AMÉNAGEMENT DU PONT DE NOGENT

OPERATION 23 P 94 A

Bureau d'Etudes – Mandataire	Architecte – Cotraitant	Paysagiste – Cotraitant
ARTELIA	LAVIGNE CHERON Architectes	Signes_paysages
47 avenue de Lugo 94600 CHOISY LE ROI Tel : 01 55 84 10 10	8 rue Gambetta 92170 VANVES Tel : 01 41 46 02 70	55 bld de Strasbourg 75010 PARIS Tel : 01 40 22 95 95

Dossier d'autorisation unique IOTA

Avis de l'Autorité environnementale et mémoire en réponse

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

Ministère de l'Écologie, du Développement durable et de l'Énergie

Direction Régionale et Interdépartementale de l'Equipement et de l'Aménagement Ile-de-France
Direction des Routes Ile-de-France/SMR/DMR Est
21-23 rue Miollis
75732 Paris Cedex 15

Autorité environnementale
conseil général de l'Environnement et du Développement durable
www.cgedd.developpement-durable.gouv.fr

Avis délibéré de l'Autorité environnementale sur l'aménagement du pont de Nogent-sur-Marne (94)
Actualisation de l'avis Ae n° 2012-75

n°Ae : 2016-87

Préambule relatif à l'élaboration de l'avis

L'Autorité environnementale[1] du Conseil général de l'environnement et du développement durable (CGEDD), s'est réunie le 7 décembre 2016, à La Défense. L'ordre du jour comportait, notamment, l'avis sur le projet d'aménagement du pont de Nogent-sur-Marne (94) – actualisation de l'avis Ae n° 2012-75.

Étaient présents et ont délibéré : Christian Barthod, Barbara Bour-Desprez, Marc Clément, Philippe Ledenvic, Serge Muller, Thérèse Perrin, Pierre-Alain Roche, Mauricette Steinfelder, Gabriel Ullmann.

En application de l'article 9 du règlement intérieur du CGEDD, chacun des membres délibérants cités ci-dessus atteste qu'aucun intérêt particulier ou élément dans ses activités passées ou présentes n'est de nature à mettre en cause son impartialité dans l'avis à donner sur le projet qui fait l'objet du présent avis.

Étaient absents ou excusés : Fabienne Allag-Dhuisme, Sophie Fonquernie, Thierry Galibert, François Letourneux, François-Régis Orizet, Eric Vindimian.

* *

L'Ae a été saisie pour avis par le préfet du Val-de-Marne (94), le dossier ayant été reçu complet le 9 septembre 2016.

Cette saisine étant conforme à l'article R. 122-6 du code de l'environnement relatif à l'autorité administrative compétente en matière d'environnement prévue à l'article L. 122-1 du même code, il en a été accusé réception. Conformément à l'article R. 122-7 du même code, l'avis doit être fourni dans le délai de 3 mois.

Conformément aux dispositions de ce même article, l'Ae a consulté par courrier en date du 15 septembre 2016 :

- *le ministre chargé de la santé,*
- *le préfet du Val-de-Marne au titre de ses compétences en matière d'environnement.*

En outre, sur proposition du rapporteur, l'Ae a consulté par courrier en date du 15 septembre 2016 :

- *la direction régionale et interdépartementale de l'environnement et de l'énergie d'Île-de-France.*

Sur le rapport de Pierre-Alain Roche, après en avoir délibéré, l'Ae rend l'avis qui suit, dans lequel les recommandations sont portées en italique gras pour en faciliter la lecture.

Il est rappelé ici que pour tous les projets soumis à étude d'impact, une « autorité environnementale » désignée par la réglementation doit donner son avis et le mettre à disposition du maître d'ouvrage, de l'autorité décisionnaire et du public.

Cet avis ne porte pas sur l'opportunité du projet mais sur la qualité de l'étude d'impact présentée par le maître d'ouvrage, et sur la prise en compte de l'environnement par le projet. Il n'est donc ni favorable, ni défavorable. Il vise à permettre d'améliorer sa conception, et la participation du public à l'élaboration des décisions qui portent sur ce projet.

La décision de l'autorité compétente qui autorise le pétitionnaire ou le maître d'ouvrage à le réaliser prend en considération cet avis (cf. article L. 122-1 IV du code de l'environnement).

[1] Désignée ci-après par Ae.

Synthèse de l'avis

Le pont de la RN 486 dit « de Nogent-sur-Marne » (94) relie les communes de Champigny-sur-Marne et de Nogent-sur-Marne et assure le franchissement de l'autoroute A4 et de la Marne. Emprunté quotidiennement par 80 000 véhicules, il constitue un point de liaison majeur entre l'A4 et la RN486. En raison de sa forte fréquentation et de sa complexité d'utilisation, il est une source importante de congestion.

Le projet présenté par la direction régionale et interdépartementale de l'équipement et de l'aménagement (DRIEA) de la région Île-de-France comporte une réorganisation complète des échanges au droit du pont. Il vise à fluidifier la circulation automobile, à favoriser les circulations douces (piétons et vélos) par la réalisation d'une nouvelle passerelle et à améliorer l'insertion de l'ouvrage dans son environnement. Il se situe dans un secteur très urbanisé et artificialisé, mais à la marge du parc de loisirs du Tremblay dont il réduit l'emprise de 0,8 ha. Les principaux enjeux du projet sont liés aux nuisances en termes de bruit et d'émissions dans l'air de polluants et de gaz à effet de serre.

Ce projet a fait l'objet d'un avis de l'Ae (n°2012-75 adopté le 13 février 2013) sur l'étude d'impact présentée en vue de sa déclaration d'utilité publique. Les principales remarques de l'Ae portaient sur l'étude sur l'air et les impacts sanitaires du projet, l'étude acoustique, le suivi des mesures environnementales et le phasage des travaux. Les réponses aux recommandations de l'Ae avaient fait l'objet d'un mémoire complémentaire joint au dossier d'enquête publique. Le projet a été déclaré d'utilité publique le 2 avril 2014.

Le présent avis concerne le dossier en vue de l'autorisation environnementale unique de ce projet. Le projet a fait, depuis l'enquête publique, l'objet de diverses adaptations destinées à répondre aux observations émises. Ces adaptations n'ont pas conduit le maître d'ouvrage à modifier l'étude d'impact, mais ont été prises en compte dans le présent document d'incidence établi au titre de la loi sur l'eau. L'Ae émet les recommandations suivantes :

- intégrer les divers documents produits dans un ensemble plus cohérent pour en faciliter la lecture ;
- s'assurer que les éventuels décalages possibles dans le calendrier des travaux, par rapport à celui figurant au dossier, ne remettent pas en cause les précautions prises dans ce calendrier pour réduire les effets sur l'environnement ;
- préciser la mesure compensatoire relative à l'atteinte susceptible d'être portée à une frayère ;
- modifier le dispositif de rénovation de la station anti-crue tel qu'il est présenté pour y inclure un décanteur lamellaire permettant de réduire très sensiblement la pollution rejetée dans la Marne ;
- maintenir le volume, envisagé en 2015, de 800 m^3 pour les bassins-tampons, permettant de réduire les flux de pollution par temps de pluie.

L'Ae fait par ailleurs d'autres recommandations, précisées dans l'avis détaillé ci-après.

Avis détaillé

1 Contexte, présentation du projet et enjeux environnementaux

1.1 Contexte du projet

Le pont de la RN486 dit « de Nogent-sur-Marne » (94), relie les communes de Champigny-sur-Marne et de Nogent-sur-Marne et assure le franchissement de l'autoroute A4 et de la Marne. Emprunté quotidiennement par 80 000 véhicules, il constitue un point de liaison majeur entre l'A4 et la RN486 (Figure 1). En raison de sa forte fréquentation et de sa complexité d'utilisation, il est une source importante de congestion.

Le contexte du projet a été rappelé dans l'avis Ae n°2012-75[2] délibéré le 13 février 2013.

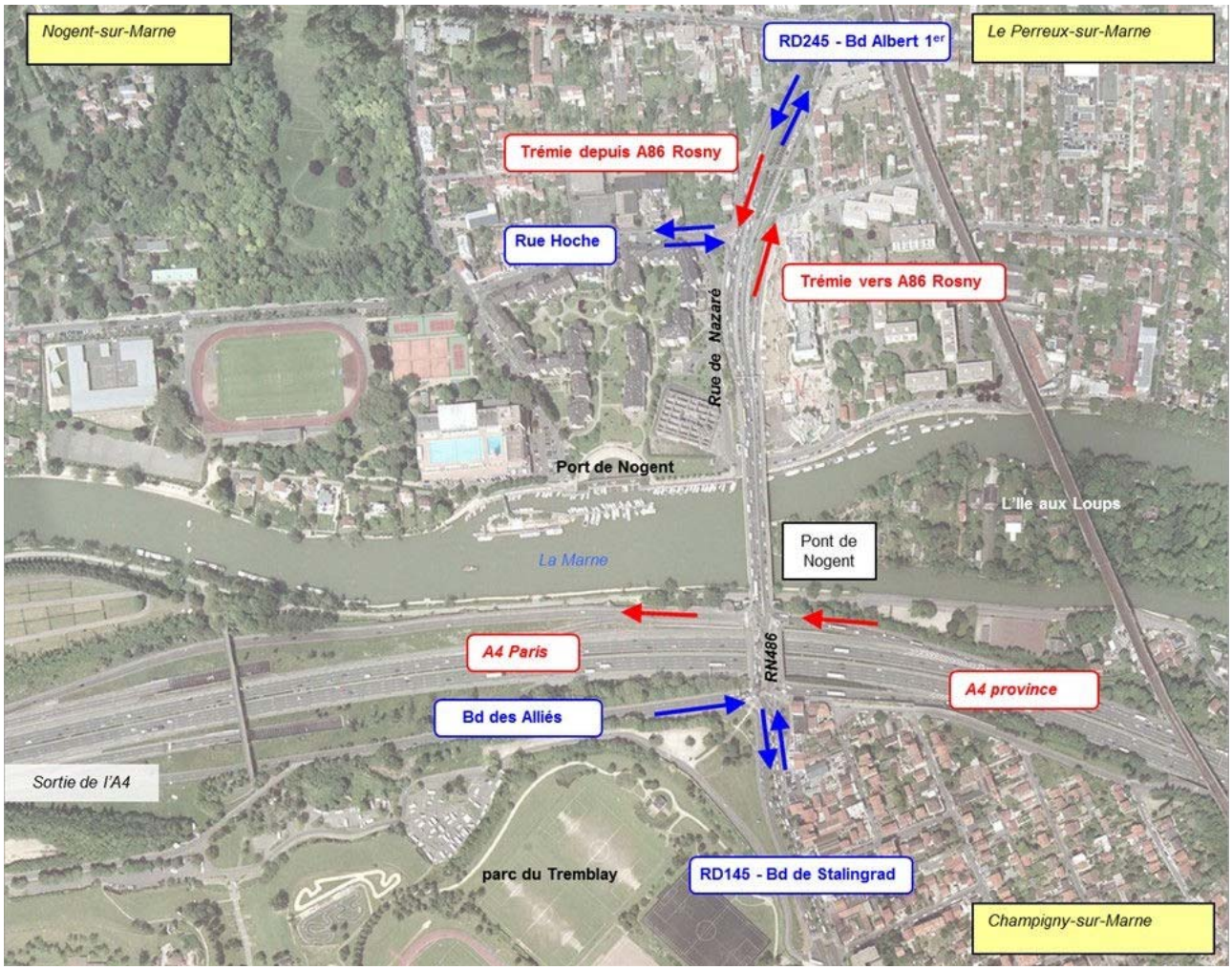


Figure 1: Principe d'exploitation actuelle de l'autoroute A4 au droit du pont de Nogent et de l'échangeur A4/RN486. (Source : avis Ae 2013).

[2] Cet avis figurait en pièce H du dossier d'enquête publique (pp. 335 à 341 du présent dossier), est accompagné d'un « rapport en réponse » (pp. 342 à 345 du présent dossier), d'une annexe 1 : « complément au volet air » (pp. 347 à 379) et d'une annexe 2 : « indications sur le phasage des *travaux » (pp.380 à 410).

1.2 Présentation du projet et des aménagements projetés

Le projet présenté par la direction régionale et interdépartementale de l'équipement et de l'aménagement (DRIEA) de la région Île-de-France comporte une réorganisation complète des échanges au droit du pont. Il vise à fluidifier la circulation automobile, à favoriser les circulations douces (piétons et vélos) par la réalisation d'une nouvelle passerelle et à améliorer l'insertion de l'ouvrage dans son environnement. Il se situe dans un secteur très urbanisé et artificialisé, mais à la marge du parc de loisirs du Tremblay dont il réduit l'emprise de 0,8 ha. La maîtrise d'ouvrage du projet est assurée par la direction régionale et interdépartementale de l'équipement et de l'aménagement de la région Ile-de-France (DRIEA).

Les aménagements prévus ont pour principal objectif d'améliorer les conditions de circulation dans la zone d'étude, notamment en fluidifiant les échanges entre l'A 86 nord et l'A4. Ce projet a également pour ambition de faciliter les circulations douces, d'améliorer l'insertion du pont dans son environnement, de réduire les nuisances auxquelles sont soumis les riverains et d'améliorer leur cadre de vie.

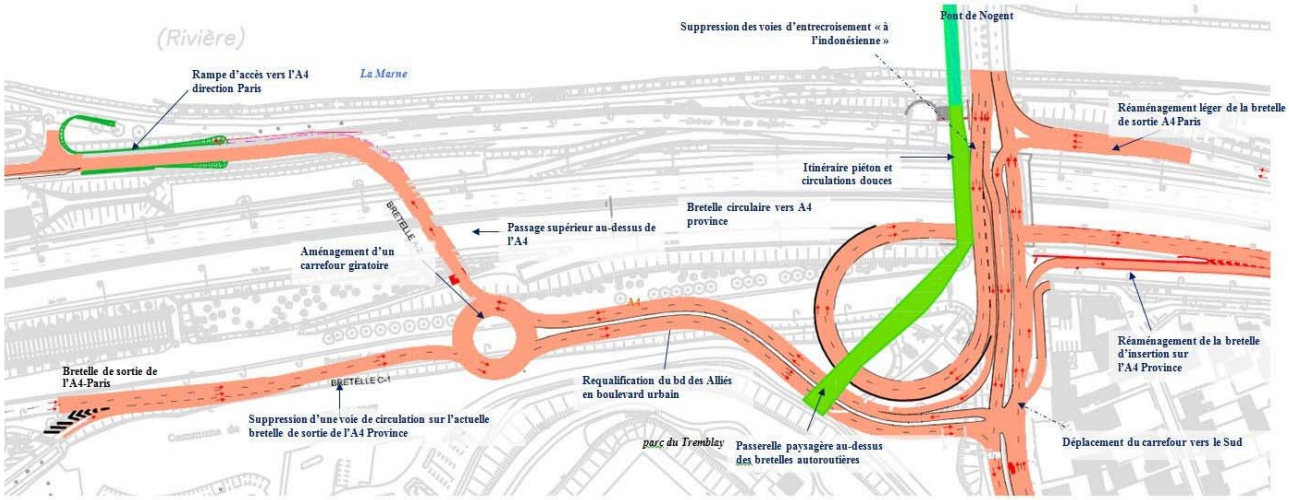


Figure 2 : Ouvrages d'art et infrastructures créés ou modifiés dans le cadre du projet au sud de la Marne. (Source : dossier p. 6.)

Afin de répondre à ces objectifs, il est prévu de réaliser[3] (Figure 2):

- au niveau de l'échangeur A4/RN486, une bretelle circulaire permettant de rejoindre l'A4 en direction de la province depuis la RN486, le réaménagement de la bretelle d'accès à l'A4 en direction de la province depuis Champigny-sur-Marne, le déplacement du carrefour à feux, la suppression de l'échangeur dit « à l'indonésienne », un élargissement de la bretelle d'accès au pont depuis l'A4 direction Paris et un déplacement de la bretelle d'entrée vers l'A4 direction Paris. Cette partie du projet n'a pas connu d'évolution depuis la DUP ;
- à l'est de l'échangeur, un nouveau passage routier au-dessus de l'A4, une rampe d'accès permettant de rejoindre l'A4 en direction de Paris depuis ce passage, l'aménagement d'un

[3] On présente ici plus particulièrement les modifications apportées au projet depuis son analyse précédente par l'Ae et les explications données la maître d'ouvrage pour justifier ces choix.

giratoire sur la bretelle de sortie de l'A4 direction province, la suppression d'une voie sur cette bretelle et la requalification du boulevard des Alliés en boulevard urbain. Selon le maître d'ouvrage, « *pour des raisons esthétiques, il a été choisi de modifier légèrement la structure du tablier du nouveau pont franchissant l'A4 prévu par le projet. Les grandes poutres verticales proposées dans l'enquête ont ainsi été remplacées par des poutres doubles inclinées et moins hautes. Le but de cette modification est d'assurer une meilleure intégration possible de ce pont dans le paysage en évitant un ouvrage trop massif dans ce secteur déjà chargé en ouvrages divers. L'impact de cette modification est faible mais positif puisque l'ouvrage sera plus discret et notamment moins visible depuis Nogent-sur-Marne* » ;

- une passerelle de franchissement de la Marne dédiée aux circulations « douces ». La pile centrale de cette passerelle a été modifiée après enquête publique pour mieux s'intégrer à son environnement et moins perturber l'écoulement de l'eau. Elle est désormais positionnée sur un socle en béton de faible hauteur venant prolonger l'actuel socle de la pile du pont routier, évitant la création d'une zone d'eaux mortes entre les deux piles. Le parti pris architectural a légèrement été adapté
- une estacade[4] côté Nogent-sur-Marne permettant l'accès à cette passerelle depuis le trottoir ouest de la RN486. Cette estacade était prévue au dossier d'enquête publique comme devant être très sinueuse et aboutissant au trottoir Ouest de la rue de Nazaré. Selon le maître d'ouvrage : « *Dans le cadre des études détaillées, il est apparu préférable de prolonger la passerelle sur la Marne par une estacade restant parallèle à la RN 486 et se terminant au niveau du trottoir Ouest de celle-ci. Cette solution est considérée en effet comme plus transparente vis-à-vis des usagers du quai le long de la Marne. Elle facilite également la fixation de l'écran côté Nogent-sur-Marne puisque celui-ci est fixé sur le bord Est de l'estacade, une structure neuve qui peut être conçue d'emblée pour supporter cet écran, ce qui n'est pas le cas du mur Ouest de la culée Nord du pont routier. Le seul impact de cette modification est la nécessité de couper quelques arbres situés sur le talus du remblai d'accès au pont sur la Marne, talus qui va être surplombé par l'estacade. Ce talus sera par ailleurs minéralisé, les végétaux se développant mal sous les ponts. En contrepartie, le projet s'intègre beaucoup mieux dans le paysage. La structure de l'ouvrage étant plus fine et le tracé étant parallèle à celui du pont routier, cette estacade est en effet beaucoup plus discrète et consomme moins d'espace. De plus, cette modification réduit les travaux à réaliser : la rue de Nazaré ne doit plus être déplacée et le mur Ouest de la culée Nord du pont routier n'a plus besoin d'être renforcé, ce qui économise la ressource en granulats et limite la production de déchets issus de démolitions d'ouvrages existants* » ;
- des cheminements et emmarchements côté Champigny-sur-Marne, afin de permettre l'accostage des utilisateurs de cette passerelle ;

[4] Structure légère en élévation conçue sur des appuis et assurant l'accessibilité à la passerelle piétonne

- un encorbellement[5] pour piétons et cycles au dessus de l'A4 ;
- une passerelle paysagère[6] au-dessus des bretelles autoroutières. Un nouvel accès au parc du Tremblay à partir du cheminement piétons-cycles a été ajouté après enquête publique. Selon le maître d'ouvrage : « *Cette nouvelle entrée est voulue accessible aux vélos et aux PMR, nécessitant de fait la construction d'une rampe de faible pente. Il est également nécessaire d'installer un dispositif anti-intrusion. Tout cela implique quelques terrassements complémentaires et le déplacement de quelques arbres. Cependant, l'impact reste limité et la haie arbustive en bordure du parc, importante pour la population de hérissons d'Europe du site, sera reconstituée en bordure de cheminement* ».

Des aménagements paysagers sont aussi prévus au niveau de la place urbaine du bord de Marne (Nogent-sur-Marne), du parc des rives (Champigny-sur-Marne) et sur les passerelles de franchissement de la Marne et d'accès au parc du Tremblay[7], au sud-ouest de l'échangeur.

La pose d'écrans de protection acoustique le long de certaines voies nouvelles et existantes est également programmée. Ces protections ont évolué lors de la mise au point du dossier pour prendre en compte les observations de l'enquête publique. Pendant les études détaillées, deux écrans acoustiques prévus au Nord de l'A4, l'un le long de l'A4, l'autre le long de la bretelle d'entrée vers Paris, ont été remplacés par un unique écran situé le long de la bretelle d'entrée vers Paris mais de hauteur plus importante. Selon le maître d'ouvrage, « *cette modification, qui s'effectue à efficacité acoustique identique, diminue le nombre d'écrans à construire et facilite l'entretien du secteur situé entre le sens Province-Paris de l'A4 et la nouvelle bretelle d'entrée vers Paris. À efficacité équivalente, ces modifications apportées au projet ont pour effet une meilleure intégration au paysage et le maintien d'un certain nombre d'arbres qui auraient dû être coupés pour la création d'un écran supplémentaire* ».

Une mise aux normes des réseaux d'assainissement est prévue avec un stockage (bassin-tampon) de 350 m^3 (qui n'était pas prévu dans le projet initial) et le renouvellement des équipements de la station dite « station anti-crues » (Figure 3).

[5] Élargissement ponctuel du tablier de l'ouvrage de l'échangeur A4/RN486 en porte à faux par rapport au pont (dans le vide au dessus de l'A4).

[6] Cette passerelle accueillera, selon le maître d'ouvrage, le « parc de la passerelle » constitué de terrasses plantées d'arbustes ornementaux, de « prairies fleuries », de bosquets et d'arbres de lisière de taille moyenne.

[7] Parc interdépartemental des sports et de loisirs du Tremblay, établissement créé par les départements de Paris et du Val-de-Marne.

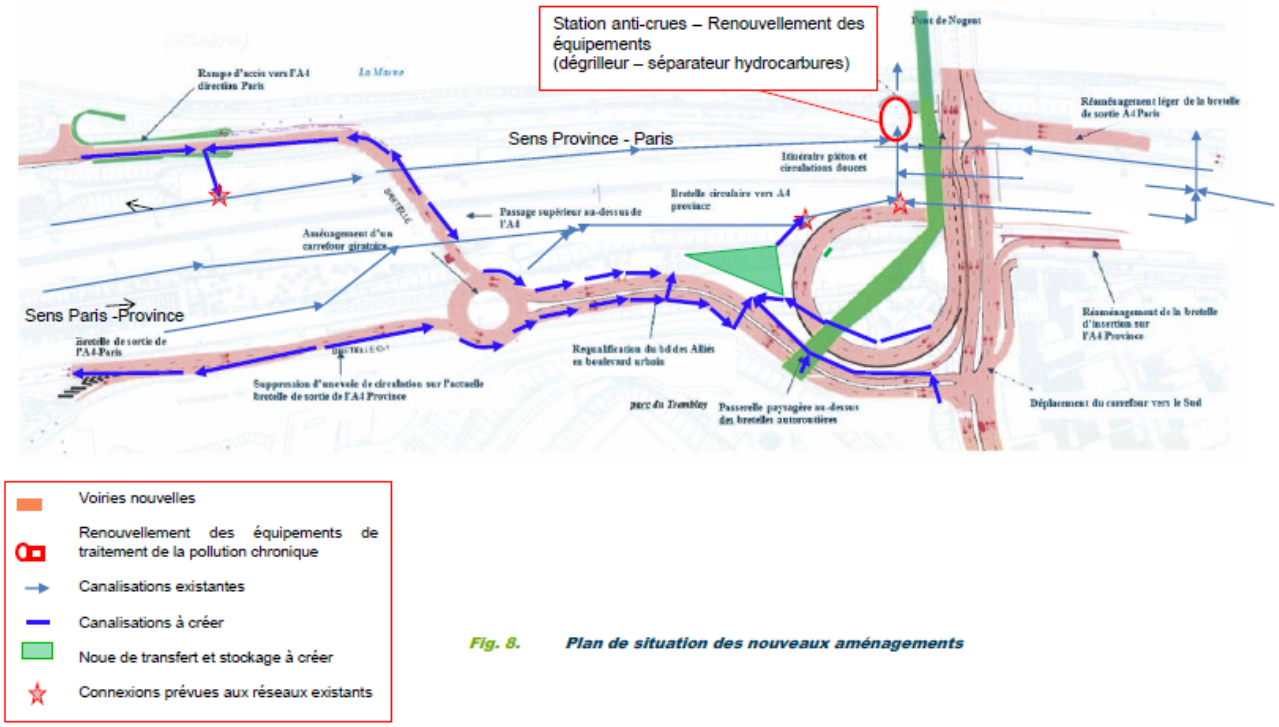


Fig. 8. ***Plan de situation des nouveaux aménagements***

Figure 3 : Aménagements prévus pour l'assainissement. (Source : dossier p.10).

L'Ae avait recommandé de fournir, dans le dossier d'enquête publique, un phasage des différentes opérations du projet et de leur financement. Ces éléments ont été joints dans le dossier soumis à enquête. Le maître d'ouvrage a réaffirmé dans une réponse à la DRIEE que les dates de démarrage des travaux indiquées pour début 2017 et de fin prévue fin novembre 2019 (p. 11), était bien celles qui correspondaient à l'intention du maître d'ouvrage. Le calendrier présenté au dossier complémentaire n°1 (tableau pp. 35 et suivantes, dont une est à l'envers) présente le démarrage effectif des travaux le 2 janvier 2017. Ces travaux sont calés pour tenir compte des interdictions de procéder aux abattages durant la période de reproduction de l'avifaune et de réaliser des travaux dans la stations anti-crues durant les périodes de plus fort risque de crue de la Marne. Ce démarrage est peu compatible *a priori* avec le déroulement des procédures qui restent à conduire à l'issue de la publication de l'avis de l'Ae le 7 décembre 2016.

L'Ae recommande d'actualiser le calendrier des travaux pour qu'il corresponde le mieux possible aux dates prévisibles de démarrage, et de montrer que les enchaînements de phases de travaux permettront bien de respecter les prescriptions environnementales retenues.

Le montant total des dépenses prévues était estimé dans le dossier d'enquête publique par le maître d'ouvrage à 41 400 000 € toutes taxes comprises, le financement impliquant plusieurs collectivités. Le dossier de demande d'autorisation unique ne comporte pas de nouvelle estimation.

1.3 Procédures relatives au projet

Conformément à l'article R. 122-II[8] du code de l'environnement, le projet d'aménagement du pont de Nogent-sur-Marne était soumis à la réalisation d'une étude d'impact. L'Ae a émis un avis sur ce projet le 13 février 2013 (Ae n°2012-75). Il a été soumis à enquête publique en vertu des articles L. 123-1[9] et suivants, et R. 123-1 du même code, portant aussi sur la mise en compatibilité du plan local d'urbanisme (PLU) de Champigny-sur-Marne. La déclaration d'utilité publique (DUP) prise par arrêté préfectoral le 2 avril 2014 vaut mise en conformité du PLU[10].

