

MARCHE PUBLIC DE CONCEPTION-REALISATION**PROGRAMME DE L'OPERATION****(DRIEAT-DIRIF-SGPR-PN-25-096)*****Acheteur***

Direction régionale et interdépartementale de l'environnement,
de l'aménagement et des transports d'Île-de-France (DRIEAT IF)
Direction des routes d'Île-de-France (DirIF)

Représentant de l'acheteur (RA)

Madame la Directrice régionale et interdépartementale de l'Environnement, de l'Aménagement et des Transports en vertu de l'arrêté de délégation de Monsieur le Préfet de la Région Île-de-France n°IDF-2023-04-19-00003 du 19 avril 2023.

Objet du marché

Marché de conception-réalisation pour la réfection de l'étanchéité et le remplacement des appareils d'appui du viaduc de Saint-Cloud sur l'A13

PROGRAMME DE L'OPERATION

Pages

Table des matières

ARTICLE 1. NATURE DES PRESTATIONS DEMANDÉES, PÉRIMÈTRE DE LA MISSION3

- 1.1 Prestations comprises dans l'opération3
- 1.2 Etudes de conception3
- 1.3 Etudes et suivi en phase de réalisation4
- 1.4 Phase réalisation4
- 1.5 Coordination et pilotage de l'opération5
- 1.6 Eléments non compris au programme de l'opération5

ARTICLE 2. CONTRAINTES TECHNIQUES ET RÉGLEMENTAIRE6

- 2.1 Localisation – Périmètre 6
- 2.2 Contraintes géométriques7
- 2.3 Contexte réglementaire7
- 2.4 Chargement et règlementation – Vérification du Viaduc8
- 2.5 Contraintes d'exploitation8
- 2.6 Contraintes environnementales12
- 2.7 Autres contraintes14

ARTICLE 3. SYNTHÈSES DES ÉTUDES ANTÉRIEURES ET POINTS SENSIBLES15

- 3.1 Précontrainte additionnelle15
- 3.2 Investigations réaliséesErreur ! Signet non défini.
- 3.3 Autres contraintes16

ARTICLE 4. DOCUMENTS CONSTITUTIFS DU PROGRAMME19

PROGRAMME DE L'OPÉRATION

ARTICLE 1. NATURE DES PRESTATIONS DEMANDÉES, PÉRIMÈTRE DE LA MISSION

1.1 Prestations comprises dans l'opération

La mission concerne la conception et la réalisation de l'opération consistant en la réfection de l'étanchéité et au remplacement des appareils d'appui du viaduc de Saint-Cloud sur la A13 (Ouvrages DiRIF n°18012-1 et 90026-1) situé dans le département des Hauts-de-Seine.

Les prestations portent sur l'ensemble des études de conception et sur la réalisation des travaux nécessaires à cet entretien spécialisé, dans le respect des règles de l'art, des normes et des règlements en vigueur.

Toutes les données disponibles par la Maîtrise d'ouvrage sont fournies. Ainsi, toutes les études, investigations complémentaires, relevés et travaux nécessaires à la bonne exécution des ouvrages, sont compris dans le périmètre de l'opération.

Notamment, la mission comprend la maîtrise d'œuvre intégrée (y compris les études de conception et le suivi de la réalisation) et la réalisation des travaux (y compris les études d'exécution), avec obligation de résultat.

Le groupement est responsable de la conception de l'opération : il est chargé de concevoir et de conduire l'ensemble des études nécessaires, depuis les études d'avant-projet jusqu'aux plans d'exécution, pour la réalisation de cette opération de rénovation incluant tout ouvrage annexe ou modification de l'ouvrage existant nécessaire à la bonne conduite de l'opération.

Il mène à bien les travaux dans le respect de l'environnement, de la conformité, de la sécurité, de la qualité requise dans le respect des délais et des contraintes d'exploitation fixées.

Il s'assure du bon fonctionnement des ouvrages en menant tous les essais, contrôles et corrections nécessaires. Il instruit tout écart le cas échéant.

Il fournit les dossiers de récolement des ouvrages réalisés comprenant les notices de prescriptions des entretiens ultérieurs.

L'ensemble des fonctionnalités d'exploitation, même non concernées par le programme de travaux, doit être préservé.

1.2 Études de conception

Les études de conception comprennent les éléments de missions suivants :

- Études d'investigations et de reconnaissances complémentaires (Diagnostics, réseaux, topographiques, modélisation),
- Le Dossier d'Avant-Projet de Rénovation d'Ouvrage d'Art (APROA) définitif (correspondant aux études de niveau projet (PRO)) et des spécifications techniques détaillées de l'ouvrage et de la solution technique associée aux travaux, conformément au fascicule 5 de l'ITSEOA,

- Les études environnementales et réglementaires nécessaires à la solution technique envisagée, ainsi que les démarches administratives associées,
- Dossier d'exploitation sous chantier (DESC),
- Le cahier des clauses techniques et particulières (CCTP).

