

BORDEAUX
MÉTROPOLE



LYONNAISE DES EAUX

CONVENTION RELATIVE AU FINANCEMENT DES ETUDES ET TRAVAUX DE
REHABILITATION DE L'AQUEDUC DU BUDOS PREALABLES A L'EXTENSION
DE LA LIGNE C DU TRAMWAY A VILLENAVE D'ORNON



ENTRE LES SOUSSIGNES :

Bordeaux Métropole, représentée par son président en exercice, Monsieur Alain JUPPE, dûment habilité aux fins des présentes par délibération n° 2015/.....du conseil de Métropole en date du, rendu exécutoire le, domiciliée Esplanade Charles de Gaulle – 33076 Bordeaux cedex.

Ci-après dénommée « **Bordeaux Métropole** »

D'une part,

ET :

Lyonnaise des Eaux,

Société anonyme au capital de 422 224 040€, inscrite au registre du Commerce des sociétés de Nanterre sous le numéro SIREN 410 034 607 03064, ayant son siège social à Paris La Défense (92040), Tour CB 21, 16 place de l'Iris, prise en sa qualité de concessionnaire du service public de l'eau de la Bordeaux Métropole, demeurant au 91 rue Paulin, 33029 Bordeaux Cedex, représentée par Mme Sylvie BARBON LEROY, directeur opérationnel de l'Entreprise Régionale Bordeaux Guyenne.

Ci-après dénommée « **le concessionnaire** »

d'autre part,

Sommaire

PREAMBULE	4
ARTICLE 1 - OBJET DE LA CONVENTION.....	4
ARTICLE 2 - DESCRIPTION DES INTERVENANTS A L'OPERATION	4
ARTICLE 3 - ETENDUE DES PRESTATIONS	4
3.1 - <i>Généralités.....</i>	4
3.2 - <i>Réalisation des études</i>	5
3.2.1 - Contenu des études.....	5
3.2.2 - Elaboration des dossiers d'exploitation.....	5
3.2.3 - Autorisations administratives.....	5
3.3 - <i>Modalités d'exécution des travaux.....</i>	6
3.3.1 - Prescriptions techniques	6
3.3.2 - Contrôle et réception des ouvrages	6
3.4 - <i>Prescriptions relatives à l'hygiène et à la sécurité</i>	6
ARTICLE 4 - DELAIS D'EXECUTION.....	6
4.1 - <i>Délais d'exécution</i>	6
ARTICLE 5 - DISPOSITIONS FINANCIERES.....	7
5.1 - <i>Principes du financement.....</i>	7
5.2 - <i>Modalités de paiement</i>	7
5.2.1 - Rémunération de la maîtrise d'ouvrage et la maîtrise d'œuvre.....	7
5.2.2 - Rémunération des prestations relatives à la sécurité	7
5.2.3 - Montant et fixation du prix définitif	7
5.3 - <i>Modalités de règlement.....</i>	7
ARTICLE 6 - AVENANTS	8
ARTICLE 7 - RECOLEMENT DES TRAVAUX.....	8
ARTICLE 8 - RESPONSABILITE DES PARTIES EN COURS DE REALISATION	8
ARTICLE 9 - TRAVAUX ULTERIEURS A EXECUTER PAR LE CONCESSIONNAIRE OU PAR DES TIERS SUR LA LIGNE AU VOISINAGE DES RESEAUX DU CONCESSIONNAIRE	8
ARTICLE 10 - DUREE, SUBSTITUTION, RESILIATION, EXTINCTION DE LA CONVENTION	9
10.1 - <i>Durée</i>	9
10.2 - <i>Résiliation – Extinction</i>	9
ARTICLE 11 - LITIGES	9

PREAMBULE

La présente convention conclue entre Bordeaux Métropole et Lyonnaise des Eaux concerne les travaux de réhabilitation et de protection de l'aqueduc Budos, route de Toulouse à Villenave d'Ornon, préalables à la réalisation de l'extension de la ligne C du tramway.

La réalisation des travaux d'extension de la ligne C du tramway nécessite la réhabilitation et la protection de l'aqueduc de Budos route de Toulouse à Villenave d'Ornon.

Dès lors que ces déplacements de réseaux sont la conséquence de travaux entrepris dans l'intérêt du domaine public routier et constituent une opération d'aménagement conforme à la destination de ce domaine, la prise en charge de ce dévoiement incombe au concessionnaire du réseau d'eau potable conformément à la jurisprudence confirmée par l'arrêt Bobigny. Nonobstant, certains travaux ne répondent pas strictement qu'à ces deux seuls critères. Des prestations envisagées répondent à des besoins complémentaires pouvant ouvrir droit à indemnisation du concessionnaire.

En effet, il existe aujourd'hui des servitudes liées à cet aqueduc. Ces servitudes entraînent des prescriptions sanitaires avec un surcoût pour Bordeaux Métropole lors de la réalisation du chantier du tramway. Conformément aux courriers de l'ARS du 10 mars 2014 et du 19 mai 2015, il est possible d'assouplir ces prescriptions dans les secteurs où :

- l'aqueduc a fait l'objet d'un remplacement par la pose d'un nouvel ouvrage circulaire sous double enveloppe ;
- il a été mis en place un nouvel ouvrage circulaire à l'intérieur de l'aqueduc existant réhabilité structurellement et rendu étanche.

La mise en œuvre de ces protections étanches permet également à Bordeaux Métropole de s'affranchir de surcoûts liés à la mise en œuvre de dispositions spécifiques sur les voiries et les réseaux d'assainissement.

Compte tenu d'une part des contraintes techniques et financières actuelles des prescriptions liées à l'aqueduc, et d'autre part de l'amélioration de la sûreté sanitaire d'un aqueduc sous double enveloppe, les parties sont amenées à conclure une convention définissant les modalités pratiques, techniques et financières de réalisation des travaux de réhabilitation et de protection de l'aqueduc de Budos, situé route de Toulouse à Villenave d'Ornon, entre les rues Georges Clémenceau et Aurélie Ducros.

