

MAITRE d'OUVRAGE :

TOTAL MARKETING FRANCE

562, avenue du Parc de l'Île

92 000 NANTERRE Cedex



**PROJET DE RELOCALISATION DE
L'AIRE DE SERVICE DE VIGNEUX DE BRETAGNE**

Route nationale 165

Commune de VIGNEUX DE BRETAGNE (44)

NOTIGE GESTION DES EAUX
jointe au formulaire CERFA 14734-03

Indice	Date	Modifications	Emission	Contrôle
A	22/11/18	1ère émission	CIEL	TOTAL
B	29/05/2019	2 ^{ème} émission - compléments	CIEL	TOTAL

Réalisation du dossier

Ce dossier a été réalisé par :



CENTRE d'INTERET à l'ENVIRONNEMENT LEGITIME

Natura Parc - Résidence Acanthe - Bâtiment D5

1849, route du Gargalon - 83600 FREJUS

Téléphone : 04.94.52.97.00.

Email : michel.delage@ciel-environnement.fr

SOMMAIRE

1	PRESENTATION DU PROJET.....	7
1.1	Contexte	7
1.2	Présentation du projet TOTAL	8
1.3	Evolution de l'aire	11
1.4	Objet de la notice	11
2	CONTEXTE REGLEMENTAIRE	13
2.1	Nomenclature Eau	13
2.2	Schémas de gestion	14
2.3	Plan Local d'Urbanisme (PLU)	14
2.4	Autres classements	15
3	CONTEXTE ENVIRONNEMENTAL	16
3.1	Occupation des sols et milieu environnant	16
3.2	Géologie	18
3.3	Eaux superficielles	20
3.3.1	Contexte général	20
3.3.2	Caractérisation du cours d'eau présent sur les réserves foncières DIRO.....	21
3.3.3	Bassins versants hydrographiques actuels	23
3.3.4	Aspect quantitatif	24
3.3.5	Aspect qualitatif	25
3.3.6	Usage des eaux superficielles	29
3.4	Eaux souterraines	30
3.4.1	Hydrogéologie et entité hydrogéologique	30
3.4.2	Masse d'eau souterraine	31
3.4.3	Remontées de nappe	31
3.4.4	Aspect qualitatif et quantitatif	32
3.4.5	Usages de l'eau souterraine	33
3.5	Espaces naturels et biodiversité	35
3.5.1	Pré-cadrage écologique	35
3.5.2	Zones humides	37
a)	Contexte général	37
b)	Contexte local	37
3.5.3	Sites Natura 2000	40

3.5.4	ZNIEFF.....	42
3.5.5	Schéma Régional de Cohérence Écologique	45
3.5.6	Autres espaces naturels et paysagers	46
4	PROJET DE GESTION DES EAUX USEES.....	47
4.1	Généralités	47
4.2	Estimation des charges d'eaux usées à traiter au niveau du futur bâtiment commercial pour le Projet Initial et le Projet avec Evolution	49
4.2.1	Extrapolation du volume d'eaux usées produites au niveau de l'Espace sanitaire.....	49
4.2.2	Extrapolation du volume d'eaux usées produites au niveau de l'Espace restauration.....	55
4.2.3	Conclusion sur le calcul des charges à traiter pour l'ensemble des activités pour le Projet Initial et pour le Projet avec Evolution.....	58
4.3	Proposition technique pour la future gestion des eaux usées de l'aire	60
4.3.1	Choix de la filière filtres plantés de roseaux à écoulement vertical.....	60
a)	Présentation générale	60
b)	Principe de traitement	60
c)	Dimensionnement	61
d)	Ouvrages constitutifs.....	62
4.3.2	Proposition d'implantation et rejet.....	65
4.3.3	Compléments	66
a)	Prétraitement des eaux issues des cuisines	66
b)	Gestion des eaux usées de la borne de vidange pour caravanes et camping-cars	67
5	PROJET DE GESTION DES EAUX PLUVIALES.....	68
5.1	Généralités	68
5.2	Schéma hydraulique projeté	70
5.2.1	Définition des bassins versants	70
a)	Rappel des bassins versants existants	70
b)	Bassin versant projeté pour le BV Castaly	71
c)	Bassin versant projeté pour le BV La Fournerie.....	73
5.2.2	Détail des surfaces du bassin versant projeté BV Castaly	73
5.2.3	Débit d'apport au bassin	74
5.2.4	Détermination du volume utile du bassin pour le Projet Initial et le Projet avec Evolution	75
a)	Dimensionnement du volume utile pour la régulation des eaux pluviales (pluie décennale)	76
b)	Dimensionnement du volume utile du bassin pour le confinement d'un déversement polluant (orifice fermé)	77
c)	Choix du volume utile final	78

5.2.5	Autres dispositions constructives.....	78
a)	Dispositions pour l'abattement de la pollution chronique.....	78
b)	Volume mort minimum et temps d'intervention	79
5.2.6	Conclusions pour la future gestion des eaux pluviales de l'aire.....	80
5.2.7	Proposition d'implantation et rejet.....	81
5.2.8	Prétraitement des hydrocarbures des aires de distribution de carburants et de dépotage de carburants.....	82
6	PROJET D'ALIMENTATION EN EAU POTABLE DU SITE	84
7	PROJET DE DEFENSE CONTRE L'INCENDIE.....	85
8	PRE-EVALUATION DES INCIDENCES DU PROJET	86
8.1	Incidences et mesures concernant la gestion des eaux usées traitées	86
8.1.1	Incidences sur les eaux superficielles et mesures	86
a)	Qualité du rejet en sortie de la station d'épuration	86
b)	Caractéristiques prévisionnelles des rejets de la station d'épuration pour le Projet Initial.....	87
c)	Abattement complémentaire	88
d)	Conclusions.....	89
8.1.2	Incidence sur les eaux souterraines et mesures	90
8.1.3	Incidence sur le milieu naturel et la biodiversité et mesures	90
8.2	Incidences et mesures concernant la gestion des eaux pluviales	91
8.2.1	Incidence sur les eaux superficielles et mesures.....	91
a)	Incidences quantitatives et mesures	91
b)	Incidences qualitatives et mesures	91
8.2.2	Incidence sur les eaux souterraines et mesures	92
8.2.3	Incidence sur le milieu naturel et la biodiversité et mesures	92
8.3	Incidences et mesures concernant la phase travaux	93
a)	Les impacts potentiels	93
b)	Les mesures	93
9	PRE-EVALUATION DE LA COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LE SDAGE ET LE SAGE	95
9.1	SDAGE Loire Bretagne 2016-2021	95
9.1.1	Les orientations du SDAGE	95
9.1.2	Compatibilité du projet avec les orientations du SDAGE	96
a)	Comptabilité avec le « CHAPITRE 1 : REPENSER LES AMÉNAGEMENTS DE COURS D'EAU »	96
b)	Compatibilité avec le « CHAPITRE 3 : RÉDUIRE LA POLLUTION ORGANIQUE ET BACTÉRIOLOGIQUE » ...	96

c) Compatibilité avec le « CHAPITRE 5 : MAÎTRISER ET RÉDUIRE LES POLLUTIONS DUES AUX SUBSTANCES DANGEREUSES »	97
d) Compatibilité avec le « CHAPITRE 8 - PRÉSERVER LES ZONES HUMIDES »	97
e) Compatibilité avec le « CHAPITRE 9 – PRÉSERVER LA BIODIVERSITÉ AQUATIQUE ».....	98
f) Compatibilité avec le « CHAPITRE 11 : PRÉSERVER LES TÊTES DE BASSIN VERSANT ».....	98
9.2 SAGE de l'Estuaire de la Loire	99
9.2.1 Les orientations du SAGE	99
9.2.2 Compatibilité du projet avec les orientations du SDAGE	99
a) Compatibilité avec l'objectif de préservation des milieux.....	99
b) Compatibilité avec l'objectif de préservation des eaux	100
c) Compatibilité avec l'objectif de prévention contre les inondations.....	102
10 MOYEN D'ENTRETIEN, DE SURVEILLANCE ET D'INTERVENTION	103
10.1 Pour la station d'épuration autonome	103
10.1.1 Exploitation de l'instalaltion	103
10.1.2 Gestion des Boues.....	103
10.1.3 Suivi des rejets	104
10.2 Pour le bassin d'eaux pluviales	105
10.2.1 Dispositif de surveillance et d'entretien	105
10.2.2 Dispositif d'intervention en cas de pollution accidentelle	106
11 ANNEXE :	107
11.1 Annexe 1 : Détail de la méthode d'estimation des débits d'eaux usées d'une aire de service autoroutière	107
11.2 Annexe 2 : Graphiques de la méthode des pluies (Détermination de ha, capacité spécifique de stockage)	109

C'est dans ce contexte que la DIRO a lancé en octobre 2016 une consultation publique pour l'attribution des concessions des deux aires de service à créer puis exploiter sur la commune de Vigneux de Bretagne.

A l'issue de cette consultation, la société pétrolière TOTAL MARKETING FRANCE (ci-après désignée par TOTAL) s'est ainsi vue attribuée une concession d'une durée de 20 ans pour la seule aire de service à construire dans le sens de circulation Nantes => Vannes.

La consultation relative à l'aire de service à construire et exploiter dans le sens de circulation Vannes => Nantes a été considérée comme infructueuse : en effet, au regard des enjeux environnementaux pré-identifiés par TOTAL au niveau de l'ensemble de la réserve foncière prévue pour la construction des deux aires, la création de deux aires de service répondant au cahier des charges de la consultation de la DIRO aurait eu un impact environnemental non acceptable (impacts sur cours d'eau et impact sur zones humides notamment).

Le contrat de concession attribué à TOTAL ne concerne ainsi qu'une seule aire de service, pour laquelle le choix de la zone d'implantation au sein de la réserve foncière DIRO s'est porté sur la zone présentant les enjeux environnementaux les moins forts.

Il est à noter par ailleurs que :

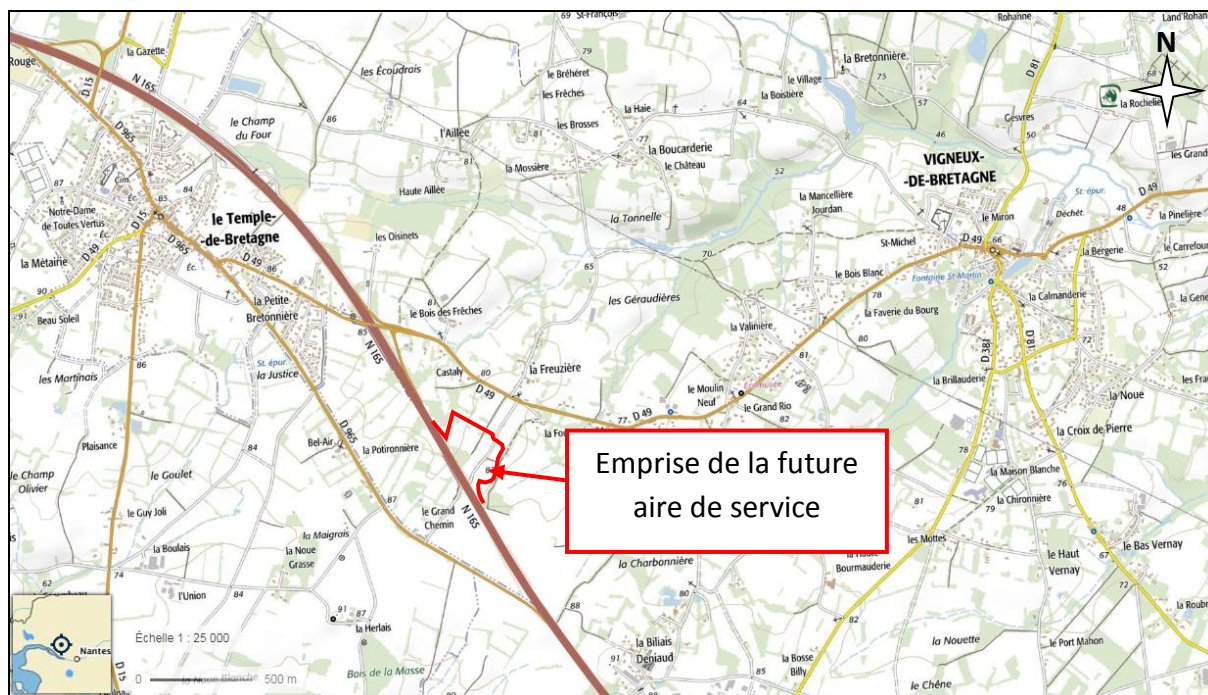
- L'aire de service existante au point de référence (PR) kilométrique 22+000 sur la commune de Vigneux de Bretagne dans le sens Nantes => Vannes sera fermée à la mise en service de la nouvelle aire de service TOTAL : les installations pétrolières présentes au niveau de cette aire de service (réservoirs et canalisations de la station-service) seront neutralisées ou retirées (après dégazage et nettoyage et avec évacuation de l'ensemble des déchets issus de ces opérations conformément à la réglementation en vigueur) et un projet de renaturation de cette aire est à l'étude.
- Le projet de mise à 2 x 3 voies de la RN 165 n'aura pas de conséquence sur l'implantation anticipée de l'aire de service puisque cet aménagement de la section courante est conçu dans ce secteur par élargissement des chaussées sur le terre-plein central.

1.2 Présentation du projet TOTAL

L'aire de service TOTAL sera finalement implantée sur une emprise globale d'environ 5,3 hectares, et ce juste avant la sortie « Temple de Bretagne / Vigneux de Bretagne / Fay de Bretagne / Cordemais », dans le sens de circulation Nantes => Vannes.

Comme détaillé dans les chapitres suivants de la présente notice, le choix de la zone d'implantation de l'aire de service, et de ses voies d'entrée/sortie, au sein de la réserve foncière DIRO s'est porté sur la zone présentant les enjeux environnementaux les moins forts.

L'accès à l'aire sera possible depuis la RN 165 via un rond-point créé en entrée d'aire permettant d'entrer, sortir ou retourner sur l'entrée d'aire après circulation sur cette dernière.



LOCALISATION DE LA ZONE D'IMPLANTATION DE LA FUTURE AIRE DE SERVICE TOTAL DE VIGNEUX DE BRETAGNE

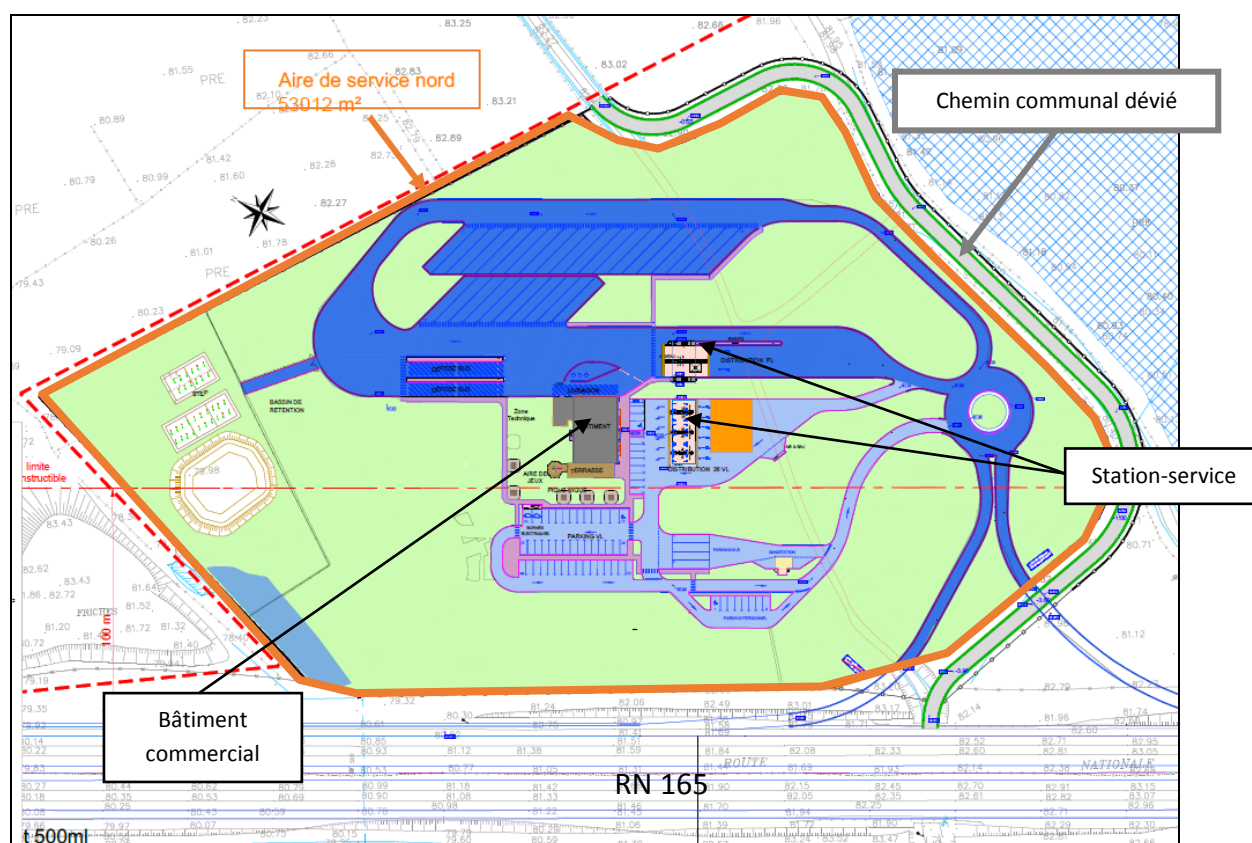
Le projet de construction de la nouvelle aire de service prévoit les aménagements suivants :

- Des aires de distribution de carburants :
 - Une aire de distribution de carburants dédiée aux Véhicules Légers/VL (délivrant du SP98 / SP95E10 / E85 / GO+ / GO / AdBlue), avec installation de panneaux solaires sur l'avent de distribution de carburant VL ;
 - Une aire de distribution de carburants dédiée aux véhicules Poids Lourds/PL (délivrant du GO / GNR / AdBlue).
- Un bâtiment commercial avec boutique, sanitaires publics et espace de restauration.
- Des places de stationnement dédiées :
 - aux VL, y compris places dédiées aux PMR (personnes à mobilité réduite) ;
 - aux PL ;
 - aux caravanes et camping-cars avec une sani-station permettant la vidange des eaux usées de ces derniers ;
 - aux autocars ;
 - aux motos.
- Des places de stationnement avec bornes de recharges électriques ultra-rapides.
- Un espace de jeu extérieur pour les enfants.
- Plusieurs emplacements de pique-nique arborés.

- Des poubelles avec tris sélectifs sur toute l'aire.
- Des voiries et cheminement piétons permettant de desservir les différents espaces.
- Des ouvrages et équipements dédiés à la gestion :
 - des eaux usées du site : au regard de la distance de la zone du projet aux réseaux d'eaux usées publiques de la commune de Vigneux de Bretagne et autres communes limitrophes et de la capacité des stations d'épurations publiques dans cette zone, il n'est pas envisageable de raccorder l'aire à l'assainissement collectif. Le projet prévoit donc la création d'une station d'épuration autonome sur l'aire.
 - des eaux pluviales du site : au regard de l'imperméabilisation du site, un bassin de rétention et régulation des eaux pluviales est prévu sur l'aire.

Une attention particulière sera apportée à l'aménagement paysagé de l'ensemble du projet.

Les aires de distribution de carburants seront alimentées par des réservoirs et tuyauteries enterrées en double enveloppe avec détection de fuite. De manière générale, la conception des aires de distribution de carburants sera conforme aux prescriptions des arrêtés-type applicables à ce type d'installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE), ce projet étant au maximum concerné au niveau du seuil de régime déclaratif pour les rubriques propres aux activités de TOTAL. TOTAL prévoit par conséquent l'établissement d'une déclaration au titre des rubriques ICPE concernées.

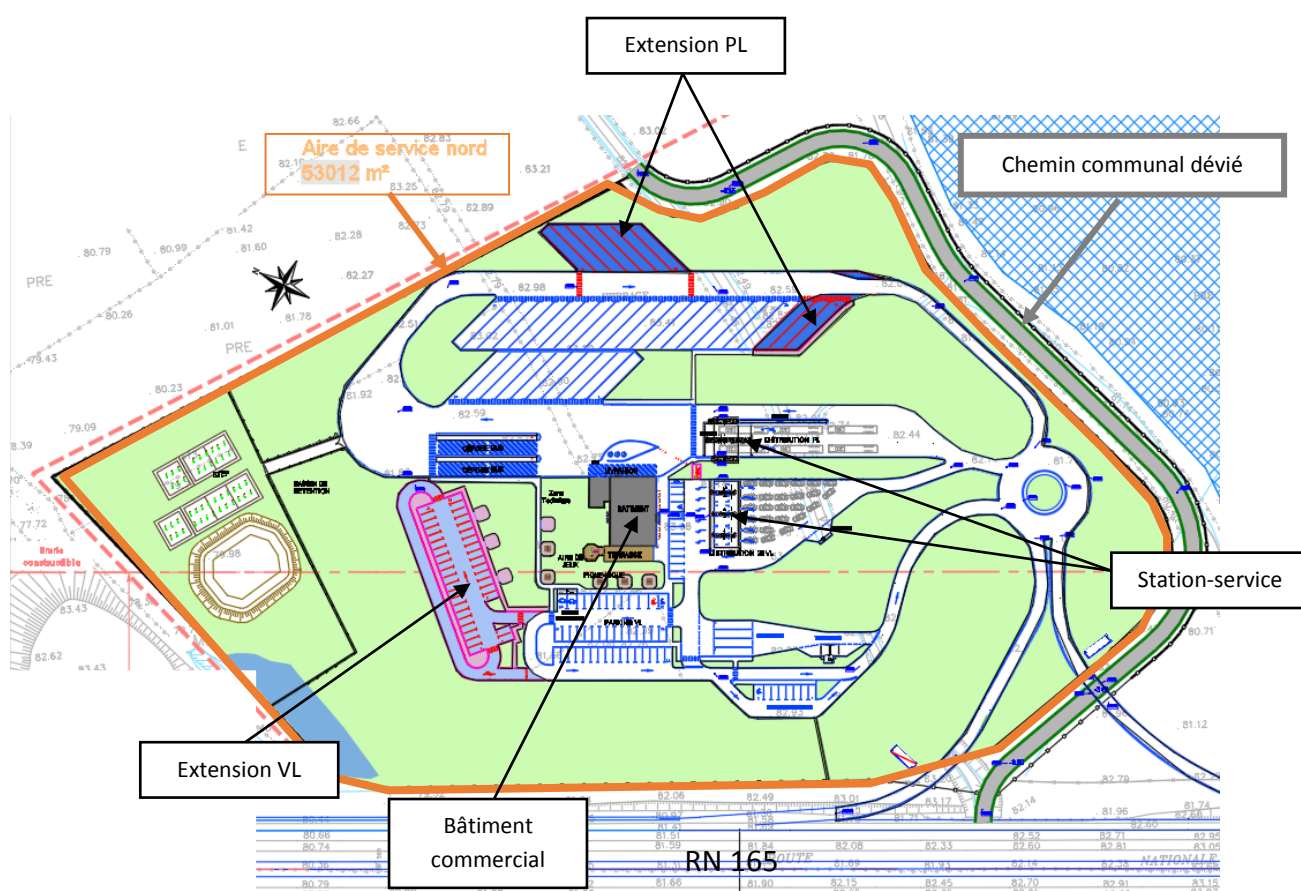


PLAN MASSE PROJET INITIAL (SOURCE : TOTAL / ICR-IA)

1.3 Evolution de l'aire

En concertation avec la DIRO, une évolution de l'aire de service pourra être envisagée par TOTAL à moyen ou long terme en fonction des constats de fréquentation du site sur les premières années d'exploitation.

Le bâtiment commercial, qui accueillera une boutique avec sanitaires ainsi qu'une activité de restauration, et les aires de distribution de carburants seront construits à leur maximum de capacité dès le Projet Initial. Seules les places de stationnements VL et PL pourront être étendues dans le cadre de cette évolution de l'aire.



PLAN MASSE PROJET AVEC EVOLUTION (SOURCE : TOTAL / ICR-IA)

1.4 Objet de la notice

La présente notice technique décrit en particulier les aménagements prévus par TOTAL pour la gestion des eaux de cette nouvelle aire de service en tenant compte :

- des contraintes réglementaires en vigueur sur le territoire concernant ces thématiques ;
- du contexte environnemental du projet ;
- des enjeux liés aux aménagements et activités prévus par TOTAL sur l'aire.

La gestion des eaux étudiée concerne en particulier :

- La gestion des eaux usées ;
- La gestion des eaux pluviales ;
- L'alimentation en eau potable ;
- La défense contre l'incendie.

2 CONTEXTE REGLEMENTAIRE

2.1 Nomenclature Eau

L'analyse réglementaire du Projet Initial vis-à-vis de la nomenclature « Eau » figurant au tableau de l'article R. 214-1 du Code de l'Environnement est synthétisée dans le tableau ci-dessous :

Titre	Rubriques concernées par le projet		Conditions des régimes de la Loi sur l'Eau	Caractéristiques du projet	Régime
II. Rejets	2.1.1.0	Stations d'épuration des agglomérations d'assainissement ou dispositifs d'assainissement non collectif devant traiter une charge brute de pollution organique au sens de l'article R.2224-6 du code de général des collectivités territoriales :	1° Supérieure à 600 kg de DBO ₅ : Autorisation	<i>La charge brute de pollution organique à traiter est de 10,6 kg de DBO₅/j (projet initial)</i>	Non concerné
			2° Supérieure à 12 kg de DBO ₅ , mais inférieure ou égale à 600 kg de DBO ₅ : Déclaration		
	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	<i>La surface du projet est de 5,3 ha (projet initial et évolution)</i>	Déclaration
			2° Supérieure à 1 ha, mais inférieure à 20 ha : Déclaration		

Le projet initial sera donc soumis au régime de déclaration pour la seule rubrique 2.1.5.0 : TOTAL prévoit par conséquent l'établissement d'une déclaration « Loi sur l'eau » pour cette rubrique 2.1.5.0 de la nomenclature Eau pour son projet initial.

Concernant l'assainissement de l'aire, la charge brute de pollution organique estimée pour le projet dans sa configuration initiale est inférieure au seuil de déclaration. Une demande d'installation d'assainissement non collectif sera déposée auprès du SPANC local.

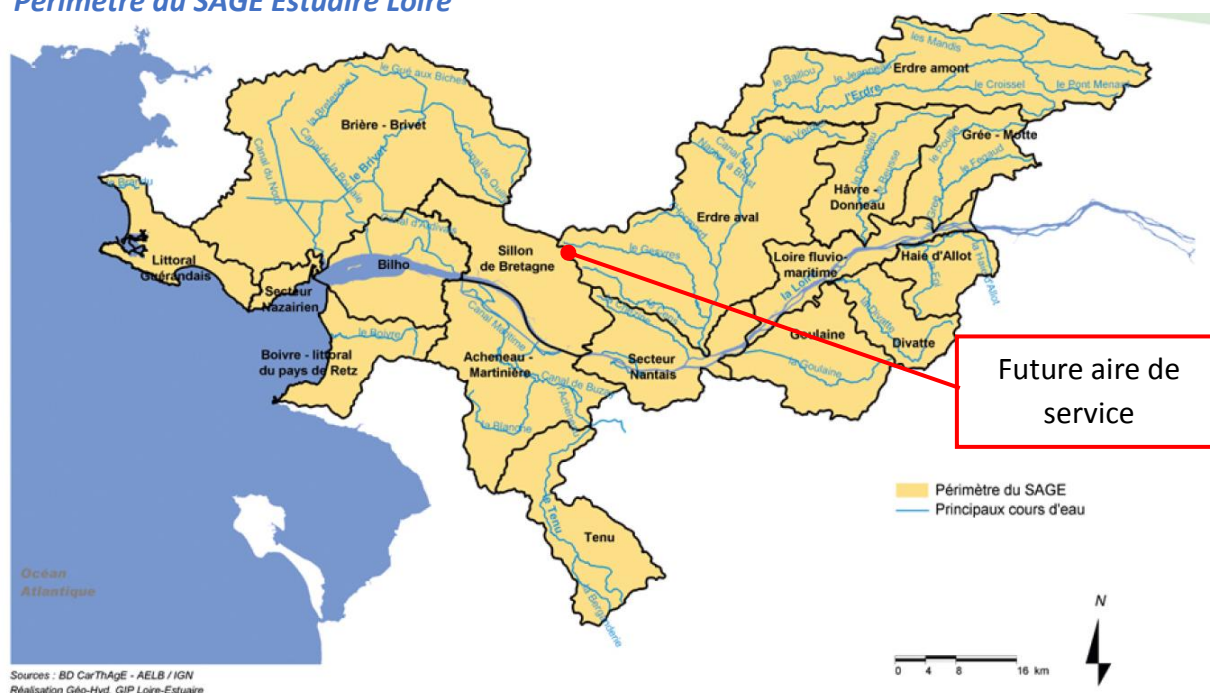
Par ailleurs, comme indiqué précédemment, en concertation avec la DIRO, une évolution de l'aire de service pourrait être envisagée par TOTAL à moyen ou long terme en fonction des constats de fréquentation du site sur les premières années d'exploitation. Le cas échéant, les dossiers administratifs relatifs aux rejets d'eaux usées et d'eaux pluviales précédemment établies seront mis à jour ou complétés.

2.2 Schémas de gestion

Par ailleurs, le zone du projet s'inscrit dans les périmètres suivants :

- Périmètre du Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) du bassin Loire-Bretagne 2016-2021, adopté par le comité de bassin le 4 novembre 2015 ;
- Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) de l'Estuaire de la Loire, approuvé par Arrêté le 9 septembre 2009.

Périmètre du SAGE Estuaire Loire



PÉRIMÈTRE DU SAGE ESTUAIRE LOIRE ET LOCALISATION DE LA ZONE DU PROJET

Comme explicité dans les chapitres ci-après, le projet de gestion des eaux mis en œuvre par TOTAL s'attachera à être compatible avec les orientations de ce SDAGE et SAGE.

2.3 Plan Local d'Urbanisme (PLU)

Le PLU de la commune de Vigneux de Bretagne, approuvé le 01/03/2017, inclut les terrains des emprises de la réserve foncière DIRO dédiées à la création d'aires de services dans les zones « d'emplacement réservé » (emplacement n°19) : sur ces zones, seules les dispositions générales du PLU s'appliquent.

Concernant la gestion des eaux, les secteurs zones humides de la commune ont été inventoriés au niveau du PLU au titre du SAGE de l'Estuaire de la Loire : la zone d'implantation du projet retenue par TOTAL permet d'éviter les zones humides inventoriées, ainsi que les zones humides recensées en complément sur les emprises de la réserve

foncière DIRO par les études environnementales menées par TOTAL dans le cadre du présent projet.

2.4 Autres classements

➤ Règlements locaux pour la gestion des risques

On ne recense aucun autre règlement local relatif à la gestion des risques applicable à la zone du projet (notamment, absence de PPRI au niveau du secteur de la zone du projet).

➤ Classement en zone sensible

Le classement en zone sensible est destiné à protéger les eaux de surface des phénomènes d'eutrophisation, la ressource en eau destinée à la production d'eau potable prélevée en rivière, les eaux côtières destinées à la baignade ou à la production de coquillages.

La commune de Vigneux de Bretagne est classée en zone sensible à l'eutrophisation. De ce fait, la zone du projet est classée en zone sensible.

3 CONTEXTE ENVIRONNEMENTAL

3.1 Occupation des sols et milieu environnant

L'aire de service sera implantée à l'Est de la RN 165 sur la commune de Vigneux de Bretagne, dont le centre-ville se situe à environ 2,5 km à l'Ouest de l'aire.



VUE AÉRIENNE DE LA ZONE D'IMPLANTATION DE LA FUTURE AIRE DE SERVICE DE VIGNEUX DE BRETAGNE ET DE SES ENVIRONS
(SOURCE : GEOPORTAIL)

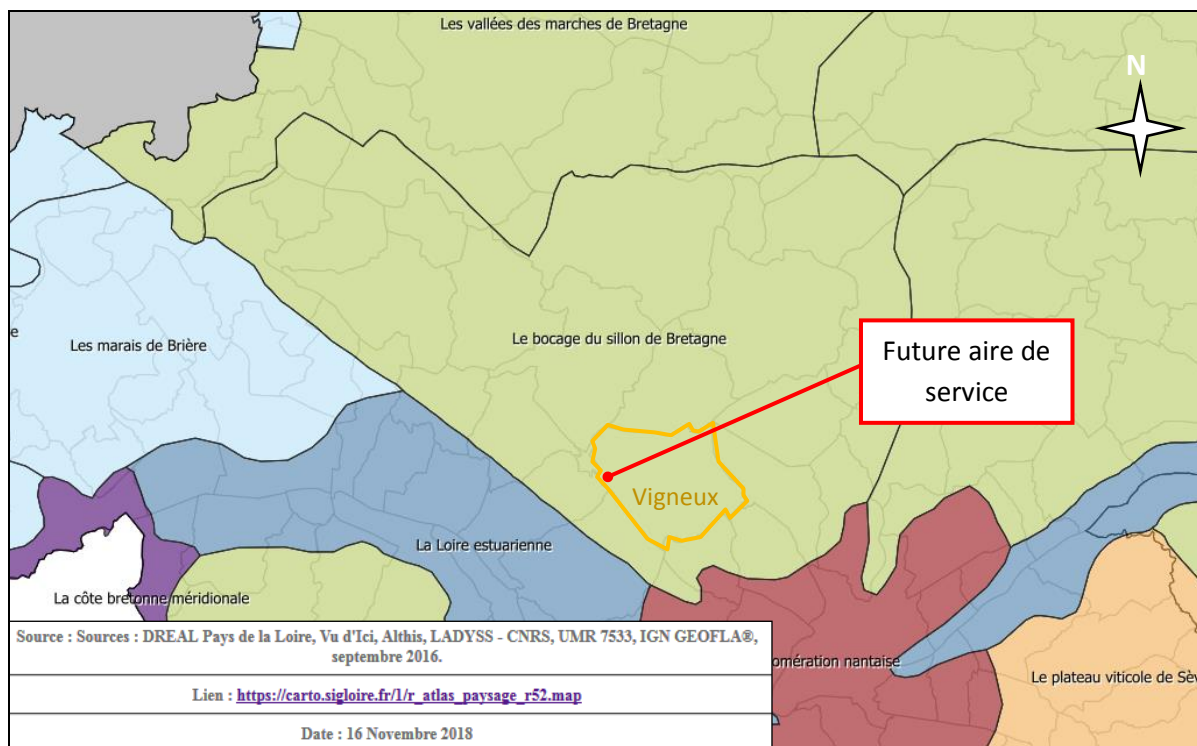
La zone destinée à la création de l'aire de service est actuellement constituée de terrains agricoles et de haies. La zone est également traversée par une voie communale (voie communale n°7) reliant la route départementale RD 965 (en limite de la commune de Cordemais et Vigneux de Bretagne) et la RD 49 (présente sur la commune de Vigneux de Bretagne). Au plus proche de l'aire de service, on recense :

- Le lieu-dit Castaly, à environ 200 mètres au Nord des emprises de la future aire ;
- Le lieu-dit La Fournerie, à environ 200 mètres à l'Est des emprises de la future aire.