1.3 Études et suivi en phase de réalisation

Les études et suivi de la phase réalisation comprennent les éléments de missions suivants :

- Études d'exécution (EXE)
- Contrôle du Maître d'œuvre (mission VISA),
- Direction de l'exécution des travaux (DET) par le Maître d'œuvre,
- Ordonnancement, pilotage et coordination (OPC),
- Élaboration des documents de synthèse (SYN),
- Le pilotage des essais nécessaires à la réception et à la justification de la conformité, dont les essais de convenances, contrôles de suivi et de conformité, tests, épreuves,
- Établissement et animation du système de management Qualité, Environnement Sécurité,
- Assistance apportée au Maître d'ouvrage lors des opérations de réception et pendant la garantie de parfait achèvement (AOR).
- Établissement des dossiers de récolement des ouvrages réalisés, incluant :
 1. Dossier des ouvrages exécutés (DOE) selon le fascicule 1 de l'ITSEOA,
 2. Dossier de maintenance (préconisations de maintenance, liste des fournisseurs, liste du matériel installé, notices techniques des matériels installés, ...).

1.4 Phase réalisation

La phase réalisation comprend la réalisation des travaux suivants :

- Obtention des emprises nécessaires et lien avec les collectivités
- Accès provisoires et pistes associées,
- Les installations de chantier et de la base vie,
- Les clôtures de chantier et son gardiennage,
- L'entretien des accès et de la base vie,
- L'assainissement provisoire,
- Les constats et états des lieux,
- Evacuation et nettoyage de l'intérieur des caissons + dévégétalisation au niveau des culées.
- Les études d'exécution (EXE) par les constructeurs et contrôles externes qualité à la sphère de production des études,
- La réalisation des ouvrages provisoires,
- La réalisation des opérations d'entretien spécialisé du Viaduc de Saint-Cloud constituées :
 1. Du changement de l'ensemble des appareils d'appui et de leurs bossages
 2. La réfection de l'étanchéité de l'ouvrage + chaussée + marquage
 3. Opérations connexes :
 - Dispositif de retenue : GBA du TPC et remplacement des lisses endommagées sur la BN4

- La réalisation des confortements nécessaires à la pérennisation du Viaduc de Saint-Cloud et des travaux d'entretien spécialisé à conduire, en particulier :
 1. Les confortements qui seraient nécessaires à la reprise des efforts complémentaires induits par le verrinage de l'ouvrage,
 2. Les confortements des pathologies identifiées qui seraient rendues non pérennes par le verrinage de l'ouvrage,
 3. La réfection des bétons ou de tout autre équipement impacté de façon provisoire ou définitive par les travaux d'entretien spécialisé pré-cités
- Le maintien des fonctionnalités des équipements du Viaduc de Saint-Cloud, en particulier :
 1. Les panneaux de signalisation sur l'ouvrage,
 2. Les dispositifs de retenue et écran anti-bruit du Viaduc de Saint-Cloud,
 3. L'éclairage du Viaduc de Saint-Cloud,
 4. Les escaliers et dispositifs de sécurisation des accès aux culées et piles de l'ouvrage.
 5. Les dispositifs de collecte et d'évacuation des eaux, et plus généralement l'assainissement, de l'ouvrage
- Les balisages de sécurité et de signalisation temporaires issues du DESC, y compris déviation, des accès provisoires et des installations de chantier,
- L'application du système de management Qualité, Environnement et Sécurité,
- Les contrôles en laboratoire et in-situ permettant de justifier de la bonne réalisation des ouvrages au regard des exigences normatives complétées par le CCTP,

1.5 Coordination et pilotage de l'opération

En complément des prestations de la phase Étude de la phase Travaux décrites ci-avant, le titulaire doit assurer durant toute l'opération :

- Le pilotage et la planification de l'opération y compris les études de conception et les éventuelles investigations complémentaires,
- La coordination de l'opération en interne et en externe : interface Maîtrise d'ouvrage, Assistant(s) à Maîtrise d'ouvrage, exploitant, etc.
- Le management de la qualité, de l'environnement et de la sécurité tout au long de l'opération, avec notamment la production des documents d'organisation (PAQ, PRE, PPSPS, etc.)
- La mise en place de la Gestion Électronique des Documents.

1.6 Éléments non compris au programme de l'opération

Les contrôles extérieurs à la charge du Maître d'ouvrage, définis dans la Note d'Organisation.

