

République française



DÉPARTEMENT
**BOUCHES
DU RHÔNE**

Direction des Routes
Arrondissement
de l'ETANG DE BERRE

- RD 7n -

Requalification entre Cazan et accès à Pont-Royal
Communes de MALLEMORT et VERNEGUES

DEMANDE D'EXAMEN AU CAS PAR CAS
PREALABLE A LA REALISATION D'UNE ETUDE
D'IMPACT

ANNEXES COMPLEMENTAIRES

A13 – Dossier Loi sur L'Eau – Résumé technique



Maîtrise d'œuvre conception

VERDI Ingénierie Méditerranée

31 Ter, chemin de Brunet
13090 AIX-EN-PROVENCE
Tél : 04.42.26.30.61 / E-mail : aix@verdi-ingenierie.fr

République française



Maîtrise d'Ouvrage

C.D. 13 – Direction des Routes – Arrondissement de l'Etang-de-Berre

Route de St-Pierre
13698 MARTIGUES cedex

Suivi et vérifié par
Le Chef du Service Etudes et Travaux

M. OLIVERI
Martigues, le

Présenté par
Le Chef de l'Arrondissement de l'Etang-de-Berre

J.L. ROUX
Martigues, le

Approuvé par la Présidente du Conseil Départemental
Pour la Présidente et par délégation
Le Directeur des Routes

D. WIRTH
Marseille, le

Etude réalisée par l'équipe : **C. MOREAU / A. BARBAROUX**

Date : **Janvier 2017**

Modifications :

DOSSIER DE DECLARATION AU TITRE DE LA LOI SUR L'EAU

- RESUME TECHNIQUE -

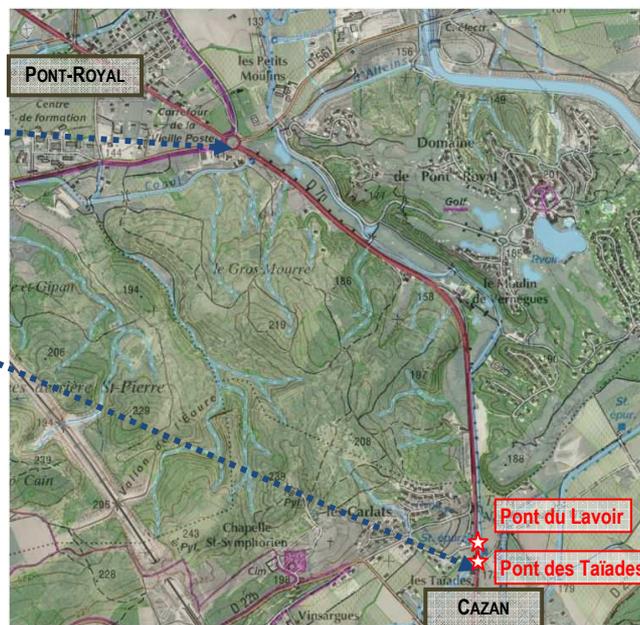
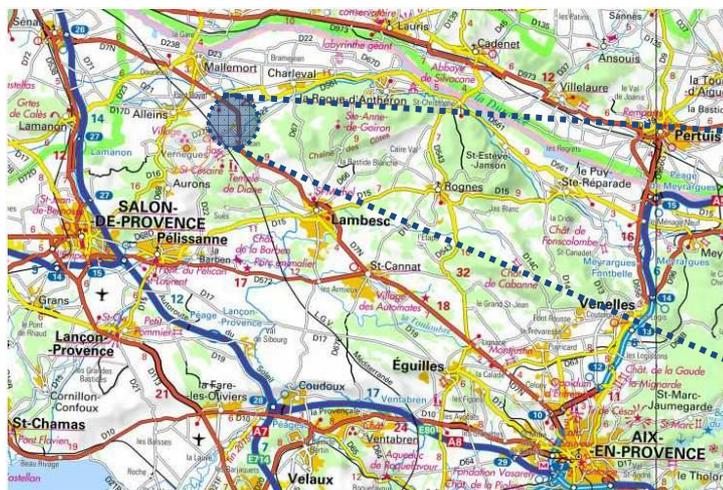
(Etabli sur la base du Dossier de Déclaration au titre de la loi sur l'Eau, établi par VERDI Ingénierie – version provisoire du 30/08/2016)

I. IDENTIFICATION DU DEMANDEUR

Raison sociale	<u>DEPARTEMENT BOUCHES DU RHONE</u> Direction des Routes (Arrondissement de l'Etang de Berre)
Adresse	42 Route de Saint-Pierre BP60249 13 698 MARTIGUES CEDEX
Responsable du projet	Jean-Luc ROUX

