

**CONVENTION**  
**RELATIVE AU FINANCEMENT**  
**DES ETUDES D'AVANT-PROJET – PROJET**  
**ET DE L'ASSISTANCE AU CONTRAT DE**  
**TRAVAUX**  
**PORTANT SUR L'ÉLARGISSEMENT D'UN**  
**PONT FERROVIAIRE SITUÉ « BD**  
**NATIONAL » À MARSEILLE**  
**(EXTENSION TRAMWAY ARENC /**  
**NATIONAL / BELLE DE MAI)**  
**LIGNES 939 001**

**ANNEXE 1**

**CONDITIONS PARTICULIÈRES**

ENTRE-LES SOUSSIGNES

**La Métropole Aix-Marseille-Provence**, représentée par sa Présidente, **Madame Martine VASSAL**, dûment habilitée par la délibération du Conseil de la Métropole Aix-Marseille-Provence n° .....

Ci-après désigné « **MAMP** » ou « **La Métropole** »

Et,

**SNCF Réseau**, Société anonyme au capital de 621 773 700 euros immatriculée au registre du commerce et des sociétés de Bobigny sous le N° B. 412.280.737, dont le siège est situé 15-17 rue Jean-Philippe Rameau CS 80001 - 93418 La Plaine Saint-Denis Cedex, représentée par **Matthieu CHABANEL**, Président Directeur Général, dûment habilité à cet effet,

Ci-après désigné « **SNCF RÉSEAU** »

**SNCF RÉSEAU** et **MAMP** étant désignés ci-après collectivement les « Parties » et individuellement une « Partie ».

**VU :**

- Le Code général des collectivités territoriales
- Le Code des transports,
- Le Code de la commande publique,
- La Loi 2018-515 du 27 juin 2018 pour un nouveau pacte ferroviaire,
- Le décret n°97-444 du 5 mai 1997 relatif aux missions de SNCF RÉSEAU,
- Le décret 2019-1582 du 31 décembre 2019 relatif aux règles de financement des investissements de SNCF Réseau
- Le décret n° 2019-1587 du 31 décembre 2019 approuvant les statuts de la société SNCF Réseau et portant diverses dispositions relatives à la société SNCF Réseau
- La délibération n°HN 001-8073/20/CM du Conseil de la Métropole du 17 juillet 2020 portant délégation de compétences du Conseil au Bureau de la Métropole ;
- La délibération n° TRA 011-6416/19/CM du Conseil de la Métropole du 20 juin 2019 créant l'autorisation de programme n° 2018104300 pour la réalisation du tramway ARENC /Belle de Mai/National
- La délibération n°MOB-003-17198/24/CM du Conseil de la Métropole du 05 décembre 2024 portant sur l'approbation du programme d'aménagement du tramway Arenc / National / Belle de Mai.

## SOMMAIRE

---

<b>ARTICLE 1. OBJET .....</b>	<b>10</b>
<b>ARTICLE 2. DESCRIPTION DES ETUDES.....</b>	<b>10</b>
2.1 OBJECTIFS ET FONCTIONNALITES DU PROJET .....	10
2.2 DESCRIPTION ET PERIMETRE DES ETUDES FINANCEES DANS LE CADRE DE LA PRESENTE CONVENTION .....	12
2.2.1 Modification des hypothèses du programme.....	12
2.2.2 Exclusion du périmètre de l'étude .....	12
2.2.3 Réseaux tiers.....	12
2.2.4 Interfaces.....	12
2.2.5 Portage des procédures réglementaires .....	12
2.3 CONTENU DES ETUDES AVANT-PROJET (AVP), PROJET (PRO), DCE ET ACT .....	13
2.3.1 AVP.....	13
2.3.2 PRO.....	13
2.3.3 ACT.....	14
2.4 ORGANISATION DE LA MAÎTRISE D'OUVRAGE .....	14
<b>ARTICLE 3. MODALITES DE SUIVI DE L'OPERATION.....</b>	<b>15</b>
<b>ARTICLE 4. FINANCEMENT DE L'OPÉRATION .....</b>	<b>15</b>
4.1 ASSIETTE DE FINANCEMENT .....	15
4.1.1 Coût Estimatif des études aux conditions économiques de référence.....	15
4.1.2 Construction du plan de financement aux conditions économiques de réalisation.....	16
4.2 PLAN DE FINANCEMENT .....	17
4.3 COMPENSATION DES CHARGES ULTÉRIEURES DES PROJETS D'INVESTISSEMENTS .....	17
<b>ARTICLE 5. APPELS DE FONDS.....</b>	<b>17</b>
5.1 MODALITÉS D'APPELS DE FONDS .....	17
5.2 DÉLAIS DE CADUCITÉ .....	18
<b>ARTICLE 6. NOTIFICATIONS - CONTACTS .....</b>	<b>18</b>

## IL A ETE PREALABLEMENT RAPPELE CE QUI SUIT

### Le projet d'extension du tramway Arenc / National / Belle de Mai

L'extension du tramway Arenc / National / Belle de Mai s'inscrit dans le Plan de Mobilité 2020-2030, délibéré en décembre 2021, et représente l'un des projets prioritaires du volet Mobilité du Plan « Marseille en grand ».

Le programme d'aménagement a été approuvé le 05 décembre 2024 par délibération en conseil métropolitain.

Ce projet de mobilité doit se connecter à l'actuelle ligne de tramway T2 au boulevard National ainsi qu'à la gare ferroviaire d'Arenc, avec une desserte à travers le quartier de la Belle de Mai jusqu'à la place Burel, terminus provisoire en prévision d'un prolongement vers Saint-Jérôme. Elle comptera 10 stations sur un parcours linéaire de 3,5 kilomètres.

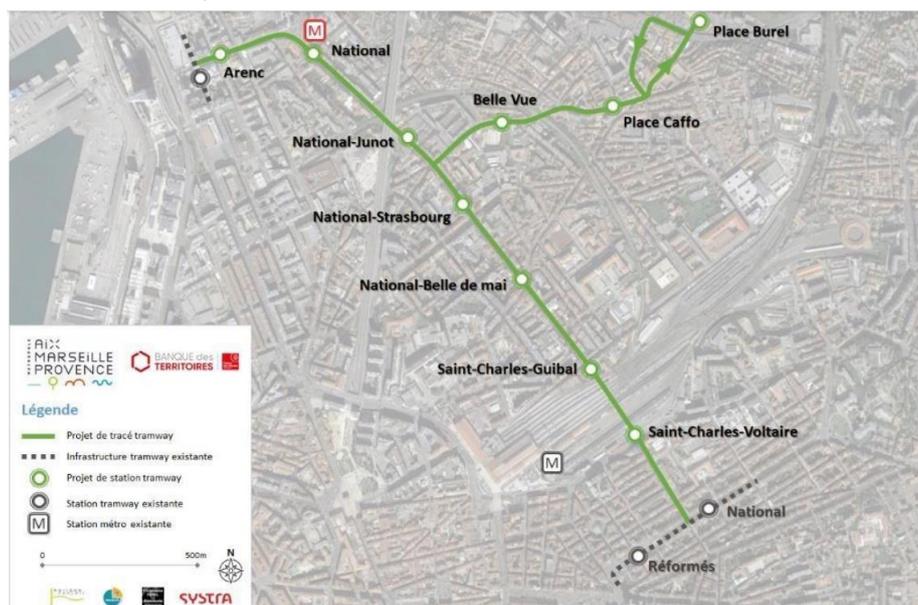


Figure 1 : Tracé de l'extension du tramway vers la Belle de Mai

Le projet se découpe en deux phases :

- **Phase A** : Réalisation de la section Arenc – Place Burel – boulevard National jusqu'à la rue Guibal Les infrastructures tramway entre la place Burel et Arenc au nord et sur le boulevard National jusqu'à la rue Guibal seront réalisées dans un premier temps. Cette phase permettra de relier la Belle de mai avec l'hypercentre au plus tôt, et sera utilisée ultérieurement dans une optique d'un réseau maillé.



Figure 2 : Phase A (Sans les cycles)

- **Phase B** : durant la phase 2 de LNPCA : Réalisation de la section Longchamp – rue Guibal Le barreau restant est réalisé dans un deuxième temps en articulation avec la réalisation de la nouvelle gare souterraine à Saint Charles. Les travaux préparatoires de LNPCA nécessaires pour démarrer les travaux du tramway devront être anticipés (mesures conservatoires) pour

permettre une mise au service du tramway au plus tôt (2032-2033) et sans attendre la livraison complète de la nouvelle gare souterraine en 2035.



Figure 3 : Phase B (Sans les cycles)

L'insertion du tramway dans son environnement requière la modification d'ouvrages. Parmi ces ouvrages situés en interfaces (cf. schéma ci-après), se trouve le pont-rail (PRA) situé au niveau du boulevard National appelé par la suite PRA National.



Figure 4 : Localisation des ouvrages en interface avec le tramway

### **Le projet de la Ligne Nouvelle Provence Côte d'Azur :**

Le projet des phases 1&2 LNPCA (Ligne Nouvelle Provence Côte d'Azur) prévoit un aménagement du Corridor Ouest de la ligne n°939 001 entre l'Estaque et Marseille Saint-Charles piloté par SNCF Réseau – LNPCA. Sur ce secteur, le doublement des voies ferrées implique le remplacement du tablier du PRA National sans modification de l'ouverture de l'ouvrage de 11m.



Aménagements projetés dans le cadre du projet de la LNPCA sur le Corridor Ouest

### Planning

L'horizon de mise en service de l'opération LNPCA étant proche de celui de l'opération tramway c'est-à-dire en 2030, la métropole a décidé de confier aux équipes en charge de piloter le projet LNPCA les études AVP-PRO-ACT de l'élargissement de l'ouvrage. Cette prise en charge est de nature à permettre une optimisation des conditions de réalisation et des coûts, notamment en profitant de la fermeture de ligne au TER prévue mi-décembre 2028. À noter que durant cette période, la ligne sera totalement fermée sans aucune circulation ferroviaire.

Cet ouvrage d'art étant rattaché au réseau ferré national, SNCF Réseau assure la maîtrise d'ouvrage des études et travaux portant sur les modifications à réaliser.

### Avancement des études :

	LNPCA	Extension du tramway Arenc / National / Belle de Mai
Stade des études	Fin d'AVP – début du PRO	EP

### Planning de réalisation :

	LNPCA	Extension du tramway Arenc / National / Belle de Mai phase A
Travaux	Fin 2028 à début 2030 durant la fermeture de la ligne	2028 / 2029
Mise en service	2030	2030

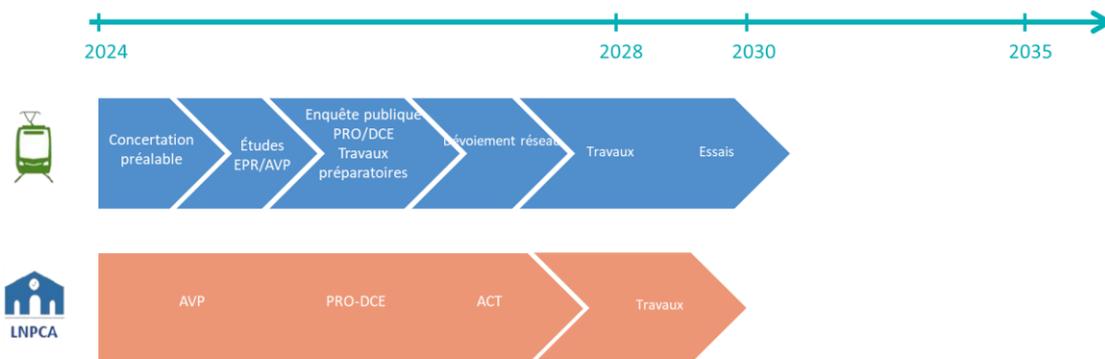


Figure 5 : Planning du tramway et de la LNPCA

## Caractéristiques de l'ouvrage

Le pont-rail se situe au PK 860+014 de la ligne n° 939 001 entre l'Estaque et Marseille Saint-Charles.

L'ouvrage existant est une voûte biaise maçonnée surbaissée présentant une ouverture droite de 11m environ. Il est assuré une hauteur libre sur trottoirs de 3,34m et en clef de 4,60m environ.

Il est composé de maçonnerie de briques sur la voûte, tympans et murs en retour, de pierres de taille sur les chaînes d'angle et bandeaux, et de plinthes en pierre et en béton. Enfin, les culées de l'ouvrage sont fondées superficiellement.



Figure 6 : Vue aérienne (Source : Géoportail)



Figure 7 : Plan de situation



Figure 8 : Élévation côté Sud (Source : Google Streetview)



Figure 9 : Élévation côté Nord (Source : Google Streetview)

## **Mutualisation des travaux du tramway et de la LNPCA sur l'ouvrage du PRA National**

Dans le cadre du projet d'aménagement du corridor Ouest de la ligne n° 939 001 entre l'Estaque et Marseille Saint-Charles et pour donner suite à **la demande d'augmentation de l'ouverture de l'ouvrage PRA National de la part de la métropole d'Aix-Marseille-Provence liée aux travaux du tramway**, un dossier d'études préliminaires a été constitué par SNCF Réseau (LNPCA).

Les éléments ont été présentés à la Métropole le 05/02/2025.

Sur la base des conclusions de l'étude préliminaire, la MAMP a confirmé la nécessité de poursuivre les études Avant-projet - Projet jusqu'à la phase ACT (inclue) pour l'élargissement du pont ferroviaire.

**La présente convention de financement porte donc sur les études Avant - projet, Projet, DCE et la Phase ACT relatives au pont ferroviaire situé au PK 860+014 de la ligne n° 939 001 dit PRA National.**

**Dans le cadre des études AVP et PRO à réaliser, l'organisation et le phasage des travaux sera étudié afin de répondre au mieux aux objectifs de la MAMP d'une part et aux objectifs de la LNPCA d'autre part.**

**Dans le cas où l'opération d'élargissement de l'ouvrage est dissociée et doit être réalisée avant la fermeture de ligne prévue pour l'opération du doublement de la ligne LNPCA sur l'ouvrage, il sera nécessaire de revoir le phasage des travaux et son impact financier pour la MAMP.**

Dans l'hypothèse où une mutualisation avec le projet LNCPA serait possible dans le cadre de l'opération d'extension du tramway Arenc / National / Belle de Mai, la métropole financera uniquement le coût propre aux travaux d'élargissement de l'ouvrage, hors remplacement projeté du tablier lié au relèvement de vitesse LNPCA,

## **IL A ETE ENSUITE CONVENU CE QUI SUIV**

### **ARTICLE 1. OBJET**

---

Les présentes **Conditions particulières** ont pour objet de définir la consistance des études AVP-PRO-DCE-ACT à réaliser, les délais, l'assiette de financement et le plan de financement.

