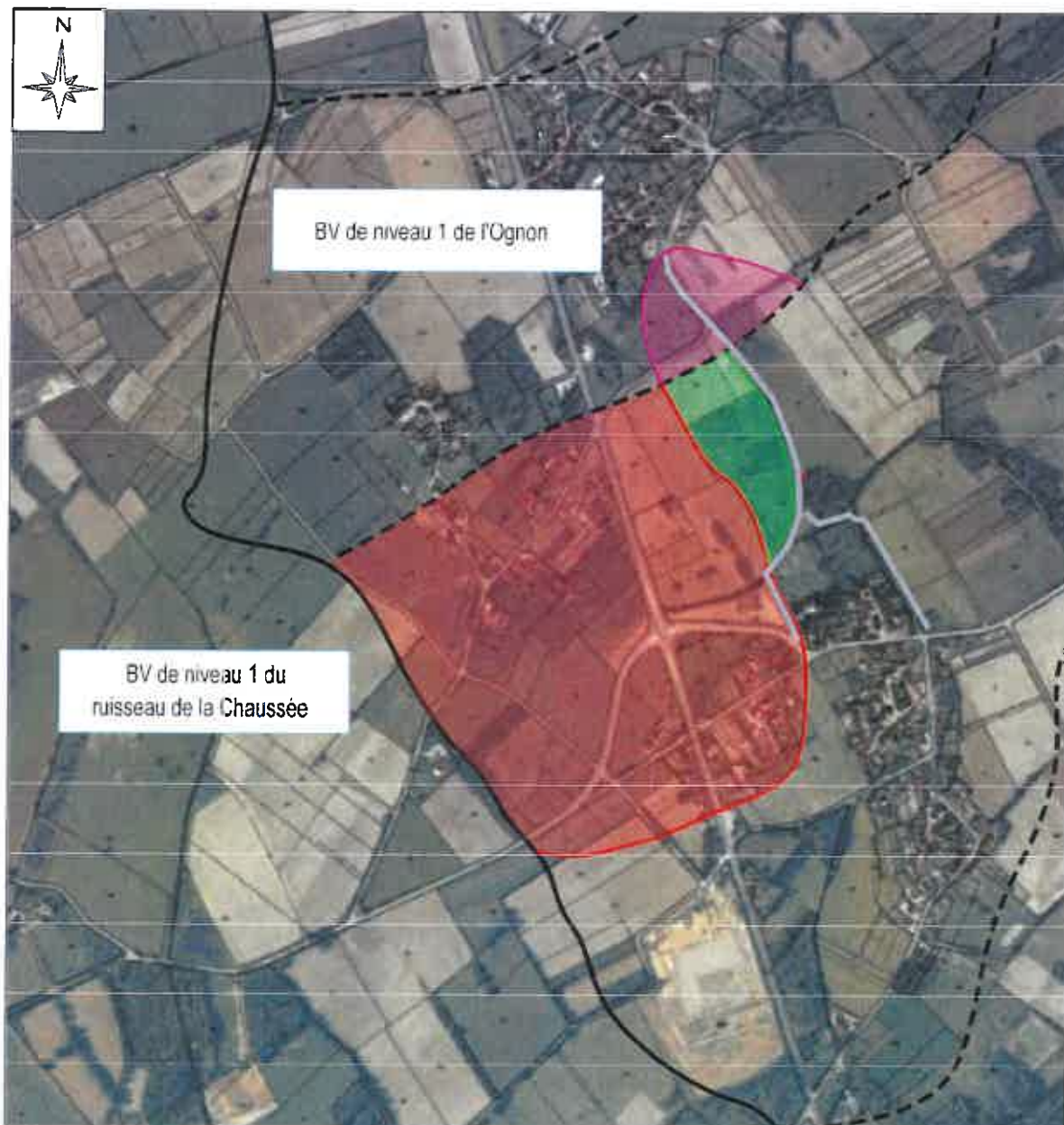
L'intensité de la pluie est calculée, avec les coefficients de Montana de la station météorologique de Nantes-Bouguenais (1h-24h) :

$$I = 88,80 \text{ mm/h}$$

Calcul du débit de crue décennale Q_{10} :

C	0,3
A	3,3 ha
I	88,80 mm/h
Q_{10}	1,313 m³/s

Le débit de pointe de fréquence décennale du bassin versant intercepté, estimé par la méthode rationnelle, est de 0,244 m³/s, soit 74 L/s/ha.

Carte n°4 : Bassins versants concernés par le projet**Légende :**

- Projet de liaison
- Limite de bassin versant
- - - Limite de sous-bassin versant
- Bassin versant du "ruisseau de la Loire" : 3,5 ha.
- Bassin versant du "ruisseau de la Boule d'Or" : 35 ha.
- Bassin versant intermédiaire, entrecoupé par le projet : 3,3 ha.

Echelle : 1 / 11 000

Source : Photographie aérienne – Site de Géoportail

3.4.3 – Réseau hydrographique complémentaire

Fossés et écoulements naturels

A l'échelle des bassins versants, la totalité des voiries est bordée par des fossés ou des regards qui collectent les eaux pluviales ruisselant sur ces bassins.

Ce réseau de fossés et de canalisations achemine donc les eaux pluviales vers le "ruisseau de la Loire" ou le "ruisseau de Guénégaud".

Au niveau du sous-bassin versant du "ruisseau de la Loire", plusieurs fossés de voirie collectent les eaux pluviales avant de les diriger vers l'exutoire. De même, au sud du projet, le sous-bassin versant du "ruisseau de Guénégaud" bénéficie de nombreux écoulements naturels et fossés acheminant les eaux jusqu'au milieu récepteur.



Fossé, au nord du site, acheminant les eaux jusqu'au "ruisseau de la Loire".



Écoulement naturel, au centre du site, dirigeant les eaux vers le ruisseau de Guénégaud.

Passages busés

A l'échelle du bassin versant de l'Ognon, la transparence hydraulique des fossés de voirie est assurée par des passages busés de différents diamètres.

De nombreuses buses, de diamètres différents, sont présentes au niveau du site :

- Buses de 300 à 400 mm, au niveau du sous-bassin versant du "ruisseau de la Loire", permettant l'acheminement des eaux pluviales jusqu'au milieu récepteur ;
- Deux buses de 100 mm permettant l'alimentation de l'étang d'agrément par un écoulement naturel ;
- Deux buses de 800 mm au niveau du "ruisseau de la Boule d'Or", facilitant le passage des eaux sous un chemin rural et un sentier pédestre.
- Une buse de 600 mm sur le "ruisseau de Guénégaud", assurant la continuité hydraulique du cours d'eau.
- Une buse de 200 mm, au niveau du fossé bordant la RD 62, dirigeant les eaux vers le "ruisseau de la Boule d'Or".

Puits

A noter la présence d'un puits, au sud du site d'étude, qui sera conservé dans le cadre de la création du projet routier.

Etang

Un étang d'agrément est présent au niveau du site d'étude, alimenté majoritairement par les eaux de ruissellement (écoulement naturel en amont). Celui-ci, situé en bordure du "ruisseau de la Boule d'Or", pourrait se révéler comme intéressant d'un point de vue biologique, du fait du contexte environnant, mais son intérêt est plutôt limité du fait de ses caractéristiques :

- Forme plutôt triangulaire (35 x 30 m environ) ;
- Ceinture végétale à l'est, de strate arbustive, constituée en particulier d'ajonc d'Europe (*Ulex europaeus*), de saules (*Salix sp*), et de jeunes chênes (*Quercus sp*) ;
- Berges très abruptes ;
- Substrat du fond limoneux, accompagné de graviers ;
- Lamme d'eau d'environ 0,75 m en périphérie, et davantage au milieu ;
- Végétation aquatique bien représentée : jonc glauque (*Juncus inflexus*) et roseau commun (*Phragmites australis*) ;
- Faune observée : grenouille verte (*Rana esculenta*).

Le projet routier n'interceptera pas cet étang qui sera entièrement préservé.



Buse de 300 mm, au niveau du chemin rural n°67, au nord.