II. LOCALISATION DU PROJET

Communes concernées	Mallermort (13370) Vernègues (13116)
Réf .cadastrales	RD7n
Désignation opération	RD7n – Requalification entre Cazan et accès à Pont-Royal Réfection des ponts des Taïades et du Lavoir
Zone d'étude	Tronçon de 2190ml Origine : giratoire d'accès à Pont-Royal (PR 32+340) Extrémité : entrée nord de Cazan (PR 34+420)
Exutoire superficiel	Ruisseau des Carlats (Taïades)
Bassin hydrographique	Bassin versant Basse-Durance



III. NATURE ET CONSISTANCE DE L'OPERATION

▪ Contexte

L'opération de requalification de la RD7n concerne le tronçon d'itinéraire du giratoire d'accès à Pont-Royal (PR 32+340) jusqu'à l'entrée Nord de Cazan (PR 32+320). Elle se déploie sur un peu plus de 2km, sur les communes de Mallemort et Vernègues. L'opération s'étend à la réfection/reconstruction de deux ouvrages hydrauliques situés en entrée de Cazan (agglomération).

La RD7n est une voie du réseau structurant au sens du Schéma Directeur Routier des Bouches-du-Rhône, assurant la continuité et le maillage du réseau routier et autoroutier national (itinéraire alternatif aux autoroutes A8 et A7 entre Aix-en-Provence et Avignon). Elle est identifiée comme Route à Grande Circulation (RGC) et itinéraire de convois exceptionnels.

Sur ce tronçon situé hors agglomération, la RD7n comporte une chaussée à 2 voies bidirectionnelles de 3.50m de largeur. La vitesse est limitée réglementairement à 90km/h. Le trafic y est relativement important avec près de 8700véh/j. Au niveau des ouvrages, en entrée de Cazan (agglomération), la vitesse limitée à 50km/h.

Les accotements étroits, et la présence de nombreux obstacles latéraux, en font un secteur accidentogène. Cette section de la RD7n demeure la dernière dont les plantations d'alignement (station de platanes recensée) ne sont pas protégées.

Les deux ouvrages, qui présentent des pathologies structurelles et un état de dégradation important et font l'objet d'une surveillance renforcée, sont ciblés pour faire l'objet d'un projet de réfection complète à court terme.

Le secteur d'études est soumis aux exigences environnementales du site, liées à la présence de zones de protection spéciale (Natura 2000) et aux obligations légales de la loi sur l'eau, tout particulièrement pour les ouvrages (présence du ruisseau des Carlats et d'une station de captage d'eau potable).

De nombreux réseaux sont également présents dans l'emprise du projet.

▪ Objectifs

L'objectif principal de l'opération de requalification est d'assurer une **sécurisation de l'itinéraire**, avec la création d'accotements revêtus et la protection des obstacles latéraux.

Le projet vise par ailleurs à assurer une **continuité d'aménagement** de la RD7n, sur laquelle des projets similaires ont d'ores et déjà été mis en œuvre avec efficacité, notamment au nord de Pont-Royal.

Le projet de **réfection des deux ouvrages hydrauliques** - pont des Taïades et pont du Lavoir – vise à restituer la portance requise par le passage des convois exceptionnels, et apporter des améliorations à la situation hydraulique de la zone d'étude.

▪ Description du projet

• Reconstruction du pont des Taïades

Construction d'un ouvrage neuf avec déviation ponctuelle du cours d'eau pour s'éloigner de la station de captage eau potable de Cazan (avis Agence Régionale de Santé), dimensionné pour accepter la crue d'occurrence centennale pour améliorer le fonctionnement hydraulique de la zone

Rétablissement d'une continuité écologique sous ouvrage

Neutralisation de l'ouvrage existant par remblaiement des arches

• Réfection du pont du Lavoir

Renforcement structurel des arches par création d'une coque en béton armé, dimensionnée pour préserver la transparence hydraulique sous la crue d'occurrence centennale

Préservation de l'aspect maçonné de l'ouvrage

Rétablissement d'une continuité écologique sous ouvrage

• Requalification de la section courante

Création d'accotements revêtus par élargissement ponctuels de la voie, sur les rives de moindre sensibilité écologiques

Aménagement et création de fossés en rive Ouest

Protection des obstacles latéraux par mise en œuvre de dispositifs de retenue

▪ Aménagements hydrauliques

- Aménagement et création de fossés en rive Ouest, pour tamponner et réguler les eaux de ruissellement de la chaussée, afin de limiter le débit de rejet au débit actuel. Eaux de ruissellement de la demi-chaussée Est gérées par le dispositif d'assainissement pluvial du Golf de Pont Royal (disposition existante étendue au projet)