Elles complètent et précisent les **Conditions générales**, qui s'appliquent aux conventions de financement des études et travaux réalisés par SNCF RÉSEAU dans le cadre d'un projet d'infrastructure ferroviaire.

En cas de divergence ou de contradiction entre les **Conditions Générales** et les **Annexes**, les Conditions Générales prévaudront. En cas de divergence ou de contradiction entre la présente annexe 1 « **Conditions Particulières** » et les Annexes suivantes, la présente annexe 1 « Conditions Particulières » prévaudra.

Conformément aux règles d'engagement de SNCF Réseau, les **Parties conviennent d'un point d'arrêt à l'achèvement des études AVP et préalablement à l'engagement des études PROJET**. Il permet de vérifier que le programme, les plannings et les coûts relatifs à cette phase d'étude tels que prévus à la présente convention sont conformes aux résultats des études AVP. Dans l'hypothèse où des écarts seraient constatés, l'engagement des études PROJET est conditionné à la conclusion d'un avenant.

Les deux maîtrises d'ouvrage s'engagent à réaliser conjointement les deux projets simultanément. Pour rappel, les deux projets bénéficient des financements nécessaires aux études.

Il est rappelé que les deux projets convergent en termes de calendrier, avec pour le tramway une mise en service à l'horizon 2030. Les travaux de modification de la largeur du pont pourront ainsi bénéficier de la fermeture de la ligne envisagée pour la réalisation des travaux prévus dans le cadre du projet LNPCA.

Si des retards étaient constatés dans le planning de l'une ou l'autre des opérations, les parties s'entendent pour renégocier les termes de la présente convention ; étant toutefois précisé que SNCF Réseau ne peut accepter qu'un décalage de l'opération portée par la MAMP ne remette en cause les délais de réalisation de l'opération portée par SNCF Réseau dans le cadre du projet LNCPA.

### **ARTICLE 2. DESCRIPTION DES ETUDES**

---

#### **2.1 OBJECTIFS ET FONCTIONNALITES DU PROJET**

Les besoins exprimés à date par la Métropole Aix – Marseille – Provence, en ce qui concerne les fonctionnalités et le niveau de performance recherchés au travers du Projet sont les suivants :

- **L'ouvrage à réaliser est composé d'un tablier à poutrelle enrobée ;**
- **L'élargissement de l'ouvrage avec une ouverture libre à 18 mètres permettant l'insertion :**
  - o De deux trottoirs ;
  - o D'une piste cyclable bidirectionnelle
  - o D'une chaussée en sens unique
  - o D'une plateforme de tramway bidirectionnelle

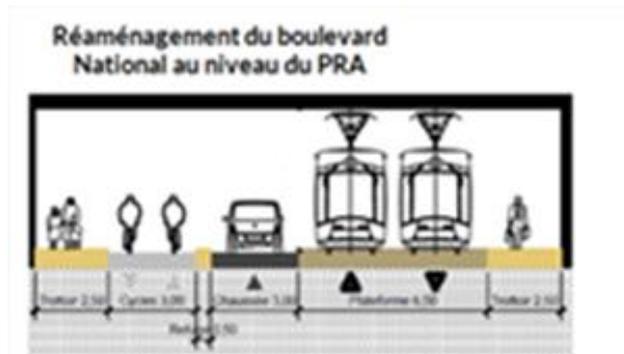


Figure 10 : Principe d'aménagement recherché au niveau du PRA National (extension du tramway)

- **Hauteur libre d'implantation du tramway est au minimum de 4,15 m par rapport au plan de roulement de tramway.**

NB : Les études de conception de l'extension du réseau de tramway n'ont pas débuté, leur avancement pourrait faire évoluer l'aménagement et les largeurs affectées à chaque mode. Pour autant, l'ouverture souhaitée de l'ouvrage demeure établie.

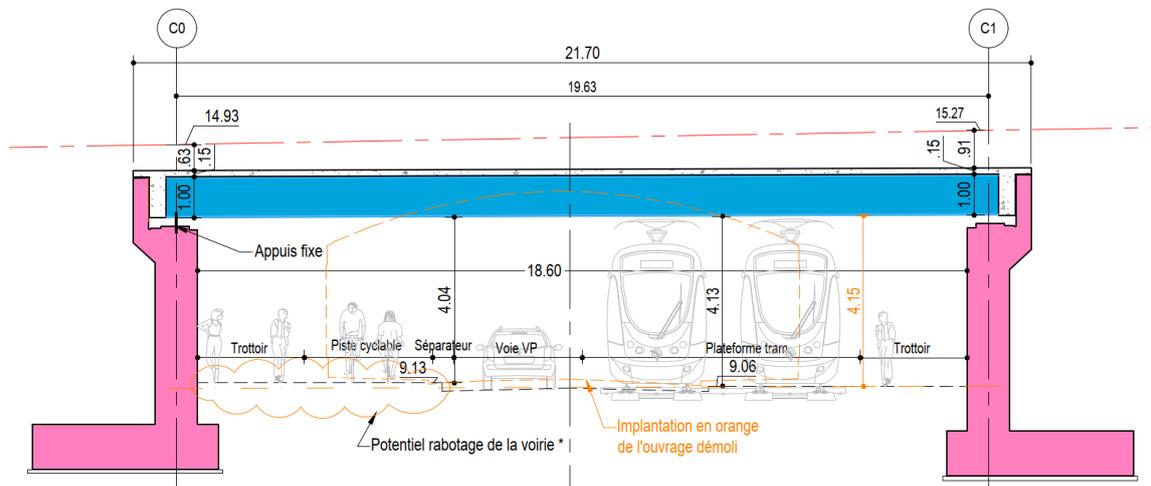


Figure 11 : Coupe longitudinale du projet

#### En termes d'exploitation ferroviaire

- L'ouvrage devra être compatible avec les performances de la ligne 939 001 suivantes :
  - o Groupe UIC : 6
  - o Mode d'électrification : 1500 V
  - o Vitesse maximum : 90 km/h
  - o Gabarit N et P
  - o Gabarit limite Voyageurs haut : G1
  - o Gabarit limite Fret haut : GB
  - o Charges des wagons admissible : D4
- L'ouvrage proposé respectera les critères de maintenabilité de SNCF Réseau,
- Il n'est prévu aucune exigence architecturale spécifique pour l'ouvrage.

**Il est à noter que le programme a fait l'objet d'une analyse commune entre le MOA SNCF Réseau et la MAMP. Les deux parties ont validé le programme présenté ci-avant.**

## **2.2 DESCRIPTION ET PERIMETRE DES ETUDES FINANCEES DANS LE CADRE DE LA PRESENTE CONVENTION**

### 2.2.1 Modification des hypothèses du programme

Les études portent sur la construction d'un nouvel ouvrage ferroviaire en remplacement de l'existant permettant le passage du futur tramway décrit dans le programme et le dossier des études préliminaires.

Les hypothèses structurantes considérées à date avant aboutissement des études, des concertations et des décisions à venir, sont décrites dans les Annexes 2 et 3.

Si les **modifications des hypothèses** engendraient des modifications structurelles de l'ouvrage (fondations, largeur des culées, position du tablier...), des études complémentaires seraient donc nécessaires, études qui ne font donc pas l'objet de cette présente convention de financement.

### 2.2.2 Exclusion du périmètre de l'étude

Sont donc **exclus du périmètre** de la présente étude :

- Les aménagements intérieurs de l'ouvrage (luminaires...) ;
- Les éléments de chaussée (revêtement au sol, enrobés) hors remise en état de l'existant après travaux ;
- Les déviements des réseaux tiers sous MOA Concessionnaires

### 2.2.3 Réseaux tiers

Concernant les **réseaux tiers**, il est à noter que chaque concessionnaire reste maître d'ouvrage du dévoiement de ses réseaux. Néanmoins, le recensement des réseaux, la synthèse de l'impact du projet d'élargissement du pont-rail sur les réseaux tiers sera transmise à la MAMP dans le cadre des études menées par SNCF Réseau. À ce stade des études et en l'absence des synthèses des déviements de réseaux, SNCF Réseau et la MAMP, assure le recensement des réseaux et identifie le besoin de dévoiement de réseaux sur son opération respective. L'entité en charge du suivi des déviements relatifs aux travaux d'élargissement de l'ouvrage sera confirmée dans le cadre des réunions d'interface.

### 2.2.4 Interfaces

Des réunions d'interfaces régulières seront organisées à l'initiative de la Métropole AMP et de sa maîtrise d'œuvre ou bien de SNCF Réseau et de sa maîtrise d'œuvre, autant que de besoins, durant toute la durée de la convention de financement. Il est notamment recensé les sujets d'interface suivant :

- Dévoiement des réseaux tiers sous l'ouvrage ;
- Coordination et phasage de chantier ;
- Surface, nivellement et remise en état des emprises chantier libérées à la fin des travaux SNCF Réseau ;
- Assainissement : traitement des eaux de pluie du PRA ;
- Procédures administratives et démarches foncières.

**À l'issue de la Phase AVP (de la présente convention) et en fonction des éléments issus des réunions d'interfaces, certaines missions pourraient être réévaluées et faire l'objet d'un avenant à cette convention de financement tel que précisé à l'article 1 ci-avant.**

### 2.2.5 Portage des procédures réglementaires

Le projet de la LNPCA a été déclaré d'utilité publique le 13 octobre 2022. Le projet a également fait l'objet d'une Mise en compatibilité du document d'urbanisme en vigueur afin d'inscrire le projet. L'opération du Pra National y est inscrite comme un « *nouvel ouvrage en lieu et place* ».

L'opération du tramway Arenc / National / Belle de Mai va probablement nécessiter la mise en œuvre de procédures réglementaires propres au projet. **Le portage de ces procédures** (instruction réglementaire des autorisations environnementales ou d'urbanisme, concertations, enquêtes publiques,

consultation du public, compatibilité avec le PLUim etc.) **restera sous maîtrise d'ouvrage de la MAMP ; le projet d'extension de la ligne de tramway Arenc / National / Belle de Mai** étant un projet réglementairement indépendant du projet des Phases 1&2 de la LNPCA. SNCF Réseau fournira les différents éléments techniques relatifs au corridor ouest du projet LNPCA qui seraient nécessaires à la réalisation des dossiers de procédures portées par la MAMP. En aucun cas la MOA SNCF Réseau ne portera pour le compte de la MAMP des procédures liées au Pra National. Une délimitation des périmètres de chaque maîtrise d'ouvrage est proposée en annexe 3 de la présente convention.

Un point sera également fait en fin d'AVP et en fin du PRO sur l'avancement des procédures du tramway Arenc / National / Belle de Mai, ce sujet pouvant constituer un point bloquant en termes de planification des travaux.

Les conditions de coordination durant la phase « réalisation » seront décrites dans une convention ultérieure.

## **2.3 CONTENU DES ETUDES AVANT-PROJET (AVP), PROJET (PRO), DCE et ACT**

### **2.3.1 AVP**

Les études avant-projet comprennent notamment :

- La réalisation des acquisitions de données complémentaires ;
- Le détail du programme de l'opération ;
- Les études techniques permettant de fixer les choix techniques structurants de l'ouvrage ;
- Les impacts fonciers précis, notamment en termes d'occupations temporaires. Aucune acquisition n'a été identifiée dans les études préliminaires ;

Le coût prévisionnel provisoire des travaux avec un niveau de détail et de précision suffisant, comprenant une décomposition fine et étayée et une analyse de risques détaillée et chiffrée, ainsi que des pistes d'optimisations des coûts des travaux.

**L'estimation de l'ouvrage fera apparaître le coût de la régénération du tablier (projet LNPCA de base) et la variante de l'opération d'élargissement nécessaire au passage du tramway.**

- Le planning directeur des travaux détaillé ainsi qu'une parfaite appréhension du phasage des travaux et de ses impacts ;

La synthèse des réseaux concessionnaires ;

- Une version projet de la convention de superposition et d'affectation récapitulera les conditions de maintenance ultérieures de l'ouvrage (cf § 4.3).

Elles se concluent par l'établissement d'un document constitué des sous-dossiers suivants :

- Un dossier de synthèse ;
- Un dossier technique comprenant notamment les spécifications techniques détaillées, les impacts fonciers, la synthèse et le projet de dévoiement des réseaux, l'estimation du coût prévisionnel, un planning détaillé des travaux et son phasage, un carnet de plans et de coupes.

En revanche, elles ne comprennent pas :

L'évaluation socio-économique.

### **2.3.2 PRO**

L'objectif des études de Projet est notamment de :

- Confirmer les choix techniques, la nature et la qualité des matériaux et équipements et les conditions de leur mise en œuvre ;
- Préciser les dispositions générales et les spécifications techniques, de sécurité, des équipements répondant aux besoins de maintenance et d'exploitation ;
- Fixer, avec toute la précision nécessaire, les caractéristiques et dimensions de l'ouvrage pour permettre de lancer la consultation des entreprises de travaux dans les meilleures conditions (parfaite définition de l'ouvrage, répartition claire des prestations entre intervenants, risques couverts...) ;
- Fixer l'échéancier d'exécution (y compris les impacts prévus en phase travaux) et arrêter le partage en lots ;
- Finaliser l'analyse de risques en ayant mis en œuvre toutes les mesures envisageables en phase conception pour éviter, réduire ou compenser les risques ;
- Définir le contrôle qualité à mettre en œuvre en phase travaux et lancer les marchés correspondants.

Elles se concluent par l'établissement d'un document constitué des sous-dossiers suivants :

- Un dossier de synthèse ;

Un dossier technique complet comprenant notamment les spécifications techniques détaillées, l'estimation définitive du coût prévisionnel définitif de réalisation (CPDR), un planning détaillé des travaux, un carnet de plans et de coupes à l'échelle 1/50,

La phase PRO / DCE contient les documents de consultation des entreprises.