Le projet est soumis à autorisation au titre des articles L. 214-1 à L. 214-6 du code de l'environnement (procédure dite « loi sur l'eau »). En application de l'article 145-III-1 de la loi sur 2015-992 du 17 août 2015 relative à la transition énergétique pour la croissance verte, ce dossier fait l'objet d'une demande d'autorisation unique. Le dossier expose l'ensemble des autorisations environnementales susceptibles de devoir être prises en compte dans une procédure d'autorisation unique et il ressort de cette analyse que le projet est uniquement soumis à autorisation au titre de la loi sur l'eau, ce qui conduit le maître d'ouvrage à parler de procédure IOTA (installation, ouvrage, travaux et aménagement) pour traiter de cette autorisation environnementale unique.

Le dossier détaille les rubriques auxquelles est soumis le projet : la rubrique 3.2.2.0 du fait de la réalisation de la pile pour soutenir la Marne et la rubrique 2.1.5.0 pour la maîtrise des rejets d'eaux pluviales et la mise en conformité des ouvrages d'assainissement.

1.4 Autres projets connus

L'avis de l'Ae du 13 février 2013 relevait que le dossier mentionnait l'existence d'un projet de zone d'aménagement concerté (ZAC), le centre commercial « les promenades de Champigny », et demandait que les effets cumulés soient étudiés. La réponse du maître d'ouvrage s'appuie sur le fait que la desserte de ce centre commercial sera assurée par les transports en commun (proximité du RER E et d'une gare de la ligne 15 du réseau du Grand Paris, extension de Trans Val-de-Marne, création de voies cyclables). Le maître d'ouvrage souligne en outre que les diffuseurs situés sur l'autoroute A4 plus à l'Est du Pont de Nogent sont des points d'accès bien plus directs et que les trafics générés ne se situent pas aux heures de pointe des trajets domicile-travail. Il en conclut que les effets cumulés sont négligeables. L'Ae observe que le nombre de places de parkings prévues pour ce centre commercial n'est pas pour autant indiqué.

[8] Cet article et son annexe ont été depuis modifiés par le décret 2016-110 du 11 août 2016 relatif à la modification des règles applicables à l'évaluation environnementale des projets, plans et programmes. Cette modification n'est pas encore entrée en vigueur et ne s'applique pas au présent dossier.

[9] Cet article a été depuis modifié par l'ordonnance n°2016-1060 du 3 août 2016 portant réforme des procédures destinées à assurer l'information et la participation du public à l'élaboration de certaines décisions susceptibles d'avoir une incidence sur l'environnement.

[10] Article R. 123-23 du code de l'urbanisme.

1.5 Principaux enjeux environnementaux relevés par l'Ae

L'objectif du projet d'aménagement du pont de Nogent-sur-Marne consiste en l'amélioration des conditions de circulation dans la zone d'étude.

Les enjeux environnementaux que l'Ae avait identifiés dans son avis de 2013 sont liés à la localisation du projet dans un secteur qui est fortement urbanisé, où la circulation automobile est très importante, avec son cortège de nuisances (bruit, pollution, congestion, émission de gaz à effet de serre), et qui est marqué par la présence de la Marne. Ils concernent principalement :

- les impacts du projet sur les populations locales et les usagers de l'infrastructure en termes de nuisances sonores et de pollution de l'air ;
- les atteintes à quelques milieux naturels, certes dégradés, notamment au nord de Champigny-sur-Marne entre le nord du parc du Tremblay et la Marne et, pendant les travaux, sur la Marne ;
- la gestion du risque inondation ;
- les impacts du chantier sur les conditions de circulation et les nuisances qui en découlent.

2 Analyse du document d'incidences au titre de la loi sur l'eau

Le document d'incidences au titre de la loi sur l'eau est proportionné au projet. Néanmoins des éléments importants pour sa compréhension et pour la relier avec la DUP sont dispersés dans divers documents :

- Dans des annexes du dossier :
  - Annexe n°4 : « rapport du MOA ajouté au dossier mis à l'enquête publique en réponse aux recommandations de l'Ae », qui joint deux études détaillées (air et planning) postérieures à l'avis de l'Ae,
  - Annexe n°8 non datée : « modifications du projet depuis la DUP », qui décrit succinctement les adaptations décrites et explicite les raisons pour lesquelles ces modifications ne justifiaient pas, pour le maître d'ouvrage, de reprendre l'étude d'impact,
- Dans un important fascicule intitulé « complément n°1 – indice A du 1er août 2016 : mémoire en réponse à la demande de précisions formulée par la DRIEE le 17 juin 2016 ». À une note reprenant l'ensemble des sujets, sont jointes plusieurs annexes :
  - Annexe n°1 :« note motivée de la décision d'exclure le rejet du périmètre du dossier Loi sur l'Eau »,
  - Annexe n°2 : « évaluation des incidences sur les habitats et la faune aquatique du projet de pile de pont »,
  - Annexe n°3 : calendrier prévisionnel des travaux,
  - Annexe n°4 : « notice paysagère ».

Ces divers documents apportent des précisions indispensables auxquelles le présent avis se réfère à plusieurs reprises.

Dans son rapport, le commissaire enquêteur de l'enquête publique réalisée en vue de la déclaration d'utilité publique relevait : « *personnellement en tant que commissaire enquêteur, j'aurais souhaité qu'un résumé non technique, avec des plans moins techniques, soit inclus dans le dossier. Il fallait souvent très longtemps pour trouver la réponse à la question posée par l'habitant venu consulter le dossier* ». La stratification des documents qui s'est poursuivie après l'enquête publique, présente certes l'avantage de permettre de tracer chaque étape de la maturation du projet, mais il est à craindre que la lecture du dossier soit encore plus difficile pour l'enquête en vue de l'autorisation unique qu'elle ne l'était lors de l'enquête pour la DUP.

L'Ae recommande d'intégrer dans le dossier principal de la demande d'autorisation environnementale unique les éléments figurant en annexe 8 concernant les modifications du projet, notamment dans la description des variantes et la justification de la variante retenue, et les compléments apportés en réponses à la DRIEE et qui figurent dans un volumineux dossier complémentaire séparé.

2.1 Analyse des éléments d'information apportés qui concernent des thématiques n'entrant pas directement dans le champ de la loi sur l'eau

Le maître d'ouvrage doit apporter, à chaque étape de la procédure, les éléments d'information concernant le projet, rendus nécessaires par les évolutions du dossier, notamment pour ce qui concerne ses impacts environnementaux. L'Ae ayant émis des recommandations dans divers domaines qui ne relèvent pas du champ de la loi sur l'eau, mais qui ont donné lieu à la production d'éléments nouveaux, elle les examine ci-dessous au regard des recommandations qu'elle avait émises.

2.1.1 État des lieux

2.1.1.1 Air

L'Ae avait recommandé de compléter l'état initial sur l'air afin que l'analyse des variantes prenne en compte l'ensemble des polluants automobiles, y compris les particules fines (incluant PM2,5 et PM10)[11], et d'exposer les raisons (sanitaires et réglementaires) du choix des polluants étudiés. Ces éléments ont été fournis.

[11] Particules en suspension dans l'air dont le diamètre est inférieur à 2,5 microns / 10 microns

2.1.1.2 Accidentologie

Le projet étant motivé par les désordres circulatoires existant au niveau du pont de Nogent, l'Ae avait recommandé de compléter l'état initial par une présentation de l'accidentologie du secteur étudié. Ces éléments ont été fournis. Ce lieu d'échanges complexes ne comportait, sur la période de cinq ans où les données étaient disponibles, aucun accident mortel et quatre blessés hospitalisés et, selon le maître d'ouvrage « *ne constitue donc pas une zone particulièrement accidentogène malgré un trafic important* ».

2.1.2 Évaluation des variantes

L'Ae avait recommandé au maître d'ouvrage de détailler et de justifier plus précisément les modalités d'évaluation des variantes examinées. Ces précisions ont été apportées et n'appellent pas de commentaires de l'Ae.

2.1.3 Analyses des impacts en phase chantier

L'Ae avait recommandé au maître d'ouvrage de décrire les impacts du chantier sur les conditions de circulation dans la zone d'étude, de préciser les mesures de réorganisation des circulations prévues pendant toute la durée des travaux et s'il est prévu de prendre des dispositions favorisant l'utilisation des transports en commun.

L'Ae avait recommandé, concernant le bruit :

- de compléter l'étude acoustique afin que celle-ci traite exhaustivement le bruit de nuit. Les compléments apportés explicitent le fait que l'écart très important entre les niveaux de bruit de jour et de nuit conduit à ce que les situations de jour sont dimensionnantes pour les protections phoniques, et que les projets prononcés « permettent bien de limiter le bruit de nuit au seuil règlementaire de 60 dB(A) » ;
- de préciser si, après réalisation du projet et des protections acoustiques, certains bâtiments constitueront encore des points noirs bruit, et d'en envisager le traitement à l'occasion de ce projet. Le maître d'ouvrage précise que les logements qui, après réalisation des écrans acoustiques, connaîtraient de niveaux de bruit en façade supérieurs à la réglementation et dont les isolations phoniques seraient insuffisantes feront l'objet de travaux d'isolation ;
- De prendre en compte l'ensemble des bâtiments présents dans la zone d'étude. Le maitre d'ouvrage indique qu'une telle étude ne pouvait être produite dans les délais pour l'enquête publique, notamment pour des bâtiments qui auraient été construits juste avant l'enquête, mais que ces bâtiments seront inscrits dans les études ultérieures.

L'Ae avait recommandé de réaliser une évaluation des risques sanitaires de niveau I et d'inclure spécifiquement les différentes particules fines.

L'étude s'est penchée sur les effets cancérigènes et non cancérigènes de l'exposition chronique de la population par voie respiratoire uniquement, en l'absence de cultures à vocation alimentaire sur le domaine d'étude. Les polluants étudiés ont été le dioxyde de soufre (SO_2), le dioxyde d'azote (NO_2), le benzène, l'acroléine, l'acétaldéhyde, le formaldéhyde, le 1-3 butadène, le benzo(a)pyrène, le nickel, le cadmium, le plomb, l'arsenic, les particules diesel et les particules fines.

L'étude évalue que la co-exposition chronique de la population à dix polluants cancérigènes montre des excès importants de risque de cancer ($3{,}23.10^{-4}$, largement supérieur au seuil d'acceptabilité de 10^{-5}) et que le projet est sans effet significatif sur cette exposition. L'étude indique que « *sur trente ans le projet réduit de 1,5 le nombre de cas de cancers imputables à la pollution atmosphérique, ce qui ne peut être jugé significatif* ».

L'Ae constate que les compléments d'études qu'elle avait recommandés au maître d'ouvrage ont bien été apportés.

2.1.4 Les modifications ultérieures du projet

L'annexe 8 indique les raisons qui ont conduit le maître d'ouvrage à ne pas considérer comme utile de reprendre l'étude d'impact du projet pour tenir compte des modifications intervenues depuis le dossier soumis à l'enquête publique, qui sont rappelées au chapitre 1 du présent avis. Ces éléments sont résumés dans le tableau ci-dessous.

Catégorie de l'impact	Modification du projet à l'origine de l'impact	Nature et qualification de l'impact
Déboisement	Nord du cheminement modes doux	Abattage de 4 arbres : limité
	Entrée du parc du Tremblay	Déplacement d'arbres : neutre
	Nombre des écrans acoustiques	Maintien d'arbres : positif
Terrassements	Entrée du parc du Tremblay	Rampe PMR : limité
	Bassin de rétention	Limiter le débit : neutre
Imperméabilisation	Bassin de rétention	Empêcher les inondations : positif
Écoulement des eaux de la Marne	Nord du cheminement modes doux	Piles dans l'ombre hydraulique de la RN486 : positif
	Appui de la passerelle en Marne	Socle prolongeant l'actuel : positif
Paysage	Nouveau pont sur A4	Nature de l'ouvrage : positif
	Nombre des écrans acoustiques	Murs moins massifs : positif

Figure 4 : Appréciation des effets environnementaux résultant des modifications introduites après DUP. (Source : dossier, annexe 8).

En considérant que le document d'incidences de la procédure d'autorisation unique apporte les éléments sur les aspects importants de ces modifications en matière de rejets des eaux et

d'inondation, qui seront examinés ci-après, l'Ae constate que les autres aspects, décrits de façon proportionnée aux enjeux dans les éléments fournis, ne sont pas de nature à justifier une actualisation intégrée dans l'étude d'impact, les analyses fournies pouvant être considérées comme tenant lieu d'une telle actualisation.

2.2 Analyse de l'état initial

L'état initial du document d'étude d'incidences reprend les éléments qui avaient été produits pour l'étude d'impact (pour l'essentiel des inventaires réalisés en 2010 et 2011) pour ce qui concerne les inventaires de la faune et de la flore, et tient compte des évolutions du contexte règlementaire, urbanistique, de l'avancement du réseau de transport du Grand Paris, etc. intervenus entre 2012 et 2015. L'état initial n'avait pas fait l'objet d'observation en 2013 de la part de l'Ae et aucune modification significative ne semble intervenue sur le site ni à ses abords qui soit de nature à modifier cet état initial. Compte-tenu du délai écoulé, un suivi récent des milieux aurait cependant été intéressant pour assurer la continuité entre ces inventaires et les suivis qui seront opérés.

2.3 Analyse de la recherche de variantes et du choix du parti retenu

Cette analyse est reprise du dossier d'étude d'impact et n'appelle pas de nouvelle observation de la part de l'Ae, compte-tenu des compléments d'information apportés.

2.4 Impacts du projet, mesures d'évitement, de réduction, de compensation

Les éléments nouveaux liés aux modifications du projet et les réponses apportées par le maître d'ouvrage aux recommandations de l'Ae concernant le bruit, la santé, les vibrations et la circulation ou les paysages ont été traités précédemment. On analyse ici les éléments traitant particulièrement de la qualité de l'eau et des milieux aquatiques, des risques naturels et du milieu naturel.

2.4.1 Qualité de l'eau et des milieux aquatiques

Le dossier de demande d'autorisation unique traite en détail des mesures prévues pour la maîtrise des rejets de la pollution au milieu, notamment aquatique. Au dire du maître d'ouvrage lui-même, les dispositifs existants dont il a la charge sont vétustes et mal entretenus et leur fonctionnement n'est pas satisfaisant[12]. Une grande part de ce qui est proposé consiste donc en des mesures de mise aux normes et de remise en état qui auraient été indispensables indépendamment du projet.

[12] Il n'existe à ce stade aucun ouvrage pour stocker les eaux pluviales. La station anti-crue comporte une salle de traitement physique (qui retient les macro-déchets par tous temps), un pompage qui relève les eaux pluviales en période de moyennes et hautes eaux en rivière, pour permettre leur déversement en rivière et inversement éviter des remontées de l'eau de Marne dans le réseau d'eaux pluviales et un diffuseur qui réduit les vitesses d'écoulement de ce rejet pour ne pas poser de difficulté à la navigation. L'efficacité du traitement des effluents par cette station, dont le déshuileur est hors d'usage, est très médiocre : elle est estimée à 50 % des matières en suspension (MES) et des métaux

2.4.1.1 Le périmètre de la demande d'autorisation

Une note justificative a été produite dans le complément n°1 pour expliciter les raisons du choix du périmètre concerné par les travaux de mise aux normes d'assainissement. On peut distinguer trois secteurs :

- à l'Ouest de la passerelle du Tremblay, en aval, le réseau de surface collectant les eaux pluviales déverse actuellement directement dans la Marne. Ce rejet est géré par le projet du Tronc commun A4-A86 ;
- entre la passerelle du Tremblay et le Pont de Nogent, en aval de celui-ci, les eaux récoltées sur l'A4, la bretelle d'entrée et le boulevard des Alliés sont acheminées vers la station dite « anti-crues » ;
- à l'Est (en amont) du Pont de Nogent, les eaux récoltées sur l'A4 et les bretelles d'entrée-sortie sont canalisées vers un collecteur passant sous la plateforme de l'autoroute et passent par une chambre de dessablement avant d'être rejetées en Marne.

Le maître d'ouvrage a considéré que les modifications liées au projet n'auront aucun impact sur la surface drainée ni sur le coefficient de ruissellement et que les rejets du secteur situé à l'Est du Pont de Nogent ne seront modifiés ni qualitativement, ni quantitativement par le projet, et que, de ce fait, il n'est pas tenu de mettre aux normes, dans le cadre de ce projet, ce rejet-ci vis-à-vis des contraintes règlementaires existantes (SDAGE et périmètre de protection de l'usine de production d'eau potable de Joinville-le-Pont), distinct du rejet de la station anticrues.

2.4.1.2 Les dispositifs de maîtrise des eaux pluviales

En l'absence de SAGE approuvé, c'est aux prescriptions du schéma directeur d'aménagement des eaux SDAGE Seine-Normandie, à celles du règlement départemental d'assainissement du Val-de-Marne et du zonage d'assainissement départemental que se réfère le dossier et il tient compte également des demandes du Syndicat Marne-Vive.

L'infiltration des eaux de pluie sur place, qui est la solution privilégiée en règle générale, notamment par le SDAGE, est rendue impossible pour différentes raisons dont la principale est la proximité des captages d'eau potable de l'usine de Joinville-le-Pont.

Le nouveau système prévu par le projet comporte des collecteurs dimensionnés pour une pluie décennale, et la création d'une « noue » : ce terme est ici employé pour désigner un bassin-tampon formé d'une membrane étanche sur laquelle est apportée de la terre et est plantée une végétation herbue (toute végétation arbustive ou arborée est proscrite pour assurer la pérennité de

et à 20 % de la demande chimique en oxygène (DCO) – une des mesures principales des effluents pour les normes de rejet -, et elle est sans effets sur les polluants routiers. Le système dans son ensemble n'apporte aucune sécurité en cas de pollution accidentelle.

l'étanchéité). Ce bassin-tampon apporte un premier traitement des effluents. Le volume de la « noue » fait l'objet d'une analyse détaillée.

- Constatant que le SDAGE 2009-2015 préconisait, sauf justification, un débit de fuite de 1l/s/ha (disposition 145) et que la mise en œuvre de cette prescription supposait un bassin de 2500 m³ qu'il considérait ne pas pouvoir mettre en œuvre dans ses emprises, le maître d'ouvrage avait, dans un premier temps, opté pour un système de deux « noues » successives, dispositif assez complexe à gérer, comme il le souligne dans le complément n°1 au dossier.
- S'appuyant sur les nouvelles prescriptions du SDAGE 2016-2021, applicables pour le présent projet, il constate que l'objectif du SDAGE est désormais plus modeste (disposition D8.142) : *« […] le débit spécifique exprimé en litre par seconde et par hectare issu de la zone aménagée doit être inférieur ou égal au débit spécifique du bassin versant par l'opération avant l'aménagement* ». L'interprétation du maître d'ouvrage de cette disposition étant qu'il s'agit de ne pas aggraver la situation par rapport à la situation existante au moment du projet, il a finalement retenu en 2016 dans le dossier présenté l'option d'un seul bassin-tampon avec une « noue » de 350 m³, indiquant au passage que cette option était finalement plus favorable en ce qu'elle réduit la surface imperméabilisée prévue initialement.

2.4.1.3 Les dispositifs de traitement

Le projet intègre également la remise aux normes de la station anti-crue, pour assurer le traitement des sables, des matières grossières et des hydrocarbures. Pour cela, il est prévu de remplacer le dégrilleur actuel vieillissant et le système de récupération et de traitement défectueux, dit débourbeur-déshuileur, qui, selon le maître d'ouvrage, est la seule obligation qui lui soit imposée. Ces dispositifs, largement diffusés il y a trente ou quarante ans, ont montré à l'expérience ne pas contribuer significativement à la réduction des matières en suspension.

Le dossier expose pourquoi le maître d'ouvrage n'a pas retenu des solutions plus ambitieuses, comportant notamment un bassin de décantation de taille suffisante pour assurer un abattement des matières en suspension, soit en amont, soit en aval de la station anticrue. La solution, très bien adaptée quand l'espace est insuffisant pour installer des bassins de décantation, d'un décanteur lamellaire, a été considérée, bien qu'elle soit pratiquée par de nombreux services en Île-de-France, comme "*d'entretien trop complexe pour les personnels d'exploitation*" et comme nécessitant une adaptation du génie civil de la station. L'objectif affiché est d'un rendement de 65% pour les MES et les métaux, 80% pour les hydrocarbures et 50 % pour la DCO.

Le maître d'ouvrage s'appuie sur le fait que l'état physico-chimique de la Marne restera bon et que les rejets prévus ne dégradent pas cette situation.

Il prévoit enfin d'utiliser la station anti-crue, en l'adaptant, pour qu'elle puisse elle-même constituer un stockage en cas de pollution accidentelle[13].

2.4.1.4 Synthèse

À travers les multiples documents composant le dossier et apportant des compléments, le maître d'ouvrage décrit en toute transparence l'ensemble des choix successifs qu'il a opérés. Il en ressort que ses choix ont été guidés par la volonté de s'en tenir strictement aux exigences de la disposition D8.142 du SDAGE, sans réellement viser à contribuer à l'objectif général de reconquête de la qualité des eaux de la Marne.

L'Ae recommande au maître d'ouvrage, pour contribuer plus efficacement à la reconquête de la qualité de l'eau :

- *d'une part, de prévoir la mise en place d'un décanteur lamellaire dans la station anti-crue qu'il a écartée au motif des adaptations nécessaires du génie civil et de la complexité de l'exploitation ;*
- *d'autre part, de maintenir le volume de stockage de 800 m3 qu'il avait envisagé en 2015 puis réduit à 350 m³ dans le projet finalement proposé en 2016.*

2.4.2 Risques naturels

La crue dite « de référence » prise en compte est la crue de 1910, conformément aux dispositions des plans de prévention des risques d'inondation (PPRI) en région parisienne sur la Seine et la Marne. Le bas du tablier est calé un mètre au-dessus de la cote de cette crue, afin d'éviter la mise en charge des ouvrages et de limiter les risques d'embâcles.

Le principe de compensation des éventuels remblais en zone inondable est volumétrique conformément au PPRI. À noter que certains PPRI prescrivent à la fois des compensations en volume et en surface.

L'étude hydraulique jointe au dossier, qui montre un impact négligeable des travaux, ainsi que les dispositions prises pour la phase de chantier, n'appellent pas d'observation de l'Ae.

2.4.3 Milieu naturel

Le dossier confirme que les sites Natura 2000 recensés comme pouvant a priori être concernés et que les zones humides proches ne sont pas affectés. L'impact sur une frayère, relevée par l'avis formulé par l'ONEMA, fait l'objet d'une mesure compensatoire qui n'est pas présentée dans le

[13] Ce stockage est chiffré à 60 m³ dans le dossier. Les guides techniques préconisent que le calcul du besoin de stockage soit fondé sur une pluie biennale de durée de 2h. Ceci conduit à un besoin de stockage de pollution accidentelle de près de 1000 m³, sans commune mesure avec la solution retenue par le maître d'ouvrage. Dans la note complémentaire adressée à la DRIEE, il est finalement expliqué que le volume de confinement sera de 243 m³ en mobilisant la chambre d'aspiration et de 200 m³ en mobilisant le volume de du canal de partition, et que c'est un volume de 440 m³ qui est ainsi disponible, moyennant une exploitation adaptée (manœuvre des vannes (fermeture des vannes de sortie et ouverture des vannes entre le canal de partition et le canal d'aspiration) puis vidange et nettoyage des équipements.

dossier, mais il a été indiqué au rapporteur que les discussions avaient abouti et que ceci serait joint au dossier. En l'absence de ces précisions, l'Ae n'est pas en mesure de se prononcer sur cette mesure.

L'Ae recommande, en l'absence de précisions qui auraient dû figurer comme une mesure compensatoire à une atteinte possible signalée par l'ONEMA à une frayère, d'apporter au dossier les compléments indispensables sur ce point avant mise à l'enquête publique.

2.5 Suivi des mesures et de leurs effets

L'Ae avait recommandé dans son avis de 2013 de compléter le dispositif de suivi des mesures et de leurs effets. Cette recommandation a été prise en compte dans le présent dossier.

2.6 Résumé non technique

Le dossier de demande d'autorisation environnementale unique ne comporte pas de résumé non technique. Celui de l'étude d'impact ne présentait qu'une unique illustration qui ne couvre pas la totalité de la zone d'étude.

L'Ae recommande au maître d'ouvrage de produire, à l'occasion de l'enquête en vue de l'autorisation environnementale unique, un résumé non technique comportant des cartes et représentations visuelles appropriées.

AMÉNAGEMENT DU PONT DE NOGENT

OPERATION 23 P 94 A

Bureau d'Etudes – Mandataire	Architecte – Cotraitant	Paysagiste – Cotraitant
ARTELIA	LAVIGNE CHERON Architectes	Signes_paysages
47 avenue de Lugo **94600 CHOISY LE ROI** **Tel : 01 55 84 10 10**	**8 rue Gambetta** **92170 VANVES** **Tel : 01 41 46 02 70**	**55 bld de Strasbourg** **75010 PARIS** **Tel : 01 40 22 95 95**

COMPLEMENT N°2 :
MEMOIRE EN REPONSE A L'AVIS N° 2016-87 FORMULE PAR L'AUTORITE ENVIRONNEMENTALE LE 7 DECEMBRE 2016

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

Ministère de l'Écologie, du Développement durable et de l'Énergie

Complément n°2

Indice B du 21/12/2016

Direction Régionale et Interdépartementale de l'Equipement et de l'Aménagement Ile-de-France
Direction des Routes Ile-de-France/SMR/DMR Est
21-23 rue Miollis
75732 Paris Cedex 15

SOMMAIRE

1. Présentation du projet et des aménagements projetés _____ 4

2. Analyse du document d'incidences au titre de la loi sur l'eau _____ 4

2.1. Structure du dossier _____ 4

2.2. Impacts du projet, mesures d'évitement, de réduction, de compensation _____ 5

Annexe 1 : Calendrier prévisionnel des travaux – version décembre 2016_____ 9

Annexe 2 : Note d'information du SETRA (Traitement des eaux de ruissellement routières) ____ 11

Annexe 3 : Mesures compensatoires vis-à-vis de la frayère potentielle impactée _____ 13

Annexe 4 : Résumé non-technique _____ 15

Le présent document constitue le mémoire en réponse à l'avis délibéré n°2016-87 de l'Autorité environnementale sur l'aménagement du pont de Nogent-sur-Marne (94).

1. PRESENTATION DU PROJET ET DES AMENAGEMENTS PROJETES

L'Ae recommande d'actualiser le calendrier des travaux pour qu'il corresponde le mieux possible aux dates prévisibles de démarrage, et de montrer que les enchaînements de phases de travaux permettront bien de respecter les prescriptions environnementales retenues.

Le calendrier a été actualisé et est présenté en annexe 1 du présent mémoire.

Ce dernier indique :

- Une période de préparation des travaux à partir du 15 février (et non plus 1er janvier),
- Un abattage des arbres de mi-février à fin mars, intégrant ainsi les contraintes vis-à-vis de l'avifaune terrestre,
- Un démarrage des travaux au 3 avril 2017.

Ce planning est conforme au retro-planning transmis par la DRIEE qui prévoit l'obtention de l'arrêté préfectoral d'autorisation le 2 avril 2017.

Sa mise à jour conserve le respect des prescriptions environnementales retenues.

2. ANALYSE DU DOCUMENT D'INCIDENCES AU TITRE DE LA LOI SUR L'EAU

2.1. STRUCTURE DU DOSSIER

L'Ae recommande d'intégrer dans le dossier principal de la demande d'autorisation environnementale unique les éléments figurant en annexe 8 concernant les modifications du projet, notamment dans la description des variantes et la justification de la variante retenue, et les compléments apportés en réponses à la DRIEE et qui figurent dans un volumineux dossier complémentaire séparé.