VUE AÉRIENNE DE LA ZONE D'IMPLANTATION DE LA FUTURE AIRE DE SERVICE DE VIGNEUX DE BRETAGNE SUPERPOSÉE À LA CARTOGRAPHIE IGN (SOURCE : GEOPORTAIL)

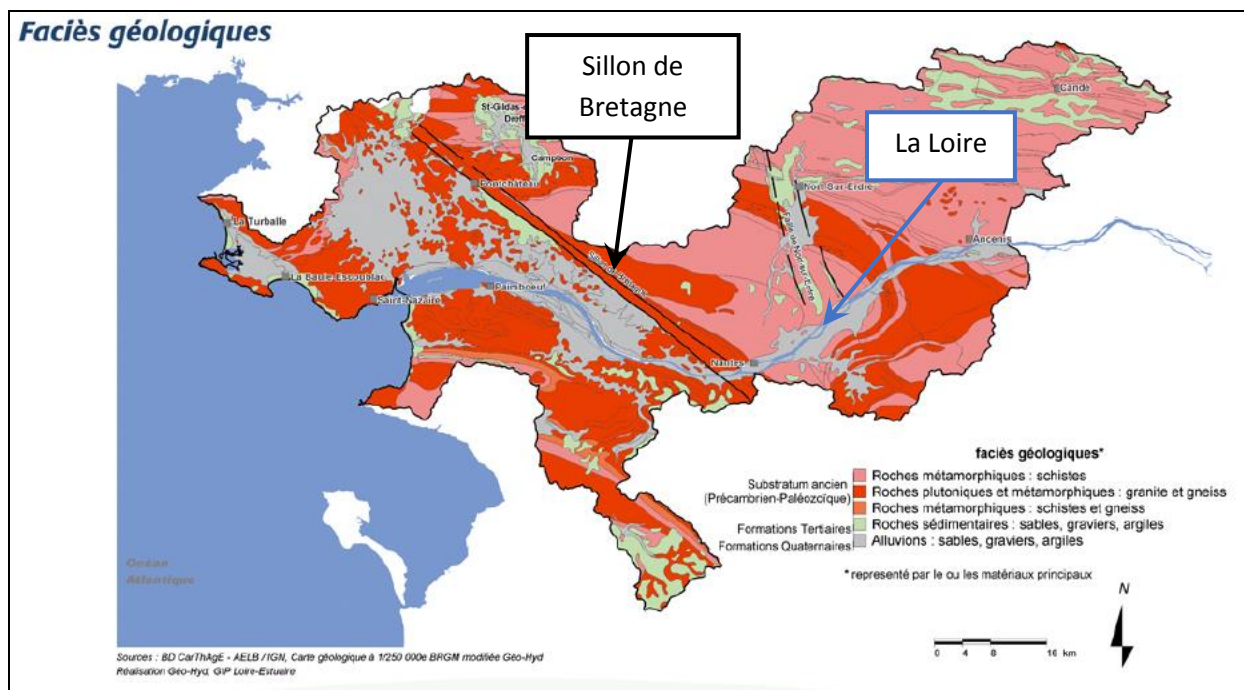
Le secteur de l'aire s'inscrit plus particulièrement dans l'unité paysagère et écologique du bocage du Sillon de Bretagne caractérisée par un plateau bocager, légèrement incliné vers le Nord-Est, où l'eau a sculpté de petits vallons fermés. Véritable territoire de passage, cette unité paysagère se caractérise par une succession d'infrastructures qui marquent fortement ce plateau rural : le réseau bocager est en effet moins dense aux abords des grands axes, notamment au niveau de la RN 165 qui s'appuie sur le revers du faciès du sillon de Bretagne.



EXTRAIT DE L'ATLAS DES PAYSAGES DES PAYS DE LA LOIRE

3.2 Géologie

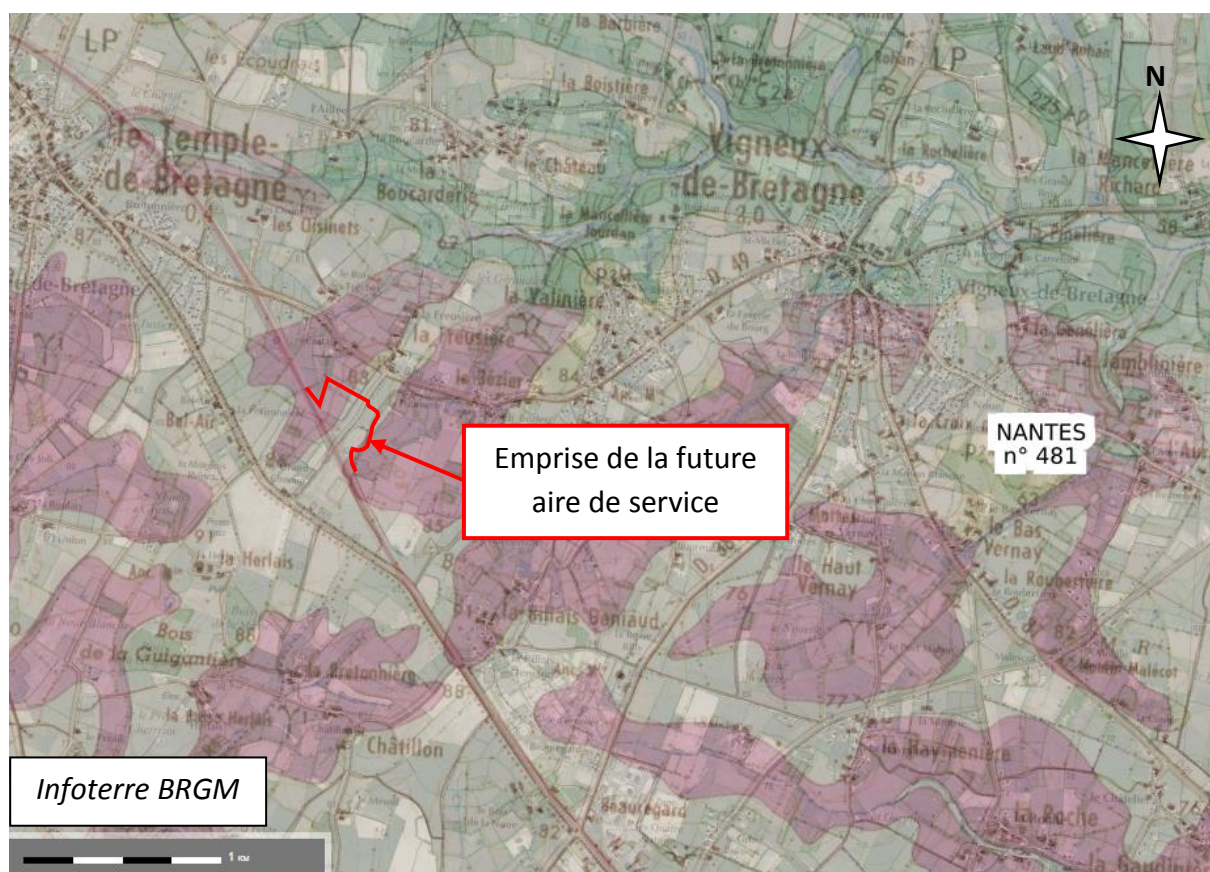
La zone du projet s'inscrit dans le faciès du Sillon de Bretagne qui constitue un accident tectonique majeur, le socle granitique y étant faillé et broyé.





FACIÈS GÉOLOGIQUE DANS LE PÉRIMÈTRE DU SAGE ESTUAIRE DE LA LOIRE

La carte géologique imprimée 1/50 000 du BRGM au droit de la zone d'implantation de la future aire de service, dont un extrait est proposé ci-après, permet de recenser deux couches géologiques caractéristiques de ce faciès :

- En entrée de la future aire de service, la couche géologique présente est caractéristique des zones du Recouvrement des Plateaux (ou Limons des Plateaux) ;
- En sortie de la future aire de service, la couche géologique présente est caractéristique des zones de granite à deux micas.



Numéro de carte	Nom de la carte	Notation/Légende	Description
481	NANTES	$\gamma 1$ 	Granite à deux micas
		LP 	Recouvrement des plateaux

CARTE GÉOLOGIQUE IMPRIMÉE 1/50 000 DU BRGM (SOURCE : INFOTERRE BRGM®)

3.3 Eaux superficielles

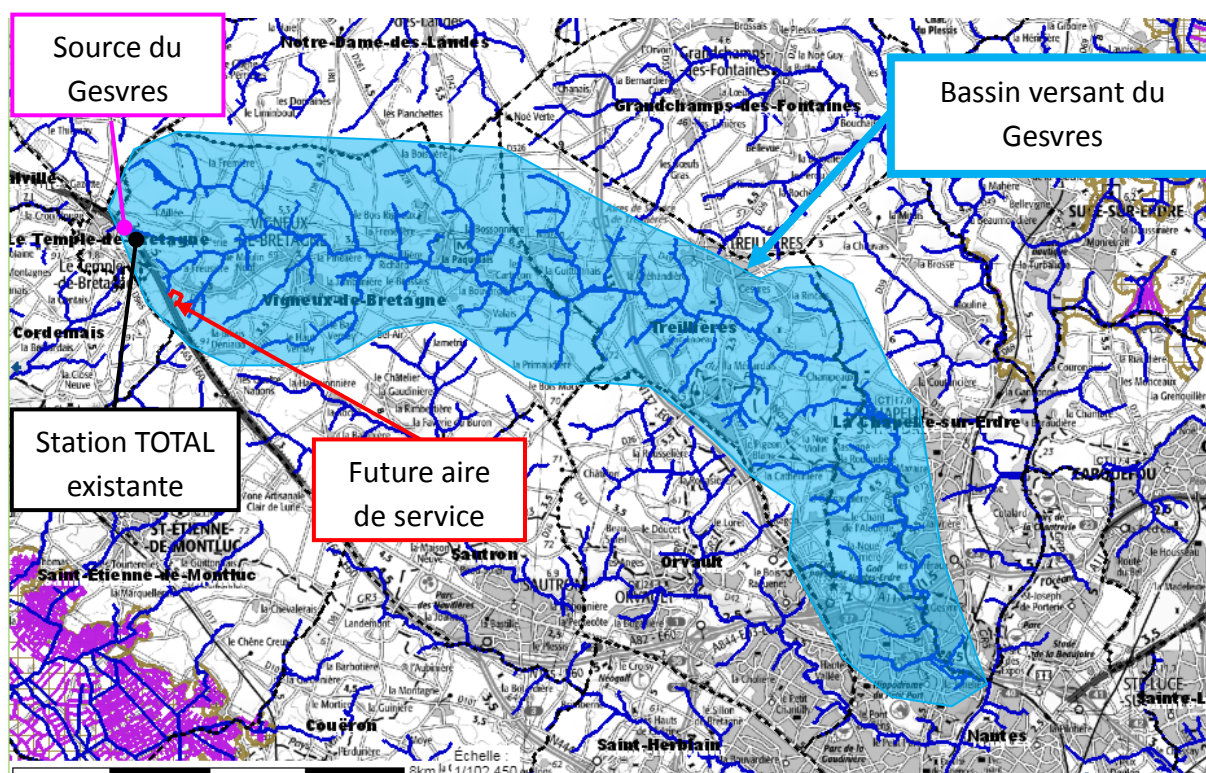
3.3.1 Contexte général

La zone du projet est incluse dans le bassin versant de la rivière Le Gesvres qui est un affluent droit de l'Erdre, donc un sous-affluent nord de la Loire.

D'une longueur de 26,7 kilomètres, Le Gesvres prend sa source dans les prairies humides, situées entre Le Temple-de-Bretagne et Vigneux-de-Bretagne, à l'altitude 84 mètres, au lieu-dit le Champ du Four (commune de Vigneux de Bretagne), à proximité de l'aire de service existante de Vigneux-de-Bretagne et au nord-est de la route nationale 165. Elle traverse ensuite les communes de Treillières, La Chapelle-sur-Erdre, puis à partir de l'échangeur autoroutier entre l'autoroute A11 et le périphérique nantais (porte de Gesvres), marque en partie la limite entre La Chapelle-sur-Erdre et Nantes (quartier Nantes Nord), ceci jusqu'à sa confluence avec l'Erdre, en rive droite, légèrement en aval du pont de la Jonelière.

La rivière Le Gesvres est référencée par le SDAGE Loire Bretagne comme une masse d'eau superficielle sous la codification et dénomination suivante « **FRGR0541 – Le Gesvres et ses affluents depuis la source jusqu'à la confluence avec l'Erdre** ».

Le bassin versant du Gesvres, qui s'étend sur environ 77 km², est allongé, très ramifié (de nombreux petits affluents) avec une faible pente. IL se caractérise dans sa partie aval (communes de Nantes et de la Chapelle-sur-Erdre) par une urbanisation plus ou moins dense ; les parties amont et centrale du bassin versant (communes de Treillières et de Vigneux-de-Bretagne) étant, quant à elles, largement dominées par l'activité agricole.



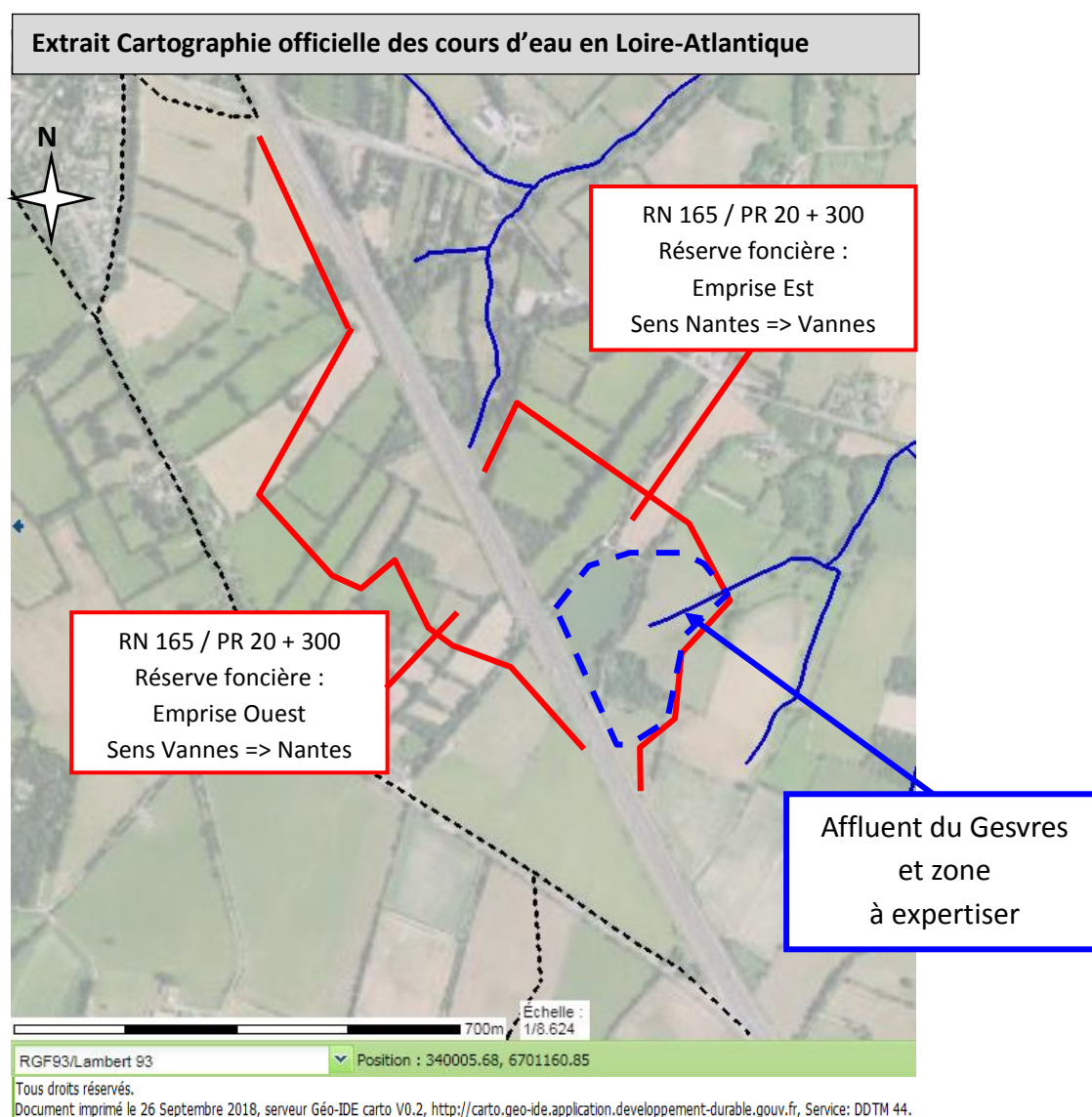
EXTRAIT CARTOGRAPHIE OFFICIELLE DES COURS D'EAU EN LOIRE-ATLANTIQUE (EN BLEU) ET SCHEMATISATION DU BASSIN VERSANT DU GESVRES

On constate que la zone d'implantation de la nouvelle aire de service TOTAL se situe en tête de bassin versant du Gesvres.

Par ailleurs, le Gesvres et ses affluents sont classés sur la liste 1 de l'Arrêté du 10 juillet 2012 portant sur la liste 1 des cours d'eau, tronçons de cours d'eau ou canaux classés au titre de l'article L. 214-17 du code de l'environnement du bassin Loire-Bretagne. Ce classement en liste 1 implique qu'aucune autorisation ou concession ne peut être accordée pour la construction de nouveaux ouvrages s'ils constituent un obstacle à la continuité écologique.

3.3.2 Caractérisation du cours d'eau présent sur les réserves foncières DIRO

Un extrait de la cartographie officielle des cours d'eau en Loire Bretagne, au droit des réserves foncières de la DIRO dédiées à l'installation d'aires de service, est proposée ci-après :

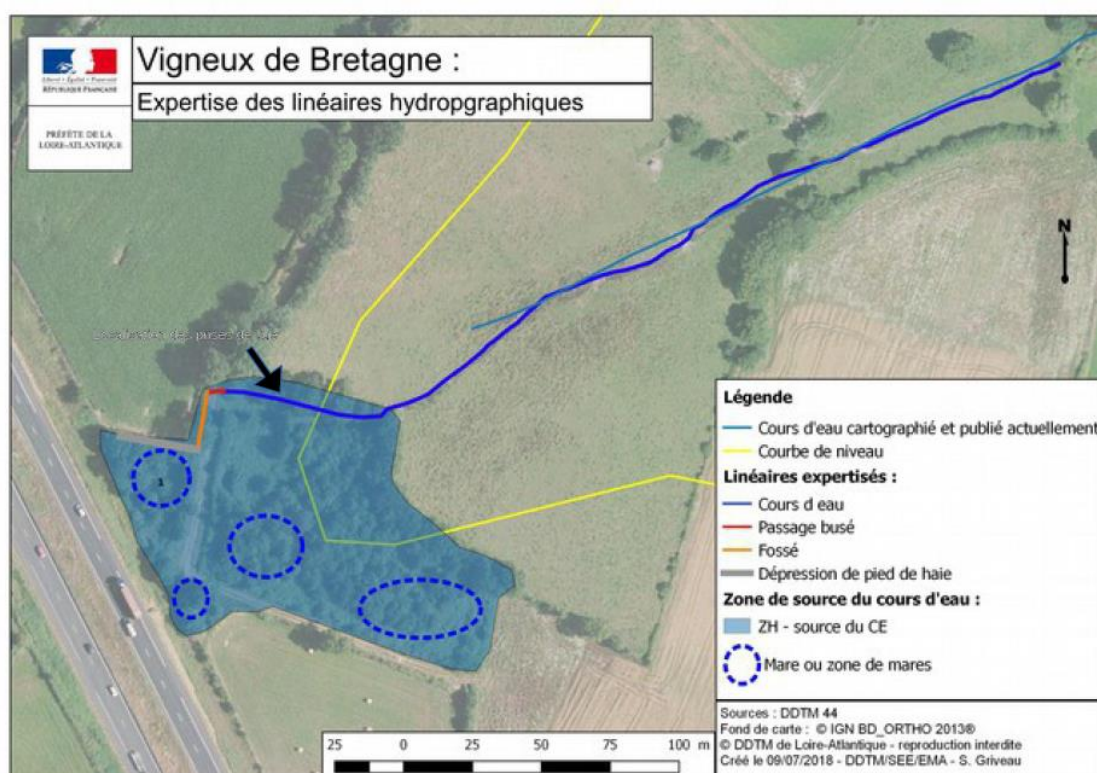


EXTRAIT CARTOGRAPHIE OFFICIELLE DES COURS D'EAU EN LOIRE-ATLANTIQUE AU DROIT DE LA ZONE DU PROJET

On constate la présence d'un cours d'eau au niveau de la réserve foncière située à l'Est de la RN 165. Ce cours d'eau étant un affluent du Gesvres, qui est inscrit sur la liste 1 de l'Arrêté du 10 juillet 2012, il convient de caractériser précisément son linéaire hydraulique au niveau de la réserve foncière afin de pouvoir l'éviter dans le cadre du projet proposé par TOTAL.

Ainsi, suite à sollicitation de TOTAL, l'unité Eau et Milieux Aquatiques de la DDTM 44 est intervenue sur site le 29 juin 2018 pour l'expertise du linéaire hydrographique de ce cours d'eau. L'objectif de cette expertise était d'identifier la source de cet affluent du Gesvres, et d'en préciser le tracé à retenir dans la cartographie des services de l'État et à éviter dans le cadre du projet d'aire de service proposé par TOTAL. Cette expertise a conclu (rapport d'expertise de la DDTM 44 du 16 juillet 2018) que le linéaire expertisé correspond bien à un cours d'eau, dont la source est localisée dans le boisement humide situé en amont.

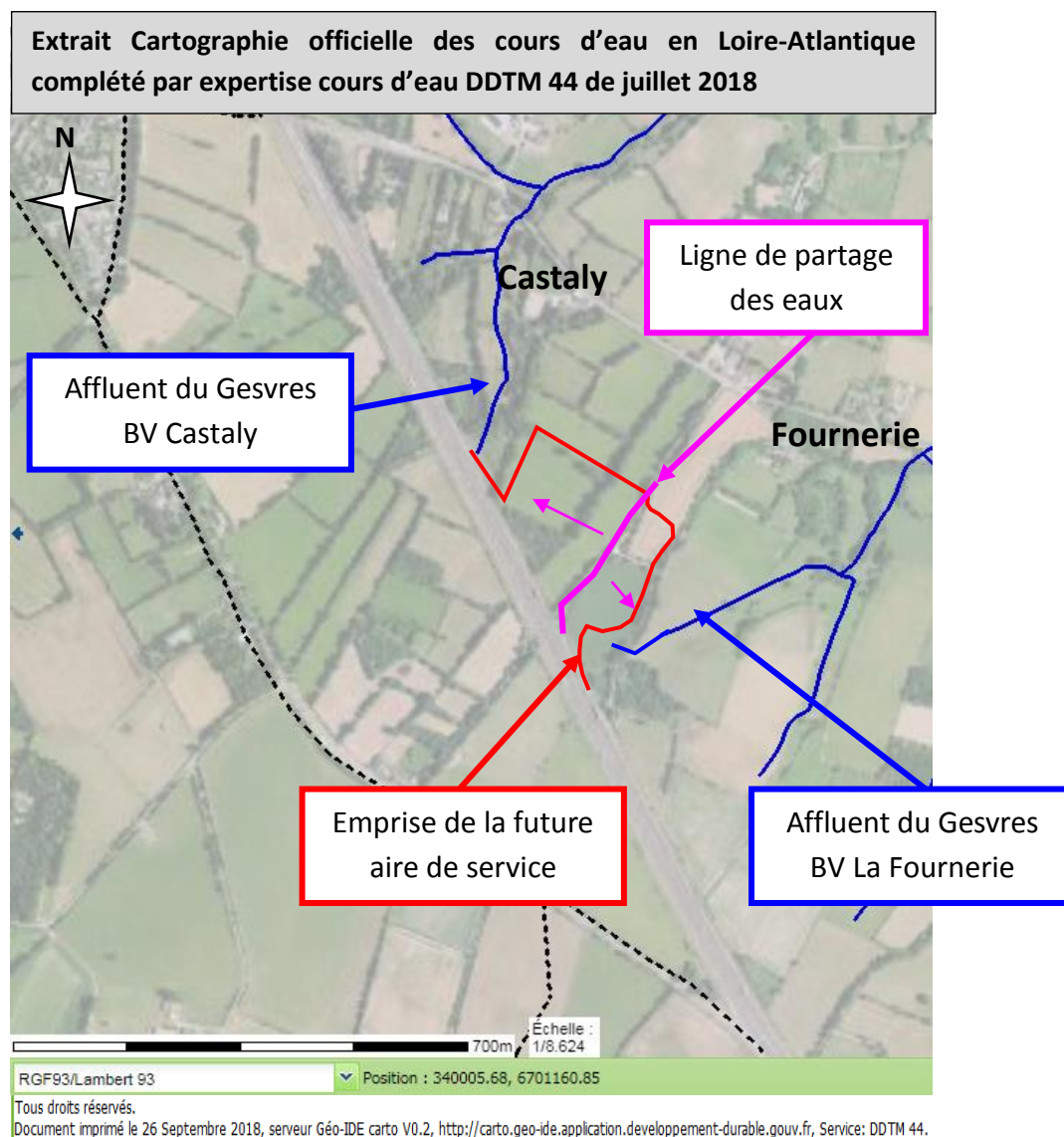
Dans le cadre du présent projet, la caractérisation de ce cours d'eau a conduit à la modification du positionnement de la voie d'accès à l'aire prévue par la DIRO, initialement prévu en franchissement de ce cours d'eau : la voie d'accès et toute la zone du projet desservie par cette dernière ont ainsi été décalées vers le Nord afin d'éviter le cours d'eau ainsi que la zone humide associée à la tête de bassin versant de ce cours d'eau.



ÉLÉMENTS ET RÉSULTATS DE L'EXPERTISE

3.3.3 Bassins versants hydrographiques actuels

La zone d'implantation de la nouvelle aire de services TOTAL se situe en tête de bassin versant du Gesvres, plus particulièrement sur une ligne de partage des eaux entre deux affluents du Gesvres.



EXTRAIT CARTOGRAPHIE OFFICIELLE DES COURS D'EAU EN LOIRE-ATLANTIQUE AU DROIT DE LA ZONE DU PROJET

La nouvelle emprise du projet se situe donc sur deux bassins versants (BV), tous deux inclus dans le BV du Gesvres :

- BV du cours d'eau traversant le lieu-dit « Castaly » (ci-après dénommé « BV Castaly ») ;
- BV du cours d'eau traversant le lieu-dit « La Fournerie » (ci-après dénommé « BV La Fournerie »).

La majeure partie des zones aménagées par TOTAL impacte le BV Castaly.

3.3.4 Aspect quantitatif

Les données publiques relatives à l'hydrologie du Gesvres sont assez réduites. En effet, la Banque Hydro ne propose qu'une seule station de mesure hydrométrique sur le Gesvres installée sur la commune de Treillières très récemment, en 2015.

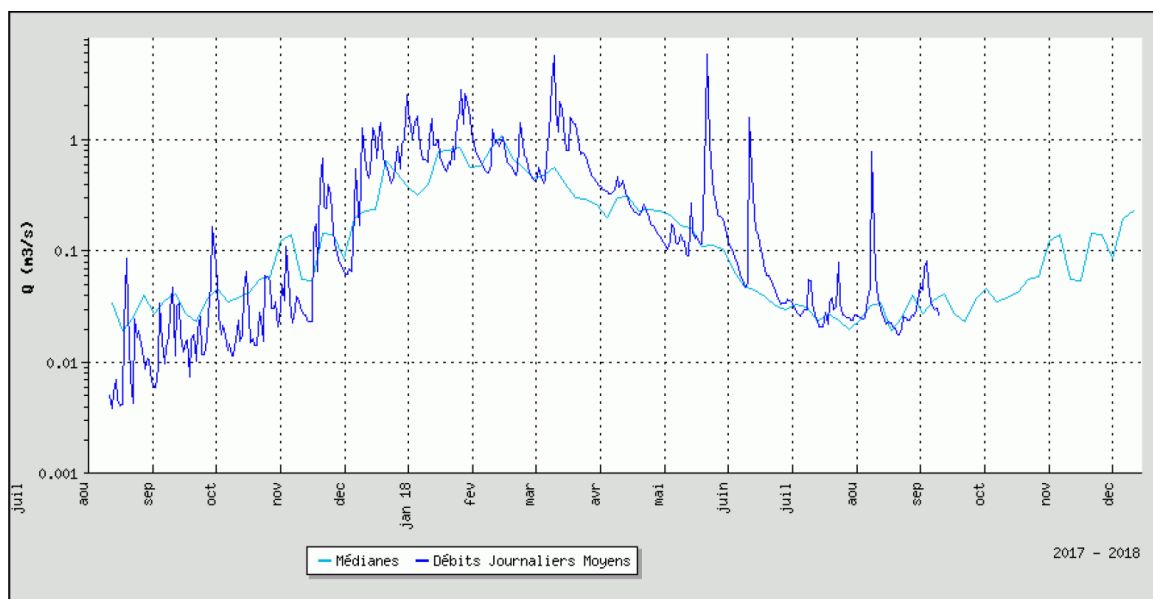
Code de la station	Libellé de la station	Département de localisation de la station	Hauteurs Données disponibles	Débits Données disponibles
M6354010	Le Gesvres à Treillières	Loire-Atlantique (44)	2015 - 2018	2015 - 2018

Le bassin versant du Gesvres au niveau de cette station est de 50,5 km² et les données fondamentales mesurées sur les 3 premières années de suivi sont synthétisées ci-dessous :

Données	Valeurs à la station « M6354010 - Le Gesvres à Treillières »*
Débit mensuel minimal	0,009 m ³ /s (août 2017)
Débit mensuel maximal	1,51 m ³ /s (février 2016)
Débit moyen interannuel	0,33 m ³ /s (2015-2018)
Débit instantané maximal	9,440 m ³ /s (12 juin 2018)
Hauteur maximale instantanée	176 cm (12 juin 2018)
Débit journalier maximal	5,780 m ³ /s (12 juin 2018)

* Source : Banque Hydro

Le graphique ci-après, tiré de la Banque Hydro, donne une synthèse des débits journaliers sur une année entre août 2017 et septembre 2018.



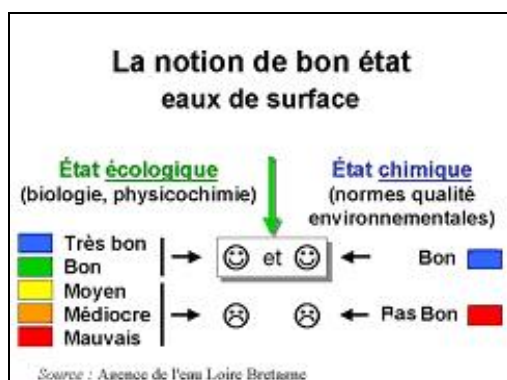
SYNTHÈSE DES DÉBITS JOURNALIERS D'AOÛT 2017 À SEPTEMBRE 2018 AU NIVEAU DE LA STATION « M6354010 - LE GESVRES À TREILLIÈRES » (SOURCE : BANQUE HYDRO)

3.3.5 Aspect qualitatif

➤ Définitions

L'objectif fixé par la Directive Cadre sur l'Eau n°2000/60/CE du 23 octobre 2000 est que chaque masse d'eau atteigne le bon état, sauf exemption motivée. Cet objectif est repris dans le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux du Loire Bretagne 2016-2021.

L'état des eaux de surface est désormais évalué sous deux angles : l'état écologique et l'état chimique. Pour une masse d'eau superficielle, le bon état est atteint lorsque l'état écologique et l'état chimique sont bons ou très bons, comme présenté sur le schéma suivant:



Conditions d'atteinte du bon état des eaux de surface

L'évaluation de l'état des eaux s'appuie sur les règles applicables pour le 2ème cycle DCE 2016-2021 et définies dans l'arrêté du 27 juillet 2015 modifiant l'arrêté du 25 janvier 2010 relatif aux méthodes et critères d'évaluation de l'état écologique, de l'état chimique et du potentiel écologique des eaux de surface, complété du guide technique relatif à l'évaluation des eaux de surfaces continentales (mars 2016).

L'état écologique d'une masse d'eau de surface résulte de l'appréciation de la structure et du fonctionnement des écosystèmes aquatiques associés à cette masse d'eau. Il est déterminé à l'aide d'éléments de qualité : biologiques (espèces végétales et animales), hydromorphologiques et physico-chimiques, appréciés par des indicateurs (par exemple les indices invertébrés ou poissons en cours d'eau). Pour chaque type de masse de d'eau (par exemple : petit cours d'eau de montagne, lac peu profond de plaine, côte vaseuse...), il se caractérise par un écart aux « conditions de référence » de ce type, qui est désigné par l'une des cinq classes suivantes : très bon, bon, moyen, médiocre et mauvais. Les conditions de référence d'un type de masse d'eau sont les conditions représentatives d'une eau de surface de ce type, pas ou très peu influencée par l'activité humaine.

L'état chimique d'une masse d'eau de surface est déterminé au regard du respect des normes de qualité environnementales (NQE) par le biais de valeurs seuils. Deux classes sont définies : bon (respect) et pas bon (non-respect). 41 substances sont contrôlées : 8 substances dites dangereuses (annexe IX de la DCE) et 33 substances prioritaires (annexe X de la DCE).

On se concentre dans les paragraphes ci-dessous sur les données qualitatives relatives à la masse d'eau « FRGR0541 – Le Gesvres et ses affluents depuis la source jusqu'à la confluence avec l'Erdre » en tant que masse d'eau réceptrice des rejets de la future aire de service TOTAL et à la masse d'eau aval « FRGR0539b - L'Erdre depuis le plan d'eau de l'Erdre jusqu'à l'Estuaire de la Loire ».

➤ Objectifs d'état pour les masses d'eau superficielles en aval des rejets :

Le SDAGE Loire Bretagne révisé 2016-2021 impose des objectifs de qualité pour la masse d'eau « FRGR0541 – Le Gesvres et ses affluents depuis la source jusqu'à la confluence avec l'Erdre » et de la masse d'eau aval « FRGR0539b - L'Erdre depuis le plan d'eau de l'Erdre jusqu'à l'Estuaire de la Loire » sont synthétisées ci-dessous :

Masse d'eau superficielle	Objectif d'état global	Objectif d'état chimique	Objectif d'état écologique
FRGR0541 – Le Gesvres et ses affluents depuis la source jusqu'à la confluence avec l'Erdre	Bon état 2021	Bon état 2021	Bon état 2021
FRGR0539b - L'Erdre depuis le plan d'eau de l'Erdre jusqu'à l'Estuaire de la Loire	Bon potentiel 2027	Bon état 2027	Bon potentiel 2027

➤ Etat actuel pour les masses d'eau superficielles en aval des rejets :

Un diagnostic de territoire a été réalisé sur le Bassin versant de l'ERDRE en octobre 2016 et fournit les informations suivantes sur la base d'un état des lieux réalisé entre 2011 et 2013.

Toutes les masses d'eau du bassin versant de l'Erdre sont classées en état écologique moins que bon (classe d'état moyen, médiocre ou mauvais). La moitié des masses d'eau affiche un état écologique moyen et l'autre moitié, un état écologique médiocre. Aucune masse d'eau n'affiche de très bon et de bon état écologique. En ce qui concerne l'état écologique :

- L'état biologique est la principale cause de déclassement des masses d'eau avec des indices biologiques (IBG, IBD, IPR, IBMR) classifiés de moyen à médiocre.
- La physico-chimie des masses d'eau du territoire est globalement mauvaise et explique en partie les mauvais indices biologiques observés. Le Gesvres (FRGR0541) arborent une classe d'état physico-chimique mauvaise. Le Bilan en oxygène à travers les paramètres liés à l'oxygène (O2 dissous et taux de saturation en O2) et le carbone organique dissous ainsi que les nutriments (phosphore et azote) portent cette mauvaise qualité physico-chimique.