- Préservation des traversées hydrauliques existantes, permettent d'assurer la transparence pour une pluie d'occurrence centennale en situation actuelle et projetée,
- Déplacement du pont des Taiades avec déviation ponctuelle du cours d'eau pour s'éloigner, et préserver, le captage d'eau potable de Cazan (Avis favorable de l'Agence Régionale de Santé),
- Dimensionnement du nouveau pont des Taiades pour accepter la crue d'occurrence centennale et permettre de réduire les phénomènes d'inondations à l'amont, transparence hydraulique sous Q100 préservée pour le pont du Lavoir
- Confortement des berges du lit dévié privilégiant les techniques végétales vivantes ; les enrochements seront limités aux entonnements de l'ouvrage,
- Rétablissement des continuités écologiques sous les ouvrages par renaturalisation des lits,
- Aucune création de remblais supplémentaires en zone inondable,
- Compensation de la surface soustraite au ruisseau des Taiades par la dérivation créée,
- Restitution du volume du bassin pluvial communal impacté par la dérivation du ruisseau,
- Prescriptions de mesures pour la préservation du milieu en cas de venues d'eau lors des travaux du pont des Taiades qui se trouve en zone inondable par crue du ruisseau (évaluation des pompages nécessaires)

Grandeurs caractéristiques du projet

Longueur tronçon	2190ml
Surface imperméabilisée prise en compte	Etat existant : 1.68 ha (2.70% du bassin versant global) Etat futur : 1.94 ha (3.10% du bassin versant global)
Surfaces des bassins versants interceptés	Pont des Taiades : 810 ha Pont du Lavoir : 2.19 ha Section courante : 7 sous-bassins versants de 5.53 ha à 13.74 ha (surface globale 61.94 ha)

Le dossier au titre de la loi sur l'Eau est établi dans le cadre du Code de l'Environnement, et notamment de la procédure définie par les articles L 214-1 à L 214-6. Ces articles stipulent que les installations, travaux entraînant une modification quelconque du régime des eaux sont soumis à autorisation ou déclaration.

IV. RUBRIQUES DE LA NOMENCLATURE CONCERNEES

L'intervention sur l'ouvrage hydraulique des Taiades (réfection/reconstruction) franchissant le cours d'eau des Carlats, ainsi que l'imperméabilisation de surfaces supplémentaires résultant de la création d'accotements, requière d'établir un dossier au titre de la loi sur l'eau.

Une rencontre préalable à l'élaboration de ce dossier a été organisée le 19/05/2016 avec les services de Police de l'Eau de la DDTM, afin de préciser les rubriques (et seuils) au titre de la loi sur l'Eau concernés par l'opération.

N° rubriques	Opérations	Projet RD7n
TITRE I - PRELEVEMENTS		
1.2.1.0	Prélèvements et installations dans cours d'eau, nappe d'accompagnement ou plan d'eau alimenté par ceux-ci. 1. > 400 m ³ /h ou > 2 % du débit du CE (D) 2. ≥ 1 000 m ³ /h ou ≥ 5 % du débit du CE (A)	RAS A priori, pas de prélèvement direct pour le chantier. Source d'alimentation possible par ailleurs (réseau urbain accessible) Si venues d'eau sur chantier par remontée de nappe, pompage nécessaire estimé en deçà des seuils de déclaration (135 m ³ /h maxi < 400m ³ /h) compte-tenu des caractéristiques géotechniques (perméabilité du sol)
TITRE II - REJETS		
2.1.5.0	Rejet d'eaux pluviales en eaux douces superficielles, sur le sol ou dans le sous-sol: surface totale du projet et du BV naturel intercepté. 1. Supérieure à 1ha et inférieure à 20ha (D) 2. Supérieure ou égale à 20ha (A)	Déclaration Le bassin versant dont les écoulements sont interceptés par le fossé existant à l'ouest de la RD7n représente une surface globale de 61.94 ha, constituée de 7 sous-bassins-versants < 20 ha (de 5.53 à 13.74 ha) La voirie existante (1.68ha) ne représente que 2.7% du bassin versant intercepté, et le projet portera ce pourcentage à seulement 3.10% (1.94 ha) La surface supplémentaire imperméabilisée par le projet représente 0.26 ha (soit 0.4% du bassin versant global)

