

DOSSIER D'ENQUETE PUBLIQUE PREALABLE A LA DECLARATION D'UTILITE PUBLIQUE ET A L'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE

Aménagement de la RD6 entre Aizenay et Saint-Gilles-Croix-de-Vie

Pièce I : Demande d'autorisation au titre de la loi sur l'eau



INDICE	DESCRIPTION	ÉTABLI(E)	CONTROLÉ(E)	APPROUVÉ(E)	DATE
V0	Version initiale.	DPE	BB	BB	05/02/2024
V1	Reprises selon les remarques du MOA.	DPE	BB	BB	31/07/2024
V2	Reprises selon les remarques du MOA.	DPE	BB	BB	23/10/2024
V3	Reprises selon les remarques du MOA.	DPE	BB	BB	08/07/2025
V4	Reprises selon les remarques du MOA.	DPE	BB	BB	16/07/2025
V5	Prise en compte de la demande de compléments des services de la DDTM de Vendée du 24/09/2025				20/10/2025

PIECES DU DOSSIER D'ENQUETE PUBLIQUE UNIQUE

Pièce A : Objets de l'enquête – Informations juridiques et administratives

Pièce B : Plan de situation

Pièce C : Notice explicative

Pièce D : Plan Général des Travaux

Pièce E Partie 1 : Introduction

Pièce E Partie 2 : Résumé non technique

Pièce E Partie 3 : Etat initial de l'environnement

Pièce E Partie 4 : Présentation du projet, solutions de substitution envisagées

Pièce E Partie 5 : Impacts du projet et mesures d'évitement, de réduction et de compensation associées, méthodes et auteurs de l'étude d'impact

Pièce F : Dossier de mise en compatibilité des documents d'urbanisme

Pièce G : Bilan de la concertation

Pièce H : Classement – Déclassement des voiries

Pièce I : Demande d'autorisation au titre de la loi sur l'eau

Pièce J : Dossier de demande de dérogation à l'interdiction de destruction d'espèces protégées (CNPN)

Pièce K : Résumé Non Technique du dossier DUP-DAE

Pièce L : Avis formulés sur le dossier DUP-DAE

Pièce M : Annexes du dossier DUP-DAE

SOMMAIRE

1	PREAMBULE	6
2	RESUME NON TECHNIQUE	7
3	NOM ET ADRESSE DU DEMANDEUR.....	7
4	EMPLACEMENT SUR LEQUEL L'INSTALLATION, L'OUVRAGE, LES TRAVAUX DOIVENT ETRE REALISES	7
4.1	SITUATION GEOGRAPHIQUE DU PROJET	7
4.2	SITUATION FONCIERE	9
5	NATURE, VOLUME DE L'ACTIVITE, INSTALLATION, OUVRAGES ET TRAVAUX ENVISAGES.....	9
6	RUBRIQUES DE LA NOMENCLATURE LOI SUR L'EAU CONCERNANT LE PROJET	9
7	DOCUMENT D'INCIDENCES	12
7.1	ANALYSE DE L'ETAT INITIAL DU SITE ET DE SON ENVIRONNEMENT.....	12
7.2	INCIDENCES DIRECTES ET INDIRECTES, TEMPORAIRES ET PERMANENTES DU PROJET ET MESURES D'EVITEMENT, DE REDUCTION ET/ OU DE COMPENSATION ASSOCIEES	12
8	MOYENS DE SUIVI ET SURVEILLANCE, ET MOYENS D'INTERVENTION EN CAS D'INCIDENT OU D'ACCIDENT	12
9	EVALUATION DES INCIDENCES NATURA 2000	12
10	COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LES DOCUMENTS DE PLANIFICATION ET DE GESTION DE LA RESSOURCE EN EAU	12
11	CALCUL DES CONCENTRATIONS DE POLLUANTS VEHICULEES PAR LES EAUX PLUVIALES DU PROJET	13
11.1	EVALUATION DES MASSES POLLUANTES	13
11.2	CALCUL DES CHARGES POLLUANTES ANNUELLES VEHICULEES PAR LES EAUX DE RUISSELLEMENT	13
11.2.1	Trafics globaux inférieurs à 10 000 véhicules/jour.....	13
11.2.2	Trafics globaux supérieurs à 10 000 véhicules/jour.....	13
11.2.3	Trafics pris en compte dans le cadre du projet.....	14
11.2.4	Modalités de gestion des eaux pluviales des bassins versants routiers et surfaces associées	15
11.2.5	Calculs des charges polluantes	15
11.2.6	Calcul de la concentration moyenne annuelle des rejets d'eau pluviale	16
11.2.7	Calculs de concentrations en polluants en période de pointe.....	16
11.3	SYNTHESE DES RESULTATS.....	17

FIGURES

Figure 1 : Sections de la RD6 étudiés (Source : SEGIC Ingénierie).....8

Figure 2 : Charges unitaires annuelles par ha applicables pour un trafic global ≤ 10 000 véh/jour (SETRA).....13

Figure 3 : Charges supplémentaires annuelles par ha imperméabilisé pour 1 000 véh/jour au-delà de 10 000 véh/jour pour sites ouverts et restreints (SETRA).....13

Figure 4 : Trafic moyen journalier estival (TMJe) avec projet – 2048 –Aizenay/ Coëx.....14

Figure 5 : Trafic moyen journalier estival (TMJe) avec projet – 2048 – Coëx / Saint-Gilles-Croix-de-Vie.....14

TABLEAUX

Tableau 1 : Analyse des rubriques de la nomenclature loi sur l'eau concernant le projet (article R.214-1 du Code de l'environnement).....10

Tableau 2 : Surface des bassins versants, modalités de gestion des eaux pluviales associées et trafics associés.....15

Tableau 3 : Charges polluantes annuelles véhiculées par les eaux de ruissellement au droit du BV115

Tableau 4 : Concentration moyenne annuelle et concentration de pointe, après traitement, par polluants.....18

1 PREAMBULE

Le présent **dossier de demande d'autorisation environnementale** (Pièce I du dossier DUP) concerne le projet d'aménagement de la RD6 entre Aizenay et Saint-Gilles-Croix-de-Vie.