ARTICLE 2. CONTRAINTES TECHNIQUES ET RÉGLEMENTAIRE

2.1 Localisation – Périmètre

Le viaduc de Saint-Cloud permet le franchissement de la Seine par l'autoroute A13. Il est situé sur les communes de Saint-Cloud en rive droite et de Boulogne-Billancourt en rive gauche, dans le Département des Hauts-de-Seine (92).



Figure 2 : Situation de l'ouvrage - Source : Google Maps



Figure 1 : Vue aérienne du Viaduc de Saint-Cloud - Source : Geoportail

Le viaduc de Saint-Cloud est constitué de deux ouvrages reliés par un appui en cantilever :

- L'ouvrage de franchissement de la Seine (90026-1) est constitué :
 - D'une travée située en rive Gauche sur la commune de Boulogne-Billancourt et franchissant la RD1,
 - De 3 travées franchissant la Seine,
 - De 3 travées et demi sur la rive droite, sur la commune de Saint-Cloud,

- Le viaduc d'accès (18012-1) constitué de 12 travées situées en rive droite, sur la commune de Saint-Cloud, surplombant les voies de la R7 (Quai du président Carnot) sur environ 300 m et assurant son franchissement ainsi que celui de divers carrefour, voies communales et parking.

2.2 Contraintes géométriques

2.2.1 Maintien des hauteurs libres et gabarits / Implantation des ouvrages provisoires

D'une manière générale, les travaux ne doivent pas avoir pour effet de modifier les hauteurs libres, gabarits et la géométrie de l'ouvrage.

Les restrictions qui seraient induites aux hauteurs libres et gabarits par l'implantation d'ouvrages provisoires devront prendre en comptes les exigences des exploitants des réseaux impactés identifiés au paragraphe 2.5 - Contraintes d'exploitation, ainsi que celles induites par le passage des transports exceptionnels identifiés au paragraphe 2.7.2 - Transports exceptionnels.

2.3 Contexte réglementaire

2.3.1 Principes généraux

L'opération doit prendre en compte l'ensemble des normes et réglementations en vigueur pour l'entretien et le dimensionnement des ouvrages d'art.

L'ouvrage existant ne fait pas l'objet d'une demande de mise aux normes explicite dans le cadre du programme de l'opération et devra conserver à minima son niveau de performance actuel, tant sur son entièreté que sur ses parties. Toutefois, les ouvrages ou partie d'ouvrages existants modifiés substantiellement devront faire l'objet d'une mise aux normes actuelles.

La structure existante du Viaduc devra conserver un niveau de performance selon le contexte réglementaire applicable lors des travaux de renforcement conduits en 1980. En particulier le chargement de chaussée sera défini selon le fascicule 61 Titre II du CCTG, les vérifications de la résistance seront menées selon le BAEL et BPEL 83 ou selon les Eurocodes à déterminer en phase offre par la maîtrise d'ouvrage.

Les confortements structurels seront conçus et réalisés selon le contexte réglementaire actuel et les avis techniques des produits utilisés.

Les équipements du Viaduc modifiés dans le cadre de l'opération devront être mis aux normes si le contexte réglementaire actuel l'exige.

2.3.2 Sismicité

L'ouvrage se situe en zone de sismicité 1 « très faible » au sens du décret du 22 octobre 2010 portant délimitation des zones de sismicité du territoire français.

L'ouvrage est classé en catégorie d'importance III au sens de l'arrêté du 26 octobre 2011, relatif à la classification et aux règles de construction parasismique applicables aux ponts de la classe dite « à risque normal ».

De par sa situation en zone de sismicité très faible et sa construction antérieure à la réglementation parasismique actuelle, il n'est pas exigé une mise aux normes du Viaduc.

2.3.3 Comportement vibratoire

Les travaux ne devront pas avoir pour effet de modifier le comportement vibratoire de l'ouvrage.

2.4 Chargement et réglementation – Vérification du Viaduc

Construit entre 1972 et 1974, l'ouvrage a été conçu conformément à l'IP1 de 1965.

La conception doit permettre de reprendre les charges de dimensionnement d'origine du Viaduc de Saint-Cloud prévues lors de sa construction et de ces nombreuses modifications, notamment :

- Les charges permanentes : poids propre, superstructures, précontraintes,
- Les charges d'exploitation A(l) : Bc et Bt, Mc120, charges règlementaires de l'époque définies dans le fascicule 61 titre II du CCTG (Pont 1ere Classe), ainsi que les charges permanentes,
- Les actions climatiques,
- Les effets du retrait et du fluage.

2.5 Contraintes d'exploitation

L'opération devra tenir compte des contraintes d'exploitation que ce soit durant la phase provisoire de réalisation des ouvrages ou durant la phase définitive d'exploitation.