N° rubriques	Opérations	Projet RD7n
		Les écoulements du bassin versant intercepté transitent sous la RD7n par l'intermédiaire de 7 traversées hydrauliques, associées aux 7 sous-bassins versants, qui assurent la transparence hydraulique pour une pluie d'occurrence centennale en situations actuelle et projetée ⇒ transparence hydraulique de l'existant + projet assurée sous Q100 : le DLE peut être soumis en régime déclaratif (cf CRR rencontre DDTM – annexe A11)
2.2.4.0	Installations ou activités à l'origine d'un effluent correspondant à un apport de sels dissous au milieu aquatique. 1. > 1 t/jour	RAS Condition de viabilité hivernale déjà existante, non-modifiée Les procédures de salage des voies stipulent un non-salage sur ouvrage franchissant un cours d'eau La viabilité hivernale est basée sur un salage d'environ 15 à 20g/m ² , ce qui représente, pour l'ensemble du linéaire (2000ml x 11m = 22000m ²), moins de 0.45 tonne.
TITRE III – IMPACTS SUR LE MILIEU AQUATIQUE OU LA SECURITE PUBLIQUE		
3.1.1.0	IOTA dans le lit mineur d'un cours d'eau : 1° Obstacle à l'écoulement des crues ; (D) Δ niveau > 20 cm (débit moyen annuel) (A) Δ niveau > 50 cm 2° Obstacle à la continuité écologique	RAS La déviation ponctuelle du cours d'eau ne créera pas de seuil ; le profil en long hydraulique existant sera respecté. Aucun obstacle à l'écoulement des crues ne sera créé. Le projet ne créera pas d'obstacles à la continuité écologique existante, qui sera rétablie par renaturalisation des lits sous ouvrages
3.1.2.0	IOTA modifiant le profil en long ou en travers du lit mineur ou conduisant à la dérivation du cours d'eau. (D) Long. < 100 m de CE (A) Long. ≥ 100 m	Déclaration Le linéaire de dérivation du cours d'eau, requise par la construction du nouveau pont des Taïades, est estimé à 90 ml (< 100m) au stade AVP, pouvant être optimisé (réduite) en phase PRO
3.1.3.0	Installations ou ouvrages ayant un impact sensible sur la luminosité (maintien de la vie et de la circulation aquatique). (D) ≥ 10 m (A) ≥ 100 m	Déclaration L'ouvrage neuf des Taïades aura une largeur biaise de l'ordre de 22.50m , pour une longueur de 15.30m
3.1.4.0	Consolidation ou protection de berges par techniques autres que végétales vivantes. (D) ≥ 20 m (A) ≥ 200 m	Déclaration Techniques végétales vivantes privilégiées sur les berges Enrochements limités aux entonnements de l'ouvrage sur environ 10 à 15 ml (4x15ml=60 ml soit < 200ml)
3.1.5.0	IOTA dans le lit mineur, de nature à détruire les frayères, zones de croissance et d'alimentation. (D) Destruction < 200 m ² (A) Destruction ≥ 200 m ²	RAS Pas de frayères, ni zones de croissance ou d'alimentation spécifiées dans inventaire Faune-flore
3.2.2.0	IOTA dans le lit majeur d'un cours d'eau (D) Surface soustraite ≥ 400 m ² (A) Surface soustraite ≥ 10 000m ²	RAS Remblais du cours d'eau existant sont compensés par la déviation créée Les remblais pour les élargissements ponctuels sur la section courante sont situés en dehors du lit majeur
3.3.1.0	Assèchement, mise en eau, imperméabilisation, remblais de zones humides ou de marais. (D) S > 0.1 ha (A) S ≥ 1 ha	RAS (sol. OA neuf) Les remblais du cours d'eau existant représentent moins de 0.07ha (< 0.1 ha), compensé en partie par dérivation créée (env. 0.05 ha)
TITRE V –AUTORISATION AU TITRE DES ARTICLES L.214-1 ET SUIVANTS DU CODE DE L'ENVIRONNEMENT		
5.1.1.0	Réinjection dans la même nappe des eaux prélevées lors des travaux de génie civil (D) Capacité totale de réinjection < 8 m ³ /h (A) Capacité totale de réinjection ≥ 80 m ³ /h	RAS ou Déclaration A priori, pas de prélèvements ni rejets d'eau pour chantier dans les eaux souterraines Si venues d'eau sur chantier par remontée de nappe, des prescriptions seront appliquées pour tamponner les eaux de pompage, les traiter et réguler le rejet en deçà de 80 m ³ /h

Ce projet est soumis à déclaration au regard des rubriques 2.1.5.0, 3.1.2.0 / 3.1.3.0 / 3.1.4.0, et 5.1.1.0 du décret n°2006-881 du 17 juillet 2006 pris en application de la loi sur l'eau.

V. ETAT INITIAL DU SITE ET DE SON ENVIRONNEMENT

▪ Climatologie

Le climat des communes de Mallemort et Vernègues-Cazan est de type méditerranéen. Il s'agit d'un climat semi-aride qui se caractérise par des précipitations très irrégulières parfois très intense. On observe deux périodes spécifiques dans l'année : période de déficit entre juin et août / période humide en début d'automne (fin septembre et octobre) avec des orages de forte intensité.