En ce qui concerne l'état chimique des masses d'eau superficielles, les instances de bassin ont considéré non pertinent le calcul et la publication d'un état en l'état actuel des connaissances et des moyens techniques mis en œuvre (absence de fond géochimique, incertitudes liées aux méthodes d'analyse...). En effet, La plupart des substances nécessaires au calcul de l'état chimique présentent des caractéristiques hydrophobes prégnantes alors que les normes disponibles pour quantifier leur présence utilisent des analyses sur un support eau et non sur un support vivant ou sur un support sédiments (sauf exception). Cette spécificité réduit donc considérablement la capacité à détecter de façon fiable ces substances. D'autre part, Les hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) sont présents à des teneurs suffisantes pour déclasser l'état chimique. Or les émissions de HAP dans l'environnement sont essentiellement diffuses et atmosphériques, issues de combustions de matières organiques (bois, hydrocarbures...) pour le chauffage, le transport et la production d'énergie en général. De ce fait, il est aujourd'hui compliqué de réduire leur concentration de façon efficace et suffisamment rapide dans les délais imposés par la DCE. Pour ces raisons, aucun état chimique n'est disponible sur le périmètre d'étude.

L'état des masses d'eau superficielles entre 2011 et 2013 du Gesvres (FRGR0541) et de l'Erdre (FRGR0539b) en aval des rejets de la future aire est présenté ci-après (extrait diagnostic de territoire réalisé sur le Bassin versant de l'ERDRE d'octobre 2016) :

1	Très bon état
2	Bon état
3	Etat moyen
4	Etat médiocre
5	Etat mauvais

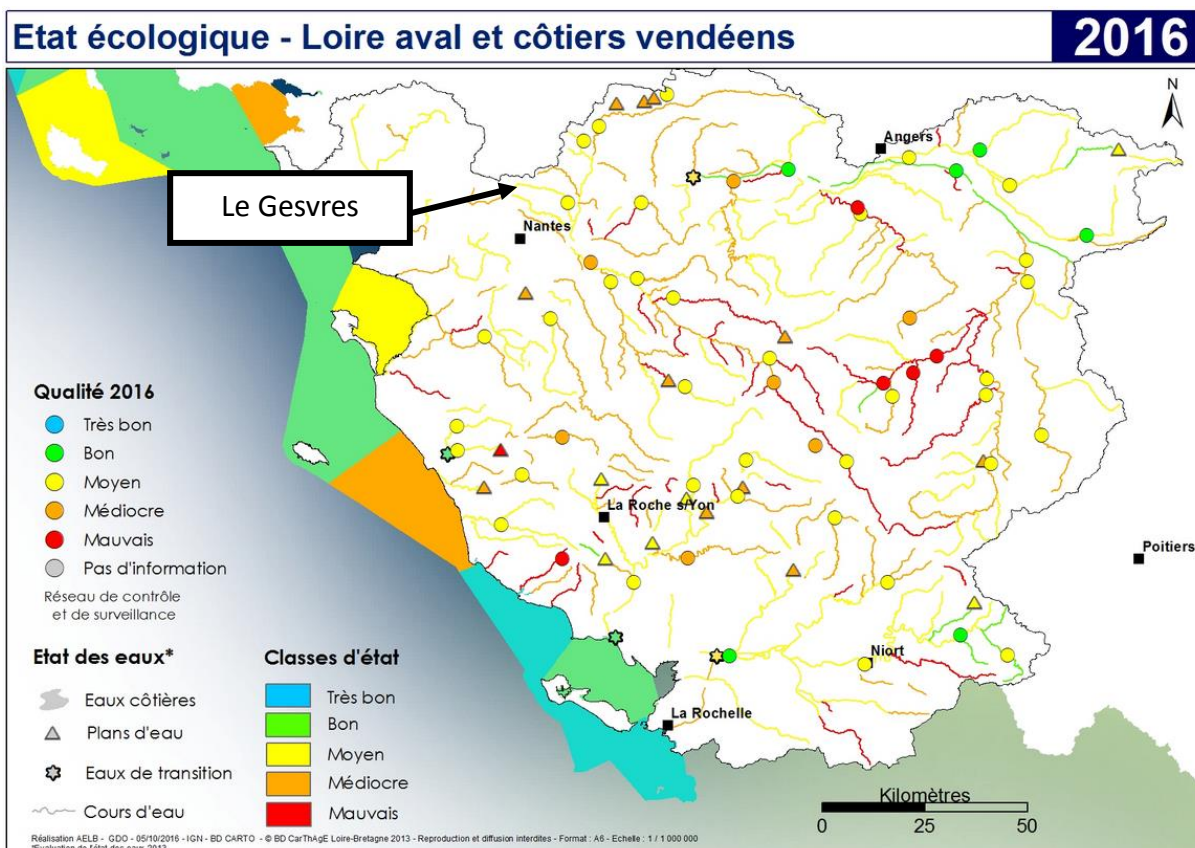
Code masse d'eau	Libellé masse d'eau	Etat Ecologique		Etat Biologique		Etat Physico-chimique		Etat Ecologique		Objectif état Chimique
		Avant 2011	2011-2012-2013	Avant 2011	2011-2012-2013	Avant 2011	2011-2012-2013	Objectif	Délai objectif	
FRGR0539a	L'ERDRE ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'AU PLAN D'EAU DE L'ERDRE	3	4	3	4	3	4	Bon Etat	2027	Bon Etat
FRGR0539b	L'ERDRE DEPUIS LE PLAN D'EAU DE L'ERDRE JUSQU'A L'ESTUAIRE DE LA LOIRE	3	3	3	3	5	5	Bon Potentiel	2027	Bon Etat
FRGR2220	LA DECHAUSSE ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A LA CONFLUENCE AVEC L'ERDRE	4	4	4	4	4	5	Bon Etat	2027	Bon Etat
FRGR2225	LE RUISSEAU DES VALLEES ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'AU CANAL DE NANTES A BREST	2	3		3	2	3	Bon Etat	2021	Bon Etat
FRGR0540	LE HOCMARD ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A LA CONFLUENCE AVEC L'ERDRE	4	4	4	4	5	5	Bon Etat	2027	Bon Etat
FRGR1551	L'ETANG HERVE ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A LA CONFLUENCE AVEC L'ERDRE	4	4	4	4	2	2	Bon Etat	2027	Bon Etat
FRGR0541	LE GESVRES ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A LA CONFLUENCE AVEC L'ERDRE	3	3	3	3	5	5	Bon Etat	2021	Bon Etat
FRGR0542	LE CENS ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A LA CONFLUENCE AVEC L'ERDRE	4	3	4	3	4	4	Bon Etat	2021	Bon Etat

Diagnostic de Territoire du bassin de l'Erdre

Syndicat Mixte EDEN- Octobre 2016

EXTRAIT DU DIAGNOSTIC DE TERRITOIRE DU BASSIN DE L'ERDRE ENTRE 2011 ET 2013 (SOURCE : SYNDICAT MIXTE EDEEE – OCTOBRE 2016)

D'après les données de l'Agence de l'Eau Loire Bretagne pour l'année 2016, les données de 2015 confirment ainsi l'évaluation 2013 de l'état des eaux : 4% seulement des cours d'eau sont en bon état et 43 % sont en état moyen. En 2016, l'état écologique du Gesvres est toujours moyen.



BILAN DE L'ETAT ECOLOGIQUE DES MASSES D'EAU SUPERFICIELLE EN 2016 SUR LE BASSIN LOIRE AVAL ET COTIERS VENDEENS
(SOURCE : AGENCE DE L'EAU LOIRE BRETAGNE)

3.3.6 Usage des eaux superficielles

➤ Alimentation en eau potable :

Sur le territoire du SAGE Estuaire de la Loire, les prélèvements d'eau superficielle (directement en cours d'eau ou via une retenue alimentée par un cours d'eau) destinés à l'alimentation en eau potable représentent 79 % des prélèvements AEP totaux (moyenne des données annuelles 1998-2010). La Loire représente à elle seule l'essentiel de la ressource en eaux superficielle exploitée. Pour des raisons de sécurisation de l'approvisionnement en eau potable (vulnérabilité immédiate de la Loire en cas de pollution accidentelle), une diversification de la ressource est recherchée. C'est dans ce cadre, qu'une prise d'eau de secours déconnectée de la Loire a été réalisée sur l'Erdre, dans le canal Saint Félix.

Suite à consultation de l'ARS Pays de la Loire (Agence Régionale de Santé) pour ce dossier, l'ARS confirme qu'il n'existe pas de périmètre de captage d'eau destinée à l'alimentation en eau potable sur la commune de Vigneux de Bretagne. Au niveau du bassin versant de l'Erdre, le seul captage d'eau présent au niveau du milieu hydraulique superficiel en aval des rejets de l'aire est la prise d'eau de secours au niveau du Canal de l'Erdre à Saint Félix.

➤ Autres usages :

L'eau prélevée dans les eaux superficielles au niveau du périmètre du SAGE Estuaire de la Loire représente 81% des apports de l'irrigation (moyenne des données annuelles 1999-2011), et 81 % des apports de l'industrie (moyenne des données annuelles 2006-2011).

Par ailleurs, la pêche amateur s'exerce un peu partout sur le bassin versant de l'Erdre, à l'exception des réserves de pêche. L'Erdre aval est classée en cours d'eau de seconde catégorie. Il s'agit du domaine Cyprinicole, avec comme poisson repère le Brochet. Cette pêche dans l'Erdre et dans les petits étangs concerne surtout les carnassiers tels que le brochet, le sandre, le blackbass,... La pêche aux engins fait l'objet de quelques autorisations, principalement en amont de la rivière.

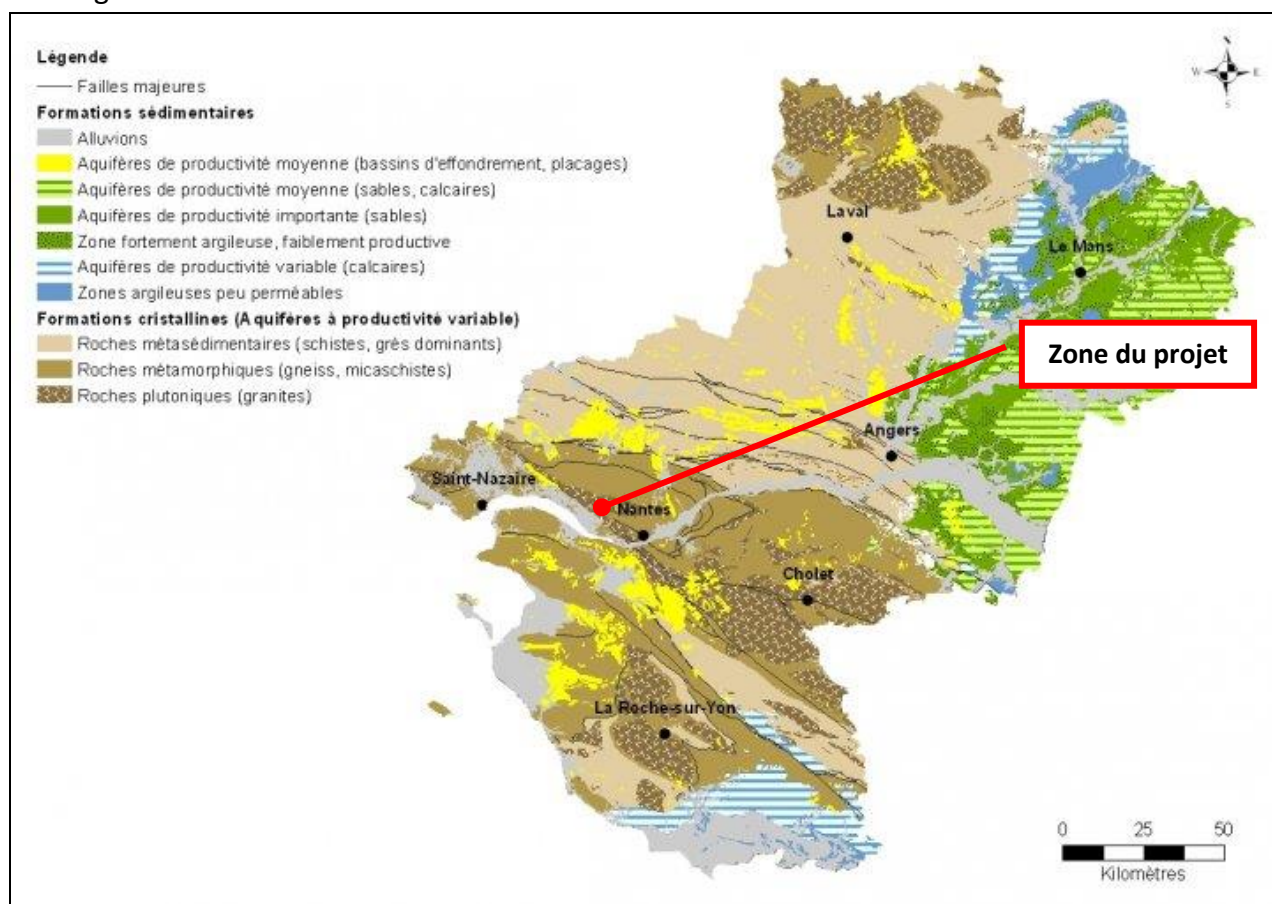
Les activités nautiques et baignades s'exercent essentiellement sur l'Erdre navigable en aval et sur l'étang de Vioreau. Il existe un parcours de canoë-kayak sur l'Erdre amont de Nort-sur-Erdre à Freigné. De nombreux sports sont pratiqués sur l'Erdre navigable : la voile, le canoë, le kayak, la planche à voile ou encore l'aviron. Ils sont exercés tout le long de l'Erdre navigable avec des zones de plus fortes concentrations comme au niveau de la Jonelière ou des plaines de Mazerolles.

3.4 Eaux souterraines

3.4.1 Hydrogéologie et entité hydrogéologique

La zone du projet se situe au niveau des formations du Massif Armoricaïn qui constituent des aquifères dits de socle.

La carte ci-après proposée par le SIGES (Système d'information pour la gestion des eaux souterraines) Pays de La Loire propose une synthèse de l'hydrogéologie simplifiée dans cette région.



HYDROGÉOLOGIE SIMPLIFIÉE DES PAYS DE LA LOIRE (SOURCE : SIGES PAYS DE LA LOIRE)

La zone du projet est plus particulièrement rattachée à l'entité hydrogéologique locale suivante « 175AG01 - Socle métamorphique dans le bassin versant l'Erdre et ses affluents ».

De manière générale, les précipitations tombent sur le faite granitique du plateau nantais et pénètrent dans les arènes granitiques.

Dans les roches dures du socle granitique, les eaux souterraines circulent à la faveur des fractures et des cassures. L'intérêt hydrologique dépend de l'importance de la fracturation et de la qualité de l'arène granitique (non colmatés par des argiles). En règle générale, les débits y sont faibles.

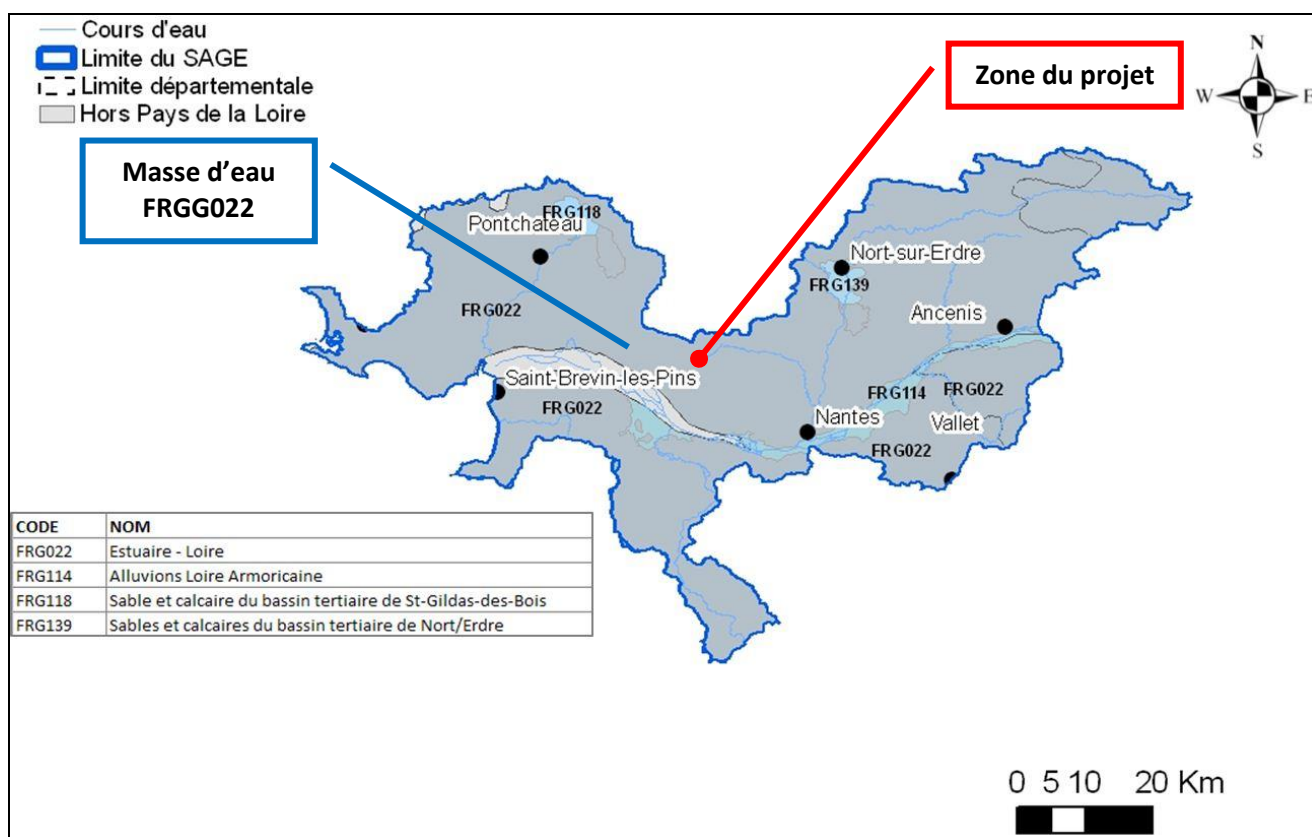
3.4.2 Masse d'eau souterraine

La zone du projet se situe au droit de la masse d'eau souterraine « FRG022 Estuaire Loire ».

Il s'agit d'une nappe de socle à écoulement libre qui s'étend sur une surface globale de 3853 km² dont 3609 km² en surface affleurante.

Cette masse d'eau souterraine appartient au domaine métamorphique et sédimentaire du Massif Armoricaire. Elle est constituée de granites et de schistes où s'intercalent par endroits des bassins sédimentaires de remplissage Tertiaire (bassin tertiaire d'Argos, bassin de St-Mars-sur-le-Louroux...). Il s'agit alors de sables et calcaires dont la couverture est généralement représentée par des argiles (bassin tertiaire de St-Sulpice-des-Landes).

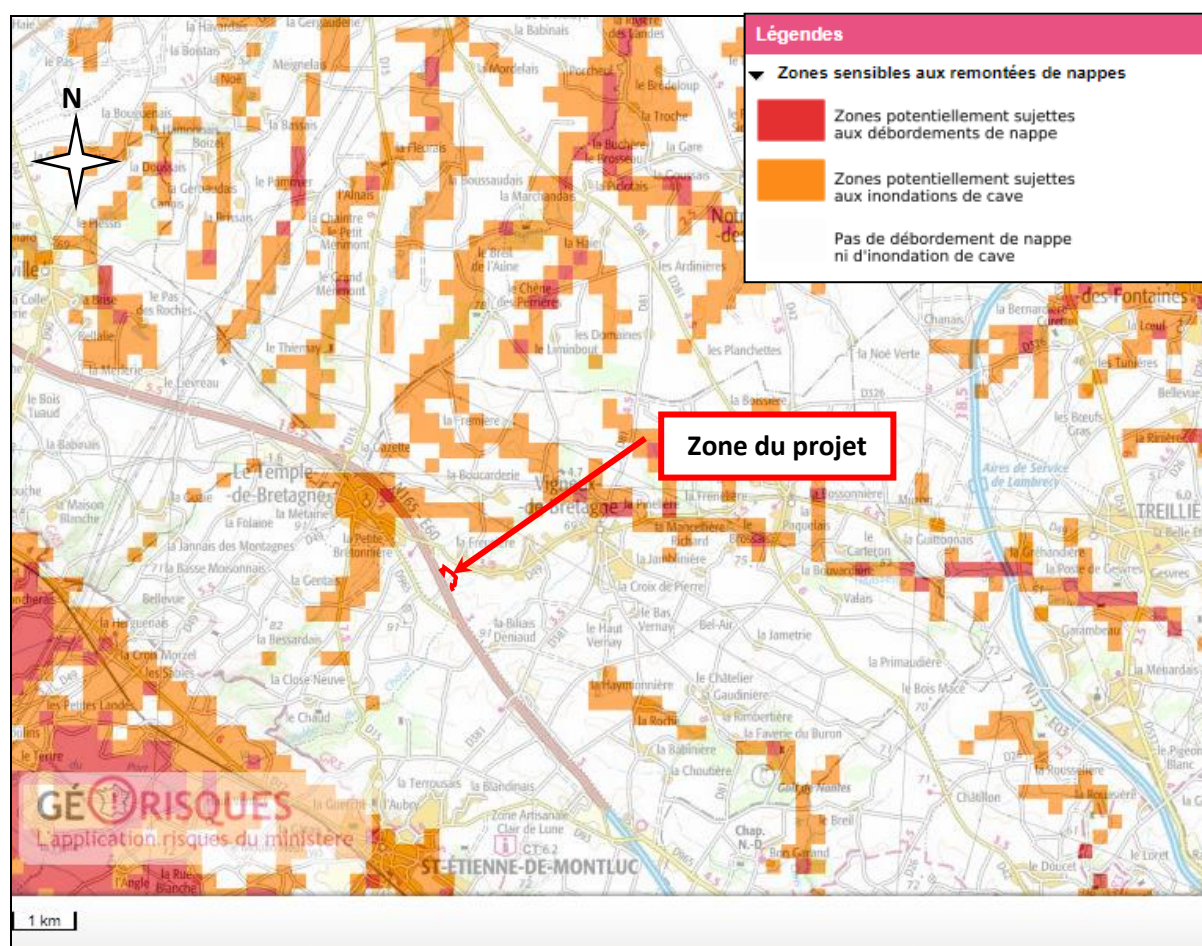
La recharge de cette nappe s'effectue grâce aux précipitations.



MASSES D'EAU SOUTERRAINES LIBRES DU SAGE ESTUAIRE DE LA LOIRE (SOURCE : SIGES PAYS DE LA LOIRE)

3.4.3 Remontées de nappe

D'après le site GEORISQUE et la carte des zones sensibles aux remontées de nappes, la zone du projet est située dans une zone sans risque de débordement de nappe ni d'inondation de cave.



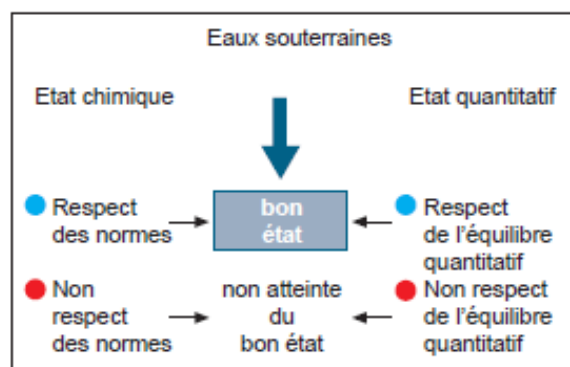
CARTE DES ZONES SENSIBLES AUX REMONTÉES DE NAPPES (SOURCE : GEORISQUES)

3.4.4 Aspect qualitatif et quantitatif

➤ Définition

Comme pour les eaux superficielles, l'objectif fixé par la Directive Cadre sur l'Eau n°2000/60/CE du 23 octobre 2000 est que chaque masse d'eau atteigne le bon état en 2015, sauf exemption motivée. Cet objectif est repris dans le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux du bassin Loire Bretagne pour la période 2016-2021.

L'état des eaux souterraines est désormais évalué sous deux angles : l'état chimique et l'état quantitatif. Pour une masse d'eau souterraine, le bon état est atteint lorsque l'état chimique et l'état quantitatif sont bons ou très bons, comme présenté sur le schéma suivant :



L'état quantitatif d'une eau souterraine est considéré comme bon lorsque les prélèvements ne dépassent pas la capacité de renouvellement de la ressource disponible, compte tenu de la nécessaire alimentation en eau des écosystèmes aquatiques de surface et des zones humides directement dépendantes.

➤ Etat actuel et objectifs d'état pour les masses d'eau souterraines

Le SDAGE Loire Bretagne révisé en 2016-2021 indique que les objectifs de qualité et quantité de la masse d'eau souterraine « FRGG022 Estuaire Loire » ont déjà été atteints en 2015 :

Masse d'eau souterraine	Objectif d'état chimique	Objectif d'état quantitatif
FRGG022 Estuaire Loire	Bon état 2015	Bon état 2015

➤ Connexions avec les eaux de surface :

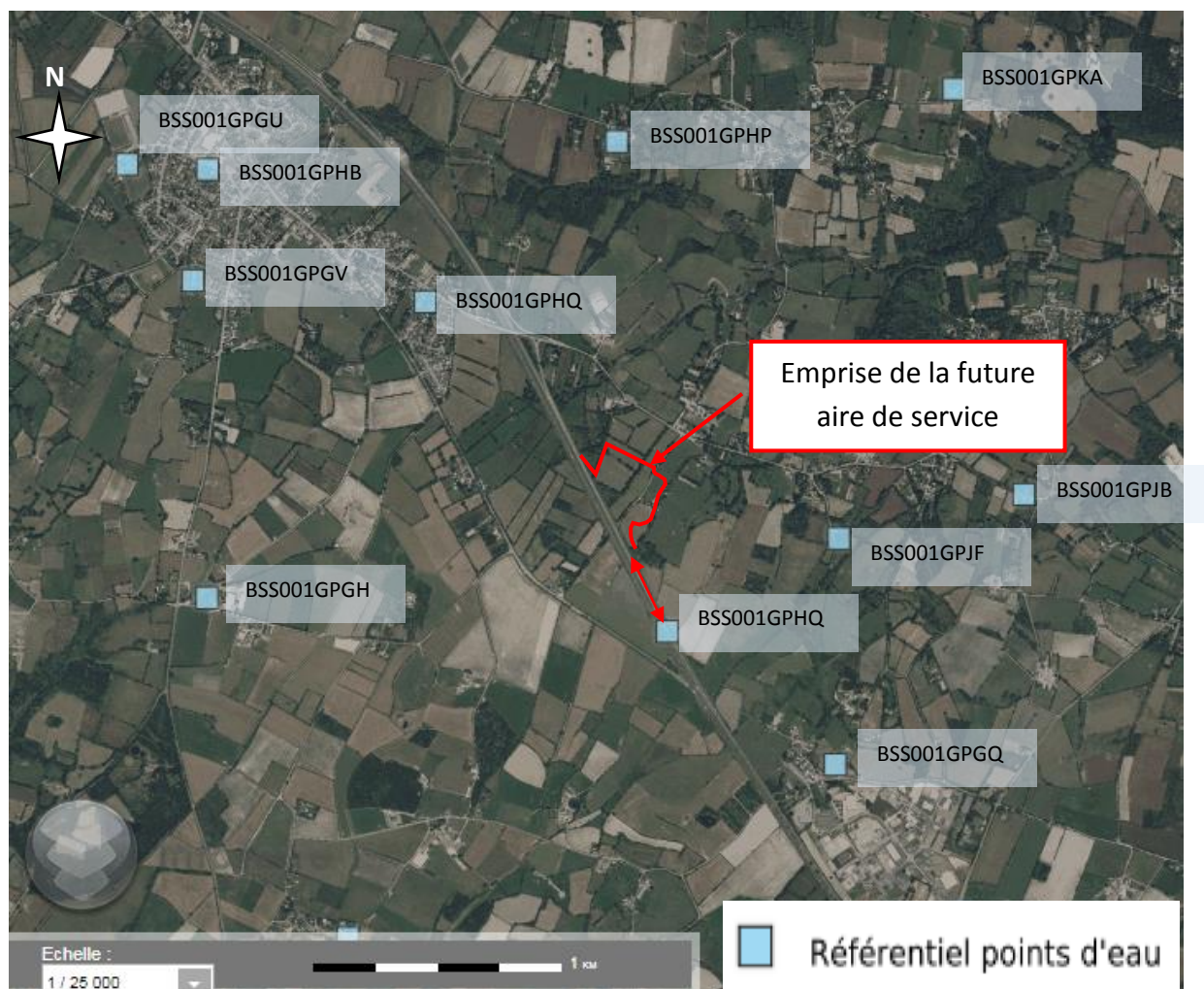
D'après la fiche de caractérisation des masses d'eau souterraine du Bassin Loire Bretagne, cette masse d'eau « FRGG022 Estuaire Loire » est en relation avec de nombreuses masses d'eau superficielles dont la masse d'eau superficielle « FRGR0541 – Le Gesvres et ses affluents depuis la source jusqu'à la confluence avec l'Erdre ».

3.4.5 Usages de l'eau souterraine

Bien que contenant des eaux souterraines, les aquifères de socle offrent de faibles débits d'exploitation. Ces aquifères sont surtout sollicités pour des besoins domestiques (puits de large diamètre utilisés par les particuliers pour les besoins en eau non alimentaires).

Le SDAGE 2016-2021 n'identifie pas de nappe stratégique au sein de la masse d'eau souterraine « FRGG022 Estuaire Loire ».

Les points d'eau recensés par la Banque de données du Sous Sol (BSS) du BRGM au droit de la zone d'implantation de la future aire de service sont identifiés sur l'extrait de vue aérienne ci-après :



POINTS D'EAU DE LA BANQUE DE DONNÉES DU SOUS-SOL AUTOUR DE LA ZONE D'IMPLANTATION DE LA FUTURE AIRE (BRGM)

Les points d'eau les plus proches de la zone d'implantation de la future aire de service sont les suivants :

Code	Ancien code	Nature	Usage/Utilisation	Profondeur atteinte	Distance au point de rejet
BSS001GPHQ	04811X0107/CSG	Forage	Géothermie	65 m	0,3 km
BSS001GPGH	04811X0069/F	Forage	Eau agricole	70 m	1,5 km
BSS001GPHQ	04811X0107/CSG	Forage	Géothermie	65 m	1,0 km
BSS001GPGV	04811X0087/F	Forage	Eau individuelle	50 m	1,8 km
BSS001GPHB	04811X0094/F	Forage	Eau individuelle	55 m	2,0 km
BSS001GPGU	04811X0086/F	Forage	Eau individuelle	40 m	2,2 km
BSS001GPHP	04811X0106/GEO	Forage	Géothermie	100 m	1,4 km
BSS001GPJF	04811X0122/CSG	Forage	Géothermie	70 m	1,0 km
BSS001GPGQ	04811X0077/F	Forage	Eau industrielle	79 m	1,1 km
BSS001GPJB	04811X0118/CSG	Forage	Géothermie	92 m	1,6 km
BSS001GPKA	04811X0141/F	Forage	Eau individuelle	50 m	2,1 km

On constate que tous les points d'eau sont profonds (entre 40 m et 100 m de profondeur), et dans la moitié des cas ils ont été réalisés pour des études de géothermie.

L'ARS Pays de la Loire, contactée dans le cadre de ce dossier, indique que la zone du projet n'est incluse dans aucun périmètre de captage d'eau destinée à l'alimentation en eau potable à partir des eaux souterraines.

3.5 Espaces naturels et biodiversité

3.5.1 Pré-cadrage écologique

Dans le cadre de sa réponse à la consultation publique lancée par la DIRO en octobre 2016 pour l'attribution des concessions des deux aires de services à créer puis exploitée sur les réserves foncières DIRO, la société TOTAL a fait réaliser un pré-cadrage écologique sur l'ensemble des deux réserves foncières, dossier de pré-cadrage réalisés par les bureaux d'études ECO-MED et DERVENN.

Sur la base des premiers relevés terrain (plusieurs visites de site réalisées en janvier 2017), le pré-cadrage proposait les conclusions suivantes :

- La réserve foncière située à l'Ouest de la RN 165 présente clairement un ensemble de sensibilités plus élevé que la réserve à l'Est de cette dernière. Ces sensibilités sont liées à la présence d'un bocage dense de prairies localement en zone humide, ainsi

qu'à la présence de plusieurs mares abreuvoirs, même si relativement dégradées par l'accès direct du bétail.

- Le secteur Est abrite quelques mares et fourrés ainsi qu'un réseau de haies de haut-jets à la strate arbustive moins dense, et semble globalement présenter des enjeux plus modérés, notamment par rapport à l'accueil de la faune et aux zones humides. Seule la zone sud de ce secteur apparaît présenter une densité importante d'enjeux très forts relatifs aux cours d'eau, zones humides et à la faune. Un cours d'eau permanent est identifié au nord de ce secteur Est (à l'extérieur des emprises DIRO), et un cours d'eau supposé est identifié au Sud de ce secteur Est (au sein même de l'emprise DIRO).

Au regard des enjeux environnementaux pré-identifiés par TOTAL au niveau de l'étude de pré-cadrage écologique et soumis à la DIRO dans le cadre de sa réponse à consultation, la création de l'aires de service à construire et exploiter dans le sens de circulation Vannes => Nantes (secteur Ouest) répondant au cahier des charges de la consultation de la DIRO a été abandonnée, puisqu'elle aurait eu un impact environnemental non acceptable.

TOTAL a ainsi proposé à la DIRO de n'implanter qu'une seule aire de services dans le sens de circulation Nantes => Vannes (secteur Est).

Ce pré-cadrage de janvier 2017 a été complété dans un second temps en 2018 par de nouvelles visites de terrains du bureau d'étude DERVENN.

Ces nouvelles visites ont montré une évolution significative des surfaces de zones humides relevées sur le secteur Est, deux éléments étant en cause :

- Au cours du pré-cadrage 2017, les visites avaient été effectuées au mois de janvier. L'année 2017 avait été très sèche, et ce même en cette période hivernale.
- De plus, la végétation caractéristique des zones humides, au regard des faibles précipitations, était logiquement peu ou pas développée à cette période.

En synthèse, le choix final de la zone d'implantation de l'aire de service au sein même de cette réserve foncière Est, telle que présentée dans le présent dossier, s'est ainsi porté sur la zone présentant les enjeux environnementaux les moins forts au regard des conclusions :

- du pré-cadrage écologique ECO-MED/DERVENN de janvier 2017,
- des visites complémentaires d'avril 2018 de DERVENN,
- de l'expertise cours d'eau de la DDTM 44 en juillet 2018 sur le cours d'eau passant au Sud de l'emprise.

Ainsi, le projet n'impactera directement (principe d'évitement) aucun cours d'eau ni aucune zone humide (les zones humides présentes aux environs de la zone du projet sont identifiées en détail dans le chapitre ci-après).

Par ailleurs, les haies et espaces boisés impactés par le projet seront compensés par la replantation de linéaires et surfaces a minima équivalente.

En revanche, et en dépit de la réduction notable de la zone d'implantation du projet (projet réduit à 5,3 hectares) et du choix de l'emprise présentant les enjeux environnementaux les moins forts, une demande de dérogation ciblant les espèces faunistiques protégées (avifaune, reptiles, amphibiens) est nécessaire dans le cadre du présent dossier.

3.5.2 Zones humides

a) Contexte général

Les zones humides représentent des écosystèmes d'une grande richesse biologique et d'une grande productivité. De leur maintien dépend la survie d'une extraordinaire diversité d'espèces végétales et animales.

Elles contribuent également à la régulation hydraulique en emmagasinant d'importants volumes d'eau issus des précipitations. Elles évitent ainsi une surélévation de la ligne d'eau en assurant un étalement des crues hivernales. De même, elles soutiennent les débits d'étiage des rivières en période de basses eaux.