Les éléments figurant en annexe 8 sont intégrés au résumé non technique (chapitre 1 du dossier IOTA).
Le mémoire en réponse à la demande de compléments de la DRIEE juin 2016 sera intégré au dossier pour l'enquête publique.

2.2. IMPACTS DU PROJET, MESURES D'EVITEMENT, DE REDUCTION, DE COMPENSATION

a) Qualité de l'eau et des milieux aquatiques

L'Ae recommande au maître d'ouvrage, pour contribuer plus efficacement à la reconquête de la qualité de l'eau :
- d'une part, de prévoir la mise en place d'un décanteur lamellaire dans la station anti-crue qu'il a écartée au motif des adaptations nécessaires du génie civil et de la complexité de l'exploitation ;
- d'autre part, de maintenir le volume de stockage de 800 m3 qu'il avait envisagé en 2015 puis réduit à 350 m3 dans le projet finalement proposé en 2016.

Mise en place d'un décanteur lamellaire dans la station anti-crue

Des études menées par le SETRA ont démontré une efficacité globale de traitement mauvaise pour ce type d'équipement (assimilable à un ouvrage « décanteur déshuileur »), lorsqu'il est installé en aval d'un bassin de régulation des eaux pluviales (comme cela serait effectivement le cas dans la configuration de l'aménagement du pont de Nogent).

A ce sujet, la note d'information du SETRA : *Traitement des eaux de ruissellement routières – Opportunité des ouvrages industriels : débourbeurs, déshuileurs et décanteurs-déshuileurs,* est fournie en annexe 2 du présent mémoire (voir p.7 : *Efficacité des décanteurs-déshuileurs sur la pollution d'origine routière).*

De plus, les modifications nécessaires pour la mise en œuvre d'un décanteur dans l'ouvrage sont conséquentes au regard de sa faible efficacité. Les dimensions d'un tel équipement ne sont en effet pas compatibles avec le génie-civil existant. Sa mise en place nécessiterait la démolition et la reconstruction de génie-civil en sous-œuvre afin d'adapter la géométrie de l'ouvrage et de reprendre des charges supplémentaires.

Enfin, la mise en œuvre d'un décanteur aurait nécessité une extraction et un traitement des boues ainsi qu'une désodorisation des locaux. Là encore, l'ajout de telles étapes n'était pas envisageable sur l'existant compte tenu de la place disponible.

Cette nouvelle étape de traitement aurait ainsi impliqué la création d'un bâtiment neuf supplémentaire, ce qui n'était pas économiquement viable, notamment au regard des performances attendues (cf. étude du SETRA citée précédemment), ni envisageable compte tenu des emprises disponibles.

Ainsi, vu les études menées par le SETRA sur le traitement des eaux de ruissellement routières, et considérant les arguments cités ci-dessus, le maître d'ouvrage souhaite conserver le dispositif de rénovation de la station anti-crue tel que prévu dans le dossier AU IOTA, sans y inclure un décanteur lamellaire.

Volume de stockage

Dans le projet d'aménagement du pont de Nogent, le volume de stockage a en effet été revu à la baisse depuis la précédente version du projet soumis à l'Autorité environnementale en raison notamment des évolutions de la politique du SDAGE vis-à-vis de la limitation des rejets d'eaux pluviales.

Le volume actuel de stockage de 350 m^3 permet de répondre à la contrainte réglementaire imposée au projet par le SDAGE Seine-Normandie 2016-2021 et de ne pas dégrader la qualité de la Marne, comme cela est présenté au point 4.3.2.2.3 du dossier IOTA.

La disposition D8.142 du SDAGE Seine Normandie stipule que les rejets (dans le cas où aucune réglementation n'existe sur la zone) ne doivent pas impliquer une augmentation du débit spécifique du bassin versant intercepté.

Le bassin versant actuel présente un débit de rejet de 54 l/s/ha. La méthode des volumes permet de déterminer qu'avec une noue de 350 m3, le débit de rejet résultant pour une pluie décennale pour le bassin versant projeté est de 39 l/s/ha.
Le projet permet donc de respecter le SDAGE 2016-2021 et propose même une amélioration d'environ 25%.

Le choix de réduire le volume de stockage, passant de 800m^3 à 350 m^3, est présenté notamment au chapitre 4.3.2.3.2 du dossier. En effet, il y est précisé que le projet tel qu'il avait été prévu initialement dans le cadre de l'application du SDAGE 2010-2015 était particulièrement complexe à mettre en œuvre avec notamment plusieurs contraintes :

- La réalisation :
    - Le dénivelé entre les noues rendait le stockage complexe et la création d'un mur déversant entre les deux noues indispensable,
    - L'espace réduit pour la mise en place de la rétention :

      Les zones disponibles pour réaliser des ouvrages de stockage étaient fortement réduites, en effet d'autres aménagements du projet limitent les secteurs propices à l'implantation de noues : les voiries, les sorties de secours de l'A86 en sous fluviale, la sous fluviale elle-même, la rampe PMR, les protections phoniques, les accès pompiers, etc.
    - Le coût financier :
        - Il faut noter que le seul emplacement possible est une zone qui sera surélevée par rapport au reste des voiries. Effectivement, le seul espace disponible pour le stockage des eaux de ruissellement se trouvera dans une zone remblayée. Par conséquent, pour réaliser les ouvrages de stockage, il faudra tout d'abord remettre le terrain à niveau des voiries, puis creuser des volumes de stockage. Les volumes de remblais sont donc très importants et la mise en œuvre de ce terrassement est particulièrement onéreuse, tout comme l'évacuation des remblais.
        - L'imperméabilisation des noues nécessite la pose de géomembranes. La problématique de terrassement implique de réaliser des bassins peu profonds pour éviter au maximum les déblais supplémentaires, malheureusement cela impliquait en même temps la réalisation de noues plus grandes en surface et donc plus de surface de géomembranes.
- L'entretien des ouvrages :
    - Il était prévu d'imperméabiliser les noues grâce à des géomembranes et d'insérer des ouvrages de régulation. Toutefois, les géomembranes doivent être inspectées régulièrement afin de vérifier leur étanchéité. De même les ouvrages de régulation

doivent être nettoyés souvent afin d'assurer la bonne évacuation des eaux et éviter les débordements.

Il est à noter que mettre en place un bassin de stockage de 350 m^3 au lieu de 800 m^3 permettra de :

- réduire les surfaces imperméables car la clause de non infiltration fait que notre bassin est lui-même une zone naturelle qui se retrouve imperméabilisée à cause du projet ;
- améliorer l'insertion paysagère du dispositif en libérant de l'espace végétalisable et réduisant la surface "dénaturée" par un élément routier ;
- assurer un meilleur entretien du réseau d'assainissement par la simplification des interventions à mener par l'exploitant ;
- limiter les déblais et donc la quantité de terres à déplacer/mettre en décharge.

Ainsi, vu les évolutions de la politique du SDAGE vis-à-vis de la limitation des rejets d'eaux pluviales, et considérant l'ensemble des arguments cités précédemment, le maître d'ouvrage souhaite conserver un seul et unique ouvrage, de type noue de stockage, d'un volume de 350 m^3.

Il est à noter par ailleurs que le projet contribue à la reconquête de la qualité de l'eau par des améliorations des ouvrages de traitement, comme le présente le chapitre 4.3.2.2.3 traitant de l'amélioration de la qualité du rejet. En effet, le dégrilleur actuel vieillissant ainsi que le système de récupération et de traitement des huiles de la station anti-crue seront changés. Les équipements neufs, plus efficaces et de mêmes dimensions que les équipements actuels, seront installés dans la station anti-crue. Le projet contribue également à la réduction des débits d'eau pluviale d'environ 25% par rapport à la situation actuelle comme présenté ci-avant.

b) Milieu naturel

L'Ae recommande, en l'absence de précisions qui auraient dû figurer comme une mesure compensatoire à une atteinte possible signalée par l'ONEMA à une frayère, d'apporter au dossier les compléments indispensables sur ce point avant mise à l'enquête publique.

Une étude complémentaire concernant la mise en place de mesure compensatoire en raison de l'atteinte d'une frayère potentielle au droit de la future pile de la passerelle a été réalisée par le bureau d'étude Hydrosphère.

La mesure compensatoire proposée consiste à développer une frayère à poissons lithophiles à la pointe de l'Ile d'Amour.

La fiche présentant la mesure compensatoire envisagée est jointe en annexe 3 du présent mémoire et sera intégrée dans le dossier en vue de l'enquête publique.

c) Résumé non technique

L'Ae recommande au maître d'ouvrage de produire, à l'occasion de l'enquête en vue de l'autorisation environnementale unique, un résumé non technique comportant des cartes et représentations visuelles appropriées.

Le résumé non technique présent actuellement dans le dossier autorisation unique a été complété.

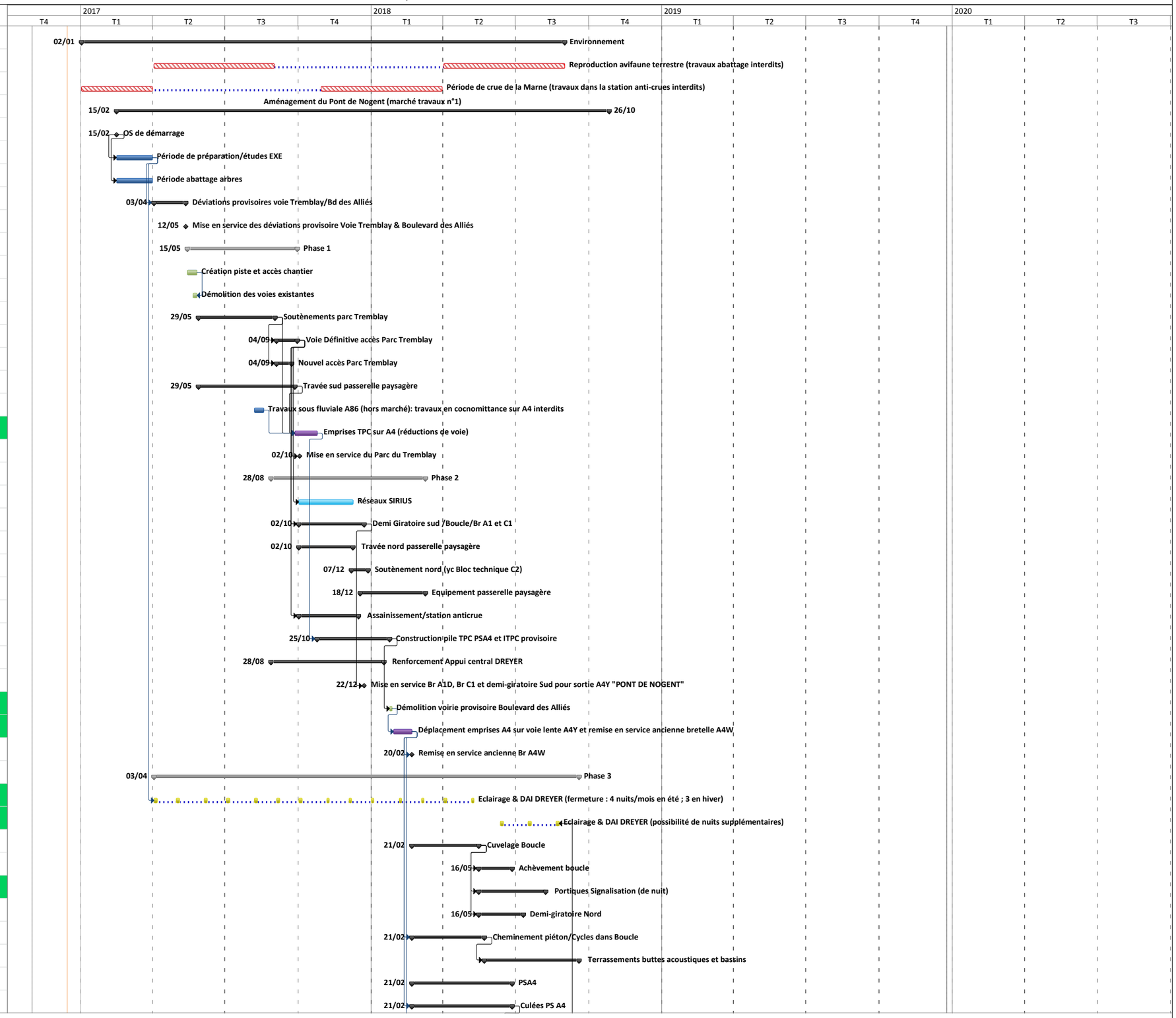
Il est joint en annexe 4 du présent mémoire.

ANNEXE 1 Calendrier prévisionnel des travaux - version décembre 2016

ARTELIA

PLANNING DES TRAVAUX AMENAGEMENT PONT DE NOGENT
Dans le cas d'un affermissement de la TO au premier semestre 2017

N°	Nom de la tâche	Durée	Début	Fin
1	**Environnement**	**435 jours**	**Lun 02/01/17**	**Ven 31/08/18**
2	Reproduction avifaune terrestre (travaux abattage interdits)	219 jours	Lun 03/04/17	Ven 31/08/18
3	Période de crue de la Marne (travaux dans la station anti-crues interdits)	175 jours	Lun 02/01/17	Ven 30/03/18
4	**Aménagement du Pont de Nogent (marché travaux n°1)**	**443 jours**	**Mer 15/02/17**	**Ven 26/10/18**
5	OS de démarrage	0 jour	Mer 15/02/17	Mer 15/02/17
6	Période de préparation/études EXE	1,5 mois	Mer 15/02/17	Ven 31/03/17
7	Période abattage arbres	1,5 mois	Mer 15/02/17	Ven 31/03/17
8	**Déviations provisoires voie Tremblay/Bd des Alliés**	**30 jours**	**Lun 03/04/17**	**Ven 12/05/17**
13	**Mise en service des déviations provisoire Voie Tremblay & Boulevard des Alliés**	**0 jour**	**Ven 12/05/17**	**Ven 12/05/17**
14	**Phase 1**	**100 jours**	**Lun 15/05/17**	**Ven 29/09/17**
15	Création piste et accès chantier	10 jours	Lun 15/05/17	Ven 26/05/17
16	Démolition des voies existantes	5 jours	Lun 22/05/17	Ven 26/05/17
17	**Soutènements parc Tremblay**	**70 jours**	**Lun 29/05/17**	**Ven 01/09/17**
25	**Voie Définitive accès Parc Tremblay**	**20 jours**	**Lun 04/09/17**	**Ven 29/09/17**
29	**Nouvel accès Parc Tremblay**	**15 jours**	**Lun 04/09/17**	**Ven 22/09/17**
32	**Travée sud passerelle paysagère**	**87 jours**	**Lun 29/05/17**	**Mar 26/09/17**
42	Travaux sous fluviale A86 (hors marché): travaux en cocnomittance sur A4 interdits	10 jours	Lun 07/08/17	Ven 18/08/17
43	Emprises TPC sur A4 (réductions de voie)	20 jours	Mer 27/09/17	Mar 24/10/17
44	**Mise en service du Parc du Tremblay**	**0 jour**	**Lun 02/10/17**	**Lun 02/10/17**
45	**Phase 2**	**140 jours**	**Lun 28/08/17**	**Ven 09/03/18**
46	Réseaux SIRIUS	50 jours	Lun 02/10/17	Ven 08/12/17
47	**Demi Giratoire sud /Boucle/Br A1 et C1**	**60 jours**	**Lun 02/10/17**	**Ven 22/12/17**
51	**Travée nord passerelle paysagère**	**50 jours**	**Lun 02/10/17**	**Ven 08/12/17**
56	**Soutènement nord (yc Bloc technique C2)**	**15 jours**	**Jeu 07/12/17**	**Mer 27/12/17**
61	**Equipement passerelle paysagère**	**60 jours**	**Lun 18/12/17**	**Ven 09/03/18**
70	**Assainissement/station anticrue**	**55 jours**	**Lun 02/10/17**	**Ven 15/12/17**
71	**Construction pile TPC PSA4 et ITPC provisoire**	**65 jours**	**Mer 25/10/17**	**Mar 23/01/18**
79	**Renforcement Appui central DREYER**	**102 jours**	**Lun 28/08/17**	**Mar 16/01/18**
86	**Mise en service Br A1D, Br C1 et demi-giratoire Sud pour sortie A4Y "PONT DE NOGENT"**	**0 jour**	**Ven 22/12/17**	**Ven 22/12/17**
87	Démolition voirie provisoire Boulevard des Alliés	3 jours	Mer 24/01/18	Ven 26/01/18
88	Déplacement emprises A4 sur voie lente A4Y et remise en service ancienne bretelle A4W	17 jours	Lun 29/01/18	Mar 20/02/18
89	**Remise en service ancienne Br A4W**	0 jour	Mar 20/02/18	Mar 20/02/18
90	**Phase 3**	**382 jours**	**Lun 03/04/17**	**Mar 18/09/18**
91	Eclairage & DAI DREYER (fermeture : 4 nuits/mois en été ; 3 en hiver)	50 jours	Lun 03/04/17	Mer 09/05/18
92	Eclairage & DAI DREYER (possibilité de nuits supplémentaires)	12 jours	Mar 12/06/18	Ven 24/08/18
93	**Cuvelage Boucle**	**60 jours**	**Mer 21/02/18**	**Mar 15/05/18**
97	**Achèvement boucle**	**30 jours**	**Mer 16/05/18**	**Mar 26/06/18**
101	Portiques Signalisation (de nuit)	60 jours	Mer 16/05/18	Mar 07/08/18
102	**Demi-giratoire Nord**	**40 jours**	**Mer 16/05/18**	**Mar 10/07/18**
105	**Cheminement piéton/Cycles dans Boucle**	**65 jours**	**Mer 21/02/18**	**Mar 22/05/18**
110	**Terrassements buttes acoustiques et bassins**	**85 jours**	**Mer 23/05/18**	**Mar 18/09/18**
111	**PSA4**	**90 jours**	**Mer 21/02/18**	**Mar 26/06/18**
112	**Culées PS A4**	**90 jours**	**Mer 21/02/18**	**Mar 26/06/18**



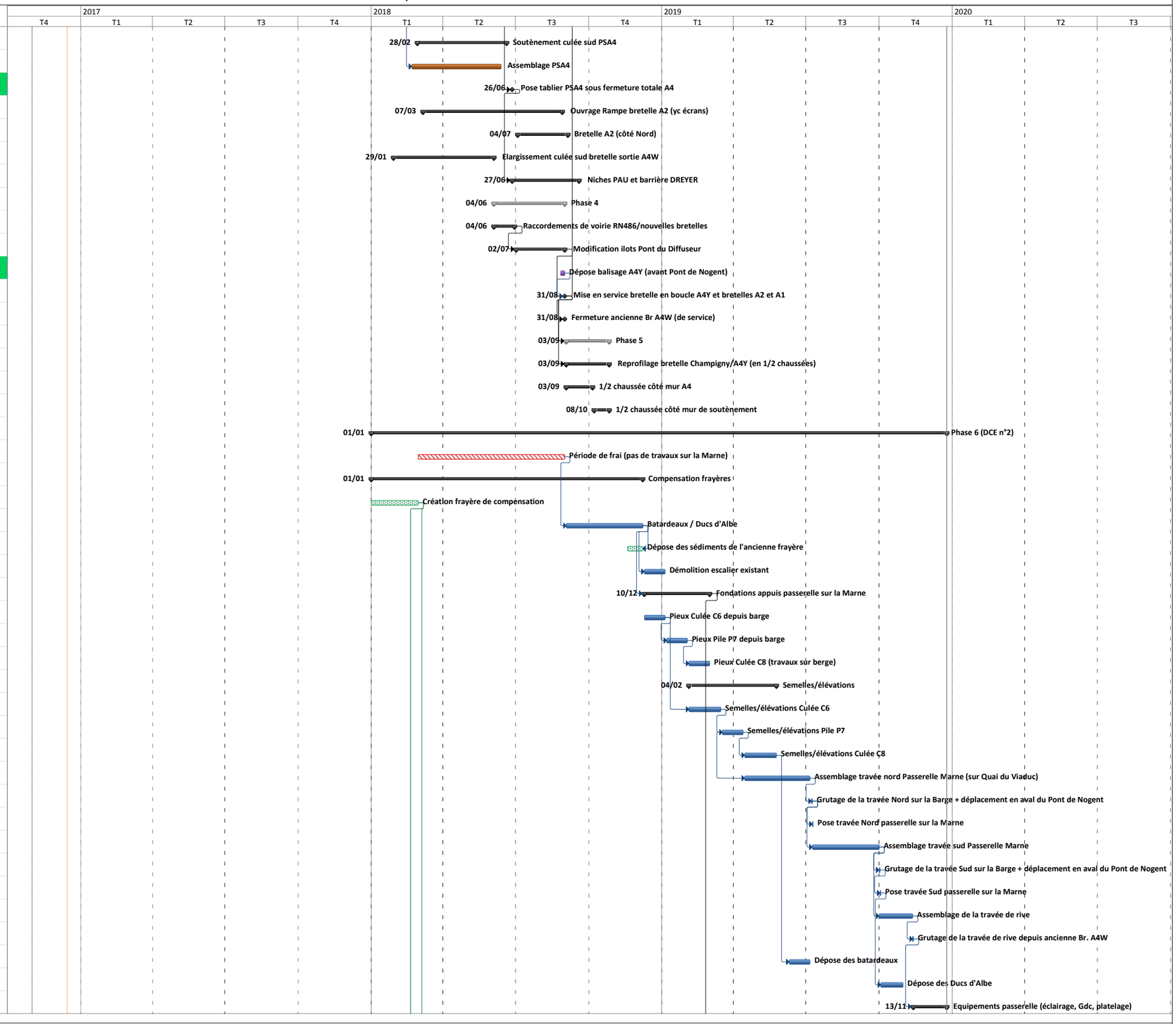
Jalon ◆ Phases — Terrassement / Assainissement — SIRIUS — Signalisation / Equipements — Aménagements paysagers

Récapitulative — Tranche Ferme/Conditionnelle — OA — Eclairage — Chaussées — Environnement

ARTELIA

PLANNING DES TRAVAUX AMENAGEMENT PONT DE NOGENT
Dans le cas d'un affermissement de la TO au premier semestre 2017

N°	Nom de la tâche	Durée	Début	Fin
123	**Soutènement culée sud PSA4**	**80 jours**	**Mer 28/02/18**	**Mar 19/06/18**
128	Assemblage PSA4	80 jours	Mer 21/02/18	Mar 12/06/18
129	Pose tablier PSA4 sous fermeture totale A4	0 jour	Mar 26/06/18	Mar 26/06/18
130	**Ouvrage Rampe bretelle A2 (yc écrans)**	**125 jours**	**Mer 07/03/18**	**Mar 28/08/18**
138	**Bretelle A2 (côté Nord)**	**45 jours**	**Mer 04/07/18**	**Mar 04/09/18**
141	**Elargissement culée sud bretelle sortie A4W**	**90 jours**	**Lun 29/01/18**	**Lun 04/06/18**
152	**Niches PAU et barrière DREYER**	**60 jours**	**Mer 27/06/18**	**Mar 18/09/18**
156	**Phase 4**	**65 jours**	**Lun 04/06/18**	**Ven 31/08/18**
157	**Raccordements de voirie RN486/nouvelles bretelles**	**20 jours**	**Lun 04/06/18**	**Ven 29/06/18**
163	**Modification ilots Pont du Diffuseur**	**45 jours**	**Lun 02/07/18**	**Ven 31/08/18**
171	Dépose balisage A4Y (avant Pont de Nogent)	5 jours	Lun 27/08/18	Ven 31/08/18
172	Mise en service bretelle en boucle A4Y et bretelles A2 et A1	0 jour	Ven 31/08/18	Ven 31/08/18
173	Fermeture ancienne Br A4W (de service)	0 jour	Ven 31/08/18	Ven 31/08/18
174	**Phase 5**	**40 jours**	**Lun 03/09/18**	**Ven 26/10/18**
175	**Reprofilage bretelle Champigny/A4Y (en 1/2 chaussées)**	**40 jours**	**Lun 03/09/18**	**Ven 26/10/18**
176	**1/2 chaussée côté mur A4**	**25 jours**	**Lun 03/09/18**	**Ven 05/10/18**
181	**1/2 chaussée côté mur de soutènement**	**15 jours**	**Lun 08/10/18**	**Ven 26/10/18**
185	**Phase 6 (DCE n°2)**	**517 jours**	**Lun 01/01/18**	**Mar 24/12/19**
186	Période de frai (pas de travaux sur la Marne)	132 jours	Jeu 01/03/18	Ven 31/08/18
187	**Compensation frayères**	**245 jours**	**Lun 01/01/18**	**Ven 07/12/18**
188	Création frayère de compensation	43 jours	Lun 01/01/18	Mer 28/02/18
189	Batardeaux / Ducs d'Albe	70 jours	Lun 03/09/18	Ven 07/12/18
190	Dépose des sédiments de l'ancienne frayère	15 jours	Lun 19/11/18	Ven 07/12/18
191	Démolition escalier existant	20 jours	Lun 10/12/18	Ven 04/01/19
192	**Fondations appuis passerelle sur la Marne**	**60 jours**	**Lun 10/12/18**	**Ven 01/03/19**
193	Pieux Culée C6 depuis barge	20 jours	Lun 10/12/18	Ven 04/01/19
194	Pieux Pile P7 depuis barge	20 jours	Lun 07/01/19	Ven 01/02/19
195	Pieux Culée C8 (travaux sur berge)	20 jours	Lun 04/02/19	Ven 01/03/19
196	**Semelles/élévations**	**80 jours**	**Lun 04/02/19**	**Ven 24/05/19**
197	Semelles/élévations Culée C6	30 jours	Lun 04/02/19	Ven 15/03/19
198	Semelles/élévations Pile P7	20 jours	Lun 18/03/19	Ven 12/04/19
199	Semelles/élévations Culée C8	30 jours	Lun 15/04/19	Ven 24/05/19
200	Assemblage travée nord Passerelle Marne (sur Quai du Viaduc)	60 jours	Lun 15/04/19	Ven 05/07/19
201	Grutage de la travée Nord sur la Barge + déplacement en aval du Pont de Nogent	1 jour	Lun 08/07/19	Lun 08/07/19
202	Pose travée Nord passerelle sur la Marne	1 jour	Mar 09/07/19	Mar 09/07/19
203	Assemblage travée sud Passerelle Marne	60 jours	Mar 09/07/19	Lun 30/09/19
204	Grutage de la travée Sud sur la Barge + déplacement en aval du Pont de Nogent	1 jour	Mar 01/10/19	Mar 01/10/19
205	Pose travée Sud passerelle sur la Marne	1 jour	Mer 02/10/19	Mer 02/10/19
206	Assemblage de la travée de rive	30 jours	Mar 01/10/19	Lun 11/11/19
207	Grutage de la travée de rive depuis ancienne Br. A4W	1 jour	Mar 12/11/19	Mar 12/11/19
208	Dépose des batardeaux	20 jours	Lun 10/06/19	Ven 05/07/19
209	Dépose des Ducs d'Albe	20 jours	Jeu 03/10/19	Mer 30/10/19
210	**Equipements passerelle (éclairage, Gdc, platelage)**	**30 jours**	**Mer 13/11/19**	**Mar 24/12/19**