▪ Géographie - Topographie

L'altitude de la voie varie, dans un sens Nord-Sud, de l'altitude 146.20m NGF au droit du Giratoire de Pont Royal, à la cote 173.70m NGF à l'entrée du hameau de Cazan.

Sur la commune de Mallemort, la voie est bordée en rive Est par une zone NA (zone à urbaniser), propriété du Golf de Pont-Royal, abritant une activité de loisirs et tourisme. En rive Ouest, elle longe tout d'abord une zone NBb (zone naturelle en partie Bâtie) du rond-point de Pont-Royal jusqu'à la station-service, puis une zone NDa (zone Naturelle à Protéger) le long de la falaise, et enfin une zone NA (zone à urbaniser) destinée à recevoir un projet de ZAC.

Sur la commune de Vernègue, la voie est en agglomération, bordée en rive Ouest par des zones Udd et UD (zones urbanisées), et en rive Est par une zone NC (zone agricole) couverte par les périmètres de protection immédiat et rapprochée de la station de captage de Cazan.

▪ Géologie - Géotechnique

- Diagnostic amiante / HAP : aucun échantillon d'enrobé analysé provenant des carottes d'enrobé ne contient d'amiante. Les échantillons d'enrobés analysés peuvent être considérés comme inerte du point de vue des paramètres HAP.

- Contexte géologique : Les sondages ont permis d'identifier 3 horizons différents :

Horizon n°1 (H1) : remblais d'aménagement de la RD7n, constitués par la structure de chaussée, et des remblais graveleux compacts jusqu'à 1,1 – 1,7 m/TN, puis par des remblais de nature limono-graveleuse, de compacité plutôt lâche à moyenne.

Horizon n°2 (H2) : limons graveleux et sables limoneux de couleur marron à grise, constituant les alluvions fines. Leur compacité est très hétérogène, avec des passages de sables lâches et de faciès plus graveleux et plus denses.

Horizon n°3 (H3) : substratum calcaire, présent dans le relief voisin à l'ouest. Aucune différenciation n'a été réalisée en fonction de l'âge des formations. Aucune cavité n'a été notée dans les 2 sondages destructifs

Le contexte géologique est homogène sur le site, avec toutefois des variations importantes de compacité des alluvions fines H2 (lâche à dense), et le toit du substratum calcaire variant entre 165 et 166,5 NGF côté relief, et s'approfondissant vers l'aval à 163 NGF.

- Synthèse hydrologique : des niveaux d'eau ont été notés dans les essais au pénétromètre, vers 168,1 NGF (-0.55m/TN) à 168,2 NGF (-0.49m/TN). Ces mesures indiquent la présence d'une nappe en relation avec le ruisseau. De plus, dans ce type de terrain, il peut exister en période pluvieuse des circulations à faible profondeur, au sein des horizons superficiels H1 et H2.

Un piézomètre a été installé au niveau du sondage SP1 (profondeur 10m), un suivi piézométrique est engagé depuis août 2016 pour un an.

- Risque naturel : l'étude de sol a mis en évidence la potentielle liquéfaction sous séisme des sables limoneux H2 au droit du sondage CPT2. Leurs épaisseurs cumulées est d'environ 2,5 m, recoupés par des passages plus consistants

▪ Hydrogéologie

- Bassins versants – Fonctionnement hydraulique

⇒ *Pont des Taïades*, l'étude hydraulique a considéré le bassin versant naturel du ruisseau, à l'amont de la RD7n, d'une superficie d'environ 810 ha.

La modélisation de l'ouvrage actuel (après curage) montre une mise en charge de l'ouvrage sous la crue d'occurrence centennale (NPHE $Q_{100} = 172.98$ NGF / cote sous arches = 171.87 NGF), sans débordement sur la chaussée.

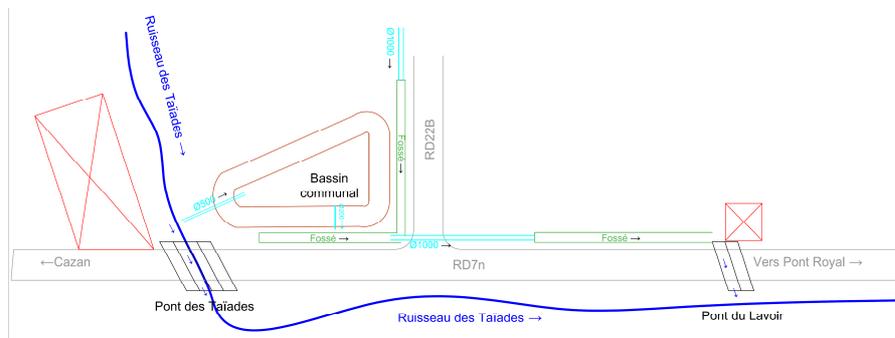
A noter qu'une simulation sur la zone d'étude, en faisant abstraction de l'infrastructure routière, aboutit également à des conditions d'inondation des terres amont, dues à la géométrie étroite du ruisseau à l'aval.