Conformément à l'article R.214-32 du Code de l'environnement, le dossier comprend :

- 1° Le nom et l'adresse du demandeur, ainsi que son numéro SIRET ou, à défaut, sa date de naissance ;
- 2° L'emplacement sur lequel l'installation, l'ouvrage, les travaux ou l'activité doivent être réalisés ;
- 3° La nature, la consistance, le volume et l'objet de l'ouvrage, de l'installation, des travaux ou de l'activité envisagés, ainsi que la ou les rubriques de la nomenclature dans lesquelles ils doivent être rangés ;
- 4° Un document :
 - a) Indiquant les incidences du projet sur la ressource en eau, le milieu aquatique, l'écoulement, le niveau et la qualité des eaux, y compris de ruissellement, en fonction des procédés mis en œuvre, des modalités d'exécution des travaux ou de l'activité, du fonctionnement des ouvrages ou installations, de la nature, de l'origine et du volume des eaux utilisées ou affectées et compte tenu des variations saisonnières et climatiques ;
 - b) Comportant l'évaluation des incidences du projet sur un ou plusieurs sites Natura 2000, au regard des objectifs de conservation de ces sites. Le contenu de l'évaluation d'incidence Natura 2000 est défini à l'article R. 414-23 et peut se limiter à la présentation et à l'exposé définis au 1er de l'article R. 414-23, dès lors que cette première analyse conclut à l'absence d'incidence significative sur tout site Natura 2000 ;
 - c) Justifiant, le cas échéant, de la compatibilité du projet avec le schéma directeur ou le schéma d'aménagement et de gestion des eaux et avec les dispositions du plan de gestion des risques d'inondation mentionné à l'article L. 566-7 et de sa contribution à la réalisation des objectifs visés à l'article L. 211-1 ainsi que des objectifs de qualité des eaux prévus par l'article D. 211-10 ;
 - d) Précisant s'il y a lieu les mesures correctives ou compensatoires envisagées ;
 - e) Les raisons pour lesquelles le projet a été retenu parmi les alternatives ainsi qu'un résumé non technique.

Ce document est adapté à l'importance du projet et de ses incidences. Les informations qu'il doit contenir peuvent être précisées par un arrêté du ministre chargé de l'environnement.

- 5° Les moyens de surveillance ou d'évaluation des prélèvements et des déversements prévus ;
- 6° Les éléments graphiques, plans ou cartes utiles à la compréhension des pièces du dossier, notamment de celles mentionnées aux 3° et 4°.

Lorsqu'une étude d'impact est exigée en application des articles R.122-2 et R.122-3, elle est jointe à ce document, qu'elle remplace si elle contient les informations demandées. **L'étude d'impact constitue la Pièce E du dossier DUP.**

Cette Pièce I effectue des renvois vers les chapitres de l'étude d'impact comprenant les éléments relatifs à la loi sur l'eau du projet. Elle comprend également le calcul des concentrations de polluants des eaux pluviales du projet rejetées au milieu naturel.

Les procédures concernées par l'Autorisation environnementale sont dites « procédures embarquées ».

Une étude écologique a été réalisée dans le cadre du projet (celle-ci étant exposée dans la Pièce E Etude d'impact). Les résultats des inventaires ont mis en évidence des impacts résiduels non négligeables sur certaines espèces nécessitant **une demande de dérogation à la protection des espèces. Cette demande constitue la Pièce J.**

2 RESUME NON TECHNIQUE

Il convient de se référer à la **Pièce K Résumé non technique (RNT)** du dossier DUP.

3 NOM ET ADRESSE DU DEMANDEUR

Le projet d'aménagement de la RD6 entre Aizenay et Saint-Gilles-Croix-de-Vie est porté par le Département de la Vendée, Maître d'ouvrage de l'opération.



Département de la Vendée

Pôle Infrastructures et Désenclavements

Direction des Routes, des Mobilités et de l'Habitat / Service Etudes et Travaux Neufs

Tel : 02 28 85 87 70

4 EMPLACEMENT SUR LEQUEL L'INSTALLATION, L'OUVRAGE, LES TRAVAUX DOIVENT ETRE REALISES

4.1 SITUATION GEOGRAPHIQUE DU PROJET

Le projet se situe dans le département de la Vendée (85), sur le territoire des communes de :

- Section 1 :
 - Aizenay ;
- Section 2 :
 - Aizenay ;
 - Coëx ;
- Section 3 :
 - Coëx ;
 - Saint-Révérend.

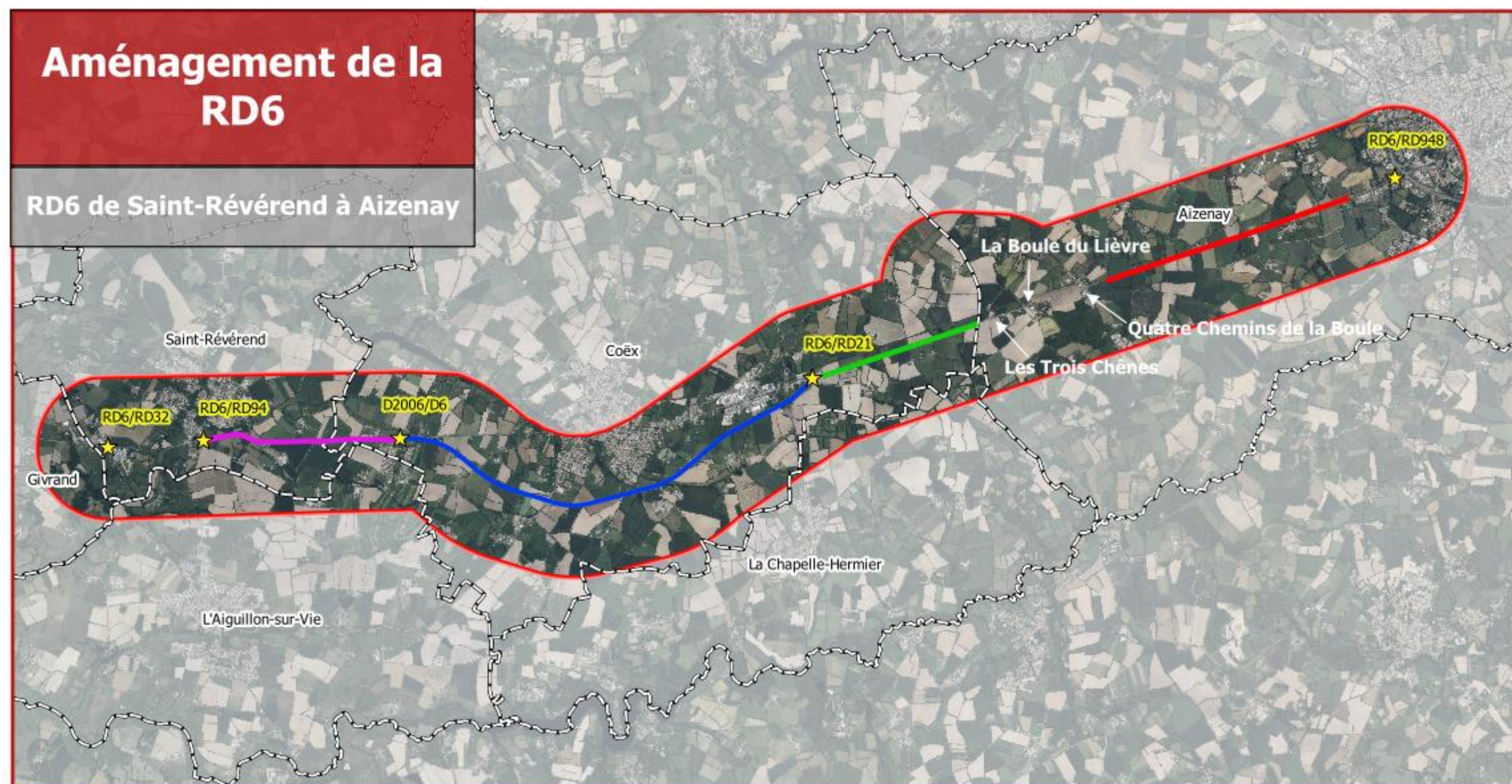
La commune de Saint-Christophe du Ligneron est également concernée pour les mesures compensatoires et fait partie de Challans Gois Communauté.