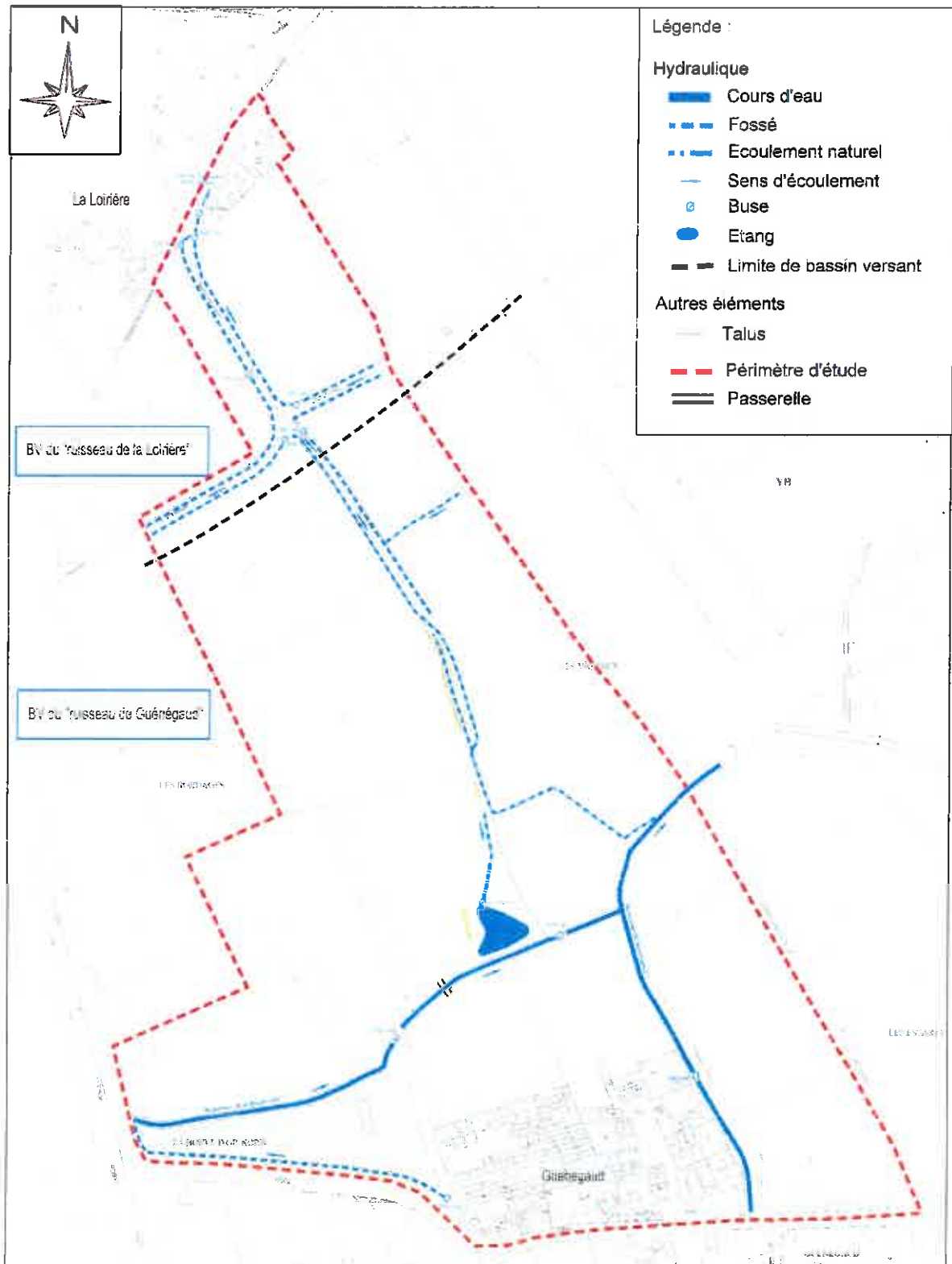
Buse de 800 mm, sur le "ruisseau de la Boule d'Or".



Puit, au sud du site.



Etang d'agrément, au potentiel biologique limité.

Carte n°5 : Fonctionnement hydraulique du site

Source : ATLAM

Echelle : environ 1 / 4 700

3.5 – Sensibilité du bassin versant concerné par le projet

Source : Agence Loire Bretagne (résultats physico-chimiques obtenus pour la période 2006-2008)

3.5.1 – Qualité de l'eau actuelle

Du fait de leur petite taille, les ruisseaux concernés par le projet ne font pas l'objet d'un suivi qualitatif dans le cadre du Réseau de Bassin de Données sur l'Eau.

La qualité des eaux de l'Oignon, par paramètre, est la suivante :

- MOOX : mauvaise qualité ;
- Matières azotées (hors nitrates) : qualité moyenne ;
- Nitrates : mauvaise qualité (> 50 mg/L) ;
- Matières phosphorées : qualité médiocre
- Effets des proliférations végétales : bonne qualité ;

3.5.2 – Qualité piscicole

Comme de nombreux cours d'eau du département de la Loire-Atlantique, l'Oignon, ainsi que l'ensemble de ses affluents, sont classés en deuxième catégorie piscicole (cyprinidés dominants : Carpe, Tanche, Goujon, Brème,...).

3.5.3 – Objectifs de qualité

La Directive Cadre Européenne a pour ambition de veiller à la non-dégradation de la qualité de l'eau et d'atteindre un " bon état général " de chaque masse d'eau (eaux souterraines et eaux superficielles, y compris les eaux côtières et de transition).

Dans le cadre du programme d'objectif 2010-2015 du SDAGE Loire-Bretagne, les objectifs de qualité sont pour :

L'Oignon et ses affluents, depuis la source jusqu'au Lac de Grand-Lieu (FRGR0555) :

- Etat écologique : Bon état (pour 2021),
- Etat chimique : Bon état (pour 2015),
- Etat global : Bon état (pour 2021).

3.6 - Usages de l'eau à l'échelle du bassin versant

3.6.1 - Activités agricoles

Le "ruisseau de Guénégaud", le "ruisseau de la Loire" et le "ruisseau de la Boule d'Or" traversent majoritairement des espaces agricoles avec une orientation principale polyculture / élevage bovin. Pour cette activité, l'eau est essentiellement utilisée pour l'irrigation et l'abreuvement des animaux.

3.6.2 - Loisirs

Les loisirs au sein des bassins versant concernés sont limités et peu diversifiés. Les différents cours d'eau temporaires offrent quelques sentiers de randonnée, et sont ponctués de quelques étangs pouvant être utilisés pour la pêche de loisirs.

3.7 – Zones humides

Carte n°7 : Etat initial du site d'étude

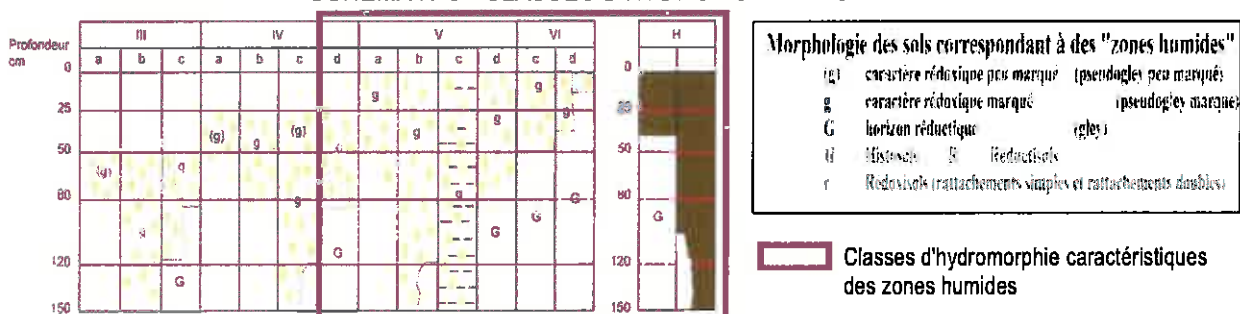
3.7.1 - Sols caractérisant les zones humides

L'arrêté interministériel du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1^{er} octobre 2009, dans son article 1^{er}, précise les critères de définition et de délimitation des zones humides, en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement :

En référence à cet arrêté, sont considérés comme zones humides :

- Les histosols (classe H) : sols connaissant un engorgement permanent en eau à faible profondeur qui provoque l'accumulation de matières organiques peu ou pas décomposées.
- Les réductisols (classe VI) : sols connaissant un engorgement permanent en eau, à faible profondeur se marquant par des traits réductiques débutant à moins de 50 cm de profondeur.
- Les autres sols caractérisés par :
 - des traits rédoxiques débutant à moins de 25 cm de profondeur et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur (Classe V)
 - des traits rédoxiques débutant à moins de 50 cm de profondeur se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur, et des traits réductiques apparaissent entre 80 et 120 cm (Classe IV d).

SCHEMA N°3 - CLASSES D'HYDROMORPHIE GEPPA



Source : Arrêté du 24 juin 2008 modifié le 1^{er} octobre 2009

3.7.2 - Zones humides du site d'étude

Un inventaire communal a été réalisé par le syndicat du bassin versant de Grand-Lieu et validé en comité de pilotage le 10 mai 2012. Celui-ci a mis en évidence plusieurs boisements humides, à proximité du "ruisseau de Guénégaud", au sud du site.

La surface totale de zones humides relevées dans le cadre de cet inventaire s'avère inférieure à celle déterminée lors des relevés de terrain réalisés dans le cadre de cette étude.

- Prairies humides de bas-fond ou de marais
- Mares et leurs bordures
- Boisements humides non liés à un cours d'eau



En effet, les inventaires de terrain réalisés dans le cadre de cette étude ont permis d'identifier plusieurs zones humides, d'habitats différents, répondant aux critères de définition et de délimitation de l'arrêté de juin 2008, modifié par celui du 1^{er} octobre 2009.