Une simulation a été menée sur un ouvrage neuf, pour définir l'ouverture hydraulique nécessaire à la transparence hydraulique pour crue d'occurrence centennale : une ouverture minimale de 13.50m de largeur x 3.05m de hauteur est requise

⇒ *Pont du Lavoir*, dans l'étude hydraulique le bassin versant intercepté a été estimé à environ 2.19 ha. L'une des arches assure la continuité de l'écoulement du bassin versant naturel, ainsi que l'évacuation de l'eau de source alimentant le lavoir situé en amont. L'autre arche fait office d'ouvrage de décharge hydraulique pour le pont des Taiades

La modélisation de l'ouvrage actuel montre que chacune des voûtes est suffisante pour le transit de la crue d'occurrence centennale



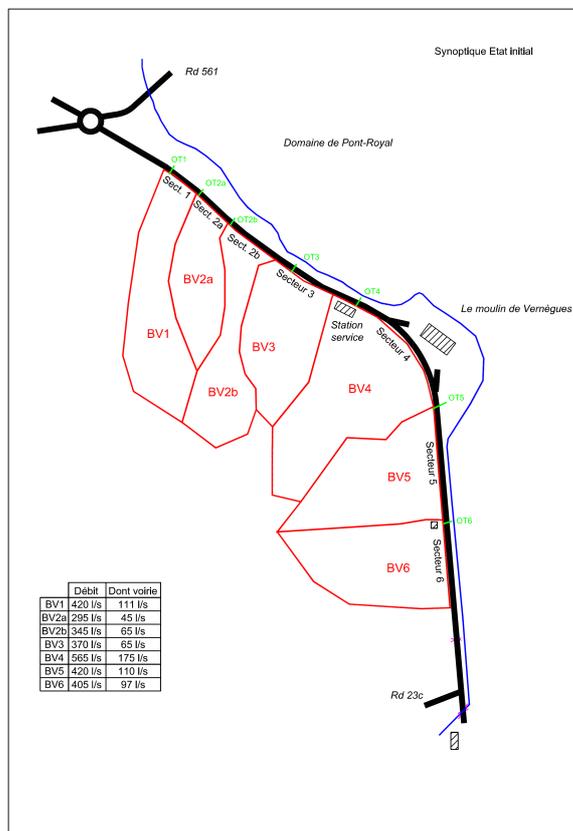
⇒ *Section courante* : les eaux pluviales issues de la chaussée existante (1.68 ha) se déversent :

. 1/2 chaussée Ouest : dans un fossé, en partie revêtu (béton) entre le giratoire et la station-service, puis enherbé de la station-service jusqu'à l'entrée de Cazan

. 1/2 chaussée Est : en pied de talus puis transitent par le système d'assainissement du terrain de Golf de Pont Royal

Les fossés Ouest récupèrent également les eaux du bassin naturel amont (61.94 ha). Ces eaux franchissent la voie via 7 traversées hydrauliques de type ponceaux maçonnés, transitent par le système d'assainissement du terrain de Golf de Pont Royal, pour rejoindre in fine le ruisseau des Carlats (exutoire nature) situé côté Est.

Ces 7 traversées hydrauliques sont associées à 7 sous-bassins versants (de 5.53 à 13.74 ha)



• Débits caractéristiques de l'existant

	BV 1	BV 2a	BV 2b	BV 3	BV 4	BV 5	BV 6	Total
Surface BV amont (ha)	9.00	5.53	6.90	7.90	13.74	9.65	9.22	
Voirie existante (ha)	0.26	0.11	0.15	0.19	0.46	0.28	0.22	
Abords de voie (espaces naturels) (ha)	0.07	0.06	0.11	0.12	0.24	0.11	0.07	
Total (ha)								
Longueur (ml)	740	510	620	450	590	570	470	
Pente (%)	9.5	13.4	11.9	9.3	7.5	7.9	8.7	
Q10 (l/s)	420	295	345	370	565	420	405	
Dont voirie existante	111	45	65	65	175	110	97	
Soit %	26%	15%	19%	17%	31%	26%	24%	

▪ **Vulnérabilité de la ressource en eau**

- Milieu récepteur : Le ruisseau des Carlats, présent sur la zone d'étude, est une masse d'eau recensée au SAGE « Basse-Durance », sous le code DR10548. L'état écologique de ce cours d'eau est considéré comme « moyen » (source Géo IDE Carto – DREAL PACA). L'objectif affiché au SDAGE 2016 est un « bon état » à l'échéance 2015. La pression à traiter est une « Altération de la morphologie ». La mesure prescrite par le SDAGE pour atteindre cet objectif est de « Réaliser une opération classique de restauration de cours d'eau ».