Saint-Révérend et Coëx font partie de la Communauté de Communes du Pays de Saint-Gilles-Croix-de-Vie.

Aizenay fait partie de la Communauté de Communes Vie et Boulogne (CCVB).

Les sections de la RD6 étudiées correspondent plus précisément aux emplacements suivants :

- Section 1 : entre l'intersection avec la voie communale desservant les lieux-dits La Galivière et la Salle et le hameau des Quatre Chemins à Aizenay ;
- Section 2 : entre le hameau des Trois Chênes à Aizenay et le giratoire Est de la déviation de Coëx ;
- Section 3 : entre le giratoire Ouest de la déviation de Coëx et Saint-Révérend.



Légende

- Zone d'étude
- Limites communales
- ★ Giratoires existants

Contournement de Coëx

- Contournement : mise en service en 2012

- Section 1
- Section 2
- Section 3

0 1 2 km



Fond: Orthophotos



Figure 1 : Sections de la RD6 étudiées (Source : SEGIC Ingénierie)

4.2 SITUATION FONCIERE

Une enquête parcellaire sera réalisée ultérieurement à la DUP. Elle a pour objet d'identifier les propriétaires des parcelles à acquérir dans le périmètre de l'opération et les titulaires de droits réels. Elle permet au Maître d'ouvrage d'exproprier les particuliers pour réaliser son opération.

5 NATURE, VOLUME DE L'ACTIVITE, INSTALLATION, OUVRAGES ET TRAVAUX ENVISAGES

Il convient de se reporter à la **Partie 4 « Présentation du projet » de l'étude d'impact (pièce E)**.

6 RUBRIQUES DE LA NOMENCLATURE LOI SUR L'EAU CONCERNANT LE PROJET

Au sens de l'article L.211-1 du Code de l'environnement, le projet doit concilier les usages économiques légitimes de l'eau et la protection du milieu aquatique.

Le projet entre dans le champ d'application des articles L.214-1 à L.214-6 et R.214-6 à R.214-31 du Code de l'environnement.

Afin de mettre en œuvre la gestion équilibrée de la ressource en eau, certains travaux, activités ou ouvrages sont soumis à autorisation ou déclaration « suivant les dangers qu'ils présentent et la gravité de leurs effets sur la ressource en eau et les systèmes aquatiques » (articles L.214-1 à L.214-6 du Code de l'environnement).

En application de l'article R.214-1 du Code de l'environnement, relatif à la nomenclature des opérations soumises à autorisation ou à déclaration et en application des articles L.214-1 à 6 du Code de l'environnement, le projet est concerné par les rubriques spécifiées dans le tableau suivant.

Tableau 1 : Analyse des rubriques de la nomenclature loi sur l'eau concernant le projet (article R.214-1 du Code de l'environnement)

IOTA	APPLICATION AU PROJET	COMMENTAIRE
TITRE I : Prélèvements		
1.1.1.0. Sondage, forage, y compris les essais de pompage, création de puits ou d'ouvrage souterrain, non destiné à un usage domestique, exécuté en vue de la recherche ou de la surveillance d'eaux souterraines ou en vue d'effectuer un prélèvement temporaire ou permanent dans les eaux souterraines, y compris dans les nappes d'accompagnement de cours d'eau (D).	<i>A déterminer par les entreprises de chantier</i>	Le BRGM identifie un risque de remontée de nappe dans les structures enterrées de type cave et ponctuellement au-dessus du terrain naturel. Les niveaux d'eau relevés au droit d'ouvrages de la BSS du BRGM démontrent que la nappe peut se situer à faible profondeur (1 à 2 m).
1.1.2.0. Prélèvements permanents ou temporaires issus d'un forage, puits ou ouvrage souterrain dans un système aquifère, à l'exclusion de nappes d'accompagnement de cours d'eau, par pompage, drainage, dérivation ou tout autre procédé, le volume total prélevé étant : 1° Supérieur ou égal à 200 000 m³/ an (A) ; 2° Supérieur à 10 000 m³/ an mais inférieur à 200 000 m³/ an (D).	Déclaration	Un suivi piézométrique sera mis en œuvre avant travaux. Les terrassements du projet pourront atteindre jusqu'à 3,70 m de profondeur (pour l'un des bassins de rétention de la section 2). Des pompages en nappe sont nécessaires durant le chantier. Le seuil de déclaration ne sera pas dépassé. En cas de dépassement, le maître d'ouvrage avertira la police de l'eau et effectuera les démarches nécessaires.
TITRE II : Rejets		
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 (A) ; 2° Supérieure à 1 ha mais inférieure à 20 ha (D).	Autorisation	Le projet, d'une surface d'environ 35,3 ha (toutes sections confondues), est concerné par cette rubrique dans la mesure où il prévoit des rejets d'eaux pluviales au milieu naturel. Détail des surfaces (chaussée, accotements, talus) par sections : ▪ Section 1 : 138 319 m² ▪ Section 2 : 123 439 m² ▪ Section 3 : 91 244 m²
2.2.3.0. Rejet dans les eaux de surface, à l'exclusion des rejets réglementés au titre des autres rubriques de la présente nomenclature ou de la nomenclature des installations classées annexée à l'article R. 511-9, le flux total de pollution, le cas échéant avant traitement, étant supérieur ou égal au niveau de référence R1 pour l'un au moins des paramètres qui y figurent (D).	<i>Non concerné</i>	La quantité de sels utilisée est très faible, avec une moyenne de 3 jours de salage/ an (10 g de sels par jour/ m² de chaussée) sur les 5 dernières années.
TITRE III : Impacts sur le milieu aquatique ou la sécurité publique		
3.1.1.0. Installations, ouvrages, remblais et épis, dans le lit mineur d'un cours d'eau, constituant : 1° Un obstacle à l'écoulement des crues (A) ; 2° Un obstacle à la continuité écologique : a) Entraînant une différence de niveau supérieure ou égale à 50 cm, pour le débit moyen annuel de la ligne d'eau entre l'amont et l'aval de l'ouvrage ou de l'installation (A) ; b) Entraînant une différence de niveau supérieure à 20 cm mais inférieure à 50 cm pour le débit moyen annuel de la ligne d'eau entre l'amont et l'aval de l'ouvrage ou de l'installation (D). <i>Au sens de la présente rubrique, la continuité écologique des cours d'eau se définit par la libre circulation des espèces biologiques et par le bon déroulement du transport naturel des sédiments.</i>	<i>Non concerné</i>	Le projet prévoit de prolonger/ modifier certains ouvrages existants. Il ne fera donc pas obstacle à l'écoulement des crues ni à la continuité écologique. En effet, aucun dysfonctionnement des ouvrages assurant la transparence hydraulique des fossés, dont la majorité est située en tête de bassin versant, n'a jusqu'alors été constaté sur le tronçon de la RD6 étudié, certains ouvrages de transparence seront redimensionnés de manière volontaire par le département car présentant un intérêt aussi bien hydraulique qu'écologique. Une analyse croisée sur ces deux aspects a en effet permis d'établir une liste d'ouvrages à reprendre sur des cours d'eau définis par la DDTM : • Section 1 : OH3, OH4 et OH5 ; • Section 2 : OH14, OH15 et OH16. Un nouvel ouvrage hydraulique OH18b sera créée sur le ruisseau du birot à l'intersection avec la voie de rétablissement de la Partière.