Ces zones humides couvrent une surface totale de 3,75 ha dont :

- 1,72 ha de zones humides prairiales ;
- 0,82 ha de zones humides boisées ;
- 0,74 ha de zones humides en friche (ligneuse et herbacée) ;
- 0,35 ha de saussaies marécageuses ;
- 0,12 ha de zones humides en ronciers.

Ces différentes zones humides ont été identifiées et délimitées par sondages pédologiques (67 prélèvements réalisés, dont les profils figurent à la page 26), bien que certaines présentent un cortège floristique caractéristique de milieux humides.

⇒ Zones humides prairiales : 1,72 ha

Ces zones humides, sous couvert de prairies permanentes, sont de deux types :

- **Les prairies humides atlantiques à subatlantiques (0,23 ha),**
Celles-ci se trouvent à l'extrémité nord du site, ainsi que sur une bande située à l'ouest du chemin rural n°67. Les sondages pédologiques réalisés (n°4, 5 et 12) ont indiqué des traces d'hydromorphie avant 0,25 m (classe Vb du tableau GEPPA). Ayant pour fonctionnalité principale la rétention des eaux pluviales, ces prairies sont constituées d'un couvert de graminées communes, telles que le dactyle commun (*Dactylis glomerata*), le ray-gras (*Lolium perenne*), le pâturin commun (*Poa trivialis*), accompagnées d'espèces caractéristiques de milieux frais à humides, comme la renoncule acre (*Ranunculus acris*), la grande oseille (*Rumex acetosa*), ou le jonc épars (*Juncus effusus*).
- **les prairies eutrophes (1,49 ha),**
Celles-ci se situent au cœur du site d'étude. Les sondages pédologiques réalisés (n°17, 19, 23, 24, 31 à 35 et 39) montrent un horizon rédoxique dans les 25 premiers centimètres (classe Vb du tableau GEPPA).
Ces prairies sont composées d'un cortège floristique bien diversifiée : la grande marguerite (*Leucanthemum vulgare*), le dactyle commun (*Dactylis glomerata*), le plantain majeur (*Plantago major*), le plantain lancéolé (*Plantago lanceolata*), le myosotis bicolor (*Myosotis discolor*), le géranium découpé (*Geranium dissectum*), le trèfle des prés (*Trifolium pratense*), le trèfle blanc (*Trifolium repens*), la pâquerette (*Bellis perennis*), le pissenlit (*Taraxacum sp*), la renoncule rampante (*Ranunculus repens*), la bugle rampante (*Ajuga reptans*), la véronique petit-chêne (*Veronica chamaedrys*), le lychnis fleur de coucou (*Lychnis flos-cuculi*) et la grande oseille (*Rumex acetosa*). Ces milieux humides présentent une fonction de régulation des eaux pluviales, accompagnées d'un rôle biologique modéré.

⇒ Zones humides boisées : 0,82 ha

Deux types de zones humides boisées ont été identifiés à l'échelle du site d'étude :

- **Les chênaies-charmaies humides (0,72 ha),**
Situées majoritairement au niveau de la confluence du "ruisseau de la Boule d'Or" avec le "ruisseau de Guénégaud", elles sont composées exclusivement pour la strate arborée du Chêne pédonculé (*Quercus robur*) et du Charme (*Carpinus betulus*).
Viennent s'ajouter à ces essences des espèces à strate arbustive à buissonnantes, telles que l'alisier torminal (*Sorbus torminalis*), l'aubépine (*Crataegus monogyna*), le fragon (*Ruscus aculeatus*), le chèvrefeuille des bois (*Lonicera periclymenum*) et la ronce (*Rubus sp*).

Les sondages pédologiques réalisés (n°30, 51 à 54, 58 et 59) ont montré des traces d'oxydoréduction avant les 25 premiers centimètres (classe Vb du tableau GEPPA).

- **Une frênaie humide (0,1 ha),**

Celle-ci est localisée à l'extrémité sud-est du site. Les sondages pédologiques réalisés (n°66 et 67) présentaient des traces d'hydromorphie bien marquées avant 0,25 m.

Le frêne élevé (*Fraxinus excelsior*) est majoritairement représenté dans ce boisement humide ; il est accompagné de l'orme champêtre (*Ulmus campestris*) et du chêne pédonculé (*Quercus robur*).

⇒ **Zones humides en friche (0,74 ha) :**

Celles-ci, sous couvert de friches ligneuses ou herbacées, se situent au centre du site, ainsi qu'au nord des habitations de Guénégaud.

Les sondages pédologiques réalisés (n°21, 22, 25 et 56, 57, 60 et 61) ont mis en évidence un horizon rédoxique dans les 25 premiers centimètres (classe Vb du tableau GEPPA).

Ces friches humides sont composées en majorité de prunellier (*Prunus spinosa*), de genêt à balais (*Cytisus scoparius*), d'aubépine (*Crataegus monogyna*) et de ronces (*Rubus sp.*). Concernant la friche herbacée humide située en bordure du "ruisseau de la Boule d'Or", elle est entièrement colonisée par l'ortie dioïque (*Urtica dioica*).

⇒ **Saussaies marécageuses (0,35 ha) :**

Deux saussaies marécageuses sont présentes près du chemin rural n°67 (centre du site) et de l'étang d'agrément, avec une fonction de régulation des eaux pluviales.

Elles ont été caractérisées par les sondages pédologiques n°13, 14, 42 et 43.

Les espèces représentées sont le saule roux (*Salix atrocinerea*) en majorité, le chèvrefeuille des bois (*Lonicera periclymenum*), le bouleau blanc (*Betula pendula*), l'aubépine (*Crataegus monogyna*), le chêne pédonculé (*Quercus robur*), ainsi que l'œnanthe safranée (*Oenanthe crocata*) et le jonc congloméré (*Juncus conglomeratus*).

⇒ **Zone humide en ronciers (0,12 ha) :**

A proximité de l'étang d'agrément, un délaissé agricole, entièrement sous couvert de ronces (*Rubus sp.*) a été identifié comme zone humide. Les sondages pédologiques (n°36, 38 et 44) ont montré des traces d'hydromorphie avant 0,25 m (classe Vb du tableau GEPPA).

Tous les autres sondages réalisés montraient des traces d'hydromorphie au-delà de 25 cm (classe IVc du tableau GEPPA), ou un refus de tarière avant 0,5 m pour les points n°9, 15, 18 et 62 à 65.



Carottage jusqu'à 0,50 m de profondeur montrant des traces d'hydromorphie (sondage n°19).



Sondage n°39, montrant les traces d'oxydoréduction avant 0,25 m.

