

COMMUNE DE GENEST SAINT ISLE

Département de Mayenne

Demandeur : Commune de Genest Saint Isle
Mairie
2, place de l'église
53 940 Genest Saint Isle

Projet : Urbanisation du Quartier de la Rouzinière

Nomenclature du Code de l'environnement articles R 214-I : Nomenclature des dossiers soumis à déclaration ou à autorisation

2.1.5.0 : Rejet d'eaux pluviales dans les eaux superficielles ou sur le sol ou dans le sous sol ; la superficie du projet augmentée de la surface correspondant à la partie du bassin naturel dont les écoulements sont interceptés par le projet est supérieure à 1 hectare, mais inférieure à 20 hectares.

R 214-19 à 26 : Dispositions relatives à l'évaluation des incidences Natura 2000 : 4° Les installations, ouvrages, travaux et activités soumis à autorisation ou déclaration au titre des articles L. 214-I à L. 214-11 ;

Dossier Loi sur l'Eau réalisé par

DM.EAU SARL
Ferme de la Chauvelière
35150 JANZE
Tel 02.99.47.65.63



Commune : Genest Saint Isle

Maître d'ouvrage : Commune

Type de projet : projet lotissement + lotissement existant (UB) + IAUh du versant

Nom : Quartier de la Rouzinière

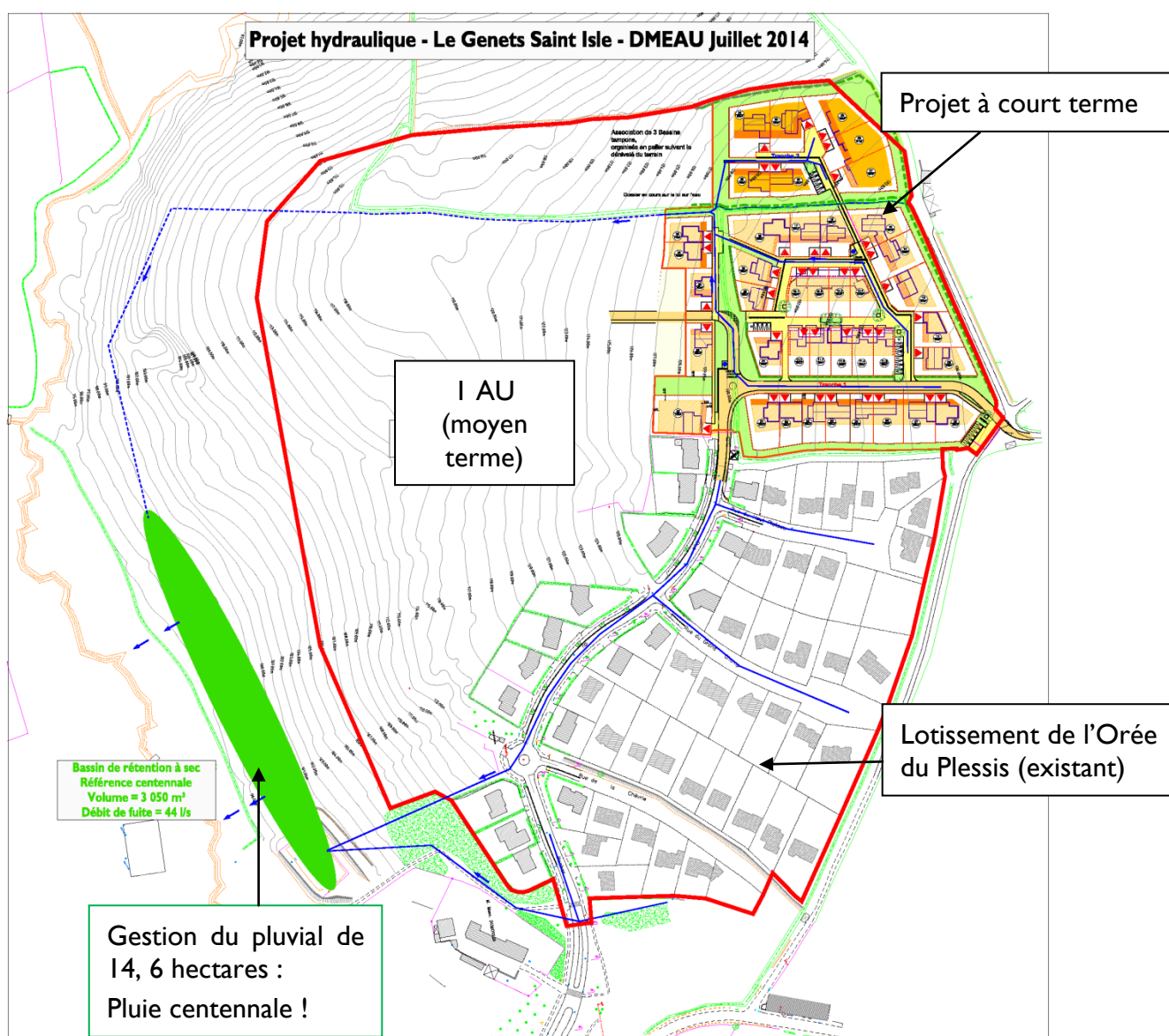
Localisation : Nord-est de l'agglomération

Coordonnées cadastrales : AE 19,26,40 et AH 167

Milieu récepteur : Réseau, Ruisseau du Plessis
Le Vicoin / La Mayenne

SDAGE : Loire Bretagne

SAGE : Mayenne



Quartier de la Rouzinière
Commune du Genest Saint Isle

	SOUS CHAPITRES	CONTEXTE
SDAGE/SAGE	I.5	Loire Bretagne / SAGE Mayenne
Natura 2000	I.6	Néant
Milieux Humides	I.7	Néant
Zone inondable	I.8	Néant
Milieu récepteur	I.9	Ruisseau du Plessis, le Vicoin
Eau potable	I.9	Néant

SOMMAIRE

1	ÉTAT INITIAL.....	7
1.1	Localisation du projet.....	8
1.2	Contexte urbain	9
1.3	Topographie et chemin hydraulique des eaux pluviales du projet.....	10
1.4	Contexte géologique	12
1.5	Éléments de climatologie	13
1.6	SDAGE Loire Bretagne / SAGE Mayenne.....	15
1.7	Patrimoine naturel.....	17
1.8	Natura 2000	18
1.9	Milieux humides	20
1.10	Zones inondables (Plan de Prévention des Risques)	23
1.11	Caractéristiques du milieu récepteur :	23
1.11.1	Hydrologie.....	23
1.11.2	Qualité des eaux	24
1.11.3	Captage eau potable.....	29
1	PRÉSENTATION DU PROJET.....	30
1.1	Caractéristiques du projet	30
1.2	Gestion des eaux pluviales	32
1.3	Assainissement des eaux usées	33
2	CONTEXTE RÉGLEMENTAIRE.....	34
3	INCIDENCES DU PROJET.....	35
3.1	Incidences quantitatives	35
3.1.1	Etat initial	35
3.1.2	Etat final.....	35
3.1.3	Incidences	36
3.2	Incidences qualitatives	37
3.2.1	Pollution chronique	37
3.2.2	Pollution accidentelle	38

4 MESURES COMPENSATOIRES	39
4.1 Gestion quantitative des eaux pluviales.....	39
4.1.1 Débits de fuite	39
4.1.2 Volumes à stocker	39
4.1.3 Surverse	40
4.2 Gestion qualitative des eaux pluviales	43
4.2.1 Pollution chronique	43
4.2.2 Pollution accidentelle	43
4.2.3 Prescriptions à suivre en phase travaux	44
5 ENTRETIEN DES OUVRAGES.....	45
6 CONCLUSIONS.....	46
7 ANNEXES.....	47

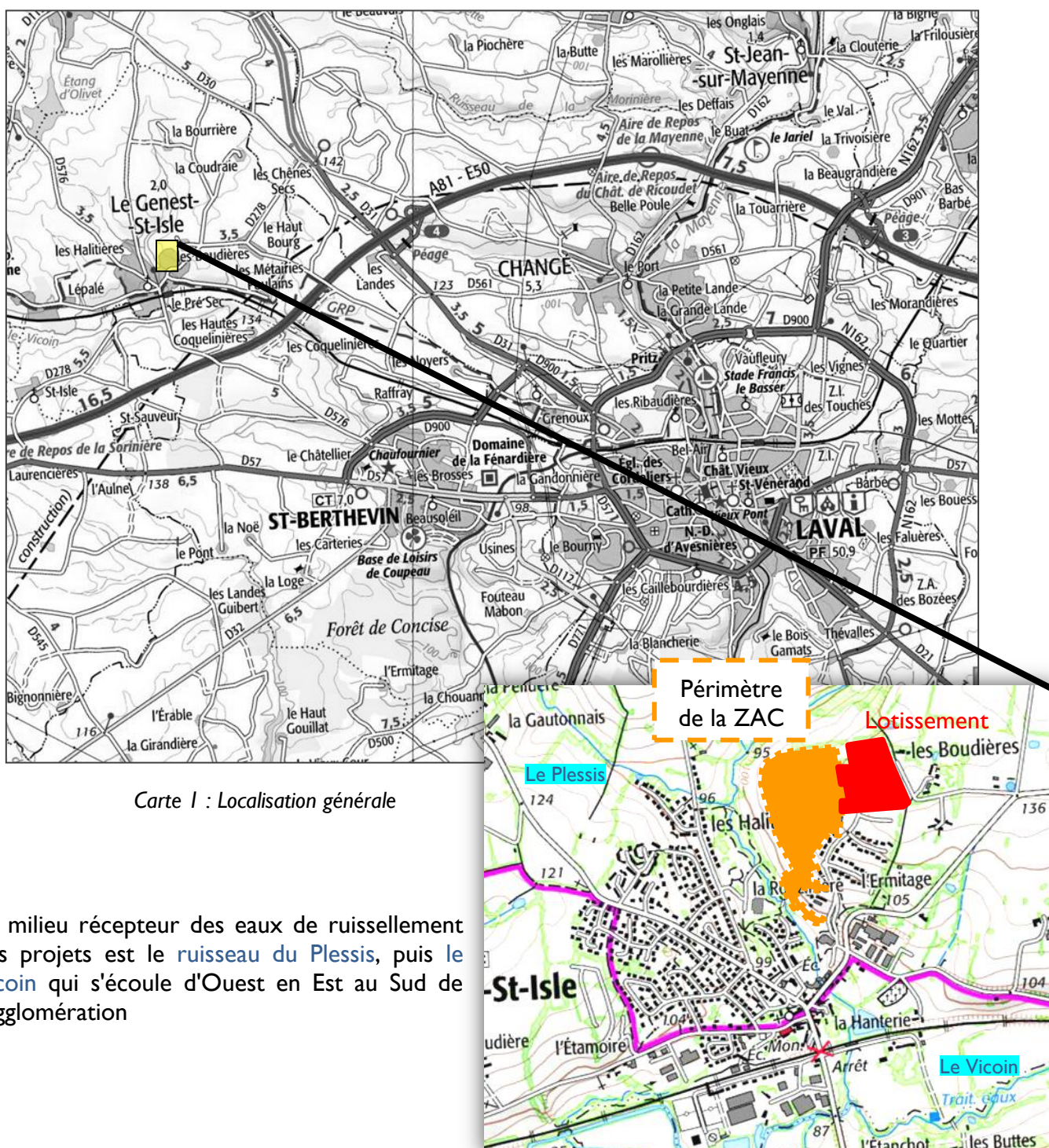
1 État initial

La commune du Genest Saint Isle projette la création d'un lotissement au Nord-est du secteur aggloméré de, sur les coteaux rive gauche du ruisseau du Plessis.

Le projet s'inscrit sur des parcelles actuellement occupées par des pâtures et des terres cultivées.

Le projet de lotissement d'habitations porte sur la surface de 2,9 ha.