IOTA	APPLICATION AU PROJET	COMMENTAIRE
3.1.2.0. Installations, ouvrages, travaux ou activités conduisant à modifier le profil en long ou le profil en travers du lit mineur d'un cours d'eau, à l'exclusion de ceux visés à la rubrique 3.1.4.0, ou conduisant à la dérivation d'un cours d'eau : 1° Sur une longueur de cours d'eau supérieure ou égale à 100 m (A) ; 2° Sur une longueur de cours d'eau inférieure à 100 m (D). <i>Le lit mineur d'un cours d'eau est l'espace recouvert par les eaux coulant à pleins bords avant débordement.</i>	Autorisation	Le projet prévoit la reprise de certains ouvrages hydrauliques : • Section 1 : OH3, OH4 et OH5 ; • Section 2 : OH14, OH15 et OH16. Le prolongement maximal réalisé pour un ouvrage est de 24,86 m (OH4).
3.1.3.0. Installations ou ouvrages ayant un impact sensible sur la luminosité nécessaire au maintien de la vie et de la circulation aquatique dans un cours d'eau sur une longueur : 1° Supérieure ou égale à 100 m (A) ; 2° Supérieure ou égale à 10 m et inférieure à 100 m (D).	Autorisation	La longueur cumulée des prolongements ajoutés aux ouvrages et de la création d'un nouvel ouvrage OH18b est de 113 m.
3.2.2.0. Installations, ouvrages, remblais dans le lit majeur d'un cours d'eau : 1° Surface soustraite supérieure ou égale à 10 000 m² (A) ; 2° Surface soustraite supérieure ou égale à 400 m² et inférieure à 10 000 m² (D). <i>Au sens de la présente rubrique, le lit majeur du cours d'eau est la zone naturellement inondable par la plus forte crue connue ou par la crue centennale si celle-ci est supérieure. La surface soustraite est la surface soustraite à l'expansion des crues du fait de l'existence de l'installation ou ouvrage, y compris la surface occupée par l'installation, l'ouvrage ou le remblai dans le lit majeur.</i>	Non concerné	Le projet recoupe 3 cours d'eau : ▪ Le Birot ; ▪ Le Noiron ; ▪ La Tuderrière. Ces cours d'eau ne sont pas concernés par un PPRi (Plan de Prévention des Risques d'inondation) ni un AZI (Atlas des Zones Inondables). Il n'est donc pas considéré ici de lit majeur pour les cours d'eau.
3.3.1.0. Assèchement, mise en eau, imperméabilisation, remblais de zones humides ou de marais, la zone asséchée ou mise en eau étant : 1° Supérieure ou égale à 1 ha (A) ; 2° Supérieure à 0,1 ha, mais inférieure à 1 ha (D).	Autorisation	Le projet engendre un effet d'emprise direct sur 10,26 ha de zones humides sur les 132,56 ha identifiés réglementairement au niveau de la zone d'étude, soit une part de 7,7 %.

Le projet est soumis à autorisation environnementale au titre de la loi sur l'eau.

7 DOCUMENT D'INCIDENCES

7.1 ANALYSE DE L'ETAT INITIAL DU SITE ET DE SON ENVIRONNEMENT

Il convient de se reporter à la Partie 3 « Etat initial de l'environnement » de la Pièce E, chapitres :

- 2.1 Milieu physique ;
- 2.2 Risques majeurs ;
- 2.3 Milieu naturel.

7.2 INCIDENCES DIRECTES ET INDIRECTES, TEMPORAIRES ET PERMANENTES DU PROJET ET MESURES D'EVITEMENT, DE REDUCTION ET/ OU DE COMPENSATION ASSOCIEES

Il convient de se reporter à la Partie 5 « Impacts du projet et mesures d'évitement, de réduction et de compensation associées, méthodes et auteurs de l'étude d'impact » de la Pièce E, chapitres :

- 1.2 Description générale des travaux ;
- 1.3 Impacts sur le milieu physique et mesures associées ;
- 1.4 Impacts sur le milieu naturel et mesures associées ;

Ainsi qu'à la Partie 6 « Annexes » de l'étude d'impact :

- Annexe 2 : étude de zones humides - photographies commentées des différents habitats humides rencontrés ;
- Annexe 4 : Plans du système d'assainissement ;
- Annexe 5 : Vérification du dimensionnement des ouvrages de gestion des eaux pluviales (feuilles de calculs).

8 MOYENS DE SUIVI ET SURVEILLANCE, ET MOYENS D'INTERVENTION EN CAS D'INCIDENT OU D'ACCIDENT

Il convient de se reporter à la Partie 5 « Impacts du projet et mesures d'évitement, de réduction et de compensation associées, méthodes et auteurs de l'étude d'impact » de la Pièce E, chapitre 1.3.3.4 « Moyens de suivi et surveillance, et moyens d'intervention en cas d'incident ou d'accident ».

9 EVALUATION DES INCIDENCES NATURA 2000

Il convient de se reporter à la Partie 5 « Impacts du projet et mesures d'évitement, de réduction et de compensation associées, méthodes et auteurs de l'étude d'impact » de la Pièce E, chapitre 4. Evaluations des incidences sur les sites Natura 2000.