ARTICLE 1 - OBJET DE LA CONVENTION

La présente Convention a pour objet de définir les obligations réciproques des Parties en ce qui concerne :

- l'étude et la réalisation des travaux de réhabilitation de l'aqueduc de Budos rendus nécessaires par les travaux de construction de la ligne C du Tramway ;
- le financement des frais exposés pour ces études et travaux.

ARTICLE 2 - DESCRIPTION DES INTERVENANTS A L'OPERATION

En annexe n° 1 figurent les coordonnées utiles des différents intervenants.

ARTICLE 3 - ETENDUE DES PRESTATIONS

3.1 - Généralités

En vertu du traité de concession du service de l'eau de Bordeaux Métropole signé le 27 décembre 1991, le concessionnaire assure la maîtrise d'ouvrage et la maîtrise d'œuvre des travaux qui lui incombent.

Les missions de maîtrise d'ouvrage et de maîtrise d'œuvre exercées par le concessionnaire comprennent :

- le recensement des ouvrages à modifier,

- les sondages de localisation de réseaux,
- les enquêtes bibliographiques géologiques et hydrogéologiques,
- les sondages géologiques,
- les interprétations données géologiques et hydrogéologiques issues des enquêtes bibliographiques et des sondages géologiques,
- les études géotechniques.
- la réalisation d'un dossier comprenant une étude des solutions techniques, une estimation du coût des études et des travaux ainsi qu'un planning prévisionnel de réalisation, sachant que le délai fixé devra être compatible avec la réalisation des travaux de la ligne C du tramway.
- l'établissement des dossiers d'appels d'offres ;
- la signature et la gestion des marchés de travaux et de fournitures ;
- la désignation d'un coordonnateur en matière de sécurité et de protection de la santé,
- la participation aux réunions de coordination,
- la réalisation des travaux du concessionnaire et la fourniture d'un plan de récolelement ;
- la direction, le contrôle et la coordination générale de l'exécution de ces travaux ;
- la réception des ouvrages ;
- la copie du Dossier des Interventions Ultérieures sur les Ouvrages.

Pour mener à bien ses missions, le concessionnaire pourra effectuer lui-même les prestations lui incomitant ou les sous-traiter.

3.2 - Réalisation des études

3.2.1 - Contenu des études

A partir des plans, des profils en long, des profils en travers et des spécifications techniques (coupes transversales, gabarits, charges à prendre en compte, ...) et du planning général relatif à la ligne C du tramway fourni par Bordeaux Métropole ou son maître d'œuvre, le concessionnaire étudie les différentes solutions sur l'aqueduc de Budos qui doit être déplacé ou protégé, et prépare une estimation financière de la solution envisagée.

L'étude et le chiffrage sont effectués en fonction des éléments fournis par Bordeaux Métropole ou son maître d'œuvre. Toutes modifications apportées à ceux-ci entraîneront une modification de l'étude et du chiffrage.

Le dossier technique et financier de la réalisation des travaux (joint en annexe 2) sera considéré comme validé à la signature de la présente convention.

Bordeaux Métropole se réserve la faculté, avant validation, de demander au concessionnaire de produire tous justificatifs utiles sur les dispositions techniques ou financières arrêtées.

3.2.2 - Elaboration des dossiers d'exploitation

Les dossiers d'exploitation sont élaborés par le concessionnaire.

3.2.3 - Autorisations administratives

Sur les bases du dossier technique, les travaux feront l'objet des différentes procédures et autorisations préalables à leur exécution.

Toute demande de mesures de compensation ou de réduction d'impact, de la part des collectivités locales, ayant pour effet une augmentation sur le coût des travaux, devra être soumise à Bordeaux Métropole.

Le délai nécessaire à l'obtention des autorisations administratives devra être intégré aux plannings.

3.3 - Modalités d'exécution des travaux

3.3.1 - Prescriptions techniques

Sur la base du dossier technique approuvé par Bordeaux Métropole, le concessionnaire passera commande auprès de ses fournisseurs et prestataires ou lancera des appels d'offres, conclura et fera exécuter les marchés de fournitures, de travaux et prestations nécessaires à la réalisation des travaux selon les procédures qui lui sont applicables.

Le concessionnaire devra informer Bordeaux Métropole du résultat des appels d'offres et fournir tous les justificatifs nécessaires en cas de dépassement de l'estimation.

Ces travaux sont réalisés conformément à la législation en vigueur (PPSPS, etc.) et selon les prescriptions techniques (PAQ) et les règles de l'art applicables au domaine concerné. Plus précisément, les travaux de modification des réseaux d'eau potable seront réalisés conformément au fascicule 71 relatif à la fourniture et pose des conduites d'adduction et de distribution d'eau, au règlement général de la voirie et à la charte chantiers propres de Bordeaux Métropole.

3.3.2 - Contrôle et réception des ouvrages

Des réunions d'avancement des travaux se tiendront mensuellement, voire à un rythme plus rapproché s'il y lieu, dans les locaux de Suez Environnement à Bordeaux, qui assurera la rédaction/diffusion de la convocation et du compte rendu. Il consignera au compte rendu toute modification ou précision demandée par les parties.

3.4 - Prescriptions relatives à l'hygiène et à la sécurité

Dans le cadre de l'application de l'article L 4531-3 du Code du travail, les coordonnateurs SPS respectifs de Bordeaux Métropole et du concessionnaire se concerteront, tant pendant la phase de conception que pendant la phase de réalisation des travaux, afin de prévenir les risques susceptibles de résulter des interférences entre leurs travaux respectifs.

Le concessionnaire exigera des entreprises appelées à travailler sous sa maîtrise d'ouvrage, de manière contractuelle, le respect des dispositions relatives à la sécurité figurant dans ses marchés de travaux.

ARTICLE 4 - DELAIS D'EXECUTION

4.1 - Délais d'exécution

L'exécution des travaux se déroulera du 28 septembre au 20 novembre 2015. Ces délais sont fixés en tenant compte des objectifs de réalisation de la ligne C du tramway et des contraintes pesant sur le concessionnaire.

Le concessionnaire tiendra Bordeaux Métropole informée du déroulement des travaux. Les éléments susceptibles de nécessiter des modifications ou d'entraîner un retard dans l'exécution des travaux seront signalés à Bordeaux Métropole, sans délai. A défaut, le concessionnaire devra en assumer seul la responsabilité quant aux conséquences sur le financement de ses travaux ou sur les conditions financières ultérieures d'exploitation.