Il s'inscrit dans une plus vaste zone d'urbanisation, qui couvrira **au total 10,1 ha.**



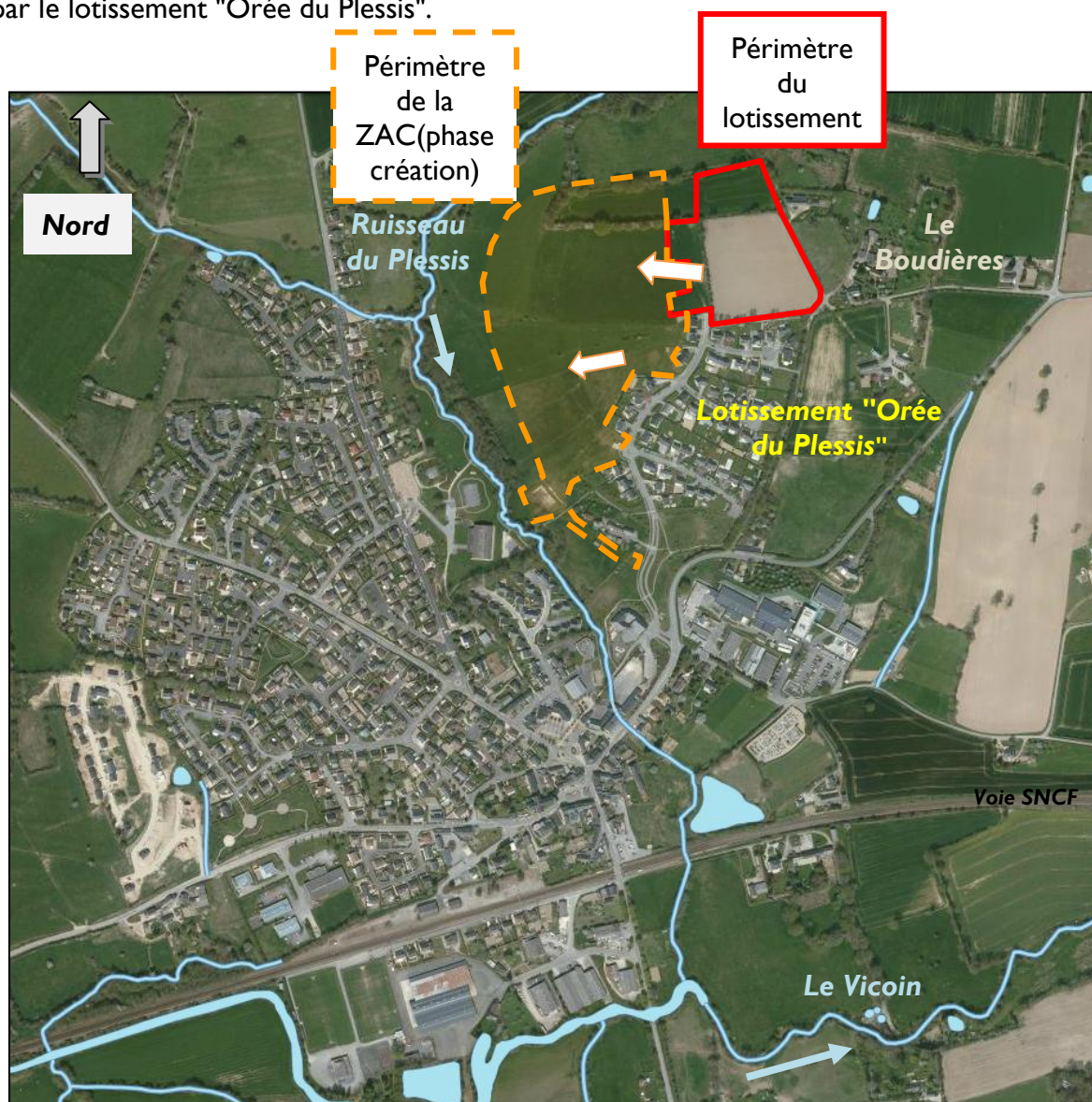
Carte 1 : Localisation générale

Le milieu récepteur des eaux de ruissellement des projets est le **ruisseau du Plessis**, puis le **Vicoïn** qui s'écoule d'Ouest en Est au Sud de l'agglomération

1.1 Localisation du projet

Le projet à court terme se situe au Nord-est de l'agglomération de Genest Saint Isle, sur des parcelles occupées par des terrains arables, en forte pente.

Le périmètre de l'étude se situe sur ce coteau rive gauche du ruisseau du Plessis. Il est limité à l'Est par le hameau "Les Boudières" qui marque le point haut du bassin versant, et au Sud par le lotissement "Orée du Plessis".



Carte 2 : Localisation du projet et des cours d'eau du bassin versant

L'exutoire principal des ruissellements du secteur d'étude est ruisseau du Plessis.

LEGENDE

zones d'occupation des sols

- 1AUh : habitat individuel
- 2AUh : habitat individuel
- UB : zone urbaine
- UE : zone d'extension urbaine
- NL : zone naturelle
- N : zone naturelle
- A : zone agricole
- Np : zone naturelle

zones de protection

- protection des rives (100m)
- protection des rives (50m)
- protection des rives (20m)
- protection des rives (10m)
- protection des rives (5m)
- protection des rives (2m)
- protection des rives (1m)
- protection des rives (0,5m)
- protection des rives (0,2m)
- protection des rives (0,1m)

autres zones

- zone de protection des rives (100m)
- zone de protection des rives (50m)
- zone de protection des rives (20m)
- zone de protection des rives (10m)
- zone de protection des rives (5m)
- zone de protection des rives (2m)
- zone de protection des rives (1m)
- zone de protection des rives (0,5m)
- zone de protection des rives (0,2m)
- zone de protection des rives (0,1m)

Genest Saint Isle- Zone d'urbanisation du Quartier de la Rouzinière –juillet 2014



1.3 Topographie et chemin hydraulique des eaux pluviales du projet

La carte suivante représente le relevé topographique (courbe de niveau tous les mètres).



Carte 4 : Plan topographique

Le site, occupé par des parcelles agricoles, pente fortement vers le ruisseau du Plessis à l'Ouest.

Cette pente est de l'ordre de 5 à 7% sur le périmètre du lotissement, en partie Est.

La pente s'accroît vers l'Ouest, dans le périmètre de la zone urbanisable. Elle est alors de l'ordre de 7,8% en limite du lotissement, puis atteint 10% en partie Ouest.





Prises de vues du site



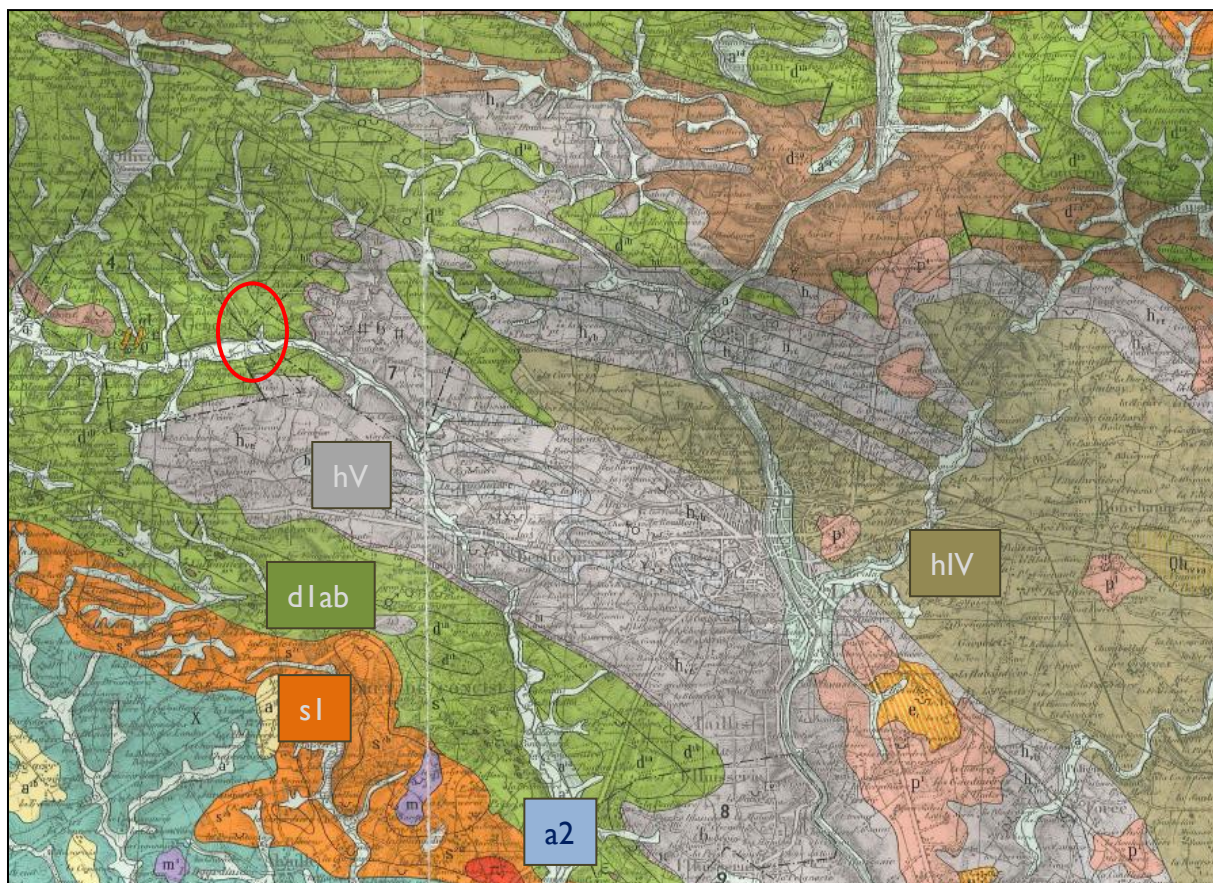
Vue depuis le haut de parcelle

Vue depuis le bas de parcelle



1.4 Contexte géologique

Le secteur de l'étude s'inscrit à l'échelle régionale dans le domaine centre armoricain, principalement constitué de schistes briovériens et de massifs éruptifs paléozoïques. La feuille géologique de Laval (carte suivante) est traversée du Nord-Ouest au Sud-Est par le grand géosynclinal siluro-carbonifère de Laval à Brest. La commune de Saint-Berthevin fait partie de ces terrains sédimentaires du Paléozoïque.



Carte 5: Extrait de la feuille géologique de Laval au 1/80 000

Des schistes et grès dévoniens (**dlab**) occupent la partie amont du bassin versant du Vicoin. Au Sud-est de cette formation, affleure le calcaire de Laval (Carbonifère inférieur, **hV**), de couleur claire, à crinoïdes, sans autres fossiles.

Les fonds de vallée sont occupés par des alluvions modernes (**a2**), comme la vallée du Vicoin, qui s'écoule en limite Sud de Genest puis longe la Mayenne selon un axe Nord Sud jusqu'à la rejoindre à Nuillé sur Vicoin.

Sur le plan hydrologique, la présence d'un socle sédimentaire se traduira par des variations saisonnières importantes. Les débits les plus forts seront observés en hiver lorsque les sols ont atteint leur capacité maximale de rétention d'eau, et seront opposés à des débits d'étiage très peu soutenus, qui se traduisent souvent par des périodes d'assec sur le chevelu de ce bassin (cf. hydrologie).



1.5 Éléments de climatologie

Le climat est de type océanique tempéré, avec une répartition de la pluviométrie relativement homogène sur l'année. Les mois de juin à septembre sont cependant sensiblement plus secs (Inférieurs à 50 mm en moyenne de pluies).

L'amplitude des températures est réduite. Les valeurs moyennes minimales sont proches de 5°C pour des moyennes maximales de 19°C environ (Station météorologique de Laval-Entrammes).

Les températures sont caractérisées par des froids hivernaux peu marqués (aucune température moyenne mensuelle minimale négative) et des étés tempérés. L'écart entre les minimales et la maximales est quasiment identique toute l'année.

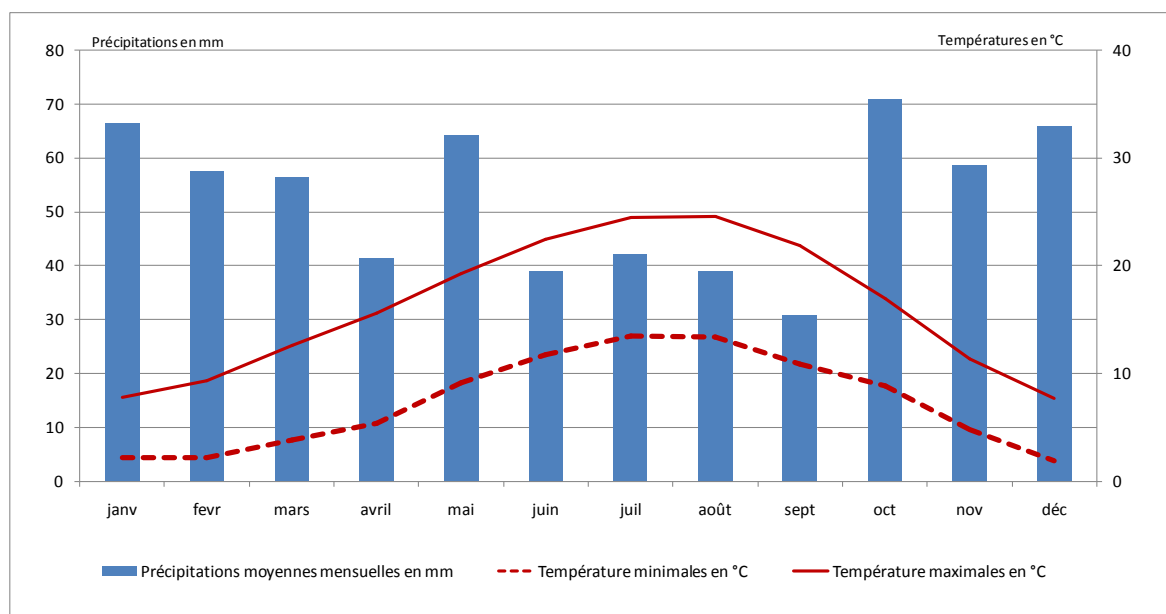


Figure 1: Évolution de la pluviométrie mensuelle (1981 à 2010)

Station météorologique de Laval-Entrammes.