10 COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LES DOCUMENTS DE PLANIFICATION ET DE GESTION DE LA RESSOURCE EN EAU

Il convient de se reporter à la Partie 5 « Impacts du projet et mesures d'évitement, de réduction et de compensation associées, méthodes et auteurs de l'étude d'impact » de la Pièce E, chapitre 5.1 « Compatibilité avec les plans, schémas et programmes »/ 5.1.1 « Milieu physique ».

Les documents concernés sont :

- Le SDAGE Loire-Bretagne 2022-2027 (chapitre 5.1.1.1/ A) ;
- Le SAGE Vie et Jaunay (chapitre 5.1.1.1/ B) ;
- Le PGRI Loire-Bretagne 2022-2027 (chapitre 5.1.1.2).

11 CALCUL DES CONCENTRATIONS DE POLLUANTS
VEHICULEES PAR LES EAUX PLUVIALES DU PROJET

11.1 EVALUATION DES MASSES POLLUANTES

L'évaluation des masses polluantes a pour base le document « L'Eau et la Route » du SETRA, édité en novembre 1993 et la note du SETRA sur le « calcul des charges de pollution chronique des eaux de ruissellement des plates-formes routières » de juillet 2006. Ces notes ont été complétées par le guide technique « Pollution d'origine routière, conception des ouvrages de traitement des eaux », d'août 2007. Ce guide présente les charges polluantes à prendre en compte d'après les tendances des études effectuées depuis 1992 par le SETRA, l'ASFA et le LCPC, pour les trafics globaux (qui regroupent la somme des trafics de chacun des deux sens de circulation) pour les chaussées non constituées d'enrobés drainants.

Les charges polluantes sont calculées uniquement pour les polluants d'origine routière pouvant contribuer à la non-atteinte du bon état des eaux fixés par la Directive Cadre sur l'Eau.

11.2 CALCUL DES CHARGES POLLUANTES ANNUELLES
VEHICULEES PAR LES EAUX DE RUISSELLEMENT

La charge polluante annuelle se calcule proportionnellement :

- Au trafic global ;
- À la surface imperméabilisée.

11.2.1 Trafics globaux inférieurs à 10 000 véhicules/jour

Pour des trafics globaux inférieurs à 10 000 véhicules jours, la charge polluante annuelle se calcule proportionnellement au trafic global et à la surface imperméabilisée, comme illustré par la formule suivante.

Ca = Cu × (T / 1000) × S

Avec :

- Ca : Charge annuelle, en kg, de 0 à 10 000 véhicules par jour ;
- Cu : Charge unitaire annuelle en kg/ ha pour 1000 véh/jour ;
- T : Trafic global en véh/jour ;
- S : Surface imperméabilisée en ha.

11.2.2 Trafics globaux supérieurs à 10 000 véhicules/jour

Pour un trafic global supérieur à 10 000 véhicules jours, par la formule suivante :

Ca_polluant = [(10 × Cu_polluant) + Cs_polluant × ((T - 10000) / 1000)] × S

Avec :

- Ca = charge annuelle, en kg ;
- Cu = charge unitaire annuelle en kg/ha pour 1 000 véh/jour, applicable pour un trafic global < 10 000 véh/jour ;
- Cs = charge annuelle supplémentaire à l'hectare pour 1 000 véhicules/jour au-delà de 10 000 véh/jour ;
- T = trafic global en véh/jour ;
- S = surface imperméabilisée en ha.

Les valeurs des charges unitaires annuelles (Cu) à l'hectare imperméabilisé pour 1 000 véh/jour, applicables pour un trafic global <10 000 véh/jour, sont les suivantes :

Charges unitaires annuelles Cu à l'ha imperméabilisé pour 1 000 v/j	MES kg	Dco kg	Zn kg	Cu kg	Cd g	Hc Totaux g	Hap g
Site ouvert	40	40	0,4	0,02	2	600	0,08

Figure 2 : Charges unitaires annuelles par ha applicables pour un trafic global ≤ 10 000 véh/jour (SETRA)

Et les valeurs de charges annuelles supplémentaires (Cs) à l'hectare imperméabilisé pour 1 000 véh/jour au-delà de 10 000 véh/jour, sont les suivantes.

Charge polluante annuelle unitaire supplémentaire Cs à l'ha imperméabilisé pour 1 000 v/j au-delà de 10 000 v/j	MES kg	Dco kg	Zn kg	Cu kg	Cd g	Hc Totaux g	HAP g
Cs (en sites ouvert et restreint)	10	4	0,0125	0,011	0,3	400	0,05

Figure 3 : Charges supplémentaires annuelles par ha imperméabilisé pour 1 000 véh/jour au-delà de 10 000 véh/jour pour sites ouverts et restreints (SETRA)

11.2.3 Trafics pris en compte dans le cadre du projet

Les trafics utilisés sont ceux issus de l'étude de trafic du projet de la RD6. Il est pris le scénario maximisant en termes de trafic : l'horizon 2048 en période estivale.