Le concessionnaire et Bordeaux Métropole s'efforceront de résorber ces retards en conciliant au mieux leurs contraintes respectives.

En cas de découverte de vestiges archéologiques, des arrêts de chantier pourraient s'avérer nécessaires. Les frais relatifs aux fouilles, à leur surveillance, ainsi qu'aux arrêts de chantier sont à la charge de Bordeaux Métropole.

En cas de découverte de terres polluées au moment du terrassement, le chantier est arrêté jusqu'à la connaissance et l'organisation de la filière d'élimination. Les frais relatifs aux analyses, transport et mise en décharge des terres polluées, ainsi qu'aux arrêts de chantier feront l'objet d'un avenant à la présente convention dans les conditions fixées à l'article 6.

ARTICLE 5 - DISPOSITIONS FINANCIERES

5.1 - Principes du financement

Toutes les dépenses afférentes aux études et à l'exécution des travaux provisoires ou définitifs de modification (réhabilitation et protection) de l'Aqueduc de Budos sur le périmètre défini dans le dossier technique joint en Annexe, seront à la charge financière :

- de Bordeaux Métropole, à hauteur de 46% du montant total de l'opération, jusqu'à un montant maximum de 210 k€ HT,
- de Lyonnaise des Eaux, pour le solde des dépenses engagées.

5.2 - Modalités de paiement

5.2.1 - Rémunération de la maîtrise d'ouvrage et la maîtrise d'œuvre

La rémunération des frais de maîtrise d'ouvrage et de maîtrise d'œuvre du concessionnaire est incluse dans le montant des travaux.

5.2.2 - Rémunération des prestations relatives à la sécurité

Le coût des prestations du coordonnateur en matière de sécurité et de protection de la santé est inclus dans les frais de Maîtrise d'ouvrage du concessionnaire.

5.2.3 - Montant et fixation du prix définitif

Le concessionnaire a établi une estimation du coût total des travaux, des prestations de maîtrise d'ouvrage, de maîtrise d'œuvre et de coordination en matière de sécurité et de protection de la santé. Celle-ci s'élève à 457 637,85 euros Hors Taxes selon détail présenté en annexe n° 2.

Le montant définitif sera arrêté sur présentation de justificatifs et dans la limite des dépassements autorisés (article 5.1) ci-après par Bordeaux Métropole au concessionnaire au vu des dépenses réellement exposées par ce dernier.

Le prix définitif de la Convention ne pourra varier au-delà de 10 % à la hausse par rapport au prix estimatif et pourra varier à la baisse sans seuil.

Au-delà du pourcentage d'aléa ci-dessus défini, en cas de sujétions techniques imprévues ou d'aléa économique significatif, le concessionnaire préviendra Bordeaux Métropole, sans délai et par écrit, des difficultés rencontrées afin que les Parties conviennent des modalités de traitement de ces difficultés. Bordeaux Métropole se réservera cependant la faculté de faire toute observation sur ce qui sera présenté comme une sujexion technique imprévue ou un aléa économique.

Les dépassements liés à un aléa économique ou à une sujexion technique imprévue pourront donner lieu à la signature d'un avenant à la présente Convention.

5.3 - Modalités de règlement

Les prestations du Concessionnaire seront réglées de la façon suivante :

- 100 % à la mise en service du nouvel aqueduc,

- Les factures ou titres de recettes émis en vue des appels de fonds sont établis par le concessionnaire et libellés au nom de Bordeaux Métropole en faisant apparaître les références de la Convention, à l'adresse suivante :

Bordeaux Métropole
Direction des Finances – CDR KD00 Pôle Mobilité
Esplanade Charles de Gaulle
33076 Bordeaux cedex

Un exemplaire de la facture ou du titre de recette est par ailleurs adressé au représentant opérationnel de Bordeaux Métropole.

Le paiement est effectué par virement dans les 30 jours fin de mois, à compter de la date d'émission de la facture.

Bordeaux Métropole se libérera des sommes dues au titre de la présente Convention en faisant porter le montant au compte dont le Relevé d'Identité Bancaire sera à fournir par le concessionnaire au plus tard au moment de la présentation de la première facture.

Sur présentation d'une facture, tout retard de règlement pourra être sanctionné par l'octroi d'intérêts au taux légal trois fois majoré, conformément à l'article L 441-6 du Code de commerce.

Le délai de paiement est suspendu lorsque la facture a dû être retournée pour correction ou modification. La facture, établie sur la base des éléments corrigés ou modifiés, fait courir, dès sa réception, un nouveau délai de paiement.

Toute facture parvenue avant l'échéance prévue sera renvoyée au Concessionnaire et donnera lieu à l'établissement d'une nouvelle facture. Les conséquences d'une orientation erronée de la facture sont imputables au Concessionnaire.

ARTICLE 6 - AVENANTS

Tout événement qui a pour effet d'entraîner des modifications techniques et/ou financières dans l'exécution du programme des études et des travaux de modification de l'aqueduc de Budos devra faire l'objet d'un avenant afin que ces modifications soient prises en compte au titre de la présente Convention.

Tous les documents qui seraient indispensables à l'élaboration de l'avenant devront être fournis par le concessionnaire sur demande de Bordeaux Métropole.

ARTICLE 7 - RECOLEMENT DES TRAVAUX

Un dossier de récolelement sera établi contradictoirement par le concessionnaire à l'aide des données de terrain relevées et devra être visé « conforme à l'exécution » par Bordeaux Métropole. Le cahier des charges du dossier de récolelement devra être conforme aux prescriptions applicables du concessionnaire.

ARTICLE 8 - RESPONSABILITE DES PARTIES EN COURS DE REALISATION

La responsabilité de Bordeaux Métropole ne peut pas être engagée au titre des études et des travaux du concessionnaire ni de tout autre dommage subi par des tiers à cette occasion.

Le concessionnaire fait donc son affaire des garanties d'assurances en responsabilité civile professionnelle devant être souscrites dans le cadre du chantier, tant en ce qui concerne leur nature que leur niveau de montant. Il lui appartient de prévoir cette souscription en recourant éventuellement aux procédures de mise en concurrence qui lui sont applicables et d'en faire supporter la charge aux entreprises.