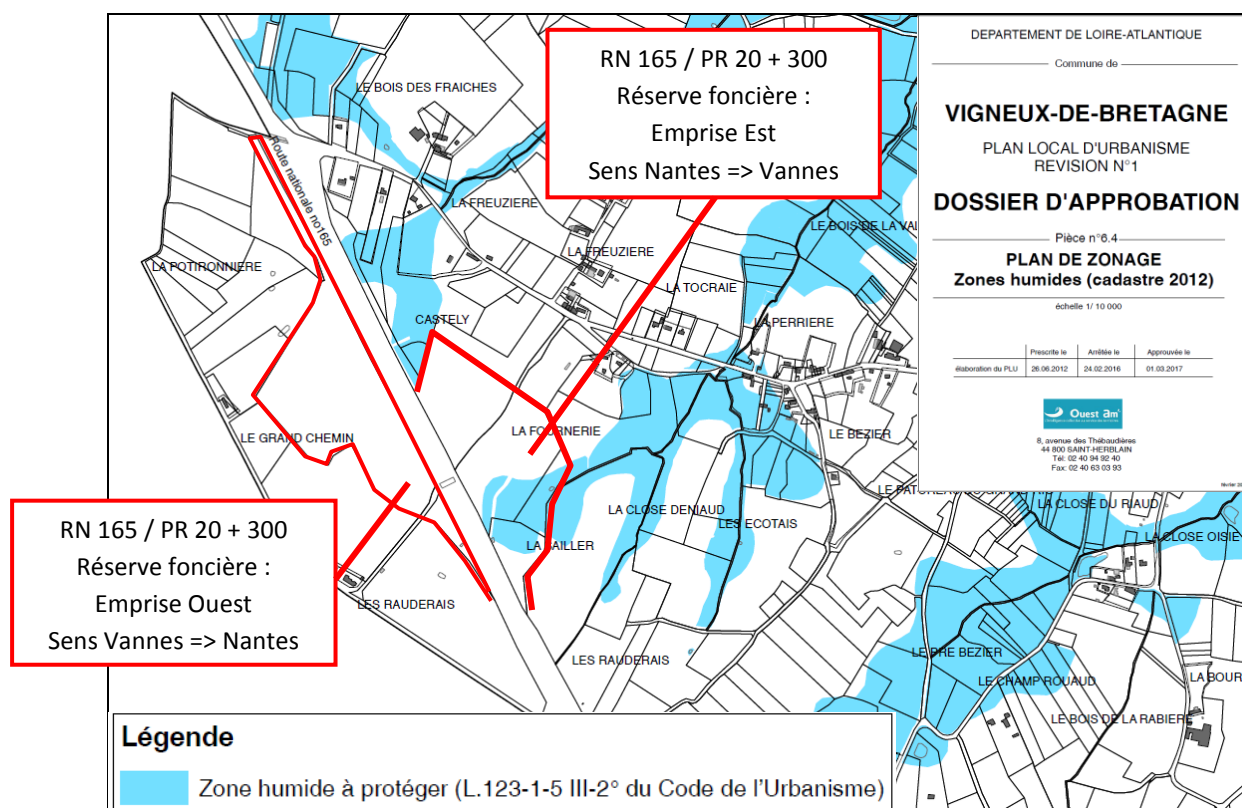
Le département de Loire Atlantique est marqué par les zones humides, c'est notamment le deuxième département français en surface de marais (72 000 ha). Les grandes zones humides sont principalement autour de l'estuaire de la Loire, des marais de Brière et du Lac de Grandlieu, mais l'ensemble du territoire est concerné par des zones humides de plus petite envergure mais dont l'intérêt est essentiel (les annexes hydrauliques, les prairies inondables, les marais ...).

L'inventaire des zones humides constitue une thématique forte du SDAGE et des SAGE, et notamment du SAGE Estuaire de La Loire qui demande aux communes ou établissements publics de coopération intercommunale de réaliser un inventaire des zones humides à l'échelle parcellaire, et de recenser les cours d'eau de leur territoire : la finalité de ces inventaires est de les intégrer dans les plans locaux d'urbanisme (PLU) afin de limiter leur dégradation.

b) Contexte local

Un inventaire zones humides a ainsi été réalisé en mars 2012 sur la commune de Vigneux de Bretagne et intégré à la révision du PLU de la commune approuvée en mars 2017.

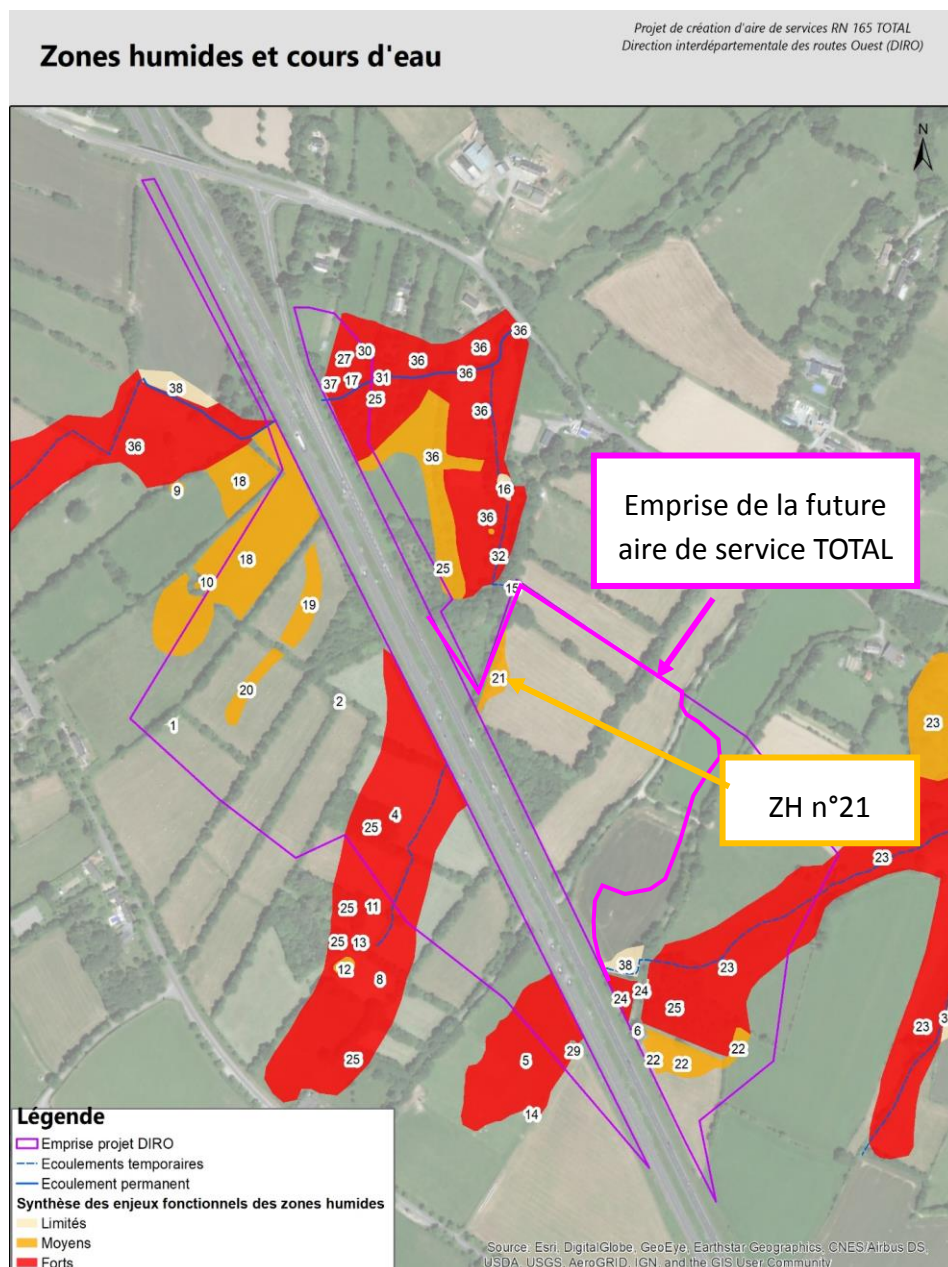
Cet inventaire a recensé une zone humide au sein même des réserves foncières Est de la DIRO dédiée à l'aménagement d'aires de service, au niveau du Lieu-Dit Le Sailler/La fournerie et une zone humide longeant par l'extérieur les limites Nord-Est de cette réserve foncière.



EXTRAIT DU PLAN DE ZONAGE DES ZONES HUMIDES DE LA COMMUNE DE VIGNEUX DE BRETAGNE (VERSION 2012)

A la demande de TOTAL, cet inventaire zone humide a été complété par le bureau d'étude DERVENN dans le cadre du pré-cadrage écologique réalisée en janvier 2017 et aux visites de terrain réalisées en avril et octobre 2018 (la carte de synthèse de ces inventaires est proposée en page suivante).

Le bassin versant de petits affluents au niveau duquel s'inscrit la zone du projet induit la présence de plusieurs zones humides au sein même des réserves foncières de la DIRO dédiées à la création des aires de services. Celles-ci présentent des enjeux fonctionnels qualifiés de faibles dans le cas des eaux libres relativement dégradées ; moyens dans le cas où celles-ci sont végétalisées et favorables à l'accueil d'une faune diversifiée ou dans le cas des prairies mésohygrophiles déconnectées des ruisseaux ; et forts dans le cas où les habitats sont localisés en bordure des écoulements (prairies et saulaies).



CARTE DE SYNTHÈSE DE L'INVENTAIRE ZONES HUMIDES ET COURS D'EAU DU SITE ET DE SES ENVIRONS (SOURCE : DERVENN)

On constate sur l'extrait cartographique ci-avant que le site retenu pour l'implantation de la future aire de service TOTAL n'abrite qu'une petite zone humide relictuelle de 600 m² (ZH n°21 sur l'extrait cartographique) liée à un écoulement temporaire localisé hors site d'étude et ne présentant pas de végétation marquée de zone humide ou d'espèce végétale caractéristique. Cette zone ne sera pas impactée par les travaux (évitement).

En regard des zones humides du secteur d'étude initiale (réserves DIRO et abords), le choix de la zone d'implantation du projet permet donc de limiter significativement l'incidence directe sur une quelconque zone humide.

3.5.3 Sites Natura 2000

Les sites Natura 2000 sont désignés en application de la directive « oiseaux » (zone de protection spéciale - ZPS) et de la directive « habitats » (zone spéciale de conservation - ZSC). Pour la désignation des sites Natura 2000 pertinents, une sélection d'espèce animales (oiseaux et autres) et végétales liées à l'eau a été faite parmi les sites déjà classés.

La zone du projet n'est pas incluse dans le périmètre d'une zone Natura 2000.

Les zones Natura 2000 ZPS les plus proches sont :

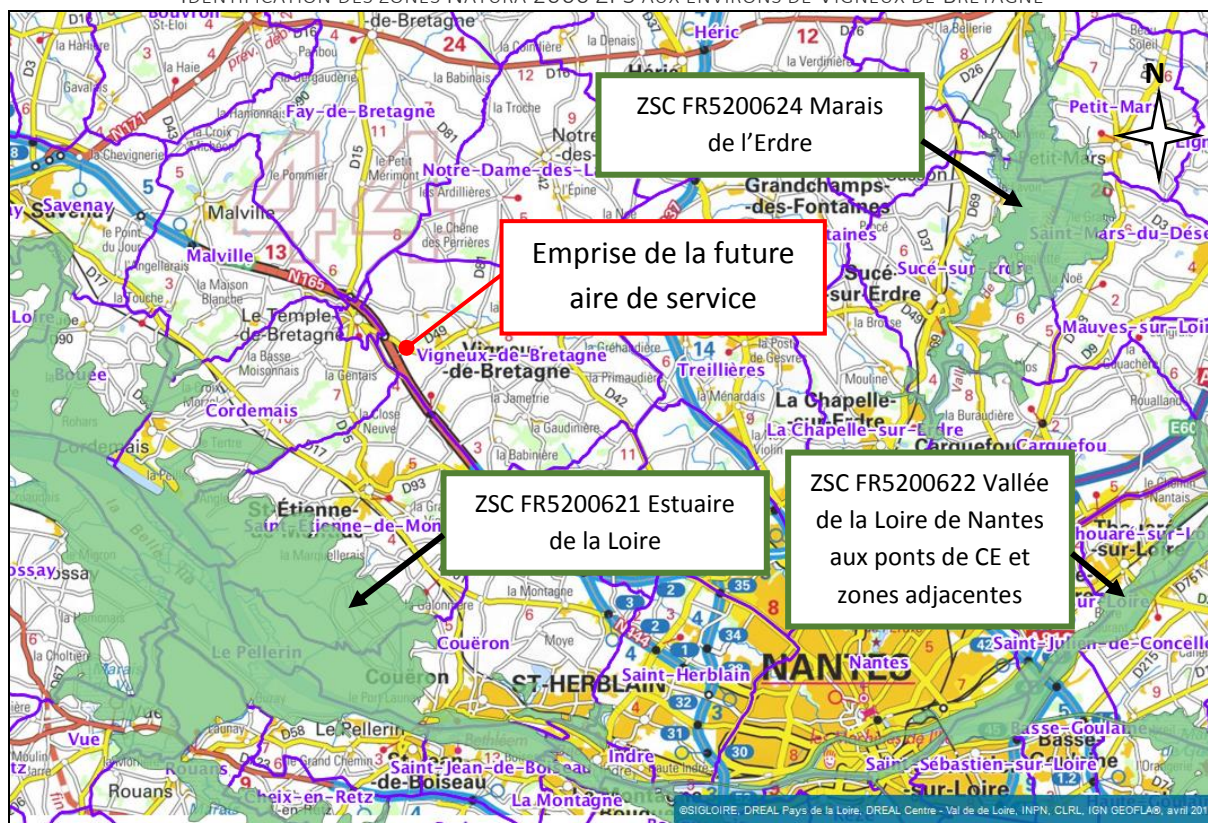
- ZPS FR5210103 Estuaire de la Loire, à 5 km au Sud-Ouest ;
- ZPS FR5212004 Marais de l'Erdre, à 16 km à l'Est ;
- ZPS FR5212002 Vallée de la Loire de Nantes aux ponts de CE et zones adjacentes, à 22 km au Sud Est.

Les zones Natura 2000 ZSC les plus proches sont :

- ZSC FR5200621 Estuaire de la Loire, à 5 km au Sud-Ouest ;
- ZSC FR5200624 Marais de l'Erdre, à 16 km à l'Est ;
- ZSC FR5200622 Vallée de la Loire de Nantes aux ponts de CE et zones adjacentes, à 22 km au Sud Est.



IDENTIFICATION DES ZONES NATURA 2000 ZPS AUX ENVIRONS DE VIGNEUX DE BRETAGNE



IDENTIFICATION DES ZONES NATURA 2000 ZSC AUX ENVIRONS DE VIGNEUX DE BRETAGNE

3.5.4 ZNIEFF

L'inventaire des ZNIEFF, Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique, est un programme initié par le Ministère chargé de l'Environnement en 1982. Cet inventaire vise la connaissance permanente aussi exhaustive que possible des espaces naturels, terrestres et marins, dont l'intérêt repose soit sur l'équilibre et la richesse de l'écosystème soit sur la présence d'espèces de plantes ou d'animaux rares et menacés.

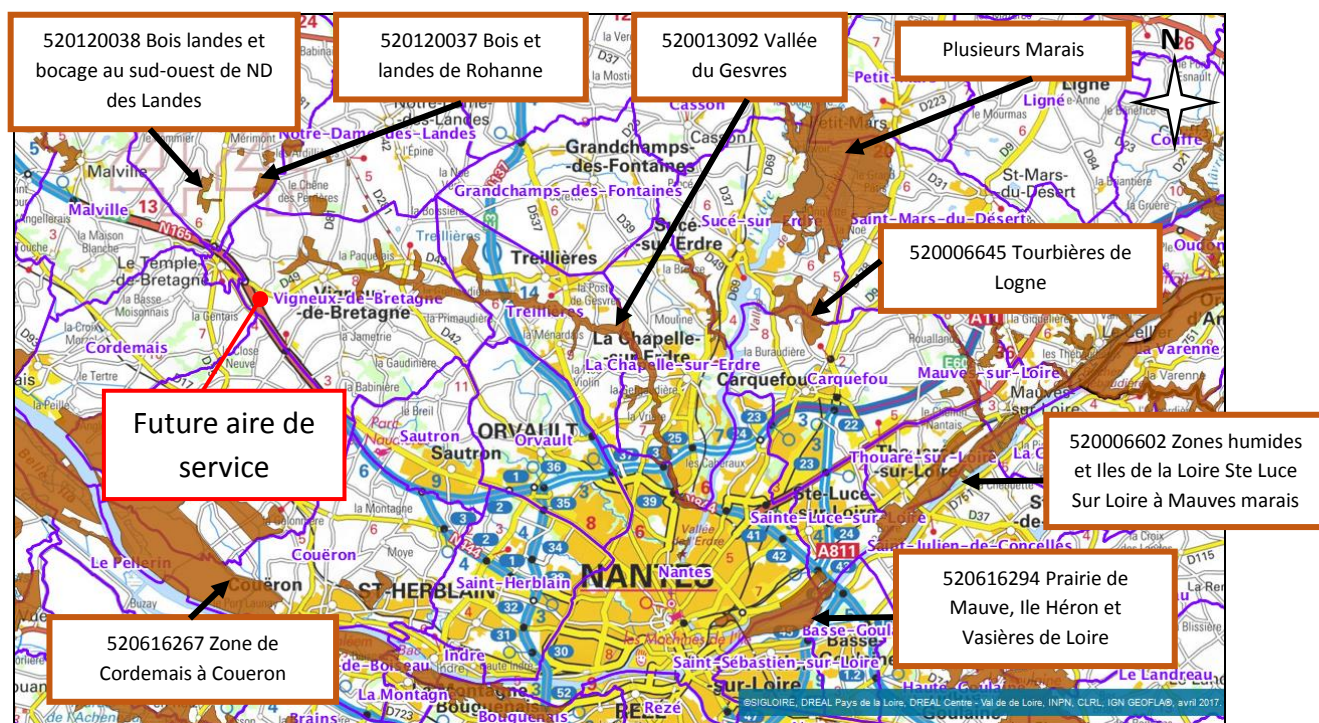
Deux types de zones sont définies :

- Zones de type 1 : secteurs de superficie en général limitée, caractérisés par leur intérêt biologique remarquable.
- Zone de type 2 : grands ensembles naturels riches et peu modifiés, ou qui offrent des potentialités biologiques importantes.

La zone du projet n'est pas incluse dans le périmètre d'une ZNIEFF.

Les ZNIEFF de type I les plus proches sont représentées sur l'extrait cartographique ci-après :

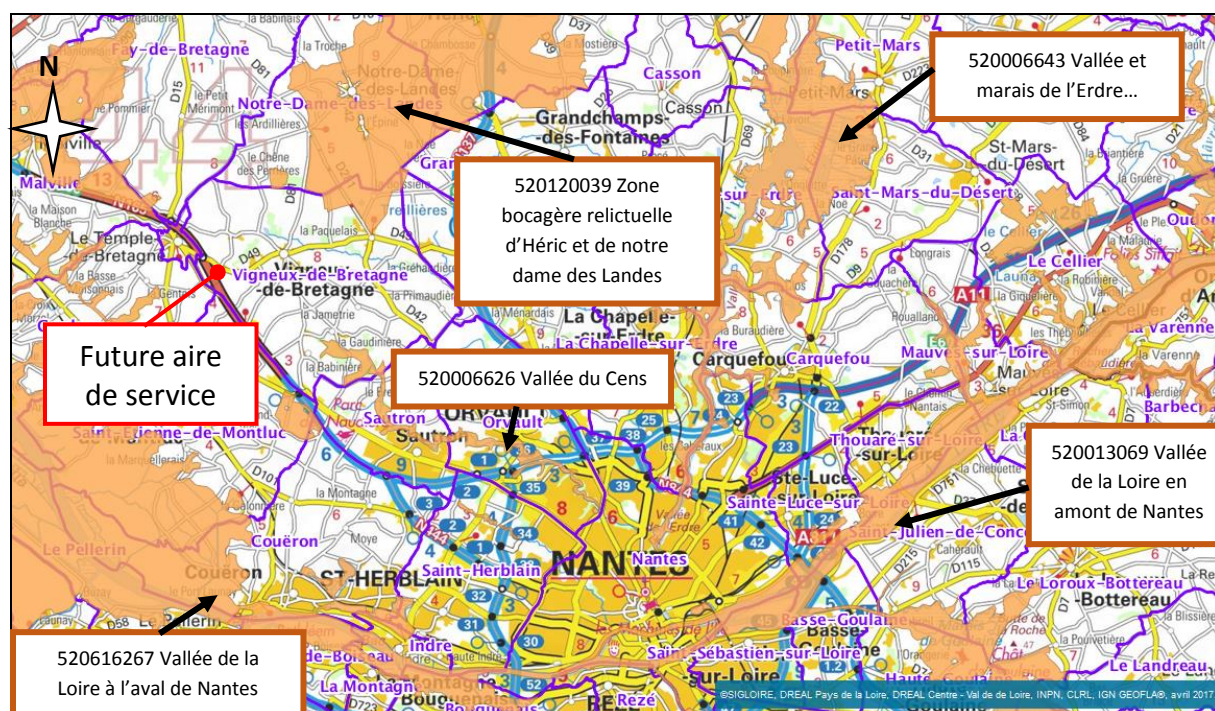
- 520013092 Vallée du Gesvre ;
- 520120038 Bois landes et bocage au sud-ouest de ND des Landes ;
- N° 520120037 Bois et landes de Rohanne ;
- 520616267 Zone de Cordemais à Coueron ;
- 520006645 Tourbières de Logne ;
- 520006602 Zones humides et Iles de la Loire Ste Luce Sur Loire à Mauves marais ;
- 520616294 Prairie de Mauve, Ile Héron et Vasières de Loire ;
- Et plusieurs zones de Marais.



IDENTIFICATION DES ZNIEFF DE TYPE II AUX ENVIRONS DE VIGNEUX DE BRETAGNE

Les ZNIEFF de type II les plus proches sont représentées sur l'extrait cartographique ci-après :

- 520616267 Vallée de la Loire à l'aval de Nantes ;
- 520120039 Zone bocagère relictuelle d'Héric et de notre dame des Landes ;
- 520006643 Vallée et marais de l'Erdre, canal de Nantes à Brest, bois de la Desnerie, le Rupt ;
- 520120039 Zone bocagère relictuelle d'Héric et de notre dame des Landes ;
- 520006626 Vallée du Cens.



IDENTIFICATION DES ZNIEFF DE TYPE II AUX ENVIRONS DE VIGNEUX DE BRETAGNE

On considère ici que seule la ZNIEFF de type I « 520013092 Vallée du Gesvres », située à environ 1,5 km à l'Est de la zone du projet, pourrait avoir un lien écologique fort avec la zone du projet, puisque cette zone est située directement en aval de la zone du projet : les rejets de l'aire au niveau du bassin versant du Gesvres pourraient ainsi avoir une incidence sur cette ZNIEFF. Cette ZNIEFF présente les critères d'intérêts suivants :

Patrimoniaux :	Fonctionnels :
12 - Faunistique	75 - Fonction d'habitat pour les populations animales ou végétales
13 - Poissons	62 - Fonctions de régulation hydraulique
14 - Amphibiens	
41 - Insectes	
42 - Floristique	
46 - Phanérogames	
52 - Champignons	

Les espèces déterminantes caractéristiques de cette ZNIEFF sont en synthèse :

- 2 Amphibiens ;
- 8 Insectes ;
- 8 Poissons ;
- 6 Champignons ;
- 22 espèces végétales.

Le lien écologique avec les autres ZNIEFF identifiées ci-avant sont limités (au regard des distances avec les sites) ou moyen (au regard des éléments fragmentant).

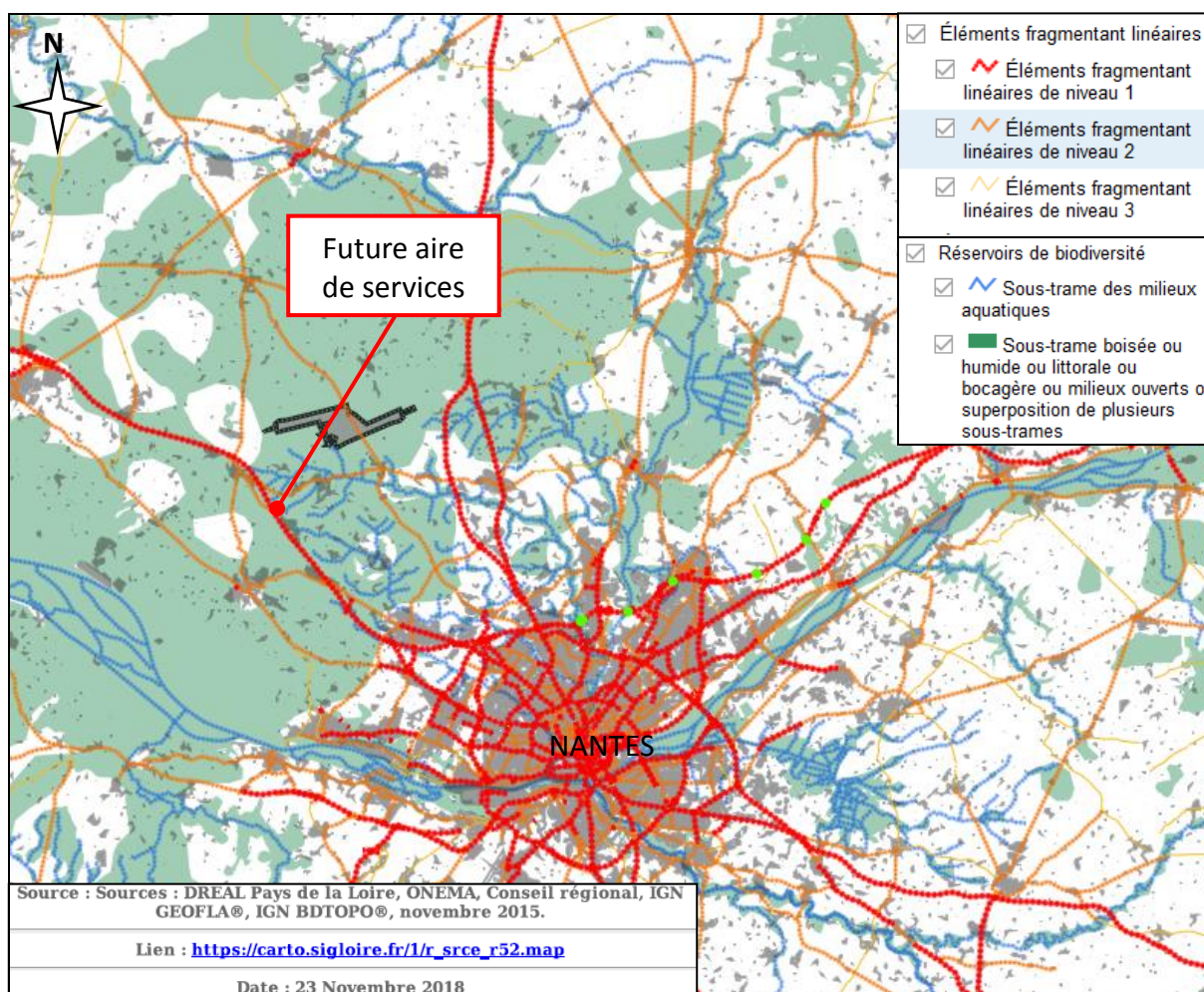
3.5.5 Schéma Régional de Cohérence Écologique

La zone du projet s'inscrit dans Schéma Régional de Cohérence Écologique des Pays de la Loire, adopté par arrêté du préfet de région le 30 octobre 2015, après son approbation par le Conseil régional par délibération en séance du 16 octobre 2015.

Le SRCE présente les grandes orientations stratégiques du territoire régional en matière de continuités écologiques, également appelées trame verte et bleue.

La zone du projet se situe notamment au niveau de réservoirs de biodiversité :

- Les affluents du Gesvres au droit de la zone du projet constituent des réservoirs de biodiversité aquatiques ;
- La zone d'implantation est inscrite au niveau de la sous trame des milieux boisée, humides, littoraux, bocagers ou ouverts.



EXTRAIT DE LA CARTE DU SCHÉMA DE RÉGIONAL DE COHÉRENCE ÉCOLOGIQUE DES PAYS DE LA LOIRE

3.5.6 Autres espaces naturels et paysagers

La zone du projet de s'inscrit dans aucun des zonages suivants :

- Zone d'arrêté de protection de biotope ;
- Parc national ;
- Réserve biologique ;
- Réserve Naturelle régionale ou nationale ;
- Parc Naturel régional ;
- Sites classés ou inscrits ;
- Zone humide d'importance majeure.

4 PROJET DE GESTION DES EAUX USEES

4.1 Généralités

Le nouveau bâtiment commercial TOTAL génèrera des eaux usées de type domestique composées essentiellement d'eaux vannes issues des toilettes publics et d'eaux grises issues des autres usages de l'eau (lavabos, eaux de nettoyage des bâtiments, etc.).

Comme indiqué ci-avant, une évolution de l'aire de service pourra être envisagée par TOTAL à moyen ou long terme en fonction des constats de fréquentation du site sur les premières années d'exploitation.

On propose ci-après d'estimer les futures charges d'eaux usées produites au niveau de l'aire pour le Projet Initial et pour le Projet avec Evolution. Les débits et la qualité du rejet sont estimés à partir :

- de données provenant d'installations similaires ;
- de calculs théoriques en fonction :
 - des prévisions de vente de carburants et des retours d'expérience permettant d'estimer des ratios entre consommation d'eau des sanitaires d'un bâtiment commercial et volume de carburants vendus ;
 - des prévisions de vente de la future activité de restauration et des retours d'expérience permettant d'estimer les consommations d'eau en fonction du nombre de plateaux-repas vendus.

Il est à noter que les charges estimées pour le Projet avec Evolution sont fournies ci-après uniquement à titre purement indicatif compte tenu des inconnues liées aux prévisions de fréquentation de l'aire à plus long terme. Les dossiers administratifs relatifs à l'assainissement des eaux usées seront établis sur la base des charges d'eaux usées estimés pour le Projet Initial.

Par ailleurs, la gestion de l'eau au niveau du bassin versant hydrographique de l'Estuaire de la Loire dans lequel s'inscrit la zone du projet est encadrée par le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) de l'Estuaire de la Loire, approuvé par Arrêté le 9 septembre 2009, dont le règlement impose des prescriptions applicables au projet au niveau de son Article 6, notamment sous-article 1 :

Article 6 – Règles relatives aux rejets de stations d'épuration (en lien avec les dispositions QE1 et QE 2 du PAGD)

Cet article est notamment applicable aux projets, aménagements, installations ... visés aux articles L.214-1 et L.511-1 du code de l'environnement.

1. Adéquation projets / capacité de traitement de l'agglomération concernée

Lors de l'instruction des dossiers élaborés au titre de l'article L.214-1 du code de l'environnement, les services de l'Etat compétents veilleront à la compatibilité des projets avec les capacités de collecte et d'épuration de l'agglomération concernée.

Et sous article 4 :

4. Milieux « particuliers » - stations d'épuration de plus et de moins de 2000 EH

➤ Cas des stations d'épuration de plus de 2000 EH

Lorsque la nature du milieu récepteur ne permet pas une dilution suffisante (absence de débit ou d'écoulement, eaux closes ...) et/ ou que celui-ci est jugé particulièrement remarquable (milieu pauvre en nutriment et/ou en présence d'espèces végétales et animales remarquables), les études préalables à la réalisation de nouveaux dispositifs de traitements d'eaux usées ou à l'extension de l'existant devront :

- évaluer la présence d'espèces floristiques et faunistiques et leur degré de sensibilité aux rejets d'eaux usées traitées en fonction :
 - o du positionnement du point rejet d'eaux usées traitées ;
 - o du flux en nutriments rejeté ;
 - o de la dynamique des écoulements ;
- prescrire des traitements plus poussés (notamment pour l'azote et le phosphore).

➤ Cas des stations d'épuration de moins de 2 000 EH

Pour les stations d'épuration de moins de 2 000 EH, la réflexion conduite devra avoir pour objectif de limiter au maximum les flux rejetés.

➤ Dans tous les cas

Le niveau du rejet ne devra pas remettre en cause les objectifs de bon état fixés par la directive cadre sur l'eau (DCE). Dans le cas contraire, les solutions de non rejet seront étudiées.

Dans le cas de nouvelles constructions, l'étude de la localisation du point de rejet et des milieux les plus remarquables devra guider le choix du positionnement de la station d'épuration.

Un dispositif de suivi de ces milieux (notamment floristique) pourra être mis en place afin de vérifier l'innocuité du rejet. En cas de dégradation avérée des mesures correctives devront être étudiées et mises en œuvre dans un délai de 2 ans.

Cet article est notamment applicable aux projets, aménagements, installations ... visés aux articles L.214-1 et L.511-1 du code de l'environnement.

Au regard de ces prescriptions, le projet de TOTAL proposera une station d'épuration de capacité nominale compatible avec les charges à traiter (évaluées ci-après) et le rejet de la station d'épuration ne devra pas avoir d'incidence sur les objectifs de bon état fixés par la DCE.

4.2 Estimation des charges d'eaux usées à traiter au niveau du futur bâtiment commercial pour le Projet Initial et le Projet avec Evolution

Le calcul des charges polluantes est effectué suivant une méthode d'extrapolation dont le détail est explicité en annexe.

Dans cette partie, on propose une extrapolation des futurs volumes d'eaux usées produites au niveau des Espaces suivants du futur bâtiment commercial :

- Espace sanitaire du bâtiment ;
- Espace restauration.

4.2.1 Extrapolation du volume d'eaux usées produites au niveau de l'Espace sanitaire

De façon à donner une évaluation des futures charges d'eaux usées produites par l'Espace sanitaire du futur bâtiment, on utilise les hypothèses de ventes prévisionnelles de carburants de la future station-service TOTAL et sur des ratios entre consommation d'eau des sanitaires d'un bâtiment commercial et volume de carburants vendus issues du retour d'expérience de TOTAL et du Cabinet CIEL.

Par retour d'expérience, les ratios « Volume d'eau consommée / Volume de carburant vendu » observés varient généralement entre 70 % et 100 %. La variation observée peut s'expliquer en fonction de nombreux facteurs : proximité avec une agglomération (proposant également des stations-services), stationnement plus ou moins aisé aux abords du bâtiment (plus propice à l'arrêt, pause-café), diversité des services proposés au niveau du bâtiment commercial.

Compte tenu du nombre de places de stationnement prévues pour le Projet Initial, on propose de prendre en compte pour cette projet un ratio « Volume d'eau consommée / Volume de carburant vendu » de 70 %.

Le nombre de places de stationnement étant étendu pour le Projet avec Evolution, on propose de porter le ratio « Volume d'eau consommée / Volume de carburant vendu » de ce projet à 100 %.