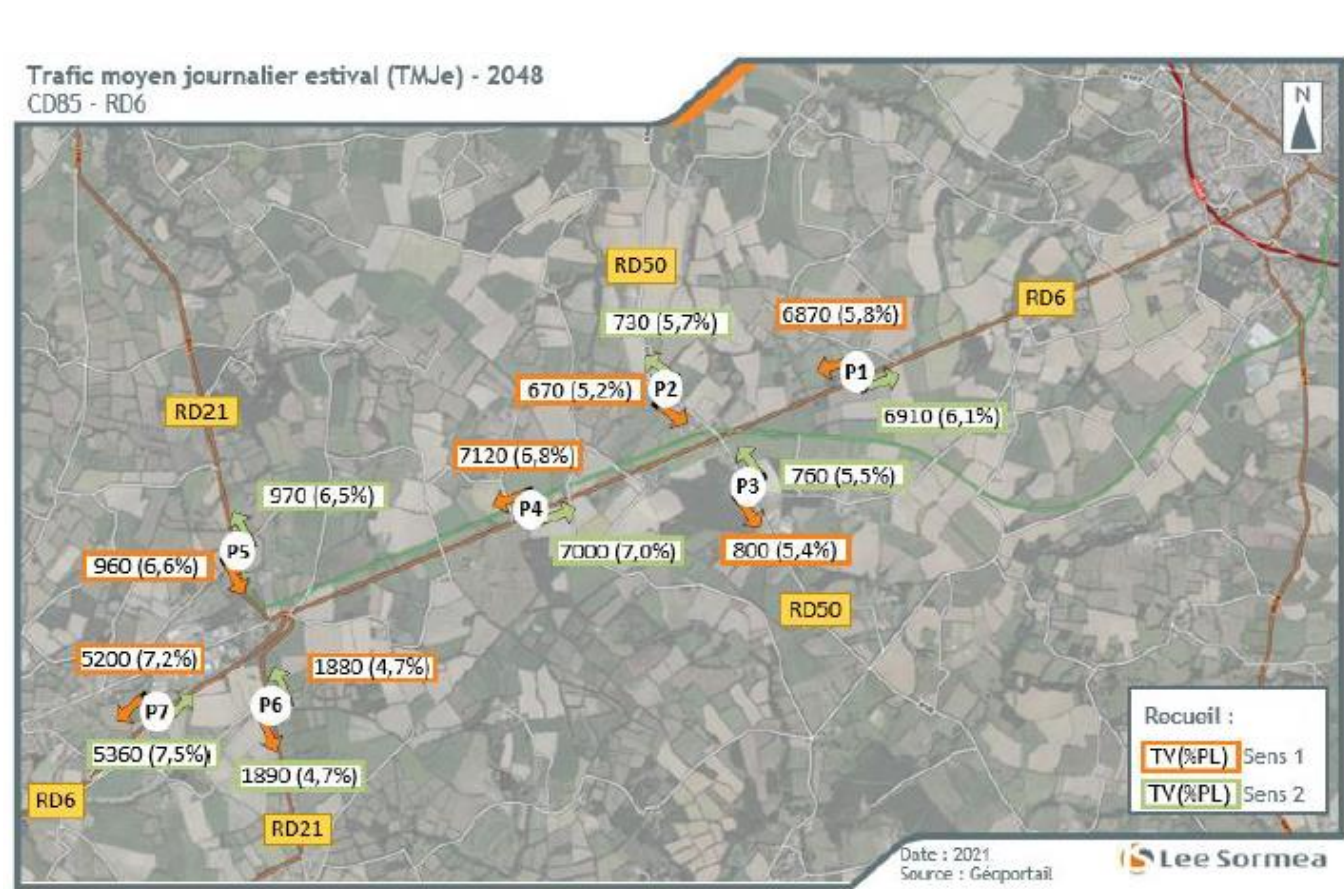


Figure 4 : Trafic moyen journalier estival (TMJe) avec projet – 2048 –Aizenay/ Coëx

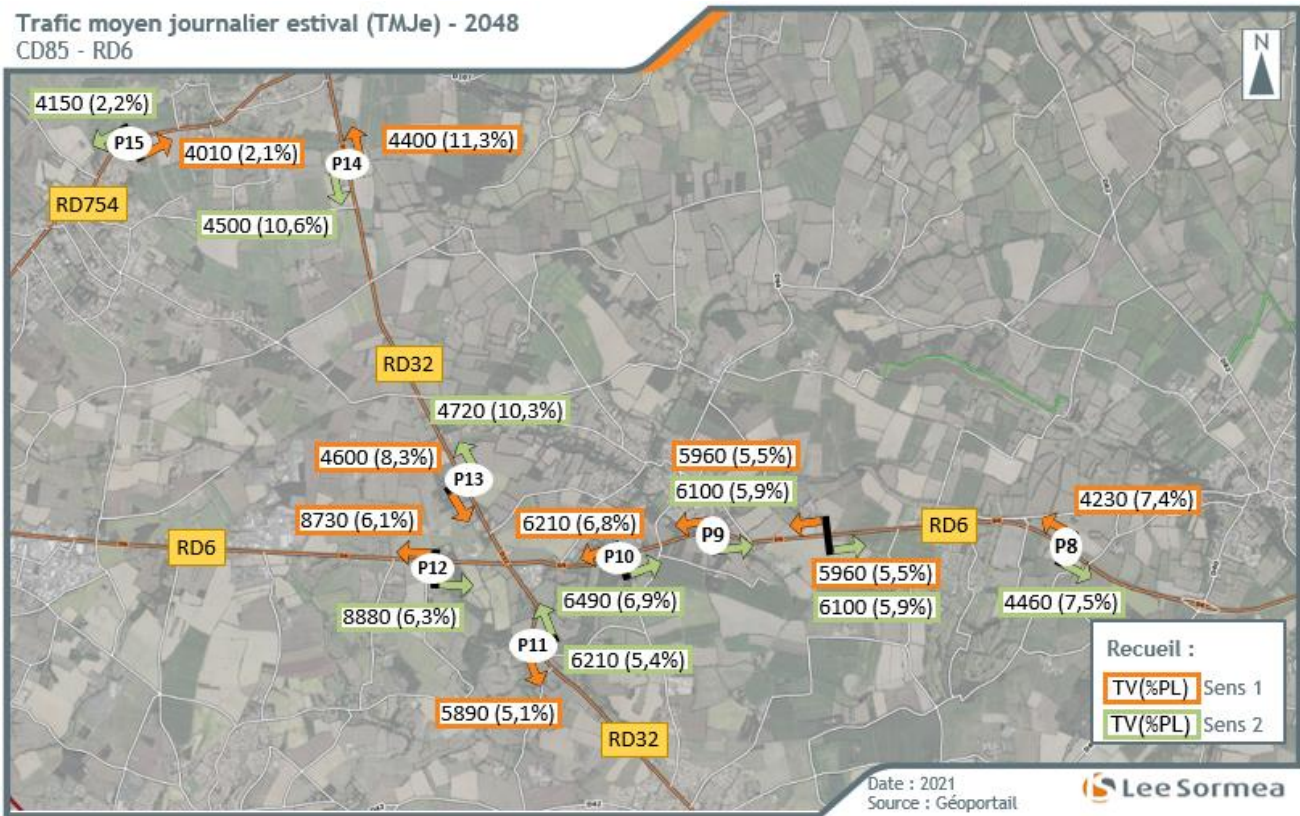


Figure 5 : Trafic moyen journalier estival (TMJe) avec projet – 2048 – Coëx / Saint-Gilles-Croix-de-Vie

Les trafics suivants sont retenus :

- Section 1 : P1 = 13 780 véh/jour en comptabilisant les deux sens de circulation (avec 6,1% de poids-lourds, pourcentage maximisant) ;
- Section 2 : P4 = 14 120 véh/jour en comptabilisant les deux sens de circulation (avec 7% de poids-lourds, pourcentage maximisant) ;
- Section 3 : P9 = 12 060 véh/jour en comptabilisant les deux sens de circulation (avec 5,9% de poids-lourds, pourcentage maximisant) ;

11.2.4 Modalités de gestion des eaux pluviales des bassins versants routiers et surfaces associées

La gestion des eaux pluviales pour chaque bassin versant routier est rappelée dans le tableau ci-après. La surface des bassins versants est également indiquée.