Ces contraintes sont liées :

- À l'exploitation de l'autoroute A13,
- À l'exploitation de la Seine,
- À l'exploitation des voiries gérées par le Conseil Départemental des Hauts-de-Seine (CD92), notamment la D1 et D7,
- À l'exploitation des voiries locales et à l'entretien du domaine public de la commune de Saint-Cloud,
- À l'exploitation des voiries locales et à l'entretien du domaine public de la commune de Boulogne Billancourt.

2.5.1 Interface avec l'autoroute A13

2.5.1.1 Trafic et configuration de l'A13

Le trafic moyen journalier annuel de l'A13 au droit du Viaduc de Saint-Cloud est de l'ordre 30 000 véh / j sur l'ouvrage, dont 6 % de PL.

Le viaduc comprend 4 voies de circulation réparties selon 2 voies de circulations pour chaque sens, séparées par un dispositif de retenue de type GBA.

2.5.1.2 Mise en œuvre des fermetures et restrictions de circulation

Les contraintes à respecter vis-à-vis des restrictions de circulation lors de la phase de réalisation sont les suivantes :

- Les travaux nécessitant la fermeture complète à circulation de l'ouvrage devront impérativement être exécutés sur la période du 1er juillet au 31 août 2027;
- En dehors de cette période :

- aucun balisage de jour ne sera autorisé par l'exploitant DiRIF ;
- des fermetures à la circulation de l'ouvrage, de nuit, entre 22h00 et 5h00 pourront être mises à dispositions dans les conditions décrites ci-après ;
- La mise en œuvre de neutralisations de voies n'est pas autorisée. Toutes les interventions sur extrados de l'ouvrage s'effectueront nécessairement sous fermeture des voies.

Pour mémoire, l'élaboration des DESC, la mise en œuvre des fermetures de voies, balisages de sécurité et de signalisation temporaires qui en sont issues, y compris déviation, des accès provisoires et des installations de chantier, sont à la charge du titulaire. Elles sont mises en œuvre conformément au référentiel technique en vigueur, à savoir le guide du CEREMA Signalisation temporaire - Routes à chaussées séparées - Manuel du chef de chantier, et aux prescriptions de l'exploitant. La mise en place et l'entretien des déviations induites par cette fermeture seront également à la charge du titulaire.

Planification et conditions de mise en œuvre des fermetures de nuit hors période de fermeture complète à la circulation de l'ouvrage :

Les semaines de fermetures possibles sur l'année sont définies par la DiRIF au cours de l'année N-1, dans le cadre de la coordination régionale des plannings des fermetures des axes routiers, et sont formalisées par un arrêté de fermeture.

Les semaines de fermeture de nuits possibles sur chaque axe ne sont par conséquent pas communicables au stade de la consultation. Ces dernières seront communiquées à la notification du marché ou au mois de janvier de l'année n. Ces fermetures de nuit, d'une durée usuelle d'une semaine, soit 4 nuits, pour un axe ou un tronçon donné, seront les seules à pouvoir être utilisées par le titulaire pour ses interventions nécessitant une fermeture.

Sans garantie apportée sur ce point par la maîtrise d'ouvrage, il est généralement obtenu au titre de la coordination régionale, l'autorisation de mettre en œuvre une fermeture de nuit sur l'axe A13 deux semaines par mois.

Il est précisé que plusieurs axes différents peuvent être fermés sur un seul mois. Les fermetures mises en œuvre ne devront pas provoquer de fermeture simultanée des autoroutes A13 et A14.

Le respect des horaires de fermeture de nuit (22h00 à 5h00) est dépendant des conditions de fermeture, pouvant conduire à la réduction de la plage horaire correspondante. Le titulaire ne pourra se prévaloir d'aucun préjudice si la réduction de l'amplitude horaire est inférieure à 1 heure.

Les fermetures de nuits sont peu susceptibles d'intervenir en période de viabilité hivernale (du 15 novembre au 15 mars approximativement de chaque année), car susceptibles d'annulation par l'exploitant le jour même à 16 h. Aucun préjudice ne pourra être réclamé au titre de ces annulations sur la période de viabilité hivernale pour la mise en œuvre des mesures liées au maintien des conditions de circulation.

A chaque fermeture, le titulaire aura à sa charge le déplacement au centre d'exploitation de la DiRIF en début et fin de nuit, afin d'obtenir l'autorisation de début et de fin de travaux. Ces fermetures pourront ponctuellement être assurées par les services d'exploitation de la DiRIF.

La mise en place et l'entretien des déviations induites par les fermetures seront également à la charge des services d'exploitation de la DiRIF.

2.5.2 Interfaces avec la Seine

2.5.2.1 En phase définitive

Durant la phase définitive, les dimensions de la passe navigable devant être maintenue entre les travées n'est pas connue à ce jour.