Pour les prochaines années d'exploitation de cette aire de service, TOTAL prévoit une vente maximale de carburants de l'ordre de 10 000 m³ de carburant dès le Projet Initial et sans évolution majeure dans le temps (indépendant du nombre de places de stationnement). Donc, en considérant les ratios « Volume d'eau consommée / Volume de carburant vendu » proposés ci-avant pour le projet Initial et pour le Projet avec Evolution, on obtient les estimatifs de consommations d'eau détaillés ci-après :

Projet	Volume de carburant vendu / an	Ratio « Volume d'eau consommée / Volume de carburant vendu »	Volume d'eau résultant / an
Projet Initial	10 000 m ³	70 %	7 000 m ³
Projet avec Evolution	10 000 m ³	100 %	10 000 m ³

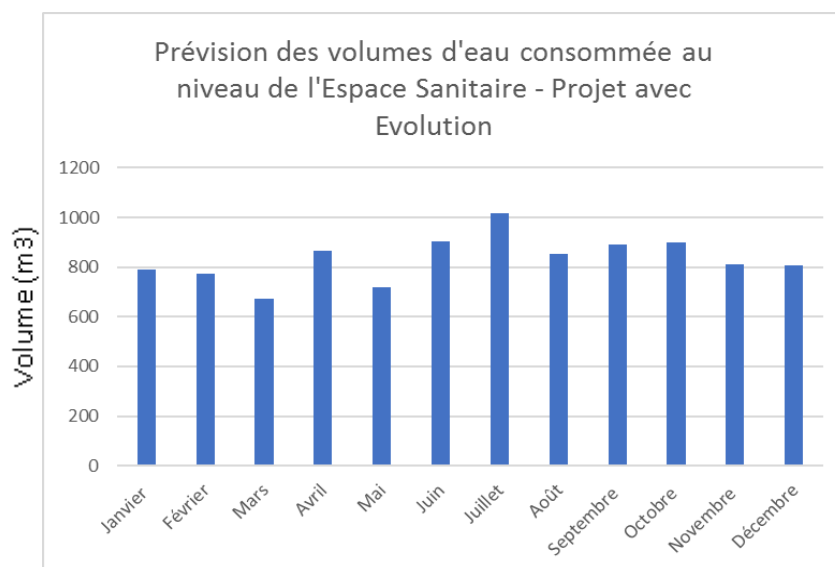
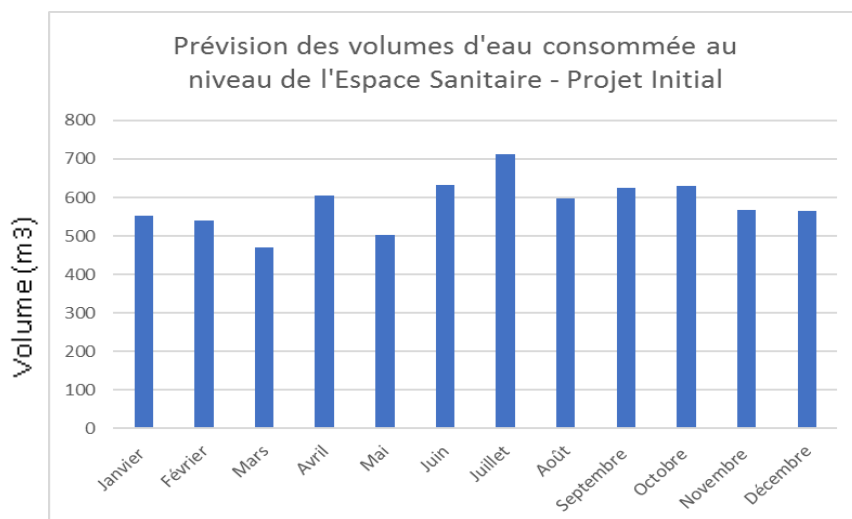
On propose ensuite d'estimer les variations des consommations d'eau au cours d'une année d'exploitation afin de déterminer la consommation de la semaine de pointe de fréquentation (qui sera déterminante pour le dimensionnement de la future station d'épuration de l'aire). Pour ce faire, on utilise les volumes de carburants vendus chaque mois sur la station-service TOTAL de Vigneux de Bretagne existante et située à seulement 1,7 km en aval de la zone destinée à la création de la nouvelle aire : ces données seront de bons indicateurs de la fréquentation de la nouvelle aire et de son Espace sanitaire notamment.

Ainsi, on s'appuie sur la répartition moyenne des ventes mensuelles de carburants réalisées par TOTAL en 2013, 2014 et 2015 sur l'aire de Vigneux de Bretagne existante pour évaluer la répartition des consommations d'eau de l'Espace sanitaire sur la future aire pour le Projet Initial et le Projet avec Evolution.

Cette répartition et les résultats de cette extrapolation sont détaillés dans le tableau et sur les graphiques ci-après pour le Projet Initial et le Projet avec Evolution :

Mois	Répartition mensuelle des ventes de carburants en % (Moyenne 2013/2014/2015)	<u>Projet Initial :</u> Extrapolation des volumes d'eau consommée par l'Espace Sanitaire (m ³)	<u>Projet avec Evolution :</u> Extrapolation des volumes d'eau consommée par l'Espace Sanitaire (m ³)
Janvier	7,9%	552	789
Février	7,7%	541	773
Mars	6,7%	471	672
Avril	8,6%	605	864
Mai	7,2%	504	720
Juin	9,0%	632	903
Juillet	10,2%	711	1016
Août	8,5%	598	854
Septembre	8,9%	624	892
Octobre	9,0%	629	899
Novembre	8,1%	567	810
Décembre	8,1%	565	807
Total	100%	7 000 m³	10 000 m³

Mois de pointe



On constate sur ce graphique que la répartition des consommations d'eau de l'Espace sanitaire sera globalement homogène (absence de pointe très marquée). Le mois de plus forte fréquentation est cependant le mois de juillet (d'après les données TOTAL), que l'on définit comme « mois de pointe » de fréquentation pour la suite du dossier. Le reste de l'année (en dehors du mois de juillet) est dénommée « Période normale » de fréquentation.

On estime que la consommation d'eau quotidienne de l'Espace sanitaire atteindra :

Consommation d'eau de l'Espace sanitaire	<u>Projet Initial</u>
Moyenne annuelle	19,2 m³/j
Moyenne du « Mois de pointe » (juillet)	22,9 m³/j
Moyenne « Période normale » (hors juillet)	18,8 m³/j

Consommation d'eau de l'Espace sanitaire	<u>Projet avec Evolution</u>
Moyenne annuelle	27,4 m ³ /j.
Moyenne du « Mois de pointe » (juillet)	32,8 m ³ /j.
Moyenne « Période normale » (hors juillet)	26,8 m ³ /j.

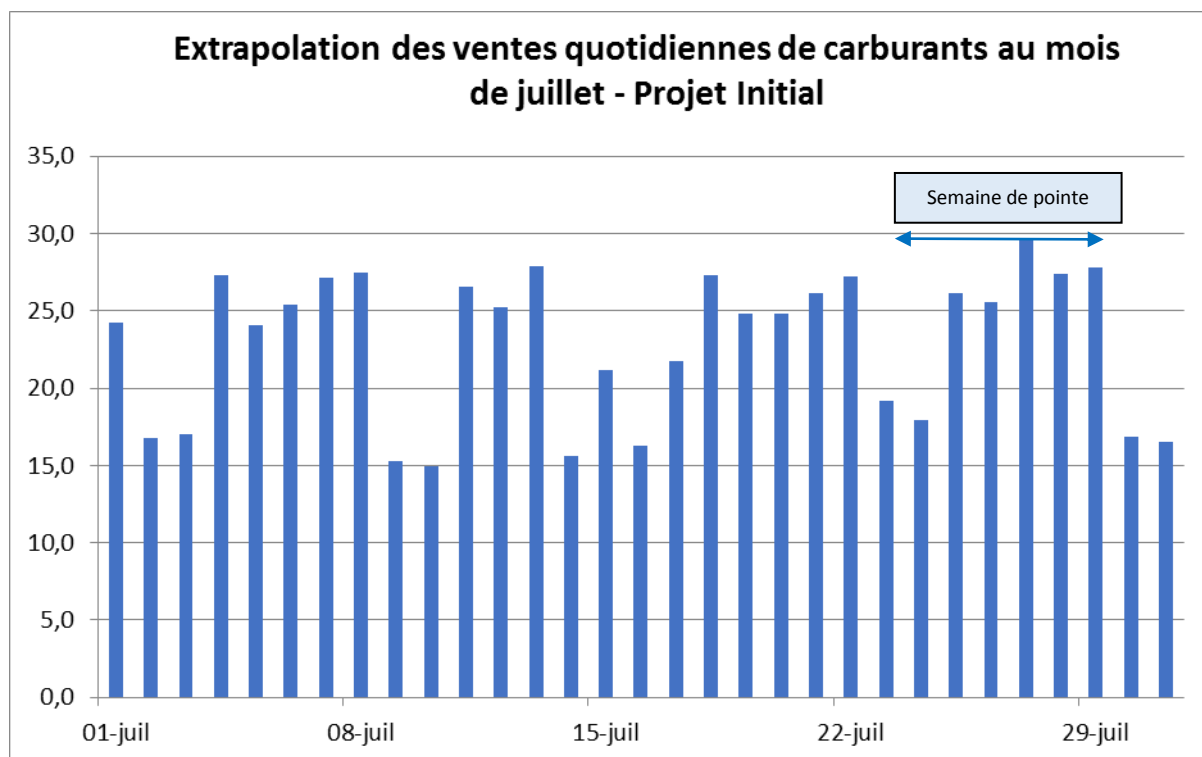
Pour une analyse plus fine, il est également utile d'étudier plus en détail les volumes vendus à l'intérieur d'un mois, notamment le mois de pointe. En effet, les variations des ventes peuvent être particulièrement importantes d'un jour sur l'autre. On propose d'utiliser de la même manière les données de volumes de carburants vendus quotidiennement pendant le mois de juillet 2016 sur l'aire de Vigneux de Bretagne existante (données fournies par TOTAL) : ces données sont de bons indicateurs de variation de la fréquentation de la boutique TOTAL, et donc de son Espace sanitaire, pendant la période de pointe.

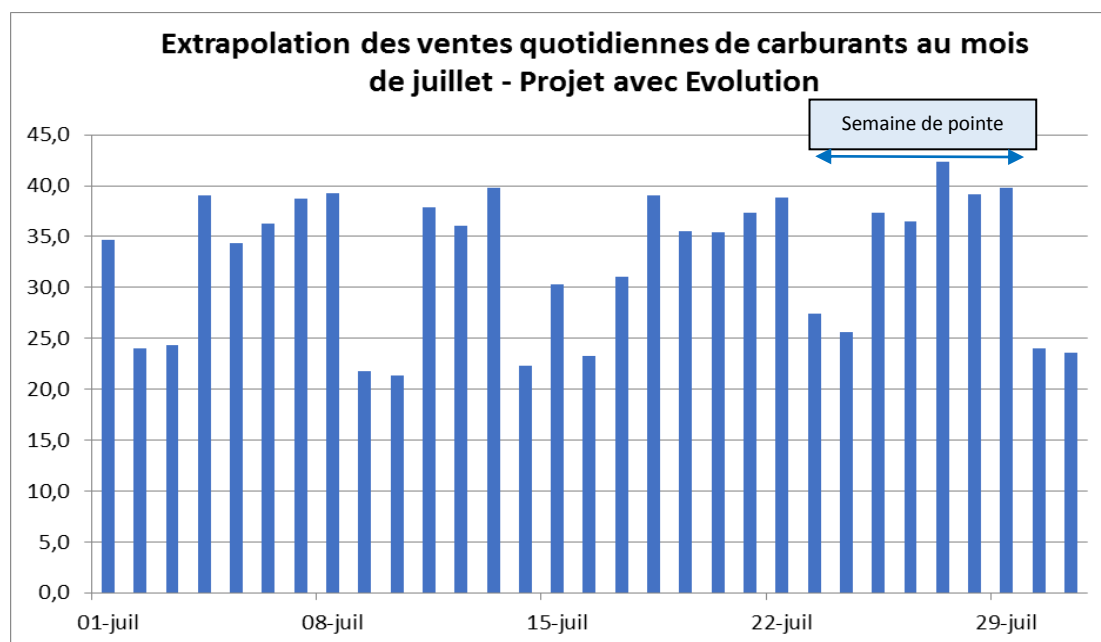
Le tableau et le graphique suivants rendent compte de la répartition quotidienne des ventes de carburants de la station-service de l'aire existante ainsi que les résultats de l'extrapolation de cette répartition au volume prévisionnel d'eau consommée sur les mois de plus forte fréquentation pour le Projet Initial (soit 711 m³) et le Projet avec Evolution (soit 1016m³).

Date	Répartition des ventes quotidiennes de carburant de Juillet 2016	<u>Projet Initial :</u> Extrapolation des volumes d'eau consommée au mois de juillet au niveau de l'Espace sanitaire (en m³)	<u>Projet avec évolution :</u> Extrapolation des volumes d'eau consommée au mois de juillet au niveau de l'Espace sanitaire (en m³)
01-juil	3,4%	24,2	34,6
02-juil	2,4%	16,8	24,0
03-juil	2,4%	17,0	24,3
04-juil	3,8%	27,3	39,0
05-juil	3,4%	24,0	34,4
06-juil	3,6%	25,4	36,3
07-juil	3,8%	27,1	38,7
08-juil	3,9%	27,4	39,2
09-juil	2,1%	15,3	21,8
10-juil	2,1%	14,9	21,3
11-juil	3,7%	26,5	37,9
12-juil	3,5%	25,2	36,0
13-juil	3,9%	27,8	39,8
14-juil	2,2%	15,6	22,3
15-juil	3,0%	21,2	30,3

16-juil	2,3%	16,3	23,3
17-juil	3,1%	21,7	31,0
18-juil	3,8%	27,3	39,0
19-juil	3,5%	24,9	35,5
20-juil	3,5%	24,8	35,5
21-juil	3,7%	26,2	37,4
22-juil	3,8%	27,2	38,8
23-juil	2,7%	19,2	27,4
24-juil	2,5%	17,9	25,6
25-juil	3,7%	26,2	37,4
26-juil	3,6%	25,6	36,5
27-juil	4,2%	29,6	42,3
28-juil	3,9%	27,4	39,1
29-juil	3,9%	27,8	39,7
30-juil	2,4%	16,8	24,0
31-juil	2,3%	16,5	23,6
Total	100,0%	711 m³	1 016 m³

Semaine de pointe





On peut constater que les pointes extrêmes ne se succèdent pas et reviennent approximativement avec une fréquence 7.

On estime que la consommation d'eau quotidienne de l'Espace sanitaire atteindra les pointes moyennées suivantes :

- Sur la **Projet Initial** :
 - Pointe moyennée : 24,8 m³/j.
- Sur la **Projet avec Evolution** :
 - Pointe moyennée : 35,4 m³/j.

Enfin, on considère ici que la totalité de l'eau consommée au niveau de l'Espace sanitaire fournira des eaux usées.

Ainsi, les tableaux suivants récapitulent les charges d'eaux usées prévisionnelles obtenues pour l'**Espace Sanitaire** à partir des calculs précédents pour le Projet Initial et le Projet avec Evolution :

Production d'eaux usées au niveau de l'Espace sanitaire	<u>Projet Initial</u>
Moyenne annuelle	19,2 m ³ /j
Moyenne du « Mois de pointe » (juillet)	22,9 m ³ /j
Moyenne « Période normale » (hors juillet)	18,8 m ³ /j
Pointe moyennée (semaine de pointe)	24,8 m ³ /j

Production d'eaux usées au niveau de l'Espace sanitaire	<u>Projet avec Evolution</u>
Moyenne annuelle	27,4 m ³ /j
Moyenne du « Mois de pointe » (juillet)	32,8 m ³ /j
Moyenne « Période normale » (hors juillet)	26,8 m ³ /j
Pointe moyennée (semaine de pointe)	35,4 m ³ /j.

4.2.2 Extrapolation du volume d'eaux usées produites au niveau de l'Espace restauration

On propose d'estimer le volume d'eau consommée, et donc la charge d'eaux usées produites, par la future activité de restauration au niveau du futur bâtiment commercial. TOTAL prévoit de mettre en place sur l'aire de service une restauration rapide de type « La croissanterie » (type sandwicherie) avec « Lunch Grill » (type grillade).

Pour évaluer le volume d'eaux usées qui sera produit par la future activité de restauration, on propose d'extrapoler les futures consommations d'eau de l'activité de restauration à partir des prévisions de vente et du type de restauration. Il est à noter que TOTAL prévoit une vente maximale dès le Projet Initial et sans évolution majeure dans le temps.

Le tableau ci-dessous synthétise les données et hypothèses relatives à l'activité de restauration qui sera proposée au niveau du bâtiment commercial.

Restauration	Nb de repas vendus /an	Nombre de Litre/plateaux repas (p-r)	Volume d'eau consommé par an (en m³)
La Croissanterie + Lunch Grill	50 000 repas	10 L / p-r	500 m³

On estime donc le volume annuel maximal d'eau consommée par la future activité de restauration à **500 m³**.

On propose ensuite d'estimer les variations des consommations d'eau de l'activité de restauration au cours d'une année d'exploitation afin de déterminer la consommation de la semaine de pointe de fréquentation (qui sera déterminante pour le dimensionnement de la future station d'épuration de l'aire). Pour ce faire, on utilise les volumes de carburants vendus chaque mois sur la station-service TOTAL de Vigneux de Bretagne existante et situé

seulement 1,7 km en aval de la zone destinée à la création de la nouvelle aire qui seront de bons indicateurs de la fréquentation de la nouvelle aire et de son Espace restauration.

Ainsi, on s'appuie sur la répartition moyenne des ventes mensuelles de carburants réalisées par TOTAL en 2013, 2014 et 2015 sur l'aire de Vigneux de Bretagne existante pour évaluer la répartition des consommations d'eau de l'Espace restauration sur la future aire pour le Projet Initial et le Projet avec Evolution.

Mois	Répartition mensuelle des ventes de carburants en % (Moyenne 2013/2014/2015)	Projet initial / Projet avec Evolution : Extrapolation des volumes d'eau consommée par l'Espace Restauration (m ³)
Janvier	7,9%	39
Février	7,7%	39
Mars	6,7%	34
Avril	8,6%	43
Mai	7,2%	36
Juin	9,0%	45
Juillet	10,2%	51
Août	8,5%	43
Septembre	8,9%	45
Octobre	9,0%	45
Novembre	8,1%	41
Décembre	8,1%	40
Total	100%	500 m³

Mois de pointe

Le mois de plus forte fréquentation est le mois de juillet (d'après les données TOTAL), que l'on définit comme « mois de pointe » de fréquentation pour la suite du dossier. Le reste de l'année (en dehors du mois de juillet) est dénommée « Période normale » de fréquentation.

On estime que la consommation d'eau quotidienne de l'Espace restauration atteindra sur le Projet Initial et le Projet avec Evolution :

Consommation d'eau de l'Espace Restauration	<u>Projet initial / Projet avec Evolution :</u>
Moyenne annuelle	1,4 m ³ /j
Moyenne du « Mois de pointe » (juillet)	1,6 m ³ /j
Moyenne « Période normale » (hors juillet)	1,3 m ³ /j

La même analyse sur les consommations quotidiennes d'eau du mois de plus forte fréquentation (juillet) donne les résultats suivants :

Date	Répartition des ventes quotidiennes de carburant de Juillet 2016	<u>Projet initial / Projet avec Evolution :</u> Extrapolation des volumes d'eau consommée au mois de juillet au niveau de l'Espace Restauration (en m³)
01-juil	3,4%	1,7
02-juil	2,4%	1,2
03-juil	2,4%	1,2
04-juil	3,8%	2,0
05-juil	3,4%	1,7
06-juil	3,6%	1,8
07-juil	3,8%	1,9
08-juil	3,9%	2,0
09-juil	2,1%	1,1
10-juil	2,1%	1,1
11-juil	3,7%	1,9
12-juil	3,5%	1,8
13-juil	3,9%	2,0
14-juil	2,2%	1,1
15-juil	3,0%	1,5
16-juil	2,3%	1,2
17-juil	3,1%	1,6
18-juil	3,8%	2,0
19-juil	3,5%	1,8
20-juil	3,5%	1,8
21-juil	3,7%	1,9
22-juil	3,8%	1,9

23-juil	2,7%	1,4
24-juil	2,5%	1,3
25-juil	3,7%	1,9
26-juil	3,6%	1,8
27-juil	4,2%	2,1
28-juil	3,9%	2,0
29-juil	3,9%	2,0
30-juil	2,4%	1,2
31-juil	2,3%	1,2
Total	100 %	51 m³

Semaine de pointe

On estime que la consommation d'eau quotidienne de l'Espace Restauration atteindra la pointe moyennée (moyenne sur la semaine de pointe) suivante sur le **Projet initial / Projet avec Evolution** :

- Pointe moyennée : 1,8 m³/j.

Enfin, on considère ici que la totalité de l'eau consommée au niveau de l'Espace restauration fournira des eaux usées.

Ainsi, les tableaux suivants récapitulent les charges d'eaux usées prévisionnelles obtenues pour l'**Espace restauration** à partir des calculs précédents pour le **Projet initial / Projet avec Evolution** :

Production d'eaux usées au niveau de l'Espace Restauration	<u>Projet initial / Projet avec Evolution</u>
Moyenne annuelle	1,4 m ³ /j
Moyenne du « Mois de pointe » (juillet)	1,6 m ³ /j
Moyenne « Période normale » (hors juillet)	1,3 m ³ /j
Pointe moyennée (semaine de pointe)	1,8 m ³ /j.

4.2.3 Conclusion sur le calcul des charges à traiter pour l'ensemble des activités pour le Projet Initial et pour le Projet avec Evolution

Le tableau ci-dessous synthétise les volumes d'eaux usées ainsi calculés pour l'Espace sanitaire et l'Espace restauration pour le Projet Initial et pour le Projet avec Evolution :

- **Projet initial :**

Production d'eaux usées	<u>Projet initial :</u> Espace Sanitaire	<u>Projet initial :</u> Espace Restauration	<u>Projet initial :</u> GLOBAL (Espace Sanitaire + Espace Restauration)
Moyenne annuelle	19,2 m ³ /j	1,4 m ³ /j	20,6 m³/j Soit 138 EH
Moyenne du « Mois de pointe » (juillet)	22,9 m ³ /j	1,6 m ³ /j	24,5 m³/j Soit 164 EH
Moyenne « Période normale » (hors juillet)	18,8 m ³ /j	1,3 m ³ /j	20,1 m³/j Soit 134 EH
Pointe moyennée (semaine de pointe)	24,8 m ³ /j	1,8 m ³ /j.	26,6 m³/j Soit 178 EH

La **charge brute de pollution organique** (CBPO, charge moyenne de la semaine de pointe) produite au niveau de l'aire dans la configuration du **Projet Initial** (charge moyenne de la semaine de pointe) est donc estimée à 10,6 kg DBO₅/j (178 EH ou 26,6 m³/j) : cette charge est inférieure au seuil de la déclaration au titre de la rubrique 2.1.1.0 de la nomenclature Eau.

- **Projet avec Evolution :**

Production d'eaux usées	<u>Projet avec Evolution :</u> Espace Sanitaire	<u>Projet avec Evolution :</u> Espace restauration	<u>Projet avec Evolution :</u> GLOBAL (Espace Sanitaire + Espace Restauration)
Moyenne annuelle	27,4 m ³ /j	1,4 m ³ /j	28,8 m³/j Soit 192 EH
Moyenne du « Mois de pointe » (juillet)	32,8 m ³ /j	1,6 m ³ /j	34,4 m³/j Soit 229 EH
Moyenne « Période normale » (hors juillet)	26,8 m ³ /j	1,3 m ³ /j	28,1 m³/j Soit 188 EH
Pointe moyennée (semaine de pointe)	35,4 m ³ /j.	1,8 m ³ /j.	37,2 m³/j Soit 248 EH

La **charge brute de pollution organique** (CBPO, charge moyenne de la semaine de pointe) produite au niveau de l'aire dans la configuration du **Projet avec Evolution** (charge moyenne de la semaine de pointe) est donc estimée à 14,9 kg DBO₅/j (248 EH ou 37,2 m³/j).

4.3 Proposition technique pour la future gestion des eaux usées de l'aire

4.3.1 Choix de la filière filtres plantés de roseaux à écoulement vertical

a) Présentation générale

La filière d'assainissement autonome la mieux adaptée aux charges d'eaux usées produites estimées plus avant est la filière dite des filtres plantés de roseaux à écoulement vertical (FPRV). Cette filière offre les avantages suivants :

- une bonne intégration paysagère ;
- des besoins en maintenance limités et une consommation énergétique moindre par rapport aux autres filières de traitement existantes (notamment les filières boues activées) et pouvant assurer une qualité de traitement élevée ;
- une flexibilité certaine par rapport aux fortes variations de charges hydrauliques et polluantes à traiter sur l'année et liées à la variation du trafic au droit de l'aire (filrière de référence dans le milieu autoroutier notamment).

La filière filtres plantés de roseaux se caractérise par deux étages de filtration chacun alimenté via un poste d'injection dédié : le premier étage permet le prétraitement des eaux usées tandis que le 2nd étage complète le traitement pour rendre le rejet compatible avec le milieu récepteur.

Par ailleurs, cette filière d'assainissement présente l'avantage d'être facilement étendue, par ajout de casiers de filtration plantés de roseaux, en fonction des augmentations de charges éventuellement observables à plus ou moins long terme.

b) Principe de traitement

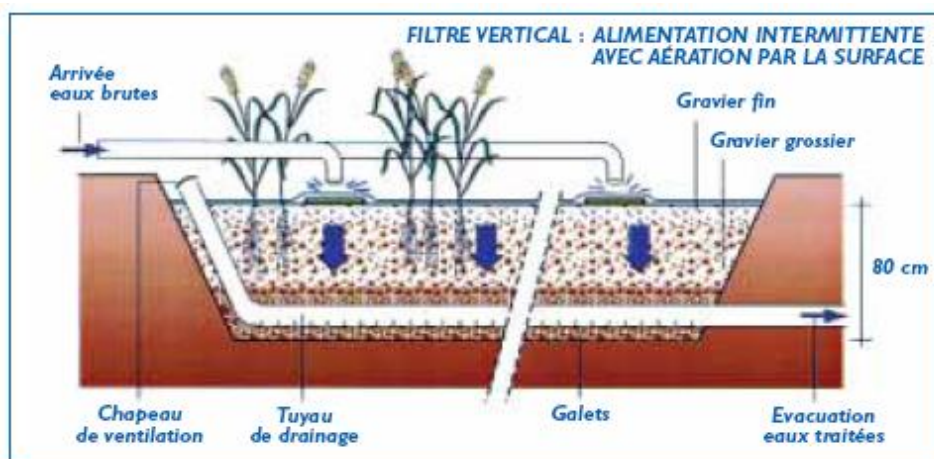
Les principaux mécanismes d'épuration s'appuient sur la combinaison de plusieurs processus en condition aérobie, qui se déroulent successivement sur les deux étages de traitement en série :

- les filtres à écoulement vertical sont alimentés en surface et l'effluent percole verticalement à travers le substrat. L'effluent subit alors une première étape de filtration permettant une rétention physique des matières en suspension à la surface des filtres du premier étage. On observe ainsi une accumulation de boues en surface.
- la dégradation biologique des matières dissoutes est réalisée par la biomasse bactérienne aérobie fixée sur le support non saturé ainsi que sur la couche de dépôt accumulée en surface.
- la nécessaire limitation, pour éviter le colmatage, du développement de la biomasse bactérienne dans les massifs filtrants est obtenue par auto-oxydation au cours des phases de repos. C'est pourquoi les dispositifs de filtration plantés verticaux sont constitués de plusieurs casiers indépendants, trois au premier étage ou étage primaire et deux au deuxième étage ou étage secondaire, en parallèle et alimentés en alternance.

- le rôle des roseaux est principalement mécanique. Le développement dense des tiges de roseaux qui partent des nœuds des rhizomes (tiges souterraines) et viennent percer la couche de dépôts superficiels, crée des cheminements qui se prolongent jusqu'à l'ensemble du système racinaire et de là à la couche drainante des filtres, évitant ainsi le colmatage, même en cas d'apport d'eaux usées domestiques brutes, c'est-à-dire non décantées.

L'oxygénation, phénomène primordial de ce type de filière, est obtenue par une alimentation par bâchées, créant un phénomène de convection lors des déplacements de l'eau dans le massif filtrant ainsi que par diffusion gazeuse, depuis l'atmosphère par la surface, lorsque la plage d'infiltration est dénudée.

Dans le but d'optimiser cette oxygénation et l'utilisation de l'ensemble du réacteur biologique qu'est le filtre, chaque bâchée doit se répartir uniformément sur l'ensemble de la surface du lit.



Coupe transversale d'un filtre planté à écoulement vertical (Source : CEMAGREF)

c) Dimensionnement

La règle de dimensionnement de cette filière indique que la surface des filtres doit correspondre à 2 m² de surface totale par équivalent-habitant (sur la base de 150 L/E.H.), répartie entre les deux étages de la façon suivante : 1,2 m²/E.H. pour le premier étage (soit 60 % de la surface totale) et 0,8 m²/E.H. pour le deuxième étage (soit 40 % de la surface totale).

Compte tenu des charges d'eaux usées estimées plus avant pour le Projet Initial, il est prévu la mise en place d'une filière FPRV de capacité nominale 180 EH, c'est-à-dire une capacité nominale correspondant à la charge maximale à traiter en période de pointe estimée pour le Projet Initial. Le choix de cette capacité nominale, qui revient à légèrement surdimensionner la filière pour la période normale de fréquentation, permettra d'accepter d'éventuelles charges d'eaux usées supplémentaires ponctuelles pouvant aller jusqu'à + 50 % de sa capacité nominale : ce dimensionnement constituera une sécurité en cas d'éventuelle évolution rapide de la fréquentation du site, en phase de transition avant une éventuelle

extension de la filière si la fréquentation l'impose (un surdimensionnement trop important dès le projet initial ne serait pas compatible avec un bon fonctionnement de la filière à long terme, il est préférable d'envisager son extension en même temps que l'extension des places de stationnement si celle-ci devait être réalisée).

A raison de 2 m² de surface totale de filtre par équivalent-habitant, la filière aura une surface totale de filtration de 360 m² répartie comme suit :

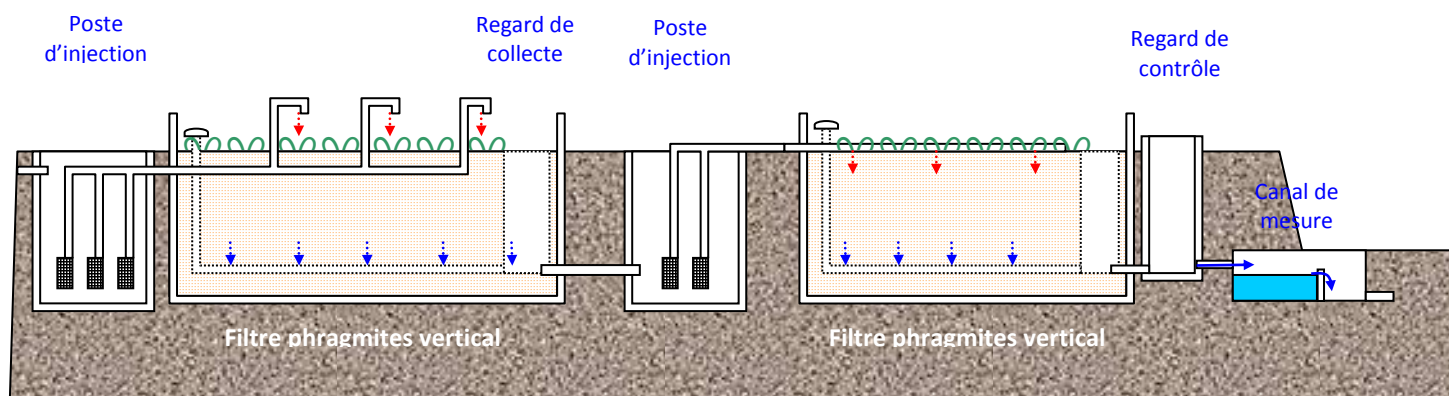
- 1^{er} étage de filtration d'une surface de 216 m² (soit 60 % de la surface totale) divisée en 3 casiers de 72 m² ;
- 2^{ème} étage de filtration d'une surface de 144 m² (soit 40 % de la surface totale) divisée en 2 casiers de 72 m².

d) Ouvrages constitutifs

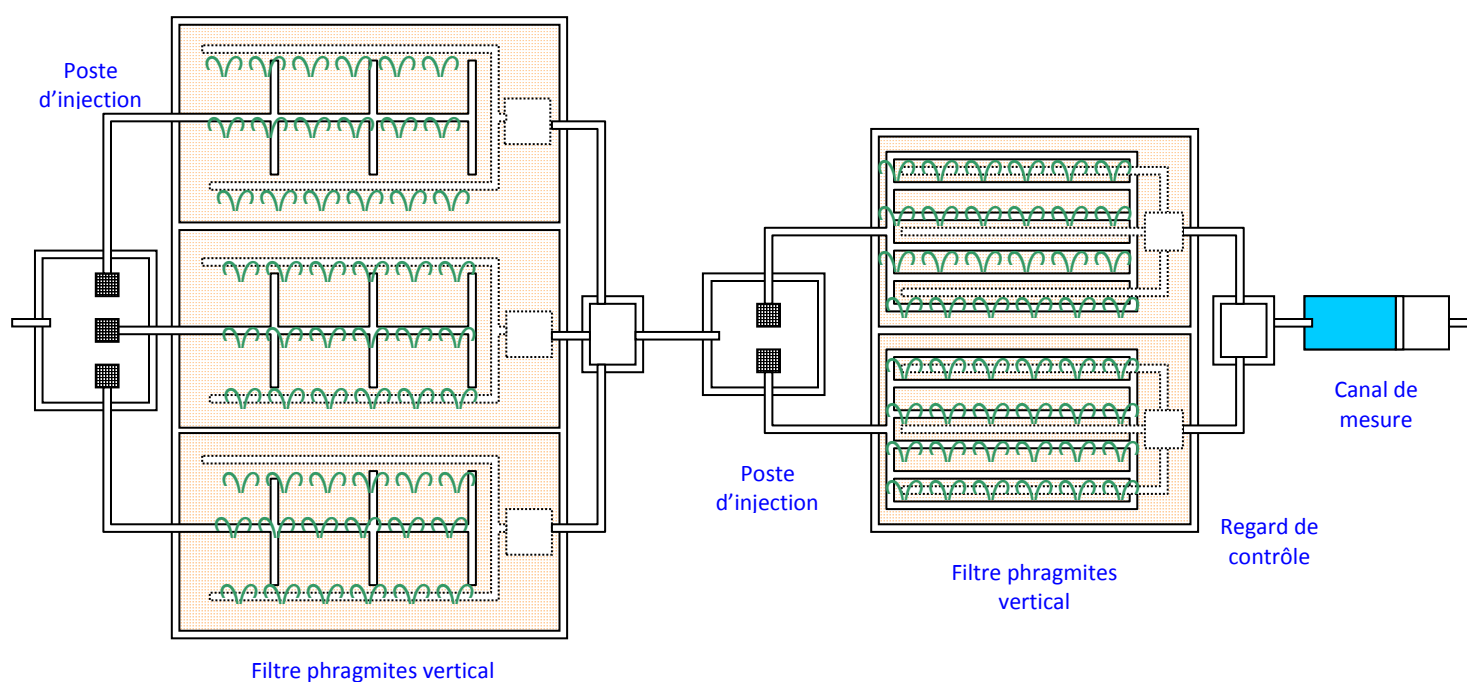
L'installation devra comprendre au minimum les ouvrages suivants :

- un dispositif d'injection sur les filtres du premier étage de filtration,
- un premier étage de filtres plantés de roseaux verticaux, représentant une surface de 216 m² divisée en 3 casiers de 72 m² chacun,
- un dispositif d'injection sur les filtres du second étage de filtration,
- un second étage de filtres plantés de roseaux verticaux, représentant une surface minimale de 144 m² divisée en 2 casiers de 72 m² chacun,
- un canal de comptage et de prélèvement.

Schémas de principe de l'installation :



FILTRES PLANTÉS DE ROSEAUX À ÉCOULEMENT VERTICAL - SCHÉMA DE PRINCIPE EN COUPE



FILTRES PLANTÉS DE ROSEAUX À ÉCOULEMENT VERTICAL - SCHÉMA DE PRINCIPE EN PLAN

Exemple d'ouvrages sur filière de type filtres plantés de roseaux :



Vue générale d'une filière de type Filtres plantés de roseaux



Casiers des filtres avec des roseaux plantés récemment



Casiers des filtres une fois les roseaux poussés

situation existante. Au regard de ces éléments, et à ce stade du projet, l'infiltration des eaux usées traitées n'a pas été envisagée. Des essais de perméabilité seront toutefois réalisés dans les semaines à venir pour confirmer la faisabilité éventuelle d'une infiltration si l'administration venait à l'exiger.

