

# CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES CCTP

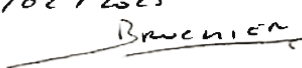
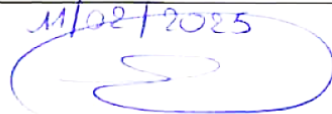
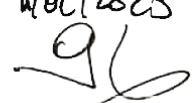
## BASE NAVALE DE TOULON INSTALLATION ET RETRAIT DE DEUX PONTS ROUTIERS PROVISOIRES EN ZONE VAUBAN

### RÉFÉRENCE DU MARCHÉ

<i>année</i>	<i>établissement émetteur</i>	<i>numéro</i>
2024	SID MED	1010

S'assurer de la validité de toute copie avant usage.

**Émetteur : Service d'Infrastructure de la Défense Méditerranée**

	<b>Nom</b>	<b>Fonction</b>	<b>Date/Visa</b>
Rédaction	Pierre BROCHIER	Conducteur d'opérations	11/02/2025 
Vérification	Éric BÉAT	Chef de projets	11/02/2025 
Approbation	Gwenaél BARBÉ	Chef de la division Maritime, Portuaire et Industriel	11/02/2025 

**P R A T M 3** - **C D C** - **S I D** - **1 1 4 2 2** - **0 0 0 0 1** - **1 . 0**  
Code Projet      Type de doc      Émetteur      Arborescence      N° document      Version

Ce document est la propriété du SID Méditerranée et ne peut être utilisé, reproduit, ou communiqué sans son autorisation

HISTORIQUE DES ÉVOLUTIONS					
Version	Date	Rédacteur	Vérificateur	Approbateur	Nature de l'évolution
1.0	11/02/2025	P. BROCHIER	É. BÉAT	G. BARBÉ	Edition initiale

répertoire DE SUIVI DES ÉVOLUTIONS					
Version	Date	N° page	Paragraphe	Référence du document traçant la modification	Description de la modification

DOCUMENTS ABROGÉS PAR LA PRÉSENTE ÉDITION		
Référence	Date	Objet

**Il appartient aux destinataires de détruire ou d'identifier les versions périmées du présent document.**

<b>P</b>	<b>R</b>	<b>A</b>	<b>T</b>	<b>M</b>	<b>3</b>	-	<b>C</b>	<b>D</b>	<b>C</b>	-	<b>S</b>	<b>I</b>	<b>D</b>	-	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	-	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	-	<b>1</b>	<b>0</b>
Code Projet							Type de doc				Émetteur				Arborescence						N° document						Version	