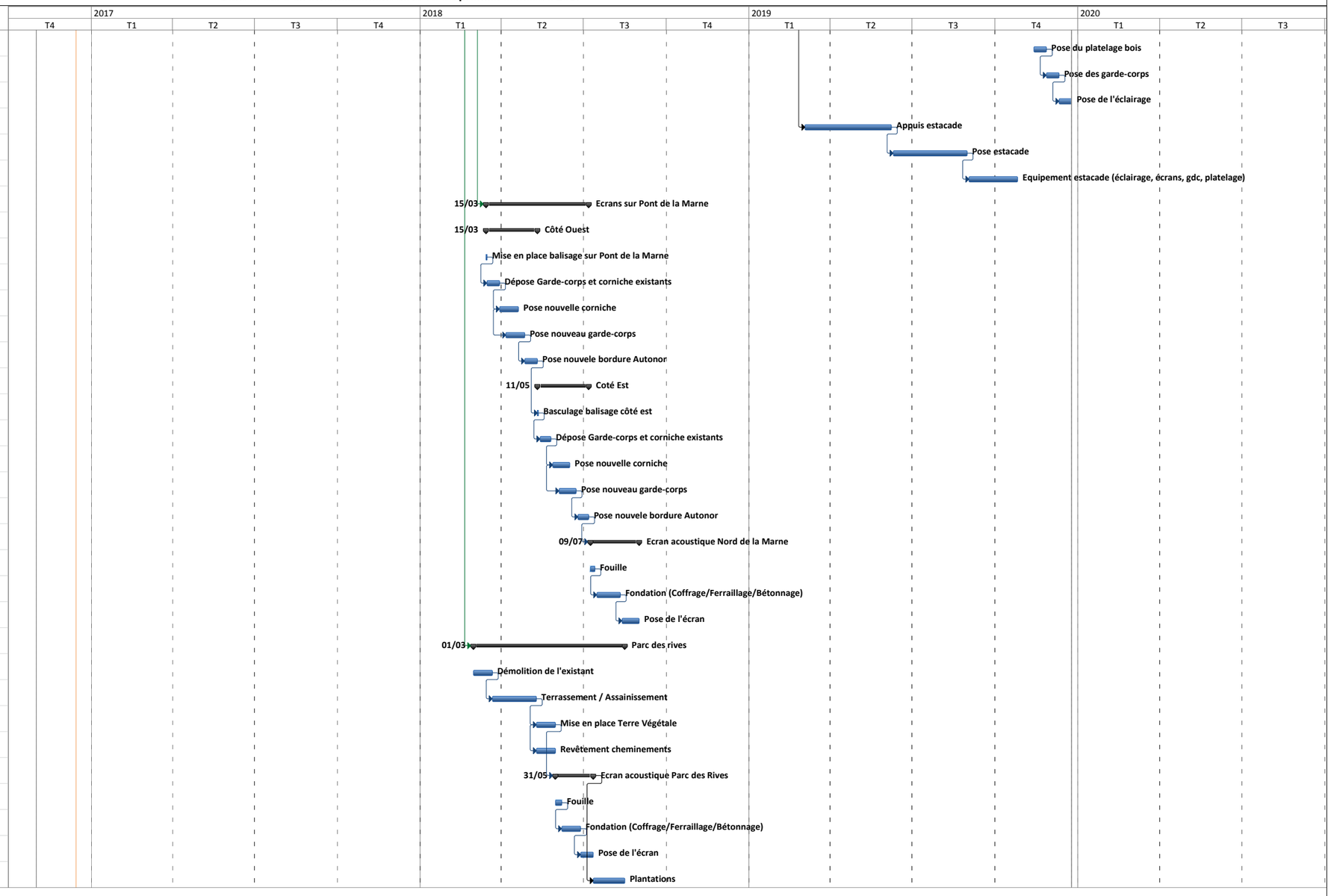


Jalon ◆ Phases Terrassement / Assainissement SIRIUS Signalisation / Equipements Aménagements paysagers
Récapitulative Tranche Ferme/Conditionnelle OA Eclairage Chaussées Environnement

ARTELIA

PLANNING DES TRAVAUX AMENAGEMENT PONT DE NOGENT
Dans le cas d'un affermissement de la TO au premier semestre 2017

N°	Nom de la tâche	Durée	Début	Fin
211	Pose du platelage bois	10 jours	Mer 13/11/19	Mar 26/11/19
212	Pose des garde-corps	10 jours	Mer 27/11/19	Mar 10/12/19
213	Pose de l'éclairage	10 jours	Mer 11/12/19	Mar 24/12/19
214	Appuis estacade	70 jours	Lun 04/03/19	Ven 07/06/19
215	Pose estacade	60 jours	Lun 10/06/19	Ven 30/08/19
216	Equipement estacade (éclairage, écrans, gdc, platelage)	40 jours	Lun 02/09/19	Ven 25/10/19
217	**Ecrans sur Pont de la Marne**	**82 jours**	**Jeu 15/03/18**	**Ven 06/07/18**
218	**Côté Ouest**	**41 jours**	**Jeu 15/03/18**	**Jeu 10/05/18**
219	Mise en place balisage sur Pont de la Marne	1 jour	Jeu 15/03/18	Jeu 15/03/18
220	Dépose Garde-corps et corniche existants	10 jours	Ven 16/03/18	Jeu 29/03/18
221	Pose nouvelle corniche	15 jours	Ven 30/03/18	Jeu 19/04/18
222	Pose nouveau garde-corps	15 jours	Ven 06/04/18	Jeu 26/04/18
223	Pose nouvele bordure Autonor	10 jours	Ven 27/04/18	Jeu 10/05/18
224	**Coté Est**	**41 jours**	**Ven 11/05/18**	**Ven 06/07/18**
225	Basculage balisage côté est	1 jour	Ven 11/05/18	Ven 11/05/18
226	Dépose Garde-corps et corniche existants	10 jours	Lun 14/05/18	Ven 25/05/18
227	Pose nouvelle corniche	15 jours	Lun 28/05/18	Ven 15/06/18
228	Pose nouveau garde-corps	15 jours	Lun 04/06/18	Ven 22/06/18
229	Pose nouvele bordure Autonor	10 jours	Lun 25/06/18	Ven 06/07/18
230	**Ecran acoustique Nord de la Marne**	**40 jours**	**Lun 09/07/18**	**Ven 31/08/18**
231	Fouille	5 jours	Lun 09/07/18	Ven 13/07/18
232	Fondation (Coffrage/Ferraillage/Bétonnage)	20 jours	Lun 16/07/18	Ven 10/08/18
233	Pose de l'écran	15 jours	Lun 13/08/18	Ven 31/08/18
234	**Parc des rives**	**120 jours**	**Jeu 01/03/18**	**Mer 15/08/18**
235	Démolition de l'existant	15 jours	Jeu 01/03/18	Mer 21/03/18
236	Terrassement / Assainissement	35 jours	Jeu 22/03/18	Mer 09/05/18
237	Mise en place Terre Végétale	15 jours	Jeu 10/05/18	Mer 30/05/18
238	Revêtement cheminements	15 jours	Jeu 10/05/18	Mer 30/05/18
239	**Ecran acoustique Parc des Rives**	**30 jours**	**Jeu 31/05/18**	**Mer 11/07/18**
240	Fouille	5 jours	Jeu 31/05/18	Mer 06/06/18
241	Fondation (Coffrage/Ferraillage/Bétonnage)	15 jours	Jeu 07/06/18	Mer 27/06/18
242	Pose de l'écran	10 jours	Jeu 28/06/18	Mer 11/07/18
243	Plantations	25 jours	Jeu 12/07/18	Mer 15/08/18



Jalon	Phases	Terrassement / Assainissement	SIRIUS	Signalisation / Equipements	Aménagements paysagers		
Récapitulative	Tranche Ferme/Conditionnelle	OA	Eclairage	Chaussées	Environnement		

ANNEXE 2 Document SETRA

Sétra
service d'Études techniques des routes et autoroutes

note d'information

Auteurs : Sétra
Cete de l'Est

février 2008

Traitement des eaux de ruissellement routières

Opportunité des ouvrages industriels : débourbeurs, déshuileurs et décanteurs-déshuileurs

Economie
Environnement
Conception

83

Lors de la construction d'une route, la protection de la ressource en eau nécessite la mise en place d'ouvrages de traitement de la pollution des eaux de ruissellement. Des études ont permis de connaître les performances de la plupart des ouvrages classiques. Cependant, les performances des "ouvrages industriels", ainsi que leurs modalités d'entretien (coût, difficulté) sont encore mal connues.

Cette note d'information apporte donc un éclairage sur l'opportunité de l'utilisation de ces ouvrages industriels. Elle en décrit les performances théoriques, ainsi que les rendements observés en situation réelle. Elle en expose enfin les modalités d'entretien.

Sommaire

Historique 2
Contexte 2
Efficacité théorique des ouvrages industriels 4
Efficacité des ouvrages industriels en conditions réelles 6
Retour d'expériences sur la gestion ouvrages industriels sur le réseau routier national 9
Conclusion 10
Bibliographie 11
Glossaire 12
Liste des abréviations 12

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
Ministère de l'Écologie, du Développement et de l'Aménagement durables

1. Historique

La construction d'une route peut avoir des impacts importants sur la ressource en eau [12]. Les eaux issues des plate-formes routières peuvent notamment dégrader la qualité des masses d'eau à l'exutoire. La loi sur l'eau du 3 janvier 1992 [13] et son décret d'application [14] ont conduit à une meilleure intégration de la thématique eau dans la conception des infrastructures routières : divers ouvrages de traitement des eaux de ruissellement routières ont ainsi été proposés aux concepteurs [10]. Des études ont permis de recenser une gamme d'ouvrages adaptés à la problématique routière [15]. Un des éléments clefs qui facilite le maintien du fonctionnement optimal des ouvrages est incontestablement une « conception adaptée à un entretien facilité ».

Une enquête [16] auprès des services chargés de l'entretien des ouvrages de traitement fait apparaître des remarques récurrentes concernant les ouvrages préfabriqués industriels, ces citernes enterrées, équipées de structures dites en « nids d'abeilles », en « filtres coalescents », etc.. Leur conception moderne a fait qu'ils ont été considérés comme la panacée en matière de traitement de la pollution routière, aussi bien par les services concepteurs que par les services instructeurs des dossiers « police de l'eau » (MISE). Cependant, ces ouvrages enterrés sont d'un entretien complexe et coûteux. Leur efficacité réelle est peu connue.

Le Sétra a donc réalisé un recensement sur l'utilisation de ce type d'ouvrage que l'on nommera « industriels » en référence à leur domaine d'utilisation initiale (traitement des effluents pétrochimiques). Afin de se prononcer sur l'opportunité de ces ouvrages dans le contexte routier, une étude sur leur efficacité (théorique et en situation réelle) est présentée. L'étude réalisée a également permis d'ébaucher un premier bilan de leur utilisation le long des infrastructures routières.

2. Contexte

Terminologie employée

Le terme "**ouvrages industriels**", désigne ici les ouvrages préfabriqués enterrés utilisés dans une optique de traitement de la pollution des eaux de ruissellement (fiches 17 et 19 de l'eau et la route vol.7 [10]).
Ces ouvrages sont conçus pour séparer gravitairement les particules plus lourdes et/ou plus légères que l'eau.

Trois types d'ouvrages peuvent être distingués, selon les fonctions qu'ils visent à assurer :

- les "débourbeurs", qui ont pour objectif de traiter les particules plus grossières que l'eau (>200 µm) : ce sont des cuves ou réservoirs enterrés ;
- les " déshuileurs " : ces séparateurs sont également appelés " séparateurs d'hydrocarbures " ou "séparateurs de liquides légers" visent à assurer une séparation des hydrocarbures légers par flottaison ;
- les "décanteurs/déshuileurs" aussi appelés "séparateurs de boues et liquides légers" ou "décanteurs particulaires" visent une décantation des particules fines et des hydrocarbures légers.

De manière à simplifier la lecture, seules trois appellations seront employées dans cette note d'information :

"**débourbeurs**", "**déshuileurs**" et "**décanteurs-déshuileurs**". Le terme "ouvrages industriels" correspondra aux ouvrages enterrés, sans distinction. Le terme "ouvrages classiques" sera employé pour les ouvrages décrits dans le Guide Technique "Pollution d'origine routière – conception des ouvrages de traitement des eaux" : fossés enherbés, bassins de décantation, fossés sub-horizontaux enherbés… [15].

Les décanteurs/déshuileurs et les séparateurs d'hydrocarbures sont équipés d'un module qui vise à faciliter la décantation en séparant les courants.

Le "module lamellaire" est constitué de plaques inclinées superposées.

Le module à coalescence, également appelé "module à nid d'abeille", ou "module alvéolaire" fonctionne sur le même principe que le module lamellaire, mais sépare le courants entre différentes alvéoles.

Enfin, en fonction du sens de circulation des particules sédimentées et de l'eau, les ouvrages peuvent être appelés à "courants croisés", à "co-courants", ou à "contre-courants".

Les notions de modules ou de sens de circulation des courants ne seront pas repris : en effet, bien que le type de module et le sens des courants influent sur le dimensionnement de l'ouvrage, ils n'influent pas sur l'efficacité théorique d'un ouvrage correctement dimensionné, pour un débit nominal*, et une vitesse de séparation donnés.

La pollution dans les eaux de ruissellement routières

Les ouvrages de traitement de la pollution peuvent assurer deux fonctions : [15]

- le traitement de la pollution chronique,

- le confinement d'une pollution accidentelle.

Les hydrocarbures dans les eaux de ruissellement

Les suivis de la pollution chronique qui ont été réalisés en France dans le cadre des études routières ont permis de quantifier les flux entrants d'hydrocarbures dans les systèmes de traitement [11]. La concentration en hydrocarbures dans les eaux de ruissellement est inférieure à 5 mg/l la majeure partie du temps.

Concentrations en hydrocarbures totaux, exprimées en mg/l	Moyenne mg/l	Mini mg/l	Maxi mg/l	Médiane mg/l	Nb évènements pluvieux
Péage de Saint Arnoult, Yvelines	4,60	0,40	13,9	3,80	42
Autoroute A11 « pont sur l'Erdre »	1,20	0,14	4,20	0,86	44
Autoroute A31, Metz	1,96	0,20	15,3	1,20	26

Tableau n° 1 : concentrations en hydrocarbures mesurées sur 3 sites [2], [8], [9]

Répartition des polluants dans les eaux de ruissellements

Dans les eaux de ruissellement, la majorité des polluants se trouve sous forme particulaire, c'est à dire liée à des particules en suspension. Les particules inférieures à 200 µm concentrent 80 à 90 % de la DBO5, de la DCO et des hydrocarbures [3]. Les particules inférieures à 200 µm contiennent plus de 50 % des éléments traces métalliques présents dans les eaux de ruissellement [8] [9].

Les hydrocarbures et la pollution accidentelle

Les hydrocarbures sont donc en majorité présents dans les eaux de ruissellement sous forme particulaire. En revanche, lors de déversements liés au renversement d'un chargement de matière dangereuse, les eaux de ruissellement peuvent entraîner des hydrocarbures en majorité sous forme flottante. Seulement 31 % des cas de déversement accidentel sont liés à des accidents impliquant un transport d'hydrocarbures [17].

Efficacité des ouvrages classiques [15]

Les ouvrages de traitement de la pollution d'origine routière sont conçus pour traiter la pollution particulaire par décantation : le rendement minimum d'un ouvrage de traitement [15] (fossé enherbé) est de :

65 % sur les MES et les éléments traces métalliques, et 50 % sur la DCO, les hydrocarbures et les HAP.

En fonction de la vulnérabilité du milieu récepteur, un système de confinement de la pollution accidentelle est prévu (bief de confinement, vanne de fermeture sur les bassins,..).

3. Efficacité théorique des ouvrages industriels

Efficacité vis-à-vis de la pollution chronique

Les débourbeurs

Ces ouvrages ont pour objectif de piéger les particules grossières plus denses que l'eau (particules supérieures à 200 µm). Si l'on considère le traitement de la pollution chronique, ces ouvrages ont une efficacité très minime. En effet, (*cf.* Répartition des polluants dans les eaux de ruissellement)., la décantation des particules supérieures à 200 µm peut, au maximum, traiter 20 % de la DCO, des hydrocarbures, et 50 % des éléments traces métalliques : ce rendement est très faible en comparaison des rendements attendus des ouvrages classiques.

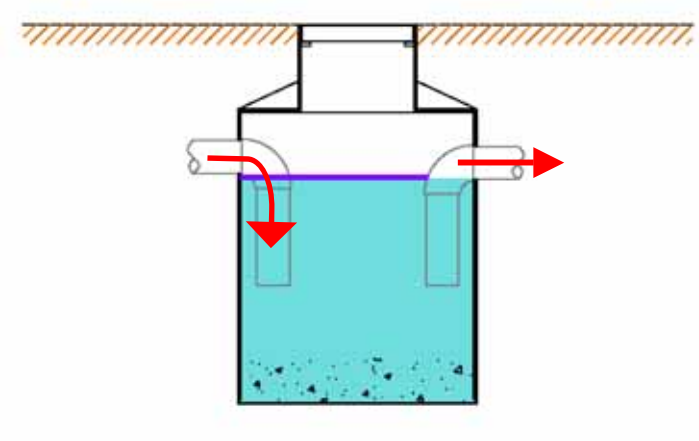


Figure n° 1 : schéma de principe d'un débourbeur

Les déshuileurs

Ces ouvrages sont dédiés à la séparation liquide-liquide par flottation. Ils ne s'appliquent pas aux polluants miscibles à l'eau.

Comme les décanteurs-déshuileurs, ces ouvrages doivent fonctionner à débit régulé pour être efficaces.

Pour fonctionner, ces ouvrages doivent respecter une vitesse de séparation liquide-liquide c'est-à-dire, une Vs de 8 m/h [3] : cette vitesse assure une séparation des liquides surnageant par flottation.

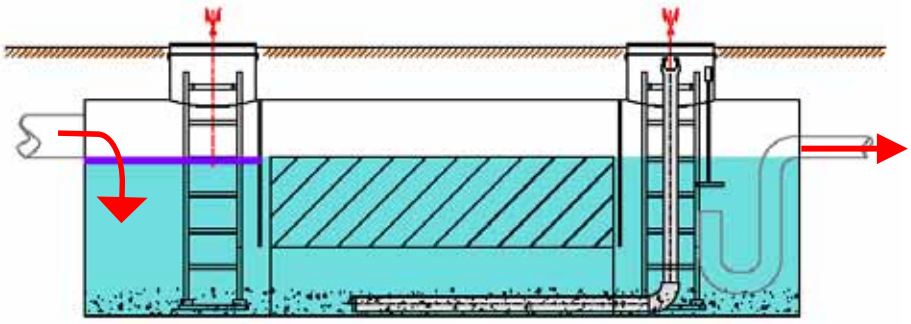


Figure n° 2 : schéma de principe d'un déshuileur

Contexte normatif

Les normes « produits » définissent les caractéristiques des déshuileurs pour leur prescription et leur utilisation. Les normes définissant les essais à pratiquer sont 2 normes françaises :

- norme NF-EN 858-1 [20] et Norme NF-EN 858-2 [21] ;
- certains constructeurs font également référence à la norme allemande DIN 1999-100 [19]

Dans les 3 cas, les conditions d'essais des normes imposent un fluide composé exclusivement d'eau potable ou de rivière, et de fioul domestique. Les eaux utilisées ne contiennent pas de matières en suspension, alors que les eaux de ruissellement routières ou les eaux de ruissellement urbaines sont chargées en matières en suspension sur lesquelles est adsorbée* la majorité des polluants (*cf.* Répartition des polluants dans les eaux de ruissellement).

Les normes NF-EN 858-1 et NF-EN 858-2 permettent d'obtenir une taux de séparation de 99,5 % d'hydrocarbures à partir d'effluents concentrés à 4 g/l : ils garantissent donc une concentration résultante à 5 mg/l : cette concentration est rarement atteinte en section courante.

Les ouvrages « industriels » sont généralement dimensionnés pour permettre d'obtenir des taux de séparation jusqu'à 99,5 % des hydrocarbures, qui garanti un rejet à 5 mg/l selon la norme française d'analyse NFT 90-202 [18] (qui décrit une méthode de dosage des matières organiques en suspension dans l'eau extractibles à l'hexane, dans les effluents des raffineries de pétrole) : la concentration maximale garantie par la norme de 5 mg/l en sortie d'ouvrage, n'est généralement pas atteinte en

période habituelle (hors renversement accidentel d'hydrocarbure) dans les eaux de ruissellement routières qui arrivent dans ces ouvrages.

De plus, les spécifications d'essai des normes NF-EN 858-1 et NF-EN 858-2 correspondent à des concentrations de 4000 mg/l, concentrations qui ne peuvent être associées qu'à des activités pétrochimiques ou des renversements accidentels.

Concernant la norme allemande DIN 1999, son processus d'essai met en œuvre des mesures sur effluent « artificiel » composé exclusivement d'hydrocarbures de densité 0,85 (concentration à 4,25 g/l) et d'eau. Le rendement de 97 % demandé par la norme allemande correspond à une teneur résiduelle en sortie d'ouvrage de 127,5 mg/l.

Conclusions sur l'efficacité théorique des déshuileurs

Les rendements épuratoires annoncés de ces ouvrages sur les hydrocarbures, calculés à partir d'effluents très concentrés, et ne contenant pas de matières en suspensions sur lesquelles peuvent s'adsorber* les hydrocarbures, ne sont pas transposables pour les eaux de ruissellement routières.

De plus, la vitesse de séparation* utilisée pour la séparation liquide-liquide est de 8 m/h : cette vitesse qui assure la séparation liquide-liquide dans les eaux est en revanche trop importante pour garantir une séparation solide/liquide [3] : les déshuileurs ne sont donc pas efficaces vis-à-vis du traitement de la pollution chronique, essentiellement sous forme particulaire.

Les décanteurs-déshuileurs

Ces ouvrages ont une double vocation : ils décantent les particules plus lourdes que l'eau et retiennent les particules moins denses que l'eau comme les hydrocarbures. Ce sont généralement ces ouvrages qui sont utilisés dans le traitement des eaux de ruissellement routières. Ils sont dimensionnés pour des débits régulés variables et sont testés suivant les mêmes normes que les déshuileurs.

Figure n°3 : schéma de principe d'un décanteur-déshuileur

Pour le dimensionnement de ces ouvrages d'assainissement pluvial, on peut utiliser en première approximation les références suivantes : [3],[4], [11].

Rendement théorique sur MES en %	Vitesse de séparation* en m/h
80	1
70	3
60	4
50	5 à 6

*Tableau n° 2 : rendement théorique d'un décanteur déshuileur en fonction de la vitesse de séparation**.

Cependant, il est recommandé, pour obtenir un rendement correct, de surdimensionner l'ouvrage industriel d'un facteur 10 (*cf.* L'eau et la route - volume 7, fiche 17) [10].

Théoriquement, ces ouvrages pourraient donc avoir une efficacité voisine des ouvrages plus classiques de traitement des eaux de ruissellement.

Efficacité des ouvrages industriels au regard de la pollution accidentelle

Les déshuileurs et décanteurs-déshuileurs peuvent être équipés de sondes de détection des hydrocarbures qui actionnent la fermeture automatique de l'ouvrage ou déclenchent une alarme sonore et/ou lumineuse. Ces dispositifs ne peuvent fonctionner que si l'ouvrage a été entretenu régulièrement et les pièces défectueuses remplacées.

La justification d'une grande proportion des ouvrages mis en service le long des infrastructures routières [16] est souvent leur efficacité face au risque de pollution accidentelle par hydrocarbures. 31% des déversements dans les transports de matières dangereuses sont liés à des accidents impliquant un déversement d'hydrocarbures. Le système de détection et de fermeture automatique est donc inefficace dans 69% des cas, lorsque le produit renversé n'est pas constitué d'hydrocarbures. Il est donc nécessaire de prévoir, dans tous les cas, un dispositif de fermeture manuelle (clapet en sortie d'ouvrage, vanne à crémaillère).

Ce système de fermeture manuelle est également efficace vis-à-vis des déversement par hydrocarbures. Un système de détection des hydrocarbures et de fermeture automatique ne se justifie donc pas, au regard de son coût et des difficultés d'entretien, alors qu'un système de fermeture manuelle sera nécessaire et opérationnel sur tous types de déversements.

Conclusions sur l'efficacité théorique des ouvrages industriels

Les débourbeurs et les déshuileurs n'ont pas un rendement assez satisfaisant pour être utilisés comme ouvrages de traitement de la pollution d'origine routière : seuls les décanteurs-déshuileurs possèdent un rendement théorique satisfaisant compatible avec les objectifs de traitement de la pollution des eaux de ruissellement.

Les systèmes de fermetures automatiques ne se justifient pas économiquement et techniquement : la lutte contre le risque de pollution accidentelle nécessite un système de fermeture manuelle qui sera opérationnelle face à tous les types de déversement de pollution accidentelle sur la chaussée.

4. Efficacité des ouvrages industriels en conditions réelles

Afin de vérifier la pertinence de l'utilisation des ouvrages "industriels" vis-à-vis du traitement des eaux de ruissellement, une étude sur l'efficacité de ces ouvrages en situation réelle a été réalisée [16].

Rendements des ouvrages de traitement "classiques"

L'efficacité des ouvrages de traitement "classiques" de la pollution d'origine routière est détaillée dans le tableau n° 3, de manière à pouvoir situer l'efficacité des ouvrages industriels.

Ouvrages de traitement	Taux d'abattement en %			
	MES	DCO	Cu, Cd, Zn	Hc et HAP
Fossé enherbé (longueur minimale 100 m, sans infiltration et avec une pente nulle)	65	50	65	50
Bief de confinement enherbé	65	50	65	50
Fossé subhorizontal enherbé	65	50	65	50
Filtre à sable[1]	90	75	90	95
Bassin routier avec volume mort Avec **Vitesse horizontale < 0,15m/s** Vitesse de sédimentation* en m/h				
1	85	75	80	65
3	70	65	70	45
5	60	55	60	40

Tableau n° 3 : rendement observés des ouvrages de traitement des eaux de ruissellement vis-à-vis de la pollution chronique. [15]

Efficacité des déshuileurs et décanteurs-déshuileurs vis-à-vis de la pollution en hydrocarbures [6]

La direction de l'eau du Grand Lyon a procédé à des suivis de l'efficacité de déshuileurs mis en œuvre pour traiter les eaux pluviales issues de zones d'activités, de grandes voiries ou de parkings. Parmi ces ouvrages, les plus récents sont équipés de lamelles pour augmenter les surfaces de contact et donc faciliter la décantation : en 1995, une expérimentation a été lancée sur le bassin du Charbonnier à Vénissieux. Les analyses effectuées sur 7 évènements pluvieux ont montré des résultats très fluctuants sur les taux d'abattement des gasoils et huiles minérales : + 14 à – 71 % sur le gasoil, + 21 à – 5 % pour les huiles minérales. Le rendement moyen sur le gasoil s'est avéré négatif et légèrement positif pour les huiles minérales : les rendements négatifs s'expliquent par une accumulation de boues dans le dispositif, et un relargage lors d'épisodes pluvieux importants. La

[1] Le filtre à sable est un ouvrage complémentaire, il n'est utilisé qu'en aval d'un premier ouvrage de traitement.

vidange et le nettoyage du séparateur au milieu de la période d'expérimentation n'ont pas permis de meilleurs rendements (14 % maximum pour le gasoil et 21 % sur les huiles minérales).

Les séparateurs compacts n'ont donc pas l'efficacité annoncée : les expérimentations donnent des rendements très faibles, voire négatifs pendant les périodes pluvieuses. Ces expérimentations corroborent donc les hypothèses de rendement faibles des déshuileurs vis-à-vis de la pollution en hydrocarbures (*cf.* Les déshuileurs).