- Vulnérabilité de la nappe : la station de captage d'eau potable alimentant la commune de Vernègues, affectée de périmètres de protection immédiat et rapproché, est implantée à proximité du pont des Taïades. L'agence Régionale de Santé, sollicitée pour émettre un avis sur le projet technique, a missionné un hydrogéologue agréé, dont le rapport rappelle notamment les aspects suivants :

« L'extrême proximité du captage AEP de Cazan avec l'ouvrage routier à réhabiliter nécessite impérativement de prendre un certain nombre de précautions tant au niveau du choix technique à opérer qu'au niveau du déroulement des travaux car il existe un risque indéniable qui consiste à priver d'alimentation en eau potable l'ensemble des populations habitant le hameau de Cazan et le village de Vernègues suite à une possible contamination du captage lors des travaux. Ce risque est d'autant plus grand qu'il n'existe aucune autre source d'alimentation en eau potable (sécurisation) susceptible de se substituer en secours à la ressource actuelle. »

« Selon le maître d'ouvrage propriétaire du captage et l'ARS, la qualité des eaux de ce captage a toujours été irréprochable tant du point de vue physico-chimique que bactériologique malgré la vulnérabilité du forage F1 (aucune cimentation en tête) vis à vis des eaux superficielles (ruisseau des Taïades et sa petite nappe d'accompagnement, ruissellement des eaux sur chaussées de la RD7n et dans le champ en amont du captage).

Ces résultats devront servir de référence de la qualité des eaux du forage F1 et devront être vérifiés avant l'installation du chantier et le démarrage des travaux pour confirmer un point « zéro » incontestable avant travaux. »

L'hydrogéologue agréé considère dans son rapport que la solution de reconstruction du pont des Taïades, telle qu'envisagée, pourra être réhabilitée sans avoir accès au substratum rocheux burdigalien aquifère capté. Il donne un avis favorable à cette solution. Dans son avis, l'Agence Régionale de Santé reprend les propos de l'hydrogéologue agréé, et émet un avis favorable pour cette solution, en déviant le tracé du ruisseau, permettra d'améliorer la protection du captage de Cazan.

▪ **Sensibilité du milieu récepteur**

- Risques majeurs

⇒ *Inondation* : au regard de l'atlas des zones inondables, la zone d'étude n'est pas soumise au risque inondation. Toutefois, au regard de la modélisation réalisée dans le cadre de l'étude hydraulique de dimensionnement des ouvrages, l'inondabilité du secteur de pont des Taïades par débordement du ruisseau a été mise en évidence.

⇒ *Séisme / mouvement de terrain* : Le risque séisme est prégnant pour le projet, situé dans une zone de sismicité moyenne (niveau 4). Le risque mouvement de terrain est identifié comme faible sur l'ensemble de la zone étudiée.

- Milieu naturel

L'opération intercepte un site Natura 2000 et une zone importante pour la conservation des oiseaux (ZICO), et jouxte une zone naturelle d'intérêt écologique, faunistique et floristique (ZNIEFF)

.. Site Natura 2000 – Zone de protection spéciale (ZPS) FR9310069 : « Garrigues de Lançon et Chaîne alentour »

.. Zone d'Intérêt Communautaire Oiseau (ZICO) – ZICO PAC 13 : « Plateau de l'Arbois, garrigues de Lançon et Chaîne des Côtes »

.. Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF) - ZNIEFF N°13.115.100 : « Plateaux de Vernègues et de Roquerousse » (zone terrestre de type II) / ZNIEFF N°13.114.100 : « Chaîne des Côtes – massif de Rogne » (zone terrestre de type II)

Le diagnostic faune-flore mené par le bureau d'études VERDI de mai à septembre 2015 conclue : « [...] le diagnostic qui a été mené entre Pont-Royal et la commune de Cazan (RD7n), afin d'envisager des solutions pour la sécurisation de cet axe routier, révèle plusieurs types d'enjeux sur le secteur prospecté. Ces enjeux et contraintes sont variables d'un taxon à un autre. L'enjeu écologique le plus fort concerne l'habitat d'intérêt communautaire caractéristique de zone humide en bordure de cours d'eau. »

▪ **Documents de planification**

Les principales orientations fondamentales du SDAGE concernées par le projet sont : Poursuivre la lutte contre la pollution / Garantir une qualité d'eau à la hauteur des usagers / Respecter le fonctionnement naturel des milieux.