## SOMMAIRE

<b>1</b>	<b>GÉNÉRALITÉS</b>	<b>4</b>
1.1	<b>Présentation du projet</b>	<b>4</b>
1.1.1	Objet du marché	4
1.1.2	Décomposition du marché en phases et en parties techniques	4
1.2	<b>Présentation du site</b>	<b>5</b>
1.2.1	Situation du projet	5
1.3	<b>Planification du projet</b>	<b>6</b>
1.3.1	Durée prévisible des tâches	6
1.3.2	Planning prévisionnel	6
<b>2</b>	<b>ORGANISATION ET GESTION DE LA QUALITÉ</b>	<b>7</b>
2.1	<b>Acteurs du projet</b>	<b>7</b>
2.2	<b>Spécifications relatives à la qualité</b>	<b>7</b>
2.3	<b>Coordination sécurité et protection de la santé</b>	<b>8</b>
<b>3</b>	<b>CONSISTANCES DES PRESTATIONS</b>	<b>10</b>
3.1	<b>Prescriptions techniques générales</b>	<b>10</b>
3.1.1	Consistance générale des prestations	10
3.1.2	Contraintes de site	11
3.1.3	Caractéristiques des ouvrages de génie civil existants	11
3.2	<b>Parties techniques PT1 : études du pont Est et Ouest</b>	<b>12</b>
3.2.1	Généralités	12
3.2.2	Livrables, notes de calcul et plans d'exécution	13
3.2.3	Caractéristiques des ouvrages à exécuter	13
3.2.4	Capacités et performances des ponts routiers	13
3.2.5	Exigences spécifiques	14
3.2.6	Revêtement de protection anticorrosion des structures métalliques	14
3.2.7	Assemblages	14
3.2.8	Soudures	14
3.2.9	Données de calcul	15
3.3	<b>Parties techniques PT2 et PT5 : construction du pont Est, du pont Ouest, dans les locaux du titulaire</b>	<b>15</b>
3.3.1	Contrôles exercés par la MOA et son représentant	16
3.4	<b>Parties techniques PT3 et PT6 : installation, immobilisation, maintenance du pont Est, du pont Ouest</b>	<b>17</b>
3.4.1	Moyens et outillages nécessaires à l'exécution	17
3.4.2	Phasage d'installation du pont routier Est	17
3.4.3	Phasage d'installation du pont routier Ouest	17
3.4.4	Transport, installation et retrait des ponts routiers	17
3.4.5	Qualification des ponts par essais de chargement	18
3.4.6	Immobilisation des ponts routiers	19
3.4.7	Inspections périodes des ouvrages	19
3.5	<b>Parties techniques PT4 et PT7 : retrait du pont routier Est, retrait du pont routier Ouest</b>	<b>20</b>
<b>4</b>	<b>TABLE DES ABRÉVIATIONS</b>	<b>21</b>
<b>5</b>	<b>LISTE DES ANNEXES</b>	<b>22</b>

P	R	A	T	M	3	-	C	D	C	-	S	I	D	-	1	1	4	2	2	-	0	0	0	0	1	-	1	.	0
Code Projet							Type de doc				Émetteur				Arborescence						N° document						Version		

# 1 GÉNÉRALITÉS

## 1.1 Présentation du projet

### 1.1.1 Objet du marché

Le marché se compose de deux phases :

- **Phase 1** : Études communes aux deux ponts et fourniture du pont routier Est permettant le franchissement du Grand Bassin Vauban Nord-Est.
- **Phase 2** : Fourniture du pont routier Ouest permettant le franchissement du Grand Bassin Vauban Nord-Ouest.

Les ponts routiers sont à installer en prévision de l'Arrêt Technique Majeur n°3 (ATM3) du Porte-Avions Charles de Gaulle (PACDG) de 2027.

Les ponts routiers seront constitués d'une structure mécano-soudée métallique peinte.

Les piles pourront être immergées durablement dans l'eau de mer à l'occasion de l'exploitation des bassins.

Les ponts routiers seront préfabriqués en usine, montés, immobilisés temporairement sur le site de la Base Navale de Toulon (BNT).

Le pont Est sera à mettre en service pour la fin de l'année 2026. La pose des piles du pont Ouest se fera à la suite de l'installation du pont Est, et devra être effective à la fin de l'année 2026. La pose du tablier du pont Ouest se fera dans un second temps, au printemps 2027.

La solution de base consiste à reproduire les ponts routiers mis en place en 2017 lors de l'ATM2 du PACDG, conformément aux notes de calcul et aux plans figurant dans le Dossier des Ouvrages Exécutés (DOE) des ponts ATM2 (*cf. annexe n°1*).

Si une variante est adoptée lors de la notification du marché, elle devra respecter les contraintes techniques, dimensionnelles et de performance décrites dans le présent CCTP. La conformité aux exigences du marché devra alors être démontrée.