Efficacité des décanteurs-déshuileurs sur la pollution d'origine routière

Ouvrages avec régulation du débit amont

Ces études [5] [1] présentent 4 ouvrages de type décanteurs-déshuileurs : un ouvrage équipant un réseau d'assainissement pluvial d'une zone de 181 ha comportant des commerces et des industries à Vélizy et 2 ouvrages de traitement d'eaux de ruissellement routières : « le Neyret » sur l'A43 et « Arcis-sur-Aube » sur l'A26.

Ces ouvrages sont équipés d'un bassin de manière à réguler les débits en amont.

Les résultats obtenus sur ces quatre sites convergent et démontrent une efficacité globale de traitement mauvaise pour l'ensemble des paramètres face aux ouvrages classiques.

	Rendements constatés moyens constatés (%) :				
Sites	**MES**	**DCO**	**Zn**	**Hc**	**Nb évènements pluvieux**
Velizy	13	13	-	47,2	14
A26	3	8	Non significatif	-	10
A43	1	Pas de résultat	1	1	24
A31	49	25		25	Non renseigné

Tableau n° 4 : rendement moyen des décanteurs-déshuileurs sur différents sites

La présence d'un bassin en amont de ces ouvrages peut expliquer ces rendements très faibles. **Les décanteurs-déshuileurs n'ont donc pas d'intérêt en aval d'un bassin de régulation**. Les rendements moyens observés sur un filtre à sable sont significativement plus élevés (*cf.* Rendement des ouvrages de traitement classique).

Ouvrages sans régulation

Les ouvrages présentés ci-après ont été testés sans régulation amont : ils ont cependant fonctionné sur des évènements pluvieux ayant généré des débits inférieurs aux débits nominaux des ouvrages, ce qui a accru leur capacité de décantation.

Site	Débit nominal*	Concentrations moyennes en entrée		Rendements annuels					
		MES	DCO	MES	DCO	Hc Totaux	Cd	Cu	Zn
Brunoy	210 l/s	160	70	55	30	26	24	40	-38
Vigneux	560 l/s	200	120	30	30	37	26	5	4

Tableau n° 5 : suivi des décanteurs préfabriqués de Vigneux et Brunoy (Essonne) de 1996 à 1997 ([3] [4]).

Les rendements moyens mesurés sont donc plus faibles que pour des ouvrages classiques.

Le rendement négatif du zinc est du à un phénomène de relargage lors de l'expérimentation.

Les ouvrages industriels en conditions réelles et la pollution accidentelle

Le rôle de ces ouvrages dans la pollution accidentelle n'a pu être démontré car l'occurrence des accidents avec déversement de produit polluants dans les ouvrages de traitement est très faible. Certains accidents ont néanmoins eu lieu sur des sites équipés de ces ouvrages. Lorsqu'une pollution s'est produite sur certains sites équipés, les ouvrages n'étaient pas suffisamment entretenus pour montrer leur efficacité in situ vis-à-vis de cette pollution.

A noter, cependant, un seul retour d'expérience sur un ouvrage équipé d'un dispositif de sonde à hydrocarbures et d'une vanne de fermeture automatique, en vu de prévenir une pollution accidentelle en cas de déversements d'hydrocarbures. La sonde, trop sensible, déclenchait le système d'alarme de manière intempestive. Le gestionnaire a donc été dans l'obligation de déconnecter le système.

Conclusions sur l'efficacité des décanteurs-déshuileurs en conditions réelles

Par leur faible rendement observé sur le terrain sur la pollution chronique, **les décanteurs-déshuileurs ne constituent donc pas une solution à préconiser au traitement des eaux de ruissellement routières**. Ils ne doivent être mis en œuvre que lorsque les disponibilités foncières ne permettent pas la mise en œuvre de dispositifs d'assainissement classiques. Ils peuvent également présenter un intérêt lorsque les hydrocarbures sont présents à des concentrations supérieures à 10 mg/l et sont sous forme de phase d'huile (cas de zones de distribution d'hydrocarbures, aires d'entretien d'engins) [5].

5. Retour d'expériences sur la gestion ouvrages industriels sur le réseau routier national

Le retour d'expériences est le résultat d'une enquête réalisée par le RST [16] entre novembre 2004 et avril 2005.

Ouvrages industriels sur le réseau routier national

On estime que 50 % des départements du réseau routier national (avant transfert du réseau) possèdent des ouvrages industriels [16]. Ces ouvrages ne sont donc pas présents sur l'ensemble des départements. En revanche, dans les départements où ils sont présents, ils apparaissent souvent en grand nombre. Cet état de fait résulte d'une méconnaissance du sujet pour les décideurs : Certaines DDE ont alors préféré ces ouvrages, à l'époque présentés comme la véritable panacée en matière de traitement des eaux pluviales, aux ouvrages classiques. De même, les services instructeurs des dossiers police de l'eau ont parfois imposé ces ouvrages, jugés intéressants par le système de fermeture automatique en cas de pollution accidentelle par des hydrocarbures.

Entretien des ouvrages industriels

Les conditions d'entretien des ouvrages industriels dépendent de leur conception :

- les ouvrages ayant été mis en œuvre sans volume suffisant pour stocker les boues nécessitent un curage après chaque événement pluvieux [3] ;
- les ouvrages équipés d'un volume pour le stockage de boues peuvent être entretenus moins régulièrement : ces ouvrages nécessitent au minimum une visite tous les six mois, et une vidange annuelle, pour être maintenus en état correct de fonctionnement. Le coût d'une vidange, qui doit être réalisée par une société spécialisée, est compris entre 3000 et 8000 € par ouvrage, hors traitement des déchets extraits et remplacement de certaines pièces défectueuses ou détériorées. En effet, les déchets issus des séparateurs à hydrocarbures sont classés comme déchets dangereux, sous réserve d'analyse complémentaire (classification 13 05 au catalogue de classification des déchets, décret du 18 avril 2002 [22]). Ils nécessitent donc un traitement spécifique ou une évacuation en installation de stockage des déchets dangereux (ISDD) (entre 200 et 300 € la tonne, transport compris).

A noter que certains de ces ouvrages sont équipés de procédés d'extraction automatique des boues (par pompe péristaltique, par exemple). Le coût d'évacuation des boues en ISDD reste le même.

En cas de défaut d'entretien, les boues accumulées sont susceptibles d'être remises en suspension lors d'une pluie importante.

Appropriation des conditions d'entretien par les gestionnaires du RRN

Les services en charge de la gestion et de l'entretien de ce type d'ouvrage ont généralement une mauvaise connaissance des modalités d'entretien : fréquences de vidange préconisées par le constructeur, indicateurs à suivre pour décider les opérations de nettoyage. Certains ouvrages de ce type installés depuis plus de 10 ans n'ont jamais été vidangés et, de l'avis du gestionnaire, "ne semblent pas présenter de nécessité de curage". Le coût de vidange des ouvrages très élevé rend parfois impossible les opérations de curages : le financement disponible est généralement insuffisant pour assurer ce travail avec la fréquence demandée pour ce type d'ouvrage.

Conclusions du retour d'expérience

Les services qui ont en charge l'entretien de ces ouvrages n'ont pas, d'une part, suffisamment connaissance de leur nécessité d'entretien régulier et, d'autre part, les moyens financiers de la réaliser. Quant à leur efficacité, aucun des services gestionnaires ne sait à quel niveau elle se situe.

6. Conclusion

La conclusion qui semble s'imposer est que les ouvrages "industriels" ne sont pas adaptés à la problématique du traitement de la pollution chronique des eaux pluviales. Les faibles concentrations en hydrocarbures véhiculés par ces eaux et les formes sous lesquelles se trouvent ces polluants ne sont pas compatibles avec un traitement par ce type d'ouvrage.

Leur usage doit se limiter à des aménagements très particuliers qui génèrent des eaux à fortes concentrations en hydrocarbures flottants, tels que les stations services, les aires d'entretien de véhicules, les activités pétrochimiques.

Leur utilisation pour lutter contre une pollution accidentelle n'est pas recommandée le long des infrastructures en raison des contraintes et du coût d'entretien de ce type d'aménagement, d'autant que ces dispositifs ne sont efficaces que vis-à-vis des déversements liés aux hydrocarbures.

En ce qui concerne la gestion des ouvrages déjà mis en œuvre le long des infrastructures routières, il est nécessaire que les services gestionnaires puissent avoir une démarche d'avenir visant :

- le remplacement à terme de ces ouvrages par d'autres systèmes plus adaptés et moins sophistiqués, tels que les bassins équipés de voiles siphoïdes et de systèmes d'obturation manuels ;
- si cela n'est pas possible, notamment pour des raisons d'emprise disponible, il convient de prévoir une visite des ouvrages tous les 6 mois minimum et une vidange annuelle ;
- pour les ouvrages mis en œuvre pour lutter contre une pollution accidentelle mais non équipés d'une vanne de fermeture manuelle, réfléchir à la possibilité de rajouter un système de confinement complémentaire en cas de pollution accidentelle par une substance autre que les hydrocarbures.

7. Bibliographie

[1] Mesure de l'efficacité d'un système de traitement des eaux de surface de plateforme autoroutière, site expérimental d'Arcis-su-Aube, LRPC de Nancy, 1991. Dossier 91/1030.

[2] Mesure de l'efficacité d'un système de traitement des eaux de ruissellement de chaussées, site expérimental d'A31-Metz Sud, LRPC de Nancy, 1995. Dossier 95/0497.

[3] Les dispositifs compacts de dépollution des effluents urbains de temps de pluie : éléments de coûts et d'efficacité. Nadine AIRES, Agence de l'eau Seine Normandie, octobre 2003.

[4] Les technologies spécifiques nouvelles (décanteurs, floculateurs, séparateurs, débourbeurs,..) : éléments sur les coûts et l'efficacité. Documents de formation « maîtriser la qualité des rejets urbains par temps de pluie », Nadine AIRES, ENPC, Paris du 26 au 28 mai 1998.

[5] Synthèse de l'efficacité des ouvrages de traitement des eaux pluviales routières. Programme recherche et développement environnement, ASFA, Jean-Pierre MERLE, février 1999. Etude N° 98-7-2-2.

[6] Les hydrocarbures dans les eaux pluviales : solutions de traitement et perspectives. Compte rendu de la réunion d'échanges du GRAIE (Groupe de Recherche Rhône-Alpes sur les Infrastructures et l'Eau), du 8 décembre 2004 à Annemasse.

[7] Efficacité des ouvrages de traitement des eaux de ruissellement, RUPERD Yves, LROP. Service Technique de l'Urbanisme, division des équipements urbains, juin 1986.

[8] Suivi de la qualité des eaux de ruissellement de chaussée : autoroute A31 Metz-Nancy. Dossier 93/0826, LRPC de Nancy, 1993.

[9] Suivi de la qualité des eaux de ruissellement sur chaussée autoroutière. Autoroute A11 : contournement Nord de Nantes-pont sur l'Erdre. LCPC de Nantes, CETE de l'Ouest, 1996.

[10] L'eau et la route – vol. 7 : dispositif de traitement des eaux pluviales. Sétra, décembre 1997, 42 p.+ fiches – Réf. B 9741

[11] Calcul des charges de pollution chronique des eaux de ruissellement issues des plates-formes routières, Note d'information n°75 - Série Économie, Environnement, Conception, Sétra, juillet 2006, 12p.

[12] L'eau et la route - vol 4 : les atteintes aux milieux aquatiques. Sétra, Décembre 1997, 42 p. – Réf B 9348-4.

[13] Loi sur l'eau du 3 janvier 1992 (transposée dans le code de l'environnement: Articles L211-1 et suivants)

[14] Décret no 93-742 du 29 mars 1993 relatif aux procédures d'autorisation et de déclaration prévues par l'article 10 de la loi no 92-3 du 3 janvier 1992 sur l'eau

[15] Pollution d'origine routière – conception des ouvrages de traitement des eaux, Sétra, août 2007, 83 p. Réf : 0738.

[16] Etude documentaire sur l'efficacité des débourbeurs-déshuileurs « industriels » utilisés dans le traitement de la pollution routière", Cete de l'Est, Gigleux Marc, mai 2005, 17 p.

[17] L'eau et la route - vol 6 : la pollution accidentelle, Sétra, 1999, 102 p. – Réf B 9925

[18] NF T 90-202 Février 1979 - Essais des eaux - Effluents aqueux des raffineries de pétrole - Dosage des matières organiques en suspension dans l'eau extractibles à l'hexane

[19] DIN 1999-100 Installations for separation of light liquids - Part 100: Requirements on application of installations for separation of light liquids in accordance with DIN EN 858-1 and DIN EN 858-2, octobre 2003

[20] NF EN COMPIL 858-1 février 2005 - Installations de séparation de liquides légers (par exemple hydrocarbures) - Partie 1 : principes pour la conception, les performances et les essais, le marquage et la maîtrise de la qualité, texte compilé de la norme NF EN 858-1 de novembre 2002 et son amendement A1 de février 2005

[21] NF EN 858-2 août 2003 - Installations de séparation de liquides légers (par exemple hydrocarbures) - Partie 2 : choix des tailles nominales, installation, service et entretien

[22] Décret n° 2002-540 du 18 avril 2002 relatif à la classification des déchets

8. Glossaire

Adsorption : phénomène réversible de fixation et de concentration de substances particulaires, moléculaires ou ioniques d'un fluide sur la surface active d'un corps.

Débit nominal : débit d'entrée maximum de fonctionnement d'un ouvrage de traitement de la pollution des eaux : au-dessus de ce débit, les performances de l'ouvrage sont dégradées.

Vitesse de sédimentation : vitesse limite de chute des matières solides au cours de leur sédimentation. Pour un ouvrage, on parle de vitesse de sédimentation pour exprimer le fait que les matières en suspension dont la vitesse de chute est supérieure ou égale à VS seront décantée.

Vitesse de séparation : pour un ouvrage, la notion de vitesse de séparation est une extension de la vitesse de sédimentation : elle s'applique aussi bien à la séparation par flottaison (séparation liquide/liquide) que par la séparation par sédimentation (séparation solide/liquide).

9. Liste des abréviations

ASFA : Association des Sociétés Françaises d'Autoroutes

Cd : Cadmium

Cu : Cuivre

DBO5 : Demande Biochimique en Oxygène sur 5 jours

DCO : Demande Chimique en Oxygène

DDE : Directions Départementales de l'Equipement

HAP : Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques

Hc : Hydrocarbures

ISDD : Installations des Stockage des Déchets Dangereux

MES : Matières en Suspension

MISE : Missions Inter Services de l'Eau

Vs : Vitesse de séparation

Zn : Zinc

service d'Études techniques des routes et autoroutes

Sétra

46 avenue
Aristide Briand
BP 100
92225 Bagneux Cedex
France
téléphone :
33 (0)1 46 11 31 31
télécopie :
33 (0)1 46 11 31 69
internet : www.setra.equipement.gouv.fr

Rédacteur

Marc Gigleux – CETE de l'Est
téléphone : 33 (0)3 87 20 46 05– télécopie : 33 (0)3 87 20 46 49
mél : marc.gigleux@equipement.gouv.fr

Renseignements techniques

Pierrick Esnault – Sétra
téléphone : 33 (0)1 46 11 35 19 – télécopie : 33 (0)1 45 36 86 19
mél : pierrick.esnault2@equipement.gouv.fr

Document imprimé par téléchargement à partir des sites web du Sétra :
- Internet : http://www.setra.equipement.gouv.fr
- I^2 (réseau intranet du ministère de l'Equipement) : http://intra.setra.i2

Directeur de la publication : Jean-Claude **Pauc** *– Directeur du Sétra*
L'autorisation du Sétra est indispensable pour la reproduction même partielle de ce document.
Référence : 0813w – ISSN : 1250-8675

AVERTISSEMENT

La collection des notes d'information du Sétra est destinée à fournir une information rapide. La contre-partie de cette rapidité est

le risque d'erreur et la non exhaustivité. Ce document ne peut engager la responsabilité ni de son rédacteur ni de l'administration.

Les sociétés citées le cas échéant dans cette série le sont à titre d'exemple d'application jugé nécessaire à la bonne compréhension du texte et à sa mise en pratique.

Le Sétra appartient au Réseau Scientifique et Technique de L'Equipement

ANNEXE 3 Mesures compensatoires vis-à-vis de la frayère potentielle impactée

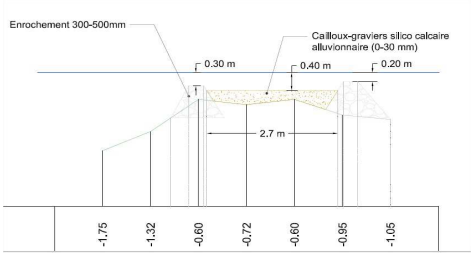
PROJET DE PILE DE PONT SUR LA MARNE A NOGENT SUR MARNE
MESURE COMPENSATOIRE

ACTION	**DEVELOPPER UNE FRAYERE A POISSONS LITHOPHILES A LA POINTE DE L'ILE D'AMOUR**

ENJEUX	Le projet de passerelle piètonne le long du pont de Nogent nécessite la réalisation d'une pile en Marne, dans le prolongement de la pile de pont existente. Cet ouvrage va causer la destruction de 30 m² d'herbier et porter atteinte à un habitat de frai. Après négociation avec les services de l'ONEMA, il est apparu plus judicieux de compenser l'impact en créant une frayère minérale, pour espèces lithophiles, en raison de la faible représentation de cet habitat de frai dans ce tronçon de Marne.

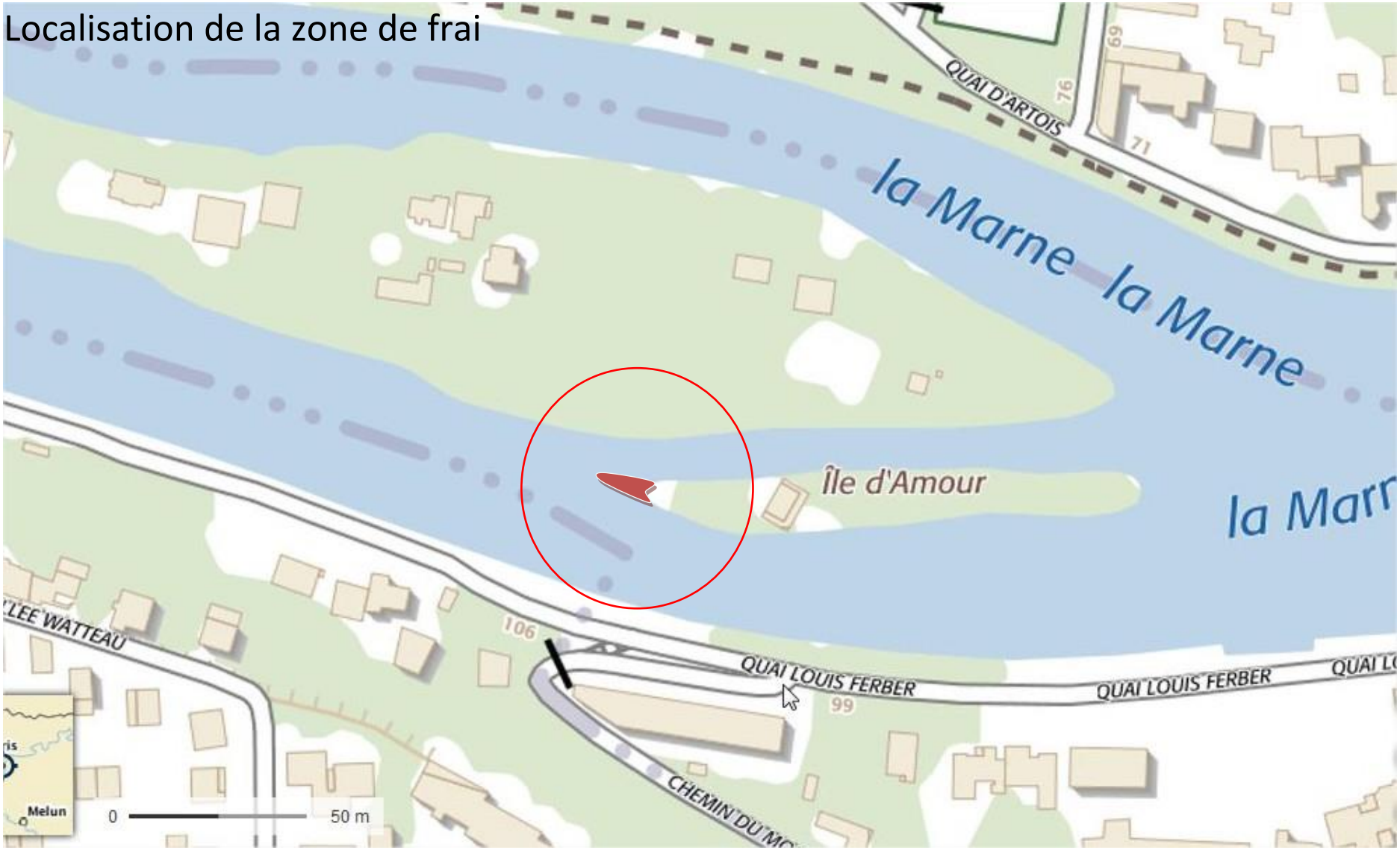
LOCALISATION	Il est proposé de réaliser la frayère compensatoire à 1,1 km en amont du pont de Nogent, à la pointe aval de l'ile d'Amour.

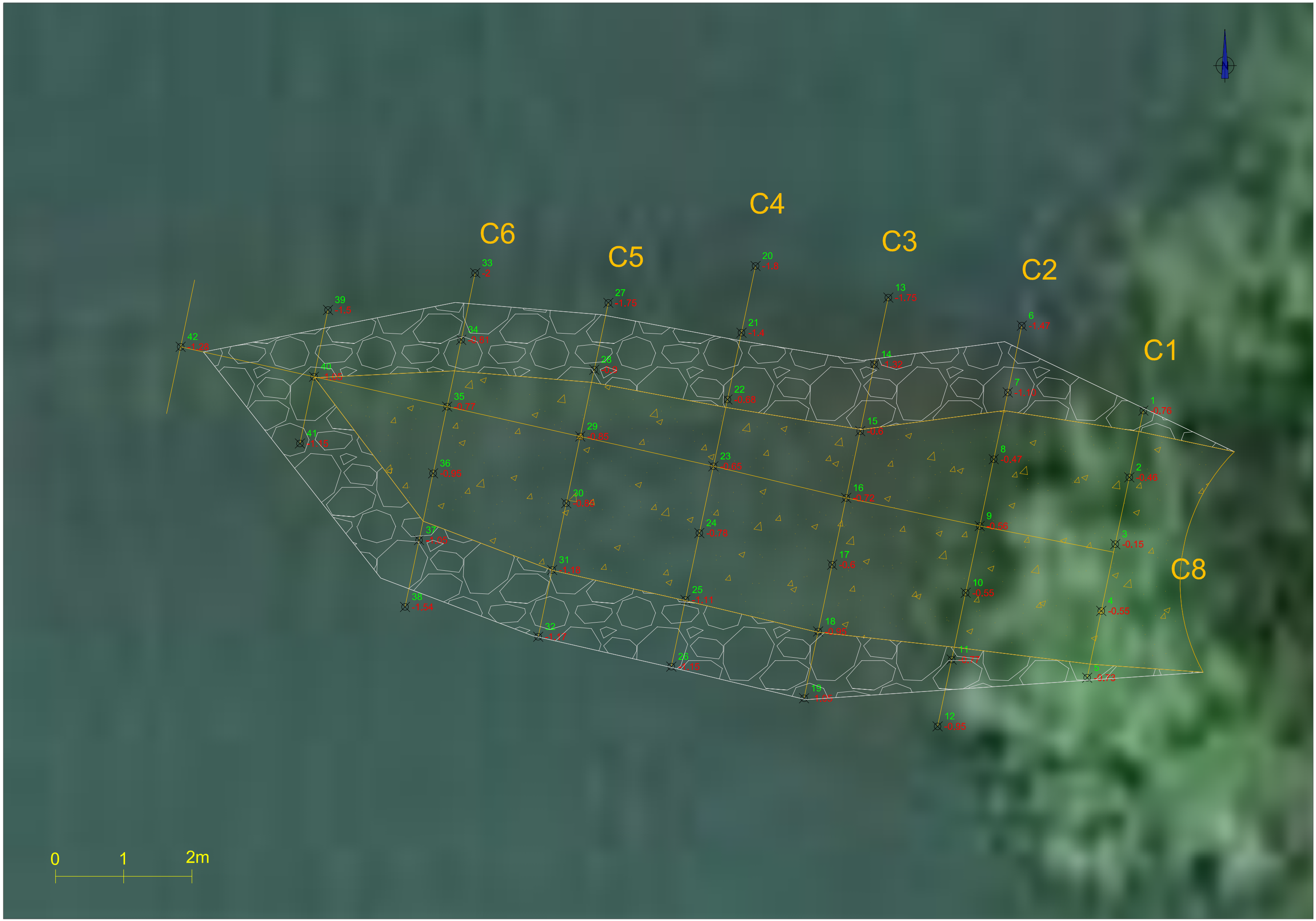
DESCRIPTION DU SITE	La pointe de l'Ile d'Amours s'est faite éroder avec le temps et il ne reste plus aujourd'hui qu'un prolongement submergé de 15 m de long, constituant un haut fond minéral. La hauteur d'eau varie de 15 cm à 100 cm à l'extrèmité aval. Cette petite surface, couverte de pierres et de blocs, avait déjà été identifiée comme frayère potentielle pour les espèces lithophiles. Cet habitat demeure peu commun sur ce secteur de Marne. En rive gauche (sud) le talus aquatique est peu pentu mais le trafic des péniches passe à une dizaine de mètres. En rive droite, le talus est très pentu et tombe rapidement à 2 mètres de profondeur dans le bras des deux iles utilisé par les kayakistes.
OBJECTIF	L'objectif de cette mesure est de reconstituer un haut fond minéral, composé de cailloux et de gravier, qui s'étende dans une faible hauteur d'eau comprise entre 35 et 45 cm, l'optimal pour ces espèces. Le matelas de gravier, pour se maintenir sur la pointe bombée de l'ilot, devra être contenu par une ligne de blocs périphériques.

TRAVAUX	Les travaux ce décomposent en deux étapes simples : la pose de la ligne d'enrochement périphérique et l'épandage des cailloux/gravier. La disposition des blocs doit être adaptée à la morphologie du terrain aquatique afin qu'ils ne glissent pas dans le chenal. Ils ne doivent pas emmerger de l'eau : la ligne nord doit se situer à 30 cm sous la ligne d'eau et la ligne sud à 20 cm sous la ligne d'eau pour attenuer un peu l'effet du batillage. Le volume d'enrochement est estimé à 30 m3. Les cailloux/gravier sont ensuite épandus à plat dans l'espace défini, sous une hauteur d'eau de 40 cm. Le volumes de cailooux/gravier est estimé à 11 m3 et la surface ainsi obtenue est de 36 m². Les coupes type sont présentées ci-après. 
COÛTS ESTIMATIFS	Fourniture et pose des enrochements : 10500 € HT Epandage des cailloux/gravier : 3850 € HT **ESTIMATION DU COUT TOTAL : 14350 €HT**
MAITRE D'OUVRAGE	Direction régionale et interdépartementale de l'équipement Ile de France
ENTRETIEN	Cet aménagement minéral ne nécessite aucun entretien spécifique
SUIVI	Si un suivi de la mesure devait être instauré, la pêche électrique aux alevins semble la plus appropriée pour évaluer la fonctionnalité et la productivité de cette frayère. Une pêche lors du premier été après les travaux voire une seconde trois ans après travaux s'avéreraient suffisants.