Les DCE contiennent notamment les éléments suivants :

- Le RC ;
- L'Acte d'engagement ;
- Le CCAP ;
- Le CCTP ;
- Le Bordereau des prix unitaires ou état des prix forfaitaires ;
- Le Détail estimatif ou cadre de décomposition des prix forfaitaires ;
- Le prix objectif détaillé du marché.

### 2.3.3 ACT

L'ACT porte notamment sur la passation des marchés, hors notification, et a pour objet :

- De préparer la consultation des opérateurs économiques chargés des travaux, en fonction du mode de passation des marchés publics ;
- De préparer la sélection des candidats et de les examiner ;
- D'analyser les offres et, le cas échéant, les variantes ;
- De préparer les mises au point permettant la conclusion des marchés publics par le maître d'ouvrage.

Leur notification est conditionnée à la disponibilité du financement de la phase « réalisation » via une convention de financement existante ou via la conclusion d'une convention de financement ad hoc.

## 2.4 ORGANISATION DE LA MAÎTRISE D'OUVRAGE

SNCF Réseau assure la maîtrise d'ouvrage des études et des travaux portant sur les biens et installations mobiliers et immobiliers lui appartenant, appartenant au réseau ferré national, dont elle est affectataire, ou de tout autre réseau dont elle est attributaire, gestionnaire ou qu'elle réalise ou acquière au nom de l'État.

### ARTICLE 3. MODALITES DE SUIVI DE L'OPERATION

Afin d'assurer une coordination et l'opportunité de réaliser les travaux en même temps que le projet LNPCA, **le suivi de cette opération sera réalisé dans son intégralité par les équipes LNPCA.**

Sauf dispositions contraires, les représentants de SNCF Réseau et de la MAMP au Comité de Pilotage et au Comité Technique et Financier sont désignés par chacune des Parties.

Le comité technique est composé des équipes techniques de la Métropole (services de la DGD mobilités durables, infrastructures, voirie), SNCF Réseau et des bureaux d'études techniques. Il se réunira autant que de besoin pour faire un point sur l'avancement des études. Le planning global de l'opération sera systématiquement présenté. Il peut être élargi à d'autres membres sur proposition des partenaires.

Le **comité de pilotage est composé des représentants de la Métropole et SNCF Réseau.** Il peut être élargi à d'autres membres sur proposition des partenaires. Il se réunira une fois par an pour faire un point sur l'avancement du projet, en tout état de cause à **l'achèvement des études avant-projet, des études projet (DCE) et de la phase ACT**, afin de constater que chacun des signataires a satisfait à ses obligations et qu'il y a lieu d'engager la phase ultérieure, puis de mettre fin à la convention, en fin de phase ACT.

Le comité de pilotage se réunira également autant que de besoin à la survenance de chaque événement remettant en cause l'équilibre général de la convention, en particulier les modifications concernant le programme ou l'enveloppe budgétaire affectée au projet ou le délai global de réalisation.

### ARTICLE 4. FINANCEMENT DE L'OPÉRATION

#### 4.1 Assiette de financement

##### 4.1.1 Coût Estimatif des études aux conditions économiques de référence

Le e Coût Estimatif des phases AVP, PRO-DCE et ACT est évaluée à 1 130 k€ constant (valeur économique de 06/2024) soit 1 191 k€ courant HT. Le détail de ce coût estimatif est précisé en **Annexe 2**.

La décomposition du Coût estimatif selon les principaux postes visés à l'article 7.1 des « Conditions générales » figure dans le tableau ci-après.

En k€ hors taxes aux conditions économiques de 06/2024	AVP	PRO	DCE /ACT	Total
Foncier			5 k€	5 k€
Travaux et fournitures	104 k€			104 k€
<i>Entreprises extérieures</i>	62 k€			
<i>Prestations Sécurité et logistique</i>	41 k€			
MOE	219 k€	281 k€	79 k€	580 k€
MOA	84 k€	100 k€	35 k€	219 k€
MC	93 k€	93 k€	36 k€	223 k€
Provisions pour risques				
Total	499 k€	475 k€	156 k€	1 130 k€

#### 4.1.2 Construction du plan de financement aux conditions économiques de réalisation

Le Besoin de financement est indexé sur un ou plusieurs indices et évolue en tant que de besoin en fonction de l'évolution constatée de l'indice ou des indices retenus pour la Phase ou les Phases du Projet dans les conditions prévues à l'article 10.4 des Conditions Générales, et des modifications de calendrier d'exécution. Sauf dispositions contraires ci-après, les indices retenus pour le calcul de l'indexation sont l'indice ING (MOE et MOA) et l'indice TP01. Les dates de référence sont précisées ci-après.

Le besoin de financement de la présente convention est évalué à **1,191 M€ courants HT**.

Ces montants tiennent compte :

- Des derniers indices connus (indice TP01 pour le coût des acquisitions de données, et indice ING pour le coût des études) ;
- D'un taux d'indexation du TP01, de 2,8 % en 2024, puis de 2,5 % par an à compter de 2025 ;
- Et d'un taux d'indexation de l'ING, de 2,5 % en 2024, de 2,3 % en 2025 puis de 2,2% par an à compter de 2026.

## 4.2 Plan de financement

**LES COCONTRACTANTS** s'engagent à participer au besoin de financement de la présente Phase selon la clé de répartition suivante :

Avant-projet	Clé de répartition % (4 décimales)	Besoin de financement Montant en Euros courants HT
Métropole Aix Marseille Provence	100,0000 %	520 000 € HT
<b>TOTAL</b>	<b>100,0000 %</b>	<b>520 000 € HT</b>

Pour la phase Projet/DCE/ACT, le besoin de financement restant à charge de la MAMP, sera déterminé à l'issue des études d'Avant-Projet, et dans tous les cas, la participation de la Métropole ne pourra pas excéder **1,130 M€ courants HT**. Cette répartition financière sera précisée par avenant à la présente CFI.

## 4.3 Compensation des charges ultérieures des Projets d'investissements

En complément de l'article 7.6 des Conditions générales « Compensation des charges d'entretien et de maintenance ultérieures générées par les Projets d'investissements réalisés à la demande de Tiers », les éventuelles compensations des charges ultérieures seront estimées à l'issue des études Avant-Projet/Projet, et financées par le Tiers au lancement de la phase travaux (REA).

Il est à noter qu'à l'issue de la phase REA, il sera nécessaire de procéder à la **régularisation et les domanialités** des volumes. Cela implique la mise en place d'une **Convention de Superposition d'affectation (CSA)**.

La mise en place de la CSA nécessite notamment l'intervention d'un géomètre pour délimiter précisément les volumes concernés par cette convention.

Les frais liés à cette prestation et celles qui seraient nécessaires à la mise en place de la CSA seront pris en charge par le Tiers.

La CSA permettra de définir, pour chaque domaine public, ses responsabilités, son périmètre d'entretien et les modalités d'intervention.

Une version projet de convention de superposition et d'affectation produite à l'issue de l'AVP précisera également les conditions de maintenance ultérieures de l'ouvrage. Cette convention de superposition fera l'objet de la CFI REA.

## ARTICLE 5. APPELS DE FONDS

---

### 5.1 Modalités d'appels de fonds

Les modalités d'appels de fonds sont mentionnées à l'article 12.1 (§ appels de fonds et solde) des **Conditions générales**.

Le calendrier prévisionnel des appels de fonds figure en Annexe 4 relative au « Calendrier prévisionnel des appels de fonds ».

## **5.2 Délais de caducité**

En complément des dispositions de l'article 7.5 et 14 des **Conditions générales**, les engagements financiers des Financeurs Publics deviendront caducs :

- Si le maître d'ouvrage n'a pas transmis les informations permettant de justifier soit d'un début de réalisation du Projet ou de la phase du Projet au titre duquel la subvention a été accordée, soit de son report dans un délai de 12 mois à compter de la date d'entrée en vigueur de la Convention de Financement,
- Si le maître d'ouvrage n'a pas effectué une demande de règlement du solde dû au titre de ces engagements soit d'une justification de son report dans un délai de 48 mois à compter de l'achèvement des phases AVP-PRO/DCE-ACT au titre desquelles la subvention a été accordée.

## **ARTICLE 6. NOTIFICATIONS - CONTACTS**

---

Toute notification faite par l'une des Parties à l'autre pour les besoins de la présente convention de financement sera adressée par écrit et envoyée par courrier simple ou fax ou courrier électronique à :

### **Pour la Métropole Aix Marseille Provence**

Domnin RAUSCHER

Domnin.rauscher@ampmetropole.fr

### **Pour SNCF RÉSEAU**

PAULET Jacques

jacques.paulet@reseau.sncf.fr

**Fait, en deux (2) exemplaires originaux, un (1) pour chacune des parties.**

**A Marseille**, le

Pour la Métropole Aix Marseille Provence

La Présidente

**Martine VASSAL**

**A Marseille**, le

Pour SNCF RÉSEAU

**Matthieu CHABANEL**

# Convention de financement

## Annexe 2

### « Coûts »

# 1. Hypothèses structurantes prises en compte dans le coût estimatif à l'issue des études préliminaires

## 1.1 Acquisitions Foncières

Dans le cadre de ce projet, aucune acquisition foncière n'a été identifiée à ce stade comme nécessaire sur terrain tiers.



Figure 1 : ouvrage élargi projeté (source EP)

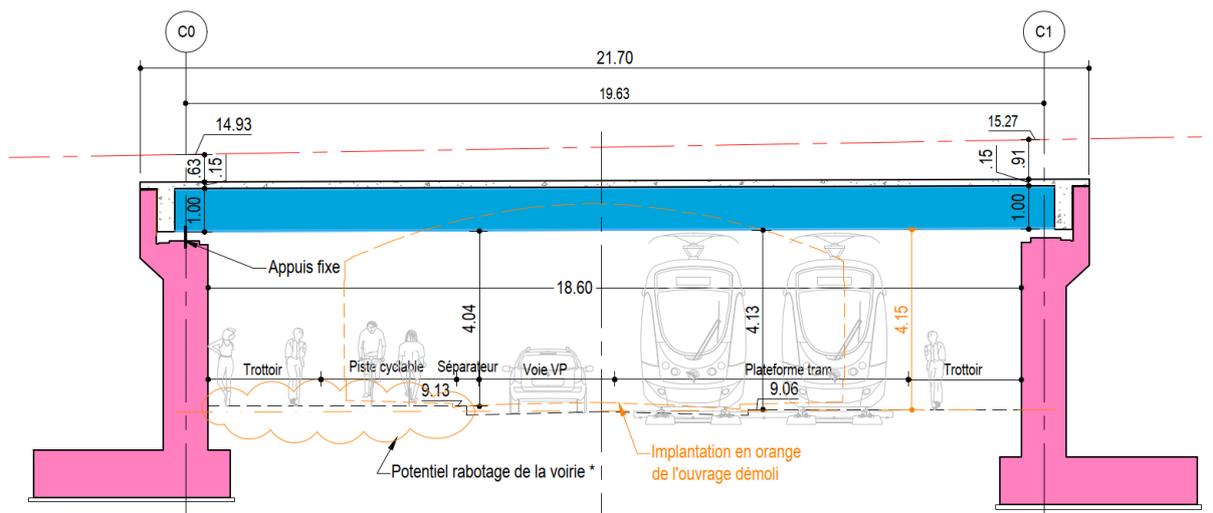
Une convention de superposition d'affectation ou un avenant à l'existant devront être conclues selon les périmètres.

## 1.2 Occupation Temporaire

Des occupations temporaires pourraient être nécessaires pour la réalisation des travaux

## 1.3 Caractéristiques de l'ouvrage projeté

Les caractéristiques de l'ouvrage projeté prises en compte pour la construction des coûts sont les caractéristiques suivantes figurant dans le dossier remis pour les études préliminaires :



Caractéristiques de l'ouvrage :

- Poutrelles de type HEB1000
- Épaisseur totale de 1,15 m
- Portée du tablier 19,60 m
- Largeur du tablier : 10,60 m
- Ouverture de l'ouvrage : 18 m
- Hauteur minimum libre d'implantation : 4,15m

Pour rappel, si les modifications des hypothèses engendraient des modifications structurales de l'ouvrage (fondations, largeur des culées, position du tablier...), des études complémentaires seraient donc nécessaires, études qui ne font donc pas l'objet de cette présente convention de financement.

#### **1.4 Travaux préalables de concessionnaires (déviations des réseaux...)**

Concernant les réseaux tiers, il est à noter que chaque concessionnaire reste maître d'ouvrage du dévoiement de ses réseaux.

A ce stade des études et en l'absence des synthèses des dévoiements de réseaux, SNCF Réseau et la MAMP assurent le recensement des réseaux et identifient le besoin de dévoiement de réseaux chacun sur son opération respective.

A ce stade des études et en l'absence des synthèses des dévoiements de réseaux, chaque entité, assure la coordination avec les concessionnaires des réseaux sur son opération respective.

Le recensement des réseaux et la synthèse de l'impact du projet d'élargissement du pont-rail sur les réseaux tiers de l'opération de SNCF Réseau sera transmise à la MAMP dans le cadre des études AVP-PRO menées par SNCF Réseau. De même, la MAMP transmettra à SNCF Réseau le recensement des réseaux et l'identification des besoins de dévoiement sur son opération.

Le phasage nécessaire sera affiné lors des réunions d'interface et de coordination prévues entre la MAMP, SNCF Réseau et les maîtrises d'œuvres respectives.

L'entité en charge du suivi des dévoiements relatifs aux travaux d'élargissement de l'ouvrage sera confirmée dans ce cadre.

Toutefois, il est à noter que le coût des études AVP-PRO/DCE-ACT ne tient pas compte du coût des études et des travaux des dévoiements de réseaux par les concessionnaires, un avenant à cette

convention de financement pourra être signé pour en tenir compte si mandat est transmis à SNCF Réseau.

### **1.5 Conditions de réalisation des travaux**

La méthode retenue consiste en une réalisation de l'ouvrage in situ. Cette méthode requiert une coupure de la ligne ferroviaire pendant 6 mois.

La réalisation des travaux nécessite alors l'enchaînement des phases générales suivantes :

- Installations de chantier et préparation des zones de travaux,
- Réalisation de l'ouvrage neuf sous coupure ferroviaire permanente et sous coupures routières ponctuelles de nuit pour la mise en œuvre du tablier,
- Remise en état des lieux avant reprises des circulations ferroviaire.