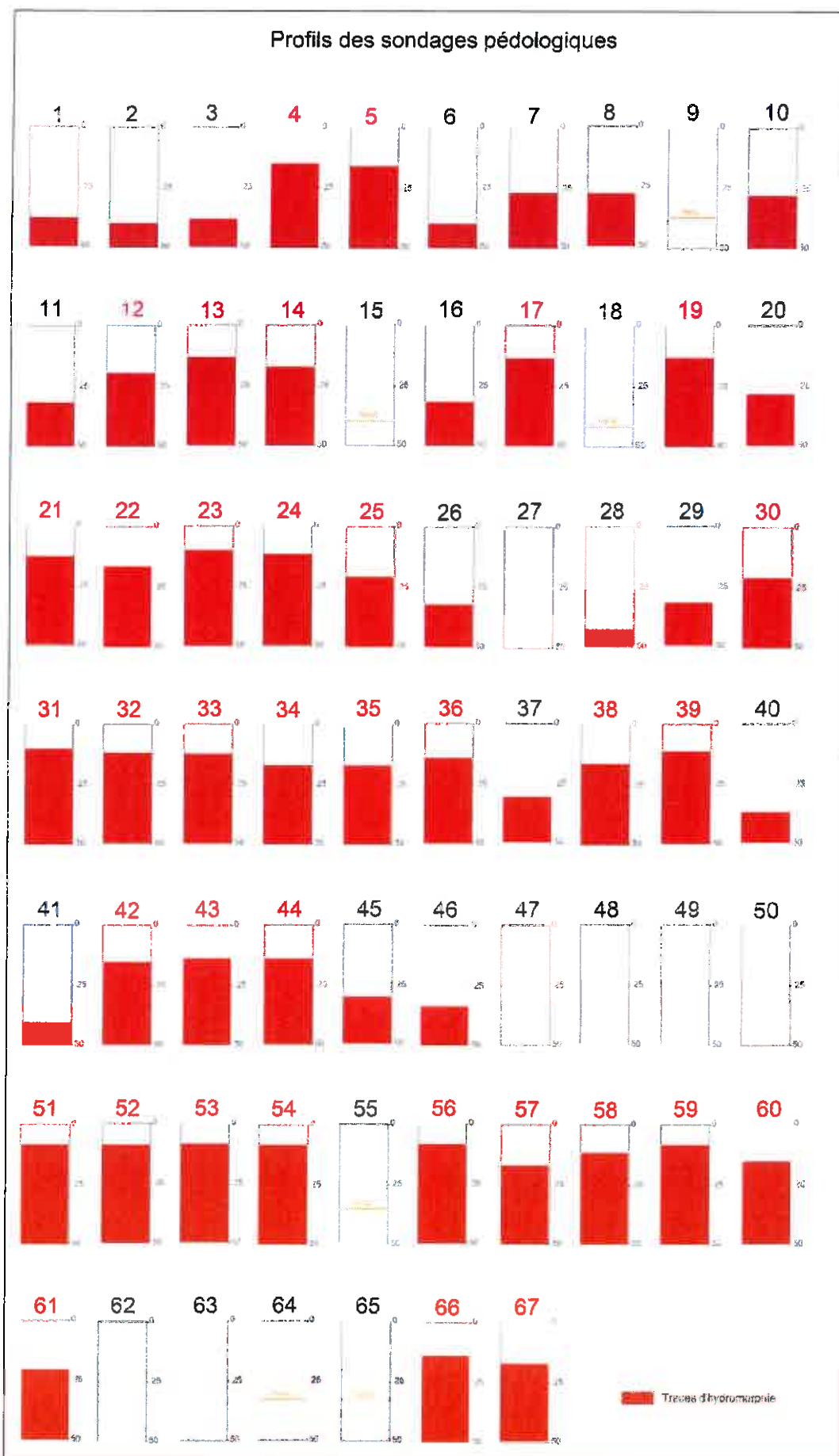


Planche photographique : Zones humides



Vue sur la saulaie, au centre du site.



Prairie humide atlantique à subatlantique, à l'extrémité nord.



Zone humide prairiale.



Friche ligneuse humide, composée principalement de prunellier.



Vue sur une Chênaie-Charmaie humide.



Boisement humide, au sud-est du site.

3.8 - Patrimoine naturel

L'analyse de la végétation et des espaces naturels a été faite à partir de données existantes et de relevés effectués sur le terrain.

3.8.1 – Mesures de protections relevant de la DREAL

La commune du Bignon est concernée par un zonage ou mesures de protection réglementaire relevant de la DREAL (Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement) :

- ZNIEFF de type 2 : "Forêt de Touffou" (n°10690000) ;

Cependant, le site du projet n'est pas concerné par ce zonage.

Le site Natura 2000 le plus proche du site du projet (ZPS et SIC "Lac de Grand-Lieu") est situé à environ 8 km à l'ouest.

Le site d'étude ne touche directement ou indirectement aucun de ces zonages.

3.8.2 – Occupation du sol

Carte n°7 : Etat initial

La zone d'étude, située entre le lieu-dit "Guénégaud" et celui de "la Loire" et présentant des milieux variés, se compose de :

- **Cultures**, particulièrement au nord, à proximité de "la Loire" et du lieu-dit "Les Bordages".
- **Prairies**, pour la majorité humides. Ces prairies, fauchées ou pâturées, sont constituées d'un cortège floristique diversifié (cf chapitre 3.7 – Zones humides). Concernant la prairie mésophile située à proximité de l'étang d'agrément, les espèces majoritairement représentées sont la pâquerette (*Bellis perennis*), la renoncule âcre (*Ranunculus acris*), le mouron des oiseaux (*Stellaria media*), le trèfle des prés (*Trifolium pratense*), le géranium découpé (*Geranium dissectum*), la gesse à larges feuilles (*Lathyrus latifolius*), le lotier corniculé (*Lotus corniculatus*), ainsi que la ronce (*Rubus sp.*), formant, par endroits, des fourrés assez denses.
- **Saussaies marécageuses**, décrites dans le chapitre 3.7 – Zones humides.
- **Boisements**, parfois humides, notamment en bordure des différents cours d'eau présents sur le site. Ces espaces, en plus des essences arborées et arbustives présentées dans le chapitre 3.7., sont composées, en bordure, de jacinthe des bois (*Hyacinthoides non-scripta*), stellaire holostée (*Stellaria holostea*), herbe à robert (*Geranium lucidum*) et gouet maculé (*Arum maculatum*).
- **Ronciers**, présents dans la continuité des espaces boisés ou des délaissés agricoles.
- **Friches ligneuses à herbacées**, majoritairement humides (cf chapitre 3.8 – Zones humides).

- **Bosquets de feuillus**, situés au sud-est et au nord du site et formés presque exclusivement du chêne pédonculé (*Quercus robur*).
- **Jardin**, à proximité des habitations de "Guénégaud".
- **Haies**, plutôt de bonne qualité végétale, présentes en bordure des chemins et des routes. Celles-ci, plutôt denses, sont constituées de chêne pédonculé (*Quercus robur*), chêne sessile (*Quercus petraea*), orme champêtre (*Ulmus minor*) et frêne élevé (*Fraxinus excelsior*), accompagnées du prunellier (*Prunus spinosa*), de l'aubépine (*Crataegus monogyna*), du fragon (*Ruscus aculeatus*) pour la strate arbustive à buissonnante. De plus, des haies horticoles sont présentes au sud, rappelant la proximité du site avec le bâti.
- **Quelques jeunes arbres isolés**, ne présentant pas d'intérêt biologique majeur.
- **Ripisylves**, le long du "ruisseau de Guénégaud" et du "ruisseau de la Boule d'Or". De strate arborée à buissonnante selon les tronçons, elles se composent notamment de frêne élevé (*Fraxinus excelsior*), saule (*Salix sp*), et peuplier (*Populus sp*).



Parcelle de culture, au nord (parcelle n°105).



Prairie mésophile, à proximité de l'étang.



Haie arborée, le long de la route desservant "La Loire".



Haie arborée, au sud du site.

4) INCIDENCES / MESURES DU PROJET

4.1 – Incidences / Mesures quantitatives

La mise en place du projet va engendrer une augmentation de la surface imperméabilisée. Les conséquences de l'imperméabilisation sont les suivantes :

- Compression du temps de réponse des bassins versants (augmentation de la vitesse de ruissellement).
- Augmentation des débits ruisselés.
- Augmentation des volumes ruisselés.

La surface imperméabilisée étant inférieure à 10 000 m² (4 600 m² de voiries et parkings), aucun ouvrage de rétention des eaux, avec un débit de fuite régulé, ne sera créé dans le cadre de ce projet.

Les eaux ruisselant sur la voirie rejoindront directement les fossés de voirie créés de part et d'autre de la chaussée, puis gagneront le milieu récepteur.

4.2 – Incidences/ Mesures sur les écoulements des eaux

4.2.1 – Impacts du projet sur l'écoulement des eaux.

Ce projet de liaison, entre les lieux-dits "Guénégaud" et "la Loire", intercepte plusieurs cours d'eau et fossés, modifiant ainsi la continuité hydraulique existante à l'état initial.

Au niveau du bassin versant du "ruisseau de la Loire", la voirie ne provoque aucune modification sur l'écoulement des eaux : les eaux du projet et des parcelles adjacentes seront dirigées, comme actuellement, vers le cours d'eau par l'intermédiaire des fossés de voirie créés de part et d'autres de la chaussée.

Sur le bassin versant du "ruisseau de Guénégaud", le projet intercepte plusieurs émissaires hydrauliques :

- Un fossé et un écoulement naturel, au nord de la Chênaie-Charmaie humide, dirigeant les eaux vers le "ruisseau de Guénégaud" ;
- Le "ruisseau de la Boule d'Or", au sud du site.

4.2.2 – Principes de rétablissement des écoulements

Afin de retrouver une transparence hydraulique à l'échelle du site, certains aménagements seront mis en place dans le cadre de ce projet :

⇒ **Une buse de diamètre 600 mm à 1% (dimensionnement 10 ans) ;**

Cet ouvrage, positionné à l'angle de la Chênaie-Charmaie humide, sera placée sous le passage piétonnier bordant la voirie (cf carte n°7). Les eaux pluviales de la voirie, du chemin piétonnier, et une partie des eaux de la parcelle située à l'est du projet, seront collectées, puis dirigées par l'intermédiaire de cette buse vers l'écoulement naturel situé à l'ouest de la Chênaie-Charmaie. Il permettra d'évacuer un débit décennal de 0,56 m³/s.

⇒ **Un pont-cadre de 1,25 x 1,25 m à 1% (dimensionnement 100 ans).**

Actuellement, il existe sur "ruisseau de la Boule d'Or" un ouvrage busé de 800 mm sous le chemin rural desservant les parcelles situées au nord du lieu-dit "Guénégaud". Cet ouvrage étant détérioré, et après concertation avec les différents acteurs du projet, il sera supprimée et un pont cadre enterré de 30 cm de 1,25 m x 1,25 m avec placettes à 1% sera créé. Celui-ci permettra de faciliter le passage des eaux sous la voirie et d'assurer une continuité hydraulique à l'échelle du site.

Ce pont cadre permettra d'évacuer un débit de 3,9 m³/s et sera créé légèrement en aval de la buse existante, là où la végétation rivulaire est de moindre qualité.