### 1.1.2 Décomposition du marché en phases et en plusieurs parties techniques

Les deux phases du marché se décomposent en Parties Techniques (PT), comme suit :

#### Phase 1 :

- PT1 : Études des ponts Est et Ouest
- PT2 : Construction du pont routier Est dans les locaux du titulaire
- PT3 : Installation, immobilisation, maintenance du pont Est
- PT4 : Retrait du pont routier Est

#### Phase 2 :

- PT5 : Construction du pont routier Ouest dans les locaux du titulaire
- PT6 : Installation, immobilisation, maintenance du pont Ouest
  - *Installation des piles du pont Ouest*
  - *Installation du tablier du pont Ouest, immobilisation, maintenance du pont Ouest*
- PT7 : Retrait du pont routier Ouest

P	R	A	T	M	3	-	C	D	C	-	S	I	D	-	1	1	4	2	2	-	0	0	0	0	1	-	1	.	0
Code Projet							Type de doc				Émetteur				Arborescence						N° document						Version		

## 1.2 Présentation du site

### 1.2.1 Situation du projet

Le projet se localise sur l'emprise de la zone industrielle des GBV, à l'extrémité Sud-Est de la BNT.

Les ponts routiers provisoires seront à installer pour le franchissement des GBVNO et GBVNE (voir *figure 2*).

Les GBV sont dédiés au Maintien en Condition Opérationnelle (MCO) naval des bâtiments de surface de la Marine Nationale.

Les GBV comprennent :

- deux lignes d'eau recoupées par six portes de bassin (bateau-porte BP), soit quatre grands bassins,
- trois terre-pleins,
- une station de pompage commune aux quatre bassins.

Les quatre bassins sont désignés par leur orientation géographique, tout comme les terre-pleins :

- Le Grand Bassin Sud-Ouest (GBVSO)
- Le Grand Bassin Nord-Ouest (GBVNO)
- Le Grand Bassin Sud-Est (GBVSE)
- Le Grand Bassin Nord-Est (GBVNE)
- Terre-plein Est (TPE)
- Terre-plein central (TPC)
- Terre-plein Ouest (TPO)



Figure 2 – Bateau Porte n°13 (voie gauche) et pont routier provisoire Est (voie droite) installé en 2017

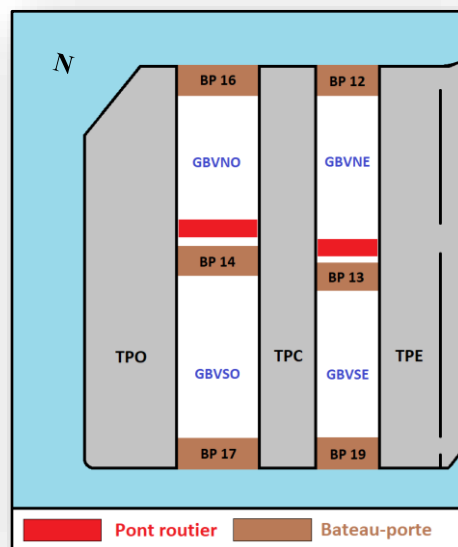


Figure 1 - Plan GBV de la BNT

## 1.3 Planification du projet

### 1.3.1 Durée prévisible des tâches

Les durées des différentes phases par partie technique sont précisées à l'article 3 de l'acte d'engagement.