Sur les trente dernières années, on remarque sur la figure 2 ci-après, qu'en nombre moyen de jours, ce sont les pluies comprises entre 1 et 5 mm qui sont les plus fréquentes. C'est également ces pluies qui marquent le plus la saisonnalité.

En moyenne sur trente ans, il n'apparaît pas clairement de période propice à des événements pluvieux supérieurs à 10 mm/jour. Les mois d'Avril et de Septembre ont enregistré en moyenne, moins de 1 jour avec des précipitations supérieures à 10 mm, alors que les mois de Mai, Octobre et Décembre ont enregistré plus de deux jours.

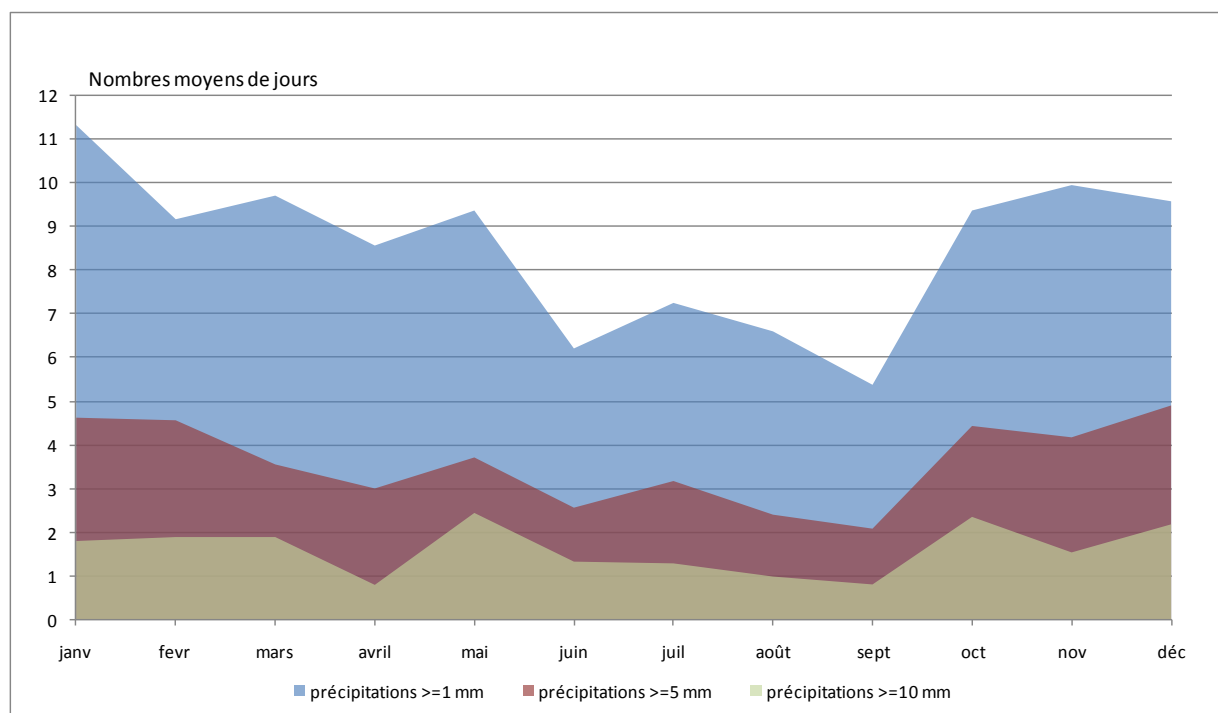


Figure 2 : Nombre moyen de jours avec une hauteur de précipitation supérieure à 1, 5 et 10 mm/jour
(Sur la période 1981-2010)

Cependant, il faut préciser que même si les variations inter mensuelles sont marquées, elles peuvent surtout l'être d'une année sur l'autre. Il n'existe pas d'année moyenne type.

- Exemple de mois très pluvieux : janvier 2000 : 180 mm, juillet 2007 : 145 mm...
- Exemple de mois très secs : juin 2006 : 7 mm, avril 2007 : 6 mm.

Il est donc délicat de définir une loi sur la répartition des pluies dans le temps, et surtout de prédire l'apparition des pics hydrologiques.

Dans le cadre du dimensionnement des ouvrages de gestion des eaux pluviales, les coefficients de Montana sont utilisés. Ces coefficients permettent de calculer l'intensité d'une pluie en fonction de sa durée.

Aujourd'hui, Météo France donne des adaptations locales de ces coefficients.

Pour le secteur de Laval, les coefficients retenus correspondent à ceux d'une zone plus large calée sur les isohyètes.

T=10 ans	De 6 à 60 min	De 30 à 1440 min
a	4.989	8.603
b	0.593	0.739

I.6 SDAGE Loire Bretagne / SAGE Mayenne

Le SAGE Mayenne a été approuvé par arrêté préfectoral le 28 juin 2007.

Le Vicoin est un affluent rive droite de la Mayenne.

Les objectifs de qualité sont définis dans les orientations du SAGE :

Objectifs de qualité du SAGE Mayenne pour le Vicoin

Paramètre	Objectif
Matières organiques	Qualité bonne
Nitrates	25 mg/L
Phosphore total	0,20 mg/L
Chlorophylle +Phéopigments	60 µg/L
Pesticides totaux	1 µg/L

Ces valeurs sont des seuils que ne doivent pas dépasser les concentrations maximales calculées selon l'outil SEQ Eau. C'est le 90 percentile d'un panel de données retenu sur une période donnée qui sera la dite valeur maximale.

Un objectif de qualité biologique « Bonne » a été retenu pour le Vicoin. Cet objectif découle des diagnostics des eaux superficielles et des préconisations de reconquête du SDAGE Loire Bretagne et du SAGE de la Mayenne.

Sur le plan hydrologique, l'objectif de débit d'étiage est celui établi au point nodal aval le plus proche (voir tableau ci-après). L'opération d'aménagement n'aura pas de conséquence sur un tarissement de la ressource en eau.

Objectifs de quantité du SDAGE (Myl) sur la Mayenne en amont de la confluence avec l'Oudon

Débits	Objectif
Débit Objectif d'Étiage	3,1 m ³ /s
Débit Seuil d'Alerte	1,0 m ³ /s
QMNA5	3,1 m ³ /s

Le **SDAGE Loire-Bretagne** 2010-2015 a été approuvé par arrêté préfectoral le 18 novembre 2009. Il définit notamment des **objectifs de qualité** par masse d'eau et des **délais** pour atteindre ces objectifs.

Le bassin versant du projet appartient à la masse d'eau du Vicoin depuis sa source à sa confluence avec la Mayenne (FRGR0517).

Les objectifs mentionnés dans le SDAGE ont été chiffrés dans l'arrêté du 25 janvier 2010.

L'évaluation de l'état écologique de la masse d'eau en 2010 sur la base de mesures effectuées principalement en 2009 était : "état médiocre". Cette masse d'eau possède une station de mesure, le niveau de confiance de cette évaluation est élevé. Un risque de ne pas atteindre l'objectif a été émis concernant la morphologie et l'hydrologie.

C'est le bon potentiel global qui est retenu comme objectif pour 2015, conformément à la directive cadre sur l'eau (DCE).

Dans le SDAGE, des **orientations fondamentales** et dispositions sont fixées. Pour ce projet, elles correspondent à :

« 3D. Améliorer les transferts des effluents collectés à la station d'épuration et maîtriser les rejets d'eaux pluviales »

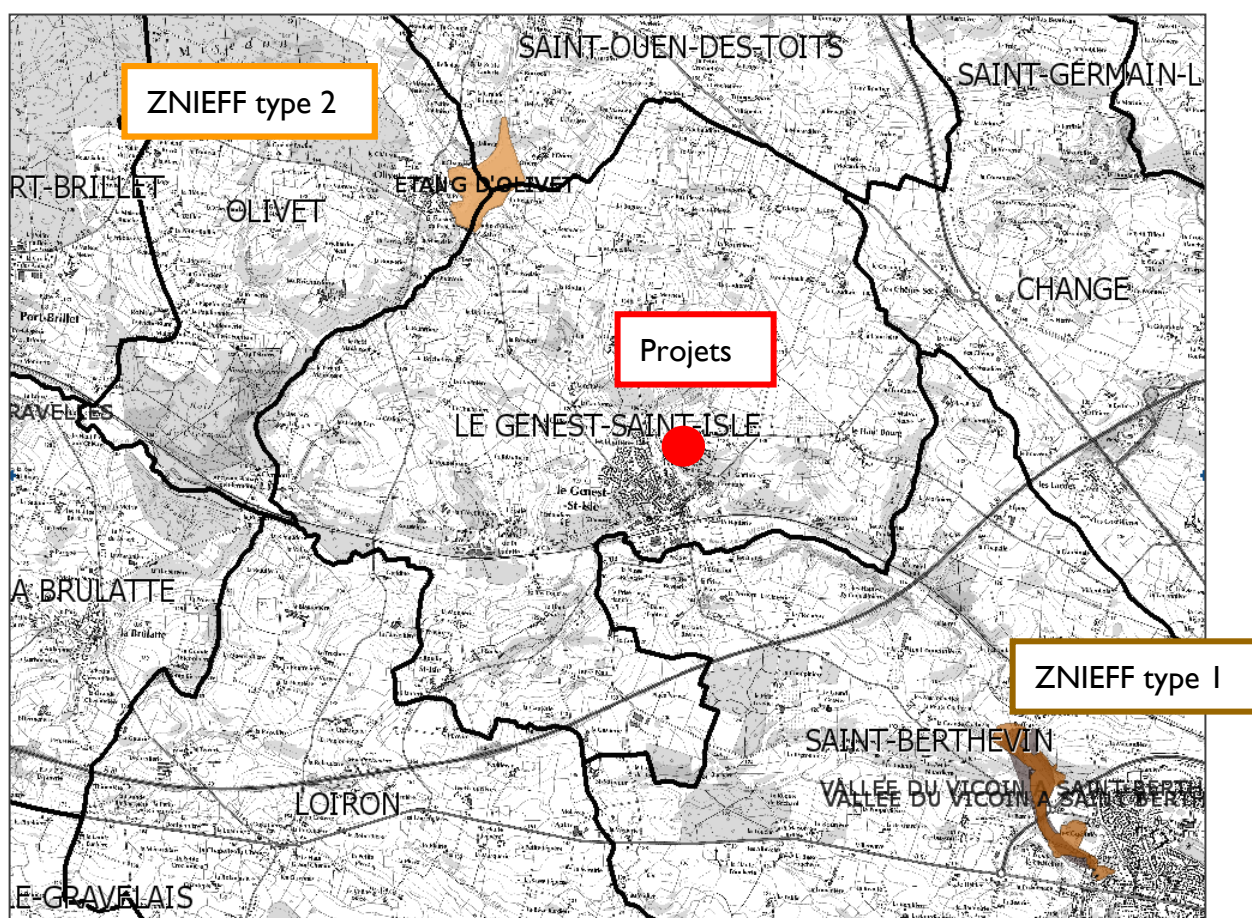
Le projet sera conçu afin d'assurer sa compatibilité avec le SDAGE et le SAGE Mayenne. Les écoulements d'eaux pluviales seront donc contrôlés par des zones de rétention temporaires, quantitativement et qualitativement.

1.7 Patrimoine naturel

Selon les données cartographiques disponibles auprès de la DREAL de Pays de Loire, aucun espace naturel et/ou site paysager remarquable n'est recensé à proximité immédiate de l'agglomération de Genest Saint Isle.