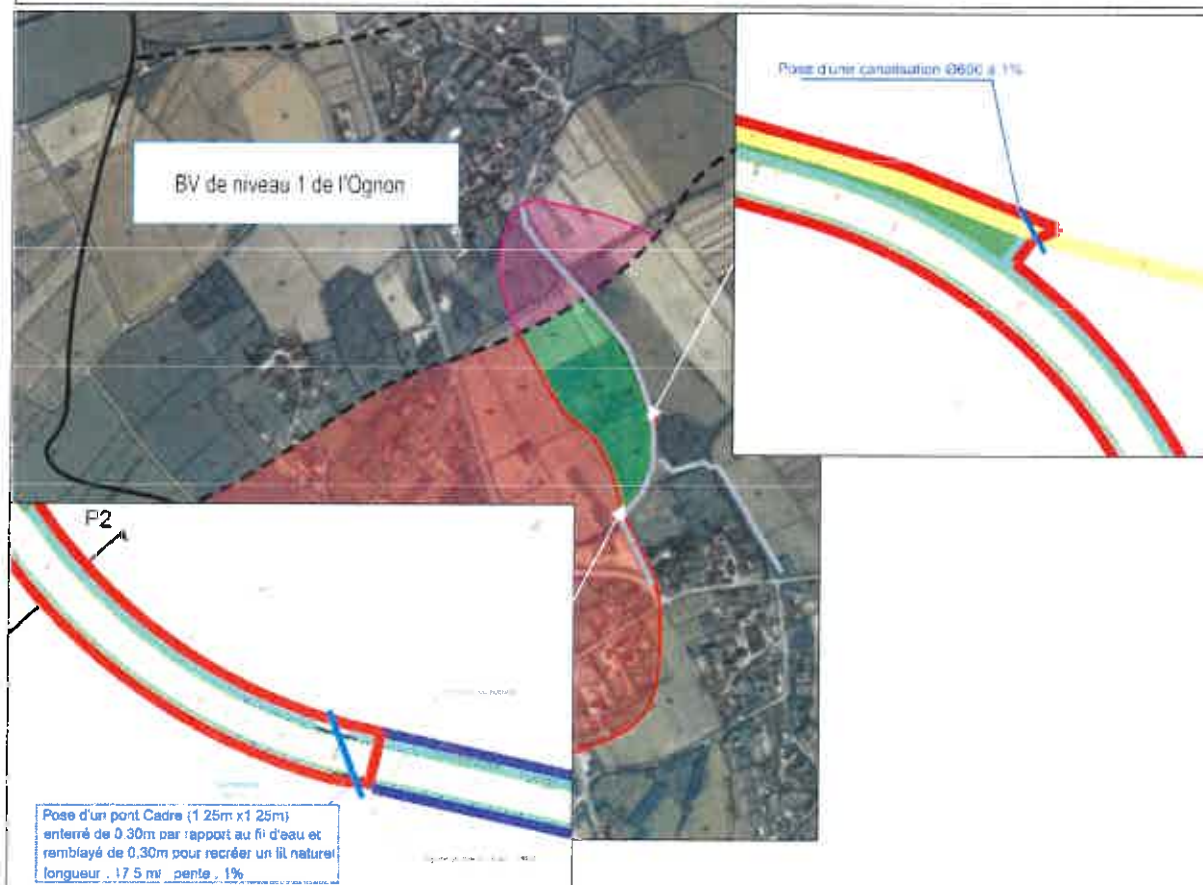


Localisation de la future buse de 600 mm à 1%.



Secteur concerné par la création du pont cadre.

Carte n°7 : Rétablissement des écoulements



4.3 - Incidences / Mesures sur les sites Natura 2000 et les milieux

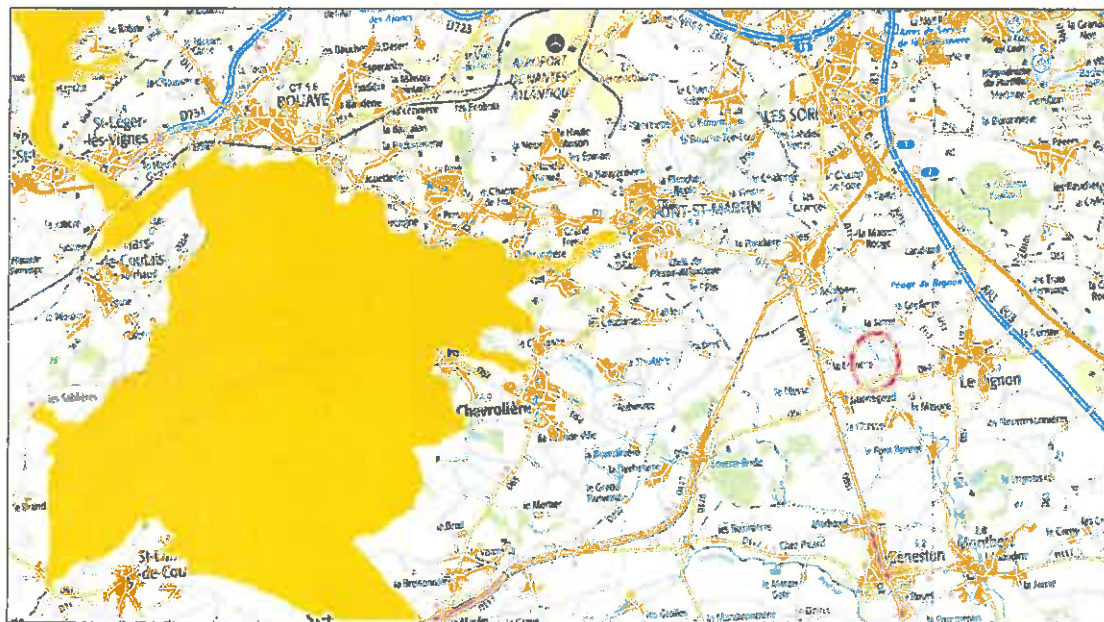
4.3.1 - Incidences sur les sites Natura 2000

La commune du Bignon n'est concernée par aucune mesure de protection réglementaire relevant de la DREAL, de type site Natura 2000, Convention de RAMSAR, Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope ou de Réserve naturelle nationale ou régionale.



Le projet n'impacte aucun site Natura 2000 que ce soit directement ou indirectement, compte tenu de :

- Sa situation géographique, à proximité des zones bâties ("Guénégaud" et "la Loire") et de la RD 937, sources de nuisances pour de nombreuses espèces animales ;
- Sa situation à environ 8 km à l'ouest du site Natura 2000 le plus proche (SIC et ZPS "Lac de Grand-Lieu").
- Ses caractéristiques environnementales : le site ne présente aucun habitat et aucune espèce végétale ou animale (absence de site de reproduction, d'alimentation et de nidification) d'intérêt ou en lien avec ceux ayant justifié l'inscription et la délimitation des SIC et ZPS les plus proches.

Carte n°8 : Localisation du projet vis-à-vis des sites Natura 2000



Légende :

-  Site du projet
-  SIC et ZPS "Lac de Grand-Lieu"

Source : Site de Géoportail

4.3.2 - Incidences sur les milieux naturels du site

Dans le cadre de la réalisation des études, différents échanges avec le maître d'ouvrage et le responsable du projet technique ont eu lieu afin de choisir le tracé de la voie le moins impactant pour les zones humides (surface impactée et qualité de la zone humide), le milieu naturel, et présentant la meilleure possibilité d'insertion paysagère, tout en répondant aux exigences techniques.

Le site d'implantation du projet correspond actuellement à des parcelles présentant un cortège de milieux diversifiés. L'intérêt écologique du site est lié à la présence de diverses composantes : le "ruisseau de la Boule d'Or", le "ruisseau de Guénégaud", 3,75 ha de zones humides, un étang d'agrément, des boisements de feuillus, et quelques haies de bonne qualité.

⇒ **Incidences sur l'étang d'agrément**

Le projet de voirie prend en considération l'étang d'agrément présent sur le site, bien que celui-ci ait un intérêt écologique relativement limité (berges très abruptes, profondeur importante...).

Après échange entre les différents acteurs du projet (propriétaire, maître d'ouvrage et géomètre), il a été décidé de faire passer la voirie de liaison à l'ouest de cette pièce d'eau, et le chemin piétonnier à l'est. Son mode d'alimentation, ne sera pas modifié et un espace de transition (25 m environ) sera maintenu et conservé en espace prairial afin de limiter tout impact sur l'étang.

⇒ **Incidences sur les cours d'eau**

Le site d'étude est traversé par deux cours d'eau.

La voie de liaison nécessite la création d'un pont cadre de 1,25 m x 1,25 m, à 1 % (dimensionnement 100 ans), sur le "ruisseau de la Boule d'Or", au niveau de la buse de 800 mm existante (dimensionnée pour une pluie d'occurrence 10 ans), sous le chemin rural desservant les parcelles en rive gauche du ruisseau.