### **1.6 Indices d'actualisation des prix**

Considérant un planning des phases financées étalé entre Avril 2025 et Juin 2027, l'actualisation est faite sur les bases suivantes :

Le passage de l'estimation en € constants à une estimation en € courants est fait au travers des hypothèses suivantes de l'évolution de l'indice des travaux publics (TP01) et celui de l'ingénierie (ING) :

- Des derniers indices connus (indice TP01 pour le coût des acquisitions de données, et indice ING pour le coût des études) ;
- D'un taux d'indexation du TP01, de 2,8 % en 2024, puis de 2,5 % par an à compter de 2025 ;
- Et d'un taux d'indexation de l'ING, de 2,5 % en 2024, de 2,3 % en 2025 puis de 2,2% par an à compter de 2026.

Ces éléments sont repris dans le tableau ci-après.

### **1.7 Autres**

Les sondages géotechniques relatifs à l'élargissement de l'ouvrage, les investigations complémentaires au droit des culées.

## 2. Éléments financiers

L'estimation du Coût Estimatif des phases AVP, PRO-DCE et ACT **est évaluée à 1 130 k€ constant (valeur économique de 06/2024) soit 1 191 k€ courant (HT)** et se décompose de la façon suivante :

En k€ - Courant	AVP	PRO	ACT	Total
Foncier		5 k€		5 k€
Travaux et fournitures	107 k€			107 k€
<i>Entreprises extérieures</i>	64 k€			
<i>Prestations Sécurité et logistique</i>	43 k€			
MOE	229 k€	299 k€	85 k€	613 k€
MOA	183 k€	205 k€	78 k€	466 k€
Provisions pour risques				
<b>Total</b>	<b>519 k€</b>	<b>509 k€</b>	<b>163 k€</b>	<b>1 191 k€</b>
Date prévisionnelle de fin des phases financées	juin-27			
Indices représentatifs	TP01 et ING			
Derniers indices connus	sept-24			
Taux prévisionnel au-dela du dernier indice	- D'un taux d'indexation du TP01 de 2,8% en 2024, puis de 2,5% à compter de 2025 - et d'un taux d'indexation de l'ING de 2,5% en 2024, de 2,3% en 2025 puis de 2,2% par an à compter de 2026			

L'estimation de juin 2024 ramenée aux conditions économiques de juillet 2020 est de 939 k€ (condition économique de référence de la LNPCA).

En k€ hors taxes aux conditions économiques de 07/2020	AVP	PRO	DCE /ACT	Total
Foncier			4 k€	4 k€
Travaux et fournitures				
<i>Entreprises extérieures</i>	53 k€			53 k€
<i>Prestations Sécurité et logistique</i>	35 k€			35 k€
MOE	196 k€	240 k€	68 k€	468 k€
MOA	72 k€	86 k€	30 k€	188 k€
MC	80 k€	80 k€	31 k€	191 k€
Provisions pour risques				
<b>Total</b>	<b>436 k€</b>	<b>406 k€</b>	<b>133 k€</b>	<b>939 k€</b>

# Convention de financement

## Annexe 3

### « Délais prévisionnels »



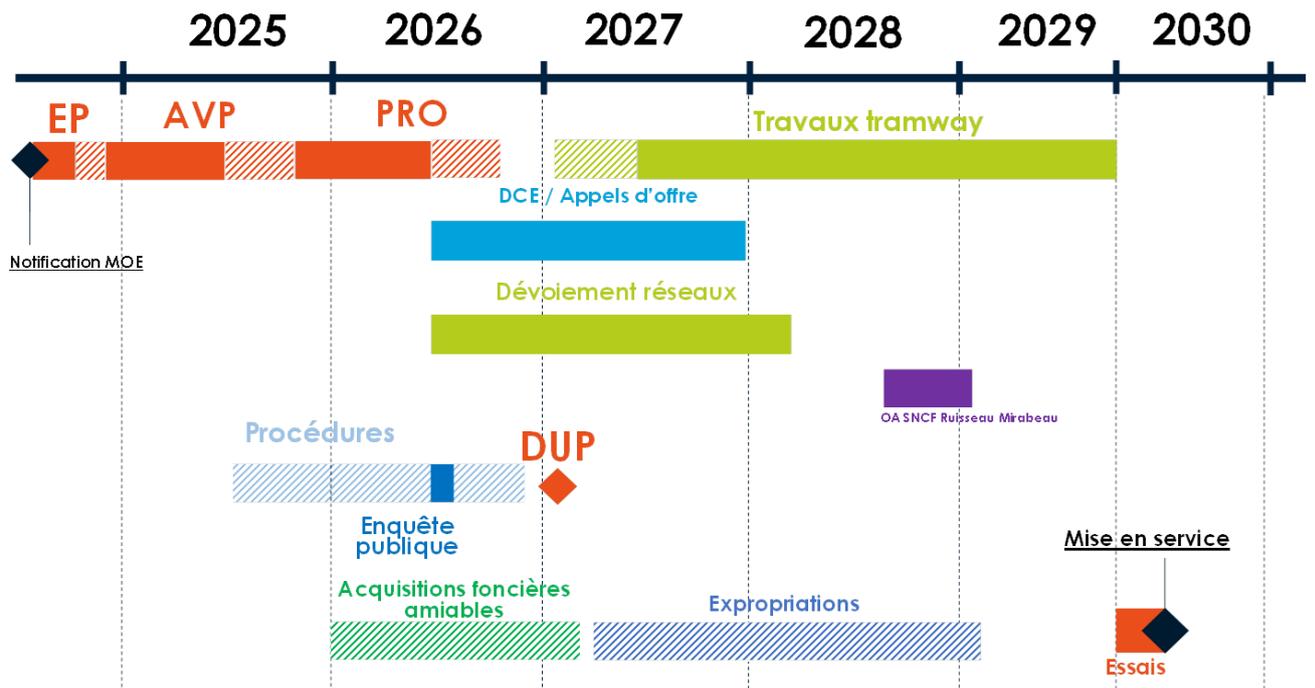


Figure 2 : calendrier du projet de tramway à titre informatif (source MAMP)

## 2. Financements

Il sera nécessaire de disposer :

- Des avenants éventuels à cette convention de financement notamment sur le sujet des dévoiements des réseaux pour pouvoir lancer la phase PRO,
- De la convention de financement des travaux « Phase Rea » d'ici décembre 2026.

## 3. Concertations et procédures administratives

### • Concertations

La concertation préalable réglementaire du projet de l'extension du tramway Arenc / National / Belle de Mai n'a pas encore eu lieu lors de l'établissement de cette convention.

Quel que soit le type de concertation nécessaire à la réalisation du projet du tramway, la MAMP portera en totalité ces procédures. La SNCF Réseau pourra, le cas échéant, accompagner la MAMP sur les aspects techniques liés à l'élargissement du pont-rail.

### • Procédures administratives

Le projet de la LNPCA a été déclaré d'utilité publique le 22 octobre 2023. Il a également fait l'objet d'une Mise en compatibilité du document d'urbanisme en vigueur afin d'inscrire le projet. L'opération du Pra National y est inscrite comme un « nouvel ouvrage en lieu et place ».

L'opération du tramway Arenc / National / Belle de Mai va probablement nécessiter la mise en œuvre de procédures réglementaires propres au projet.

**Le portage de ces procédures** (instruction réglementaire des autorisations environnementales ou d'urbanisme, concertations, enquêtes publiques, consultation du public, compatibilité avec le PLUiM etc.) **restera sous maîtrise d'ouvrage de la MAMP du projet d'extension de la ligne de tramway Arenc / National / Belle de Mai** étant un projet réglementairement indépendant du projet des Phases 1&2 de la LNPCA.

SNCF Réseau fournira les différents éléments techniques nécessaires à la réalisation des dossiers de procédures portées par la MAMP. En aucun cas la MOA SNCF Réseau ne portera pour le compte de la MAMP des procédures liées au Pra National.

Lors des points de validation prévus à l'issue des phases AVP et PRO, un point sur l'avancement des procédures sera réalisé de manière à ne pas compromettre la réalisation d'un des deux projets du fait du portage réglementaire.

#### **4. Études**

---

Le planning s'appuie sur une mutualisation des études de l'élargissement de l'ouvrage ferroviaire avec les études PRO-DCE-ACT du corridor Ouest de LNPCA.

Les délais d'études annoncés, ne tiennent pas compte des éventuelles durées de validation et éventuel besoin d'avenant à l'issue des études AVP.

- **Études spécifiques environnementales :**
  - Acoustique et vibration : l'impact acoustique et vibratoire du projet de tramway reste à la charge de la MAMP.
  - Inventaires écologiques : Les inventaires écologiques sont à la charge de la MAMP. Une interface est à prévoir entre le MOE SNCF Réseau et le MOE Tramway pour les sujets de mesures environnementales.

# Convention de financement

## Annexe 4

### « Calendrier prévisionnel des appels de fonds »

## Calendrier prévisionnel des appels de fonds

	2025	2026	2027	Total
Calendrier prévisionnel des appels de fond	40%	50%	10%	0 k€
Montant €HT	477 k€	596 k€	119 k€	1 191 k€

Ce calendrier prévisionnel des appels de fond sera, le cas échéant, actualisé à l'issue des études AVP

### ➤ Domiciliation de la facturation

Les factures d'appels de fonds sont adressées à la métropole Aix-Marseille-Provence selon les modalités suivantes (\*):

**Transmission des factures par courrier électronique ou plateforme de dématérialisation (hors Chorus Pro) en précisant le mode opératoire**

Prénom :

Nom :

Adresse électronique :

Nr téléphone :

**Transmission des factures par le portail Chorus Pro avec numéro d'engagement juridique**

Code service exécutant : 7MDIV

Numéro SIRET : 20005480700074

Numéro engagement juridique : transmis après notification de la convention

Nr téléphone :

**Transmission des factures par le portail Chorus Pro sans numéro d'engagement juridique**

Code service exécutant :

Numéro SIRET :

Nr téléphone :

**Transmission des factures par courrier postal**

Service en charge de la gestion des factures :

Rue :

Code postal et ville :

Nr téléphone :

(\*): cocher et compléter les informations pour une des options proposées

Si les informations ci-dessus ne sont complétées par le financeur au moment de la signature de la présente convention de financement, SNCF Réseau adressera les factures d'appels de fonds à l'adresse postale connue du

*Conditions particulières phases AVP / PRO-DCE / ACT  
Élargissement du pont ferroviaire Bd National à Marseille (ligne 939 001)*

*Page 11 / 24*

financeur sans que cela ne puisse l'exonérer de régler lesdites factures dans les conditions précisées à l'article 8.2 des conditions générales jointes en annexe 1.

**Service en charge de la facturation à SNCF Réseau :**

Direction Générale Finances Achats – Unités Crédit Management

15-17 rue Jean-Philippe Rameau CS 80001 – 93418 La Plaine Saint-Denis Cedex

L'adresse électronique du gestionnaire financier sera communiquée lors du premier appel de fonds.

	N° SIRET	N° TVA intracommunautaire
Métropole Aix-Marseille-Provence	20005480700074	
SNCF Réseau	412 280 737 20375	FR 73 412 280 737

**Exemple de principe**

Les relevés de dépenses seront construits sur le modèle suivant :

**État récapitulatif des dépenses**

Projet : (Code projet)                      (Intitulé du projet)

Période du :

Phase :

Nom fournisseur	Libellé compte	Réf. facture	Date de facture	Date de comptabilisation	Montant HT euros
<b>SOUS TOTAL DEPENSES EXTERNES</b>					

	<i>HT euros</i>
<b>Production SNCF RESEAU</b>	
<b>SOUS TOTAL DEPENSES INTERNES</b>	<i>HT euros</i>
<b>TOTAL DEPENSES</b>	<i>HT euros</i>

***Les études et/ou travaux de SNCF Réseau qui sont réalisées en régie se comptabilisent directement sur le compte de l'opération.***

## Annexe 5

« Listant les études et/ou documents d'avant-projet/projet établis par SNCF Réseau en vue de la réalisation desdits travaux »





## LE PROJET DES PHASES 1 & 2

Ligne Nouvelle Provence Côte d'Azur

### ETUDES AVANT PROJET

AVP Corridor Ouest

## ETUDES PRELIMINAIRES - REMPLACEMENT DU TABLIER PRA NATIONAL

Notice explicative

Etudes d'avant-projet (phase 1) relatives aux infrastructures ferroviaires  
du Corridor Ouest au titre du projet LNPCA



SETEC  
7 chemin des gorges de cabries  
13127 VITROLLES

LES ETUDES AVP DES PHASES 1 & 2 DE LA LIGNE NOUVELLE PROVENCE COTE D'AZUR SONT FINANCEES PAR :



## SUIVI DOCUMENTAIRE

### HISTORIQUE DE LA PUBLICATION

Version	Date	Commentaires	Auteur
0a	28/09/2023	Première émission	Alexandre DIVOL – SETEC
0b	04/10/2023	Prise en compte des remarques du contrôle interne	Alexandre DIVOL – SETEC
0c	11/10/2023	Prise en compte des remarques du contrôle interne	Alexandre DIVOL – SETEC
01	26/03/2024	Prise en compte note d'observations SNCFR n°2 du 12/10/2023	Alexandre DIVOL, Redoine ISMAILI – SETEC

### CONTROLE EMETTEUR (Prénom NOM - Entité - Fonction)

Vérification	Approbation
Thierry ROBINSON – SETEC – Chef de projet OA	Théophile WOLFROM – Chef de projet

### VERIFICATION MOA (Prénom NOM - Entité - Fonction)


### APPROBATION MOA (Prénom NOM - Entité - Fonction - Date)

Stéphane CAMLANE – SNCF Réseau – Mission LNPCA
--

### CONFIDENTIALITE

<input checked="" type="checkbox"/> Diffusion interne <input type="checkbox"/> Diffusion restreinte	Mention projet <input checked="" type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON
--	---