Néanmoins, si les accidents ou dommages survenaient du fait ou à l'occasion des études et/ou des travaux à cause d'une faute du concessionnaire ou de l'un de ses préposés dans l'accomplissement de ses missions, le concessionnaire en supporterait seul les conséquences pécuniaires qui en découleraient, notamment l'acquittement de la franchise.

Le concessionnaire communiquera, sur demande de Bordeaux Métropole, tous justificatifs de la souscription et du maintien en vigueur des polices visées au deuxième alinéa ci-dessus.

ARTICLE 9 - TRAVAUX ULTERIEURS A EXECUTER PAR LE CONCESSIONNAIRE OU PAR DES TIERS SUR LA LIGNE AU VOISINAGE DES RESEAUX DU CONCESSIONNAIRE

Actuellement l'aqueduc est protégé par 4 zones distinctes qui sont :

- **une servitude perpétuelle de 8 mètres** (4m de part et d'autre) pour visite, entretien, réparation ou renouvellement de l'aqueduc
- **une zone non aedificandi de 15 mètres** (7.5m de part et d'autre) dans laquelle toutes constructions, activités, dépôts, cultures ou plantations... sont formellement interdits ;

- une zone de protection étanche de 50 mètres, (25 mètres de part et d'autre de l'aqueduc) avec obligation d'étancher les conduites, parkings et voiries,
- une zone de protection sanitaire de 70 mètres, (35 mètres de part et d'autre de l'aqueduc) dans laquelle tout épandage de fumiers, de boues de stations d'épuration est interdit et l'apport d'engrais et de produits fertilisants sera le plus réduit possible, pour prévenir tous risques de pollutions de l'eau liés notamment à des infiltrations de substances polluantes susceptibles d'altérer la qualité de l'eau. Toute citerne à fuel sera placée sur un bac de rétention étanche d'un volume au moins égal à celui de la citerne.

Dans le cas de travaux envisagés de remplacement de l'aqueduc actuel par un réseau en fourreau étanche, il a été convenu avec l'accord de l'ARS par courriers en date du 10 mars 2014 et du 19 mai 2015, et sous réserve d'une vérification et/ou surveillance régulière de l'étanchéité, de supprimer la zone de protection étanche de 50 mètres avec en réserve le maintien de cette zone dans un rayon de 25 mètres à partir de chaque extrémité du tronçon réhabilité.

ARTICLE 10 - DUREE, SUBSTITUTION, RESILIATION, EXTINCTION DE LA CONVENTION

10.1 - Durée

La durée de la présente Convention est effective au jour de sa signature par les Parties et prend fin à la date de réception des travaux sur l'aqueduc de Budos réalisés par le concessionnaire, objet de la présente convention et ce, sans préjudice de l'apurement des comptes entre les Parties pour toute question née antérieurement.

10.2 - Résiliation – Extinction

La présente convention cessera de produire ses effets dès lors que les engagements nécessaires à la réalisation des travaux de construction de la ligne C ou pour une raison quelconque les travaux venaient à être interrompus ou remis en cause.

Dans ce cas, le concessionnaire ne pourra prétendre à aucun dommage et intérêt. La rémunération qui lui est due sera calculée sur la base des prestations effectivement réalisées au jour de la résiliation, à défaut le cas échéant des travaux indispensables au bon fonctionnement du réseau.

ARTICLE 11 - LITIGES

Les Parties s'efforceront de régler à l'amiable, notamment par la médiation, tout litige relatif à l'interprétation ou à l'exécution de la présente convention. A défaut de règlement amiable, toute contestation sera soumise par la partie la plus diligente devant le Tribunal administratif de Bordeaux.

Fait en trois exemplaires originaux,

A Bordeaux, le¹

Pour Bordeaux Métropole	Pour le concessionnaire
Le président de Bordeaux Métropole	Lyonnaise des Eaux Le Directeur Opérationnel Bordeaux Métropole
Alain JUPPE	Sylvie BARBON LEROY

¹ Le dernier des signataires inscrit la date à laquelle il appose sa signature

ANNEXE 1 : IDENTIFICATION DES INTERVENANTS A L'OPERATION

Maître d’Ouvrage :

Madame Sylvie BARBON-LEROY de la société SUEZ Environnement Eau France

Fonction : Directeur Opérationnel Bordeaux Métropole

Adresse : 91, rue Paulin, BP9, 33029 BORDEAUX CEDEX

Téléphone : 05 57 57 20 05

Portable : 06 30 52 12 23

Fax : 05 57 57 20 54

Email : sylvie.barbon-leroy@lyonnaise-des-eaux.fr

Maître d’œuvre :

Monsieur Thomas SOUBELET de la société SUEZ Environnement Eau France

Fonction : Responsable du service Ingénierie des Réseaux – Direction Technique et Scientifique

Adresse : 91, rue Paulin, BP9, 33029 BORDEAUX CEDEX

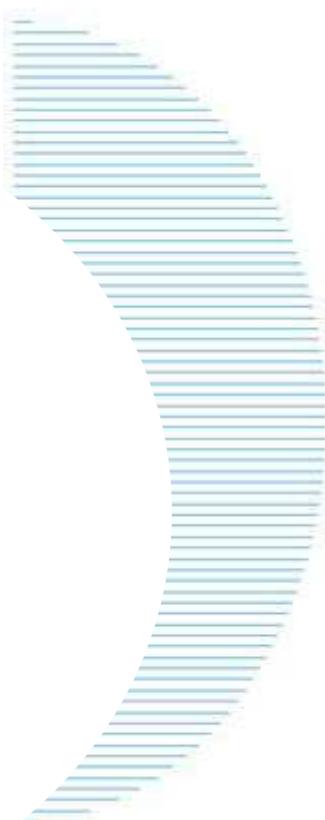
Téléphone : 05 57 57 24 09

Portable : 06 47 86 73 25

Fax : 05 57 57 20 54

Email : thomas.soubelet@lyonnaise-des-eaux.fr

ANNEXE 2 : DOSSIER TECHNIQUE ET FINANCIER



**CONVENTION RELATIVE AU FINANCEMENT
DES ETUDES ET TRAVAUX DE REHABILITATION
DE L'AQUEDUC DE BUDOS
PREALABLES A L'EXTENSION DE LA LIGNE C DU TRAMWAY
A VILLENAVE D'ORNON**