Le nouvel ouvrage, long de 17,5 m, remplacera la buse existante d'une longueur d'environ 8 m.

Par conséquent, 17,5 m de cours d'eau seront donc impactés, mais cet ouvrage sera positionné en un point de faible qualité, c'est-à-dire là où le lit du cours d'eau est actuellement menacé par une fermeture progressive (ronces) et où la végétation rivulaire est de faible qualité.

Concernant le chemin piétonnier, il utilisera l'ouvrage busé (800 mm) existant sur le "ruisseau de la Boule d'Or", situé au niveau de la Chênaie-Charmaie humide. De plus, une passerelle en bois sera installée sur le "ruisseau de Guénégaud", afin de ne pas impacter le lit mineur de ce cours d'eau. Elle sera positionnée à l'endroit où la ripisylve est la plus dégradée et la moins dense (absence d'arbre et presque exclusivement constituée de ronces).

⇒ **Incidences sur la trame bocagère**

Ce projet, d'une longueur d'environ 750 m, entrecoupe quelques linéaires de haies de qualité moyenne, notamment au centre du site, dans la continuité du "Chemin de la Loire aux Vignaux". Malgré ces linéaires arrachés, de nombreuses haies seront préservées, ainsi que les arbres isolés présents sur le secteur, afin d'intégrer au mieux le projet dans son contexte paysager.

⇒ Incidences sur les zones humides

Le principal impact du projet concerne la destruction de 1 250 m² de zones humides, majoritairement localisées au centre du tracé. Il s'agit de :

- 700 m² de zones humides prairiales ;
- 190 m² de zones humides en ronciers ;
- 180 m² de saussaies marécageuses ;
- 110 m² de zones humides boisées ;
- 70 m² de zones humides en friches (ligneuses et herbacées).

Ces zones humides impactées jouent presque exclusivement un rôle de régulation des eaux pluviales, à part les prairies humides qui présentent également une fonction biologique (présence d'espèces hygrophiles). L'alimentation de ces zones, en préservant les continuités hydrauliques au niveau du site, ne sera pas modifiée et le projet n'engendrera par conséquent pas d'incidences indirectes vis-à-vis des secteurs humides.

Comme expliqué précédemment, le projet a été modifié afin de limiter l'impact sur les zones humides. En concertation avec les différents intervenants du projet, la voie de liaison a été déviée vers l'ouest, dans le but d'éviter le plus possible la destruction des secteurs humides de belle valeur.

Le projet passera donc en bordure ouest de la prairie humide eutrophe, située à l'est de la parcelle n°103, et n'impactera que la bordure nord-ouest de la saussaie marécageuses.

4.3.3 - Mesures

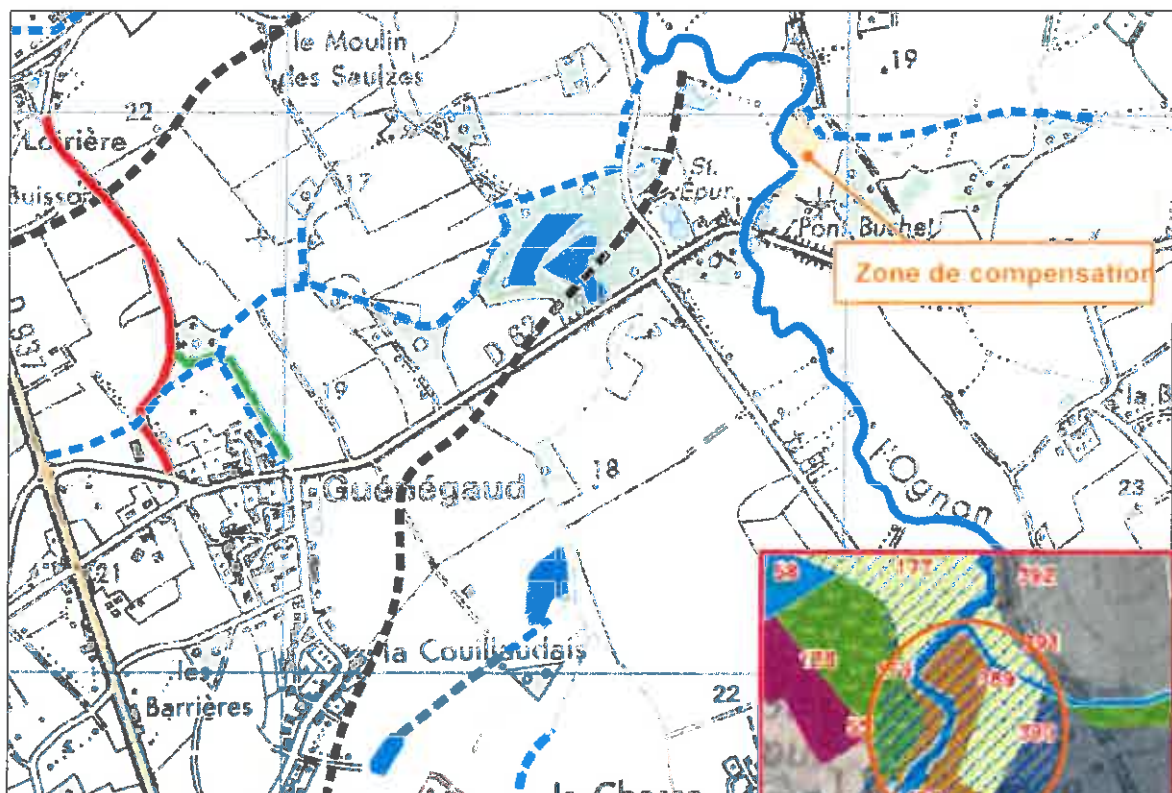
Afin respecter la dynamique hydraulique du site et de compenser la surface et la fonctionnalité des zones humides perdues, des mesures d'atténuation et de compensation seront mises en place.

D'autres mesures compensatoires y ont été associées pour que ce projet de voirie s'intègre au maximum dans son contexte environnant.

⇒ Mesures compensatoires zones humides

Afin de compenser les 1 250 m² de zones humides impactées, des mesures compensatoires seront créées à moins de 1,4 kilomètre du projet, au niveau du lieu-dit "Pont Buchet" (parcelle n°47). Cette parcelle, dont la commune du Bignon est propriétaire, se situe sur le même bassin versant que le projet (bassin versant de l'Ognon).

La commune a mis à disposition pour cette compensation la partie nord-ouest de la parcelle, qui a entièrement été classée en zones humides.



Légende :

- Voie de liaison
- Chemin piétonnier
- Cours d'eau permanent
- - - Cours d'eau temporaire
- Etangs / Mares
- Limite de sous bassin versant

Echelle : 1 / 12 000

Source : Extrait de la carte IGN au 1/25 000 :
n°1224E "Les Sorinières"

Légende :

- Zones inondables
Source : Atlas des zones inondables du bassin - DDTM44 (2009)
- Prairies inondables en bordure de cours d'eau
- Bandes boisées des rives et boisements alluviaux

Source : Inventaire zones humides communal

L'objectif global de cette mesure consiste à diversifier et à réhabiliter les habitats humides de la parcelle concernée. Du fait de l'absence d'un entretien régulier, certaines espèces colonisatrices (ronces, orties et fougères notamment) se sont fortement développées en bordure des cours d'eau (l'Ognon et un de ses affluents, le ruisseau de la Doitée) et commencent à s'installer progressivement au niveau de la zone humide prairiale.

A noter la présence d'un boisement humide, majoritairement composés de frênes, apportant au site une valeur paysagère et biologique.

Plusieurs aménagements seront réalisés afin de remettre en état ce complexe humide :

➤ **Une restauration des bandes enherbées humides, au nord-ouest (1 350 m²) ;**

Cela consiste à remettre sous couvert prairial les bandes enherbées situées entre un boisement humide et le réseau hydrographique. Actuellement colonisé majoritairement d'orties, ces zones humides, localisées en rive gauche du ruisseau de la Doitée, et en rive droite de l'Ognon, présentent un intérêt écologique relativement limité.

La réhabilitation de ces bandes enherbées, sur une surface totale de 1 350 m², permettra d'accroître le rôle biologique de la zone et de renforcer un corridor écologique entre deux entités écologiques fortes (boisement humide et cours d'eau).

➤ **Une remise en état des zones humides en friche herbacée (2 150 m²) ;**

Cet aménagement consiste à réhabiliter des secteurs humides de la parcelle qui sont aujourd'hui sous couvert de friche herbacée, presque exclusivement constituée de fougères. Ces espaces, se localisent au sud, en bordure de l'Ognon, ainsi qu'au cœur de l'espace prairial.

L'objectif de la renaturation de ces 2 150 m² de zones humides en friche est de pérenniser la fonctionnalité hydraulique (zone de rétention des eaux pluviales, potentiel zone de débordement du ruisseau en cas de crue) et de renforcer, dans un second temps, sa fonction biologique par la valorisation de l'espace. Ces éléments permettent également de revaloriser un corridor écologique.