## SOMMAIRE

<b>1</b>	<b>OBJET .....</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>DOCUMENTS DE REFERENCE .....</b>	<b>4</b>
<b>3</b>	<b>DESCRIPTION DE LA SITUATION EXISTANTE .....</b>	<b>4</b>
3.1	DESCRIPTION DE L'EXISTANT .....	4
3.2	CARTES ET PLANS DE SYNTHESE DE L'EXISTANT .....	5
<b>4</b>	<b>CONTRAINTES ET INTERFACES MAJEURES.....</b>	<b>6</b>
<b>5</b>	<b>DONNEES DE SITE .....</b>	<b>6</b>
5.1	CONTEXTE FONCIER.....	6
5.2	CONTEXTE GEOTECHNIQUE.....	6
5.3	CONTEXTE SISMIQUE .....	7
5.4	CONTRAINTES LIEES AUX INFRASTRUCTURES EXSTANTES.....	7
<b>6</b>	<b>CONTRAINTES FONCTIONNELLES.....</b>	<b>7</b>
6.1	GEOMETRIE.....	7
6.2	EQUIPEMENTS .....	7
6.3	EXIGENCES TECHNIQUES RELATIVES A LA CONCEPTION.....	7
6.4	EXIGENCES TECHNIQUES RELATIVES A L'ENTRETIEN ET A LA MAINTENANCE.....	8
<b>7</b>	<b>DESCRIPTION ET JUSTIFICATION DE LA SOLUTION RETENUE .....</b>	<b>8</b>
7.1	DESCRIPTION DES CONCEPTIONS ENVISAGEABLES .....	8
7.2	DESCRIPTION DES TYPOLOGIES DE TABLIERS ENVISAGEABLES .....	8
7.3	DESCRIPTION DES MODES D'APPUI ENVISAGEABLES.....	8
7.4	CHOIX DE LA SOLUTION TECHNIQUE.....	8
7.5	CARACTERISTIQUES DE L'OUVRAGE A CONSTRUIRE .....	9
7.6	DESCRIPTION DES PHASES DE TRAVAUX .....	9
<b>8</b>	<b>ANALYSE DE RISQUES.....</b>	<b>10</b>
<b>9</b>	<b>PRECONISATIONS POUR LA PHASE ULTERIEURE .....</b>	<b>11</b>
<b>10</b>	<b>PLANNING PREVISIONNEL DE TRAVAUX .....</b>	<b>12</b>
<b>11</b>	<b>CONCLUSIONS .....</b>	<b>12</b>
<b>12</b>	<b>GLOSSAIRE.....</b>	<b>13</b>
<b>13</b>	<b>LISTES .....</b>	<b>14</b>
13.1	LISTE DES FIGURES.....	14
13.2	LISTE DES TABLEAUX .....	14
13.3	LISTE DES PHOTOS .....	14

## 1 OBJET

Dans le cadre du projet d'aménagement du corridor Ouest de la ligne n° 939 001 entre l'Estaque et Marseille Saint-Charles et pour donner suite à la demande d'augmentation de l'ouverture de l'ouvrage PRA National de la part de la métropole d'Aix-Marseille-Provence liée aux travaux du tramway, un dossier d'études préliminaires doit être constitué.

Plusieurs solutions sont envisagées au cours de cette étude. Il est préconisé une solution considérée comme la mieux adaptée au site et à la précision des données d'entrée : levé topographique, réseaux, sondages, altimétrie, contraintes de voirie, foncier.

L'ouvrage concerné est un Pont-Rail. Il se situe au PK 860+014 de la ligne. L'opération consiste à la suppression de l'ouvrage maçonné existant et son remplacement par un nouvel ouvrage afin d'assurer les gabarits N et P de la nouvelle ligne ainsi que la nouvelle configuration du Bd National en lien avec le projet de création du Tramway.

La phase d'étude ultérieure (AVP) permettra de détailler les dispositions retenues dans les paragraphes ci-après.

## 2 DOCUMENTS DE REFERENCE

<b>[D01]</b>	[LNPCA-ECTE-CTE-13P101-00003_doublement_rapport]	[Doublement Marseille Arenc - Avant-Projet Sommaire - Rapport d'études de conception]
<b>[D02]</b>	[2022.05.611 - G1 PGC - Pièce n°001]	[Etude géotechnique préalable phase PGC - Zone 4 – Doublement de la voie d'Arenc]
<b>[D03]</b>	[2022.05.611 - G1 PGC - Pièce n°002]	[Plan d'implantation des sondages et profil en travers sur OA]
<b>[D04]</b>	[2022.05.611 - G1 PGC - Pièce n°003]	[Coupes des sondages et essais in-situ]
<b>[D05]</b>	[2022.05.611 - G1 PGC - Pièce n°004]	[Résultats des essais en laboratoire]
<b>[D06]</b>	[2022.05.611 - G1 PGC - Pièce n°005]	[Diagnostic de pollution]
<b>[D07]</b>	[XREF_SETEC_LNPCA_Assemblage TOPO]	[XREF_SETEC_LNPCA_Assemblage TOPO.dwg]
<b>[D08]</b>	[IG06026]	[Guide de conception des ponts du domaine ferroviaire (Edition du 25-02-2008)]
<b>[D09]</b>	[IG90033]	[Règles de conception, réalisation et contrôle concernant les ouvrages

		provisoires et les opérations de construction (Edition du 2 Janvier 2018)]
<b>[D10]</b>	[IG91222]	[Conception et mise en œuvre de garde-corps de service pour ouvrages du RFN (Edition du 18 Décembre 2020)]
<b>[D11]</b>	[IG94589]	[MOA tiers - Directives de Sécurité Ferroviaire (DSF) (Edition du 18 Décembre 2017)]
<b>[D12]</b>	[IN04470]	[Conception et calcul des ouvrages d'art du Réseau Ferré National aux Eurocodes]
<b>[D13]</b>	[Guide du CEREMA 2018]	[Démolition ponts et déchets]
<b>[D14]</b>	[LNPCA_AV1_COD_ARES_RE S_VPL_0007_A0 0-Découplement 1]	[Synthèse réseaux COD AMO]
<b>[D15]</b>	[860.014_ID2020 ]	[Repérage des défauts constatés lors de l'inspection détaillée 2020]
<b>[D16]</b>	[LNPCA_AV1_COD_ARES_RE S_VPL_0007_A0 0-Découplement 2]	[Synthèse réseaux COD – Vue en plan - Planche 2/4]
<b>[D17]</b>	[860.014_VEN20 12]	[Compte Rendu de la visite de validation budgétaire – Exercice 2012]
<b>[D18]</b>	[Courriel MAMP du 10/07/2023]	[PRA National (au pied de l'A7) / Interface LNPCA - Tramway]

## 3 DESCRIPTION DE LA SITUATION EXISTANTE

### 3.1 DESCRIPTION DE L'EXISTANT

L'ouvrage existant est une voûte bise maçonnerie surbaissée présentant une ouverture droite de 11m environ selon les données fournies du CR de visite [D17]. Il est assuré une hauteur libre sur trottoirs de 3,34m et en clef de 4,60m environ.



Figure 1 - PRA National - Vue élévation Sud (Source : Google Streetview)

L'ouvrage est composé de maçonnerie de briques sur la voûte, tympans et murs en retour, de pierres de taille sur les chaînes d'angle et bandeaux, et de plinthes en pierre et en béton. Enfin, les culées de l'ouvrage sont fondées superficiellement.

A noter que la présence de cavités à l'arrière des culées a pu être constatée. Ces cavités formant des chambres à parois maçonnées ont été découvertes dans le cadre des investigations géotechniques de l'ouvrage [D02]. Aucun accès à ces chambres n'a pas été identifié à ce jour.



Figure 2 - Vue de la voie V1 (extrait [D26])

Les caractéristiques de la voie ferrée existante sont les suivantes :

- Groupe UIC 6 (entre 7 000 t et 14 000 t de trafic journalier),
- Une seule voie est circulée actuellement,
- Vitesse : 40 km/h.

### 3.2 CARTES ET PLANS DE SYNTHÈSE DE L'EXISTANT

Il est présenté ci-après différentes vues en plan permettant de rendre compte de la situation de l'ouvrage dans son environnement immédiat et global.

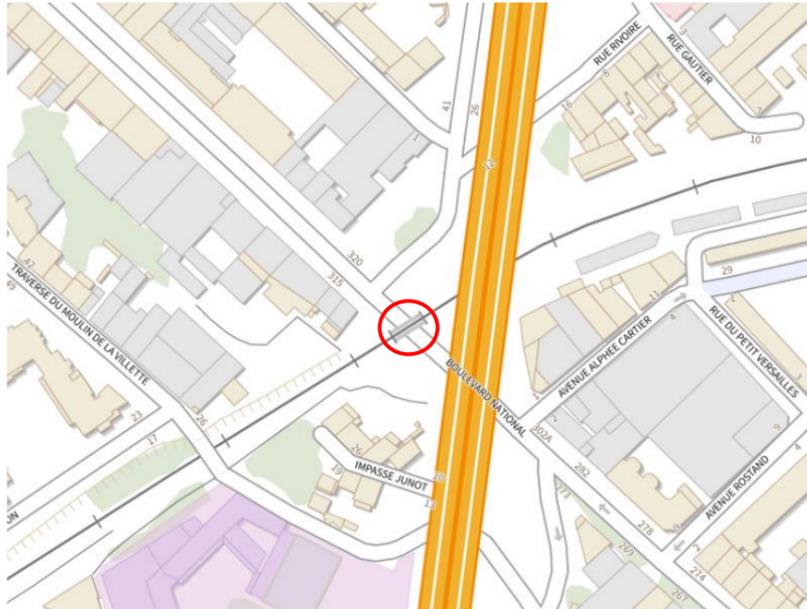


Figure 3 : Plan de situation sur l'ouvrage (Source : Géoportail)



Figure 4 : Plan de situation général (Source : Géoportail)

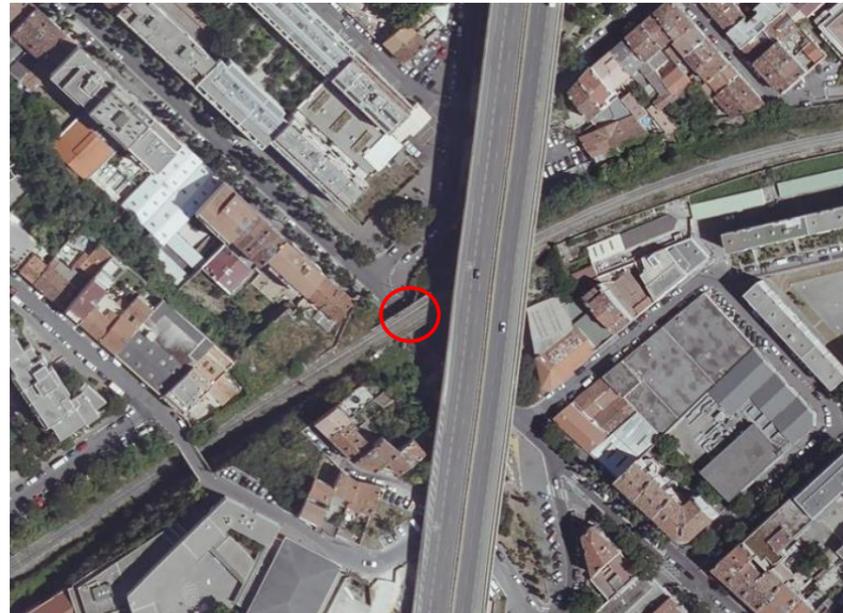


Figure 5 : Vue aérienne (Source : Géoportail)



Figure 6 : Elévation côté Sud (Source : Google Streetview)



Figure 7 : Elévation côté Nord (Source : Google Streetview)



Figure 8 : Intrados côté C1 (Source : Extrait [D17])



Figure 9 : Intrados côté C0 (Source : Extrait [D17])

Il est intéressant de noter sur l'environnement immédiat de l'ouvrage que l'arrêt de bus National Pyat desservi par les lignes de bus 89 et 530 est positionné à une dizaine de mètres au Sud du PRA.

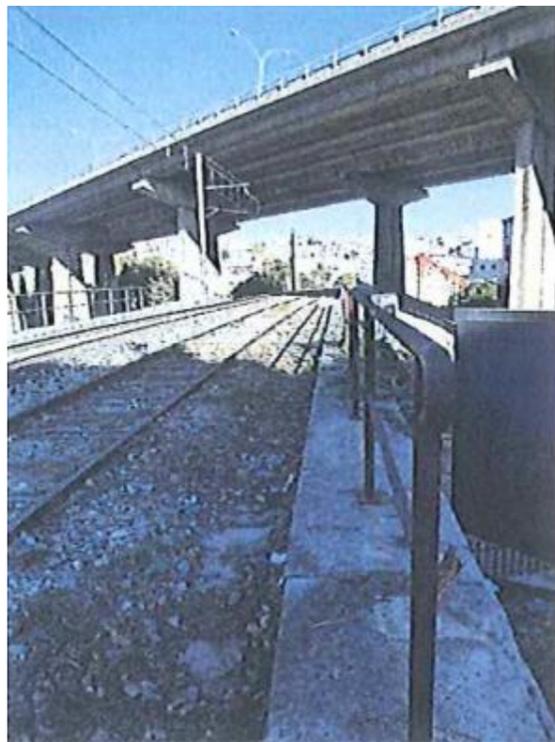


Figure 10 : Plateforme de la voie (Source : Extrait [D17])

## 4 CONTRAINTES ET INTERFACES MAJEURES

Les différentes structures situées à proximité de l'ouvrage sont les suivantes :

- Un pont route (PRO Bellevue) au PK 860+294,
- Un viaduc (PRO Viaduc National supportant l'A7) au PK 860+034, dont une interface directe avec une pile de l'ouvrage,
- Un pont route (PRO Moulin de la Villette) au PK 859+912,
- Un tunnel (Tunnel de Lajout) au PK 259+420.

En ce qui concerne les contraintes liées aux voies franchies, il est requis de respecter une hauteur libre minimum de 4,15m et une ouverture de 18m dans le cadre du projet du Tramway National et d'assurer la continuité au maximum de la circulation sous et sur l'ouvrage durant les travaux.