Hydrosphère
Connaître et préserver les milieux aquatiques

Localisation de la zone de frai

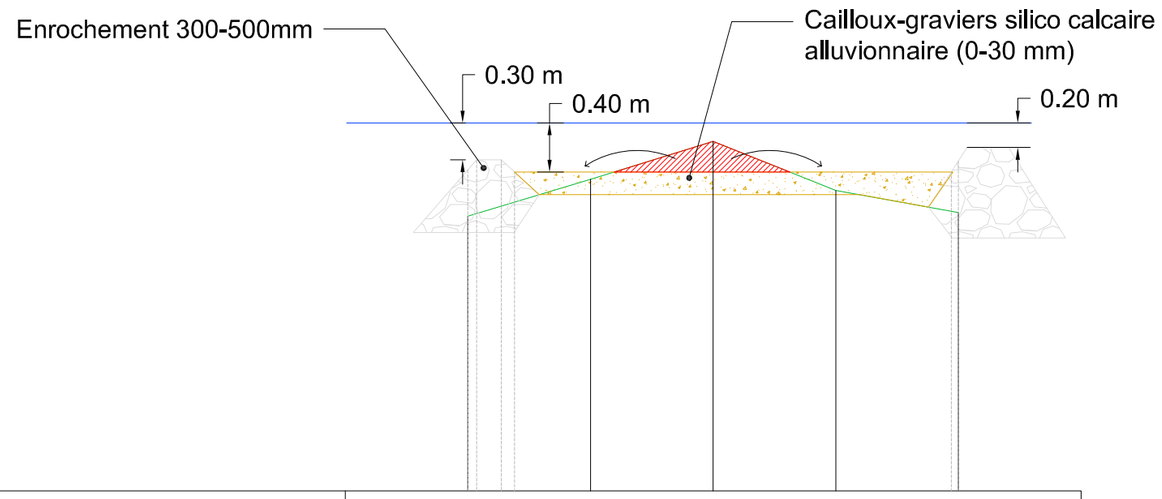



C6
C5
C4
C3
C2
C1
C8
42 -1.20
39 -1.5
33 -2
34 -0.81
40 -1.27
35 -0.77
41 -1.15
36 -0.95
37 -1.05
38 -1.54
31 -1.18
32 -1.17
30 -0.84
29 -0.85
28 -0.9
27 -1.75
24 -0.78
25 -1.11
26 -1.15
22 -0.68
23 -0.65
20 -1.8
21 -1.4
17 -0.6
18 -0.95
19 -1.05
15 -0.6
16 -0.72
13 -1.75
14 -1.32
11 -0.77
12 -0.95
6 -1.47
7 -1.19
8 -0.47
9 -0.56
10 -0.55
1 -0.76
2 -0.46
3 -0.15
4 -0.55
5 -0.73
0
1
2m

C1

Echelle en X : 1/100

Echelle en Y : 1/100



PC : -3.00 m

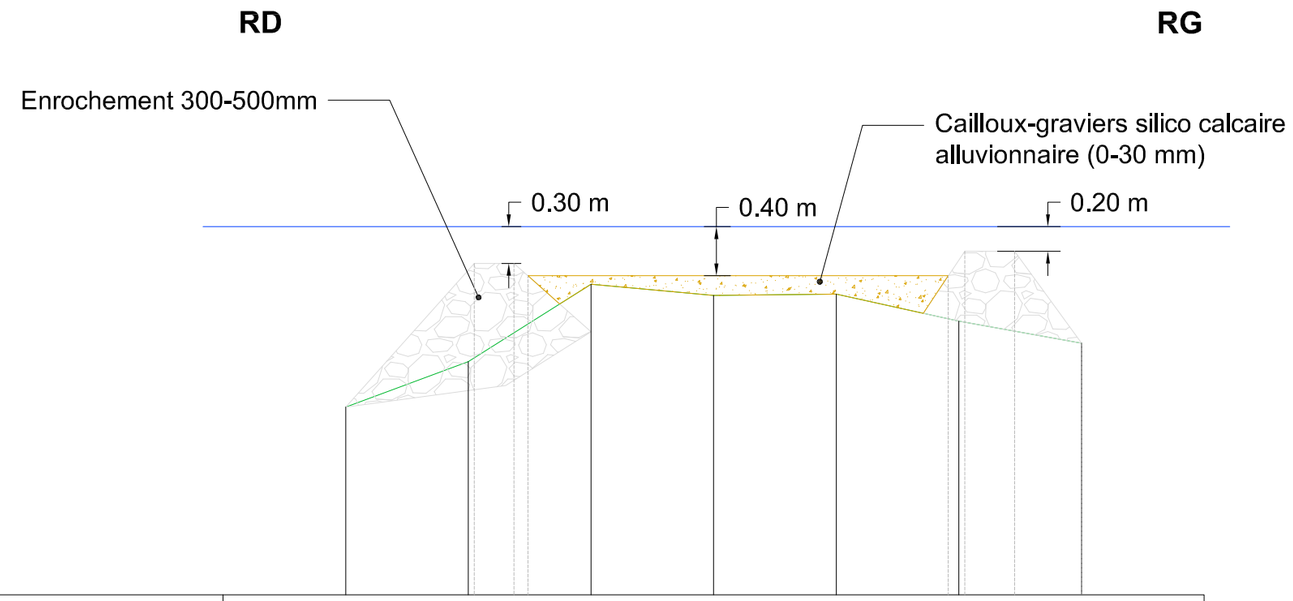
Altitudes TN	-0.76	-0.46	-0.15	-0.55	-0.73	
Distances cumulées TN	0.000	1.000	2.000	3.000	4.000	
Distances partielles TN		1.000	1.000	1.000	1.000	
Numéros des points TN	1	2	3	4	5	
Altitudes Projet	-0.38				-0.31	
Distances partielles Projet		4.000				

C2

Echelle en X : 1/100

Echelle en Y : 1/100

PC : -3.00 m



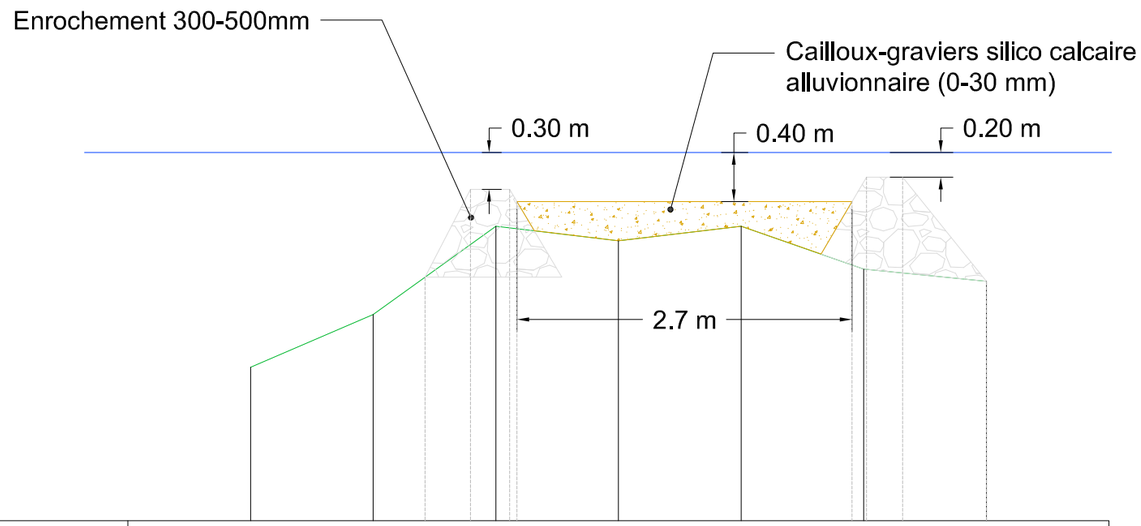
Altitudes TN	-1.47	-1.10	-0.47	-0.56	-0.55	-0.77	-0.95
Distances cumulées TN	0.000	1.000	2.000	3.000	4.000	5.000	6.000
Distances partielles TN		1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
Numéros des points TN	1	2	3	4	5	6	7
Altitudes Projet		-0.30				-0.40	-0.20	-0.95
Distances partielles Projet			3.866			0.542	0.545	

C3

Echelle en X : 1/100

Echelle en Y : 1/100

PC : -3.00 m



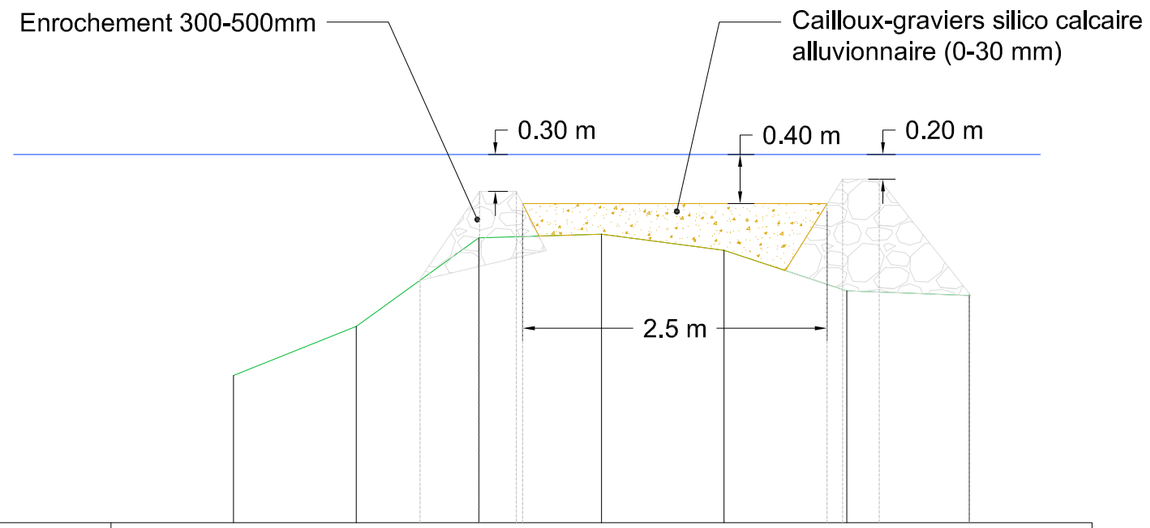
Altitudes TN	-1.75		-1.32		-0.60		-0.72		-0.60		-0.95		-1.05
Distances cumulées TN	0.000		1.000		2.000		3.000		4.000		5.000		6.000
Distances partielles TN		1.000		1.000		1.000		1.000		1.000		1.000	
Numéros des points TN	1		2		3		4		5		6		7
Altitudes Projet				-1.02		-0.30					-0.40		-1.05
Distances partielles Projet					0.689			2.791				1.096	

C4

Echelle en X : 1/100

Echelle en Y : 1/100

PC : -3.00 m



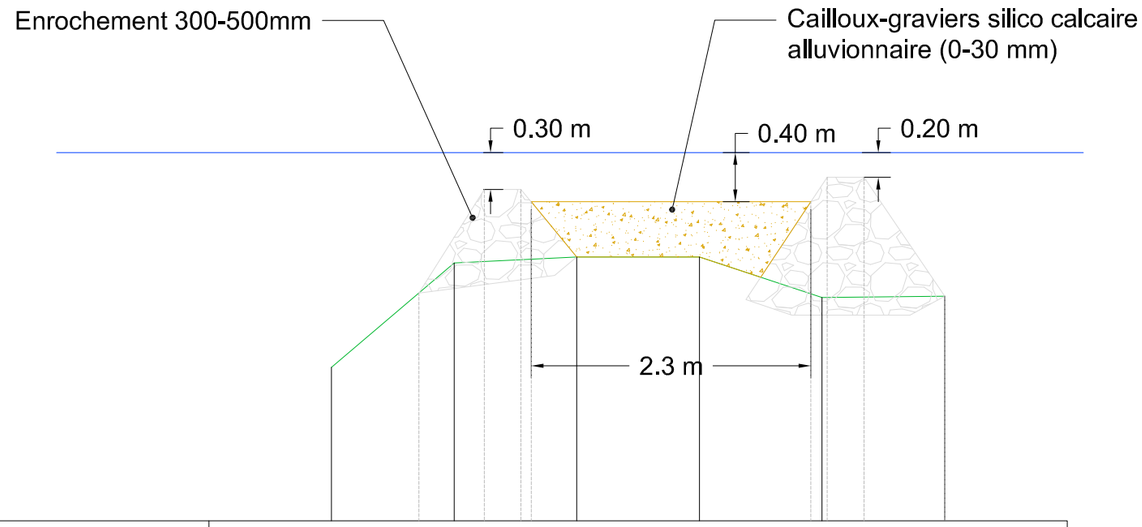
Altitudes TN	-1.80	-1.40	-0.68	-0.65	-0.78	-1.11	-1.15	
Distances cumulées TN	0.000	1.000	2.000	3.000	4.000	5.000	6.000	
Distances partielles TN		1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	
Numéros des points TN	1	2	3	4	5	6	7	
Altitudes Projet			-1.03	-0.30		-0.40	-1.13	
Distances partielles Projet			0.785	2.535		1.159		

C5

Echelle en X : 1/100

Echelle en Y : 1/100

PC : -3.00 m



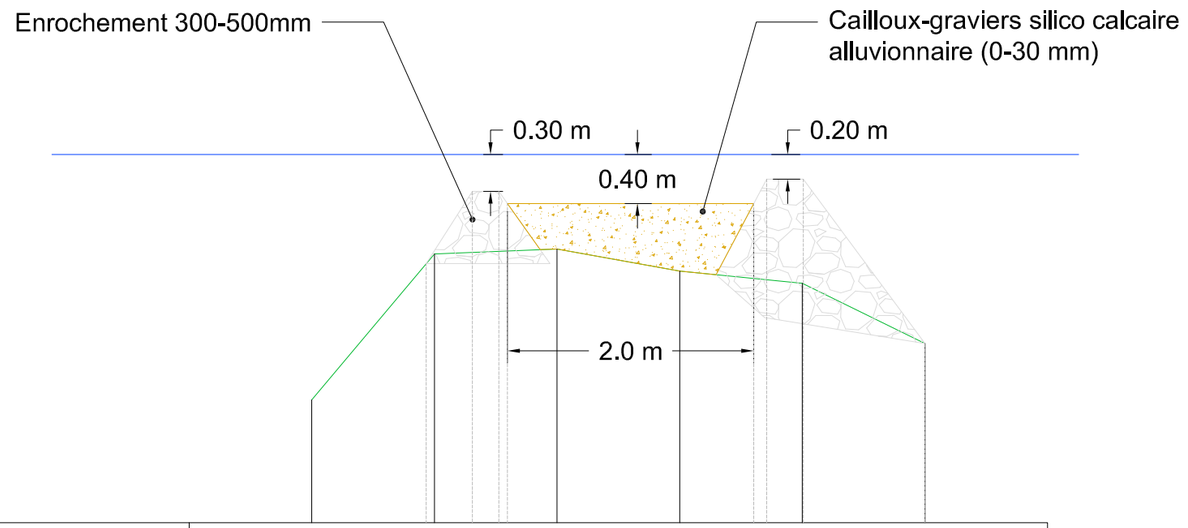
Altitudes TN	-1.75		-0.90		-0.85		-0.85		-1.18		-1.17
Distances cumulées TN	0.000		1.000		2.000		3.000		4.000		5.000
Distances partielles TN		1.000		1.000		1.000		1.000		1.000	
Numéros des points TN	1		2		3		4		5		6
Altitudes Projet		-1.14		-0.30					-0.40		-1.17
Distances partielles Projet			0.533			2.664				1.091	

C6

Echelle en X : 1/100

Echelle en Y : 1/100

PC : -3.00 m



Altitudes TN	-2.00	-0.81	-0.77	-0.95	-1.05	-1.54	
Distances cumulées TN	0.000	1.000	2.000	3.000	4.000	5.000	
Distances partielles TN		1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	
Numéros des points TN	1	2	3	4	5	6	
Altitudes Projet		-0.89	-0.30		-0.40	-1.54	
Distances partielles Projet			0.591	2.078	1.397		

ANNEXE 4 Résumé non technique

AMÉNAGEMENT DU PONT DE NOGENT

OPERATION 23 P 94 A

Bureau d'Etudes – Mandataire	Architecte – Cotraitant	Paysagiste – Cotraitant
ARTELIA	LAVIGNE CHERON Architectes	Signes_paysages
47 avenue de Lugo 94600 CHOISY LE ROI Tel : 01 55 84 10 10	8 rue Gambetta 92170 VANVES Tel : 01 41 46 02 70	55 bld de Strasbourg 75010 PARIS Tel : 01 40 22 95 95

Dossier d'autorisation unique IOTA

Résumé non-technique

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

Ministère de l'Écologie, du Développement durable et de l'Énergie

Indice 1 du 13/12/2016

Direction Régionale et Interdépartementale de l'Equipement et de l'Aménagement Ile-de-France
Direction des Routes Ile-de-France/SMR/DMR Est
21-23 rue Miollis
75732 Paris Cedex 15

SECTION 1 SOMMAIRE

1. Dossier autorisation unique IOTA 1

2. Nom et adresse du demandeur 1

3. Emplacement sur lequel l'installation, l'ouvrage, les travaux ou l'activité doivent être réalisés 2

4. Description de l'opération 3

4.1. Présentation générale des infrastructures concernées par l'opération 3

4.2. Description technique 3

4.2.1. Présentation des opérations d'aménagement 3
4.2.2. Assainissement 8
4.2.3. Présentation de la phase travaux 10

5. Analyse de l'état initial du site et de son environnement 12

6. Analyse des incidences du projet 15

6.1. Analyse des incidences du projet sur les eaux souterraines 15

6.1.1. Impacts temporaires liés aux travaux 15
6.1.2. Impacts permanents 16

6.2. Incidences et mesures sur les eaux superficielles 16

6.2.1. Impact hydraulique 16
6.2.2. Incidences quantitatives sur les eaux superficielles et mesures 17
6.2.3. Impacts sur la qualité des eaux de la Mame 18
6.2.4. Impacts sur les mares et plans d'eau 19

6.3. Incidences et mesures sur les milieux écologiques et mesures associées 19

6.3.1. Incidences sur les habitats 19
6.3.2. Incidences sur la flore 20
6.3.3. Incidences sur la faune piscicole 20
6.3.4. Incidences sur l'avifaune 21
6.3.5. Incidences sur les mammifères 22
6.3.6. Incidences sur les insectes 23

6.4. Incidences et mesures du projet sur les réseaux en phase travaux 23

7. Mesures compensatoires 24

8. Moyens de surveillance et d'intervention en cas d'accident ou d'incident 24

8.1. Moyens de surveillance 24

8.1.1. Qualité des rejets 24
8.1.2. Ouvrages de gestion des eaux pluviales 24

8.2. Entretien 24

9. Modifications apportées au projet depuis l'étude d'impact (2012) 25

9.1. Modifications du projet venant ajouter des éléments à l'aménagement 25

9.1.1. Ajout d'un accès piétons-cycles au parc du Tremblay 25

9.1.2. Création d'un bassin de tamponnement au Sud de l'A4 25

9.2. Modifications du projet venant modifier des éléments de l'aménagement 26
9.2.1. Reprise du tracé de l'estacade permettant l'accès Nord au cheminement piétons-cycle 26
9.2.2. Adaptation de la pile centrale de la passerelle sur la Marne..... 26
9.2.3. Evolution de la structure du nouvel ouvrage routier franchissant l'A4 27

9.3. Modifications du projet venant supprimer des éléments de l'aménagement 27
9.3.1. Réduction du nombre d'écrans anti-bruit au Nord de l'A4 27

9.4. Conclusion sur les nouveaux impacts environnementaux liés à ces modifications 28

1. DOSSIER AUTORISATION UNIQUE IOTA

La loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte, promulguée le 17 août 2015 (loi n°2015-992) généralise l'expérimentation d'autorisation unique IOTA à l'ensemble du territoire français.

Cette autorisation regroupe l'ensemble des décisions de l'Etat relevant du Code forestier (autorisation de défrichement) et du Code de l'environnement.

Le projet d'aménagement du pont de Nogent est soumis à Autorisation au titre de l'art. R214-1 du Code de l'environnement pour la rubrique 3.1.1.0. Il n'est pas soumis aux autorisations "réserves naturelles nationales", "site classé" et dérogations à l'interdiction d'atteinte aux espèces et habitats protégés.

2. NOM ET ADRESSE DU DEMANDEUR

Les ouvrages objets du présent dossier d'autorisation unique IOTA relèvent de deux maîtres d'ouvrage différents :

- Le cheminement piétons-cycles, composé notamment de la nouvelle passerelle sur la Marne et de la passerelle paysagère franchissant les nouvelles bretelles d'autoroute, a pour maître d'ouvrage le conseil départemental du Val-de-Marne ;
- les autres ouvrages ont pour maître d'ouvrage l'État représenté par la Direction des Routes Île-de-France.

En phase définitive, chacun de ces maîtres d'ouvrage assurera l'entretien de ses ouvrages.

En phase études et travaux, compte tenu de l'imbrication de ces ouvrages entre eux, le conseil départemental du Val-de-Marne a demandé à l'État, par convention, d'assurer la maîtrise d'ouvrage unique de la totalité des travaux à réaliser.

Pour tout renseignement concernant ce dossier, merci de contacter :

DRIEA IF – DiRIF
Service de Modernisation du Réseau
Siège social
75732 Paris Cedex 15
représenté par Daniel de Matteis
Adjoint au chef du DMR Est – Directeur du projet
Tel : 01.40.61.84.73
et Anne-Laure Dusart
Responsable d'opérations
Tel : 01.40.61.83.84

Numéro Siren : 130012354

3. EMPLACEMENT SUR LEQUEL L'INSTALLATION, L'OUVRAGE, LES TRAVAUX OU L'ACTIVITE DOIVENT ETRE REALISES

Le projet se situe dans le département du Val-de-Marne (94), sur les communes de Nogent-sur-Marne et Champigny-sur-Marne. Ces communes se situent à une dizaine de kilomètres à l'Est de Paris.

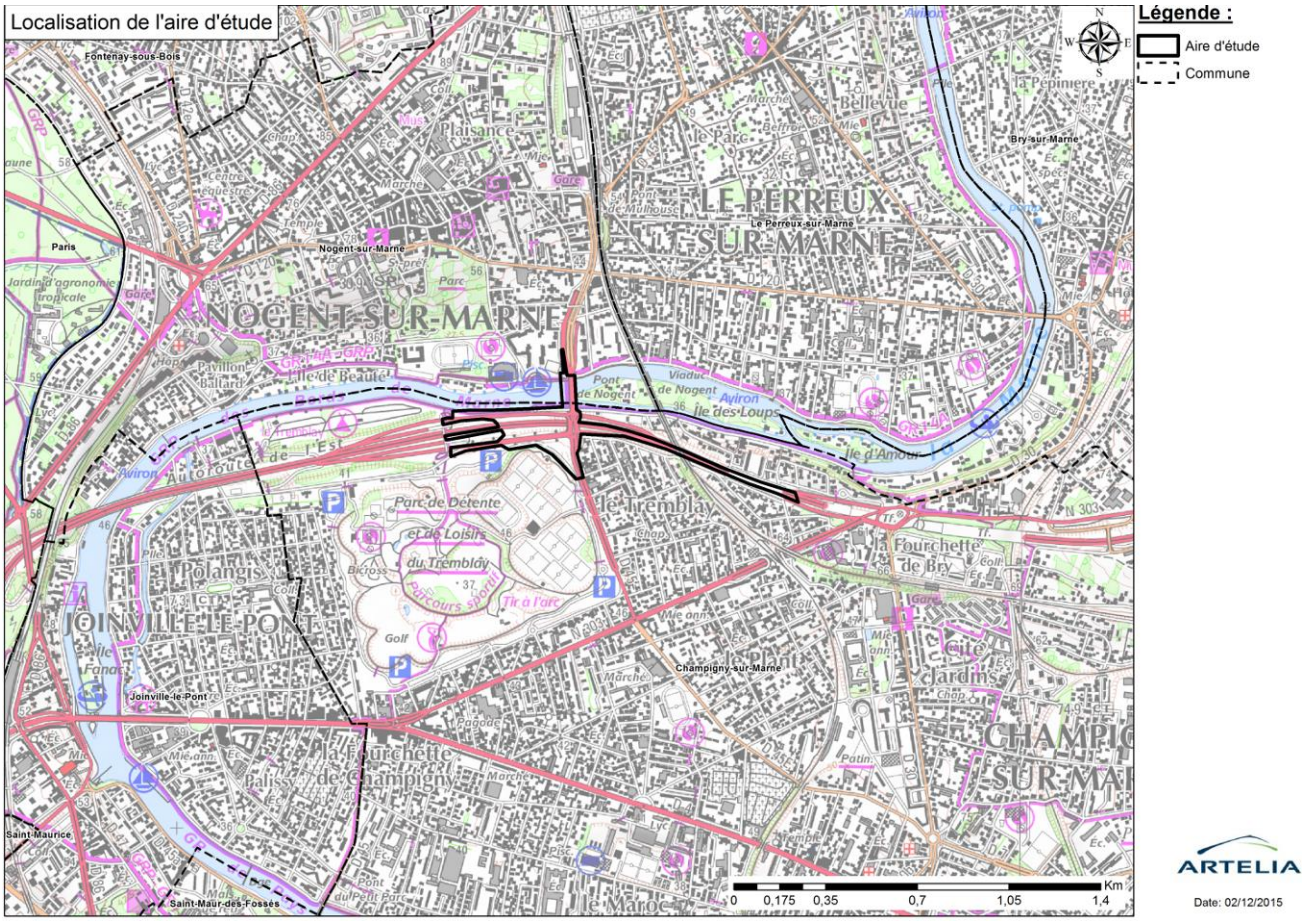


Fig. 1. Plan de situation de l'aire d'étude

4. DESCRIPTION DE L'OPERATION

4.1. PRESENTATION GENERALE DES INFRASTRUCTURES CONCERNEES PAR L'OPERATION

Le pont de Nogent, qui relie les communes de Nogent-sur-Marne et Champigny-sur-Marne, se situe sur l'itinéraire principal pour les échanges entre l'A86 Nord et l'A4 Province.

Fréquenté par environ 80 000 véhicules par jour, cet axe est aujourd'hui l'un des points noirs du réseau routier francilien.

Confrontés aux embouteillages quotidiens, les transports en commun par bus ne peuvent plus assurer la qualité du service attendue par les usagers. Les liaisons piétonnes et cyclistes sont insuffisantes, interrompues et non sécurisées. La densité de circulation et son engorgement génèrent un environnement dégradé pour les riverains par des niveaux sonores élevés, un fort taux de pollution et un paysage fortement marqué par des infrastructures routières.

Le projet s'apparente davantage à une opération de requalification qu'à un aménagement permettant une augmentation de capacité pour les trafics régionaux.

Les objectifs de l'opération d'aménagement du pont de Nogent ont donc été fixés par ordre d'importance à :

- améliorer l'insertion du pont de Nogent dans le site des bords de Marne, réduire les nuisances et améliorer la qualité de vie des populations,
- améliorer les circulations locales et notamment favoriser les cheminements des circulations douces,
- améliorer les circulations de transit entre les autoroutes A86 Nord et A4 vers la Province.

Le nouvel aménagement doit répondre à un double enjeu :

- à l'échelle régionale, fluidifier les échanges entre l'A86 Nord et l'autoroute A4,
- à l'échelle locale, faire profiter les circulations routières de ce désengorgement et notamment la circulation des transports en commun. En plus du volet routier, des aménagements réservés aux circulations des piétons et des cyclistes seront ainsi intégrés.