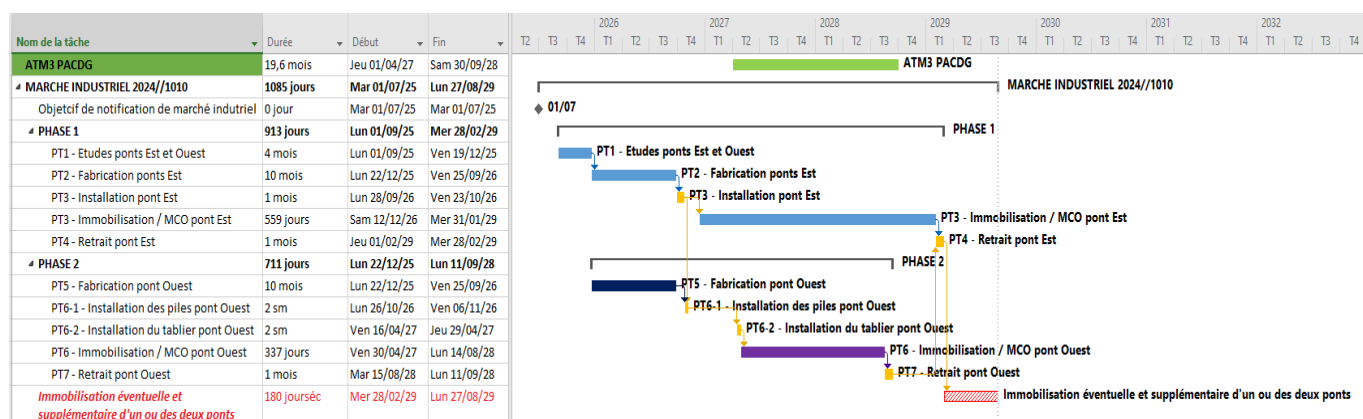
### 1.3.2 Planning prévisionnel

Ce planning a un caractère prévisionnel.

Le délai particulier des parties techniques PT1, PT2 et PT5, représenté dans le planning prévisionnel, est réputé maximal. Ces délais particuliers sont précisés à l'article 3 de l'acte d'engagement.

Le planning est également joint en annexe n°6.

La période d'immobilisation supplémentaire et éventuelle de l'un ou des deux ponts, pouvant durer jusqu'à six mois de plus, est réputée incluse dans les prix du marché.



**P R A T M 3** - **C D C** - **S I D** - **1 1 4 2 2** - **0 0 0 0 1** - **1 . 0**  
 Code Projet                      Type de doc                      Émetteur                      Arborescence                      N° document                      Version

## 2 ORGANISATION ET GESTION DE LA QUALITÉ

### 2.1 Acteurs du projet

Le titulaire du présent marché a en charge la conception, la fabrication et la livraison des ponts routiers telle que le prescrivent les pièces de ce marché. À ce titre, le titulaire devra répondre aux exigences techniques du CCTP et apporter les justifications de la conformité / qualité des réalisations dont il aura la charge. Le titulaire de ce marché sera désigné dans la suite du document par le terme « **Industriel** ».

La **Maîtrise d'Ouvrage étatique (MOA)** est représentée par la division Maritime, Portuaire et Industriel du SID Méditerranée.

Pendant toute la durée du projet, la MOA est assistée par un Assistant au **Maître d'Ouvrage Technique (AMOT)** ayant des missions de contrôles.

L'AMOT se voit confier la mission de contrôler et de vérifier les documents produits par l'industriel (livrables) du présent marché et les différentes étapes de la conception / fabrication en usine des ponts routiers.

L'AMOT assistera également la MOA lors des phases d'essais et de qualification des équipements en usine et sur le site de la BNT.

L'Industriel devra prendre en compte dans son marché les directives formulées par la MOA et son AMOT et leur permettre les accès nécessaires au bon déroulement de l'opération, notamment dans ses locaux, de ses sous-traitants et de ses fournisseurs, conformément aux dispositions de l'article 21 du CCAG/MI.

Les prestations spécifiques de contrôle, de montage et de démontage des ponts seront soumises à une **Coordination en matière de Sécurité et de Protection de la Santé (CSPS) – CF § 2.4**. Le CSPS produira un Plan Général de Coordination (PGC).

### 2.2 Spécifications relatives à la qualité

Une Spécification de Management et d'Assurance Qualité (SMAQ) et ses annexes sont jointes au CCTP.

Les exigences de la SMAQ sont à appliquer tout au long du déroulement du projet.

La SMAQ et ses annexes sont jointes en **annexe n°2**.

### 2.3 Réunions

#### 2.3.1 Généralités

Des réunions d'opportunité peuvent être organisées, autant que de besoin par l'Industriel.

Des réunions de travail sont prévues durant toutes les parties techniques du projet. Pour les réunions de travail, l'AMOT établira en concertation avec la MOA, pour chacune des réunions :

- la date de la réunion à venir,
- l'ordre du jour,
- la rédaction des comptes-rendus.

L'Industriel diffusera, s'il juge utile et/ou nécessaire, les comptes-rendus à ses éventuels sous-traitants.