-

2.5.2.2 En phase travaux

Les travaux devront se faire dans le respect de l'Arrêté 75-2025-10-13-00001 Arrêté inter-préfectoral modifiant le règlement particulier de police de la navigation intérieure sur l'itinéraire Seine – Yonne portant règlement particulier de police de la navigation intérieure sur la Seine en Île-de-France.

L'entreprise en charge des travaux devra se rapprocher de VNF, de la DRIEAT et potentiellement la préfecture de police pour définir les contraintes et obtenir les autorisations nécessaires à la réalisation des travaux depuis la Seine

Elle devra a minima respecter les mesures suivantes :

- L'entreprise devra contractualiser l'autorisation permettant d'occuper la partie du domaine public fluvial (DPF) dont l'établissement assure la gestion (terrestre et/ou fluvial). Pour ce faire, elle devra transmettre bien en amont tous les documents nécessaires à la mise en place de cette convention d'occupation temporaire (COT) ;
- Pas d'interruption de la navigation, notamment au regard des transports de marchandises
- Les modalités de maintien de la navigation au droit de la passe navigable seront à concerter avec VNF et/ou la DRIEAT.
- Pour permettre l'information préalable des usagers de la voie d'eau, l'entreprise devra informer VNF et la DRIEAT des différentes phases de chantier. Le délai d'information sera à concerter avec VNF et la DRIEAT.
- L'entreprise sera responsable de la mise en place de la signalisation réglementaire sur terre et sur l'eau afin d'assurer la sécurité des usagers sur le DPF à tout moment.

2.5.3 Interface avec les voiries gérées par le Conseil Départemental des Hauts-de-Seine (CD92), notamment la D1 et D7

L'entreprise en charge des travaux devra se rapprocher du CD 92 pour définir les contraintes et obtenir les autorisations nécessaires à la réalisation des travaux nécessitant l'occupation des emprises des voies départementales.

Elle devra a minima respecter les mesures suivantes :

- L'entreprise devra contractualiser l'autorisation permettant d'occuper la partie du domaine public dont l'établissement assure la gestion. Pour ce faire, elle devra transmettre bien en amont tous les documents nécessaires à la mise en place de cette convention d'occupation temporaire (COT) ou l'obtention des arrêtés nécessaires à la mise en œuvre des restrictions de circulations ;
- Le titulaire étudie et met en œuvre, en lien avec l'exploitant des voies concernées, les restrictions de circulation nécessaires à la réalisation des travaux.
- Pour permettre l'information préalable des usagers, l'entreprise devra informer le CD92 des différentes de phases de chantier. Le délai d'information sera à concerter avec le CD92.
- Sauf disposition contraire convenue entre l'entreprise et le CD92, la mise en œuvre des fermetures de voies, balisages de sécurité et de signalisation temporaires qui en sont issues, y compris déviation, des accès provisoires et des installations de chantier. Ces derniers

sont mis en œuvre conformément au référentiel technique en vigueur, et aux prescriptions de l'exploitant. La mise en place et l'entretien des déviations induites par balisages sont également à la charge du titulaire.

2.5.4 Interfaces avec les voiries locales et le domaine public communal des communes de Saint-Cloud et de Boulogne Billancourt

L'entreprise en charge des travaux devra se rapprocher des communes concernées pour définir les contraintes et obtenir les autorisations nécessaires à la réalisation des travaux nécessitant l'occupation des emprises des voiries communales et plus généralement du domaine public.

Elle devra a minima respecter les mesures suivantes :

- L'entreprise devra contractualiser l'autorisation permettant d'occuper la partie du domaine public dont les collectivités concernées assurent la gestion. Pour ce faire, elle devra transmettre bien en amont tous les documents nécessaires à la mise en place des conventions d'occupation temporaire (COT) ou l'obtention des arrêtés nécessaires à la mise en œuvre des restrictions de circulations ;
- Le titulaire étudie et met en œuvre, en lien avec les services concernés, les restrictions de circulation nécessaires à la réalisation des travaux.
- Pour permettre l'information préalable des usagers et riverains, l'entreprise devra informer les collectivités des différentes phases de chantier. Le délai d'information sera à concerter avec les collectivités
- Sauf disposition contraire convenue entre l'entreprise et les collectivités concernées, la mise en œuvre des fermetures de voies, balisages de sécurité et de signalisation temporaires qui en sont issues, y compris déviation, des accès provisoires et des installations de chantier. Ces derniers sont mis en œuvre conformément au référentiel technique en vigueur, et aux prescriptions de l'exploitant. La mise en place et l'entretien des déviations induites par balisages sont également à la charge du titulaire.

2.6 Contraintes environnementales

2.6.1 Zones sensibles

L'ouvrage se situe à proximité immédiate de la zone naturelle d'intérêt écologique faunistique et floristique (ZNIEFF) de type II du Bois de Boulogne (Identifiant national 110001696).