4.2. DESCRIPTION TECHNIQUE

4.2.1. Présentation des opérations d'aménagement

Le projet d'aménagement du pont de Nogent comprend à la fois :

- la création ou la modification d'infrastructures routières et autoroutières, en liaison avec l'entrée ou la sortie de l'autoroute A4,
- la création ou la modification d'ouvrages d'art, notamment l'aménagement de franchissements sur la Marne et sur l'A4.

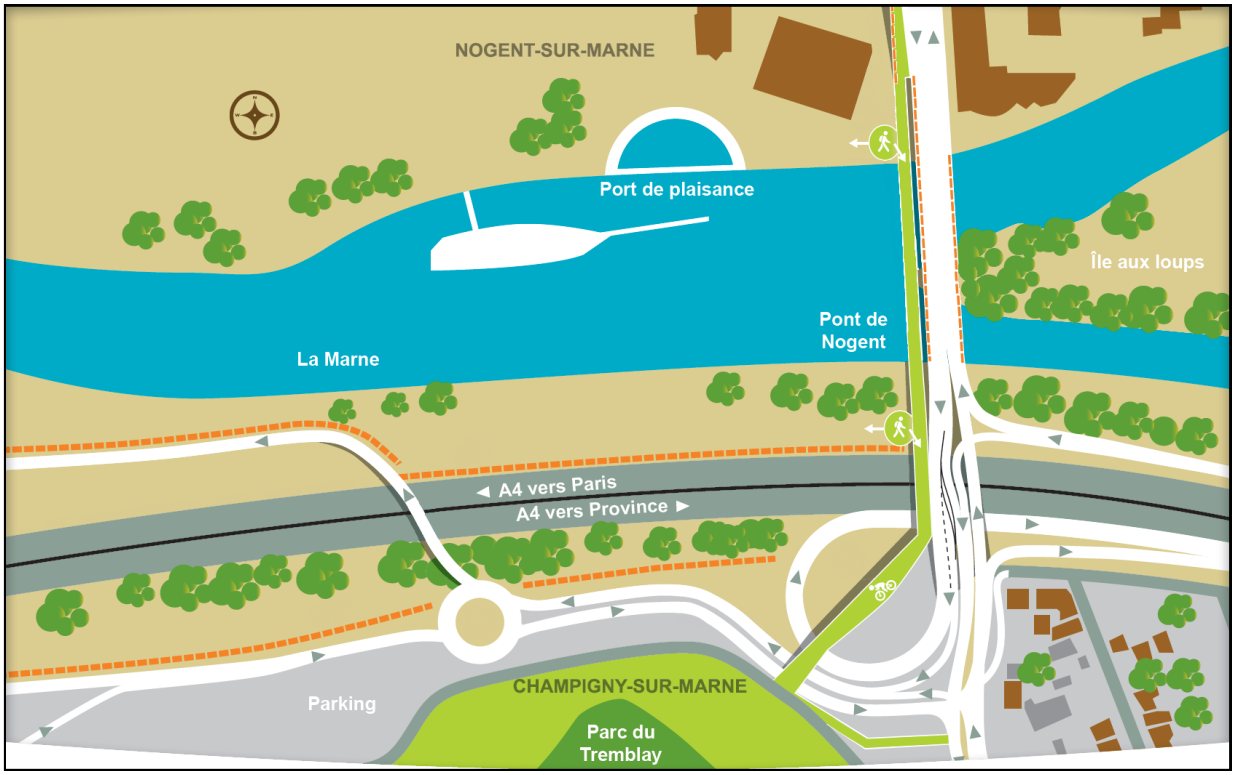


Fig. 2. Plan de situation du projet d'aménagement

Les ouvrages et aménagements prévus dans le cadre du projet et décrits dans le présent chapitre sont regroupés en secteurs distincts :

- l'échangeur routier A4 /RN486,
- le franchissement routier de l'A4 par un nouveau passage supérieur,
- l'itinéraire de circulations douces qui comporte le franchissement de la Marne,
- les aménagements d'intégration liés aux nouvelles infrastructures,
- la plateforme de l'A4 à l'Est de l'échangeur.

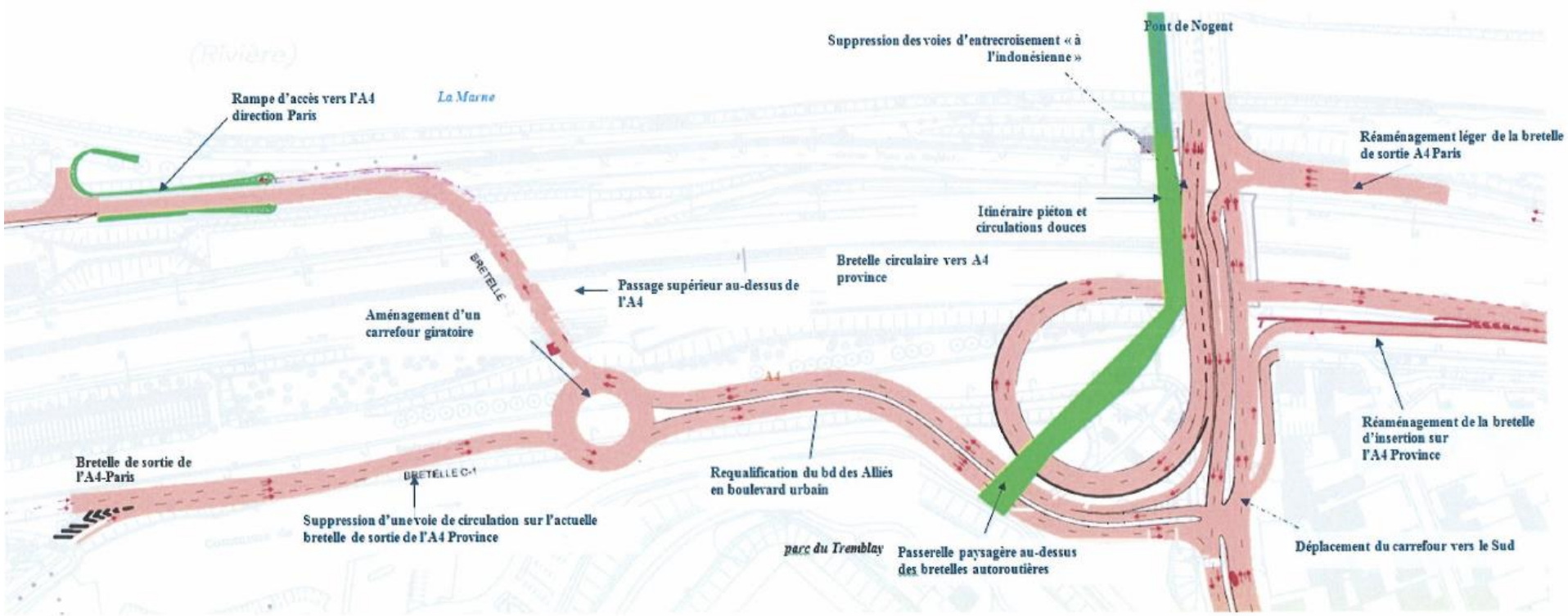


Fig. 3. Présentation du projet d'aménagement

Les figures suivantes illustrent les principaux aménagements créés dans le cadre du projet.

Fig. 4. Passerelle sur la Marne

Fig. 5. Cheminement paysager d'accès au parc du Tremblay au cœur de l'échangeur

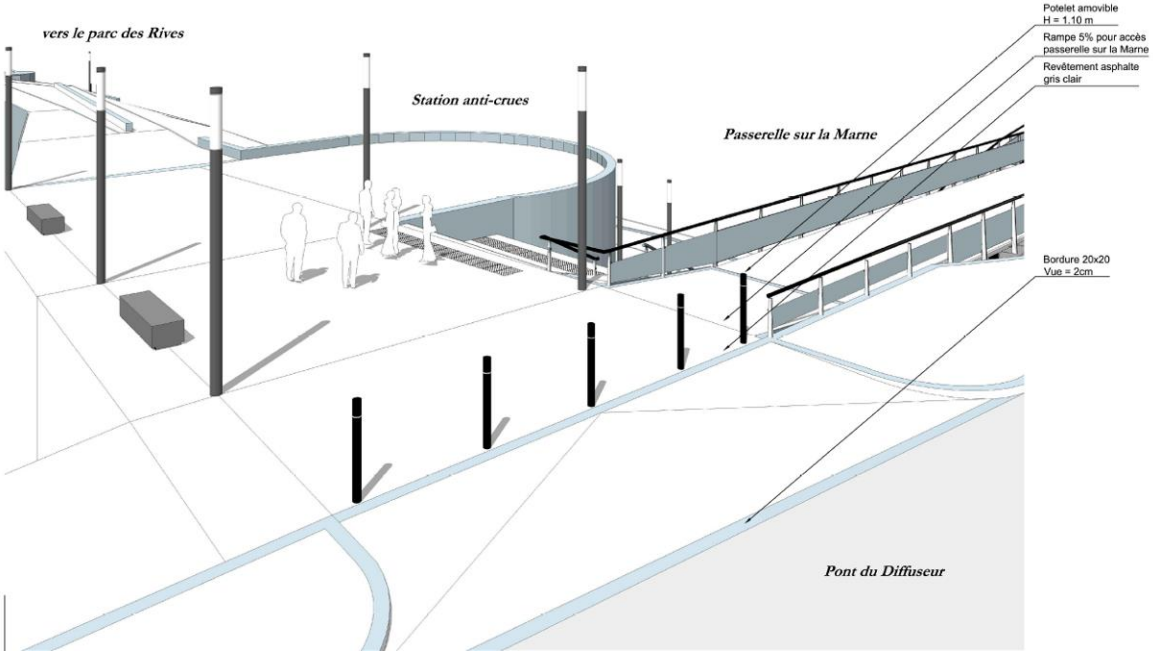


Fig. 6. Entrée de la passerelle sur la Marne côté Champigny

Fig. 7. Parc des rives depuis la passerelle sur la Marne

4.2.2. Assainissement

Le projet doit prévoir plusieurs ouvrages afin d'assurer le traitement des rejets et la rétention des eaux pluviales.

Les exigences de la Police de l'eau, du syndicat Marne Vive et les obligations vis-à-vis des captages d'eau potable de l'usine de Joinville-le-Pont rendent indispensable d'assurer le bon état de la Marne après le rejet.

4.2.2.1. MODIFICATIONS ET AMELIORATIONS DES OUVRAGES DE TRAITEMENT EXISTANTS

Il existe dans la station anti-crues des équipements de traitement de la pollution. Toutefois, le dégrilleur actuel vieillissant ainsi que le système de récupération et de traitement des huiles seront changés. Les équipements neufs, plus efficaces et de même dimensions que les équipements actuels seront installés dans la station anti-crues.

4.2.2.2. OUVRAGES CREES POUR LA MAITRISE DES REJETS

A. Structure du projet

L'aménagement du pont du diffuseur implique la reprise d'une partie du réseau d'assainissement de l'autoroute. Le nouveau réseau d'assainissement de la zone et les bassins versants seront donc légèrement modifiés comme on peut l'observer sur la figure suivante.

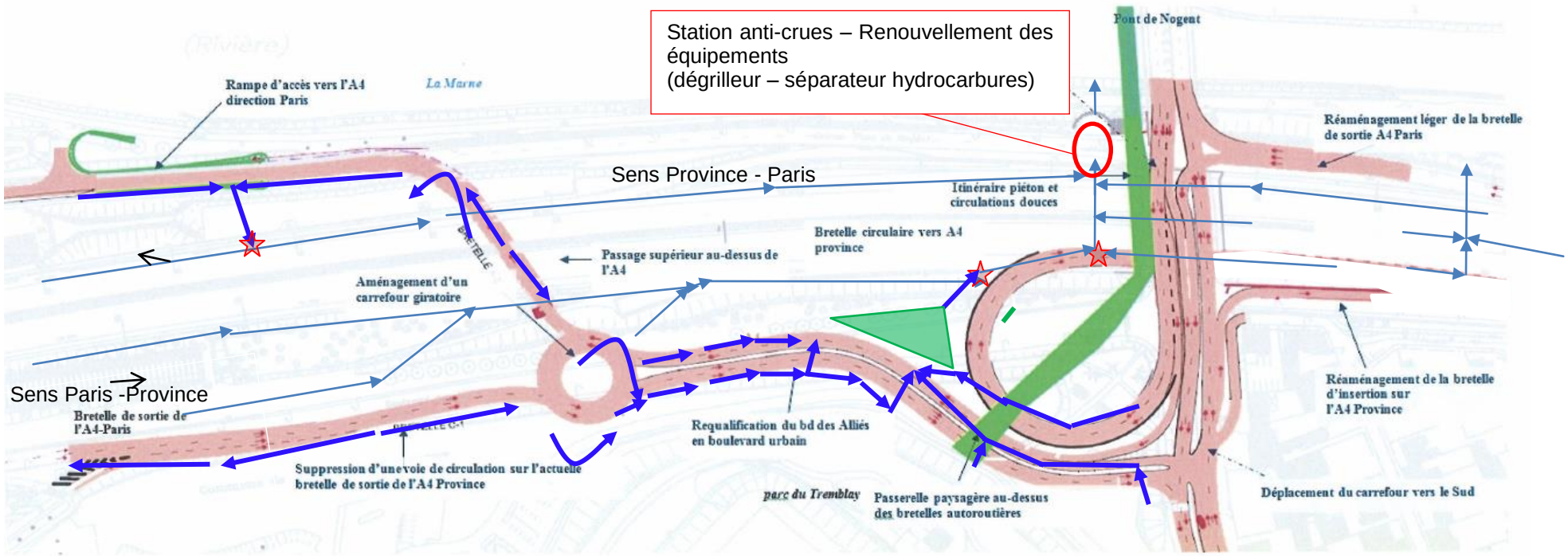


Fig. 8. ***Plan de situation des nouveaux aménagements***

B. Ouvrages créés

a)Noue

Une noue de stockage (non infiltrante) sera créée en bordure de voiries afin de tamponner les volumes d'eaux produits par la voirie. La noue en question sera enherbée et permettra la collecte et le transfert des eaux en surface vers les regards de collecte et le réseau enterré.

Fig. 9. Exemple de noue. Source : SETRA

Elle pourra :

- retenir la pollution chronique (d'après le SETRA, les noues ont un abattement global de la pollution de 65%),
- retenir la pollution accidentelle grâce au dispositif d'obturation en sortie de celle-ci,
- faire de la rétention des volumes ruisselés grâce à l'ajutage en sortie,
- déverser les volumes dépassant les pluies décennales vers le réseau existant grâce à des déversoirs.

Les eaux produites par le bassin versant intercepté rempliront la noue de stockage en ruisselant depuis la route.

Le fonctionnement hydraulique de cette noue est prévu de manière à ce qu'elle se remplisse au fur et à mesure, tout en conservant un rejet régulé au réseau (puis vers la station anti-crues). Au-delà d'un certain niveau de remplissage, un déversoir de sécurité permettra d'envoyer les eaux directement vers le réseau afin d'éviter le débordement de l'ouvrage.

4.2.3. Présentation de la phase travaux

4.2.3.1. CALENDRIER PREVISIONNEL DES TRAVAUX

Concernant la solution retenue, le planning de travaux prévu est le suivant :

Démarrage des travaux : début 2017

Fin des travaux : novembre 2019

Le phasage respecte les contraintes environnementales suivantes :

- Pas de réalisation de batardeaux ou de battages de tubes dans la Marne de mars à juin (période de reproduction des poissons).
- Pas de travaux dans les batardeaux en période de crue.
- Pas de travaux d'assemblage de charpente sur berges en période de crues (novembre à mars).
- Pas de déplacements/levages de colis sur barge en période de crues (novembre à mars).
- Les travaux en rivière seront exécutés avec une barge pour éviter d'endommager la végétation et les micro-habitats aquatiques.

4.2.3.2. DELIMITATION DES ZONES DE TRAVAUX

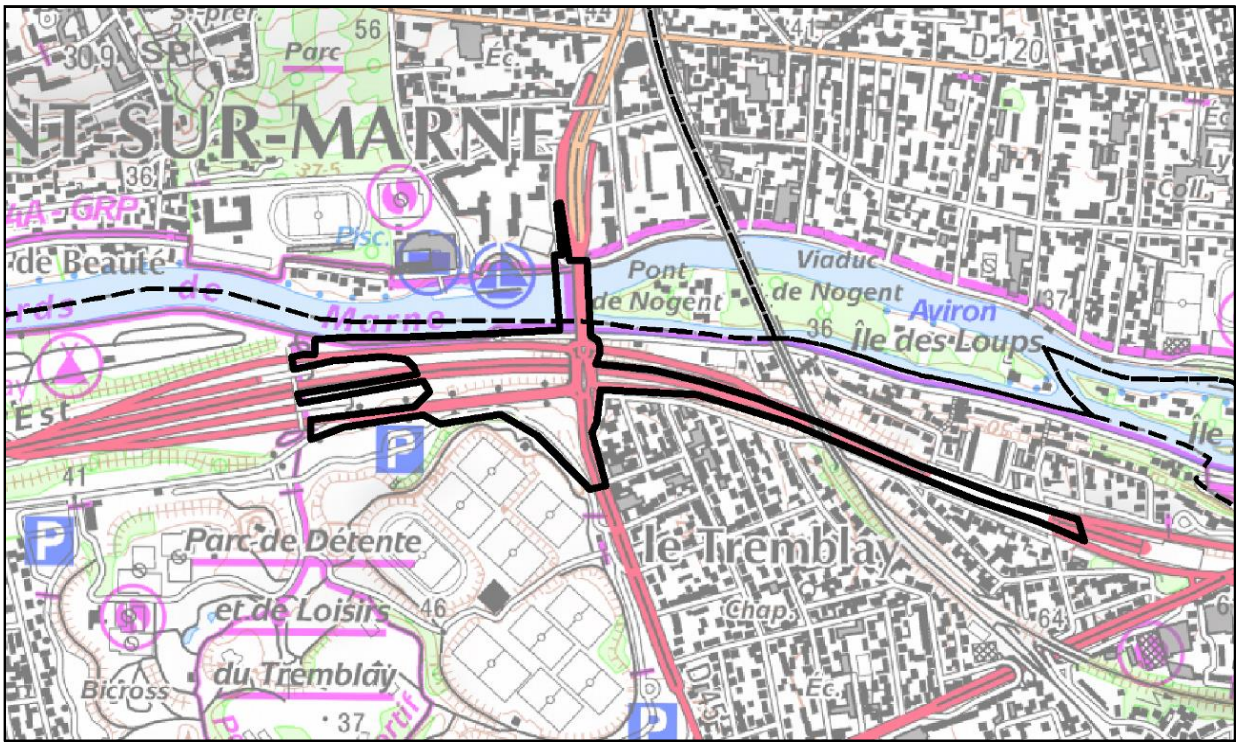


Fig. 10. Emprise des travaux

5. ANALYSE DE L'ETAT INITIAL DU SITE ET DE SON ENVIRONNEMENT

L'analyse de l'état initial a abouti à la connaissance des milieux concernés, nécessaire pour dégager dans un premier temps les enjeux, puis la sensibilité de ceux-ci au regard des caractéristiques spécifiques du projet.

Par enjeu, on entend une thématique attachée à une portion de territoire qui, compte tenu de son état actuel ou prévisible, présente une valeur au regard des préoccupations environnementales, patrimoniales, culturelles, esthétiques, monétaires ou techniques.

La notion de sensibilité tient compte des caractéristiques du projet et notamment ses impacts pressentis, ainsi que de différents facteurs dont l'étendue de la population, la biodiversité, la présence d'espèces rares ou protégées, l'importance économique, la capacité de rétablissement des populations ou de la qualité du milieu après impact, le pourcentage d'écosystème ou de ressources affectées à un niveau régional ou national.

La conclusion sur la sensibilité du milieu fait intervenir une notation qualitative par « avis d'expert » allant d'une sensibilité négligeable et à une sensibilité forte. Le tableau ci-dessous présente les enjeux environnementaux et leur sensibilité :

Fort	Sensibilité forte vis-à-vis du projet
Modéré	Sensibilité modérée vis-à-vis du projet
Faible	Sensibilité faible vis-à-vis du projet
Nul/Négligeable	Sensibilité négligeable voire nulle vis-à-vis du projet

Les enjeux et les sensibilités de ce type de projet sur l'environnement ont été synthétisés dans le tableau suivant.

Thématique		Description du milieu	Description	Cotation de l'enjeu / contraintes
Milieu physique	Relief	Topographie	Point bas de l'aire d'étude représentée par la Marne à partir duquel se dessine une butte au Nord (Nogent-sur-Marne) et un plateau au Sud (Champigny-sur-Marne).	Faible
	Sol et sous-sol / Eaux souterraines et captages d'eau potable	Alimentation en eau potable	Risque de remontée de nappe au nord de l'aire d'étude Prise d'eau dans la Marne pour la production d'eau potable et son périmètre de protection : usine de Joinville-le-Pont	Fort
	Hydrographie	Cours d'eau	Marne faisant partie intégrante de l'aire d'étude	Fort

Thématique		Description du milieu	Description	Cotation de l'enjeu / contraintes
	Risques naturels	PPRi	Zone inondable de la Marne dans l'aire d'étude	Fort
Milieu naturel	Zonage de protection environnementale	Espaces paysagers remarquables du PLU de Champigny-sur-Marne	Une partie du périmètre d'étude se situe sur un espace paysager remarquable à protéger ou à mettre en valeur. Ce zonage n'interdit pas le changement d'affectation ni l'évolution du site tout en protégeant le cadre existant.	Nul/Négligeable
		Alignements d'arbres du PLU de Nogent-sur-Marne	Des alignements d'arbres existants à protéger et à créer sont présents à proximité du périmètre d'étude, sur le boulevard Albert 1er. Les plantations d'alignement repérées sont à conserver ou à créer. Ces arbres seront conservés.	Nul/Négligeable
		APPB	Le périmètre d'étude se situe en amont de l'APPB « Iles de la Marne dans la boucle de Saint-Maur »	Nul/Négligeable
		ZNIEFF	Le site est implanté en amont de deux ZNIEFF. Absence d'enjeux significatifs du projet sur ces deux ZNIEFF	Nul/Négligeable
	Habitats	Milieux humides : - Mégaphorbiaies hygrophiles	Ponctuellement présentes sur la rive gauche en aval du pont. Surfaces concernées très faibles, isolées et morcelées. Cortège relativement pauvre. Présence d'une espèce patrimoniale : le Saule à trois étamines, rare en Ile-de-France et qualifié d'assez rare dans le Val-de-Marne.	Fort
		- Végétation aquatique	Présent en aval du pont de Nogent sous une forme appauvrie. Enjeu écologique en termes de fonctionnalités pour l'entomofaune (groupe des odonates) et l'ichtyofaune (frai, habitat...). Intérêt floristique modéré car présent qu'à l'état résiduel et contraint par le caractère artificiel de la berge.	Modéré
		- Ripisylve dégradée de type Aulnaie-saulaie résiduelle	Strate arborée spontanée et discontinue du bord de la Marne en rive gauche. Végétation à l'état résiduel. Intérêt écologique faible dans sa forme actuelle (présence à l'état résiduel et caractère fortement contraint et artificialisé de la berge).	Faible

Thématique		Description du milieu	Description	Cotation de l'enjeu / contraintes
		Espaces verts et parcs urbains : - Pelouses, prairies et friches des espaces verts - Plantations de ligneux - Milieux urbains revêtus, imperméabilisés et aménagés	Ces habitats sont d'un intérêt écologique et floristique faible.	Faible
	Zones humides	Les Enveloppes d'Alerte Zones Humides en Ile-de-France	Pont de Nogent et ses abords situés sur : - la classe 3 : lit majeur entre 115m et 160m de part et d'autre de la Marne. zones potentiellement humide, qui reste à vérifier et dont les limites sont à préciser. - la classe 5 : lit mineur de la Marne, zones en eau, non considérées comme des zones humides.	Faible
		Les Zones à Dominante Humide du SDAGE Seine-Normandie	Périmètre d'étude en limite d'une mosaïque d'entité humide de moins de 1ha localisée sur l'île des Loups	
		L'inventaire des zones humides du Syndicat Marne Vive	Absence de zone humide sur le périmètre d'étude du projet du pont de Nogent. L'île des Loups, située à proximité immédiate, comporte toutefois des zones humides.	
	Flore	Flore patrimoniale	Aucune espèce protégée recensée. 3 espèces patrimoniales : la Sagittaire à feuilles en flèche, le Saule à trois étamines et le Cératophylle émergé	Modéré
		Flore invasive	6 espèces invasives : Ailanthe, Robinier faux-acacia, Erable negundo, Solidage du Canada, Buddleia de David et Aster à feuilles de saule	Modéré
	Faune	Poissons	2 espèces protégées : la Vandoise et la Truite fario Absence de frayères	Fort
		Batraciens	Les prospections réalisées sur la zone d'étude n'ont mis en évidence aucun individu appartenant à ce taxon.	Nul/Négligeable
		Reptiles	Aucun individu n'a été inventorié au cours des investigations de terrain malgré la présence d'habitats propices (talus en rive gauche de la Marne particulièrement).	Nul/Négligeable
		Avifaune	16 espèces protégées dont 5 associées aux milieux humides	Fort
		Mammifères	2 espèces protégées dont la Pipistrelle commune	Fort

Thématique		Description du milieu	Description	Cotation de l'enjeu / contraintes
		Insectes	Pas d'habitat remarquable pour les groupes d'insectes recensés. Seuls les bords de Marne (faciès de mégaphorbiaie dégradé et zone aquatique lentique végétalisée près de la berge en rive gauche) sont favorables au groupe des odonates. Le cordon de mégaphorbiaie profite aussi au groupe des lépidoptères et des hyménoptères. 1 espèce au caractère « invasif » : la Coccinelle asiatique.	Faible
		Les moules d'eau douce	Aucune coquille n'a été trouvée le long des berges de la Marne sur la zone d'étude.	Nul/Négligeable
	Continuités écologiques	Au regard du contexte très urbain du périmètre d'étude, les continuités écologiques représentent un enjeu conséquent dans la conservation d'une fonctionnalité locale et régionale qui tend à se miter avec l'urbanisation grandissante.		Fort
Milieu humain	Usage	Usages de la Marne	Nombreux usages : circulation fluviale, port, activités nautiques, pêche	Fort
	Réseau	Nombreux réseaux existants	Zone en milieu urbain avec présence de nombreux réseaux existants	Modéré

6. ANALYSE DES INCIDENCES DU PROJET

6.1. ANALYSE DES INCIDENCES DU PROJET SUR LES EAUX SOUTERRAINES

6.1.1. Impacts temporaires liés aux travaux

Le projet ne prévoit pas de pompage, temporaire ou permanent, dans la nappe souterraine. Ainsi, le projet n'aura aucun impact direct sur la nappe souterraine pendant la phase travaux.

Les travaux conduisant à la réalisation du projet peuvent être à l'origine de diverses formes de pollution des eaux souterraines (effet direct temporaire, mais pouvant avoir des conséquences sur les milieux naturels à moyen terme) :

- accroissement de la turbidité de l'eau par infiltration depuis les zones de déblais et remblais ;
- pollution par des substances toxiques liées à l'utilisation des engins : huiles, hydrocarbures…

Mesures proposées

Un système provisoire de collecte et de traitement des eaux de ruissellement du chantier sera défini en concertation avec l'entreprise de travaux. La maîtrise d'ouvrage prendra soin de choisir une entreprise respectueuse de l'environnement, prévoyant des mesures de protection et de prévention vis-à-vis des pollutions de chantier.