4.3.3 Compléments

a) Prétraitement des eaux issues des cuisines

Les eaux usées issues des cuisines de la restauration seront prétraitées dans un débourbeur séparateur à graisses statique dont la capacité est déterminée par l'objectif de fréquentation de l'espace restauration.

Le dimensionnement de ce séparateur à graisses est réalisé suivant la norme NF EN 1825-1 sur les « séparateurs à graisses – partie 1 : principe pour la conception, les performances et les essais, le marquage et la maîtrise de la qualité » et suivant la norme NF EN 1825-2 sur les « installations de séparation de graisses – partie 2 : choix des tailles nominales, installations, service et entretien ».

La formule de calcul de la dimension nominale d'un séparateur à graisses est définie par la relation suivante :

$$DN = Q_s \cdot f_t \cdot f_d \cdot f_r$$

Avec :

DN = dimension nominale du séparateur calculée

Q_s = débit maximum d'eaux usées en entrée du séparateur à graisses (en L/s)

f_t = facteur relatif à la température des eaux usées à prétraiter

f_d = facteur de densité des graisses/huiles concernées

f_r = facteur relatif à l'influence des produits de nettoyage et désinfection

Ici :

$f_t = 1,3$ (car les effluents graisseux sont susceptibles d'avoir une température $> 60\text{ }^{\circ}\text{C}$)

$f_d = 1$ (pour les graisse/huiles concernées)

$f_r = 1,3$ (car utilisation de produits de nettoyage)

Le débit maximum d'eaux usées en entrée du séparateur à graisses est calculé suivant la formule :

$$Q_s = V.F / (3600.t)$$

Avec :

V = Volume moyen d'eaux usées par jour (en Litres)

$$\text{et } V = M.V_M$$

avec M = nombre moyen de repas par jour

V_M = volume d'eau utilisé par repas

F = pic de débit définit en fonction de l'établissement (sans dimension)

t = durée moyenne de fonctionnement journalier en heure (en heure)

Ici :

$t = 10$ heures

Restauration rapide :

$V_M = 10$ L/repas (moyenne)

$M =$ environ 180 repas par jour (en moyenne sur la semaine de pointe)

$F = 20$ (en moyenne pour les deux types de restauration)

On en déduit :

$$Q_s = (180 \cdot 10) \cdot 20 / (3600 \cdot 10) = 1,0 \text{ L/s}$$

D'où :

$$DN = 1,0 \cdot 1,3 \cdot 1,0 \cdot 1,3 = 1,69 \text{ L/s}$$

Le séparateur à graisses à installer devra donc avoir une capacité de traitement minimale de 2,0 L/s.

Un débourbeur sera installé en amont de ce séparateur à graisses. Le volume minimal V_d du débourbeur devra être de :

$$V_d \text{ (L)} = 100 \cdot DN = 100 \cdot 2 = 200 \text{ L.}$$

b) Gestion des eaux usées de la borne de vidange pour caravanes et camping-cars

Les eaux usées produites au niveau de la borne de vidange pour caravanes et camping-cars ne rejoindront pas la station d'épuration autonome de l'aire.

En effet, une cuve de stockage spécifique sera mise en place et permettra de stocker ces effluents sans interférer avec les eaux usées produites au niveau du bâtiment. Les effluents stockés au niveau de cette cuve seront vidangés et évacués régulièrement (détection de niveau) conformément à la réglementation en vigueur.

5 PROJET DE GESTION DES EAUX PLUVIALES

5.1 Généralités

La zone du projet est incluse dans le bassin versant hydrographique du ruisseau du Gesvres, lui-même inclus dans le bassin versant hydrographique de l'Estuaire de la Loire.

Comme indiqué précédemment, la gestion de l'eau au niveau du bassin versant hydrographique de l'Estuaire de la Loire dans lequel s'inscrit la zone du projet est encadrée par le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) de l'Estuaire de la Loire, approuvé par Arrêté le 9 septembre 2009, dont le règlement impose au niveau de son Article 12 :

Article 12 – Règles spécifiques concernant la gestion des eaux pluviales (en lien avec les dispositions QE 7 et I 12 du PAGD)

Les aménagements, projets, etc. visés aux articles L.214-1 et L.511-1 du code de l'environnement auront pour objectif de respecter un débit de fuite de 3 l/s/ha pour une pluie d'occurrence décennale. En aucun cas ce débit de fuite ne pourra être supérieur à 5 l/s/ha.

Dans les secteurs où le risque inondation est particulièrement avéré (secteur où un PPRI est prescrit, zones où l'on possède une vision historique d'épisodes de crues importantes), les projets visés aux articles suscités devront être dimensionnés sur une pluie d'occurrence centennale.

Enfin, tout nouveau projet d'aménagement (également visés aux articles suscités) devra satisfaire aux objectifs de gestion des eaux pluviales à l'échelle du bassin versant si ces derniers ont été définis en application de la disposition CO3 du PAGD (Discussion entre les collectivités sur les enjeux propres à chaque bassin versant).

Le projet devra donc prévoir la mise en place d'un dispositif de régulation des eaux pluviales permettant la régulation **d'une pluie décennale (pluie de retour 10 ans) avec un débit de fuite de 3 L/s/ha**.

Conformément aux exigences de la DIRO, le bassin d'eaux pluviales à mettre en place devra être par ailleurs un bassin multi-fonctions dont le volume devra être conforme aux recommandations des guides techniques du SETRA de 2006 et 2007 et permettra :

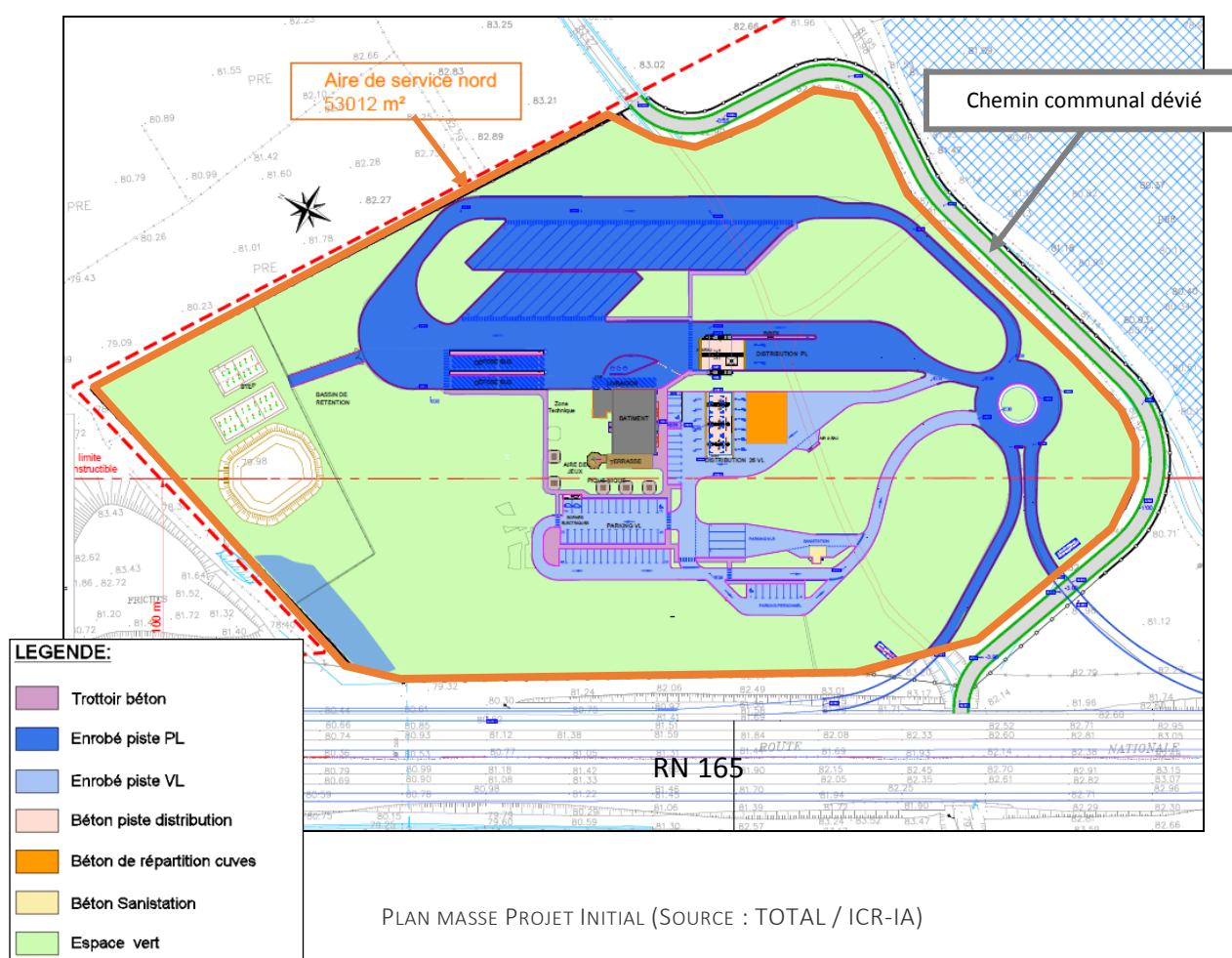
- le **confinement d'un déversement** polluant de 50 m³ ainsi qu'un volume d'eau d'extinction incendie de 240 m³ concomitant à une pluie de retour 2 ans et de durée 2 heures ;
- la **régulation des eaux pluviales** suivant les exigences locales (régulation pluie décennale avec un débit de fuite de 3 L/s/ha).

Par ailleurs, conformément aux exigences des arrêtés-type relatifs aux prescriptions générales applicables aux installations classées de type station-service pour la distribution de carburants, les eaux pluviales huileuses issues du ruissèlement au niveau des aires de distribution et de dépôtage de carburants seront prétraitées par un séparateur d'hydrocarbures dédié et de capacité conforme à la réglementation en vigueur.

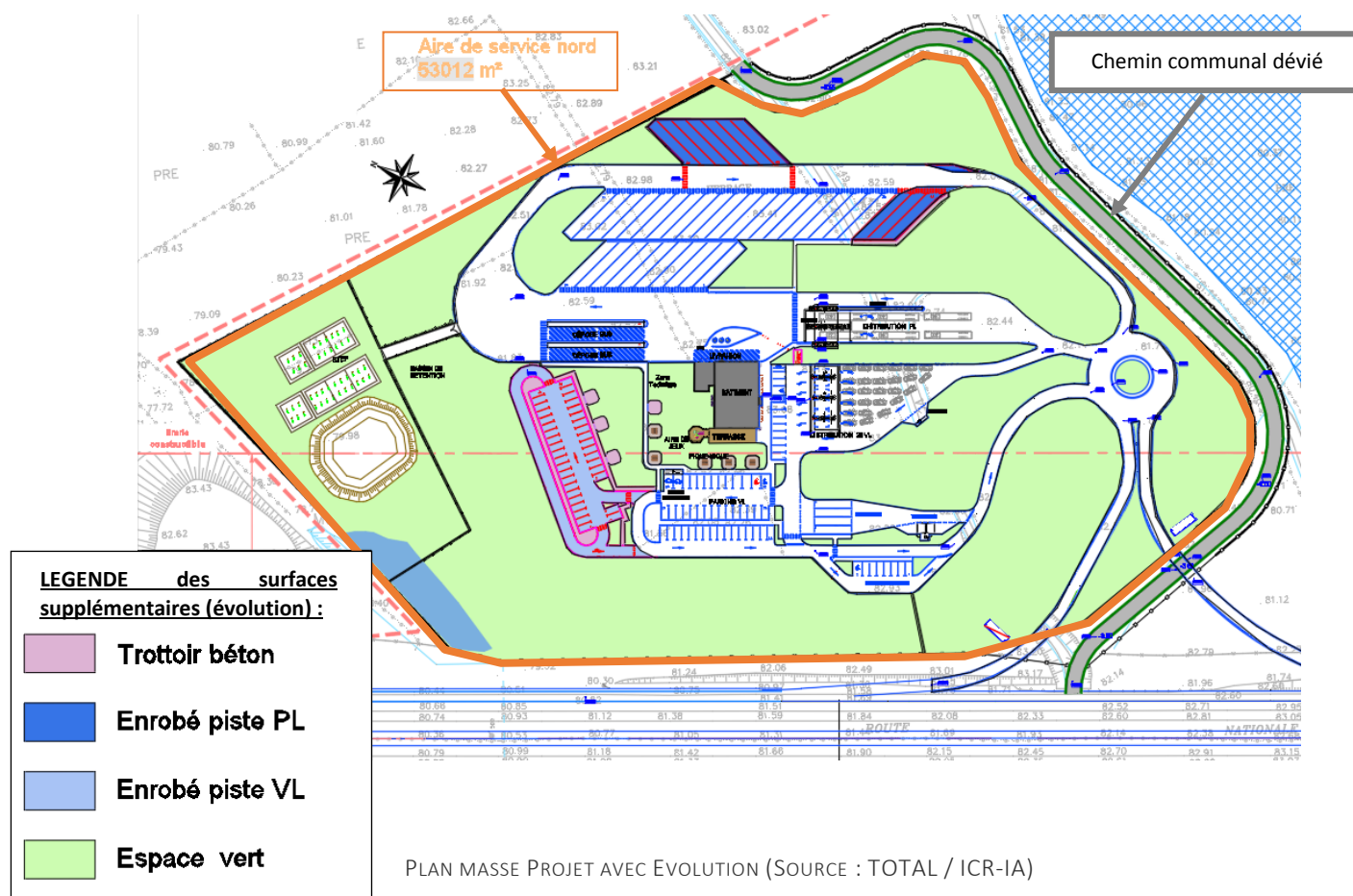
Comme indiqué ci-avant, en concertation avec la DIRO, une évolution de l'aire de services pourra être envisagée par TOTAL à moyen ou long terme en fonction des constats de fréquentation du site sur les premières années d'exploitation. Si cette évolution devait avoir lieu, les surfaces évolutives sont d'ores et déjà arrêtées entre TOTAL et la DIRO et concerneraient dans ce cas uniquement l'ajout de places de stationnement VL et PL sur l'aire.

Les plans masse (avec identification des types de surfaces) du Projet Initial et du Projet avec Evolution sont proposés ci-après.

➤ Projet Initial :



➤ Projet avec Evolution :

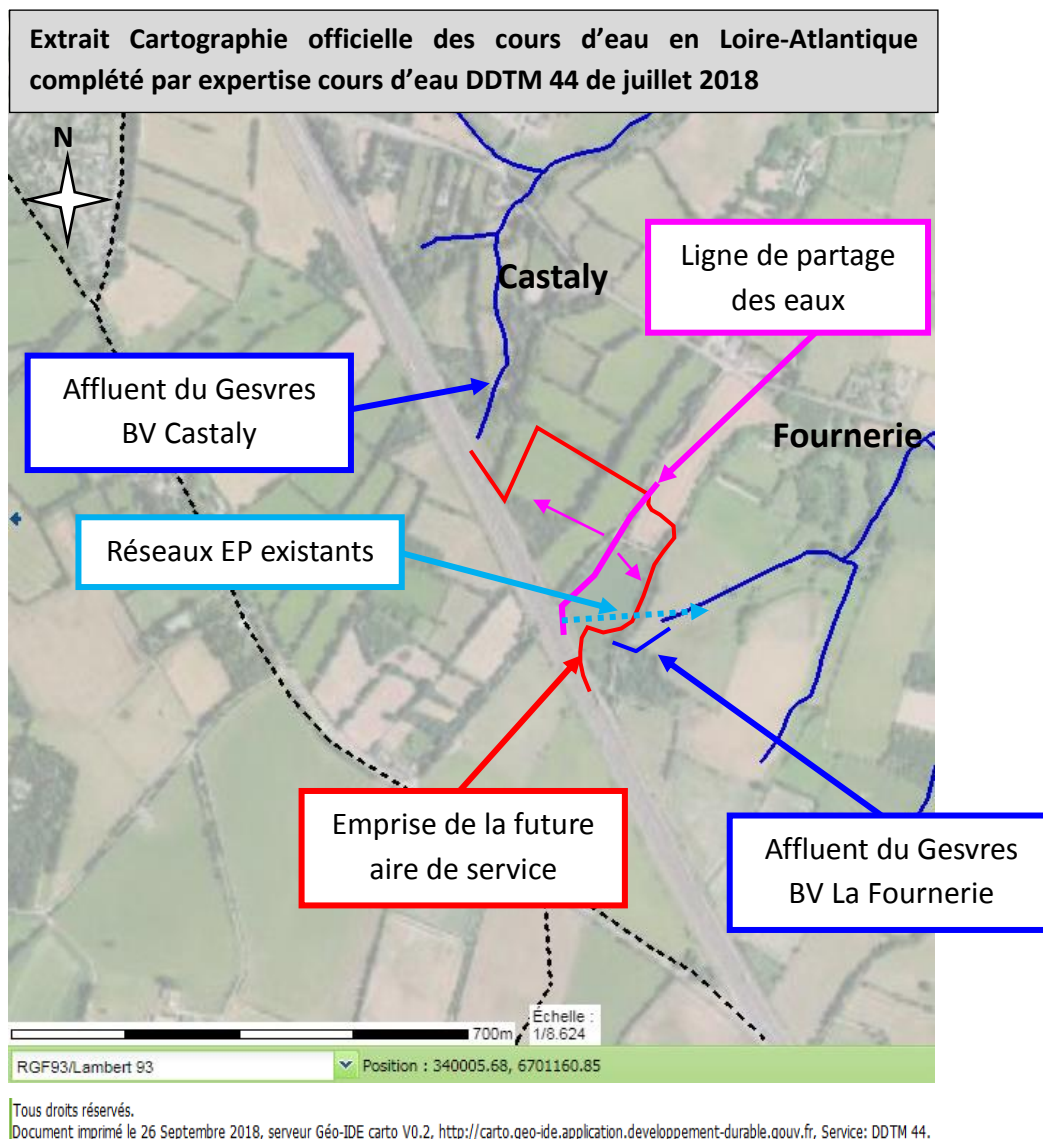


5.2 Schéma hydraulique projeté

5.2.1 Définition des bassins versants

a) Rappel des bassins versants existants

Comme indiqué précédemment, la zone d'implantation de la nouvelle aire de service TOTAL se situe en tête de bassin versant du Gesvres, plus particulièrement sur une ligne de partage des eaux entre deux affluents du Gesvres.



EXTRAIT CARTOGRAPHIE OFFICIELLE DES COURS D'EAU EN LOIRE-ATLANTIQUE AU DROIT DE LA ZONE DU PROJET

La nouvelle emprise du projet se situe donc sur deux bassins versants (BV), tous deux inclus dans le BV du Gesvres :

- BV du cours d'eau traversant le lieu-dit « Castaly » (ci-après dénommé « BV Castaly ») ;
- BV du cours d'eau traversant le lieu-dit « La Fournerie » (ci-après dénommé « BV La Fournerie »).

b) Bassin versant projeté pour le BV Castaly

La majeure partie des zones aménagées par TOTAL impacte le BV Castaly.

Le projet d'assainissement pluvial de TOTAL propose :

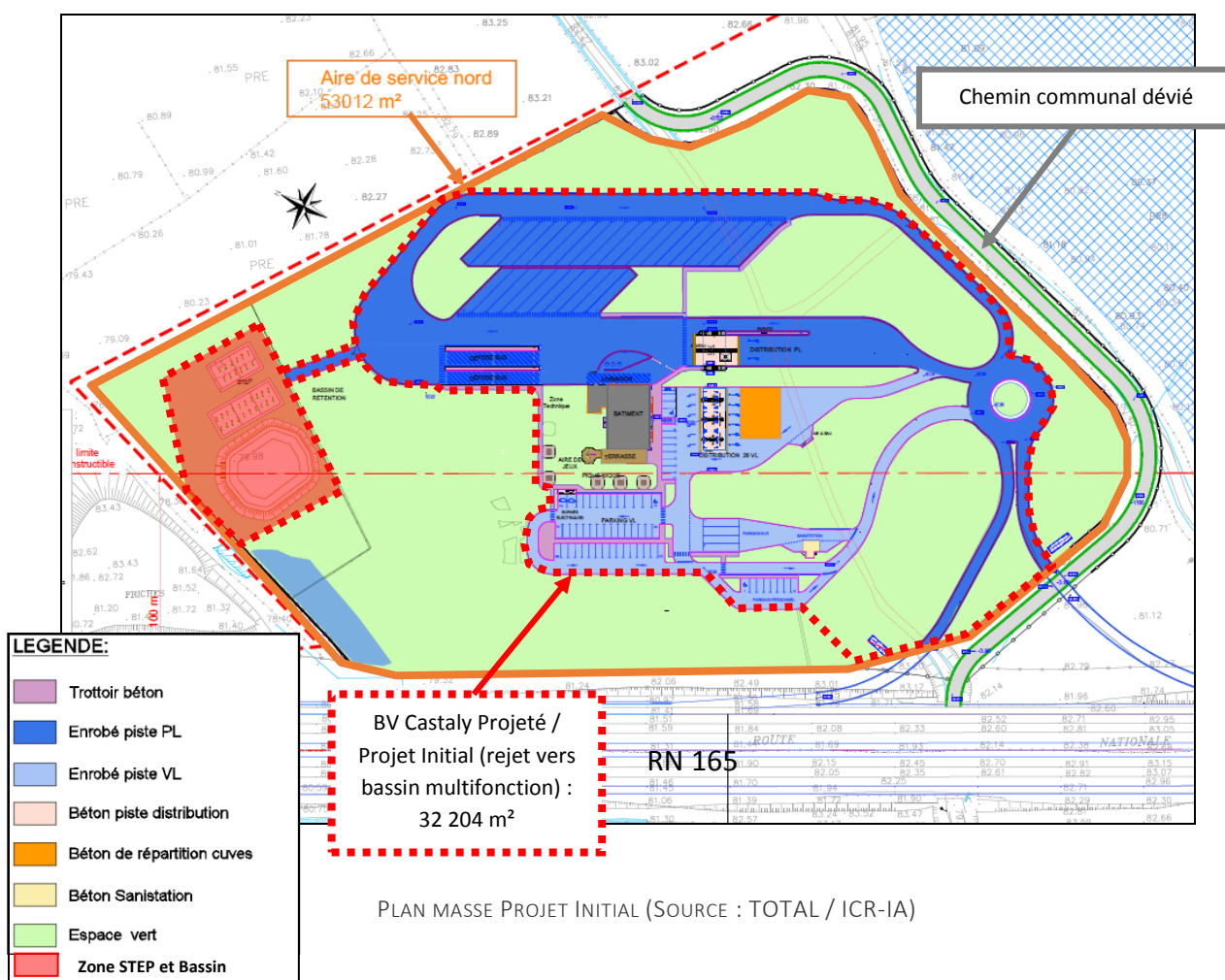
- d'intercepter les eaux pluviales issues de toutes les surfaces revêtues dans le cadre du projet et incluses dans le périmètre de l'aire qui lui sera affecté (ainsi les eaux

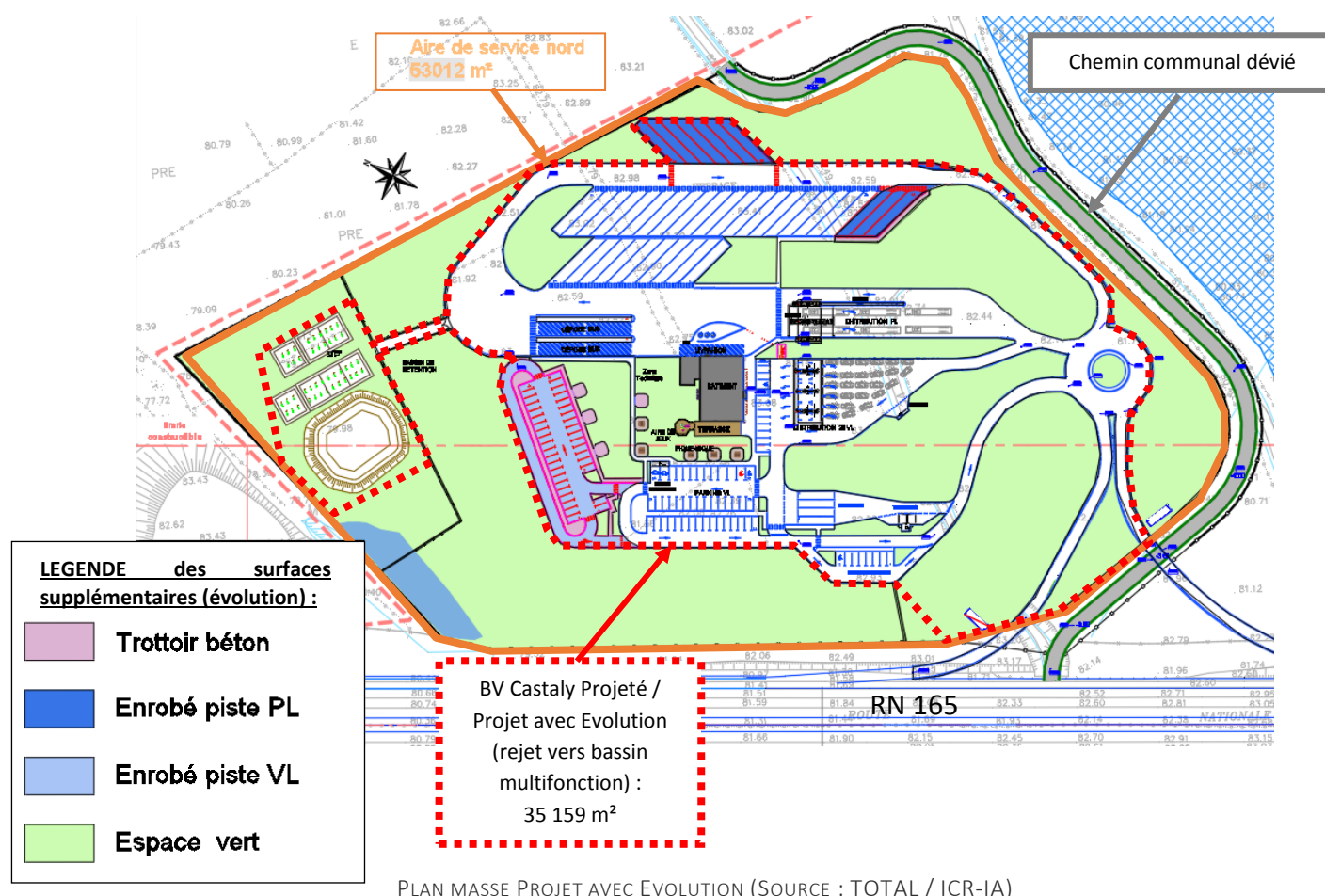
pluviales du chemin communal dévié ne seront pas interceptées par les futurs réseaux TOTAL) ;

- de transférer ces eaux pluviales vers un bassin d'eaux pluviales multifonctions dont le rejet s'effectuera au droit du rejet de la RN 165 vers le BV Castaly ;
- autant que le permet le nivellement du terrain projeté, les espaces verts périphériques (environ 20 200 m² pour le Projet Initial et 17 200 m² pour le Projet avec Evolution) ne seront pas interceptés par les réseaux d'eaux pluviales et le futur bassin d'eaux pluviales multifonctions, mais se déverseront par écoulements superficiels vers les périphéries extérieures des aires (comme s'effectuent actuellement les écoulements des bassins versants naturels existants).

Le bassin versant qui sera raccordé au futur bassin multifonction TOTAL est identifié sur les extraits de plan ci-après pour le Projet Initial et pour le Projet avec Evolution.

➤ Projet Initial :



Projet avec Evolution :**c) Bassin versant projeté pour le BV La Fournerie**

Les eaux pluviales issues du chemin communal dévié et des espaces verts périphériques au Sud de l'aire rejoindront, comme à l'heure actuelle, le BV la Fournerie. Elles s'écouleront soit en direction d'un réseau d'eaux pluviales existant au droit du passage à niveau existant (représenté sur l'extrait de plan présenté au chapitre « Rappel des bassins versants existants »), soit par écoulements superficiels pour rejoindre l'affluent du Gesvres du BV La Fournerie.

5.2.2 Détail des surfaces du bassin versant projeté BV Castaly

Pour le Projet Initial et le Projet avec Evolution, on détaille les surfaces brutes et les surfaces actives Sa résultantes avec :

$$Sa = C.A \text{ en m}^2$$

Où A = Surface (m²)

C = Coefficient d'apport (sans unité) tel que :

Type de surfaces	Coefficient d'apport C
Surfaces en enrobés	0,90
Surfaces imperméabilisées hors enrobés (surfaces bétonnées, toitures, terrasses, emprise STEP et Bassin)	1,00
Espaces verts	0,20

Le tableau de synthèse de ces surfaces brutes et actives incluses dans les BV Castaly Projeté pour le Projet Initial et pour le Projet avec Evolution est proposé ci-après :

Sous détail Surfaces BV Castaly Projeté (m²)			
Surfaces en enrobés	Projet	Surfaces brutes	Surfaces actives
	Projet Initial	13 909	12 518
	Projet avec Evolution	16 069	14 462
Surfaces imperméabilisées hors enrobés	Projet	Surfaces brutes	Surfaces actives
	Projet Initial	5 365	5 365
	Projet avec Evolution	5 699	5 699
Espaces verts	Projet	Surfaces brutes	Surfaces actives
	Projet Initial	12 930	2 586
	Projet avec Evolution	13 391	2 678
Total Surfaces (m²)			
Surfaces totales BV Castaly Projeté	Projet	Sous total Surfaces brutes	Sous total Surfaces actives
	Projet Initial	32 204	20 469
	Projet avec Evolution	35 159	22 839

5.2.3 Débit d'apport au bassin

Le débit d'apport d'eaux pluviales des surfaces aménagées est déterminé par la méthode dite « rationnelle » définie par la formule suivante :

$$Q = 2,78.C.i.A$$

Avec : C = coefficient de ruissellement (sans dimension)

i = intensité de la pluie déterminée par la formule de Montana (en mm/h)

$i = 60.a.t_c^{-b}$ pour une durée de pluie égale au temps de concentration (t_c)
 A = surface du bassin versant (en ha)

Dans la région de la zone du projet, on utilise les données fournies par la station météorologique de Nantes Bouguenais pour une pluie décennale (pluie de retour 10 ans correspondant à la pluie de dimensionnement des ouvrages hydrauliques dans la réglementation locale de la zone du projet) :

Pluie de durée 6 min < t < 2 h	a	b
T = 10 ans	3,45	0,501

La formule rationnelle donnant Q_{10} en m^3/s , pour un **temps de concentration de 6 minutes** (temps de concentration généralement admis sur de petites zones peu étendues) et un **orage de fréquence décennale (10 ans)**, s'écrit :

$$Q_{10} = 234,5 C.A$$

avec A en hectares et C le coefficient d'apport défini précédemment.

Le débit d'apport d'eaux pluviales au futur bassin pour le Projet Initial et pour le Projet avec Evolution est synthétisé ci-dessous :

Projet	Q_{10} (L/s)
Projet Initial	480
Projet avec Evolution	536

5.2.4 Détermination du volume utile du bassin pour le Projet Initial et le Projet avec Evolution

D'après les contraintes dimensionnelles détaillées ci-avant, le bassin d'eaux pluviales à mettre en place devra permettre :

- la **régulation des eaux pluviales** pour une pluie décennale et un débit de fuite de 3 L/s/ha.
- le **confinement d'un déversement** polluant, fixé à $50 m^3$, ainsi qu'un volume d'eau d'extinction incendie, fixé à $240 m^3$, concomitant à une pluie de retour 2 ans et de durée 2 heures.

Le choix final du volume utile à retenir pour le bassin pour le Projet Initial et pour le Projet avec Evolution correspondra au maximum du volume utile obtenu par le calcul pour la régulation ou pour le confinement de la pollution accidentelle.

a) Dimensionnement du volume utile pour la régulation des eaux pluviales (pluie décennale)

Pour déterminer le volume utile nécessaire à la régulation d'une pluie de retour 10 ans, la méthode dite « des pluies » est utilisée.

Calcul du débit spécifique fictif

On détermine tout d'abord la valeur d'un débit spécifique fictif q_s , exprimé en mm/h, qui correspond à la hauteur d'eau à évacuer par l'exutoire en une heure :

$$q_s = \frac{360}{S_a} \times Q_f$$

Avec :

- Q_f = débit de fuite (en m³/s)
- S_a = Surface active (en ha)

Détermination de la capacité spécifique de stockage

A partir de q_s et de la courbe obtenue à partir des données METEO France de la station de Nantes Bouguenais pour une pluie de retour **10 ans**, on détermine la capacité spécifique de stockage h_a (donnée par la tangente à la courbe des hauteurs de pluie locales dont la pente est q_s et dont l'ordonnée à l'origine est h_a).

La courbe et la construction géométrique permettant de déterminer h_a pour le Projet Initial et pour le Projet avec Evolution sont consultables en annexe de la présente étude.

Calcul de la capacité totale de rétention

La formule donnant le volume utile de rétention V_u (en m³) est donnée par :

$$V_{u, \text{Régul}} = 10 \cdot h_a \cdot S_a$$

Un coefficient de sécurité de 10 % est pris en compte dans ce calcul :

$$V_{u, \text{Régul}} (\text{final}) = 1,10 \cdot V_{u, \text{Régul}} = 11 \cdot h_a \cdot S_a$$

Résultat :

Projet	Q_f (L/s)	q_s (mm/min)	h_a (mm)	S_a (m ²)	$V_{u, \text{Régul}}$ (m ³)
Projet Initial	9,6	0,028	30	20 469	675
Projet avec Evolution	10,6	0,028	30	22 839	754

b) Dimensionnement du volume utile du bassin pour le confinement d'un déversement polluant (orifice fermé)

Le volume utile du bassin est calculé en partant du principe que la vanne de sortie du bassin est fermée (orifice fermé).

La formule donnant alors le volume utile peut s'écrire :

$$V_{u(\text{conf})} = S_a * h_{(T,t)} + V_{PA} + V_{EI}$$

Avec :

- $V_{u(\text{conf})}$ = volume utile pour le confinement d'un déversement polluant concomitant à un évènement pluvieux (en m³)
- S_a = Surface active collectée (ha)
- $h_{(T,t)}$ = hauteur de pluie (en m) pour une pluie de retour « T=2ans » et une durée de pluie « t=2 heures »
- V_{PA} = Volume de Pollution Accidentelle de 50 m³
- V_{EI} = Volume d'Extinction Incendie de 240 m³

D'autre part, $h_{(2 \text{ ans}, 2 \text{ h})} = i_{(2 \text{ ans}, 2 \text{ h})} * t$

Avec :

- i = intensité de la pluie déterminée par la formule de Montana (en mm/h)
 $i = 60.a.t_c^{-b}$ pour une durée de pluie égale au temps de concentration (t_c en minutes)
- t = durée de la pluie (en heures)

Dans la région du projet, on utilise les données fournies par la station météorologique de Nantes Bouguenais pour une pluie de retour 2 ans :

T = 2 ans	a	b
1 h < t < 3 h	7,0814	0,79

Résultat :

Projet	$h_{(2 \text{ ans}, 2 \text{ h})}$ (m)	V_{PA} (m³)	V_{EI} (m³)	S_a (m³)	$V_{u(\text{conf})}$ (m³)
Projet Initial	0,0194	50	240	20 469	686
Projet avec Evolution	0,0194	50	240	22 839	732

c) Choix du volume utile final

Le volume utile final à retenir pour le bassin pour le Projet Initial et pour le Projet avec Evolution correspond au maximum du volume utile obtenu par les calculs précédents pour la régulation ou pour le confinement de la pollution accidentelle.