➤ **Un entretien de la zone humide prairiale ;**

Lors des inventaires de terrain, il a été constaté que la zone prairiale occupant le reste du site était menacée, par endroit, par une fermeture progressive du milieu, à cause du développement de certaines espèces pionnières comme les ronces par exemple.

Bien qu'elle présente toujours des caractéristiques intéressantes biologiquement, un nettoyage sélectif de la prairie sera réalisé, afin de supprimer les espèces nitrophiles.



Restauration des bandes enherbées humides, en bordure de l'Ognon et du Ruisseau de la Doitée.



Remise en état des zones humides en friche herbacée.



Entretien de la prairie humide, présentant le développement de ronce.

TABLEAU RECAPITULATIF DES MESURES ENVIRONNEMENTALES LIEES AUX ZONES HUMIDES

Type de mesures	Aménagements	Détail des mesures associées	Résultats attendus
Mesures de restauration / réhabilitation	<ul style="list-style-type: none"> Restoration de bandes enherbées, en bordure de cours d'eau. 	<ul style="list-style-type: none"> Nettoyage sélectif de la strate herbacée, avec export des débris végétaux. Travail du sol favorisant le développement de la banque de graine existante dans le sol de la zone humide. Ensemencement complémentaire d'espèces des milieux humides : cardamine des prés, lychnis fleur de coucou, lotier des marais, pâturin commun, gaillet aquatique, menthe aquatique, petite douve, canche cespiteuse, vulpin genouillé... 	<ul style="list-style-type: none"> Compensation de 1 350 m², à la destruction des zones humides du projet de voirie. Réhabilitation d'un milieu humide délaissé et simplifié. Création de zones d'alimentation, de reproduction et de chasse favorables aux amphibiens, insectes et oiseaux. Renforcement d'un corridor écologique (boisement humide, cours d'eau). Amélioration de l'épuration des eaux.
	<ul style="list-style-type: none"> Restoration des zones humides sous couvert de fougères. 		<ul style="list-style-type: none"> Compensation de 2 150 m², à la destruction des zones humides du projet de voirie. Réhabilitation d'un milieu humide délaissé et simplifié. Revalorisation d'un corridor écologique.
	<ul style="list-style-type: none"> Entretien de la zone humide prairiale. 		<ul style="list-style-type: none"> Nettoyage sélectif en supprimant les espèces nitrophiles.
Mesures lors des travaux	<ul style="list-style-type: none"> Ensemble des aménagements. 	<ul style="list-style-type: none"> Vérification de l'absence d'espèces animales à mobilité limitée (amphibiens, reptiles et certains insectes) dans les zones de travaux. Travaux à réaliser en période la moins défavorable pour les espèces animales : septembre / octobre. 	<ul style="list-style-type: none"> Limitation des impacts des travaux sur la faune.
Mesures pour l'entretien	<ul style="list-style-type: none"> Globalité du site. 	<ul style="list-style-type: none"> Fauchage tardif début août avec export des matières organiques (résidus de l'entretien). Pas d'utilisation de produits phytosanitaires sur les zones humides réhabilitées et celles du versant à proximité. 	<ul style="list-style-type: none"> Maintien de la dynamique et de la mosaïque de milieux réhabilités. Réduction des apports azotés dans les parcelles concernées par la fauche, contribuant ainsi à limiter la colonisation par les plantes nitrophiles (ronces, orties...). Limitation des impacts sur la faune lors de l'entretien.

Mesures compensatoires milieux aquatiques

L'étang d'agrément ne sera pas impacté par le projet. Afin de pouvoir maintenir les quelques populations d'amphibiens observées à l'état initial, le projet de voirie est conçu de telle manière à conserver les corridors écologiques entre cette pièce d'eau et les éléments environnants. De plus, un espace de transition en prairie, d'une largeur minimum de 25 m entre la pièce d'eau et le projet, sera maintenu.

Mesures compensatoires cours d'eau

Le "ruisseau de la Boule d'Or" est impacté sur 17,5 mètres. Ce cours d'eau est actuellement un corridor écologique dégradé, du fait de la présence de nombreux obstacles (buses) à la migration de la faune. Afin de compenser l'impact sur ce cours d'eau et ce corridor dégradé à l'état initial, le projet permettra d'améliorer l'existant.

Pour ce faire, le projet prévoit la destruction sur une longueur d'environ 8 m d'une buse de 800 mm (dimensionné pour une pluie de retour 10 ans) et la mise en place d'un pont cadre de 1,25 m x 1,25 m à 1 % (dimensionnement 100 ans), avec placettes et enterré à 30 cm, permettant la reconstitution du lit et des berges, afin de ne pas porter atteinte à la libre circulation des eaux, des espèces animales et végétales ainsi que des sédiments :

- ⇒ La reconstitution du lit du cours d'eau à l'intérieur des buses se fera avec les matériaux issus de la phase de décaissement qui auront été mis de côté et remis en place.
- ⇒ Les buses sont disposées de manière à ce qu'il ne puisse pas se former de dépôts à l'amont, d'érosion et de chutes à l'aval des buses.



Sources : d'après la fiche technique éditée par Direction Départementale des territoires du Puy-de-Dôme / service eau, environnement et forêt / bureau police de l'eau.

De plus, ce futur ouvrage permettra d'évacuer un débit centennal, alors que la buse existante est dimensionnée pour une pluie de retour 10 ans, assurant une sécurité au niveau de la zone et évitant la montée en charge du cours d'eau.

Mesures compensatoires trame bocagère

Afin de compenser la destruction de quelques haies détruites et d'assurer l'insertion du projet tant d'un point de vue biologique que paysager, il est prévu que des talus plantés de végétation arbustive bordent à plusieurs endroits la chaussée et le chemin piétonnier.

4.4 - Incidences en période de travaux

4.4.1. - Incidences

La période de chantier constitue une phase pendant laquelle de nombreuses contraintes pèsent sur l'environnement. Les incidences de la phase travaux sur le milieu aquatique en général sont principalement de deux ordres :

- L'entraînement de matières en suspensions (MES), et de particules, liée aux travaux de terrassement. L'évacuation de ces MES vers le milieu récepteur a notamment pour conséquence le phénomène de colmatage, accompagné d'une baisse de la luminosité, du fait de la turbidité.
- La pollution par les huiles et les hydrocarbures, provenant des engins de chantiers : risque de pollution des eaux superficielles et souterraines.
- La perturbation des espèces animales en période de reproduction.

⇒ DATE DE DEBUT DES TRAVAUX

Le présent dossier devra être déposé au Guichet Unique de L'Eau. Un récépissé sera envoyé au pétitionnaire mentionnant la date de démarrage du délai d'instruction réglementaire, sous 15 jours maximum à partir de la date de réception du dossier complet. Ce récépissé de déclaration pourra mentionner un délai maximum de 2 mois avant lequel le démarrage des travaux est interdit.

4.4.2. – Mesures

Afin de limiter les incidences sur le milieu récepteur, pendant la période des travaux, les mesures suivantes seront respectées :

- Les engins de chantiers seront en parfait état de fonctionnement ;
- Les huiles, hydrocarbures et autres matières dangereuses seront stockés de manière sécurisée et en quantité réduite ;
- Aucun entretien d'engins ne sera réalisé sur le site ;
- L'évolution des engins de chantier sera interdite dans les fossés en dehors des emprises des points canalisés ;
- Les travaux effectués sur les fossés et cours d'eau devront l'être en période d'assec ;
- Le chantier évitera les périodes pluvieuses ;
- Enlèvement de tous les déchets de chantier.

Les eaux des chantiers devront transiter par des fossés provisoires, aménagés spécialement dans le cadre des travaux, afin de limiter les risques sur le milieu naturel. Lors des travaux, les obligations du maître d'œuvre comprennent notamment en :

- La vérification de la cohérence générale de la conception du projet et de son adaptation aux caractéristiques physiques du site.
- La vérification de la conformité du projet d'exécution aux règles de l'art.
- La direction des travaux et la surveillance des travaux (conformité au projet).
- Les essais et la réception des matériaux.
- La tenue d'un carnet de chantier relatant les incidents en cours de chantier.