Par principe de précaution, un plan d'intervention et de secours sera mis en place.

En cas de déversement accidentel de produits polluants, des mesures curatives pourront être mises en œuvre en fonction de l'ampleur de la pollution.

6.1.2. Impacts permanents

Les eaux souterraines sont susceptibles de subir un impact qualitatif par déversement accidentel de produits polluants ou d'eaux contaminées par la pollution chronique issue du trafic automobile.

Mesures proposées

Les eaux de ruissellement seront collectées directement via le réseau. La noue de stockage sera étanche et aucune infiltration n'est prévue. Par conséquent, il n'y a pas d'impact sur les eaux souterraines en phase projet.

6.2. INCIDENCES ET MESURES SUR LES EAUX SUPERFICIELLES

6.2.1. Impact hydraulique

L'impact hydraulique du projet d'aménagement du pont de Nogent peut résulter :

- D'une modification des conditions d'écoulement
- D'une réduction du champ d'expansion des crues au droit du projet
- De l'apport de rejets d'eaux

La doctrine de la DRIEE « Aménagement impactant le libre écoulement des eaux » demande à ce que le pétitionnaire produise une étude hydraulique permettant l'évaluation des impacts pour l'établissement d'éventuelles mesures correctives et/ou compensatoires de son projet. Dans ce cadre, un modèle hydraulique unidimensionnel de la Marne (lit mineur et lit majeur) a été construit et exploité.

6.2.1.1. IMPACTS TEMPORAIRES LIES AUX TRAVAUX

En phase chantier, l'impact (temporaire) sur les niveaux d'eau en amont du projet d'aménagement du pont de Nogent reste largement inférieur à +1 cm (de l'ordre de +5 mm au maximum). L'impact du projet est strictement nul à l'aval du projet. **L'impact du projet sur les niveaux d'eau au cours de la période de travaux est jugé négligeable.**

6.2.1.2. IMPACTS PERMANENTS

En phase définitive, l'impact sur les niveaux d'eau en amont du projet d'aménagement du pont de Nogent reste largement inférieur à +1 cm (de l'ordre de +2 mm au maximum). L'impact du projet est strictement nul à l'aval du projet. **L'impact du projet au cours de la période d'exploitation est jugé négligeable.**

6.2.2. Incidences quantitatives sur les eaux superficielles et mesures

6.2.2.1. PHASE EXPLOITATION

Actuellement, le bassin versant concerné par le projet d'aménagement du pont de Nogent produit un rejet d'eaux pluviales non régulé vers le milieu naturel. Le projet d'aménagement du pont de Nogent vient modifier la circulation sur le pont et les bretelles d'entrée / sortie de l'A4. Ce remaniement implique la modification des voiries et la création d'une surface imperméabilisée réduite. Ces aménagements impliquent donc une modification légère du rejet actuel dans la Marne.

Mesures d'évitement

Dans le cadre du projet, il nous est impossible de réaliser un ouvrage de rétention qui permettrait de tamponner la totalité du volume ruisselé. Le projet prévoit donc la création d'une noue afin de tamponner une partie du débit produit par la plateforme routière.

Cet ouvrage permettra de réduire considérablement le débit de rejet futur. La situation sera même améliorée par rapport à l'existant. Le débit spécifique de rejet du bassin versant intercepté sera diminué de 54.6 L/s/ha à 40 L/s/ha.

Par conséquent, le projet aura un impact positif sur le milieu naturel et sur la Marne (réduction du débit de fuite de 14,6 l/s/ha) et compatible avec le SDAGE 2016-2021 du bassin de la Seine et des cours d'eau côtiers normands, qui stipule que le débit spécifique produit par le bassin versant projet doit être inférieur ou égale au débit spécifique initial avant réalisation du projet.

6.2.2.2. PHASE TRAVAUX

Pendant la phase travaux, il n'est pas prévu de tâches susceptibles de produire un rejet d'eau au milieu naturel. Les quantités d'eaux ruisselées pendant la phase travaux ne seront pas nécessairement plus importantes qu'actuellement et les travaux d'assainissement seront réalisés en priorité afin de permettre la régularité des infrastructures vis-à-vis de la Loi sur l'eau.

Par conséquent, il y a peu d'impacts quantitatifs prévus sur la ressource superficielle.

Afin d'éviter les désordres hydrauliques lors de la phase chantier, les mesures suivantes seront toutefois mises en œuvre :

- Un réseau d'assainissement temporaire assurant la gestion des eaux de chantier (fossé et branchements sur le réseau d'assainissement existant).
- Des bennes de décantation assurant la gestion des débits de rejet.
- Les dispositifs d'assainissement et de régulation (noue) seront réalisés en priorité sur les autres réalisations.

6.2.3. Impacts sur la qualité des eaux de la Mame

6.2.3.1. PERIMETRE DE PROTECTION

Deux prises d'eau destinées à l'alimentation en eau potable (EP) sont situées dans la Marne en aval de la zone de projet : la prise d'eau de l'usine de production d'EP de la ville de Paris située à Joinville-le-Pont et celle de l'usine de production d'EP située à Saint-Maur-des-Fossés. De surcroît, le pont de Nogent délimite l'extrémité amont du périmètre de protection rapprochée de l'usine de Joinville, implantée dans la boucle de la Marne.

Mesures proposées

Le projet d'aménagement ne comprend pas la création de nouveau rejet en Marne. En effet, le projet de réseau d'assainissement comprend uniquement :

- la suppression des rejets directs à la Marne et la déviation de leurs écoulements vers la station anti-crues ;
- la rénovation des méthodes de traitement mises en œuvre dans la station anti-crues existante.

6.2.3.2. PHASE D'EXPLOITATION

En phase exploitation, le projet va engendrer des rejets d'eaux pluviales au milieu naturel. Par conséquent, il aura des incidences qualitatives sur la ressource en eau superficielle. Toutefois, il est important de noter qu'actuellement, la dépollution réalisée sur les rejets des eaux pluviales au milieu naturel est très insuffisante et que le projet prévoit une dépollution des rejets.

Mesure d'évitement

Le projet d'aménagement du pont de Nogent s'accompagne d'améliorations de l'assainissement pluvial qui permettront de gommer les impacts potentiels du projet mais aussi de supprimer les incidences des infrastructures existantes.

6.2.3.3. PHASE TRAVAUX

Le principal risque réside dans l'apport d'une charge importante de particules fines. Les eaux de ruissellement du chantier seront en effet fortement chargées en particules fines.

Mesures d'évitement

Pour prévenir la survenue de pollutions accidentelles et la contamination des milieux par les MES, la gestion du chantier intégrera différentes mesures (plateforme étanche, propreté du chantier, traitement des eaux de ruissellement…).

Mesures curatives

Dans le cas de la survenue d'une pollution accidentelle, le temps d'intervention sera réduit au minimum afin de limiter les risques de contamination des eaux superficielles.

Eaux usées de chantier

Les entreprises en charge des travaux assureront l'assainissement des eaux usées de leurs baraquements.

Des sanitaires chimiques pourront être mis en place sur certaines zones de travail éloignées des bureaux de chantier. Dans ce cas, la gestion des effluents et l'entretien seront à la charge d'un prestataire de service.

Dans tous les cas, aucun rejet direct d'eaux usées ne sera entrepris vers le milieu naturel.

6.2.4. Impacts sur les mares et plans d'eau

Le projet implique la réalisation de plusieurs plans d'eaux puisque une noue de stockage est prévue. Toutefois, ces ouvrages n'auront aucun impact sur les plans d'eaux ou mares existantes puisqu'il n'y en a aucun sur le site actuellement.

6.3. INCIDENCES ET MESURES SUR LES MILIEUX ECOLOGIQUES ET MESURES ASSOCIEES

Le détail des mesures indiquées sont indiquées dans le chapitre 6.5 du présent dossier.

6.3.1. Incidences sur les habitats

6.3.1.1. PHASE D'EXPLOITATION

Destruction d'une petite surface d'habitat à enjeu écologique négligeable : La création d'une pile dans le lit de la Marne entraînera une perte d'habitat pour les espèces piscicoles. La surface concernée est très réduite (environ 30m²) et ne concerne pas un habitat qui pourrait présenter un enjeu écologique sur le site. En outre, située contre la pile de l'actuel pont de Nogent, cette nouvelle pile ne constituera pas un obstacle au déplacement des espèces piscicoles. L'impact permanent est donc négligeable.

Dégradation potentielle de l'habitat : Tout déversement accidentel de substances polluantes (bitume, essence, huile de moteurs...) sur les voies de circulation peut entraîner une dégradation des habitats aquatiques en connexion avec les systèmes de récupération des eaux de pluie. Mais la probabilité d'un tel évènement est faible. Le système de récupération des eaux de pluies est connecté avec les milieux aquatiques.

6.3.1.2. PHASE TRAVAUX

Dégradation potentielle de l'habitat : Le ruissellement des eaux pluviales sur les surfaces mises à nu pourra entraîner des fines dans le réseau hydrographique, d'où une perturbation de l'habitat des espèces aquatiques.

La création d'un batardeau provisoire en palplanches autour de la futur pile entraînera une augmentation temporaire de la turbidité dommageable à la vie aquatique. Tout déversement accidentel de substances polluantes (bitume, essence, huile de moteurs...) dans le lit du cours d'eau ou à proximité des berges peut entraîner une dégradation des habitats aquatiques.

Destruction temporaire de l'habitat par altération physique : En cas d'intervention dans le lit par des engins, il y a un risque de destruction d'habitats présents dans le lit, mais également sur les berges lors de l'accès au cours d'eau.

Mesure d'évitement

- Barge
- Mise en défens

Mesures de réduction

- CHANTIER POLLUTION / MES
- ECOLOGUE / SUIVI CHANTIER
- ASSAINISSEMENT

6.3.2. Incidences sur la flore

6.3.2.1. PHASE D'EXPLOITATION

Le passage de véhicules est favorable à la dispersion d'espèces invasives. Cependant, le projet ne générera pas davantage de trafic et les nouvelles voies créées restent dans l'emprise du réseau routier actuel. Le risque de dispersion d'espèces invasives sur de nouveaux espaces est donc négligeable.

6.3.2.2. PHASE TRAVAUX

Destruction potentielle d'espèces : L'inventaire botanique a révélé la présence de trois espèces patrimoniales (mais non protégées) à l'interface de la mégaphorbiaie et du milieu aquatique : le Saule à trois étamines (Salix triandra), la Sagittaire à feuilles en flèche (Sagittaria sagittifolia) et le Cératophylle émergé (Ceratophyllum demersum). Ce faciès représente un intérêt écologique fort.
Ces espèces étant situées dans l'emprise des travaux, le risque de destruction est important. N'étant pas protégées, l'impact est jugé modéré.

La présence préalable d'espèces invasives sur le site est favorable à leur propagation en cas :

- d'apport de terres exogènes, soit pour les remblais soit via les engins de chantier souillés, avec apport d'espèces invasives,
- d'exportation de terre avec le déplacement d'espèces invasives présentes sur le site,
- de sols mis à nu parfois pendant longtemps propice à l'installation de ces espèces.

Mesure d'évitement

- Mise en défens

Mesures de réduction

- Ecologue / suivi chantier
- Espèces invasives

6.3.3. Incidences sur la faune piscicole

6.3.3.1. PHASE D'EXPLOITATION

Destruction d'une petite surface d'habitat à enjeu écologique négligeable : la création d'une pile dans le lit de la Marne entraînera une perte d'habitat pour les espèces piscicoles. La surface concernée est très réduite (environ 30m²) et ne concerne pas un habitat qui pourrait présenter un enjeu écologique sur le site. En outre,

située contre la pile de l'actuel pont de Nogent, cette nouvelle pile ne constituera pas un obstacle au déplacement des espèces piscicoles. L'impact permanent est donc négligeable.

Dégradation potentielle de l'habitat : tout déversement accidentel de substances polluantes (bitume, essence, huile de moteurs...) sur les voies de circulation peut entraîner une dégradation des habitats aquatiques en connexion avec les systèmes de récupération des eaux de pluie. Mais la probabilité d'un tel évènement est faible. Le système de récupération des eaux de pluies est connecté avec les milieux aquatiques.

6.3.3.2. PHASE TRAVAUX

Dégradation potentielle de l'habitat : le ruissellement des eaux pluviales sur les surfaces mises à nu pourra entraîner des fines dans le réseau hydrographique, d'où une perturbation de l'habitat des espèces aquatiques

La création d'un batardeau provisoire en palplanches autour de la future pile entraînera une augmentation temporaire de la turbidité dommageable à la vie aquatique.

Tout déversement accidentel de substances polluantes (bitume, essence, huile de moteurs...) dans le lit du cours d'eau ou à proximité des berges peut entraîner une dégradation des habitats aquatiques.

Destruction temporaire de l'habitat par altération physique : en cas d'intervention dans le lit par des engins, il y a un risque de destruction d'habitats présents dans le lit, mais également sur les berges lors de l'accès au cours d'eau.

Mesure d'évitement

- Barge
- Calendrier

Mesures de réduction

- Chantier pollution / MES
- Ecologue / suivi chantier
- Poissons
- Assainissement

6.3.4. Incidences sur l'avifaune

6.3.4.1. PHASE D'EXPLOITATION

Dégradation potentielle de l'habitat : tout déversement accidentel de substances polluantes (bitume, essence, huile de moteurs...) sur les voies de circulation peut entraîner une dégradation des habitats aquatiques en connexion avec les systèmes de récupération des eaux de pluie. Mais la probabilité d'un tel évènement est faible. Le système de récupération des eaux de pluies est connecté avec les milieux aquatiques.

6.3.4.2. PHASE TRAVAUX

Dérangement temporaire : Les bruits et vibrations produits par les engins de chantier et lors des travaux de construction de la passerelle, ainsi que l'émission de poussières et de polluants sont de nature à déranger et faire fuir la faune, notamment abandon de nids avec mortalité pour les nichées. Les espèces concernées, notamment la Bergeronnette des ruisseaux (nidification au droit de l'île aux Loups, près de la pile du pont de Nogent), se reporteront sur des secteurs plus calmes en amont ou en aval du site.

Dégradation potentielle de l'habitat : le ruissellement des eaux pluviales sur les surfaces mises à nu pourra entraîner des fines dans le réseau hydrographique, d'où une perturbation de l'habitat des espèces aquatiques.

La création d'un batardeau provisoire en palplanches autour de la future pile entraînera une augmentation temporaire de la turbidité dommageable à la vie aquatique.

Tout déversement accidentel de substances polluantes (bitume, essence, huile de moteurs...) dans le lit du cours d'eau ou à proximité des berges peut entraîner une dégradation des habitats aquatiques.

Destruction temporaire de l'habitat par altération physique : en cas d'intervention dans le lit par des engins, il y a un risque de destruction d'habitats présents dans le lit, mais également sur les berges lors de l'accès au cours d'eau.

Mesure d'évitement

- Mise en défens
- Calendrier

Mesures de réduction

- CHANTIER POLLUTION / MES
- ECOLOGUE / SUIVI CHANTIER
- ASSAINISSEMENT

6.3.5. Incidences sur les mammifères

6.3.5.1. PHASE D'EXPLOITATION

Dégradation de la zone de chasse : Pollution lumineuse supplémentaire par rapport à l'existant.

6.3.5.2. PHASE TRAVAUX

Destruction potentielle d'individus : Il y a un risque de collision avec les engins de chantier en particulier en période nocturne (période d'activités des chiroptères).

Dégradation de la zone de chasse : Les chiroptères utilisent la Marne en tant que zone de chasse. Ils seront dérangés dans leur activité de chasse en cas de pollution lumineuse si travail nocturne et par la présence d'obstacles inhabituels…

Mesure d'évitement

- Calendrier

Mesures de réduction

- Pollution lumineuse

6.3.6. Incidences sur les insectes

La mégaphorbiaie abrite plusieurs espèces d'odonates dont l'Agrion de Vander Linden, espèce patrimoniale. Cet habitat, à proximité directe de l'emprise des travaux, ne sera pas impactée. Concernant les autres groupes, seules des espèces très communes et peu exigeantes sont capables de fréquenter le site.

6.4. INCIDENCES ET MESURES DU PROJET SUR LES RESEAUX EN PHASE TRAVAUX

Les principaux réseaux impactés par le projet sont :

- le réseau d'exploitation du domaine routier et autoroutier,
- le réseau d'assainissement des eaux usées du département du Val-de-Marne,
- le réseau d'assainissement des eaux pluviales,
- le relai pour opérateurs de téléphonie mobile,
- le réseau urbain d'alimentation en gaz,
- le réseau d'électricité et d'éclairage public.

Les autres réseaux répertoriés sont les réseaux de téléphonie et radiotéléphonie.

Mesures proposées

Les réseaux existants seront déviés, le cas échéant, selon les modifications et constructions opérées dans le cadre du projet,

Le projet d'aménagement du pont de Nogent s'accompagnera d'une remise à niveau du réseau d'assainissement des eaux pluviales. Ceci consistera notamment en la création d'un ouvrage de stockage des eaux de ruissellement et en la modernisation de la station anti-crues implantée sur le quai de Polangis, au droit du pont de Nogent.

Ces mesures permettront :

- de récupérer et de traiter les eaux de ruissellement des infrastructures avant leur rejet dans la Marne
- de supprimer les rejets directs existants

7. MESURES COMPENSATOIRES

La construction de la pile en Marne de la nouvelle passerelle nécessite la destruction d'un herbier d'environ 25m^2. Ce dernier pouvant constituer un lieu de frayère pour certaines espèces, l'Onema a demandé sa compensation. Après inventaire des différentes solutions possibles, le maître d'ouvrage a proposé de compenser cette destruction par la création d'une frayère minérale à l'extrémité Est de l'île-aux-loups, proposition qui a été acceptée par l'Onema et la DRIEE. (Ces mesures compensatoires sont détaillées dans le mémoire en réponse à l'avis de l'Ae joint au présent dossier AU IOTA).

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

8.1. MOYENS DE SURVEILLANCE

8.1.1. Qualité des rejets

Concernant le suivi des mesures sur le milieu physique et naturel, une surveillance des rejets dans la Marne sera effectuée 2 fois par an pour une durée de 3 ans après la mise en service des aménagements.

8.1.2. Ouvrages de gestion des eaux pluviales

Les ouvrages de gestion des eaux pluviales nécessitent une surveillance et un entretien réguliers pour éviter des dysfonctionnements pouvant entraîner localement des inondations.

En phase d'exploitation, l'entretien des ouvrages hydrauliques (de gestion des eaux pluviales notamment) ainsi que les interventions en cas de problèmes éventuels seront assurés par l'UER de Champigny-sur-Marne (DiRIF) dans sa globalité.

Une visite régulière de l'ouvrage de gestion-régulation des eaux pluviales (réseaux et ouvrages de régulation notamment) sera réalisée afin de juger de la nécessité de leur entretien et de leur nettoyage, en vue d'assurer leur bon fonctionnement. En moyenne, les ouvrages devront être inspectés annuellement et entretenus selon leur besoin.

8.2. ENTRETIEN

Un entretien des ouvrages hydrauliques sera effectué : nettoyage et curage, élimination des déchets.

La noue sera surveillée et entretenue : curage, mesures contre les plantes invasives.

9. MODIFICATIONS APPORTEES AU PROJET DEPUIS L'ETUDE D'IMPACT (2012)

La DiRIF a réalisé en 2012 une étude d'impact pour mener une procédure de déclaration d'utilité publique. Le projet sur lequel se basait cette étude d'impact a aujourd'hui légèrement évolué. Voici un descriptif des modifications qui ont été apportées au projet et une évaluation de l'impact de ces modifications sur les enjeux environnementaux.

9.1. MODIFICATIONS DU PROJET VENANT AJOUTER DES ELEMENTS A L'AMENAGEMENT

9.1.1. Ajout d'un accès piétons-cycles au parc du Tremblay

• *Nature de la modification :*

Dans le cadre des études détaillées de l'opération, la DiRIF a proposé au parc du Tremblay de créer à l'extrémité Sud du cheminement piétons-cycles une nouvelle entrée dans le parc. La direction du parc a donné son accord à cette nouvelle entrée qui est donc prévue dans le cadre des travaux.

• *Impact sur l'environnement :*

Cette nouvelle entrée est voulue accessible aux vélos et aux PMR, nécessitant de fait la construction d'une rampe de faible pente. Il est également nécessaire d'installer un dispositif anti-intrusion. Tout cela implique quelques terrassements complémentaires et le déplacement de quelques arbres. Cependant, l'impact reste limité et la haie arbustive en bordure du parc, importante pour la population de hérissons d'Europe du site, sera reconstituée en bordure de cheminement.

9.1.2. Création d'un bassin de tamponnement au Sud de l'A4

• *Nature de la modification :*

L'étude de l'assainissement des zones nouvellement imperméabilisées a mené au constat d'un besoin de zones de tamponnement pour respecter le débit maximal de rejet autorisé.

La seule solution possible est la création d'un bassin de rétention étanche au Sud de l'A4, entre la nouvelle bretelle d'accès vers Paris et la nouvelle bretelle en boucle d'accès vers la Province. Ce bassin se situe dans un espace vert qui n'était pas traité dans le projet initial. Il ne sera pas planté mais sa géomembrane sera recouverte de terre végétale permettant son engazonnement.

• *Impact sur l'environnement :*

Cette zone ne pourra pas être traitée comme un espace arboré mais elle permettra de respecter la réglementation relative au débit de rejet pour les infrastructures neuves, comme demandé par la Police de l'Eau, grâce à son volume de 700 m3. L'installation d'un bassin dans cet espace va donc plutôt dans le sens du respect des environnements nobles que sont la Marne et ses abords, d'autant plus que le bassin sera végétalisé.

9.2. MODIFICATIONS DU PROJET VENANT MODIFIER DES ELEMENTS DE L'AMENAGEMENT

9.2.1. Reprise du tracé de l'estacade permettant l'accès Nord au cheminement piétons-cycle

• *Nature de la modification :*

Dans le projet porté à l'enquête publique, la nouvelle passerelle sur la Marne était prolongée côté Nogent-sur-Marne par un ouvrage annexe, appelé estacade, qui rejoignait le trottoir Ouest de la rue de Nazaré selon un tracé en plan très sinueux. Compte tenu de ce tracé, l'écran anti-bruit prévu côté Nogent-sur-Marne était fixé sur le mur Ouest de la culée Nord du pont routier sur la Marne. Dans le cadre des études détaillées, il est apparu préférable de prolonger la passerelle sur la Marne par une estacade restant parallèle à la RN486 et se terminant au niveau du trottoir Ouest de celle-ci. Cette solution est considérée en effet comme plus transparente vis-à-vis des usagers du quai le long de la Marne. Elle facilite également la fixation de l'écran côté Nogent-sur-Marne puisque celui-ci est fixé sur le bord Est de l'estacade, une structure neuve qui peut être conçue d'emblée pour supporter cet écran, ce qui n'est pas le cas du mur Ouest de la culée Nord du pont routier.

• *Impact sur l'environnement :*

Le seul impact de cette modification est la nécessité de couper quelques arbres situés sur le talus du remblai d'accès au pont sur la Marne, talus qui va être surplombé par l'estacade. Ce talus sera par ailleurs minéralisé, les végétaux se développant mal sous les ponts. En contre-partie, le projet s'intègre beaucoup mieux dans le paysage. La structure de l'ouvrage étant plus fine et le tracé étant parallèle à celui du pont routier, cette estacade est en effet beaucoup plus discrète et consomme moins d'espace. De plus, cette modification réduit les travaux à réaliser : la rue de Nazaré ne doit plus être déplacée et le mur Ouest de la culée Nord du pont routier n'a plus besoin d'être renforcé, ce qui économise la ressource en granulats et limite la production de déchets issus de démolitions d'ouvrages existants.

9.2.2. Adaptation de la pile centrale de la passerelle sur la Marne

• *Nature de la modification :*

Afin que la pile centrale de la passerelle sur la Marne s'intègre au mieux à son environnement et perturbe le moins possible l'écoulement des eaux, il est prévu de positionner la pile sur un socle en béton de faible hauteur venant prolonger l'actuel socle de la pile du pont routier sur la Marne.

• *Impact sur l'environnement :*

Ce socle ne vient que prolonger de quelques mètres un socle existant et empêche la création d'une zone d'eaux mortes favorable à l'accumulation des embâcles. Cette modification n'a donc qu'un impact très limité sur la Marne, au demeurant positif.

9.2.3. Evolution de la structure du nouvel ouvrage routier franchissant l'A4

• *Nature de la modification :*

Pour des raisons esthétiques, il a été choisi de modifier légèrement la structure du tablier du nouveau pont franchissant l'A4 prévu par le projet. Les grandes poutres verticales proposées dans l'enquête ont ainsi été remplacées par des poutres doubles inclinées et moins hautes. Le but de cette modification est d'assurer une meilleure intégration possible de ce pont dans le paysage en évitant un ouvrage trop massif dans ce secteur déjà chargé en ouvrages divers.

• *Impact sur l'environnement :*

L'impact de cette modification est faible mais positif puisque l'ouvrage sera plus discret et notamment moins visible depuis Nogent-sur-Marne.

9.3. MODIFICATIONS DU PROJET VENANT SUPPRIMER DES ELEMENTS DE L'AMENAGEMENT

9.3.1. Réduction du nombre d'écrans anti-bruit au Nord de l'A4

• *Nature de la modification :*

Pendant les études détaillées, deux écrans acoustiques prévus au Nord de l'A4, l'un le long de l'A4, l'autre le long de la bretelle d'entrée vers Paris, ont été remplacés par un unique écran situé le long de la bretelle d'entrée vers Paris mais de hauteur plus importante. Cette modification, qui s'effectue à efficacité acoustique identique, diminue le nombre d'écrans à construire et facilite l'entretien du secteur situé entre le sens Province-Paris de l'A4 et la nouvelle bretelle d'entrée vers Paris.

• *Impact sur l'environnement* :

À efficacité équivalente, ces modifications apportées au projet ont pour effet une meilleure intégration au paysage et le maintien d'un certain nombre d'arbres qui auraient dû être coupés pour la création d'un écran supplémentaire. Leur impact sur l'environnement est donc positif.

9.4. CONCLUSION SUR LES NOUVEAUX IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX LIES A CES MODIFICATIONS

Finalement, on peut classer en cinq catégories les aspects environnementaux concernés par ces modifications. Le tableau suivant récapitule les impacts et leur niveau de gêne environnementale.

Catégorie de l'impact	Modification du projet à l'origine de l'impact	Nature et qualification de l'impact
Déboisement	Nord du cheminement modes doux	Abattage de 4 arbres : limité
	Entrée du parc du Tremblay	Déplacement d'arbres : neutre
	Nombre des écrans acoustiques	Maintien d'arbres : positif
Terrassements	Entrée du parc du Tremblay	Rampe PMR : limité
	Bassin de rétention	Limiter le débit : neutre
Imperméabilisation	Bassin de rétention	Empêcher les inondations : positif
Écoulement des eaux de la Marne	Nord du cheminement modes doux	Piles dans l'ombre hydraulique de la RN486 : positif
	Appui de la passerelle en Marne	Socle prolongeant l'actuel : positif
Paysage	Nouveau pont sur A4	Nature de l'ouvrage : positif
	Nombre des écrans acoustiques	Murs moins massifs : positif

Compte tenu de ces résultats, la DiRIF a jugé inutile de mettre à jour l'étude d'impact de 2012.