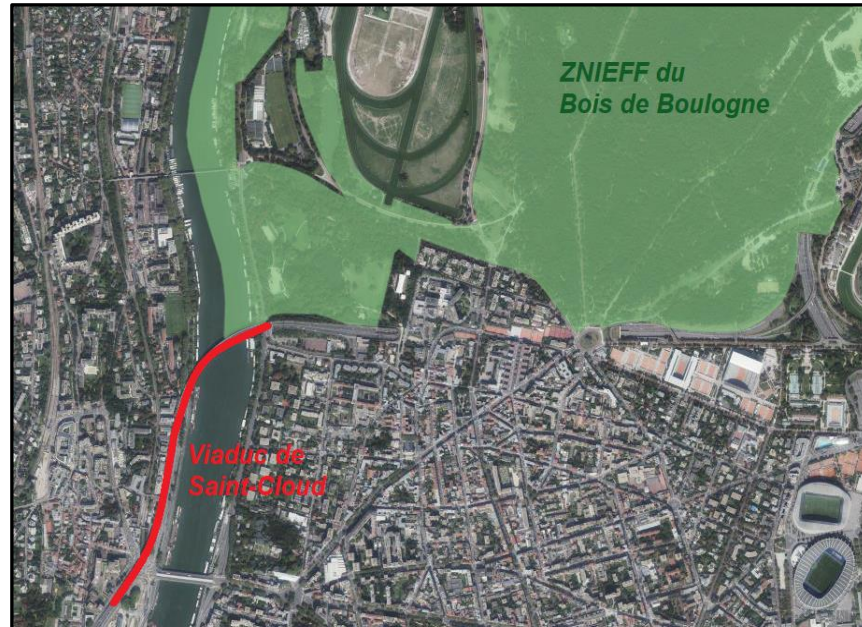


Figure 3: Proximité de l'ouvrage à la ZNIEFF II "Bois de Boulogne" - Source : Géoportail

Il appartient au groupement de s'assurer que la conception ainsi que les modalités de réalisation du chantier n'engendrent aucune interaction avec cet espace.

D'une manière générale, le groupement aura à sa charge la réalisation des procédures environnementales et réglementaires éventuellement nécessaires ainsi que la mise en oeuvre des mesures et contraintes découlant de ces procédures.

2.6.2 Limitation des remblais

La réalisation de tout remblai, quel que soit sa nature, aux fins de la réalisation de l'opération est proscrite. L'ouvrage se situe pour sa quasi-totalité dans la zone de crue du bassin de la Seine



Figure 4 : Zone de crues du bassin de la Seine - PHEC - Source : Géoportail

2.6.3 Balisage de chantier et évitement des zones sensibles et espèces exotiques envahissantes

Le cas échéant, une mise en défend des zones sensibles devra être réalisée par le groupement dans le cadre de l'opération. Cette mesure vise à éviter la destruction et la dégradation accidentelle des zones sensibles situées à proximité du chantier en les matérialisant sur le terrain.

Cette mesure permet ainsi d'éviter les risques d'impacts accidentels sur les éventuels habitats naturels présents à proximité et les zones à enjeux et sur l'ensemble des communautés biologiques associées (faune et flore).

Cette mesure sera à mettre en oeuvre en limite des emprises du projet et essentiellement en bordure des zones écologiquement remarquables situées en dehors des emprises nécessaires au chantier.

Le balisage visera à éviter que les entreprises en charge des travaux ne dégradent accidentellement les milieux à enjeux non concernés par le projet. Dans ce but, il devra nécessairement être respecté par les entreprises en charge des travaux pour éviter les impacts sur les zones à enjeu. Ce balisage sera matérialisé par l'installation de clôtures pérennes ou de filets fixés à des piquets.

Afin de sensibiliser les entreprises intervenant sur le terrain, des panneaux explicatifs seront installés par le groupement sur les clôtures pour signifier l'intérêt de protéger les zones concernées.

2.6.4 Pollutions accidentelles et diffuses

Le groupement devra mettre en place des dispositifs de prévention et de traitement des pollutions accidentelles et diffuses.

Le stationnement des engins de chantier s'effectuera sur les zones imperméabilisées afin de limiter les risques de pollution des sols en cas de déversement accidentel d'huiles ou de carburants. Les matériaux (ciment, parpaings/moellon etc.) devront être stockés sur des zones imperméabilisées

2.6.5 Bruit et nuisances sonores

Il sera nécessaire d'aborder ces sujets avec les communes et départements impactés. Ce point pourra avoir des conséquences sur l'organisation du chantier. Le 3x8 est une option à ne prendre en compte.