Seuls les bassins versants de la RD6 sont pris en compte car ils présentent un fort trafic. Les voies de rétablissements présenteront un trafic très faible inférieur à 1000 véh/jour, le calcul du SETRA étant proposé pour des trafics minimum de 1000 véh/jour.

Tableau 2 : Surface des bassins versants, modalités de gestion des eaux pluviales associées et trafics associés

SECTION	BASSIN VERSANT	SURFACE DE VOIRIE (m²)	GESTION PLUVIALE	TRAFIC
1	BV1	18 453	Fossés + bassin de rétention	13 780
	BV2	16 960	Fossés + bassin de rétention	13 780
	BV3	23 850	Fossés + bassin de rétention	13 780
	BV4	24 670	Fossés + bassin de rétention	13 780
2	BV1	12 340	Fossés + bassin de rétention	14 120
	BV2	12 283	Fossés + bassin de rétention	14 120
	BV3	26 725	Fossés + bassin de rétention	14 120
3	BV1	9 855	Fossés + bassin de rétention	12 060
	BV2	9 855	Fossés + bassin de rétention	12 060
	BV3	5 873	Fossés + bassin de rétention	12 060

11.2.5 Calculs des charges polluantes

D'après le document du SETRA, les charges sont évaluées pour un trafic de 1 000 véhicules par jour. Le tableau suivant présente les charges unitaires annuelles (Chu) à l'hectare imperméabilisé (pour 1 000 v/j) :

Tableau 68 : Charges polluantes unitaires annuelles véhiculées par les eaux de ruissellement						
MES (en Kg)	DCO (en Kg)	Zn (en kg)	Cu (en Kg)	Cd (en g)	Hc totaux (en g)	HAP (en g)
40	40	0.4	0.02	2	600	0.08

Note : la DBO5 (Demande Biochimique en Oxygène sur 5 jours) n'est pas prise en compte car elle n'est pas caractéristique de ce type de polluant très peu biodégradable (à titre indicatif, le rapport DCO/DBO est de l'ordre de 5).

Pour tous les bassins versants, le calcul est effectué pour des trafics supérieurs à 10 000 veh/j.

Le calcul ci-dessous illustre les résultats pour la charge polluante en MES du BV1 :

Ca (MES) = [(10x40)+10x(13780 – 10000 / 1000)]x1,84

Ca (MES) = 807,87 kg

Les autres charges polluantes (Ca) obtenues sont indiquées ci-dessous en kg.

Tableau 3 : Charges polluantes annuelles véhiculées par les eaux de ruissellement au droit du BV1						
MES (en Kg)	DCO (en Kg)	Zn (en kg)	Cu (en Kg)	Cd (en g)	Hc totaux (en g)	HAP (en g)
807,87	766,02	7,47	0,45	0,04	13,86	0,001825

11.2.6 Calcul de la concentration moyenne annuelle des rejets d'eau pluviale

A partir des charges annuelles de polluants, la concentration moyenne annuelle des effluents routiers émis vers le milieu naturel est définie.

Cette concentration moyenne annuelle Cm est calculée de la manière suivante :

Le taux d'abattement des ouvrages est également extrait du guide technique du SETRA d'août 2007.

Cm = (Ca x (1 - τ)) / (9 x S x H)

Avec :

- Cm : Concentration moyenne annuelle en mg/l ;
- Ca : Charge annuelle en kg (calculée précédemment) ;
- τ : taux d'abattement des ouvrages ;
- S : Surface imperméabilisée en ha ;
- H : Hauteur de pluie moyenne annuelle en m.

Il est admis que 10% de hauteur de pluie annuelle n'entraîne pas de ruissellement sur la plate-forme, ce qui explique le chiffre 9 au dénominateur. La moyenne annuelle des précipitations est de 919 mm à la station de Palluau.

Les taux d'abattement des ouvrages de gestion des eaux pluviales sont donnés dans le tableau ci-après.

Illustration 1 : Taux d'abattement- τ (Guide SETRA)

	MES	DCO	Cu, Cd, Zn	HC et HAP
Fossé subhorizontal enherbé	65%	50%	65%	50%
Bassin	60%	55%	60%	40%

D'après le guide technique du SETRA, les canalisations ne permettent pas d'abattre les polluants. Le taux d'abattement de ces dernières est donc égal à 0.

Ainsi, on obtient la concentration moyenne annuelle pour chaque polluant.

Le détail des calculs est exposé pour le BV1 (présentant deux types d'ouvrage de gestion des eaux pluviales : fossé et bassin).

Le BV1, présentant une surface de voirie de 18 453 m², supporte un trafic de 13 780 UVP/ jour, dont 6,1% de poids-lourds/ jour. Le cas des MES est détaillé ci-après.

La concentration après passage dans le fossé est la suivante :

Cm (MES) = (807,87 - (1 - 0.65)) / (9 * 1,8453 * 0.919)

Cm (MES) = 18,53 mg/l

La concentration après passage dans le bassin est la suivante, notée Cm+1 :

Cm+1 (MES) = Cm x (1 - τ)

Cm+1 (MES) = 18,53 x (1 - 0,60)

Cm+1 (MES) = 7,41 mg/l

11.2.7 Calculs de concentrations en polluants en période de pointe

Les impacts maximaux sont générés par une pluie d'été en période d'étiage. Les charges polluantes hivernales ne sont donc pas prises en compte. La concentration émise (Ce) par un évènement pluvieux de pointe est la suivante :

Ce = (2,3 x Ca x (1 - τ)) / (10 x S)

Avec :

- Ce : Concentration de pointe annuelle en mg/l ;
- Ca : Charge annuelle en kg (calculée précédemment) ;
- τ : taux d'abattement des ouvrages ;
- S : surface imperméabilisée en ha ;
- H : Hauteur de pluie moyenne annuelle en m.

Le cas des MES est également détaillé ci-dessous pour le BV1.

La concentration après passage dans le fossé est la suivante :

Ce (MES) = (2.3 * 807,87 - (1 - 0.65)) / (10 * 1,8453)

Ce = 40,28 mg/l

La concentration après passage dans le bassin est la suivante, notée Ce+1 :

$$C_{e+1} \text{ (MES)} = C_e \times (1 - \tau)$$

$$C_{e+1} \text{ (MES)} = 40,28 \times (1 - 0,60)$$

$$C_{e+1} \text{ (MES)} = 16,11 \text{ mg/l}$$

11.3 SYNTHÈSE DES RÉSULTATS

L'ensemble des concentrations moyennes est rassemblé au sein du tableau page suivante (avec les concentrations en polluants en période de pointe également).

A l'issue du processus d'assainissement, il apparaît les résultats suivants :

- En concentration annuelle :
 - La concentration moyenne annuelle de MES (Matières En Suspension), de DCO, hydrocarbures totaux (HC) et HAP est conforme aux objectifs de bon état écologique ;
 - Pour les métaux lourds (Cuivre (Cu), Zinc (Zn) et Cadmium (Cd)), les concentrations en métaux lourds sont dépassées.