DOSSIER TECHNIQUE ET FINANCIER

Juin 2015



SUEZ ENVIRONNEMENT - EAU FRANCE
ENTREPRISE REGIONALE BORDEAUX GUYENNE
91 rue Paulin - BP 9 - 33029 BORDEAUX CEDEX
Tél : 05 57 57 24 87 - Fax : 05 57 57 20 54



SUEZ ENVIRONNEMENT
ENTREPRISE REGIONALE BORDEAUX GUYENNE
DIRECTION TECHNIQUE ET SCIENTIFIQUE

CONVENTION RELATIVE AUX ETUDES ET TRAVAUX DE REHABILITATION
DE L'AQUEDUC DE BUDOS PREALABLES A L'EXTENSION DE LA LIGNE C
DU TRAMWAY A VILLENAVE D'ORNON

Annexe 2 : Dossier technique et financier

Juin 2015

VERSION	DATE APPROBATION	DESCRIPTION DE L'EVOLUTION
0	17 JUIN 2015	VERSION INITIALE

DIFFUSION	VISA	
	REDACTEUR	APPROBATEUR
	B. RIPOLL	T. SOUBELET

N° D'AFFAIRE : EI 325

SOMMAIRE

1.	OBJET	1
2.	IDENTIFICATION DES CONTRAINTES	2
2.1	Présentation du site.....	2
2.2	Contexte géologique et hydrogéologique	3
2.3	Contraintes d'encombrement	3
2.4	Contexte topographique.....	4
2.5	Contraintes liées aux interfaces	4
2.6	Fibres d'amiante dans les enrobés de chaussée	5
2.7	Contraintes environnementales et urbanistiques	5
2.8	Autres contraintes identifiées.....	5
3.	CONCEPTION ET DIMENSIONNEMENT	6
3.1	Principes de conception	6
3.2	Dimensionnement des ouvrages.....	7
4.	DESCRIPTIF TECHNIQUE DU PROJET	7
4.1	Descriptif des ouvrages projetés.....	7
4.2	Travaux annexes	8
4.3	Principaux éléments d'incertitudes	8
5.	PREScriptions GENERALES POUR LES TRAVAUX.....	9
5.1	Documents applicables	9
5.2	Spécifications des matériaux et équipements.....	9
6.	ORGANISATION DU CHANTIER	10
6.1	Durée des travaux	10
6.2	Impact sur la circulation	10
6.3	Risques de co-activité	10
6.4	Aspect sécurité	10
7.	INVESTIGATIONS COMPLEMENTAIRES.....	11

TABLES DES ILLUSTRATIONS

Figure 1 : implantation des principales zones de protection de l'Aqueduc de Budos 1

Figure 2 : Localisation du projet (extrait Bing Maps)..... 2

TABLES DES ANNEXES

Annexe 1 : Estimation financière

1. OBJET

Le présent dossier a pour objet les travaux de réhabilitation de l'Aqueduc de Budos, route de Toulouse à Villenave d'Ornon, préalables à l'extension de la ligne C du tramway de Bordeaux Métropole à Villenave d'Ornon.

Ces travaux sont rendus nécessaires au regard du projet de tramway et des préconisations techniques liées aux servitudes et zones de protection de l'ouvrage, résumées par le schéma ci-dessous :

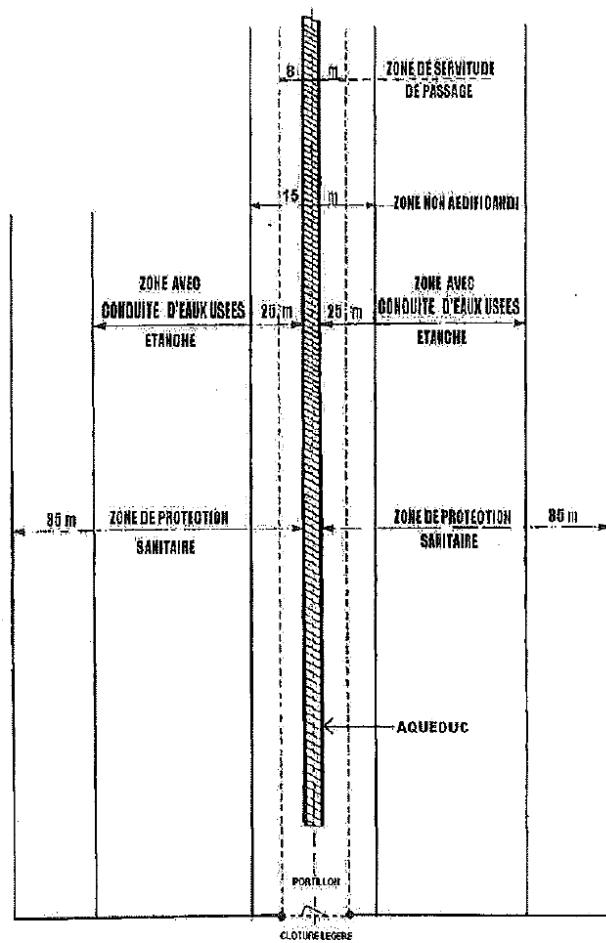


Figure 1 : implantation des principales zones de protection de l'Aqueduc de Budos

D'un point de vue pratique, pour le projet d'extension de la ligne C, cette réglementation impose notamment, dans une zone de 50m axée sur l'aqueduc :

- La réalisation de réseaux EU/EP implantés dans des fourreaux étanches avec doubles regards étanches ;
- En franchissement de l'ouvrage, la pose des canalisations EU/EP dans un fourreau en PEHD sans aucun raccord mécanique ;

- La mise en œuvre de revêtements de surface étanches.

Ces prescriptions entraînant un surcoût sensible de l'opération.