La carte suivante représente les espaces naturels remarquables recensés par la DREAL à l'échelle du territoire communal.

Il n'existe pas de zone Natura 2000 à proximité de Genest Saint Isle.



Carte 6 : Inventaire patrimonial
(Source : DREAL Pays de Loire, Carmen)

Le projet n'est concerné par aucun site bénéficiant d'un classement et/ou d'une protection liée à une richesse biologique particulière.



1.8 Natura 2000

Les mesures de gestion du pluvial (loi sur l'eau) seront appliquées afin de réduire au maximum l'impact des flux chroniques et accidentels du pluvial de cette nouvelle zone urbanisable.

Le site le plus proche est le site d'intérêt communautaire nommé " bocage de Montsûrs à la forêt de Sille-le-Guillaume " (FR 52 02007) : un vaste ensemble de Bocages résiduels d'une qualité et d'une densité exceptionnelle constituant l'habitat de l'*Osmoderma eremita* (pique prune) espèce de coléoptère protégé.

Compte tenu de son éloignement de l'ordre de 20 kms, le projet de d'urbanisation destiné à une zone d'habitat n'aura aucune incidence sur ces espaces protégés.

Rappel réglementaire :

Article R 414-19-I du Code de l'Environnement (modifié par le décret n°2010-365 du 9 Avril 2010) :

« La liste nationale des documents de planification, programmes ou projets ainsi que des manifestations et interventions qui doivent faire l'objet d'une évaluation des incidences sur un ou plusieurs sites Natura 2000 en application du 1° du III de l'article L 414-4 est la suivante :

[...]

4° Les installations, ouvrages, travaux et activités soumis à autorisation ou déclaration au titre des articles L. 214-1 à L. 214-11 ; [...] »

➔ Le projet d'urbanisation est donc soumis à évaluation des incidences sur un ou plusieurs sites Natura 2000.

Article R. 414-22 du code de l'environnement (modifié par le décret n°2010-365 du 9 Avril 2010) :

« L'évaluation environnementale, l'étude d'impact ou la notice d'impact ainsi que le document d'incidences mentionnés au 1°, 3° et 4° du I de l'article R. 414-19 tiennent lieu de dossier d'évaluation des incidences Natura 2000 s'ils satisfont aux prescriptions de l'article R. 414-23 »

➔ Le présent dossier de déclaration tient donc lieu d'évaluation des incidences Natura 2000, s'il comprend une présentation du projet et un exposé des raisons pour lesquelles ce projet est susceptible ou non d'avoir des incidences sur les sites Natura 2000.

Article R. 414-23 du code de l'environnement (modifié par le décret n°2010-365 du 9 Avril 2010) :

« Le dossier d'évaluation des incidences Natura 2000 est établi ; s'il s'agit d'un document de planification par la personne publique responsable de son élaboration, s'il s'agit d'un programme,



d'un projet ou d'une intervention, par le maître d'ouvrage ou le pétitionnaire, enfin, s'il s'agit d'une manifestation par l'organisateur.

Cette évaluation est proportionnée à l'importance du document ou de l'opération et aux enjeux de conservation des habitats et des espèces en présence.

I. Le dossier comprend dans tous les cas :

1° Une présentation simplifiée du document de planification ou une description du programme, du projet ou de la manifestation accompagnée d'une carte permettant de localiser l'espace terrestre ou marin sur lequel il peut avoir des effets. [...]

2° Un exposé sommaire des raisons pour lesquelles le document de planification, le programme, le projet, la manifestation ou l'intervention est ou non susceptible d'avoir une incidence sur un ou plusieurs sites Natura 2000 ; [...] »

➔ Le dossier présente donc les éléments nécessaires et suffisants à l'évaluation des incidences Natura 2000.

En référence au code de l'environnement article R414-19 issu du décret du 9 avril 2010 relatif à l'évaluation des incidences Natura 2000 et l'arrêté préfectoral du 10 juin 2011, fixant la liste locale des documents de planification, programmes, projets, manifestations et interventions soumis à l'évaluation des incidences Natura 2000., le projet n'aura pas d'impact sur une zone Natura 2000.

1.9 Milieux humides

Nous réalisons un inventaire des zones humides à l'aide de deux critères :

- Le critère botanique, qui permet de classer une zone humide, dès lors que les espèces hygrophiles représentent un recouvrement cumulé de plus de 50 %,
- Le critère pédologique, qui permet de classer une zone humide en fonction de la présence de traces d'hydromorphie dans les couches superficielles du sol, et leur intensification en profondeur.

Ces critères sont conformes à l'arrêté du 24 juin 2008, amendé par l'arrêté du 1 octobre 2009, qui précise les caractéristiques de la végétation, des habitats et des sols des zones humides.

L'inventaire des zones humides a été réalisé le périmètre de la zone d'étude : lotissement et ZAC, élargi aux parcelles situées à proximité. (Carte page suivante)

Cet inventaire a permis d'identifier l'absence de zones humides sur les parcelles de la zone d'urbanisation visée par les projets de lotissement et de ZAC sur la commune du Genest Saint Isle.

La délimitation de ces zones humides a été effectuée à l'aide de sondages à la tarière. Les critères pédologiques, traces d'hydromorphie synonyme d'un engorgement temporaire ou permanent du sol en eau, ont permis de classer l'hydromorphie du sol selon les classes du GEPPA. Le critère botanique a également été utilisé ponctuellement.

Conformément à l'article R214-I du code de l'environnement, toute incidence sur cette zone humide devra faire l'objet d'un dossier de Déclaration ou d'Autorisation au Titre de la Loi sur l'eau.

A noter la disposition 8B-2 du SDAGE Loire Bretagne 2010/2015 :

« Dès lors que la mise en œuvre d'un projet conduit, sans alternative avérée, à la disparition de zones humides, les mesures compensatoires proposées par le maître d'ouvrage doivent prévoir, dans le même bassin versant, la création ou la restauration de zones humides équivalentes sur le plan fonctionnel et de la qualité de la biodiversité. A défaut, la compensation porte sur une surface égale à au moins 200 % de la surface supprimée. La gestion et l'entretien de ces zones humides doivent être garantis à long terme. »

Dans les parties hautes de la zone d'étude, on ne retrouve aucune zone humide. La topographie, orientée vers le ruisseau du Plessis, est marquée, avec une pente très forte aux abords du cours d'eau.

Les zones humides recensées sont situées à proximité du ruisseau du Plessis, dans des dépressions du terrain naturel.

Il n'y a pas de zones humides dans les secteurs urbanisables.





Photo 1 : exemple de dépression présente en bordure du ruisseau du Plessis, classée en zone humide.



Photo 2 : premier sondage (20 premiers centimètres) montrant des traces d'hydromorphie malgré la culture implantée (et donc le travail régulier du sol).

Les sondages à proximité du ruisseau du Plessis montrent ponctuellement des traces d'hydromorphie marquées autour de 25 centimètres de profondeur. Cela correspond aux classes IVd ou V à des classes d'hydromorphie du GEPPA, puisqu'elles restent de même intensité en profondeur.



Photo 3 et Photo 4 : photos de la zone humide Sud et traces d'hydromorphie associées (sol hydromorphe)



Inventaire des zones humides

Commune de Le Genest Saint Isle - Création d'une ZAC



Zone d'étude

Occupation du sol selon le code CORINE Biotopes

- Prairies à jonc diffus (37.217)
- Forêt riveraine et fourré humide (44)
- Forêt d'Aulnes (44.3)
- Prairies humides améliorées (81.2)
- Réseau hydrographique

Localisation des sondages Hydromorphie selon le GEPPA

- Aucune trace d'hydromorphie
- Caractère rédoxique marqué de 25 à 80 cm et horizons réductique en profondeur
- Caractère rédoxique marqué de moins de 25 cm et horizon réductique à moins de 50 cm

Projection cartographique : Aucune
Source : dm.EAU, orthophotoplan IGN

1.10 Zones inondables (Plan de Prévention des Risques)

Il n'existe pas de PPRI sur l'agglomération de Genest Saint Isle. Des zones d'inondation sont mentionnées dans l'atlas des zones inondables sur le Vicoin au Sud de l'agglomération.

Le site du quartier d'urbanisation n'est pas concerné par cet aléa.

1.11 Caractéristiques du milieu récepteur :

Le projet est situé sur le bassin versant du ruisseau du Plessis. Ce ruisseau est un affluent rive gauche de Vicoin.

Le rejet des eaux pluviales sera dirigé vers le ruisseau du Plessis qui rejoint le Vicoin au Sud du secteur aggloméré de Genest saint Isle.

Le Vicoin est un des affluents majeur de la Mayenne. La confluence des deux rivières se situe à Nuillé sur Vicoin.

1.11.1 Hydrologie

Il existe une station hydrométrique pour mesurer les débits du Vicoin.

La station hydrométrique se situe à Nuillé sur Vicoin en aval du de la commune de Montigné le Brillant. Elle dispose d'une chronologie exploitable (40 ans) (Station M 35 04010/ Bassin versant de 235 km²).

Il est important de souligner les fortes variations saisonnières que l'on rencontre sur ce type de bassin sédimentaire (schistes briovériens).

Les débits hivernaux peuvent être très élevés sur une courte période, et contrastent avec des débits d'été très peu soutenus.

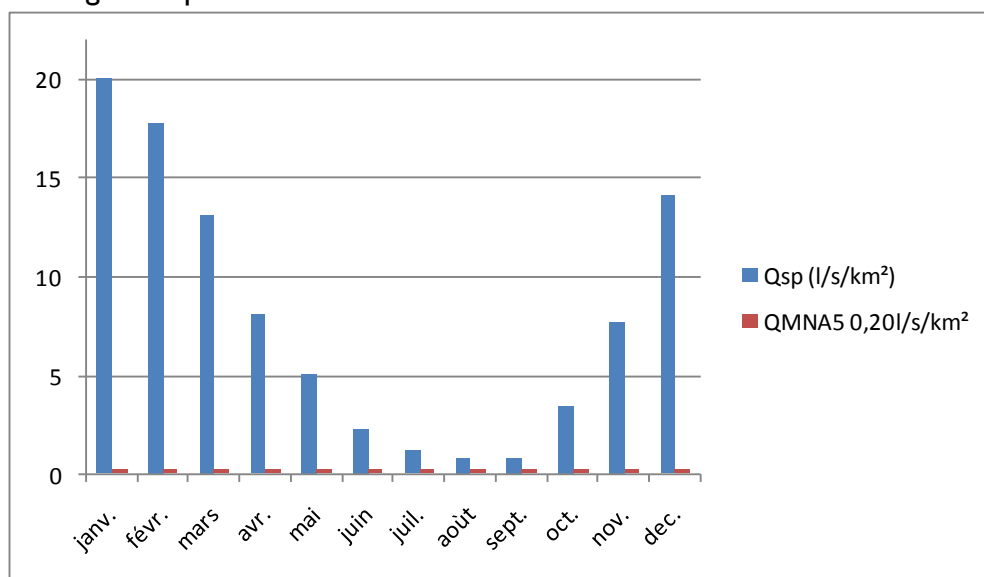


Figure 3 : Évolution des débits spécifiques mensuels du Vicoin (235km²) (Banque hydro RBDE)

Le débit moyen mensuel le plus bas sur une période de retour de 5 années (QMNA5) est très faible, inférieur à $0,2 \text{ l/s/km}^2$ en débit spécifique.

Comme l'illustre la figure suivante, les débits moyens mensuels sont en effet très différents d'une année à l'autre. Il n'y a en fait pas d'année comparable sur le plan hydrologique.