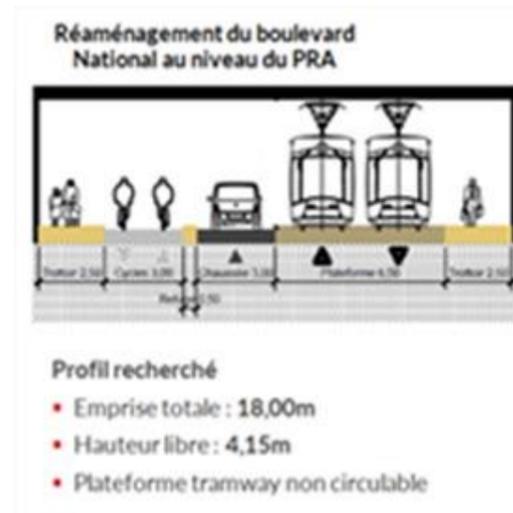


Figure 11 : Coupe fonctionnelle projet tramway (Source : Extrait [D18])

La réalisation des travaux pourra nécessiter des restrictions de circulation suivant les phases de travaux. Ces restrictions de circulation, de jour ou de nuit, pourront prendre la forme de déviations, réduction des largeurs de voies, de neutralisation d'un sens de circulation, d'interruptions ponctuelles, etc.

Ces restrictions de circulation devront faire l'objet de concertations avec les gestionnaires de voiries et tiendront compte des niveaux de trafic.

L'ensemble des travaux est considéré réalisé sous interruption de la circulation ferroviaire pour une période d'un an. Il n'y aura pas par conséquent de contrainte liée à l'exploitation de la ligne à l'exception d'éventuels besoins ponctuels de passage de trains-travaux.

## 5 DONNEES DE SITE

### 5.1 CONTEXTE FONCIER

- Le tracé pour le doublement de la ligne et le relèvement de vitesse de 40 à 60 km/h est réalisé dans l'objectif de conserver les emprises ferroviaires actuelles qui sont, pour majeure partie, prévues pour une seconde voie.
- A ce stade du projet, l'étude est réalisée à partir du levé topographique XREF\_SETEC\_LNPCA\_Assemblage TOPO.dwg [D07].
- L'environnement urbain du PRA engendre très peu de possibilités d'implantation des installations chantier. On peut cependant recenser les emprises au Nord de l'ouvrage d'un parking existant au 1 rue Félix Pyat. Les autres zones repérées en bleu sur la figure ci-dessous requièrent des travaux de préparation afin d'être accessibles et adaptées aux besoins travaux.



Figure 12 : Parcelles cadastrales autour du PRA National (Géoportail)

### 5.2 CONTEXTE GEOTECHNIQUE

Les données d'entrée géotechniques localisées à proximité de l'ouvrage sont issues des sources mentionnées dans le chapitre §1.2 : [D02], [D03], [D04], [D05], [D06].

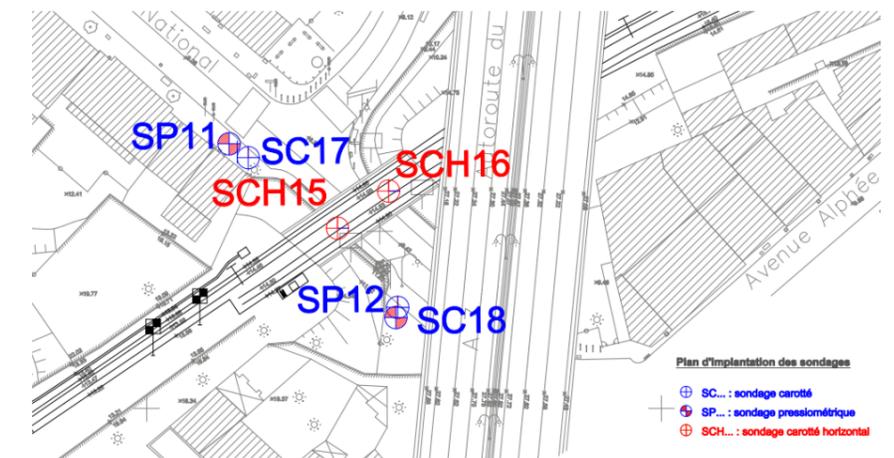


Figure 13 : Sondages disponibles (cf. Référence [D03])

Les sondages réalisés donnent des indications sur les épaisseurs de maçonnerie au niveau des culées et la présence d'un vide à l'arrière des maçonneries.

3.3.1. PRA Boulevard National – PK 860+014

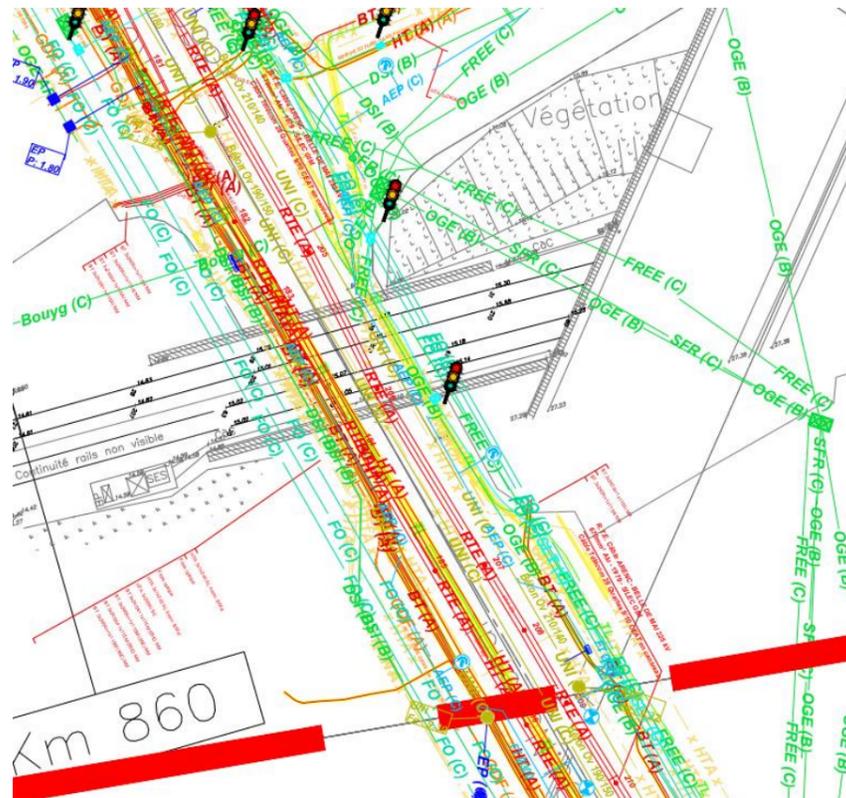
Les sondages montrent :

- Pour le mur de culée côté l'Estaque, en SCH15 : une épaisseur de maçonnerie composée de briques et de moellons calcaires avec mortier de 2.25m, puis un vide de taille indéterminée observé a priori jusqu'à 4.3 m de profondeur,
- Pour le mur de culée côté Marseille, en SCH16 : une épaisseur de maçonnerie composée de briques et de moellons calcaires avec mortier de 2.00m, puis un vide de taille indéterminée observé a priori jusqu'à 2.85m.

Des investigations complémentaires (inspection caméra puis scanner 3D autrement appelé LIDAR) ont été réalisées afin de caractériser le volume des vides à l'arrière des maçonneries des deux murs de culée. Elles font l'objet du document 2022-05-611-G1 PGC – Pièce n°006 – Rapport d'inspection caméra + Lidar – Pra National.

D'après les documents d'archives mis à notre disposition par SNCF Réseau (compte rendu de visite spéciale du 12/11/2012), les culées sont fondées superficiellement.

Figure 14 : Extrait du rapport géotechnique G1 PGC (cf. Référence [D02])



De plus, les dispositions constructives parasismiques seront respectées sur les éléments neufs du projet.

Enfin, le tablier de l'ouvrage sera également prédimensionné sur la base des élancements fournis dans le guide de conception des ponts du domaine ferroviaire [D08].

## 6.4 EXIGENCES TECHNIQUES RELATIVES A L'ENTRETIEN ET A LA MAINTENANCE

- + Réseaux sur ouvrage d'art : peuvent être implantés sous le cheminement piéton, à l'intérieur d'un caniveau fermé en béton.
- + Accessibilité aux appareils d'appui : à privilégier depuis le bas. Prévoir un espace suffisant pour assurer une bonne visibilité et un accès permettant leur remplacement.
- + Disposer et matérialiser les points de vérinage.

# 7 DESCRIPTION ET JUSTIFICATION DE LA SOLUTION RETENUE

## 7.1 DESCRIPTION DES CONCEPTIONS ENVISAGEABLES

### LA PORTÉE REQUISE

La brèche à franchir est le Boulevard National dans sa configuration adapté au projet du Tramway National de 18m de largeur, soit environ 7m plus large que sa configuration actuelle. La plateforme ferroviaire franchit cette brèche avec un biais de 84 grades.

La portée biaise théorique de l'ouvrage est de 19,63m. La portée de l'ouvrage projeté retenue à ce stade des études est de 20m par simplification.

### LA CONCEPTION GLOBALE DE L'OUVRAGE

Une conception d'ouvrage intégrale (type Cadre ou portique en béton armé) n'est pas adaptée au contexte du projet :

- Terrassement très impactant (réseaux, circulations) dans le cas d'une réalisation d'un radier,
- Impossibilité de relever le tablier pour faire évoluer la hauteur libre ou pour adapter l'ouvrage à une évolution du profil en long des voies portées.

L'épaisseur des traverses de ces ouvrages n'est par ailleurs pas compatible. Les solutions de type pont-dalle ou pont à poutres permettent en revanche dans tous les cas de trouver une solution de franchissement au vu de la portée requise.

## 7.2 DESCRIPTION DES TYPOLOGIES DE TABLIERS ENVISAGEABLES

Au vu du contexte exposé précédemment et de la portée requise du tablier, il est possible d'envisager la mise en œuvre :

- D'un tablier à poutrelles enrobées (RaPE) ; Elancement 1/20, soit 1,15m de tablier (y compris hourdis en B.A. de 15cm maximum),
- De dalle en béton précontraint (RaDBPn) ; Elancement 1/16, soit 1,25m de tablier,
- D'un tablier à poutres en béton armée (RaPBA) ; Elancement 1/12, soit 1,67m de tablier,
- D'un tablier à poutres précontraintes (RaPBPN) ; Elancement 1/13, soit 1,54m de tablier,
- D'un tablier à poutres métalliques latérales basses (RaPLbas) ; l'épaisseur sous ballast ne dépend pas de la portée des poutres principales mais de la distance entre axes de celles-ci,

Or, au vu des niveaux existants du Boulevard National et de la ligne ferroviaire, ainsi que du gabarit minimal requis de 4,15m, l'épaisseur du tablier retenu ne devrait pas dépasser environ 1,10m.

Il est donc envisageable de retenir les typologies de tablier RaPLbas ainsi que RaPE et RaDBPn dans l'optique d'une optimisation de leur épaisseur en phase d'études ultérieures ou bien d'un léger reprofilage de la voirie routière dans la mesure où les voies ferrées ne sont pas relevées.

## 7.3 DESCRIPTION DES MODES D'APPUI ENVISAGEABLES

### + Culées :

Afin de limiter au maximum les emprises des culées, il envisagé le recours à des culées à mur de front en béton armé. Ces culées sont complétées par des murs en aile en béton armé pour reprendre le talus à 3/2.

Les premières investigations géotechniques ont permis de constater la présence de cavités maçonnées à l'arrière des culées. Ces structures souterraines seront démolies et remplacées par un remblai en talus ferroviaire.

### + Fondations :

Sur la base des études G1-PGC [D02], des fondations de type semelles superficielles sont retenues avec un ancrage dans le substratum Stampien (S1M). Les résultats des sondages effectués du côté de la culée existante Ouest indique une profondeur moyenne du substratum de 2,1m/TN.

## 7.4 CHOIX DE LA SOLUTION TECHNIQUE

Plusieurs critères de conception sont pris en compte afin de dégager la solution la plus adaptée :

- La complexité de l'ouvrage,
- La contrainte exploitation pour la maintenance,
- Le coût de maintenance,
- La complexité de réalisation,
- Le coût global de l'opération.

### CHOIX DU TABLIER

Au vu des critères de choix ci-dessus il apparaît clairement que les tabliers de type RaPE sont les mieux adaptés par élimination par rapport aux autres types de tablier envisageables et quel que soit le mode de réalisation.

En effet, les tabliers de type RaDBPn (dalle en béton précontraint), sauf à être préfabriqués hors emprise ferroviaire, nécessitent :

- Soit d'être coulés sur cintres, ce qui n'est pas compatible avec le maintien de la circulation routière, à moins de prévoir un cintre passe-charretière et un gabarit réduit VP ;
- Soit d'être lancés depuis la plateforme ferroviaire avec un aménagement lourd de cette dernière.

La préfabrication de ce type de tablier à proximité immédiate n'apparaît pas envisageable compte tenu des emprises nécessaires. Il apparaît d'autre part difficilement envisageable de transporter de tels tabliers à pied d'œuvre depuis une zone de préfabrication éloignée.

Ces tabliers présentent enfin des élancements moins intéressants que les tabliers RaPE de nature à augmenter le risque de nécessité de reprofilage de la voirie pour obtenir le gabarit requis.

Concernant les tabliers de type RaPLbas (tablier à poutres métalliques latérales basses), ils apparaissent plus onéreux que les RaPE y compris pour la maintenance (coût de réfection de la protection anticorrosion). Ils sont également plus complexes à réaliser avec des assemblages sur site à moins d'imaginer une préfabrication complète en usine de la charpente et un transport à pied d'œuvre dont la faisabilité n'est pas acquise.

### CHOIX DU MODE D' APPUI

### + Culées :

La conception de culées à mur de front s'impose pour limiter les emprises. Le choix de l'orientation des murs en plan (murs en aile ou murs en retour) pourra être approfondi lors des études ultérieures en fonction de leur avantages et inconvénients et du mode de réalisation retenu.

### + Organes d'appui :

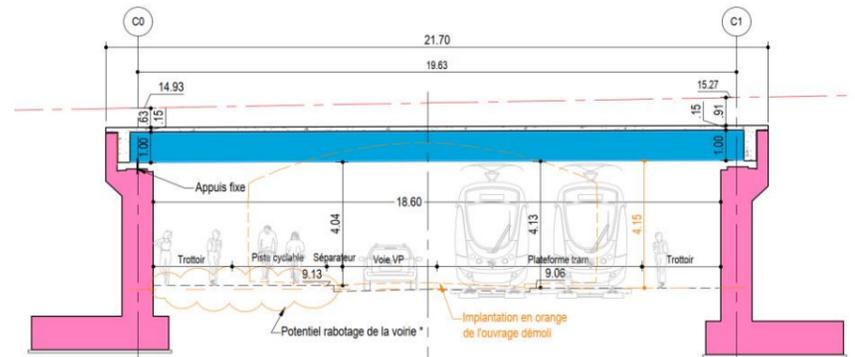
Les organes d'appui en tête de culées sont constitués d'appareils d'appui sur bossages d'appui en béton armé sous une poutrelle sur

deux. Des plots de vérinage sont également aménagés sous une poutrelle sur deux ainsi que des butées de sécurité parasismiques.