Conformément au courrier de l'ARS du 9 mai 2015, il est possible d'assouplir ces préconisations par la mise en place d'une nouvelle canalisation à l'intérieur de l'ouvrage existant, lui-même réhabilité en fourreau étanche, et sous réserve d'une surveillance régulière de l'étanchéité du fourreau et de la canalisation. A ce titre, il est donc décidé de procéder à une réhabilitation de l'ouvrage existant, constitué à cet endroit d'une canalisation de diamètre 1000mm en fonte grise, de la manière suivante :

- Renforcement structurel et de l'étanchéité, par chemisage intérieur à l'aide d'une gaine synthétique,
- Tubage par une canalisation neuve en PEHD.

2. IDENTIFICATION DES CONTRAINTES

2.1 Présentation du site

Le projet se situe sur la commune de Villenave d'Ornon, route de Toulouse, entre la rue Aurélie Ducros et la rue Georges Clémenceau.



Figure 2 : Localisation du projet (extrait Bing Maps)

2.2 Contexte géologique et hydrogéologique

Les terrains susceptibles d'être rencontrés sont :

- Remblais
- Sable
- Sable argileux ou argile
- Calcaire altéré ou argileux.

A la profondeur du projet, il est probable de rencontrer une nappe à épuiser par simple pompage en fond de fouille.

2.3 Contraintes d'encombrement

2.3.1 Encombrement du sous-sol

A proximité de l'ouvrage, les demandes de renseignements indiquent la présence des réseaux suivants :

Route de Toulouse :

- Télécom
- AEP
- Assainissement
- Electricité HTA et HTB
- Gaz MPB
- Fibre optique

Une grande partie de ces réseaux existants seront déplacés ou renouvelés en préalable au projet d'aménagement de la ligne C. L'ensemble des interactions entre réseaux ont été synthétisées lors des phases de conception avec le maître d'œuvre du tramway. Un recalage des réseaux en service et des réseaux abandonnés pourra être effectué avec les différents gestionnaires en phase de préparation de chantier.

L'implantation de ces réseaux et leurs profondeurs théoriques sont reportées sur le plan d'implantation joint à ce rapport.

2.3.2 Encombrement de surface

Le projet nécessitera :

- la démolition de l'îlot central et la dépose du panneau de signalisation au niveau de la rue Aurélie Ducros,
- la démolition des îlots centraux et le déplacement des feux tricolores au niveau de la rue Georges Clémenceau,
- au niveau de chaque puits intermédiaire, la démolition des îlots centraux et le déplacement des feux tricolores.

2.3.3 Encombrement aérien

La présence de réseaux électriques aériens ne devrait pas gêner la réalisation du projet.

2.4 Contexte topographique

Le terrain est en légère pente tout le long du projet, avec un point bas côté rue Georges Clémenceau. Ceci est sans incidence sur les travaux.

2.5 Contraintes liées aux interfaces

2.5.1 Hiérarchie de voie

La route de Toulouse est une voie de deuxième catégorie, à double sens, comprenant entre 2 et 4 voies de circulation.

2.5.2 Activités existantes

La partie concernée par le projet est quasi-exclusivement constituée de commerces.

2.5.3 Contraintes foncières

Le projet se situe sous le domaine public de Bordeaux Métropole.

2.5.4 Contraintes de circulation

Un maintien d'un double sens de circulation à une file sera assuré pendant tout le chantier. La voie de tourne-à-gauche vers la rue du Maréchal Leclerc en provenance de la rocade sera supprimée.

2.6 Fibres d'amiante dans les enrobés de chaussée

Des sondages et analyses sont en cours de réalisation, et leurs résultats seront communiqués à l'entreprise avant le démarrage des travaux, pour mise en place de dispositions ad hoc.

2.7 Contraintes environnementales et urbanistiques

2.7.1 Zonages environnementaux et réglementaires

Le projet ne se situe à l'intérieur d'aucun zonage réglementaire au titre de la protection de l'environnement (Natura 2000) ou de zone d'inventaire (ZNIEFF, ...).

2.7.2 Périmètres de protection des captages d'eau potable

Le projet est situé à l'extérieur des périmètres de protection des captages d'eau potable de Bordeaux Métropole.

2.7.3 Plans de prévention des risques d'inondations (P.P.R.I.)

Le projet n'est pas situé en zone inondable inscrite dans les PPRI de l'agglomération bordelaise.

2.7.4 Plan local d'urbanisme

Aucune contrainte ou servitude inscrite au PLU n'a été identifiée.

2.8 Autres contraintes identifiées

Sans objet.

3. CONCEPTION ET DIMENSIONNEMENT

3.1 Principes de conception

3.1.1 Choix techniques

3.1.1.1 *Parti pris*

Les principales contraintes identifiées pour la conception du projet sont les suivantes :

- Le débit à faire transiter et la hauteur de la ligne d'eau en amont,
- Le projet d'aménagement du tramway et son planning,
- Les projets associés de réseaux tiers,
- Les limitations temporelles en termes de mise en congé de l'ouvrage,
- Le nécessaire maintien de la circulation,
- Les prescriptions relatives à la double étanchéité de l'ouvrage et aux dispositions de surveillance demandées par l'ARS.

Dans ces conditions, la solution proposée consiste à chemiser l'aqueduc existant par une gaine synthétique structurante, puis à le tuber par une canalisation en PEHD Ø800mm.

3.1.1.2 *Etanchéité et ouvrages annexes*

L'espace annulaire sera fermé au moyen de béton à chaque extrémité du fourreau, afin de garantir l'étanchéité de ce dernier.

Au point le plus bas du fourreau, il sera mis en place un piquage sur le fourreau, dans un regard étanche, permettant de contrôler :

- l'étanchéité de la canalisation (écoulement d'eau),
- l'étanchéité du fourreau (essai périodique à l'air).

La fermeture du regard sera assurée par une trappe de voirie étanche et verrouillable avec couvercle supérieur et interne.

3.1.2 Solutions non retenues

La solution d'un renouvellement du tronçon par la pose d'une canalisation neuve en double-enveloppe n'a pas été retenue pour les raisons suivantes :

- le coût de l'opération,

- la durée des travaux et la gêne potentielle occasionnée pour la circulation et les riverains.