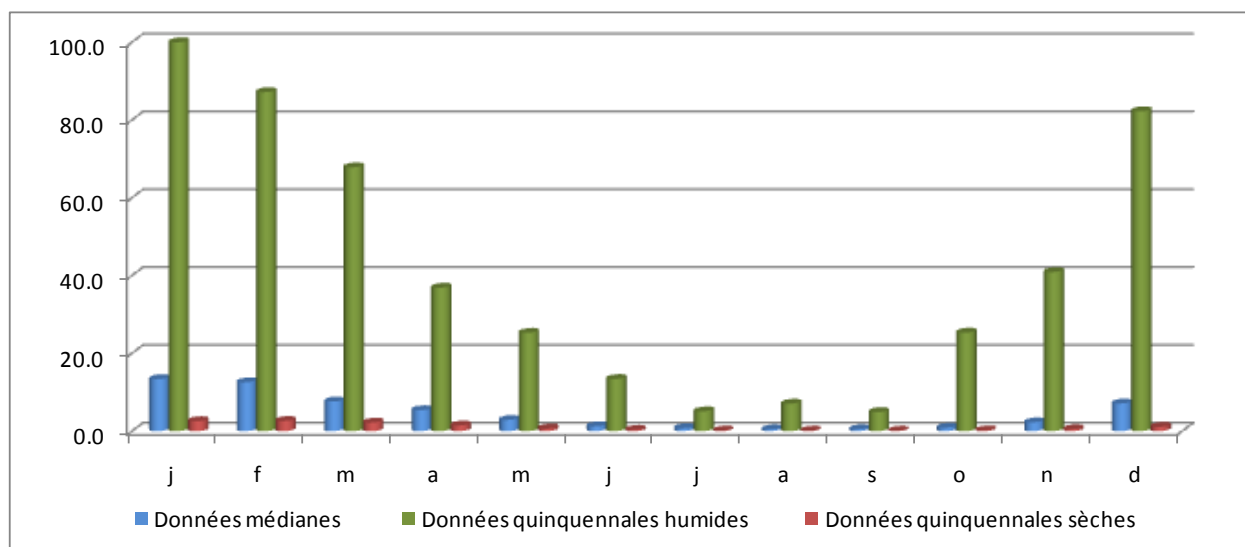


Figure 4 : Débits spécifiques mensuels maximum, moyens et minimum du Vicoin (235 Km²) (Banque Hydro)

En période de basses eaux, les variations entre années sèches (rouge) et humides (vert) sont bien entendu les plus basses.

En période de hautes eaux (décembre à mars), nous observons régulièrement des décrues hivernales importantes.

1.1.1.2 Qualité des eaux

Les graphiques présentés ci après, sont établis à partir des données brutes du réseau de l'agence de l'eau Loire-Bretagne, en référence à la grille d'appréciation des qualités SEQ-Eau présentée ci-dessous.

Il existe plusieurs stations de suivi de la qualité des eaux du Vicoin. La station de référence pour définir la qualité de la masse d'eau se situe à Nuillé sur Vicoin (BV : 235 km² station n°41 27970).



Grille SEQ-Eau

Très Bonne 1A	Bonne 1B	Moyenne 2	Mauvaise 3	Tres Mauvaise HC
------------------	-------------	--------------	---------------	---------------------

Matières organiques et oxydables

DBO5	mg/l O ₂	3	6	10	25	
DCO	mg/l O ₂	20	30	40	80	
MES	mg/l	5	25	38	50	
NH ₄ ⁺	mg/l NH ₄	0,5	1,5	2,8	4	
NKJ	mg/l N	1	2	4	6	
NGL						

Matières azotées

NH ₄ ⁺	mg/l NH ₄	0,1	0,5	2	5	
NKJ	mg/l N	1	2	4	10	

Nitrates

NO ₃ ⁻	mg/l NO ₃	2	10	25	50	
------------------------------	----------------------	---	----	----	----	--

Matières phosphorées

Ptot	mg/l	0,05	0,2	0,5	1	
PO ₄ ³⁻	mg/l PO ₄	0,1	0,5	1	2	

Contexte du bassin versant :

La qualité du Vicoin en amont de Genest saint Isle est régie par l'activité humaine présente sur le bassin, c'est à dire l'activité agricole (intensive) et également l'impact des zones urbanisées, comme Port Brillet et Bourneuf La Forêt. A Port Brillet, les étangs situés au fil de l'eau auront un impact significatif sur la qualité des eaux du Vicoin.

Matières en Suspension (MES) :

Ces MES sont généralement sous forme minérale (sédiment, sols) mais peuvent également être des micro-algues planctoniques lors des blooms estivaux.

Les mesures du suivi mensuel (réseau de référence) des concentrations en MES sont moyennement basses. Les valeurs correspondent à la classe bonne de la grille potentialité biologique du SEQ Eau actuel. Quatre pics ont pu être mis en évidence sur les dix années étudiées (Figure 5).

Le pic de plus élevé (130 mg/l) est observé en février 2001. C'est un pic hivernal, les concentrations enregistrées restent relativement faibles en comparaison à d'autres bassins versant ruraux, qui ont subi de fortes inondations à cette période.

Il contraste avec d'autres valeurs inférieures à 25 mg/l en période hivernales.



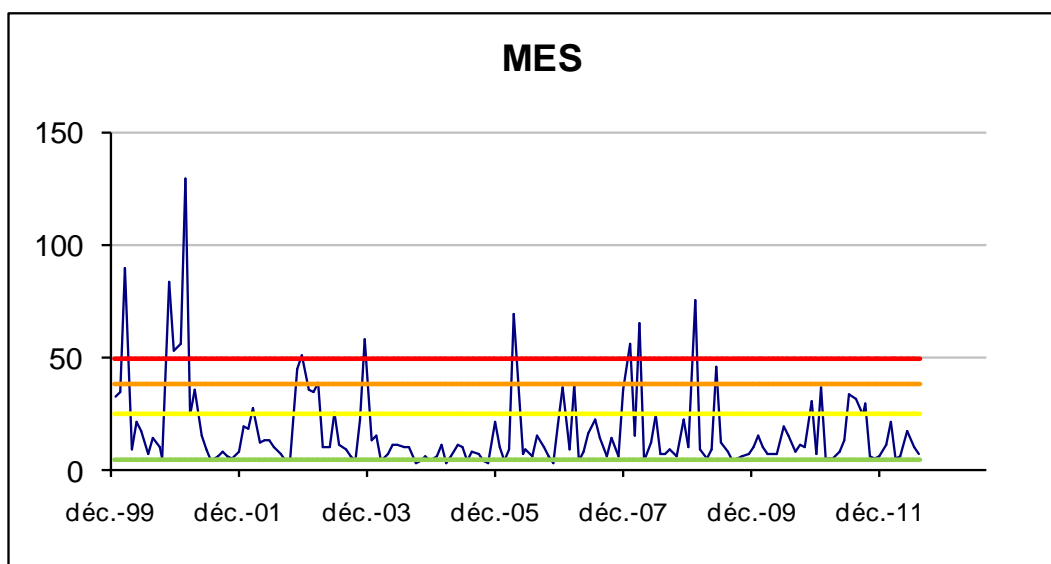


Figure 5 : Évolution des concentrations en MES (mg/l) dans les eaux du Vicoin

Remarque : l'observation des déplacements du particulaire dans les cours d'eau est délicate et demanderait des suivis spécifiques. Comme pour les pesticides ou le phosphore, les pics de concentrations sont fugaces et fortement liés à l'apparition des crues.

Un suivi mensuel comme celui du RNB (Réseau national de bassin) devenu « le réseau de surveillance de la qualité des cours d'eau » en 2007 donne donc une vision moyenne de l'évolution des concentrations en MES.

Il n'y a pas d'objectif direct dans le SAGE MAYENNE pour ce paramètre MES.

Matières Phosphorées :

Le phosphore, paramètre fortement dépendant des déplacements de particules dans la colonne d'eau, a été mesuré sous les deux formes Ortho phosphate et totale.

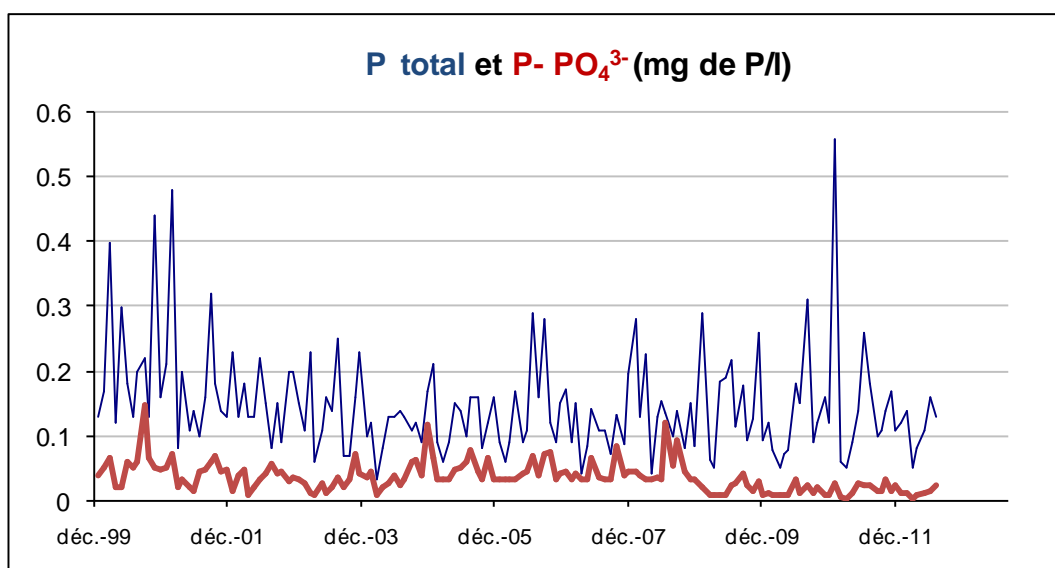


Figure 6 : Évolution des concentrations en Ptot (mg P/l) et en Ortho phosphate (mg P-PO₄³⁻/l) dans les eaux du Vicoin



Les concentrations en phosphore total chutent régulièrement depuis les années 90. La tendance est proche de celle des MES (figure 5). Elle est certainement liée à l'évolution des conditions hydrologiques, extrêmement humide en 2000-2001 pour atteindre un pic de sécheresse en 2005.

Les concentrations en Ortho phosphate ($P-PO_4^{3-}$) ne représentent qu'une faible partie du phosphore total.

Les mesures réalisées sont conformes au signal d'un bassin versant rural et agricole.

Matières Organiques :

Il est préférable de prendre les mesures directes de la matière organique comme référence, à savoir le Carbone Organique Dissous (COD) et total (COT).

Depuis janvier 2007, la mesure de DCO suivie antérieurement a été abandonnée au profit de la mise en place du suivi du COD.

Les origines des matières sont nombreuses, naturelles et anthropiques ce qui complique la mise en place d'actions de reconquête.

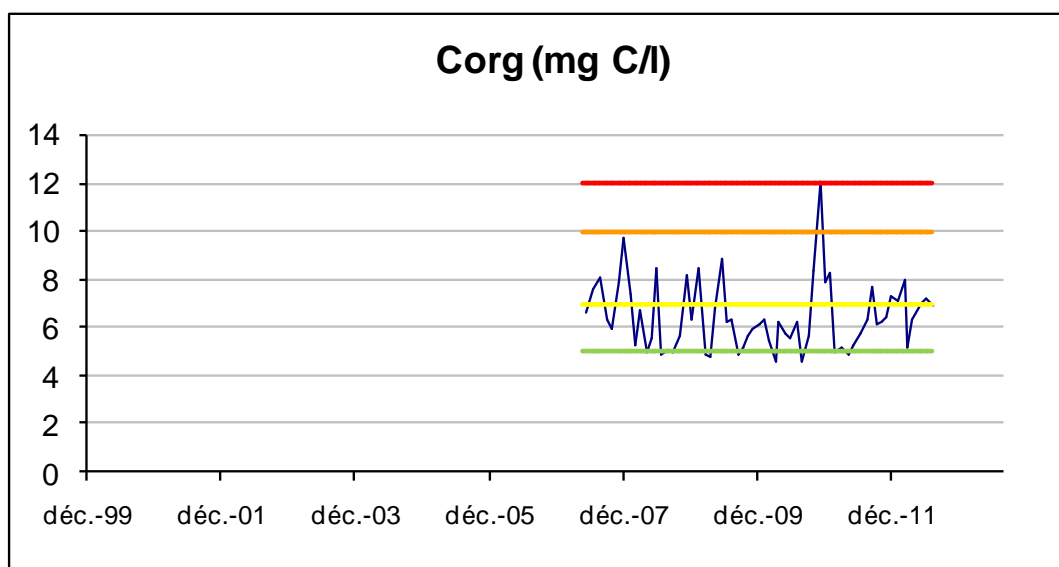


Figure 7 : Évolution du paramètre Corg en mg de C/l dans le Vicoin

La variation des concentrations est importante sur les trois années de mesures. Elle est comprise entre 4,6 et 12 mg de C/l. La concentration de 8,3 mg C/l (90 % percentile) est témoin d'une qualité moyenne du cours d'eau.

Il n'y a pas d'objectif de qualité sur ce paramètre.

Nitrate :

Enfin, pour conclure sur ce chapitre qualité des eaux du milieu, il est important de souligner que les concentrations en nitrates sont moyennement élevées sur ce bassin versant agricole (figure 8).