2.6.6 Géotechnique

Le contexte géotechnique de Saint-cloud est complexe avec la présence de la faille de Saint-cloud à proximité. Néanmoins les travaux concernés pas ce programme ne font pas appelle à des considérations géotechniques.

Néanmoins dans le cas d'un choix méthodologique nécessitant des études géotechniques, il sera nécessaire de mener les investigations dans les règles de l'art à ses frais.

2.6.7 Adaptation du planning des travaux

Le planning travaux devra être adapté aux contraintes environnementales.

2.7 Autres contraintes

2.7.1 Travaux depuis l'intérieur des caissons (si nécessaire)

2.7.2 Transports exceptionnels

L'ouvrage supporte des voies du réseau routier classé 1TE en matière de transport exceptionnel. Il assure par ailleurs le franchissement de voies classées TE120 en matière de transport exceptionnel.

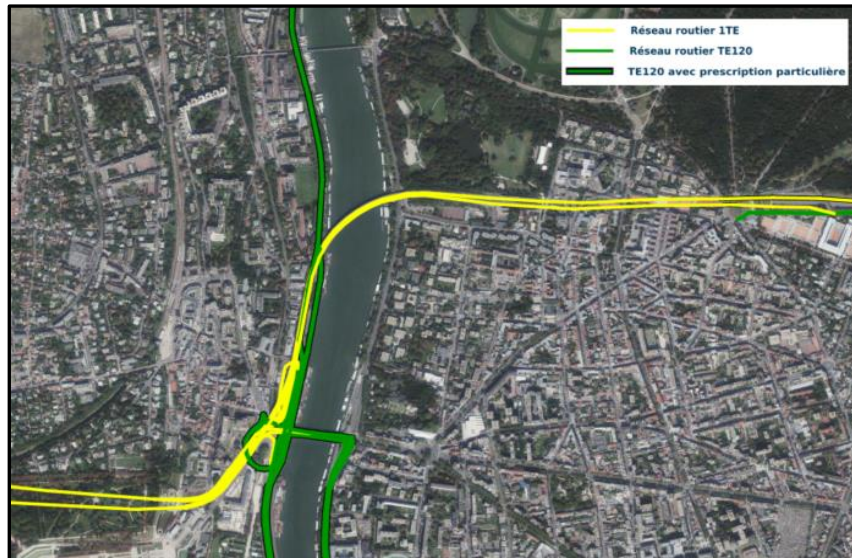


Figure 5 : Itinéraires de Transports Exceptionnels - Source : Géoportail

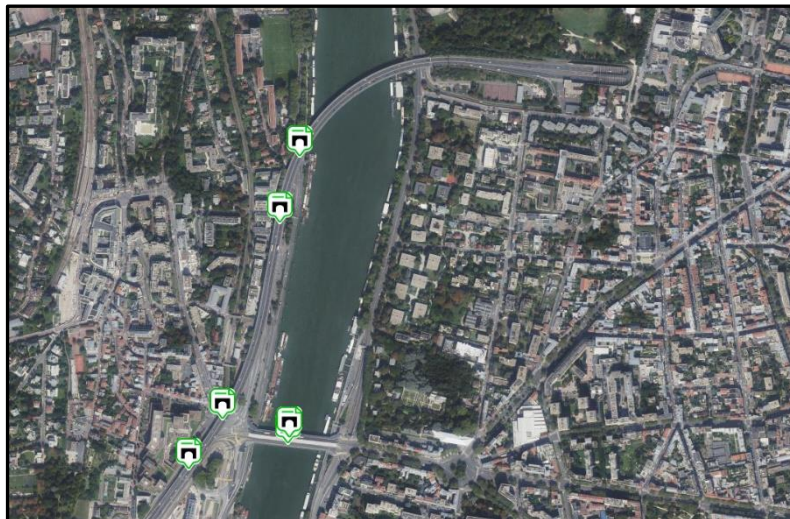


Figure 1 : Transports Exceptionnels : Franchissements - Source : Geoportail

ARTICLE 3. SYNTHÈSES DES ÉTUDES ANTÉRIEURES ET POINTS SENSIBLES

L'ouvrage a été construit entre les années 1972 et 1974 par Campenon Bernard Europe. De nombreuses phases de travaux ont été engagées sur l'ouvrage. Vous trouverez -ci dessous un court résumé. En phase d'offre des archives plus complètes seront transmises permettant aux candidats de mettre en œuvre la conception.

3.1 Précontrainte additionnelle en 1979

Suite à la circulaire du 2 avril 1975 relative notamment aux redistributions d'efforts par fluage et aux effets du gradient thermique dans les ouvrages d'art en béton précontraint construits par encorbellement, un recalcul de l'ouvrage a montré qu'il devait y avoir des contraintes de traction relativement importantes en certains points du hourdis inférieur.