3.2 Dimensionnement des ouvrages

3.2.1 Dimensionnement hydraulique

La réduction du diamètre sur le tronçon concerné provoque une légère élévation de la ligne d'eau amont. A débit maximal, il sera nécessaire de baisser légèrement la hauteur de mise en route des pompes dans la bâche aval du Béquet.

3.2.2 Dimensionnement mécanique

L'ouvrage actuel en fonte sera renforcé par le chemisage.

Au niveau du franchissement de la plateforme du tramway, cette dernière sera adaptée afin de limiter la surcharge sur l'ouvrage (pontage).

4. DESCRIPTIF TECHNIQUE DU PROJET

4.1 Descriptif des ouvrages projetés

Les travaux à réaliser comprennent essentiellement :

- la réalisation d'une inspection télévisuelle de l'ouvrage existant, permettant de repérer les éventuelles singularités, et de constater l'état de la paroi interne,
- la création des puits de travail à chaque extrémité, ainsi qu'à chaque changement de direction éventuel,
- le traitement de la paroi interne de l'ouvrage existant,
- le chemisage, pas polymérisation d'une gaine synthétique,
- les soudures et l'introduction du nouveau tuyau en PEHD Ø800 PN10 à l'intérieur de l'ouvrage existant,
- la découpe des bourrelets de soudures intérieurs,
- la réalisation d'un piquage sur le fourreau en regard étanche, avec trappe de voirie étanche et verrouillable avec couvercle supérieur et interne,
- la pose des pièces de raccordements PEHD / fonte existante,
- la pose des joints de raccordement entre tronçons de fourreau,
- la réalisation d'un masque béton entre le fourreau et la canalisation à chaque extrémité.

4.2 Travaux annexes

Les prestations annexes suivantes seront également mises en œuvre :

- la mise en place des panneaux de signalisation, palissades et clôtures de protection du public, conformément à la Charte Chantiers Propres de Bordeaux Métropole,
- la réalisation des sondages pour localiser le positionnement des réseaux enterrés existants,
- la réalisation des remblais et leur compactage conformément aux prescriptions du guide SETRA,
- les réfections chaussées conformément aux prescriptions des services de voirie,
- les essais préalables à la réception des travaux (essais pression à l'eau pour la canalisation, essai d'étanchéité à l'air pour le fourreau),
- le balayage et le nettoyage du chantier,
- la réalisation et la fourniture des dossiers des ouvrages exécutés.

4.2.1 Hypothèses de réfections de chaussée

La voie étant de catégorie 2, d'après le règlement général de voirie, les hypothèses de réfection de chaussée prises en compte pour le projet sont les suivantes :

- Chaussée en enrobé : réfection sur la largeur de tranchée + 30cm de part et d'autre :
 - Couches de forme : GNT - épaisseur 25 cm
 - Couche de base : grave bitume - épaisseur 20 cm
 - Couche de roulement : enrobé épaisseur 6 cm

4.2.2 Ouvrages abandonnés

Sans objet.

4.2.3 Continuité de service

Sans objet.

4.3 Principaux éléments d'incertitudes

Les principaux éléments d'incertitudes identifiés au stade Avant-Projet sont :

- l'absence de données sur la présence ou non de la nappe à faible profondeur.

5. PRESCRIPTIONS GENERALES POUR LES TRAVAUX

5.1 Documents applicables

L'exécution des ouvrages devra tenir compte des décrets, arrêtés et normes en vigueur à la date de démarrage des travaux, en particulier :

- Le cahier des clauses administratives générales (C.C.A.G.) applicables aux marchés publics de travaux, approuvé par l'arrêté du 8 septembre 2009 ;
- Les cahiers de clauses techniques générales (C.C.T.G.) applicables aux marchés publics de travaux, notamment les fascicules relatifs aux travaux de réseaux d'eau et d'assainissement.

Les travaux réalisés à partir d'un appel d'offre lancé par SUEZ Environnement Eau France en tant que Maître d'ouvrage de l'opération, qui rendra également contractuel :

- Les prescriptions techniques permanentes de Bordeaux Métropole,
- La charte Chantiers Propres de Bordeaux Métropole.

5.2 Spécifications des matériaux et équipements

5.2.1 Qualité des matériaux de remblais

La remblai de protection sera réalisé avec un matériau d'apport fin, grave naturelle 0-20 ou sable.

La première couche de remblai supérieur sera mise en place afin d'arriver à un niveau fini de 30cm au-dessus de la génératrice supérieure après compactage.

Remblai supérieur : cf. chapitre 4.2.1.

5.2.2 Caractéristiques des éléments de réseau et ouvrages

- Chemise synthétique conforme à la norme NF EN 11296 et 13121 ;
- Tuyau en polyéthylène semi-rigide à bandes bleues PE 100, norme NF T54 063, conditionné en barres droites, marque PE NF 114 Groupe 2.

6. ORGANISATION DU CHANTIER

6.1 Durée des travaux

La durée globale du chantier, hors période de préparation de 4 semaines, est de 8 semaines.

6.2 Impact sur la circulation

Cf. chapitre 2.5.4.

6.3 Risques de co-activité

La coactivité avec d'autres gestionnaires de réseaux, réalisant leurs propres dévoiements pour le projet de tramway, est probable.

6.4 Aspect sécurité

6.4.1 Intervention sur ouvrages en service

Sans objet.

6.4.2 Réseaux tiers

Les règles en vigueur liées au respect de l'éloignement tant pour les câbles en aérien ou enterrés, que pour les conduites pression (tous fluides considérés) devront être respectées.

La présence d'une conduite ou de câbles non signalée par les gestionnaires en réponse aux D.I.C.T., et susceptible de compromettre l'exécution des travaux, devra être signalée au Maître d'œuvre dans le plus bref délai.

Dans l'attente de la décision, le chantier sera mis en sécurité, après repérage et balisage du câble ou de la conduite en question.

6.4.3 Balisage - Signalisation

Les préalables en termes de mise en œuvre de signalisation, balisage et protections seront définis lors de la réunion préparatoire.

A cette occasion seront également précisés les itinéraires de déviation éventuels, les mesures conservatoires à mettre en œuvre (accès riverains et transports en commun, réfections provisoires journalières, protection du milieu, ...).