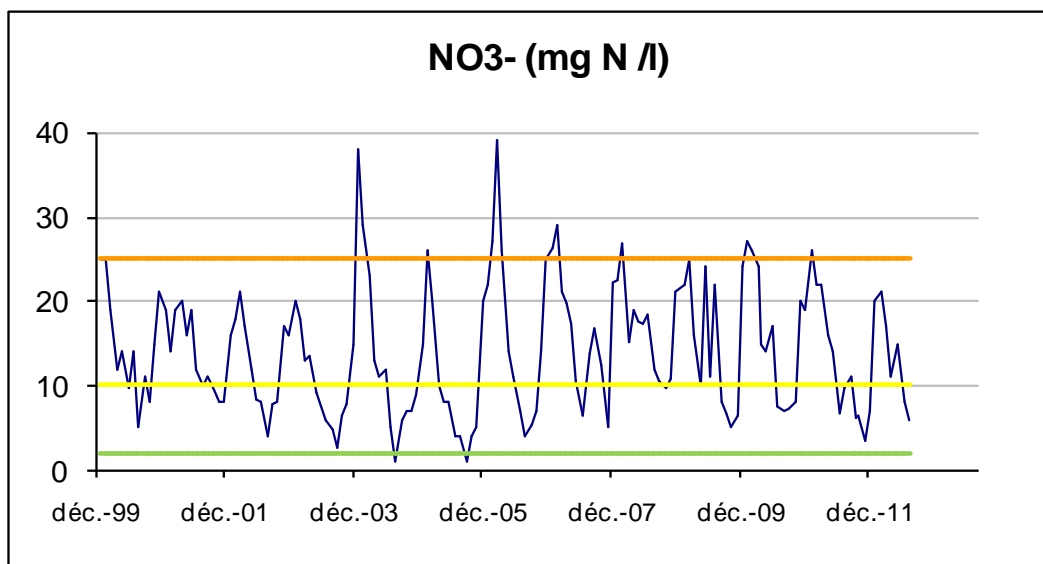


Figure 8 : Évolution des concentrations en NO_3^- en mg de N/l dans le Vicoin

Ce paramètre n'est pas fortement influencé par les eaux pluviales urbaines qui sont pauvres en nitrates. Le seul impact notable est alors un effet dilution, lors d'un orage par exemple. La concentration en nitrates va donc baisser sur une très courte période (en heures).

En conclusion, nous résumons la qualité du bassin du Vicoin par le tableau suivant sur la période 2000-2012.

Le Vicoin 2000-2012	COD	MES	Ptot	P- PO_4^{3-}	NH_4^+	NO_3^-
	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l
mini	4.6	3	0.03	0	0.01	1
moyenne	6.5	17	0.15	0.04	0.11	14
maxi	12.0	130	0.56	0.15	0.84	39
50 SEQ-Eau	6.2	10	0.13	0.03	0.08	12
90 SEQ-Eau	8.3	37	0.23	0.07	0.21	25

Tableau 1 : Classe de qualité des eaux du Vicoin à Nuillé le Vicoin ; Valeurs minimales, médianes, et maximales ; classement SEQ-Eau (50 et 90 percentile pour la potentialité biologique)

Les programmes d'évaluation de mise en place des objectifs (SAGE 2007) ainsi que le contrat CRE ont pour objectif de localiser les « points noirs » de pollution.

L'effacement d'ouvrage notamment de l'étang de Coupeau à Saint Berthevin a contribué à l'amélioration de la qualité du cours d'eau (pics de MES et relargages de Phosphore total associés moins importants)

L'amélioration de la qualité sur les paramètres associés aux rejets d'eaux usées (Orthophosphates et ammoniacque) est visible depuis environ 2008, date du début de renouvellement du parc des unités d'épuration collectives les moins performantes (Bourgneuf la Forêt puis Genest Saint Isle).



le Vicoin à Genest 2005-2014	COD	MES	Ptot	P-PO ₄ ³⁻	NH ₄ ⁺	NO ₃ ⁻
	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l
mini	4.8	2.0	0.04	0.00	0.01	1.8
moyenne	7.6	14.7	0.11	0.03	0.16	10.1
maxi	15.0	110.0	0.55	0.12	1.60	27.0
50 SEQ-Eau	7.2	10	0.09	0.03	0.12	8
90 SEQ-Eau	9.4	33	0.20	0.05	0.27	17

Depuis 2005, une station de mesure est suivie à Genest Saint Isle, à Guildine en amont de l'agglomération.

Le cours d'eau est de bonne qualité biologique et physico chimique, influencée par quelques pics de MES en hiver ou début de printemps.

1.1.1.3 Captage eau potable

Il n'existe pas de captage d'eau potable à proximité du projet.

1 Présentation du projet

Le projet soumis ici à déclaration est un ensemble d'aménagements urbains, à court et moyen terme. La commune du Genest Saint Isle lance une première opération dans le prolongement du lotissement l'Orée du Plessis qui offrira 40 lots urbanisables rapidement. La procédure de ZAC se poursuit (phase de création en cours) sur le reste du parcellaire urbanisable (IAU) et apportera environ 7,2 hectares supplémentaires de zone bâtie.

1.1 Caractéristiques du projet

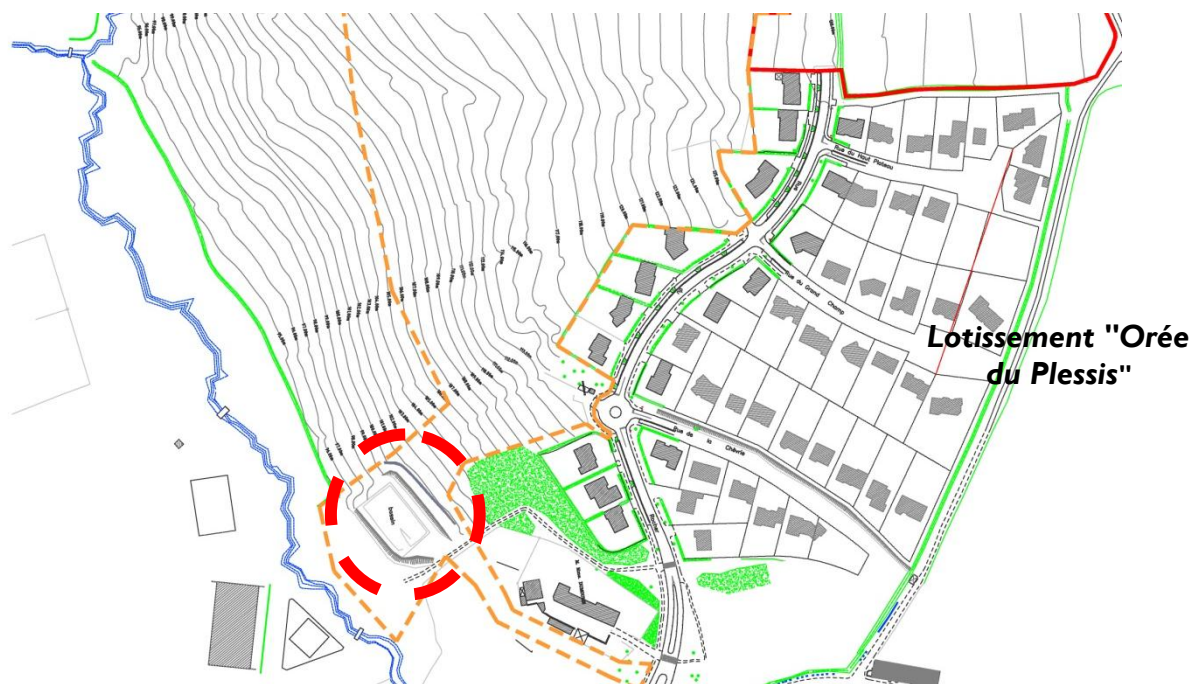
Le futur lotissement se développera sur 2,9 hectares environ. Il se situe en haut du versant, et n'interceptera donc pas de ruissellement amont. La quarantaine de lots sera répartie entre lots individuels (33) et lots groupés.

Carte 7 :
Projet du lotissement



Ce nouveau développement est l'occasion pour la commune de reprendre la gestion du pluvial sur ce versant. En effet le bassin d'orage (ci-dessous) réalisé pour l'opération de l'Orée du Plessis (en aval du projet) est mal intégré, profond, et dimensionné sur d'ancienne base de calcul hydraulique.





Carte 8 : Localisation du bassin existant du lotissement de l'Orée du Plessis (ref carte 4)



Vue de l'ouvrage actuel (2,5 m de hauteur) nécessairement grillagé.

La régulation se fait par une canalisation en fond de bassin, et mise en charge par débordement via la grille de fond.



Il ne dispose pas d'ouvrage de confinement ni de surverse.

La gestion du lotissement de l'Orée du Plessis sera donc reprise dans les nouveaux ouvrages hydrauliques..

1.2 Gestion des eaux pluviales

La surface IAUh se poursuit également à l'Ouest de ces 2 opérations projetée, et existante. L'ensemble du versant pourra donc être géré, sur le plan hydraulique par un même ouvrage de régulation en bas de pente.

La régulation du pluvial portera sur un versant global de 14,6 hectares.

Le bassin d'orage actuel sera réhabilité et redessiné pour répondre aux exigences de la réglementation Loi sur l'Eau, en particulier sur la régulation du débit de fuite, la sécurisation du site par la mise en place d'une surverse et d'une vanne permettant de confiner une pollution exceptionnelle.

La commune du Genest Saint Isle est soumise à des inondations sur la partie basse du bourg, ponctuellement sur le ruisseau du Plessis, et de manière plus importante sur la vallée du Vicoin.

En première approche, il apparaît que les surfaces dédiées à la gestion du pluvial, en bas de pente, serait suffisantes pour créer des zones de stockage supérieures aux besoins de la régulation d'une pluie décennale.

Le dimensionnement a été recherché pour 10 ans ; 20 ans et même 100 ans.

1.3 Assainissement des eaux usées

Le projet sera raccordé au réseau public d'évacuation des eaux usées (réseau mixte) de la commune de Genest Saint Isle.

Les eaux usées de la commune de GENEST SAINT ISLE sont traitées à la station d'épuration communale, de type « Boues activées » construite en 2011. La station d'épuration est dimensionnée pour traiter une charge organique maximale de 2 500 Équivalents-Habitants.

La charge organique moyenne reçue en 2013 (données SATESE 53) était de 63 kg de DBO5/jour, soit un apport d'environ 1050 Eq-hab.

La station a reçu en moyenne 42% de sa capacité de traitement organique.

Le projet de lotissement prévoit la création de 40 logements et l'extension urbaine 96 logements. La charge apportée par ces nouveaux projets sera proche de 24,5 kg de DBO5/jour (taux d'occupation des logements de 3 et rejet de 60 g de DBO5/jour/habitant).

Cette augmentation représentant 16 % de la capacité organique de traitement de la station d'épuration. Ces effluents pourront être traités par la station d'épuration.

2 Contexte réglementaire

L'opération concerne la création d'un lotissement comprenant 33 lots d'habitats individuels et 2 lots groupés. Elle se situe sur le point haut du versant, urbanisable et urbanisé. Au total, la gestion du pluvial portera sur 14,6 hectares de ce versant de la commune afin de mutualiser les ouvrages de régulation des eaux pluviales.

Conformément à la nomenclature du code de l'environnement, article R214-I, relatif à la Loi sur l'Eau 92-3, cette opération est soumise à Déclaration au titre de la rubrique :

- **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 supérieure à 1 hectare, mais inférieure à 20 hectares.
- L'évaluation Natura 2000 est traitée dans ce dossier conformément au R214-2I du code de l'environnement.

3 Incidences du projet

L'un des objectifs de cette déclaration est d'évaluer les incidences du projet sur l'écoulement des eaux pluviales. Ces incidences peuvent être quantitatives et/ou qualitatives pour la gestion des eaux et peuvent avoir un impact sur la morphologie d'un milieu humide ou aquatique.

3.1 Incidences quantitatives

Afin de déterminer l'impact hydraulique de l'imperméabilisation, nous avons évalué les débits à l'état initial (état naturel du bassin versant) et à l'état final (après urbanisation) pour un même épisode pluvieux.

Pour comparer les débits, nous avons défini une pluie de projet de référence correspondant à une fréquence de retour de dix ans (pluie d'orage décennale).

A intensité égale, une zone partiellement imperméabilisée restituera les eaux pluviales plus rapidement et durant un temps beaucoup plus court, ce qui entraînera une augmentation des débits de pointe.

3.1.1 Etat initial

Les débits (Q_{ini}) pour une zone non imperméabilisée peuvent être évalués par différentes méthodes même si la méthode dite rationnelle est la plus répandue.