VI. INCIDENCES DU PROJET

	Effets du projet	Mesures compensatoires	Impacts
Impact sur les eaux de ruissellement naturel	Augmentation de surface imperméabilisée de 0.4% du bassin versant	Débit supplémentaire régulé et tamponné avant l'exutoire ⇒ débit existant à l'exutoire non-modifié Transparence hydraulique sous la crue d'occurrence centennale assurée	Limités
Impact sur cours d'eau	Déviation ponctuelle, mais définitive, du cours d'eau Pas d'altération des débits existants Modification de l'ouverture hydraulique du pont des Taïades	Pas de modification du Profil en long hydraulique Reconstitution des milieux humides sur les berges par techniques végétales vivantes Dimensionnement de l'ouvrage pour accepter Pont des Taïades, cette transparence sera améliorée (réduction des problèmes d'ensablement récurrents sous ouvrage obligeant à des curages réguliers, réduction des problèmes de mise en charge lors de forts épisodes pluvieux, ...)	Limités
Impact par rapport au risque inondation	Modification des ouvertures hydrauliques des ponts des Taïades et du Lavoir Modification du bassin pluvial communal existant	Transparence hydraulique sous la crue d'occurrence centennale préservée pour le pont du Lavoir, améliorée pour le pont des Taïades Le volume du bassin pluvial sera restitué	Faibles
Impact sur les eaux souterraines	Travaux à proximité de la station de captage	Projet à l'aval du captage, avec avis favorable de l'Agence Régionale de Santé ; réduction du risque de vulnérabilité du captage	Limités
Impact sur la faune et la flore	Travaux au niveau des continuités écologiques sous ouvrages Taïade et Lavoir Elargissements ponctuels de plateforme existante	Continuités sous ouvrage recrées par naturalisation des lits Elargissements projetés sur les rives de moindre sensibilités Evaluation des incidences N2000 concluant à peu d'effets notables du projet	Limités
Impact phase travaux	Travaux de terrassement à proximité du cours d'eau	Organisation de chantier pour éviter pollution accidentelles Préconisations hydrogéologue agréé	Limités
Compatibilité avec les documents de planification	Poursuivre la lutte contre la pollution, Garantir une qualité d'eau à la hauteur des usagers, Respecter le fonctionnement naturel des milieux.	Le projet ne dégradera pas l'état existant Le projet ne portera pas atteinte à la nappe, préservera le captage, voir améliorera son environnement proche Le projet n'affectera pas la transparence hydraulique sous la crue d'occurrence centennale; ⇒ le projet est compatible avec le SDAGE RHONE – MEDITERRANEE - CORSE et les réseaux d'assainissement existants.	

Conclusions du diagnostic écologique – faune-flore - mené par le bureau d'études VERDI de mai à septembre 2015 :

« [...] le diagnostic qui a été mené entre Pont-Royal et la commune de Cazan (RD7n), afin d'envisager des solutions pour la sécurisation de cet axe routier, révèle plusieurs types d'enjeux sur le secteur prospecté. Ces enjeux et contraintes sont variables d'un taxon à un autre. L'enjeu écologique le plus fort concerne l'habitat d'intérêt communautaire caractéristique de zone humide en bordure de cours d'eau.

Au regard de la présence d'espèces protégées sur le secteur, il sera nécessaire que le futur projet intègre des mesures d'évitement, de réduction, afin de garantir qu'aucun impact n'aura lieu sur les habitats naturels et les espèces faunistiques et floristiques.

Dans le cas où les préconisations seraient incluses dans la réflexion sur la conception du projet et la réalisation des travaux (choix de l'accotement présentant un moindre intérêt, adaptation des périodes de travaux, etc ...), la sécurisation de la RD7n entre Pont-Royal et la commune de Cazan, n'aura pas d'impact significatif sur le milieu naturel. »

L'évaluation des Incidences Natura 2000 conclue :

« Au regard des enjeux permanents : la ripisylve du ruisseau des Taïades ne sera impactée que localement dans le cadre de la déviation du ruisseau. Celle-ci sera faite par ailleurs de manière naturelle afin de permettre une reconstitution locale de la ripisylve impactée. Les alignements d'arbres seront préservés

Au regard des enjeux temporaires, les phases de travaux seront adaptées aux périodes de nidification et de reproduction des oiseaux en particulier à proximité des secteurs boisés. Aucun abattement d'arbre ne sera programmé entre février et octobre.

Ainsi compte tenu des inventaires réalisés, de la prise en compte des enjeux modérés dans la conception du projet ainsi que dans les modalités de chantier envisagés, cette évaluation des incidences Natura 2000 conclut que le projet n'aura pas d'effet significatif dommageable, pendant ou après sa réalisation sur l'état de conservation des espèces qui ont justifié la désignation du site concerné ».

Sous réserve de respect des prescriptions de ce dossier, les impacts possibles du projet sur les eaux superficielles (ruissellement naturel, inondation et cours d'eau) et les eaux souterraines (alimentation en eau potable notamment) seront limités.