6.4.4 Gestion des risques liés au chantier

En termes d'hygiène et de sécurité, les travaux objets du présent dossier font références aux décrets en vigueur (Décret du 8/01/1965 modifié par celui du 6/05/1995 et suivants).

S'agissant du poste blindage des fouilles, il convient de noter que toute tranchée sera systématiquement blindée, quelle que soit sa profondeur. Le blindage assure non seulement la sécurité des travailleurs, intervenant en fouille, mais il permet aussi de prévenir la décompression des sols.

7. INVESTIGATIONS COMPLEMENTAIRES

Les investigations complémentaires suivantes seront nécessaires préalablement aux travaux :

- Inspection télévisuelle du tronçon.

CONVENTION RELATIVE AU FINANCEMENT DES ETUDES ET TRAVAUX DE REHABILITATION DE L'AQUEDUC DE BUDOS
PREALABLES A L'EXTENSION DE LA LIGNE C DU TRAMWAY A VILLENAVE D'ORNON

DOSSIER TECHNIQUE ET FINANCIER

ANNEXES

CONVENTION RELATIVE AU FINANCEMENT DES ETUDES ET TRAVAUX DE REHABILITATION DE L'AQUEDUC DE BUDOS
PREALABLES A L'EXTENSION DE LA LIGNE C DU TRAMWAY A VILLENAVE D'ORNON

DOSSIER TECHNIQUE ET FINANCIER

ANNEXE 1 : ESTIMATION FINANCIERE

AQUEDUC DE BUDOS DN 1000
CHEMISAGE + TUBAGE 800mm PEHD - 200ml

Numéros des Prix	DESIGNATION DES TRAVAUX	UNITE	QUANTITE	PRIX UNITAIRE HT	PRIX TOTAL HT
TRAVAUX PREPARATOIRES					
1-1	<i>Installations de chantier et signalisation</i>	FORFAIT	1,00	22 000,00	22 000,00
1-2	<i>Constat d'huissier</i>	L'UNITE	20,00	90,64	1 812,80
1-3	<i>Sondages de reconnaissance</i>	LE METRE CUBE	10,00	165,00	1 650,00
1-4	<i>Démontage de chaussée, accotements, pavages et trottoirs</i>	LE METRE CARRE	159,00	5,50	874,50
TERRASSEMENTS					
2-1	<i>Tranchées pour canalisations</i>	LE METRE CUBE	317,00	13,20	4 184,40
2-2	<i>Tranchées exécutées à la main</i>	LE METRE CUBE	15,85	88,00	1 394,80
2-3	<i>Plus value pour un terrain dur ou rocheux (BRH)</i>	LE METRE CUBE	19,80	110,00	2 178,00
2-4	<i>Evacuation des déblais non utilisés</i>	LE METRE CUBE	317,00	27,50	8 717,50
2-5	<i>Blindage simultanément aux terrassements</i>	LE METRE CARRE			
2-5-1	<i>Blindage jointif simple</i>	LE METRE CARRE	220,00	13,20	2 904,00
2-6	<i>Pompage fond de fouille</i>	LA JOURNÉE	30,00	330,00	9 900,00
2-7	<i>Remblais d'apport</i>				
2-7-1	<i>Matériau d'enrobage et remblai supérieur</i>	LE METRE CUBE	317,00	38,50	12 204,50
REFECTIONS DE CHAUSSEES ET TROTTOIRS					
3-1	<i>Couche de forme et couche de base</i>				
3-1-1	<i>Matériau GNT-B ou GRH - 0,30cm</i>	LE METRE CUBE	40,00	82,50	3 300,00
3-1-2	<i>Matériau grave bitume GB - 0,20cm</i>	LE METRE CUBE	27,00	242,00	6 534,00
3-2	<i>Couche de roulement en béton bitumineux BB 140kg/m² - 0,06cm</i>	LA TONNE	23,00	168,30	3 870,90
CHEMISAGE DE LA CANALISATION EXISTANTE					
4-1	<i>Travaux préparatoires et hydrocurrage</i>	FORFAIT	1,00	5 000,00	5 000,00
4-2	<i>Chemisage continu et contrôle</i>	LE METRE	200,00	875,00	175 000,00
POSE DE CANALISATIONS ET OUVRAGES CONNEXES					
5-1	<i>Préparation du support - intervention au robot</i>	L'HEURE	24,00	385,00	9 240,00
5-2	<i>Tubage</i>	LE METRE	200,00	165,00	33 000,00
5-3	<i>Raccord sur aqueduc existant</i>	L'UNITE	2,00	5 500,00	11 000,00
DIVERS					
6-1	<i>Béton pour massif ou butée dosé à 350 kg classe XA2</i>	LE METRE CUBE	5,00	511,50	2 557,50
6-2	<i>Armatures</i>	LE KILO	1 250,00	3,52	4 400,00
6-3	<i>Plan de récolelement géoréférencé en X, Y et Z de classe A</i>	LE METRE	200,00	3,30	660,00
SOUS TOTAL TRAVAUX H.T :					322 382,90 €

AQUEDUC DE BUDOS DN 1000
CHEMISAGE + TUBAGE 800mm PEHD - 200ml

Numéros des Prix	DESIGNATION DES TRAVAUX	UNITE	QUANTITE	PRIX UNITAIRE HT	PRIX TOTAL HT
FOURNITURES, ETUDES ET FRAIS GENERAUX					
7-1	<i>Fourniture Canalisation PE100 DN800 PN10</i>	LE METRE	200,00	328,90	65 780,00
7-2	<i>Contrôle extérieur : Réalisation des essais de pression à l'air (NF EN 1610 protocole 200-185mb)</i>	L'UNITE	1,00	5 500,00	5 500,00
7-3	<i>Maîtrise d'ouvrage, maîtrise d'œuvre, coordination SPS</i>		14% du montant total		63 974,95
SOUS TOTAL FOURNITURES, ETUDES ET FRAIS GENERAUX H.T :					135 254,95 €

MONTANT TOTAL H.T :	457 637,85 €
MONTANT T.V.A. (20%)	91 527,57 €
MONTANT TOTAL H.T. :	549 165,42 €