Ce calcul s'apparente plus à une évaluation. La bibliographie récente indique que les débits avant urbanisation (type prairie) sont compris entre 3 et 8 litres/seconde/hectare, selon la morphologie du site.

Le guide de préconisations « Eau Pluviale » édité par les polices de l'eau de la région Pays de Loire impose un débit de régulation de 3 l/s/ha. Pour l'évaluation de l'impact de ce projet, nous considérons cette valeur comme débit spécifique de référence.

Dans le cas de ce projet de lotissement, la zone d'étude totale, intégrant le projet de lotissement à court terme, et le lotissement existant couvre une surface de 14,6 hectares. Nous retenons un débit spécifique de 3 l/s/ha : soit un débit initial de la zone **de 44 l/s**.

3.1.2 Etat final

Pour une zone imperméabilisée, différentes méthodes de calcul peuvent être utilisées pour évaluer les débits de pointe. Il s'agit notamment de la méthode de Caquot et de la méthode rationnelle.



Les paramètres pluviaux utilisés pour l'étude hydraulique sont ceux calculés par météo France pour la zone I de la région Pays de Loire (cf. : guide eau pluviale – club police de l'eau).

Les coefficients de Montana retenus sont : $a = 4,989$ et $b = -0,593$, pour une période de retour 10 ans.

Le débit calculé représente alors le débit pluvial maximum en sortie de projet. Cette évaluation souvent appelée débit de pointe correspond au moment le plus critique d'un épisode pluvieux de fréquence de retour décennal.

Ce calcul n'est qu'une simulation, il démontre cependant l'incidence de la réalisation du projet. Le tableau ci-dessous présente les incidences de l'imperméabilisation du site.

	Surface	Débit spécifique	Débit initial	Coefficient d'apport après imperméabilisation	Données pluviométriques (coefficients de Montana)		Débit après imperméabilisation
	A			C	a	b	Q10
	ha	m ³ /s/ha	m ³ /s				m ³ /s
Genest St Isle	14.59	0.003	0.044	0.46	4.989	-0.593	1.980

Tableau 2 : Évaluation du débit de pointe du secteur d'étude

Le débit de pointe engendré par l'imperméabilisation du projet est donc de **1,980 m³/s** pour une pluie de référence décennale.

3.1.3 Incidences

Le débit initial des parcelles de l'opération passera **de 44 l/s à 1 980 l/s** pour le périmètre de collecte (même épisode pluvieux de référence décennale). Ce calcul n'est qu'une simulation, il démontre cependant l'incidence de la réalisation du projet.

L'impact de l'imperméabilisation des parcelles ne sera pas négligeable. L'augmentation des débits est provoquée par les surfaces imperméabilisées qui favorisent le ruissellement rapide des eaux pluviales.

Des mesures compensatoires seront nécessaires afin de gérer et d'atténuer ces modifications de l'écoulement.

3.2 Incidences qualitatives

3.2.1 Pollution chronique

Dans le cas du rejet d'un réseau strictement pluvial ne collectant que des eaux de ruissellement, on peut estimer l'apport en NH_4^+ , NK, PO_4^{3-} et en Ptotal négligeable, **si les déplacements des particules (MES) sont contrôlés.**

En effet, les particules solides constituent la pollution principale produite par les rejets pluviaux urbains.

Qualité physico-chimique		IA	IB	2	3	HC
		Très bonne	Bonne	Moyenne	Mauvaise	Hors classe
MES	mg/l	5	25	38	50	
DCO	mgO ₂ /l	20	30	40	80	
DBO ₅	mgO ₂ /l	3	6	10	25	

Tableau 3 : Extrait de la grille qualité de l'agence de l'eau (Potentialité biologique)

Les critères physico-chimiques généralement retenus pour réaliser l'étude sont :

- Les MES (matières en suspension).
- La Matière Organique
 - La DBO₅ (demande biologique en oxygène, en 5 jours)
 - La DCO (demande chimique en oxygène)

De nombreuses études scientifiques (synthèse bibliographique depuis 1992) ont produit des bases de données sur la qualité des eaux de ruissellement.

Les rejets d'eaux pluviales de zones urbanisées ont la qualité moyenne présentée dans le tableau ci dessous, pour les 2 paramètres qui peuvent apporter une pollution chronique au milieu naturel : le particulaire et les matières organiques.

	Concentrations moyennes en mg/l Réseau séparatif
MES en mg/l	150
DCO en mg O ₂ /l	100
DBO ₅ en mg O ₂ /l	20

Tableau 4 : Concentrations moyennes d'eau pluviale (Références moyennes et actualisées en 2007)

C'est le retour à un bon état écologique qui est demandé pour 2015 (Masse d'eau (FRGR0517) Le Vicoin de sa source à sa confluence avec la Mayenne.



Il n'est pas possible de réaliser un calcul d'impact classique (type rejet de station d'épuration) réaliste car les périodes de pluies de projet (décennales et plus) peuvent survenir en période de hautes eaux, ou lors d'orage estival (débit d'étiage dans le milieu récepteur).

L'impact ne sera pas le même dans ces deux cas de figure.

De plus, le rejet n'est pas permanent. Les apports du stockage sont ponctuels, concentrés sur quelques heures.

A titre indicatif, nous présentons un calcul de flux ponctuel de matières en suspension exporté par le projet de lotissement.

- Flux particulaire maximal exporté par le projet sans mise en place de mesures compensatoires (Épisode décennal) :

$$1980 \text{ l/s} \times 150 \text{ mg MES/l (sans abattement)} = 297 \text{ g MES /s}$$

Sans mise en place de mesures compensatoires particulières, on peut considérer que 297 g MES/s seraient exportés du projet vers le milieu récepteur pendant quelques heures.

La réalisation de l'opération modifiera sensiblement les flux du cours d'eau récepteur. Des mesures compensatoires sont nécessaires pour limiter le départ de MES vers le milieu récepteur entraînant un déclassement de la qualité de ses eaux.

3.2.2 Pollution accidentelle

Bien que ce type de pollution soit très rare, il aurait un impact très négatif sur le milieu naturel.

Afin de se prémunir contre ces pollutions, le bassin de rétention à sec sera équipé d'un dispositif permettant l'obstruction de l'ouvrage de régulation. Si un tel accident exceptionnel survenait, il serait possible de stopper rapidement le flux polluant. La pollution serait ainsi stoppée dans les bassins.

4 Mesures compensatoires

Rappel des incidences :

- Augmentation des débits pluviaux ruisselés liée à l'imperméabilisation des sols.
- Risques de dégradation du milieu récepteur par une pollution chronique, accidentelle ou par la réalisation des travaux.

4.1 Gestion quantitative des eaux pluviales

La loi sur l'eau impose de ne pas modifier l'écoulement après urbanisation. Des mesures compensatoires doivent être réalisées en fonction des caractéristiques du terrain et avec le souci de les intégrer à l'existant pour restituer un débit de ruissellement proche des conditions avant urbanisation, à l'exutoire de la parcelle.

L'exutoire est le réseau communal existant qui traverse toute l'agglomération avant de se rejeter dans le ruisseau du Plessis au cœur du bourg du Genest Saint Isle.

4.1.1 Débits de fuite

Le stockage temporaire des eaux du lotissement sera réalisé dans un bassin à sec. Le débit de fuite sera assuré par un ouvrage de régulation "classique" dimensionné pour assurer un débit de rejet de 3 l/s/ha.

Le débit de fuite sera équivalent à 44 l/s (pour 14,6 ha de versant).

Le fond du bassin sera peu pentu, avec des risques de stagnation d'eau. Un réseau de drains viendra recueillir les premières pluies en fond de bassin, assurant ainsi l'assèchement du fond de bassin et surtout la rétention de 100% de la pollution des petites pluies.

Il est rappelé au constructeur que :

Conformément aux recommandations techniques développées dans le fascicule II « Les eaux pluviales dans les projets d'aménagement en Pays de Loire » réalisé en juin 2004 par les services de l'état constituant aujourd'hui la DREAL:

De même, pour un débit de fuite inférieur à 50 l/s, l'ajutage préconisé de sortie doit être de type plaque tarrodée (percée); le dispositif sera établi de sorte que le débit de fuite ne soit atteint, ni dépassé, avant le fonctionnement à mi-charge de l'ouvrage.

Pour cette opération, les débits de fuite étant inférieurs à 50 l/s, l'ajutage de sortie sera donc de type plaque tarrodée (un tableau de dimensionnement est proposé en annexe).

4.1.2 Volumes à stocker

L'étude hydraulique a été réalisée selon les méthodes issues de l'instruction technique de 1977. La méthode retenue pour l'évaluation des volumes à stocker est la méthode dite « des pluies ».

	Surface	Coefficient d'apport après imperméabilisation	Tc	Données pluviométriques (coefficients de Montanna)		Débit de fuite	Volume de stockage
	A ha	C		a	b	Qf litres/s	20ans m³
Genest St Isle	14.59	0.46	12	10.011	-0.745	44	2250

Tableau 5 : Synthèse de l'étude hydraulique – Évaluation du volume à stocker

La capacité minimale de stockage au niveau du bassin versant principal serait de 2250 m³ pour un débit régulé de 44 l/s.

La commune dispose de suffisamment d'espace dans la partie basse du coteau pour créer une zone de 2250 m³. L'option retenue a donc été d'anticiper d'éventuels dysfonctionnements hydrauliques et hydrologiques en assurant une protection centennale.

	Surface	Coefficient d'apport après imperméabilisation	Tc	Données pluviométriques (coefficients de Montanna)		Débit de fuite	Volume de stockage
	A ha	C		a	b	Qf litres/s	100ans m³
Genest St Isle	14.59	0.46	12	13.356	-0.756	44	3050

Le degré de protection retenu correspond à une fréquence de retour de 100 ans, et non 10 ou 20 ans car le rejet se fera au cœur de l'agglomération, dans le ruisseau du Plessis, avant confluence avec le Vicoin.

La zone de stockage sera donc de 3050 m³ minimum pour un débit de fuite de 44l/s, correspondant à un stockage spécifique de 255m³/ha urbanisé.

4.1.3 Surverse

Les zones de stockage sont soumises à des risques de débordement. Dans le cadre de ce projet, le bassin est dimensionné pour une protection décennale et il doit, dans le cas d'un épisode pluvieux plus important, orienter vers un exutoire sécurisé les flux qui ne peut être gérer.

Dans l'hypothèse de débits ne pouvant être gérés par les infrastructures ou d'une défaillance du système, il est important d'anticiper les débordements et de les orienter vers cet exutoire, même si la capacité de stockage est suffisante pour contrôler une pluie centennale.