## 7.5 CARACTERISTIQUES DE L'OUVRAGE A CONSTRUIRE

L'ouvrage à réaliser est composé d'un tablier à poutrelle enrobée sur appuis en élastomère fretté et culées à mur de front en béton armé.

Le tablier est composé de poutrelles de type HEB1000 pour une épaisseur totale de 1,15m. Le



dimensionnement du tablier en phase AVP pourrait permettre de diminuer son épaisseur. La portée du tablier est de 19,60m avec un biais de 84g. La largeur du tablier est de 10,60m, dont deux voies ferrées ballastées et deux cheminements de 0,70m minimum. L'ouverture de l'ouvrage est de 18m. Enfin, la hauteur libre minimale obtenue à ce stade des études est de 4,15m **au niveau de la bordure de trottoir existante**. Au niveau de la partie trottoir + piste cyclable, la hauteur libre est légèrement inférieure à 4,15 m en raison du profil en long ferroviaire légèrement plongeant. Ce point devra être validé avec la gestionnaire de la voirie urbaine.

Figure 16 - Coupe longitudinale projet (Source : SETEC)

Il est prévu de mettre en place des appareils d'appuis mobiles de type néoprène frettés côté C1 et des appuis fixes côté C0.

Enfin, les équipements et les superstructures de l'ouvrage sont présentés ci-dessous :

### + Revêtement

Il est constitué d'une chape d'étanchéité de type Parafor Ponts Ballast.

### + Réseaux

Le passage de réseaux est assuré par la mise en place de caniveaux type RER (703\*290 mm) au droit des pistes de service sur tablier.

### + Evacuation des eaux

L'ouvrage est réalisé avec un dévers et une pente longitudinale permettant à l'eau de ruisseler au niveau des remontées d'étanchéité et à l'arrière de la culée en point bas.

### + Dispositifs de retenue

L'ouvrage est équipé de garde-corps de type VM7.

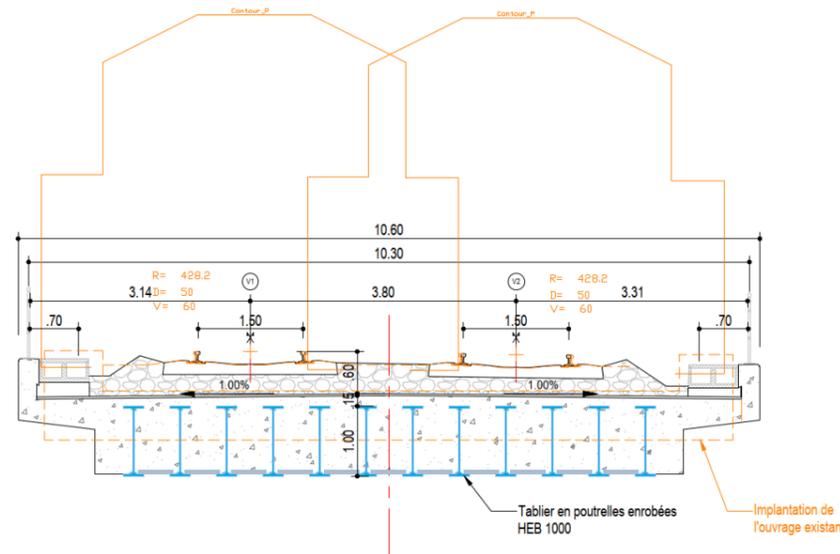


Figure 17 - Coupe transversale projet (Source : SETEC)

## 7.6 DESCRIPTION DES PHASES DE TRAVAUX

La réalisation des travaux nécessite l'enchaînement des phases générales suivantes :

- 1- Installations de chantier et préparation des zones de travaux,
- 2- Préfabrication de l'ouvrage neuf,
- 3- Opération Coup de Poing (OPC) pour la démolition de l'ouvrage existant et la mise en place de l'ouvrage neuf,
- 4- Remise en état des lieux avant reprises des circulations ferroviaires.

La méthode d'exécution ou mode constructif du PRA neuf influence les phases n°2 et n°3. Il est envisagé trois modes constructifs suivant ce phasage général au vu de l'incertitude des interfaces avec le bâti existant :

### + Mode constructif n°1 :

- Réalisation de l'ouvrage au Sud du PRA existant, au droit du boulevard National.
- Ripage de l'ouvrage après démolition de l'existant.

### Problématiques rencontrées

- Les deux culées sont réalisées avant ripage. Seulement la culée C1 neuve (Est) ne peut être réalisée complètement du fait de l'interface entre le mur en aile sud et les fondations de la pile P8 du viaduc de l'A7 dans le cadre de l'opération de ripage. Ainsi, seul le mur en aile sud et sa semelle ne sont pas ripés mais mis en œuvre par grutage. Un ripage avec des vérins de

poussée semble ici le plus adapté au vu de la configuration du site.

→ Décalage de la zone de réalisation de l'ouvrage vers l'Ouest ce qui implique une adaptation temporaire du tracé routier.

→ Préfabrication d'une partie de la semelle de culée et du mur en aile associé du fait de l'interface avec la pile du viaduc de l'A7. Cette partie préfabriquée est ensuite manutentionnée par grutage et clavée sur l'ouvrage après son ripage.

- Maintien de la circulation sur le Bd National.

→ Réalisation de blindage autour des fouilles nécessaires pour la réalisation de la zone de ripage, des fondations de l'ouvrage et de la démolition des fondations existantes.

→ Coupure du Bd National sous OCP pour la démolition de la voûte et des culées existantes, et de la mise en place de l'ouvrage neuf.



Figure 18 - Principe de phasage de la méthode n°1 – Installations de chantier en jaune, Blindages provisoires en vert, Chicane de la circulation routière en noir, Ouvrage neuf en bleu, Grue mobile en vert clair, Ouvrage existant en rouge (voûte) et violet (culées et murs en aile), ripage de l'ouvrage neuf en flèche rouge.

### + Mode constructif n°2 :

- Réalisation du tablier sur palées provisoires au Sud du PRA existant, au droit du boulevard National.

- Réalisation des culées et mur en aile à proximité des culées existantes.
- Ripage des culées neuves après démolition de l'existant et mise en place du tablier par chariot élévateur.

**Problématique rencontrée**

- Maintien de la circulation sur le Bd National.
  - Réalisation de blindage autour des fouilles nécessaires pour la réalisation de la zone de ripage, des fondations de l'ouvrage et de la démolition des fondations existantes.
  - Coupure du Bd National sous OCP pour la démolition de la voûte et des culées existantes, et de la mise en place de l'ouvrage neuf.

travaux nécessite alors l'enchaînement des phases générales suivantes :

- 1- Installations de chantier et préparation des zones de travaux,
- 2- Opération Coup de Poing (OPC) sous coupure routière et ferroviaire pour la démolition de l'ouvrage existant,
- 3- Réalisation de l'ouvrage neuf sous coupure ferroviaire permanente et sous coupures routières ponctuelles de nuit pour la mise en œuvre du tablier,
- 4- Remise en état des lieux avant reprises des circulations ferroviaire.



Figure 20 - Principe de phasage de la méthode n°3 – Installations de chantier en jaune (interface plateforme ferroviaire après coupure et dépose des voies ferrées existantes), Blindages provisoires en vert, Emprise de la circulation routière en blanc, Ouvrage neuf en bleu, Grue à tour en vert clair.

Les caractéristiques de ce phasage sont exposées dans le tableau ci-dessous :

	Mode constructif n°1	Mode constructif n°2	Mode constructif n°3
<b>Avantages</b>	+ coupure route courte et coupure ferroviaire en cohérence avec le §5.4  + 1 seule opération d'exécution (ripage) réduit le risque.	+ coupure route courte et coupure ferroviaire en cohérence avec le §5.4  + Supprime l'interface avec la pile du viaduc de l'A7	+ Méthodologie simple avec peu de risques sur la réalisation de l'ouvrage  + Requiert moins de moyens pour la réalisation

Inconvénients	- Fortes interfaces avec les réseaux existants  - Moyens de construction importants  - Gestion de l'interface avec la Pile du viaduc de l'A7	- Complexité du phasage de travaux accrue  - Moyens de construction importants  - Multiplication des zones de chantier	- Interface forte avec le planning général de l'opération (environ 6 mois de coupure ferroviaire)
---------------	--	--	---

Nous proposons de retenir la solution de construction en place avec coupure longue et sans OCP (Mode constructif n°3) globalement la plus intéressante d'un point de vue technico-économique.

## 8 ANALYSE DE RISQUES

Les risques majeurs pouvant avoir des incidences sur les estimations et le planning sont les suivantes :

+ Risques « techniques » :

- Risque lié à la durée d'interruption nécessaire pour la réalisation des travaux de toutes circulations ferroviaires y compris train-travaux pour les phases le nécessitant. La possibilité d'une interruption de 6 mois minimum dans le planning général de l'opération pour le mode constructif n°3 est à vérifier.
- Risques liés à la présence de réseaux en nombre sous la chaussée et les trottoirs existants. La faisabilité des dévoiements provisoires de réseaux sensibles éventuellement nécessaires est à vérifier.
- Risques liés aux emprises nécessaires pour la réalisation des travaux. Il sera nécessaire de procéder à des concertations au plus tôt pour s'assurer de la possibilité d'occupation temporaire des parcelles envisagée.
- Risques liés aux données sur l'ouvrage existant. Les premières investigations géotechniques ont permis de constater la présence de cavités maçonnées à l'arrière des culées. Il pourrait être nécessaire de poursuivre ces investigations pour mieux appréhender le volume et la nature des travaux de démolition nécessaires.
- Risques liés aux restrictions de circulation nécessaires sur le boulevard National. L'impossibilité éventuelle de coupures complètes et ponctuelles de nuit du boulevard pour la réalisation des travaux est de nature à accroître la complexité des travaux avec de fortes incidences sur les coûts et délais difficilement appréciable à ce stade.

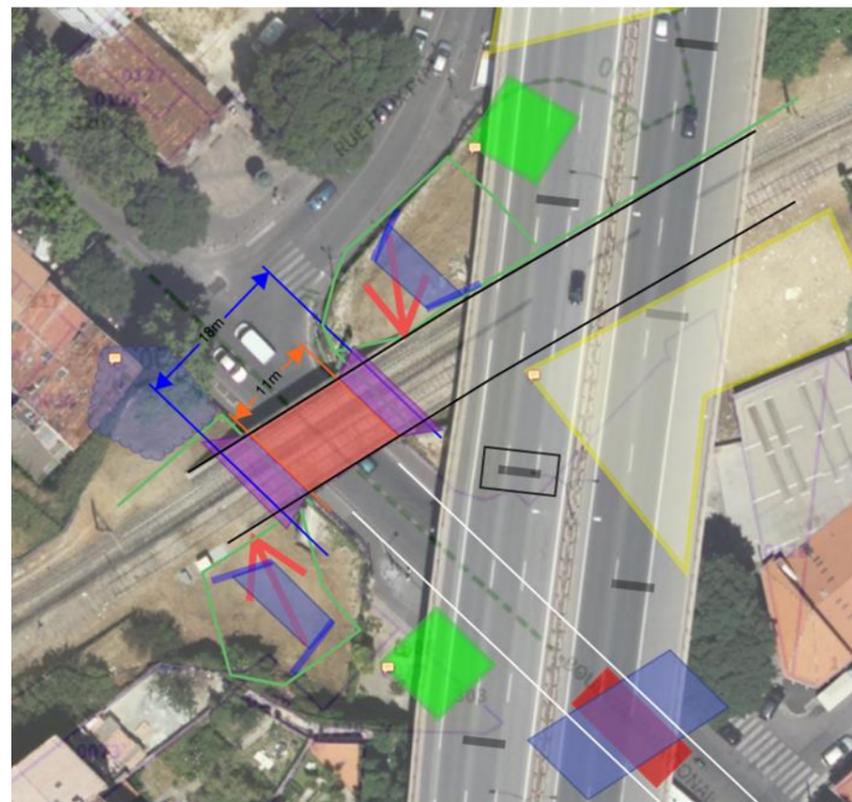


Figure 19 - Principe de phasage de la méthode n°2 – Installations de chantier en jaune, Blindages provisoires en vert, Emprise de la circulation routière en blanc, Ouvrage neuf en bleu, Grue mobile en vert clair, Ouvrage existant en rouge (voûte) et violet (culées et murs en aile), ripage des culées neuves en flèche rouge et mise en œuvre du tablier par chariot élévateur en rouge.

A noter que la hauteur libre importante disponible sous le viaduc A7 permet le positionnement de grues mobiles tel que prévu sur les vues présentées ci-dessus.

+ Mode constructif n°3 :

Une dernière méthode de réalisation de l'ouvrage est envisageable dans l'optique d'une coupure de la circulation ferroviaire d'une durée bien plus importante que les deux méthodes précédentes. Il s'agit d'une réalisation in-situ de l'ouvrage ferroviaire. La réalisation des

- Risques liés à la livraison des poutrelles de 19ml de longueur.  
Plusieurs solutions peuvent être envisagées :

- Analyse des itinéraires de convois exceptionnels en phase d'étude ultérieure,
- Raboutage sur site de poutrelles plus petites et donc plus facilement livrables.

+ Risques liés à la pollution et aux nuisances acoustiques aux riverains :

- dans ce contexte urbain très dense, les nuisances aux riverains sont inévitables bien que réduites au maximum via l'organisation des travaux. Cependant, une communication en amont sur l'intérêt du projet et son déroulement, ainsi qu'un lien de communication avec les riverains pendant les travaux permettront d'anticiper et/ou de résoudre les problématiques rencontrées.