Projet	V _{uRégul} (m ³)	V _{u(conf)} (m ³)	V _{uFinal} = Max [V _{uRégul} ; V _{u(conf)}] (m ³)
Projet Initial	675	686	686
Projet avec Evolution	754	732	754

5.2.5 Autres dispositions constructives**a) Dispositions pour l'abattement de la pollution chronique**

Les guides du SETRA proposent la relation suivante entre la surface au plan d'eau S_b d'un bassin et la vitesse de sédimentation dans l'ouvrage :

$$S_b = \left(\frac{0,8 \times Q_T - Q_f}{V_s \times L \ln \left(\frac{0,8 \times Q_T}{Q_f} \right)} \right) \times 3600$$

avec :

- S_b = Surface au plan d'eau du bassin en m², c'est à dire la surface au miroir du volume mort
- Q_T = Débit de pointe à l'entrée du bassin (pluie de période de retour 10 ans = Q₁₀) en m³/s
- Q_f = Débit de fuite du bassin en m³/s
- V_s = Vitesse de sédimentation en m/h

Les guides techniques du SETRA fournissent les valeurs suivantes d'abattement de pollution par décantation dans un bassin de rétention avec volume mort pour des vitesses de sédimentation de 1 m/h à 3 m/h :

Vitesse de sédimentation	Taux d'abattement			
	MES	DCO	Zn, Cu, Cd	HC et HAP
V _s = 1 m/h	85 %	75 %	80 %	65 %
V _s = 3 m/h	70 %	65 %	70 %	45 %

TOTAL propose de mettre en place un bassin dont la surface au plan d'eau permettra d'atteindre une vitesse de sédimentation de l'ordre de 1 m/h.

Résultat :

Projet	V _s (m/h)	Q _f (L/s)	Q ₁₀ (L/s)	S _b (m ²)
Projet Initial	1 m/h	9,6	480	365
Projet avec Evolution	1 m/h	10,6	536	407

Avec ces surfaces au plan d'eau minimum, le bassin permettra l'abattement de la pollution chronique pour les abattements correspondants à une vitesse 1 m/h détaillés dans le tableau ci-avant.

b) Volume mort minimum et temps d'intervention

Le **temps d'intervention** correspond au **temps de propagation** du polluant miscible jusqu'à l'exutoire du bassin, laissant ainsi un délai suffisant pour l'intervention nécessaire à la fermeture de la vanne en aval du bassin.

Ce temps de propagation « T_p » est donné par la formule empirique suivante :

$$T_p = V_m / (2 \cdot Q_f)$$

Avec :

- Q_f = débit de fuite (en m³/s)
- T_p = temps de propagation, ou temps d'intervention (en seconde)
- V_m = Volume mort (en m³).

On propose de définir ci-après le volume mort minimum du bassin pour garantir un **temps d'intervention d'au moins 1 heure**.

Résultat :

Projet	T _p (heure)	Q _f (L/s)	V _m (m ³)
Projet Initial	1	9,6	69
Projet avec Evolution	1	10,6	76

Le volume mort minimum mis en place au niveau du bassin respectera les valeurs calculées ci-dessus et permettra de garantir un **temps d'intervention d'au moins 1 heure**.

Le volume mort mis en place sera d'ailleurs bien supérieur au volume calculé ci-avant dans la mesure où il présentera une hauteur minimum de 40 cm sur toute la surface au plan d'eau : ce volume mort permettra de collecter les boues de sédimentation (pollution chronique).

5.2.6 Conclusions pour la future gestion des eaux pluviales de l'aire

Comme détaillé précédemment, le bassin à mettre en place devra être un bassin dit multifonctions permettant à la fois la régulation des eaux pluviales et la gestion des pollutions chroniques et accidentelles. Pour répondre à ces contraintes, le bassin créé sera ainsi :

- étanche ;
- équipé d'un réseau de by-pass pour intervention en cas de pollution ou pour opérations de maintenance ;
- équipé d'un ouvrage de sortie permettant : le dégrillage, le déshuilage, la régulation des eaux pluviales et le confinement par l'intermédiaire d'une vanne d'obturation.

Les principales caractéristiques dimensionnelles du bassin pour le Projet Initial et pour le Projet avec Evolution sont rappelées ci-dessous :

Projet	Qf (L/s)	V _{uFinal} = (m ³)	S _{b mini} (m ²)	V _{m mini} (m ³)
Projet Initial	9,6	686	365	69
Projet avec Evolution	10,6	754	407	76

Le bassin créé dans le cadre du Projet Initial sera conçu de façon à permettre une modification et évolution aisée de ce dernier si le Projet avec Evolution devait être réalisé.

Par ailleurs, si l'emprise destinée à l'implantation de l'aire de services présentait un risque de remontée de nappe, il pourrait être envisagé si nécessaire de réaliser un bassin semi-enterré avec mise en place d'un poste de relevage amont. Dans ce cas, le poste de relevage à créer permettrait de relever le débit d'apport Q₁₀ au bassin estimé plus avant pour le Projet Initial (480 L/s) et pour le Projet avec Evolution (536 L/s).

Des études de sol complémentaires seront réalisées pour finaliser l'implantation altimétrique du bassin et ses contraintes hydrauliques.

Exemple de bassins multifonctions sur réseau routier/autoroutier :



VUE GÉNÉRALE D'UN BASSIN D'EAUX PLUVIALES MULTIFONCTIONS

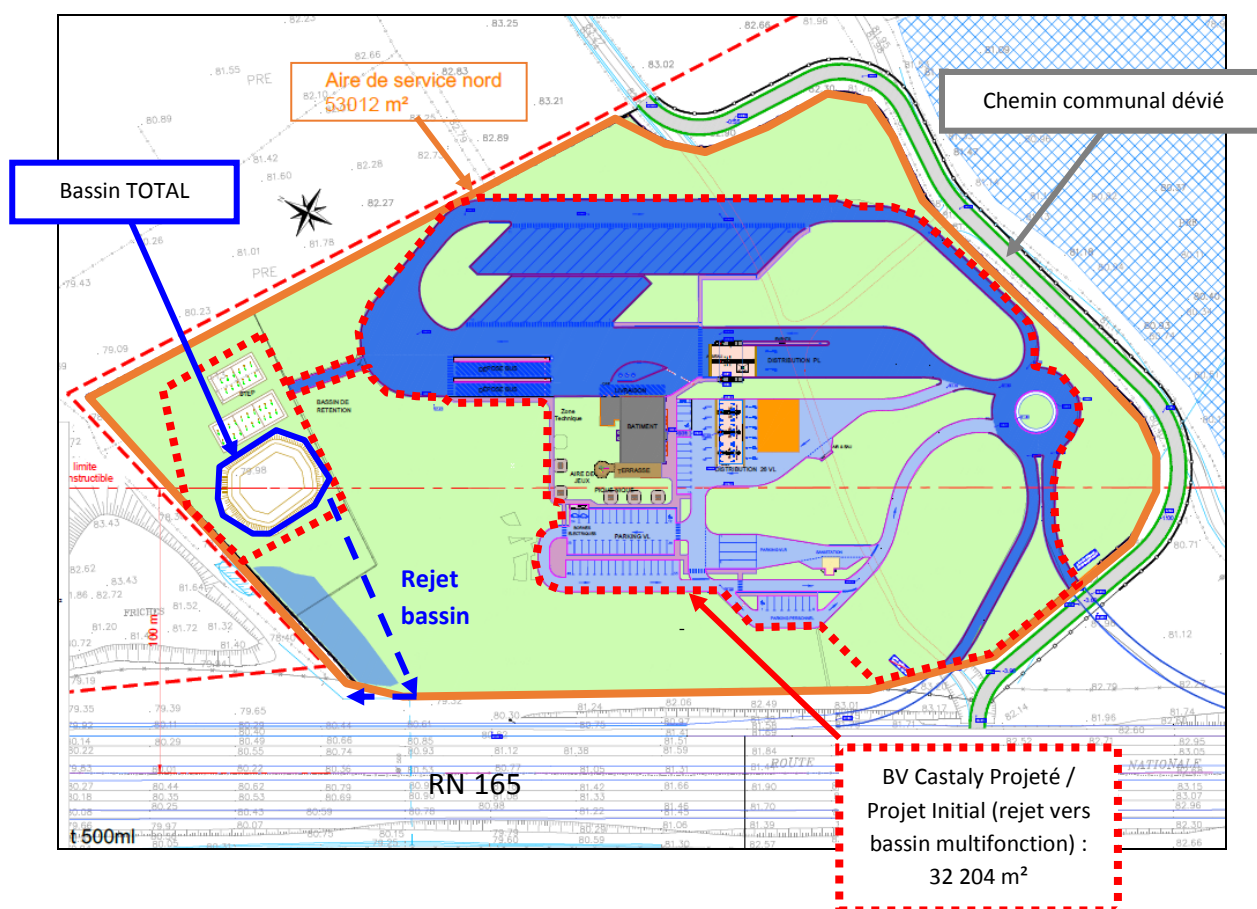


VUE GÉNÉRALE D'UN BASSIN D'EAUX PLUVIALES MULTIFONCTION SEMI-ENTERRÉ AVEC POSTE DE RELÈVEMENT EN ENTRÉE

5.2.7 Proposition d'implantation et rejet

Le futur bassin d'eaux pluviales sera implanté au Nord de l'aire de service, à proximité de la future station d'épuration autonome.

Le rejet de ce bassin s'effectuera au même niveau que le rejet de la RN 165 en direction de l'Affluent du Gesvres du BV Castaly.



PLAN MASSE PROJET INITIAL AVEC IMPLANTATION DU BASSIN D'EAUX PLUVIALES (SOURCE : TOTAL / ICR-IA)

5.2.8 Prétraitement des hydrocarbures des aires de distribution de carburants et de dépôtage de carburants

Les eaux pluviales huileuses provenant des aires distribution de carburants VL, de distribution de carburants PL et de l'aire de dépôtage (incluse à l'aire de distribution de carburants PL) seront prétraitées au moyen d'un appareil de prétraitement commun de type débourbeur-séparateur d'hydrocarbures (DSH) avant rejet dans le réseau d'eaux pluviales de l'aire.

Le dimensionnement de l'appareil de prétraitement se fait selon les prescriptions des arrêtés-type relatifs aux prescriptions générales applicables aux installations classées sous la rubrique n°1435 : « *Ce décanteur-séparateur est conçu et dimensionné de façon à évacuer un débit minimal de 45 litres par heure, par mètre carré de l'aire considérée, sans entraînement de liquides inflammables. [...] La partie de l'aire de distribution ou de remplissage qui est protégée des intempéries par un auvent pourra être affectée du coefficient 0,5 pour déterminer la surface réelle à protéger prise en compte dans le calcul du dispositif décanteur-séparateur.* ».

La taille nominale (TN) théorique de l'appareil de prétraitement est ainsi donnée par la formule suivante :

$$TN_{\text{théorique}} \text{ (L/s)} = \frac{\frac{\text{Aire bétonnée couverte}}{2} + \text{Aire bétonnée non couverte}}{3600} \times 45$$

Aire bétonnée	Aire de distribution de carburant VL	Aire de distribution de carburant PL et dépotage	TOTAL
Surface couverte par auvent (m²)	181	91	272
Surface non couverte par auvent (m²)	54	87	141
TN_{théorique}			3,5 L/s
TN de l'appareil à mettre en place d'après les standards TOTAL*			TN 6 L/s (Avec déboureur 600 L)

** Suivant document de référence TOTAL*

L'appareil destiné au prétraitement commun des eaux huileuses en provenance des aires de dépotage, distribution de carburants VL et distribution de carburants PL sera par ailleurs de classe I (teneur du rejet en hydrocarbures < 5 mg/L), équipé d'un déboureur, d'un obturateur avec flotteur, d'un filtre coalescent et d'une sonde alarme. Il traitera le flux intégral et ne possèdera donc pas de by-pass. L'appareil sera de marque SAINT DIZIER ENVIRONNEMENT et de type IHDC.

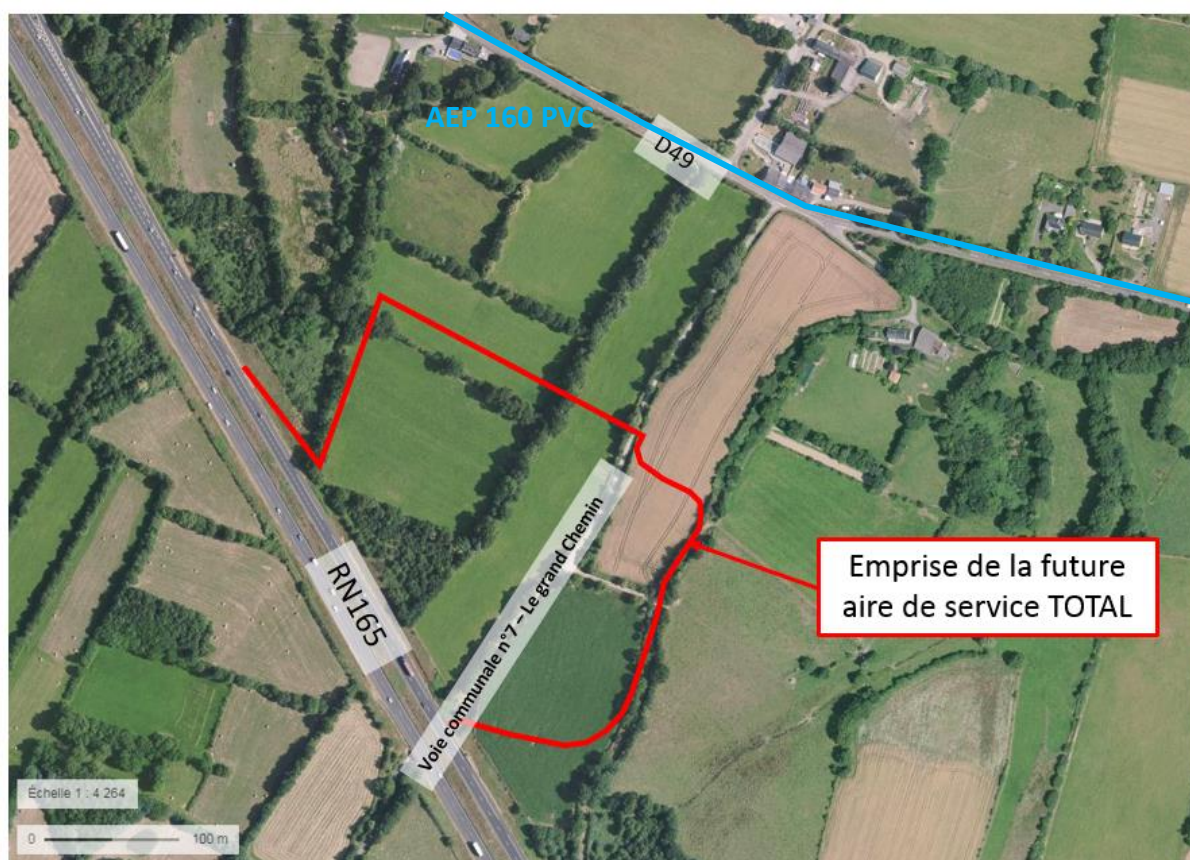
Une cuve de sécurité de 20 m³ sera présente en surverse du déboureur séparateur d'hydrocarbures afin de permettre le confinement d'un éventuel déversement accidentel lié à un incident au dépotage (en cas de déversement accidentel de carburant sur la zone de dépotage, les écoulements aboutiront au séparateur d'hydrocarbures : l'obturateur automatique du séparateur d'hydrocarbures obturera alors le rejet du séparateur et il y aura ainsi surverse vers la cuve de sécurité par mise en charge du séparateur).

6 PROJET D'ALIMENTATION EN EAU POTABLE DU SITE

La gestion de l'eau potable sur Vigneux de Bretagne est encadrée par ATLANTIC'EAU, Syndicat interdépartemental d'Alimentation en Eau Potable de Loire Atlantique (SDAEP) constitué, entre autres, de la Commission Territoriale du Sillon de Bretagne dont la Commune Vigneux de Bretagne fait partie.

L'exploitation du réseau d'alimentation en eau potable de la commune de Vigneux de Bretagne est assurée par l'entreprise VEOLIA.

Une demande de branchement AEP sera réalisée auprès de VEOLIA et ATLANTIC'EAU pour les besoins de l'aire de service à partir du réseau existant sur la route département RD 49.



VUE DE L'EMPLACEMENT DE LA FUTURE AIRE DE SERVICE ET DU RESEAU AEP PUBLIC LE PLUS PROCHE (SOURCE : GEOPORTAIL ET VEOLIA)

7 PROJET DE DEFENSE CONTRE L'INCENDIE

Les arrêtés-type relatifs aux prescriptions générales applicables aux Installations Classées pour la Protection de l'Environnement de type stations-service de distribution de carburants imposent de disposer de : « *deux appareils (bouches ou poteaux) d'un diamètre nominal DN100 situés à moins de 100 m (distance mesurée par les voies praticables aux engins de secours). Ces appareils sont alimentés par un réseau en mesure de fournir un débit minimum de 60 m³/h par heure pendant au moins 2 heures ; la pression dynamique minimale des appareils est de 1 bar sans dépasser 8 bars.* ».

Au regard des informations transmises par ATLANTIC'EAU et VEOLIA, le réseau public AEP amené en limite de l'aire ne pourrait alimenter qu'un seul poteau incendie. Le projet de TOTAL prévoira de mettre en œuvre un dispositif de stockage d'eau sur site pour compléter les apports d'eau incendie si nécessaire.

8 PRE-EVALUATION DES INCIDENCES DU PROJET

8.1 Incidences et mesures concernant la gestion des eaux usées traitées

8.1.1 Incidences sur les eaux superficielles et mesures

Le rejet de la future station d'épuration s'effectuera vers le bassin d'eaux pluviales de l'aire, dont le rejet s'effectuera au même niveau que le rejet de la RN 165 en direction de l'Affluent du Gesvres du BV Castaly. Il convient donc d'évaluer les incidences sur le Gesvres (eaux superficielles).

a) Qualité du rejet en sortie de la station d'épuration

L'installation relève de l'arrêté du 21 juillet 2015 relatif aux systèmes d'assainissement collectif et aux installations d'assainissement non collectif, à l'exception des installations d'assainissement non collectif recevant une charge brute de pollution organique inférieure ou égale à 1,2 kg/j de DBO₅.

L'installation devant traiter une charge brute de pollution organique de **10,6 kg/j de DBO₅** donc inférieure à 120 kg DBO₅/jour, la qualité minimale de rejet qui lui est imposée est indiquée en annexe 3 :

PARAMÈTRES (*)	CONCENTRATION maximale à respecter, moyenne journalière	RENDEMENT minimum à atteindre, moyenne journalière	CONCENTRATION réduisant, moyenne journalière
DBO ₅	35 mg/L	60 %	70 mg/L
DCO	200 mg/L	60 %	400 mg/L
MES (*)	-	50 %	85 mg/L
(*) Les valeurs des différents tableaux se réfèrent aux méthodes normalisées, sur un échantillon homogénéisé, non filtré ni décanté. Toutefois, les analyses effectuées en sortie des installations de lagunage sont effectuées sur des échantillons filtrés, sauf pour l'analyse des MES. La concentration réduisant des MES dans les échantillons d'eau non filtrée est alors de 150 mg/L en moyenne journalière, quelle que soit la CBPO traitée.			

Les rejets des filières de type « Filtres plantés de roseaux à écoulement vertical à deux étages de filtration » (FPRV) sont compatibles avec ces normes de rejet. Les FPRV implantés en milieu autoroutiers par TOTAL sur d'autres aires de service fournissent d'ailleurs des niveaux de rejet inférieurs, et plutôt de l'ordre de :

Paramètres	Niveau de rejet FPRV (en mg/L)
DBO ₅	25
DCO	125
MES	35

b) Caractéristiques prévisionnelles des rejets de la station d'épuration pour le Projet Initial

Les charges prévisionnelles rejetées en sortie de la station d'épuration pour le Projet Initial sont calculées dans les tableaux qui suivent en fonction des estimations de charges d'eaux usées qui ont été présentées ci-avant en période normale et en période de pointe et des niveaux de rejet observés sur filière FPRV en milieu routier/autoroutier :

Période normale (hors mois de juillet)	Paramètres	Débit journalier (en m ³ /j)	Charge brute produite (en kg/j)	Niveau de rejet (en mg/L)	Charge résiduelle (en kg/j)
	DBO ₅	20,2	8,1	25	0,505
	DCO	20,2	16,2	125	2,525
	MES	20,2	12,1	35	0,707

Période de pointe (juillet)	Paramètres	Débit journalier (en m ³ /j)*	Charge brute produite (en kg/j)	Niveau de rejet (en mg/L)	Charge résiduelle (en kg/j)
	DBO ₅	26,6	10,6	25	0,665
	DCO	26,6	21,3	125	3,325
	MES	26,6	16,0	35	0,931

* débit de la semaine de pointe (le débit de la semaine de pointe est ici étendu à tout le mois de pointe)

Moyenne annuelle	Paramètres	Débit journalier (en m ³ /j)*	Charge brute produite (en kg/j)	Niveau de rejet (en mg/L)	Charge résiduelle (en kg/j)	Charge résiduelle (en kg/an)
	DBO ₅	20,6	8,2	25	0,515	188
	DCO	20,6	16,5	125	2,575	940
	MES	20,6	12,4	35	0,721	263

c) Abattement complémentaire

Les eaux traitées par la station d'épuration transiteront par un bassin d'eaux pluviales avant de rejoindre les eaux superficielles. Cet ouvrage hydraulique affinera le traitement. Les taux d'abattement au niveau d'un bassin routier avec volume mort sont estimés ci-dessous :

		Taux minimum d'abattement par les ouvrages hydraulique type bassin routier avec volume mort
Paramètres	DBO ₅ **	55 %
	DCO*	55 %
	MES*	60 %

* les taux d'abattement sont estimés à partir du guide technique du SETRA « *Pollution d'origine routière – Conception des ouvrages de traitement des eaux* » d'août 2007

** Taux d'abattement extrapolé à partir des données SETRA sur la DCO

L'élimination des polluants résiduels des eaux usées traitées par la station d'épuration, qui transiteront par le bassin routier se fera donc suivant les mêmes taux d'abattement.

Paramètres	Charge résiduelle annuelle dans les eaux usées traitées en sortie de la station d'épuration (en kg/an)	Taux minimum d'abattement par les ouvrages hydrauliques type bassin routier avec volume mort	Charge résiduelle réelle dans les eaux usées traitées avant rejet et après transit le bassin (en kg/an)
DBO₅	187	55%	84
DCO	940	55%	423
MES	263	60%	105

Si l'on compare finalement les abattements dans les eaux usées traitées, après transit par le bassin, destinées au rejet vers les eaux superficielles et les abattements imposés par la réglementation, on constate que les rendements pour les paramètres DBO₅, DCO et MES sont très largement supérieurs aux rendements imposés par l'annexe 3 de l'arrêté du 21 juillet 2015.

En effet sur l'ensemble de l'année :

Paramètres	Débit journalier moyen (en m ³ /j)	Charge brute produite (en kg/an)	Abattement ou concentration imposé par l'arrêté du 21 juillet 2015	Charge résiduelle réelle dans les eaux claires avant rejet et après transit les ouvrages hydrauliques (en kg/an)	Abattement total avant rejet au milieu superficiel
DBO ₅	20,6	3 008	35 mg/L ou 60 %	84	97,21%
DCO		6 015	200 mg/L ou 60 %	421	93,00%
MES		4 511	50%	105	97,67%

d) Conclusions

Le rejet de la station d'épuration rejoindra le Gesvres via son affluent du BV Castaly.

Afin de limiter l'incidence du rejet de la future station d'épuration sur ce milieu sensible :

- TOTAL propose la mise en place d'une station d'épuration du type filtres plantés de roseaux à écoulement vertical dont la qualité de rejet satisfera aux exigences de la réglementation en vigueur, et même bien au-delà ;
- les dispositions constructives de la STEP et le transit du rejet par le bassin d'eaux pluviales de l'aire permettront d'améliorer d'autant plus l'abattement des charges polluantes dans le rejet avant qu'il ne parvienne aux eaux superficielles ;
- bien que non obligatoire pour les stations d'épuration autonome de capacité < 12 kg DBO₅/j, TOTAL prévoit de mettre en œuvre un programme d'autosurveillance de son rejet.

Enfin, il est à noter que l'aire de service de Vigneux de Bretagne dans le sens Nantes => Vannes sera fermée dès la mise en service de la nouvelle aire de service TOTAL : cette aire de service est actuellement équipée d'un dispositif d'assainissement autonome obsolètes de capacité nominale estimée à environ 100 EH, **dont le rejet s'effectue également vers le bassin versant du Gesvres**. Cette station d'épuration sera détruite dans le cadre des travaux d'abandon de l'ancienne aire de service, supprimant ainsi un rejet d'eaux usées dans le même bassin versant. Le projet de la future aire de service de Vigneux de Bretagne ne créerait donc pas réellement un nouveau rejet d'eaux usées traitées dans ce bassin versant. Par ailleurs, bien que le débit de rejet d'eaux usées attendu au niveau de la nouvelle aire de services soit certainement supérieur au débit de rejet de l'aire de service actuelle,

l'amélioration certaine de qualité des eaux usées traitées devrait permettre de limiter l'incidence du rejet par rapport à la situation existante.

8.1.2 Incidence sur les eaux souterraines et mesures

La zone du projet est implantée au droit d'une nappe de socle à écoulement libre offrant de faibles débits d'exploitation et surtout sollicités pour des besoins domestiques (puits de large diamètre utilisés par les particuliers pour les besoins en eau non alimentaires).

La recharge de cette nappe s'effectue grâce aux précipitations. Il semble donc exister un risque de transfert depuis les terrains superficiels vers cette nappe.

Cependant, le risque de transfert de pollution par les eaux usées aux eaux souterraines est nul au droit de l'aire dans la mesure où les eaux usées brutes transitent uniquement par des ouvrages et canalisation étanches, aucune infiltration d'eaux usées brutes n'est donc à craindre à ce niveau. Par ailleurs, le rejet au milieu naturel superficiel est situé à proximité immédiate de l'aire, réduisant ainsi le risque d'infiltration éventuelle d'eaux usées traitées pendant le transfert au milieu superficiel.

Ainsi, la qualité du rejet des eaux usées épurées par la future filière d'assainissement et les dispositions constructives des filtres et des réseaux (étanches) permettent de limiter largement l'incidence de l'installation sur les eaux souterraines.

8.1.3 Incidence sur les milieu naturel et la biodiversité et mesures

La qualité et la maîtrise du rejet de la nouvelle station d'épuration dans les eaux superficielles permettront de limiter les incidences éventuelles de ce rejet sur les milieux naturels traversés et les espèces qui y seraient présentes.

Par ailleurs, comme indiqué précédemment, le choix final de la zone d'implantation de la nouvelle aire de service au sein de la réserve foncière de la DIRO s'est porté sur la zone présentant les enjeux environnementaux les moins forts.

Ainsi, le projet n'impactera directement (principe d'évitement) aucun cours d'eau ni aucune zone humide.

Les haies et espaces boisés impactés par le projet seront compensés par la replantation de linéaires et surfaces a minima équivalente. Des haies seront notamment mises en place en périphérie des ouvrages de gestion des eaux (station d'épuration et bassin d'eaux pluviales).

En revanche et en dépit de la réduction notable de la zone d'implantation du projet (projet réduit à 5,3 hectares) et du choix de l'emprise présentant les enjeux environnementaux les moins forts, une demande de dérogation ciblant les espèces faunistiques protégées (avifaune, reptiles, amphibiens) est nécessaire dans le cadre du présent projet.

8.2 Incidences et mesures concernant la gestion des eaux pluviales

8.2.1 Incidence sur les eaux superficielles et mesures

Le rejet du futur bassin d'eaux pluviales s'effectuera au même niveau que le rejet de la RN 165 en direction de l'Affluent du Gesvres du BV Castaly. Il convient donc d'évaluer les incidences sur le Gesvres (eaux superficielles).

a) Incidences quantitatives et mesures

Le projet d'aménagement de l'aire de service engendre indéniablement une augmentation de l'imperméabilisation des sols et donc du débit d'apport d'eaux pluviales généré par le bassin versant de l'aire après aménagement.

Comme indiqué précédemment, la gestion quantitative de l'eau au niveau du bassin versant respectera les prescriptions du Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) de l'Estuaire de la Loire en prévoyant la mise en place d'un dispositif de régulation des eaux pluviales permettant la régulation d'une pluie décennale avec un débit de fuite de 3 L/s/ha.

L'incidence quantitative sur le Gesvres et ses affluents sera donc modérée grâce à la mise en place d'un dispositif de régulation dont le volume et le débit de fuite (9,6 L/s pour le projet initial et au maximum 10,6 L/s en cas d'évolution de l'aire) ont été définis en fonction des possibilités d'acceptation du rejet par le milieu, prédéfinies par le SAGE (3 L/s/ha).

b) Incidences qualitatives et mesures

Avant d'être restituées au milieu naturel, les eaux issues du ruissellement de la future aire de services transiteront par un bassin multifonctions doté d'un volume mort (présence d'une surprofondeur en dessous de l'orifice de fuite de l'ordre de 40 cm).

Le dimensionnement du bassin créé permet :

- D'une part, **l'abattement de la pollution chronique** : en effet, la surface au plan d'eau du bassin permettra d'atteindre l'objectif de décantation des particules correspondant à une vitesse de sédimentation de l'ordre de 1 m/h ;

Par ailleurs, l'ouvrage de rejet du bassin sera équipé d'un dégrilleur et d'une cloison siphonide.

- D'autre part, **le confinement d'une pollution accidentelle** : en effet, le bassin sera étanche et la configuration du bassin permettra un temps d'intervention d'environ 1 heure (le temps d'intervention correspond au délai du personnel de la boutique pour venir fermer la vanne en aval du bassin d'eaux pluviales, à savoir que du personnel est présent 24h/24 et 7j/7 sur le site). La vanne sera manœuvrable depuis l'extérieur de l'ouvrage et l'ouverture et la fermeture de la vanne pourront être réalisées par une personne seule.

L'aspect qualitatif du traitement a donc été pris en compte dès la conception et le dimensionnement du bassin afin de réduire au maximum, grâce à des techniques éprouvées en milieu routier et autoroutier, les incidences du rejet sur la qualité des eaux superficielles qui recevront le rejet.

8.2.2 Incidence sur les eaux souterraines et mesures

La zone du projet est implantée au droit d'une nappe de socle à écoulement libre offrant de faibles débits d'exploitation et surtout sollicités pour des besoins domestiques (puits de large diamètre utilisés par les particuliers pour les besoins en eau non alimentaires).

La recharge de cette nappe s'effectue grâce aux précipitations. Il semble donc exister un risque de transfert depuis les terrains superficiels vers cette nappe.

Cependant, le risque de transfert de pollution par les eaux pluviales ou tout déversement accidentel aux eaux souterraines est réduit au droit de l'aire dans la mesure où les eaux pluviales ou effluents polluants éventuellement collectés transiteront uniquement par des ouvrages et canalisation étanches, aucune infiltration n'est donc à craindre à ce niveau.

Concernant le risque de pollution accidentel, le bassin est étanche et a été conçu pour assurer le confinement d'un éventuel déversement polluant comme détaillé au paragraphe précédent.

Concernant le risque de pollution chronique, la qualité du rejet des eaux pluviales après transit par le bassin permettra de limiter largement l'incidence de l'installation sur les eaux souterraines via un éventuel transfert par le milieu superficiel.

8.2.3 Incidence sur le milieu naturel et la biodiversité et mesures

La qualité et la maîtrise du rejet d'eaux pluviales de la future aire de services dans les eaux superficielles permettront de limiter les incidences éventuelles de ce rejet sur les milieux naturels traversés et les espèces qui y seraient présentes.

Par ailleurs, comme indiqué précédemment, le choix final de la zone d'implantation de la nouvelle aire de service au sein de la réserve foncière de la DIRO s'est porté sur la zone présentant les enjeux environnementaux les moins forts.

Ainsi, le projet n'impactera directement (principe d'évitement) aucun cours d'eau ni aucune zone humide.

Les haies et espaces boisés impactés par le projet seront compensés par la replantation de linéaires et surfaces à minima équivalente. Des haies seront notamment mises en place en périphérie des ouvrages de gestion des eaux (station d'épuration et bassin d'eaux pluviales).

En revanche, et en dépit de la réduction notable de la zone d'implantation du projet (projet réduit à 5,3 hectares) et du choix de l'emprise présentant les enjeux environnementaux les moins forts, une demande de dérogation ciblant les espèces faunistiques protégées (avifaune, reptiles, amphibiens) est nécessaire dans le cadre du présent dossier.

8.3 Incidences et mesures concernant la phase travaux

a) Les impacts potentiels

Les rejets potentiels sont les suivants :

- **Les rejets d'eaux pluviales des zones en travaux**

L'augmentation des fines en suspension liées aux terrassements peut être constatée. Le degré d'atteinte dépend des surfaces terrassées, de la fréquence et de l'intensité des pluies dans le cas des matières en suspension.

- **Les rejets des installations de chantier.**

Ces rejets concernent éventuellement des eaux usées, des eaux pluviales, des eaux de lavage et des produits accidentellement déversés.

- **Les rejets accidentels de polluants toxiques.**

Le déversement accidentel de polluants, principalement d'hydrocarbures, imputable à une défaillance du matériel (rupture de réservoir, de conteneur...), à la conduite du chantier (accident d'engins ou de camions, déversement accidentel lors des transports...) ou encore à l'entretien du matériel (déversement à partir des opérations de ravitaillement, de vidange... des engins) est susceptible de perturber gravement l'équilibre du milieu récepteur.

La réalisation des travaux correspond à une période transitoire et donc, la plupart du temps, à des effets passagers. Des mesures sont prévues en phase travaux afin de réduire le risque lié à la réalisation des travaux sur la qualité des eaux.

b) Les mesures

Le bassin d'eaux pluviales pourrait être construit au début du chantier afin de pouvoir collecter les eaux pluviales issues du chantier au fil de la réalisation des travaux et des réseaux d'assainissement pluviaux.

Par ailleurs des mesures préventives seront mises en place afin de limiter les rejets accidentels de polluants :

- Approvisionnement des engins effectué par un personnel qualifié pour limiter le risque de débordement ;
- Ravitaillement des huiles et produits dangereux sur le chantier par un camion-citerne muni d'un dispositif de sécurité pour l'approvisionnement du chantier ;
- Mis en place de produits absorbants au niveau des véhicules de chantier notamment.

Les mesures curatives en cas de déversement accidentel seront de trois types :

- Neutralisation de la pollution :
 - Arrêt du déversement et recueil des produits déversés.

- Mesure pour limiter la propagation au milieu naturel : fermeture de la vanne en aval du bassin pour confinement dans le bassin si la zone du chantier est déjà raccordée au bassin.
- Neutralisation du produit avec l'assistance de spécialistes appelés dès le début de l'alerte car la manipulation de certains produits est dangereuse et le respect de consignes de sécurité est impératif.
- Traitement de la pollution : une entreprise spécialisée interviendra afin :
 - D'évacuer le produit déversé vers une filière de traitement spécialisée ;
 - D'organiser le nettoyage des surfaces polluées et évacuer les terres souillées.
- Remise en état des milieux et ouvrages impactés : après l'intervention de première urgence, il s'agira d'évaluer au plus vite l'état du milieu atteint afin de le réhabiliter (traitement des sols, décapage, remise en état de la végétation...). Enfin, une remise en état de tous les ouvrages concernés par la pollution sera effectuée (vérification, nettoyage et remise en service de tous les équipements).

Par ailleurs, les eaux usées produites au niveau des installations de chantier seront gérées de manière autonome pendant la durée du chantier (fossé étanche provisoire, WC chimique, etc.).