- En concentration de pointe :
 - La concentration de MES (Matières En Suspension), DCO et de HAP est conforme aux objectifs de bon état écologique ;
 - Pour les métaux lourds (Cuivre (Cu), Zinc (Zn) et Cadmium (Cd)), les concentrations en métaux lourds sont dépassées ;
 - Les concentrations en hydrocarbures totaux (HC) dépassent les objectifs de bon état écologique.

Bien que certains polluants dépassent certains seuils de bon état écologique (en concentration moyenne annuelle ou de pointe), il est rappelé également que le trafic utilisé pour les calculs est le plus défavorable en termes de pollution (période estivale).

De plus, les premiers centimètres de sol joueront également un rôle épurateur avant que les eaux pluviales ne rejoignent les nappes d'eau souterraine.

Pour rappel, des protocoles d'entretien et d'intervention en cas de pollution accidentelle seront mis en place en phase exploitation.

Tableau 4 : Concentration moyenne annuelle et concentration de pointe, après traitement, par polluants

Bassin versant	Ouvrages mis en place permettant un abattement de la charge polluante	Polluant	Concentration moyenne avant infiltration		Concentration de pointe avant infiltration		Objectif de bon état écologique
			Cm en mg/l	Cm en µg/L	Ce en mg/l	Ce en µg/L	
BV1 Section 1	Fossé + bassin	MES	7,41		16,11		50 mg/L
		DCO	11,29		17,19		30 mg/L
		Zn	0,07	68,51	0,22	223,41	7,8 µg/L
		Cu	0,00	4,09	0,01	13,34	1 µg/L
		Cd	0,00	0,36	0,00	1,94	0,08 µg/L
		HC	0,27	272,47	1,04	1036,66	500 µg/L
		HAP	0,00	0,04	0,00	0,07	0,182µg/L
BV2 Section 1	Fossé + bassin	MES	7,41		16,11		50 mg/L
		DCO	11,29		17,19		30 mg/L
		Zn	0,07	68,51	0,22	223,41	7,8 µg/L
		Cu	0,00	4,09	0,01	13,34	1 µg/L
		Cd	0,00	0,36	0,00	1,94	0,08 µg/L
		HC	0,27	272,47	1,04	1036,66	500 µg/L
		HAP	0,00	0,04	0,00	0,07	0,182µg/L
BV3 Section 1	Fossé + bassin	MES	7,41		16,04		50 mg/L
		DCO	11,29		17,16		30 mg/L
		Zn	0,07	68,51	0,22	223,28	7,8 µg/L
		Cu	0,00	4,09	0,01	13,23	1 µg/L
		Cd	0,00	0,36	0,00	1,94	0,08 µg/L
		HC	0,27	272,47	1,03	1026,72	500 µg/L
		HAP	0,00	0,04	0,00	0,07	0,182µg/L
BV4 Section 1	Fossé + bassin	MES	7,41		16,11		50 mg/L
		DCO	11,29		17,19		30 mg/L
		Zn	0,07	68,51	0,22	223,41	7,8 µg/L
		Cu	0,00	4,09	0,01	13,34	1 µg/L
		Cd	0,00	0,36	0,00	1,94	0,08 µg/L
		HC	0,27	272,47	1,04	1036,66	500 µg/L
		HAP	0,00	0,04	0,00	0,07	0,182µg/L

BV1 Section 2	Fossé + bassin	MES	7,47		16,04		50 mg/L
		DCO	11,33		17,16		30 mg/L
		Zn	0,07	68,58	0,22	223,28	7,8 µg/L
		Cu	0,00	4,15	0,01	13,23	1 µg/L
		Cd	0,00	0,36	0,00	1,94	0,08 µg/L
		HC	0,28	277,40	1,03	1026,72	500 µg/L
BV2 Section 2	Fossé + bassin	HAP	0,00	0,04	0,00	0,07	0,182µg/L
		MES	7,47		16,24		50 mg/L
		DCO	11,33		17,24		30 mg/L
		Zn	0,07	68,58	0,22	223,64	7,8 µg/L
		Cu	0,00	4,15	0,01	13,54	1 µg/L
		Cd	0,00	0,36	0,00	1,95	0,08 µg/L
BV3 Section 2	Fossé + bassin	HC	0,28	277,40	1,06	1055,42	500 µg/L
		HAP	0,00	0,04	0,00	0,07	0,182µg/L
		MES	7,12		15,48		50 mg/L
		DCO	11,11		16,90		30 mg/L
		Zn	0,07	68,14	0,22	222,22	7,8 µg/L
		Cu	0,00	3,77	0,01	12,29	1 µg/L
BV1 Section 3	Fossé + bassin	Cd	0,00	0,35	0,00	1,90	0,08 µg/L
		HC	0,25	247,52	0,94	941,71	500 µg/L
		HAP	0,00	0,03	0,00	0,06	0,182µg/L
BV1 Section 3	Fossé + bassin	MES	7,12		15,48		50 mg/L
		DCO	11,11		16,90		30 mg/L
		Zn	0,07	68,14	0,22	222,22	7,8 µg/L
		Cu	0,00	3,77	0,01	12,29	1 µg/L
		Cd	0,00	0,35	0,00	1,90	0,08 µg/L
		HC	0,25	247,52	0,94	941,71	500 µg/L
BV2 Section 3	Fossé + bassin	HAP	0,00	0,03	0,00	0,06	0,182µg/L
		MES	7,12		15,48		50 mg/L
		DCO	11,11		16,90		30 mg/L
		Zn	0,07	68,14	0,22	222,22	7,8 µg/L
		Cu	0,00	3,77	0,01	12,29	1 µg/L
		Cd	0,00	0,35	0,00	1,90	0,08 µg/L
BV3 Section 3	Fossé + bassin	HC	0,25	247,52	0,94	941,71	500 µg/L
		HAP	0,00	0,03	0,00	0,06	0,182µg/L
		MES	7,12		15,48		50 mg/L
		DCO	11,11		16,90		30 mg/L
		Zn	0,07	68,14	0,22	222,22	7,8 µg/L
		Cu	0,00	3,77	0,01	12,29	1 µg/L
BV3 Section 3	Fossé + bassin	Cd	0,00	0,35	0,00	1,90	0,08 µg/L
		HC	0,25	247,52	0,94	941,71	500 µg/L
		HAP	0,00	0,03	0,00	0,06	0,182µg/L
		MES	7,12		15,48		50 mg/L
		DCO	11,11		16,90		30 mg/L
		Zn	0,07	68,14	0,22	222,22	7,8 µg/L