Concernant la pose du pont cadre, les travaux devront être réalisés au mieux en période d'étiage et nécessiteront quelques précautions afin d'éviter toutes nuisances :

- Un filtre composé de blocs de pouzzolane ou tout autre barrage filtrant (filtre à paille) sera mis en place à l'aval, pour éviter le départ de matières en suspension dans le cours d'eau.
- Les engins intervenant sur le chantier seront préalablement révisés et en bon état d'entretien afin d'éviter tout risque de pollution par des défaillances du système hydraulique, des fuites d'huile ou d'hydrocarbures.
- La circulation des engins dans l'eau sera limitée au strict minimum.
- Les engins et autres véhicules seront stationnés en dehors de la zone de crue pendant les périodes d'inactivité.
- Le ravitaillement des engins de chantier sera réalisé sur une aire étanche aménagée à cet effet.
- Toute opération d'entretien et de lavage des engins de chantier et des véhicules sera interdite sur le site.
- Le stockage des carburants et autres produits toxiques se fera, hors zone du chantier sur une aire, afin de prévenir toute fuite dans le cours d'eau ou autre émissaire hydraulique.
- Les véhicules de chantiers devront être équipés en kits anti-pollution permettant de limiter les pollutions par les hydrocarbures
- Les éventuels réservoirs d'hydrocarbures et de tout autre produit, susceptibles de provoquer une pollution des eaux ou du sol (carburants, lubrifiants, huiles, solvants, adjuvants spéciaux, etc.), présents sur le site, pour la durée des travaux, devront être placés sur des bacs de rétention spécialement aménagés.
- A la fin des travaux (dalot), les berges seront remises en état, stabilisées et végétalisées.
- Tous les dispositifs de chantier seront retirés de la zone de travaux : barrages, batardeaux, dispositifs de décantation, accès divers et résidus de chantier.
- Avant de retirer les barrages, il sera impératif d'enlever les sédiments et les déchets accumulés dans le secteur isolé.

5) COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LE SDAGE ET LE SAGE

5.1 - SDAGE Loire Bretagne

Le SDAGE Loire Bretagne, validé le 18/12/2009 après sa publication, définit 15 enjeux importants pour atteindre le bon état des eaux :

- **Préserver les zones humides et la biodiversité,**
Le projet impacte 1 250 m² de zones humides, mais plusieurs mesures d'atténuation et compensatoires ont été mises en place, afin de compenser cette perte.
- **Repenser les aménagements des cours d'eau pour restaurer les équilibres**
Dans le cadre du projet, une buse existante de 800 mm sera détruite sur le "ruisseau de la Boule d'Or" et remplacé dans sa continuité par un pont cadre de 1,25 m x 1,25 m à 1% (dimensionnement 100 ans). Une reconstitution du lit du cours d'eau sera réalisée, afin d'assurer une continuité hydraulique et écologique sur ce ruisseau.
- **Réduire la pollution des eaux par les nitrates**
Etant donné la nature du projet, le projet n'induit pas de pollution par les nitrates.
- **Réduire la pollution organique, le phosphore et l'eutrophisation**
Un entretien périodique des fossés de voirie permettra de limiter l'eutrophisation et l'accumulation des matières en suspension.
- **Maîtriser la pollution des eaux par les pesticides**
Lors de l'entretien des espaces verts et de la voirie, l'utilisation de produits chimiques sera limitée.
- **Maîtriser les pollutions dues aux substances dangereuses**
Etant donnée la nature du projet, les risques concernant les pollutions dues aux substances dangereuses peuvent survenir accidentellement. Dans ce cas, les services chargés de l'entretien de la voirie seront rapidement alertés et un barrage provisoire sera mis en place afin d'éviter les risques de pollution du milieu récepteur.
- **Protéger la santé en protégeant l'environnement**
Les fossés qui seront créés dans le cadre de ce projet permettront de conserver aux eaux de surface des caractéristiques adéquates.
- **Maîtriser les prélèvements d'eau**
Aucun prélèvement d'eau ne sera créé.
- **Rouvrir les rivières aux poissons migrateurs**
Le projet ne prévoit aucun aménagement pouvant perturber la migration de certains poissons

- **Préserver le littoral**
Etant donné la grande distance séparant le projet au littoral, ce projet n'aura aucune incidence sur les écosystèmes littoraux.
- **Préserver les têtes de bassin**
Le projet ne détruit aucune mare ou nappe perchée pouvant alimenter le ruisseau en aval.
- **Réduire le risque d'inondations par les cours d'eau**
Le projet, en prévoyant la mise en place d'ouvrages hydrauliques au niveau des traversées de voirie pour rétablir la totalité des écoulements, n'engendre pas de risque d'inondation présentant un enjeu humain.
- **Renforcer la cohérence des territoires et des politiques publiques**
Le projet, conforme aux orientations de la commune, a fait l'objet de nombreuses réunions de travail avec les élus locaux afin de prendre en compte leurs volontés politiques.
- **Mettre en place des outils réglementaires et financiers**
Dans le cadre des études de conception de ce projet, des analyses financières ont permis de déterminer les coûts nécessaires à la réalisation du projet, notamment les systèmes de gestion des eaux pluviales.
- **Informier et sensibiliser, favoriser les échanges**
Le projet de création de cette voirie de liaison entre "Guénégaud" et "La Loire" s'inscrit sur un zonage voué à l'urbanisation. Ce classement a été accepté par la population.

5.2 - SAGE Logne, Boulogne, Ognon et Lac de Grand-Lieu

Source : Gest'eau

La commune du Bignon s'inscrit dans le périmètre de deux SAGE (Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux) : le SAGE Logne, Boulogne, Ognon et Lac de Grand-Lieu, et le SAGE Sèvre Nantaise.

Le site d'étude, comme la majorité du territoire communal, est concerné par le SAGE Logne, Boulogne, Ognon et Lac de Grand-Lieu. La délimitation du périmètre de ce SAGE a été approuvée le 30 novembre 1994. La CLE a été constituée, une première fois, le 3 mai 1995, puis modifiée par arrêté le 30 décembre 2012. La mise en œuvre du SAGE a été approuvée par arrêté le 5 mars 2002. Le SAGE en est maintenant à sa phase de 1^{ère} révision.

Ce SAGE se base sur 6 enjeux principaux :

- Amélioration du fonctionnement des écosystèmes aquatiques ;
- Préservation, restauration des zones humides remarquables ;
- Amélioration de la qualité des eaux des cours d'eau ;
- Limitation des phénomènes d'eutrophisation ;
- Gestion quantitative en étiage ;
- Développement des activités de tourisme et de loisirs.

6) MOYEN DE SURVEILLANCE ET D'ENTRETIEN

6.1 - Surveillance - Entretien des ouvrages

6.1.1 - Opération de surveillance et d'entretien

Le propriétaire des équipements aura en charge l'entretien et la surveillance des ouvrages mis en place dans le cadre de ce projet. Les opérations d'entretien et de maintenance des différents équipements consisteront notamment en :

- Un nettoyage des passages busés,
- Un entretien régulier des fossés,
- L'enlèvement des déchets présents sur la chaussée,
- Une tonte des zones enherbées et enlèvement des résidus de tonte,

Ces opérations d'entretien seront particulièrement importantes en période pluvieuse, période pendant laquelle tous les ouvrages hydrauliques devront être en parfait état de fonctionnement.

6.1.2 – Tenue d'un registre

Le propriétaire de l'ouvrage hydraulique tiendra à jour un registre sur lequel seront inscrits les principaux renseignements relatifs aux travaux, à l'exploitation, à la surveillance, à l'entretien et diagnostic de l'ouvrage, aux conditions météorologiques et hydrologiques et à l'environnement de l'ouvrage.

Ce registre sera conservé dans un endroit permettant son accès et son utilisation en toutes circonstances, et tenu à la disposition du service chargé du contrôle.

Tout événement ou modification concernant le fonctionnement des fossés de voiries et mettant en cause ou susceptible de remettre en cause la sécurité des personnes et/ou des biens sera déclaré dans les meilleurs délais, par le propriétaire ou l'exploitant, au préfet.

6.2 - Intervention en cas de pollution accidentelle

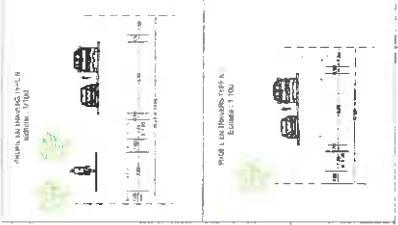
Lors d'un accident générant des pollutions susceptibles d'atteindre les milieux aquatiques, les services chargés de l'entretien de la voirie seront rapidement alertés.

Dans le cas où la pollution accidentelle ne serait pas interceptée à temps, il sera indispensable de créer, le plus tôt possible, un barrage provisoire (à base de bottes de paille par exemple) afin de préserver le milieu récepteur.

Ces services se chargeront d'alerter les usagers de l'eau et des milieux aquatiques, à l'aval du projet, dans le cas où leur intervention n'aurait pas été assez rapide. Le service de la Police de l'Eau devra également être alerté.

L'évacuation des produits polluants sera effectuée par une entreprise compétente.

Annexe n°1 :
PLAN DU PROJET



DEPARTEMENT DE LOIRE ATLANTIQUE Commune de BISSON		Echelle : 1/500	
OPERATION D'UNE VOIE DE TRAMWAY ENTRE LES VILLAGES DE BISSON GRAND ET LA LOISIERE		PLAN PROJET	
MARCHE PUBLIC			
Date de l'étude : 2014		Date de l'impression : 2014	
Auteur : [Nom de l'agence]		Approuvé : [Signature]	
Révisé : [Signature]		Date de l'approbation : 2014	

Echelle 1/500