P	R	A	T	M	3	-	C	D	C	-	S	I	D	-	1	1	4	2	2	-	0	0	0	0	1	-	1	.	0
Code Projet							Type de doc				Émetteur				Arborescence						N° document					Version			



### 2.3.2 Réunion d'enclenchement

Une réunion d'enclenchement est prévue par la SMAQ MI.

Tous les acteurs du projet participent à cette réunion d'enclenchement et transmettent les éléments en amont à l'AMOT en vue de la préparer.

Les participants doivent faire part de leurs éventuelles remarques sur le compte-rendu de la réunion d'enclenchement rédigé par l'AMOT dans les **5 jours** ouvrés suivant la réception du compte-rendu.

### 2.3.3 Réunions d'avancement mensuelles en phases d'études et des réalisations en usine

Les réunions d'avancement sont destinées à comparer les prévisions avec l'avancement réel du projet, notamment sur les aspects coûts, délais, techniques et identifications des risques pour le projet, durant toutes les phases du projet.

Lorsque la MOA en fait la demande, les sous-traitants de l'Industriel doivent être présents aux réunions d'avancement.

Le compte-rendu de la réunion d'avancement établi est diffusé aux participants par l'AMOT, après validation de la MOA.

Les participants doivent faire part de leurs éventuelles remarques dans les **5 jours** ouvrés suivant la réception du compte-rendu.

### 2.3.4 Réunion de chantier durant les périodes d'installations et de retraits des ponts

L'Industriel doit prévoir des réunions hebdomadaires de chantier pour maîtriser l'organisation, l'avancement et la captivité du chantier en zone Vauban, en présence de la MOA et de l'AMOT.

### 2.3.5 Visites sur sites industriels et contrôles

Un contrôle de conformité extérieur des réalisations sur le(s) site(s) de l'Industriel sera effectué par l'AMOT pour le compte de la MOA – cf § 3.3.1.

## 2.4 Coordination sécurité et protection de la santé

L'Industriel sera soumis pendant toute la durée de sa présence sur le site des GBV, à la réglementation en vigueur à l'intérieur de la BNT.

Les prestations spécifiques de montage et de démontage des ponts seront soumises à une coordination en matière de Sécurité et de Protection de la Santé.

Le coordinateur en matière de Sécurité et de Protection de la Santé (CSPS) produira un Plan Général de Coordination (PGC).

Sur la base du PGC, l'Industriel présentera en PT1, un Plan Particulier de Sécurité et de Protection de la Santé (PPSPS) détaillant les mesures de prévention envisagées pour les travaux sur le site de la BNT.

Le PPSPS précisera :

P	R	A	T	M	3	-	C	D	C	-	S	I	D	-	1	1	4	2	2	-	0	0	0	0	1	-	1	.	0
Code Projet							Type de doc				Émetteur				Arborescence						N° document					Version			



- Les mesures visant à intégrer la sécurité face aux principaux risques encourus par le personnel, tant dans les modes opératoires lors de leur définition que dans les différentes phases d'exécution des travaux.
- Les mesures prévues pour les premiers secours en cas d'accident ;
- Les mesures contribuant à une bonne hygiène de travail, en complément du projet d'installation de chantier.

Ce PPSPS précisera également, pour toutes les sociétés intervenantes, leurs références ainsi que les noms et coordonnées de leurs responsables respectifs. Il sera mis à jour par l'Industriel, qui informera le coordonnateur SPS et la MOA de toute modification.