9 PRE-EVALUATION DE LA COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LE SDAGE ET LE SAGE

Comme détaillé ci-avant, la zone du projet s'inscrit dans les périmètres suivants :

- Périmètre du Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) du bassin Loire-Bretagne 2016-2021, adopté par le comité de bassin le 4 novembre 2015 ;
- Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) de l'Estuaire de la Loire, approuvé par Arrêté le 9 septembre 2009.

9.1 SDAGE Loire Bretagne 2016-2021

9.1.1 Les orientations du SDAGE

Le SDAGE. Loire-Bretagne 2016-2021 fixe les orientations fondamentales pour une gestion équilibrée de l'eau et des actions à mettre en œuvre pour l'atteinte du bon état physico-chimique et écologique des eaux du Bassin Loire-Bretagne.

Le SDAGE 2016-2021 s'organise autour de 14 chapitres qui définissent les grandes orientations et dispositions à caractère juridique pour la gestion de l'eau du bassin, synthétisés ci-après. Ces orientations intègrent les objectifs de la DCE (Directive Cadre sur l'Eau) et ceux spécifiques au bassin.

- CHAPITRE 1 : REPENSER LES AMÉNAGEMENTS DE COURS D'EAU
- CHAPITRE 2 : RÉDUIRE LA POLLUTION PAR LES NITRATES
- CHAPITRE 3 : RÉDUIRE LA POLLUTION ORGANIQUE ET BACTÉRIOLOGIQUE
- CHAPITRE 4 : MAÎTRISER ET RÉDUIRE LA POLLUTION PAR LES PESTICIDES
- CHAPITRE 5 : MAÎTRISER ET RÉDUIRE LES POLLUTIONS DUES AUX SUBSTANCES DANGEREUSES
- CHAPITRE 6 - PROTÉGER LA SANTÉ EN PROTÉGEANT LA RESSOURCE EN EAU
- CHAPITRE 7 : MAÎTRISER LES PRÉLÈVEMENTS D'EAU
- CHAPITRE 8 - PRÉSERVER LES ZONES HUMIDES
- CHAPITRE 9 – PRÉSERVER LA BIODIVERSITÉ AQUATIQUE
- CHAPITRE 10 : PRÉSERVER LE LITTORAL
- CHAPITRE 11 : PRÉSERVER LES TÊTES DE BASSIN
- CHAPITRE 12 - FACILITER LA GOUVERNANCE LOCALE ET RENFORCER
- LA COHÉRENCE DES TERRITOIRES ET DES POLITIQUES PUBLIQUES
- CHAPITRE 13 : METTRE EN PLACE DES OUTILS RÉGLEMENTAIRES ET FINANCIERS

- CHAPITRE 14 : INFORMER, SENSIBILISER, FAVORISER LES ÉCHANGES

9.1.2 Compatibilité du projet avec les orientations du SDAGE

Au regard de l'état initial du site, du contexte environnemental, des mesures d'évitement et mesures compensatoires mises en place par TOTAL pour ce projet, il apparaît opportun d'étudier en détail la compatibilité du projet avec les chapitres suivants du SDAGE : 1, 3, 5, 8, 9 et 11.

a) Comptabilité avec le « CHAPITRE 1 : REPENSER LES AMÉNAGEMENTS DE COURS D'EAU »

Les objectifs du chapitre 1 sont les suivants :

- 1A - Prévenir toute nouvelle dégradation des milieux
- 1B - Préserver les capacités d'écoulement des crues ainsi que les zones d'expansion des crues et des submersions marines
- 1C - Restaurer la qualité physique et fonctionnelle des cours d'eau, des zones estuariennes et des annexes hydrauliques
- 1D - Assurer la continuité longitudinale des cours d'eau
- 1E - Limiter et encadrer la création de plans d'eau
- 1F - Limiter et encadrer les extractions de granulats alluvionnaires en lit majeur
- 1G - Favoriser la prise de conscience
- 1H - Améliorer la connaissance

Comme indiqué précédemment, le choix final de la zone d'implantation de la nouvelle aire de service au sein de la réserve foncière de la DIRO s'est porté sur la zone présentant les enjeux environnementaux les moins forts et surtout avec évitement complet d'atteinte directe à un cours d'eau ou une zone humide. Le projet est donc compatible avec les objectifs 1A, 1C et 1D. Par ailleurs les études environnementales menées par TOTAL très en amont du projet sont en faveur des objectifs 1G et 1H.

b) Compatibilité avec le « CHAPITRE 3 : RÉDUIRE LA POLLUTION ORGANIQUE ET BACTÉRIOLOGIQUE »

Les objectifs du chapitre 3 sont les suivants :

- 3A - Poursuivre la réduction des rejets directs des polluants organiques et notamment du phosphore
- 3B - Prévenir les apports de phosphore diffus
- 3C - Améliorer l'efficacité de la collecte des effluents
- 3D - Maîtriser les eaux pluviales par la mise en place d'une gestion

3E - Réhabiliter les installations d'assainissement non collectif non conformes

L'assainissement pluvial qui sera mis en place sur la future aire de service est en faveur de l'objectif 3D.

Par ailleurs, la création d'une nouvelle aire de service (et d'une nouvelle station d'épuration autonome) en remplacement d'une aire de service (et d'une station d'épuration) obsolète est en faveur des autres objectifs de ce chapitre.

c) Compatibilité avec le « CHAPITRE 5 : MAÎTRISER ET RÉDUIRE LES POLLUTIONS DUES AUX SUBSTANCES DANGEREUSES »

Les objectifs du chapitre 5 sont les suivants :

5A - Poursuivre l'acquisition et la diffusion des connaissances

5B - Réduire les émissions en privilégiant les actions préventives

5C - Impliquer les acteurs régionaux, départementaux et les grandes agglomérations

La station-service est susceptible de rejeter notamment des hydrocarbures :

- La pollution chronique aux hydrocarbures sera réduite grâce à la mise en place d'un séparateur hydrocarbures dédié aux aires de distribution et dépotage de carburants et à un bassin d'eaux pluviales permettant un déshuilage complémentaires (cloison siphon présente en sortie de bassin) ;
- La pollution accidentelle aux hydrocarbures sera maîtrisée grâce au système d'obturation automatique du séparateur hydrocarbures dédié aux aires de distribution et dépotage de carburants avec présence d'une cuve de sécurité de 20 m³ installée en surverse du séparateur. Par ailleurs, le bassin d'eaux pluviales est conçu pour permettre le confinement d'une pollution accidentelle.

Pour les autres polluants d'origine routière, le bassin multifonctions mis en place permettra l'abattement d'une partie de la pollution chronique et le confinement d'un déversement de substances dangereuses qui pourrait survenir sur l'aire de service.

La conception de l'assainissement pluvial qui sera mis en place sur la future aire de services est donc en faveur de l'objectif 5B.

d) Compatibilité avec le « CHAPITRE 8 - PRÉSERVER LES ZONES HUMIDES »

Les objectifs du chapitre 8 sont les suivants :

8A - Préserver les zones humides pour pérenniser leurs fonctionnalités

8B - Préserver les zones humides dans les projets d'installations, ouvrages, travaux et activités

8C - Préserver les grands marais littoraux

8D - Favoriser la prise de conscience

8E - Améliorer la connaissance

Comme indiqué précédemment, le choix final de la zone d'implantation de la nouvelle aire de services au sein de la réserve foncière de la DIRO s'est porté sur la zone présentant les enjeux environnementaux les moins forts et surtout avec évitement complet d'atteinte directe à un cours d'eau ou une zone humide. Le projet est donc compatible avec les objectifs 8A et 8B. Par ailleurs les études environnementales menées par TOTAL très en amont du projet sont en faveur de l'objectif 8D.

e) Compatibilité avec le « CHAPITRE 9 – PRÉSERVER LA BIODIVERSITÉ AQUATIQUE »

Les objectifs du chapitre 9 sont les suivants :

9A - Restaurer le fonctionnement des circuits de migration

9B - Assurer une gestion équilibrée des espèces patrimoniales inféodées aux milieux aquatiques et de leurs habitats

9C - Mettre en valeur le patrimoine halieutique

9D - Contrôler les espèces envahissantes

Le choix final de la zone d'implantation de la nouvelle aire de service au sein de la réserve foncière de la DIRO s'est porté sur la zone présentant les enjeux environnementaux les moins forts, et surtout avec évitement complet d'atteinte directe à un cours d'eau ou une zone humide.

Par ailleurs, la qualité des rejets envisagés devrait permettre de limiter l'incidence de ces rejets sur les eaux superficielles et la biodiversité qui y serait présente. Le projet est donc compatible avec l'objectif 9B.

f) Compatibilité avec le « CHAPITRE 11 : PRÉSERVER LES TÊTES DE BASSIN VERSANT »

Les objectifs du chapitre 11 sont les suivants :

11A - Restaurer et préserver les têtes de bassin versant

11B - Favoriser la prise de conscience et la valorisation des têtes de bassin versant

La réserve foncière de la DIRO destinée à la création de l'aire de service se situe en tête de bassin versant du Gesvres. Cependant, le choix final de la zone d'implantation de la nouvelle aire de service au sein de la réserve foncière de la DIRO s'est porté sur la zone présentant les enjeux environnementaux les moins forts et surtout avec évitement complet d'atteinte directe à un cours d'eau ou une zone humide. Par ailleurs, la qualité des rejets envisagés devrait permettre de limiter l'incidence de ces rejets sur les eaux superficielles du bassin versant. Le projet est donc compatible avec les objectifs 11A et 11B..

9.2 SAGE de l'Estuaire de la Loire

9.2.1 Les orientations du SAGE

Le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) de l'Estuaire de la Loire, approuvé par Arrêté le 9 septembre 2009, fixe les objectifs principaux suivants :

- Préservation de la qualité des milieux ;
- Préservation de la qualité des eaux ;
- Prévention contre les risques d'inondations ;
- Gestion quantitative et alimentation en eau.

Le règlement du SAGE est constitué de 14 articles visant à atteindre ces objectifs.

9.2.2 Compatibilité du projet avec les orientations du SDAGE

Au regard de l'état initial du site, du contexte environnemental, des mesures d'évitement et mesures compensatoires mises en place par TOTAL pour ce projet, il apparaît opportun d'étudier en détail la compatibilité du projet avec les objectifs de préservation de la qualité des milieux, de préservation de la qualité des eaux et de protection contre les inondations.

a) Compatibilité avec l'objectif de préservation des milieux

Les orientations et conditions de réalisation de cet objectif fixé par le SAGE sont les suivantes :

1. Améliorer la connaissance des zones humides et des cours d'eau
2. Protéger les milieux aquatiques/humides
3. Gérer/entretenir les zones humides
4. Adopter une gestion équilibrée et différenciée des canaux et des cours d'eau
5. Mettre en œuvre le scénario « morphologique » de restauration de l'estuaire entre Nantes et Saint Nazaire
6. Poursuivre la mise en œuvre du programme de relevé de la ligne d'eau d'étiage en amont de Nantes

Le règlement du SAGE prévoit les dispositions des articles 1 à 4 pour atteindre cet objectif de préservation des milieux.

Le choix final de la zone d'implantation de la nouvelle aire de service au sein de la réserve foncière de la DIRO s'est porté sur la zone présentant les enjeux environnementaux les moins forts, et surtout avec évitement complet d'atteinte directe à un cours d'eau ou une zone humide.

Par ailleurs, la qualité des rejets envisagés devrait permettre de limiter l'incidence de ces rejets sur les eaux superficielles et la biodiversité qui y serait présente.

Le projet est donc compatible avec les orientations 1, 2 et 3 de l'objectif de préservation du milieu et avec le règlement du SAGE.

b) Compatibilité avec l'objectif de préservation des eaux

Les orientations et conditions de réalisation de cet objectif fixé par le SAGE sont les suivantes :

1. Réduire les phénomènes d'eutrophisation des eaux de surface (eaux douces et littorales)
2. Réduire les teneurs en nitrates des eaux souterraines
3. Réduire les pollutions phytosanitaires
4. Réduire les contaminations bactériologiques
5. Connaître et réduire l'impact des micropolluants

Le règlement du SAGE prévoit les dispositions des articles 6 à 10 pour atteindre cet objectif de préservation des milieux. L'article 6 concerne notamment les règles relatives aux rejets des stations d'épuration.

En particulier, le projet est concerné par l'article 6 et sous article 1 suivant :

Article 6 – Règles relatives aux rejets de stations d'épuration (en lien avec les dispositions QE1 et QE 2 du PAGD)

Cet article est notamment applicable aux projets, aménagements, installations ... visés aux articles L.214-1 et L.511-1 du code de l'environnement.

1. Adéquation projets / capacité de traitement de l'agglomération concernée

Lors de l'instruction des dossiers élaborés au titre de l'article L.214-1 du code de l'environnement, les services de l'Etat compétents veilleront à la compatibilité des projets avec les capacités de collecte et d'épuration de l'agglomération concernée.

Comme détaillé dans le présent dossier, la capacité nominale de l'installation proposée est compatible avec les charges d'eaux usées estimées pour le Projet Initial.

Le projet est également concerné par l'article 6 et sous article 4 suivant :

4. Milieux « particuliers » - stations d'épuration de plus et de moins de 2000 EH**➤ Cas des stations d'épuration de plus de 2000 EH**

Lorsque la nature du milieu récepteur ne permet pas une dilution suffisante (absence de débit ou d'écoulement, eaux closes ...) et/ ou que celui-ci est jugé particulièrement remarquable (milieu pauvre en nutriment et/ou en présence d'espèces végétales et animales remarquables), les études préalables à la réalisation de nouveaux dispositifs de traitements d'eaux usées ou à l'extension de l'existant devront :

- évaluer la présence d'espèces floristiques et faunistiques et leur degré de sensibilité aux rejets d'eaux usées traitées en fonction :
 - o du positionnement du point rejet d'eaux usées traitées ;
 - o du flux en nutriments rejeté ;
 - o de la dynamique des écoulements ;
- prescrire des traitements plus poussés (notamment pour l'azote et le phosphore).

➤ Cas des stations d'épuration de moins de 2 000 EH

Pour les stations d'épuration de moins de 2 000 EH, la réflexion conduite devra avoir pour objectif de limiter au maximum les flux rejetés.

➤ Dans tous les cas

Le niveau du rejet ne devra pas remettre en cause les objectifs de bon état fixés par la directive cadre sur l'eau (DCE). Dans le cas contraire, les solutions de non rejet seront étudiées.

Dans le cas de nouvelles constructions, l'étude de la localisation du point de rejet et des milieux les plus remarquables devra guider le choix du positionnement de la station d'épuration.

Un dispositif de suivi de ces milieux (notamment floristique) pourra être mis en place afin de vérifier l'innocuité du rejet. En cas de dégradation avérée des mesures correctives devront être étudiées et mises en œuvre dans un délai de 2 ans.

Cet article est notamment applicable aux projets, aménagements, installations ... visés aux articles L.214-1 et L.511-1 du code de l'environnement.

Le rejet de la station d'épuration correspond à un rejet < 2000 EH (et même 200 EH pour le projet initial).

Le rejet de la future station d'épuration de la nouvelle aire de Vigneux de Bretagne est envisagé vers les eaux superficielles, dans le bassin versant d'un affluent du Gesvres, de la même manière que le rejet de la station d'épuration présente sur l'aire de Vigneux de Bretagne existante (amenée à disparaître dès l'ouverture de la nouvelle aire).

Le projet de la future aire de services de Vigneux de Bretagne ne créerait donc pas réellement un nouveau rejet d'eaux usées traitées dans ce bassin versant. Par ailleurs, bien que le flux de rejet d'eaux usées attendu au niveau de la nouvelle aire de services soit certainement supérieur au débit de rejet de l'aire de service actuelle, l'amélioration certaine de qualité des eaux usées traitées devrait permettre de limiter l'incidence du rejet par rapport à la situation existante. Au regard de ces éléments, et à ce stade du projet, l'infiltration des eaux usées traitées n'a pas été envisagée. Des essais de perméabilité seront toutefois réalisés dans les semaines à venir pour confirmer la faisabilité éventuelle d'une infiltration si l'administration venait à l'exiger.

c) Compatibilité avec l'objectif de prévention contre les inondations

La SAGE a pour objectif de :

- prévenir les risques d'inondation par une meilleure connaissance de l'aléa ;
- de diminuer les risques en réduisant la vulnérabilité des secteurs impactés.

Comme détaillé dans le présent dossier, le projet de gestion des eaux pluviales du site a été établi conformément à l'article 12 du SAGE.

Article 12 – Règles spécifiques concernant la gestion des eaux pluviales (en lien avec les dispositions QE 7 et I 12 du PAGD)

Les aménagements, projets, etc. visés aux articles L.214-1 et L.511-1 du code de l'environnement auront pour objectif de respecter un débit de fuite de 3 l/s/ha pour une pluie d'occurrence décennale. En aucun cas ce débit de fuite ne pourra être supérieur à 5 l/s/ha.

Dans les secteurs où le risque inondation est particulièrement avéré (secteur où un PPRI est prescrit, zones où l'on possède une vision historique d'épisodes de crues importantes), les projets visés aux articles suscités devront être dimensionnés sur une pluie d'occurrence centennale.

Enfin, tout nouveau projet d'aménagement (également visés aux articles suscités) devra satisfaire aux objectifs de gestion des eaux pluviales à l'échelle du bassin versant si ces derniers ont été définis en application de la disposition CO3 du PAGD (Discussion entre les collectivités sur les enjeux propres à chaque bassin versant).

Le projet est donc compatible avec l'objectif du SAGE de prévention contre les inondations.

10 MOYEN D'ENTRETIEN, DE SURVEILLANCE ET D'INTERVENTION

10.1 Pour la station d'épuration autonome

10.1.1 Exploitation de l'installation

Les principaux paramètres permettant de s'assurer de la bonne marche des installations de traitement seront mesurés périodiquement conformément aux dispositions de l'article L. 214-1 du Code de l'Environnement. Les résultats de ces mesures ainsi que tous les incidents survenus seront portés sur un registre et tenus à la disposition des agents chargés du contrôle. Les paramètres visés seront au minimum :

- les quantités de boues produites en surface du 1^{er} étage de filtres plantés ;
- l'énergie consommée par l'ensemble des installations ;
- la mesure de débit de sortie.

Les principales mesures à mettre en œuvre pour limiter l'impact de ce rejet sur son environnement consistent essentiellement à veiller au bon fonctionnement de la station d'épuration :

- entretien des lits : saturation en cellulose sur le 1^{er} étage, faucardage ;
- maintenance électromécanique ;
- contrôle régulier de la qualité de l'eau ;
- optimisation des réglages pour assurer le niveau de traitement en fonction des variations de charges hydrauliques et polluantes éventuelles.

Des systèmes d'alarme vont permettre d'informer en temps réel l'éventualité d'incidents de fonctionnement qui pourraient se produire. Ces alarmes concerneront :

- le niveau « débordement » ou très haut du ou des poste(s) de relèvement des eaux,
- les défauts moteurs (disjonction),
- le défaut « manque de tension » sur l'installation,
- tout autre défaut occasionnant l'arrêt prolongé du traitement et/ou le déversement dans le milieu naturel d'eaux non traitées.

La société en charge de la maintenance et du suivi de l'installation devra assurer les dépannages éventuels 7 jours sur 7. Il sera prévu en contrat 12 visites de base par an, un dispositif de télésurveillance optionnel pourra assurer un report des dysfonctionnements pour action sans délai.

10.1.2 Gestion des Boues

Les filières d'assainissement de type filtres plantés de roseaux à écoulement vertical présentent l'avantage, en termes d'exploitation, de générer des quantités de boues réduites

par rapport aux autres dispositifs d'assainissement classique (grâce notamment à une minéralisation progressive des boues en surface).

L'évacuation des boues du système sera réalisée au terme de 10 ou 15 ans, avec mise en place d'un plan d'épandage préalable ou évacuation vers un centre de compostage local qui sera défini un an environ avant la date prévisionnelle de soutirage des boues.

10.1.3 Suivi des rejets

➤ Niveau minimal de rejet attendu

L'installation relève de l'arrêté du 21 juillet 2015 relatif aux systèmes d'assainissement collectif et aux installations d'assainissement non collectif, à l'exception des installations d'assainissement non collectif recevant une charge brute de pollution organique inférieure ou égale à 1,2 kg/j de DBO₅.

L'installation devant traiter une charge brute de pollution organique de **10,6 kg/j de DBO₅** donc inférieure à 120 kg DBO₅/jour, la qualité minimale de rejet qui lui est imposée est indiquée en annexe 3 :

PARAMÈTRES (*)	CONCENTRATION maximale à respecter, moyenne journalière	RENDEMENT minimum à atteindre, moyenne journalière	CONCENTRATION rédhibitoire, moyenne journalière
DBO ₅	35 mg/L	60 %	70 mg/L
DCO	200 mg/L	60 %	400 mg/L
MES (*)	-	50 %	85 mg/L
(*) Les valeurs des différents tableaux se réfèrent aux méthodes normalisées, sur un échantillon homogénéisé, non filtré ni décanté. Toutefois, les analyses effectuées en sortie des installations de lagunage sont effectuées sur des échantillons filtrés, sauf pour l'analyse des MES. La concentration rédhibitoire des MES dans les échantillons d'eau non filtrée est alors de 150 mg/L en moyenne journalière, quelle que soit la CBPO traitée.			

Il est à noter que le rejet d'une filière de type filtres plantés de roseaux fournit généralement de meilleurs résultats d'épuration.

➤ Autosurveillance

L'arrêté du 21 juillet 2015 fixe les modalités d'autosurveillance des stations d'épuration dont la capacité de traitement est inférieure à 120 kg de DBO₅/j. La fréquence minimale des contrôles dépend de la capacité de traitement de l'installation.

Capacité nominale de traitement de la station en kg/j de DBO5	≤ 12	> 12 et ≤ 30	> 30 et ≤ 60	> 60 et < 120
Nombre de bilans 24 h		1 tous les 2 ans (2) (3)	1 par an (2) (4)	2 par an (2)
Nombre de passages sur la station	Fréquence indiquée dans le programme d'exploitation défini à l'article 20-II (5) (6)			
(1) Dans le cas où la charge brute de pollution organique reçue par la station l'année N est supérieure à la capacité de la station, les fréquences minimales de mesures et les paramètres à mesurer l'année N + 2 sont déterminés à partir de la charge brute de pollution organique.				
(2) Les bilans 24H sont réalisés pour les paramètres suivants : pH, débit, T°, MES, DBO5, DCO, NH4, NTK, NO2, NO3, Ptot.				
(3) Seules les stations de traitement des eaux usées nouvelles, réhabilitées ou déjà équipées font l'objet d'un bilan 24H. Pour les autres stations, le bilan 24H est remplacé par une mesure ponctuelle réalisée tous les ans, à une période représentative de la journée.				
(4) A la demande du service en charge du contrôle, les bilans de l'année N et de l'année N + 1 peuvent être réalisés consécutivement.				
(5) Par passage sur la station, l'arrêté entend le passage d'un agent compétent qui effectuera les actions préconisées dans le programme d'exploitation et remplira le cahier de vie. Ce passage s'accompagne, si nécessaire, de la réalisation de tests simplifiés sur les eaux usées traitées en sortie de station.				
(6) Si aucune fréquence de passage n'est renseignée dans le programme d'exploitation défini à l'article 20-II, la fréquence minimale de passage est fixée à un passage par semaine.				

Au regard de la capacité de la station d'épuration créée (inférieure à 12 kg de DBO₅/jour en pointe), il n'y a normalement pas d'autosurveillance à prévoir sur le rejet de la station d'épuration autonome.

Toutefois, dans un souci d'amélioration du suivi de ses stations d'épuration, la société TOTAL **fera réaliser 1 bilan 24 H par an** et cette autosurveillance portera sur la mesure en entrée et sortie de la station d'épuration des paramètres suivants : pH, débit, DBO₅, DCO, MES, N_{TK}, NO₂, NH₃, NH₄, NGL, P_T.

TOTAL prévoit également dans son planning de maintenance une analyse ponctuelle sur les trimestres où ne sont pas réalisés les contrôles annuels en sortie de station d'épuration.

Pour permettre la mesure du débit, un canal de mesure de débit sera installé en sortie de l'installation.

10.2 Pour le bassin d'eaux pluviales

10.2.1 Dispositif de surveillance et d'entretien

Le réseau pluvial, les dispositifs de prétraitement des eaux de ruissellement des aires de distribution de carburants (débourbeurs séparateurs d'hydrocarbures), et le bassin de régulation et de traitement seront régulièrement entretenus pour conserver leurs capacités hydrauliques et leur efficacité de traitement.

A la suite des opérations d'entretien, les documents suivants seront produits :

- compte-rendu d'intervention dans le cas d'intervention de sociétés spécialisées ;
- bordereaux de suivi des déchets à l'issue des opérations de vidange, pompage, curage.

Les opérations d'entretien dites courantes seront réalisées, par une société spécialisée, au moins annuellement pour le bassin, à savoir :

- contrôle et maintien de l'accès à l'ouvrage ;
- vérification du bon écoulement des eaux en amont, au niveau des ouvrages d'entrée et sortie (surverse, régulateur de débit, dégrilleur) ;

- vérification du bon fonctionnement de la vanne d'obturation aval (en sortie du débourbeur séparateur aval) ;
- contrôle de l'étanchéité du bassin ;
- entretien régulier de la végétation dans le bassin et autour du bassin ;
- enlèvement des déchets flottants dans le bassin.

Concernant l'entretien spécifique du bassin (curage du bassin), il sera réalisé dès lors que la hauteur de boues décantées en fond de bassin atteindra 50 % du volume mort, c'est-à-dire 40 cm de haut. Au préalable, des analyses seront réalisées sur les sédiments pour en définir le devenir, conformément à la réglementation.

Concernant le séparateur hydrocarbure des pistes de distribution de carburants et de dépotage, l'entretien, la maintenance et le nettoyage des ouvrages seront confiés à une société spécialisée. L'entretien consiste en une visite annuelle au cours de laquelle a lieu le curage de l'appareil.

10.2.2 Dispositif d'intervention en cas de pollution accidentelle

Dans le cas d'un épandage sur une voie de circulation ou une zone de parking, le produit déversé rejoindra le réseau d'eaux pluviales et aboutira donc dans le bassin de rétention. De même, en cas d'intervention des services de secours, les eaux d'extinction d'incendie rejoindront le réseau d'eaux pluviales et seront donc récupérées par le bassin de rétention.

En cas d'incident ou accident entraînant l'épandage sur la chaussée et en cas d'incendie, la vanne d'obturation en sortie du bassin devra être actionnée de manière à confiner les eaux d'extinction, poudres, mousses et les produits toxiques pour l'environnement aquatique dans le bassin. Les eaux et effluents ainsi récupérées seront ensuite évacués conformément à la réglementation en vigueur.

Un protocole d'intervention relatif à la gestion des pollutions accidentelles sur le site sera mis en place au niveau de la station, et le personnel désigné aura pour mission de fermer dans un délai d'environ 1 heure la vanne d'obturation de l'ouvrage de sortie du bassin (action manuelle), puis d'avertir les services publics et privées habilités à intervenir.

11 Annexe :

11.1 Annexe 1 : Détail de la méthode d'estimation des débits d'eaux usées d'une aire de service autoroutière

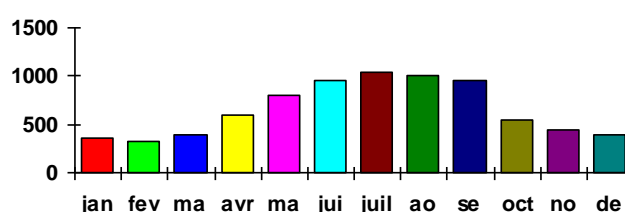
Pour définir au mieux la qualité du rejet des stations-service autoroutières, une enquête a été réalisée sur l'A6, autoroute à forte fréquentation. Les séries de mesures ont été réparties dans le temps pour tenir compte des variations du trafic. Elles ont permis de rendre compte des consommations mensuelle, quotidienne et horaire des aires de service autoroutières, ainsi que les charges polluantes issues des sanitaires de ce type d'activités.

➤ Consommation mensuelle

La consommation mensuelle d'eau varie assez fortement sur l'année. Les mois à forte fréquentation (généralement printemps, été) correspondent aux consommations maximales.

Le graphique suivant rend compte de cette répartition sur une année.

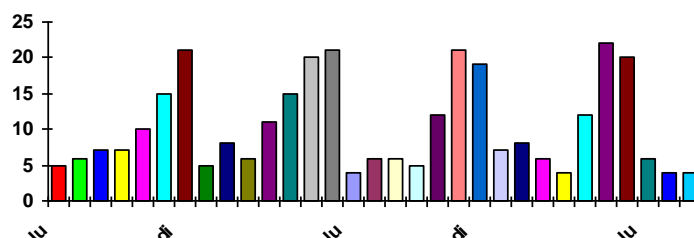
Exemple de répartition de la consommation mensuelle d'eau sur l'année :



➤ Consommation quotidienne

La consommation d'eau mensuelle subit également des fluctuations journalières. Les week-ends sont en effet souvent les plus chargés.

Exemple de répartition de la consommation journalière d'eau (mois le plus chargé) :



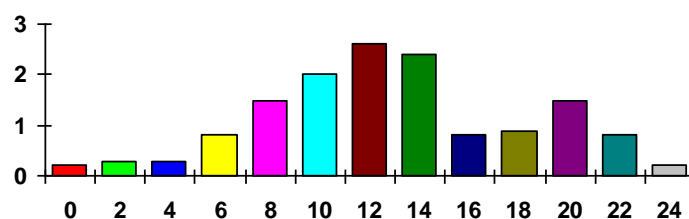
Les relevés de consommation d'eau journalière n'étant généralement pas disponibles, on utilise couramment les variations connues de vente de carburants journalières (qui sont de bons indicateurs de la fréquentation des installations sanitaires du site) que l'on applique aux données de consommation d'eau annuelle ou mensuelle disponibles.

Le dimensionnement de la station d'épuration (dans le cas d'un système autonome) prend en compte les consommations d'eau moyennes annuelles et au maximum les consommations d'eau de la semaine de pointe de fréquentation. On déduit ensuite la production d'eaux usées du site (généralement 100 % de la consommation d'eau).

➤ Consommation horaire

Enfin, au cours d'une journée, la consommation d'eau varie encore. Les heures les plus chargées sont souvent celles du milieu de la journée.

Exemple de répartition de la consommation horaire d'eau sur la journée :



Sur une aire de service autoroutière, on considère généralement que la consommation journalière d'eau estimée est consommée sur 10 heures.

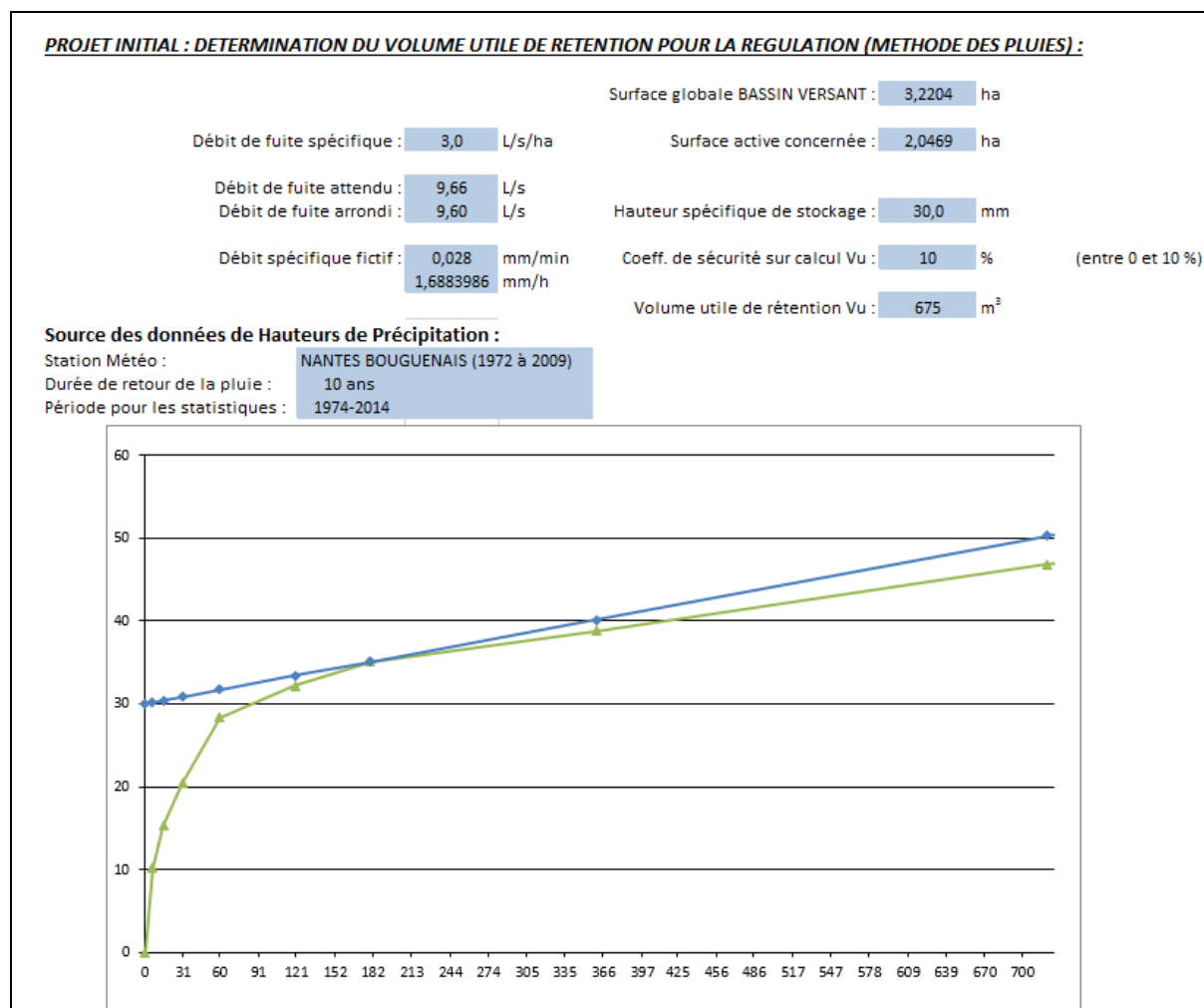
➤ Estimation de la pollution issue des sanitaires d'une aire de service

Un chiffre moyen de la pollution a été déterminé pour les eaux usées produites au niveau des aires de service autoroutières : les effluents autoroutiers sont en effet comparables à des effluents urbains traditionnels (400 mg DBO₅ /L).

Toutefois, on peut constater des concentrations variables en fonction de la période de l'année considérée, généralement d'autant plus forte que les volumes sont faibles.

11.2 Annexe 2 : Graphiques de la méthode des pluies (Détermination de ha, capacité spécifique de stockage)

➤ *Projet initial :*



➤ **Projet avec évolution :****PROJET avec EVOLUTION : DETERMINATION DU VOLUME UTILE DE RETENTION POUR LA REGULATION (METHODE DES PLUIES) :**

		Surface globale BASSIN VERSANT : 3,5159 ha	
Débit de fuite spécifique : 3,0 L/s/ha		Surface active concernée : 2,2839 ha	
Débit de fuite attendu : 10,55 L/s			
Débit de fuite arrondi : 10,6 L/s		Hauteur spécifique de stockage : 30,0 mm	
Débit spécifique fictif : 0,028 mm/min		Coeff. de sécurité sur calcul Vu : 10 %	(entre 0 et 10 %)
1,6708043 mm/h			
		Volume utile de rétention Vu : 754 m ³	

Source des données de Hauteurs de Précipitation :

Station Météo : NANTES BOUGUENAI (1972 à 2009)
 Durée de retour de la pluie : 10 ans
 Période pour les statistiques : 1974-2014