Ces contraintes ont été confirmées par une inspection détaillée effectuée en avril 1978. La précontrainte a été jugée insuffisante et un confortement général de l'ouvrage a été réalisé par une précontrainte additionnelle au moyen de câbles extérieurs 12T15 injectés au coulis de ciment.

3.2 Précontrainte complémentaire sur les travées de rive 1982

A l'heure actuelle, nous n'avons pas d'éléments supplémentaires à communiquer.

3.3 Mise en place des goujons actifs 1986-1987

La mise en place des goujons actifs a permis d'éviter les battements entre les voussoirs en alvéole latérale. Le 15/04/2010, lors du passage du déflectographe Lacroix sur le viaduc, les battements enregistrés se situent entre 20 et 50µm. Ces niveaux de battements correspondaient en 1986, lors du premier passage du déflectographe sur le viaduc, à des « joints sains ». Les goujons n'ont donc jamais été resserrés.

3.4 Purge des parements 2000

Suite des calculs menés par le service ouvrages d'art DIRIF afin d'estimer l'impact d'une réparation type ragréage sur la tenue de l'ouvrage : Il ressort de cette étude que lorsque plus de 3cm de béton est enlevé, hors zones de recouvrement des aciers, la capacité portante de l'ouvrage est remise en question.

3.5 Changement de la précontrainte additionnelle 2006-2009

En 1998, suite à la rupture d'un câble de précontrainte (12T15 tendus à 260t), le diagnostic indique pour l'acier un phénomène de corrosion fissurante sous tension et pour le coulis une ségrégation avec une incompatibilité ciment-adjuvant.

En 2005- 2006 pour la partie au-dessus de la Seine pour un coût de 1.6 M€ TTC et en 2009 pour le viaduc d'accès côté Saint Cloud pour un coût de 1.9 M€ TTC, un total de 48 câbles ont été changés. Ils représentent une longueur de 9 000 m et 127 000 kg d'acier.

Le viaduc a été vérifié au BPEL 91-99 en intégrant les différentes précontraintes additionnelles.

3.6 PCCI (2014-2018)

Suite à la présence de corrosions importantes d'aciers passifs, voire de câbles de précontrainte, se traduisant par de nombreuses épaufrures du béton, une solution de protection cathodique par courant imposé (PCCI) du tablier mise en place afin de permettre de limiter très sensiblement les purges de béton. Néanmoins, des reprises locales des zones purgées seront réalisées par béton projeté par voie sèche ou par voie humide, voire par ragréage manuel dans des zones présentant des difficultés spécifiques.

3.7 Autres contraintes

3.7.1 Travaux dans l'ouvrage

Les travaux dans l'ouvrage sont dans un milieu confiné avec des trous d'homme situés au niveau des voussoirs sur pile.

3.7.2 Panneaux de signalisation

Un panneau de signalisation de type Haut-Mât est intégré à l'ouvrage.



Figure 2 : Haut-mât de signalisation directionnelle sur ouvrage - Source : Google Maps

3.7.3 Éclairage

Les travaux doivent garantir le maintien de l'éclairage sur l'ouvrage.



Figure 3 : Candélabres sur ouvrage - Source : Google Maps

3.8 Dispositifs de retenue et dispositifs de protection anti-bruit

Le remplacement des dispositifs de retenue de type BN4-16 n'est pas exigé dans le programme de l'opération. Un mur Anti-bruit a été mis en place dans les années 2010.



Figure 4 : Dispositifs de retenue et écrans sur ouvrage - Source : Google Maps

3.8.1 Corniches et réseaux

L'attention du groupement est portée sur la présence la présence de corniches et réservations permettant le cheminement de différents réseaux, dont le réseau d'éclairage de l'ouvrage.

3.8.2 Moyens d'accès aux piles et culées

Les moyens d'accès aux piles et aux culées devront être préservés, en particulier les différents escaliers de services, plateforme d'accès intermédiaires, et leurs dispositifs de sécurisation.

3.8.3 Gestion des eaux

La collecte et l'évacuation des eaux de ruissellement devra être maintenue en permanence, sans modifications des écoulements, ni des points de rejet, tant en phase provisoire que définitive.

Actuellement la collecte depuis la chaussée ainsi que l'évacuation dans les voussoirs, piles et culées a été mise en état. Il manque le raccordement avec le bassin non construit à ce jour.

ARTICLE 4. DOCUMENTS CONSTITUTIFS DU PROGRAMME

Les documents présentés ci-après constituent des compléments au présent programme général, applicables de droit :

- Note d'Organisation

Les annexes :

- Annexe 1 - Contenu du dossier d'APROA définitif
- Des annexes supplémentaires pourront être fournies dans la phase offre.