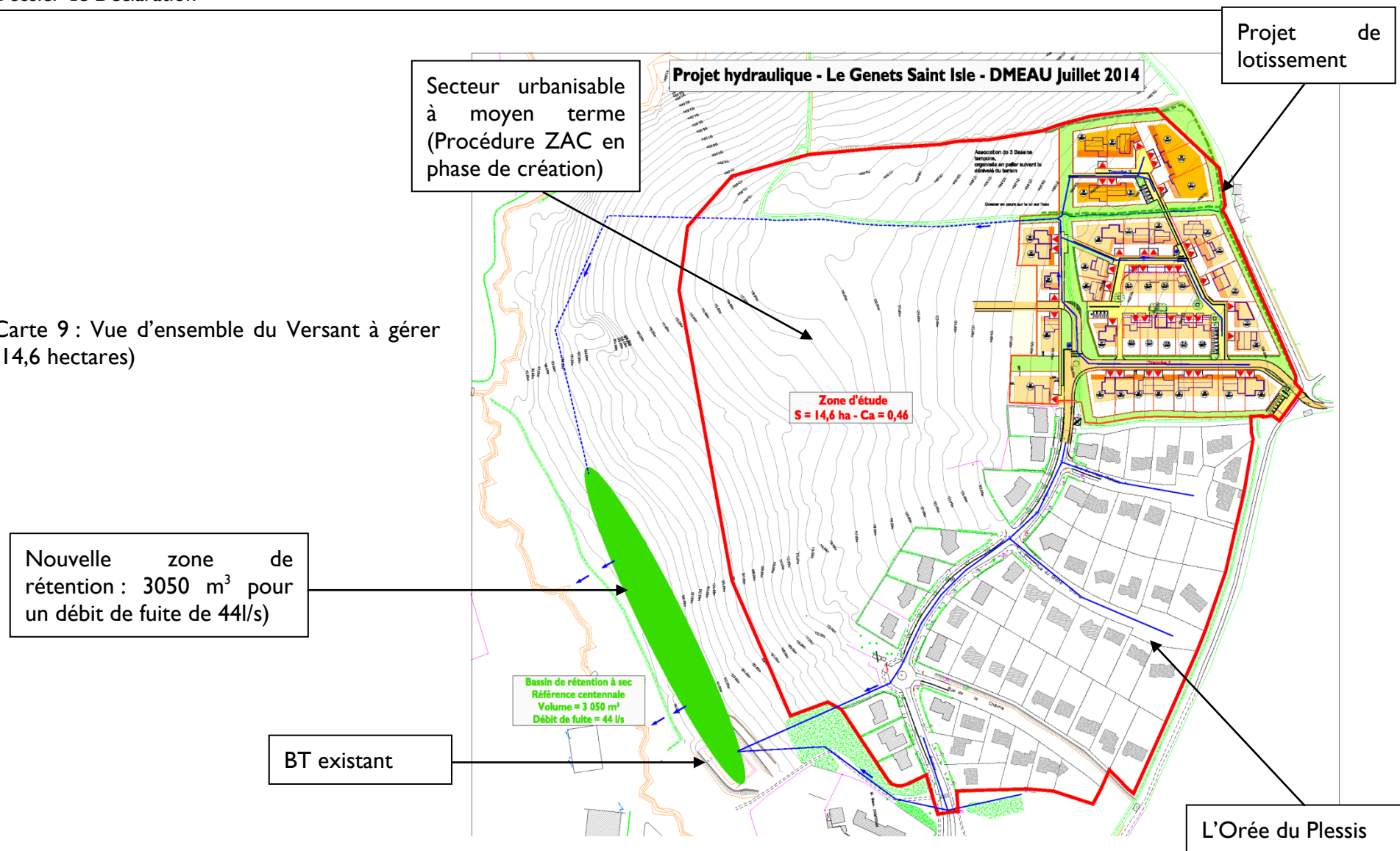
	Caractéristiques de la zone d'étude					Caquot Pluvio bretagne					
	A	C	L	I	m	T 10		Q10	T 100		Q100
	ha		m	m/m		a	b	m³/s	a	b	m³/s
Genest St Isle	14.59	0.46	470	0.07	1.33	4.989	-0.593	1.980	8.479	-0.638	0.400

Tableau 6 : Evaluation des débits de pointe

La section de la surverse devra être dimensionnée pour évacuer **un débit équivalent au débit maximum de la canalisation d'entrée dans les zones de stockage.**

En effet, si un ouvrage de rétention a atteint sa capacité maximum de stockage, le débit maximum pouvant entrer dans le dispositif doit être évacué.

Carte 9 : Vue d'ensemble du Versant à gérer
(14,6 hectares)



4.2 Gestion qualitative des eaux pluviales

Des mesures compensatoires seront réalisées pour la gestion des eaux pluviales de cette opération. Le stockage prévu offrent des temps de séjour suffisamment importants pour assurer la décantation des MES.

La capacité spécifique moyenne de stockage est de 255 m³/ha urbanisé.

Ces mesures compensatoires proposées pour réguler les débits apporteront la solution la plus satisfaisante sur le plan qualitatif en permettant la sédimentation de plus de 99 % du flux particulaire.

4.2.1 Pollution chronique

A titre indicatif, nous présentons un calcul de flux ponctuel de matières en suspension exporté par l'opération, avec mise en place de mesures compensatoires. Un abattement de 85% minimum est prévu sur ce type de dispositif.

Pic du flux lors d'une pluie décennale en sortie de bassin :

$$44 \text{ l/s} \times 150 \text{ mg MES/l (99 \% min d'abattement)} = 0,13 \text{ g MES /s}$$

C'est donc environ 0,13 g MES/s qui seraient exportés du projet vers le cours d'eau, pendant quelques heures contre 297g/s sans bassin de rétention drainé.

4.2.2 Pollution accidentelle

Afin de se prémunir contre ces pollutions accidentelles, l'ouvrage en sortie de la zone de rétention sera équipé d'une vanne pouvant stopper rapidement le flux polluant.

4.2.3 Prescriptions à suivre en phase travaux

La phase travaux est la plus critique pour le déplacement de fines (MES). En effet, lors des travaux, le ruissellement sur les sols nus entraîne un déplacement de particules très important (eaux de couleur marron).

Les dispositions à prendre pour empêcher le déplacement des fines vers le milieu récepteur en phase travaux sont les suivantes :

- Le bassin d'orage doit être réalisé **en premier** dans l'ordre de la construction de la zone d'aménagement.
- une botte de paille (ou autres matériaux plus sophistiqués) doit être mise en place **en sortie** du bassin d'orage fin d'assurer la sédimentation des particules. La botte de paille joue le rôle d'un filtre.

Exemple :

Mise en place d'une botte de paille, pour éviter les départs de sols vers le cours d'eau.



Photo 5 : Emplacement du filtre à particules fines (botte de paille) pendant la phase des travaux au niveau du bassin d'orage

Contre exemple (vu en avril 2012 !) :

Départ de sol pendant la phase travaux



5 Entretien des ouvrages

L'entretien des ouvrages constitue la partie la plus importante du bon fonctionnement de l'installation.

La propreté des bassins doit être maintenue, la présence de gravas et de détritiques peuvent empêcher le bon fonctionnement de l'écoulement et de la régulation.

Il est interdit d'utiliser des produits phytosanitaires dans les bassins.

La vidange de la **cloison siphon** est nécessaire une à deux fois par an en fonction de la taille du bassin versant. La fréquence annuelle semble suffisante pour cette opération, cependant un ajustement sera peut-être nécessaire avec le temps. La vidange doit être réalisée après la période d'orage d'été et donc avant l'automne (fin septembre début octobre) dans l'optique d'un entretien par an. Si un deuxième entretien est nécessaire, la période la plus judicieuse pour le réaliser est avant l'été.

La vidange de la zone de décantation doit être réalisée après la phase travaux, qui génère des dépôts importants de fines. Les vidanges seront ensuite à ajuster dans le temps en fonction de l'état de comblement de cette zone de décantation.

L'entretien de la **surverse** est très important, elles doivent être impérativement fonctionnelles. L'hypothèse d'un mauvais fonctionnement du système de régulation est possible à tout moment.

L'utilisation de la **vanne** doit être réalisée une fois par an afin de contrôler leurs bons fonctionnements.

Les bassins de stockage temporaire sont des ouvrages de gestion des eaux pluviales qui peuvent se remplir à n'importe quel moment.

La surveillance et éventuellement l'entretien doivent être réalisés après chaque épisode pluvieux important.

6 Conclusions

L'opération consiste en la création d'un nouveau lotissement de 40 lots d'habitats individuels situés sur la commune de Genest Saint Isle, au point haut d'une parcelle urbanisable au PLU. Le site est actuellement occupé par des terres agricoles et un lotissement (L'Orée du Plessis).

La commune du Genest Saint Isle profite de cette évolution urbaine pour repenser la gestion du pluvial de ce secteur. Elle dispose d'un bassin d'orage difficile d'entretien, et qui ne permet pas une réelle gestion des ruissellements du lotissement de l'Orée du Plessis.

La zone d'étude de cette déclaration représente une surface de 14,6 ha intégrant les surfaces imperméabilisées par l'Orée du Plessis, le projet de lotissement et l'ensemble de la parcelle IAU.

Les conclusions de l'étude démontrent une incidence non négligeable sur le milieu naturel du rejet des eaux pluviales de l'opération. Le débit naturel global de pointe est évalué à **44 l/s**. Après imperméabilisation, le débit de pointe est estimé à **1980 l/s**, pour un événement décennal.

La compensation à cette nouvelle urbanisation sera la création d'une zone de rétention temporaire, plus large que le bassin existant.

La mesure compensatoire sera dimensionnée sur la base d'une pluie de retour centennale, du fait des risques sur le réseau en aval (inondation lors de fortes pluies dans la vallée du Plessis).

Le bassin d'orage disposera d'une capacité minimale de stockage de **3050 m³**, pour **44 l/s** de débit de fuite. Le fond du bassin sera drainé afin de l'assainir et ainsi faciliter son entretien. Ce réseau de drainage assurera également une épuration quasi-totale des flux polluants des petites et moyennes pluies.

La surverse sera aérienne.

La capacité totale de stockage est de 255 m³/ha imperméabilisé. Associée au faible débit de fuite et au fond de bassin drainé, elle assurera une sédimentation satisfaisante du flux qui transporte la majeure partie de la pollution pluviale.

L'entretien des ouvrages devra être réalisé conformément aux prescriptions techniques de cette étude.

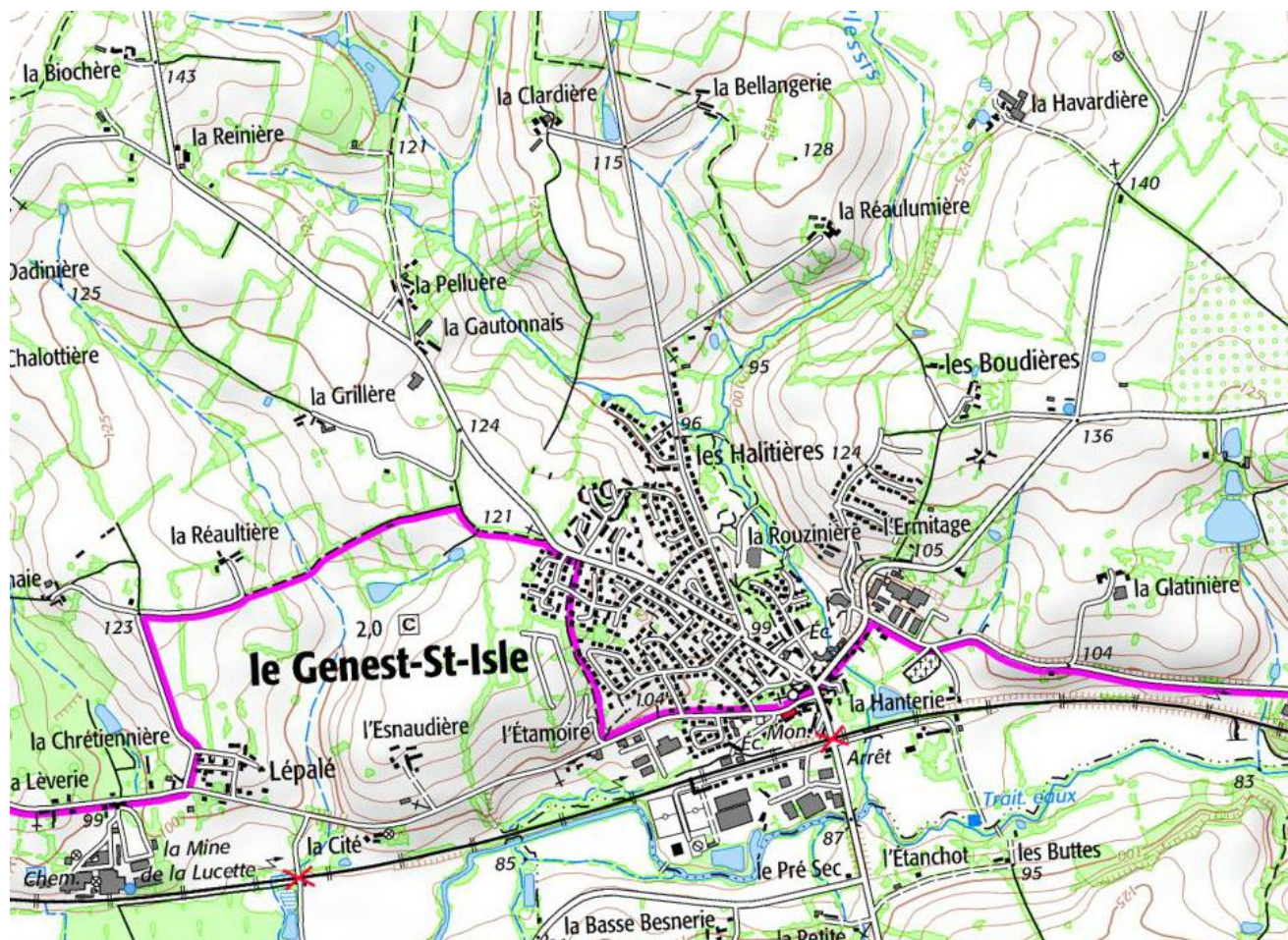
Le projet a tenu compte des préconisations du SDAGE Loire Bretagne et du SAGE Mayenne

7 Annexes

- Annexe 1 : Plan du projet
- Annexe 2 : Extrait fond IGN

Annexe I : Plan du projet

Annexe 2 : Extrait fond IGN



Annexe 3 : Ouvrages de régulation