## 9 PRECONISATIONS POUR LA PHASE ULTÉRIEURE

Les données d'entrées ou confirmations suivantes seront nécessaires à l'élaboration de la phase AVP afin de confirmer les hypothèses prises dans cette phase EP :

- Durée d'interruption de la circulation ferroviaire envisageable,
- Disponibilité des emprises travaux envisagées dans la présente étude,
- Faisabilité des coupures de circulation ponctuelles et de nuit du boulevard National,
- Faisabilité des déviations des réseaux suivant le mode constructif envisagé,
- Investigations complémentaires au droit des culées,
- Levés topographiques complémentaires de la voirie sous ouvrage.



## 12 GLOSSAIRE

- AVP** : Phase avant-projet
- CCTP** : Cahier des clauses techniques particulières
  - ITC** : Interruption Temporaires des Circulations ferroviaires
  - PK** : Point kilométrique
- PRA** : Pont-rail
- PREFA** : Préfabriqué
- PRO** : Phase Projet
- OCP** : Opération coup de poing
- RaDBA** : Dalle en béton armé
- RaPE** : Tablier à poutrelles enrobées
- RAPUB** : Tablier à poutres en « U » enrobée de béton
- RaPUM** : Tablier en « U » entièrement métallique
  - TPE** : Tablier en poutrelles enrobées
- TPMJ** : Tablier métallique à poutres jumelles

## 13 LISTES

### 13.1 LISTE DES FIGURES

Figure 1 - PRA National - Vue élévation Sud (Source : Google Streetview).....	4
Figure 2 - Vue de la voie V1 (extrait [D26]).....	4
Figure 3 : Plan de situation sur l'ouvrage (Source : Géoportail) .....	5
Figure 4 : Plan de situation général (Source : Géoportail) .....	5
Figure 5 : Vue aérienne (Source : Géoportail).....	5
Figure 6 : Elévation côté Sud (Source : Google Streetview) .....	5
Figure 7 : Elévation côté Nord (Source : Google Streetview) .....	5
Figure 8 : Intrados côté C1 (Source : Extrait [D17]) .....	5
Figure 9 : Intrados côté C0 (Source : Extrait [D17]) .....	5
Figure 10 : Plateforme de la voie (Source : Extrait [D17]).....	6
Figure 11 : Coupe fonctionnelle projet tramway (Source : Extrait [D18]).....	6
Figure 12 : Parcelles cadastrales autour du PRA National (Géoportail) .....	6
Figure 13 : Sondages disponibles (cf. Référence [D03]).....	6
Figure 14 : Extrait du rapport géotechnique G1 PGC (cf. Référence [D02]).....	7
Figure 15 : Synthèse des réseaux existants au droit du PRA National (Source : plans AMO Réseaux) .....	7
Figure 16 - Coupe longitudinale projet (Source : SETEC).....	9
Figure 17 - Coupe transversale projet (Source : SETEC).....	9
Figure 18 - Principe de phasage de la méthode n°1 – Installations de chantier en jaune, Blindages provisoires en vert, Chicane de la circulation routière en noir, Ouvrage neuf en bleu, Grue mobile en vert clair, Ouvrage existant en rouge (voûte) et violet (culées et murs en aile), ripage de l'ouvrage neuf en flèche rouge. ....	9
Figure 19 - Principe de phasage de la méthode n°2 – Installations de chantier en jaune, Blindages provisoires en vert, Emprise de la circulation routière en blanc, Ouvrage neuf en bleu, Grue mobile en vert clair, Ouvrage existant en rouge (voûte) et violet (culées et murs en aile), ripage des culées neuves en flèche rouge et mise en œuvre du tablier par chariot élévateur en rouge.....	10
Figure 20 - Principe de phasage de la méthode n°3 – Installations de chantier en jaune (interface plateforme ferroviaire après coupure et dépose des voies ferrées existantes), Blindages provisoires en vert, Emprise de la circulation routière en blanc, Ouvrage neuf en bleu, Grue à tour en vert clair.....	10

### 13.2 LISTE DES TABLEAUX

Aucune entrée de table d'illustration n'a été trouvée.

### 13.3 LISTE DES PHOTOS

Aucune entrée de table d'illustration n'a été trouvée.

**FIN DU DOCUMENT**

**Maitres d'ouvrage**



**SNCF Réseau**  
Direction territoriale Provence-Alpes-Côte d'Azur  
Mission LNPCA  
Immeuble « Le Triangle »  
5 Rue de Crimée  
13003 MARSEILLE



**SNCF Gares & Connexions**  
Direction des grands projets  
4 rue Léon Gozlan  
13003 Marseille

# Convention de financement

## Annexe 6

« Descriptifs des moyens de communication et calendrier prévisionnel des principaux évènements de communication ».

Sans objet

# Convention de financement

## Annexe 7

« Engagement individuel de confidentialité (EIC) »

## ENGAGEMENT INDIVIDUEL DE CONFIDENTIALITE EXTERNE

JE SOUSSIGNE(E) .....  
[indiquer nom et prénom], né(e) le .....[indiquer date de naissance]

Renseigne le présent engagement en qualité de :

Salarié de [XXX] ci-après la « Société », occupant les fonctions de .....  
.....[préciser fonction] ;

Collaborateur de la Société, salarié de l'entreprise [préciser nom de l'entreprise] prestataire pour le compte de la Société assurant des prestations / opérations de .....  
.....[préciser objet des prestations/opérations].

Ci-après dénommé l'Intervenant »,

est amené à avoir accès à des informations confidentielles telles que définies ci-dessous, communiquées par SNCF Réseau dans le cadre de l'accord conclu entre SNCF Réseau et la Société en date du [...] pour les besoins de [...] (ci-après l'Objectif Autorisé).

Dès lors, l'Intervenant s'engage à conserver, dans les termes et conditions du présent engagement de confidentialité (ci-après « l'Engagement »), la plus stricte confidentialité desdites informations confidentielles auxquelles il a accès pour les besoins de l'Objectif Autorisé.

### 1) DEFINITION DES INFORMATIONS CONFIDENTIELLES

Aux fins de l'Engagement, le terme « **Information(s) Confidentielle(s)** » désigne toutes les informations qui peut être protégées au titre du savoir-faire, par le secret et notamment toutes les informations auxquelles l'Intervenant peut avoir accès pour les besoins de l'Objectif Autorisé, quelle que soit leur nature (technique, commerciale, juridique, financière ou autre), comme des plans, spécifications, référentiels, demandes de brevet, marque, dessin et modèle, données, bases de données, logiciels (codes sources, codes objet, documentation associée), ou toute information relevant du secret des affaires, quel que soit le moyen par lequel elles sont communiquées (par écrit, verbalement, visuellement, de manière électronique ou par tout autre moyen), dès lors qu'elles :

- Listées en appendice de l'Engagement ; ou
- Que leur caractère confidentiel ait été expressément mentionné à l'occasion de leur transmission, notamment si elles sont revêtues d'une légende restrictive telle que « confidentiel » ou, dans le cas d'une divulgation orale ou visuelle, que le caractère confidentiel ait été confirmé par écrit dans un délai de trente (30) jours calendaires à compter de leur divulgation.

Nonobstant ce qui précède, sont considérées comme des Informations Confidentielles toute information qui est de nature à porter atteinte aux dispositions du décret n° 2015-139 du 10 février 2015 relatif à la confidentialité des données détenues par le gestionnaire de l'infrastructure ferroviaire et à la commission de déontologie du système de transport ferroviaire.

Si pour les besoins de l'Objectif Autorisé, un droit d'accès à des logiciels de SNCF Réseau (ci-après « les **Logiciels** ») est accordé à l'Intervenant, l'identifiant et le mot de passe attachés au compte-utilisateur de l'Intervenant pour l'accès aux Logiciels sont considérés comme des Informations Confidentielles.

Doivent également être considérées comme des Informations Confidentielles et traitées comme telles toutes les **Données à Caractère Personnel** éventuellement contenues dans les Informations Confidentielles auxquelles l'Intervenant pourra avoir accès

On entend par « Donnée à Caractère Personnel », toute information se rapportant à une personne physique identifiée ou identifiable.

Est réputée être une « personne physique identifiable » une personne physique qui peut être identifiée, directement ou indirectement, notamment par référence à un identifiant, tel qu'un nom, un numéro d'identification, des données de localisation, un identifiant en ligne, ou à un ou plusieurs éléments spécifiques propres à son identité physique, physiologique, génétique, psychique, économique, culturelle ou sociale.

## 2) OBLIGATION DE CONFIDENTIALITE ET D'USAGE RESTREINT

L'Intervenant s'engage à :

- Utiliser les Informations Confidentielles uniquement pour les besoins de l'Objectif Autorisé et s'interdit à ce titre de les utiliser ou de les exploiter, directement ou indirectement, à d'autres fins ;
- Ne pas communiquer, exploiter, transférer, traduire ou adapter, par extrait ou en totalité, directement ou indirectement, les Informations Confidentielles, sous quelques formes que ce soit, en dehors du strict cadre de l'Objectif Autorisé, auprès de personnes qui n'ont pas besoin d'en connaître et notamment par oral, par la remise de documents appartenant à SNCF Réseau ou par la formation de personnes extérieures aux besoins de l'Objectif Autorisé ;
- Mener l'Objectif Autorisé avec toute la réserve et la discrétion requise et assurer une protection raisonnable et adéquate des Informations Confidentielles contre toute divulgation, destruction, perte, altération ou accès non autorisé ;
- Ne pas détourner les Informations Confidentielles dont il a connaissance, ni utiliser celles-ci pour détourner une clientèle ou tout ou partie des services proposés ;
- Ne pas réaliser de copies ou de reproductions des Informations Confidentielles sauf celles strictement nécessaires aux besoins de l'Objectif Autorisé.

En outre, en cas d'accès à des Logiciels, l'Intervenant s'engage :

- À utiliser ses droits d'accès aux Logiciels de manière proportionnée à l'Objectif Autorisé ;
- À ne pas entraver l'accès et le fonctionnement des Logiciels ;
- À informer immédiatement le référent compétent au sein de la Société en cas de perte de son identifiant et de son mot de passe ou de leur utilisation non-autorisée afin de faire remonter l'information à SNCF Réseau. Dans ce cas, l'Intervenant précise la nature et la teneur des actes illicites déjà constatés afin de permettre de sécuriser à nouveau l'accès aux Logiciels dans les meilleurs délais.

### 3) PROPRIETE INTELLECTUELLE

L'accès aux Informations Confidentielles dans le cadre de l'Objectif Autorisé ne peut être analysé comme la cession, concession d'une licence ou d'un quelconque droit de propriété intellectuelle au bénéfice personnel de l'Intervenant, au sens du Code de la propriété intellectuelle français.

En outre, l'Intervenant s'interdit :

- Conformément à l'article L.122-5 du Code de la propriété intellectuelle, d'effectuer de copie privée ;
- De déposer ou revendiquer les Informations Confidentielles ou tout document incorporant ces dernières à titre de marque, brevet, dessin, modèle, ou tout autre droit de propriété intellectuelle, en son nom ou par un tiers, en France ou à l'étranger. Il en est de même en ce qui concerne les droits d'auteur ou autres droits attachés à la propriété littéraire et artistique ou le secret des affaires.

#### 4) RESTITUTION DES INFORMATIONS CONFIDENTIELLES

L'Intervenant s'engage, sur simple demande et en tout état de cause, au terme des besoins relatifs à l'Objectif Autorisé, à restituer immédiatement à la Société toutes les Informations Confidentielles recueillies et à détruire toute copie ou sauvegarde desdites Informations Confidentielles et ce, quel qu'en soit le support et/ou la forme.

La restitution et/ou la destruction de l'ensemble des Informations Confidentielles ne libère aucunement l'Intervenant des obligations de confidentialité pour la durée telle que prévue à l'article 5 de l'Engagement.

#### 5) ENTREE EN VIGUEUR - DUREE

L'Engagement entre en vigueur à compter de sa signature par l'Intervenant et engage ce dernier sans limitation de territoire, pendant toute la durée de l'Objectif Autorisé.

L'Intervenant s'engage toutefois à respecter les obligations de protection de la confidentialité des Informations Confidentielles pendant cinq (5) ans à l'expiration de l'Engagement pour quelle que cause que ce soit.

S'agissant des Données à Caractère Personnel échangées au titre des Informations Confidentielles, l'Intervenant reconnaît que leur confidentialité est sans limite de durée à l'égard de la personne concernée conformément à la réglementation en vigueur.

#### 6) RESPONSABILITE

L'Intervenant reconnaît avoir été informé et sensibilisé à son obligation de confidentialité concernant les Informations Confidentielles. L'Intervenant reconnaît expressément qu'il est responsable de toute violation de l'obligation mise à sa charge.

L'Intervenant reconnaît que la divulgation des Informations Confidentielles est susceptible de causer un préjudice certain à SNCF Réseau justifiant tout recours ou action de la part de cette dernière à l'encontre de la Société qui peut choisir d'engager toute procédure juridictionnelle ou non à l'encontre de l'Intervenant.

L'Intervenant s'engage également à prévenir le référent compétent de la Société dès qu'il a connaissance d'une éventuelle fuite des Informations Confidentielles de façon à faire remonter au plus vite l'information à SNCF Réseau.

## 7) PROTECTION DES DONNEES A CARACTERE PERSONNEL

L'Intervenant est informé que les Données à Caractère Personnel recueillies au titre du présent engagement de confidentialité sont soumises au respect de la réglementation relative à la protection des données à caractère personnel et notamment aux dispositions de la Loi Informatique et Libertés n° 78-17 du 6 janvier 1978, modifiée par la Loi du 6 août 2004, ainsi que par les dispositions du Règlement Général pour la Protection des Données (RGPD) du 27 avril 2016.

## 8) DISPOSITIONS GENERALES

L'Intervenant confirme qu'à la date de signature de l'Engagement, il ne se trouve pas en situation de conflit d'intérêts pour mener à bien l'Objectif Autorisé.

L'Engagement est régi par l'intuitu personae. En conséquence, l'Intervenant n'est pas autorisé à transférer à un tiers tout ou partie des droits et/ou obligations qui découlent des présentes.

L'Engagement est régi par le droit français. Tout litige relatif à l'exécution de l'Engagement peut être porté devant les tribunaux territorialement compétents.

## 9) SIGNATURES

Fait à ..... le .....

En deux (2) exemplaires originaux conservés par l'Intervenant et par la Société.

L'Intervenant, Nom Prénom : .....

(Signature + paraphe de chaque page + mention manuscrite « lu et approuvé » + Nom Prénom)