<b>P</b>	<b>R</b>	<b>A</b>	<b>T</b>	<b>M</b>	<b>3</b>	-	<b>C</b>	<b>D</b>	<b>C</b>	-	<b>S</b>	<b>I</b>	<b>D</b>	-	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	-	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	-	<b>1</b>	<b>0</b>
Code Projet							Type de doc				Émetteur				Arborescence						N° document						Version	

## 3 CONSISTANCES DES PRESTATIONS

### 3.1 Prescriptions techniques générales

#### 3.1.1 Consistance générale des prestations

Les prestations comprennent l'ensemble des études nécessaires à la fabrication des ponts, la fabrication, les montages à blanc des tabliers, la fourniture des pièces de pont, leur installation sur le site des GBV, l'aménagement des abords, les essais et les qualifications des ouvrages, y compris leur immobilisation pour l'exploitation, ainsi que leur retrait du site. Les prestations incluent également le suivi en service des ponts : contrôles de conformité périodiques, ainsi que les opérations de maintenance préventive et curative.

Les piles des ponts routiers devront reposer uniquement sur les massifs de fondations en béton armé existants en fond de bassin ; seules les têtes des piles pourront être équilibrées en tête au moyen de palets de contreventement à sceller dans les parties supérieures des bajoyers.

Les deux extrémités du tablier des ponts ne devront en aucun cas prendre appui directement sur les terre-pleins ou sur les bajoyers des bassins.

L'Industriel aura à sa charge :

- La production des études : notes de calculs, plans de fabrication, plans de montage et de démontage,
- la production de l'ensemble des livrables relatifs à la qualité appelé par les exigences de la SMAQ jointe en **annexe n°2**,
- la fabrication des ponts en usine et l'application d'un système de protection anticorrosion de toutes les pièces métalliques,
- les essais de montage à blanc en usine des tabliers et caissons formant la chaussée routière et piétonne,
- la livraison et l'assemblage des ponts routiers,
- leur qualification,
- leur immobilisation pour exploitation,
- les vérifications et contrôles d'une périodicité de 6 mois tout au long de l'immobilisation des ponts routiers,
- leur retrait.

Lors de l'installation sur site, l'Industriel doit notamment :

- les installations de chantier : clôtures amovibles, signalisations verticales et horizontales, et bungalows sanitaires (autonomes, sans raccordement aux réseaux EU) et vestiaires de chantier,
- les fournitures en totalité des pièces de ponts, y compris celles des accessoires de sécurité,
- les emballages, le transport à pied d'œuvre,
- les manutentions, les échafaudages, et tous les moyens d'élévation et de levage,
- les montages, les fixations et scellements aux interfaces, les réglages, les ajustages, les graissages,
- les protections de ses propres ouvrages,
- la pose et dépose (si nécessaire) de ligne de vie ou filets de protection réglementaire contre les chutes de personnes ou matériels,
- le nettoyage en cours et en fin de travaux, l'enlèvement de tous déchets suivant les filières agréées.

P	R	A	T	M	3	-	C	D	C	-	S	I	D	-	1	1	4	2	2	-	0	0	0	0	1	-	1	.	0
Code Projet							Type de doc				Émetteur				Arborescence						N° document						Version		

### 3.1.2 Contraintes de site

L'Industriel doit prendre en compte les ouvrages existants pour l'installation des ponts sur site :

- caniveaux techniques,
- escaliers maçonnés d'accès au fond des bassins,
- proximité des Bateaux-Portes (BP),
- galeries souterraines,
- voies de grue sur les terre-pleins,
- clôtures fixes et éléments de clôtures mobiles de la Zone Protégée (ZP) du GBVSO.

Pour l'aménagement des bords des ponts, l'Industriel devra réaliser la dépose des garde-corps des bassins au droit des passages des ponts.

### 3.1.3 Caractéristiques des ouvrages de génie civil existants

#### 3.1.3.1 Topographie

Les plans des relevés topographiques réalisés au droit des bassins et des plots de fondation sont joints en **annexe n°3**.

L'Industriel devra prendre à sa charge la vérification de la géométrie des bassins avant de débiter les études par la réalisation d'un relevé topographique contradictoire.

#### 3.1.3.2 Massifs de fondations

Les bassins sont équipés de massifs d'appui en béton armé (voir *figure 3*) fait pour soutenir les piles des ponts routiers provisoires. Au nombre de 4 par bassin, ils ont vocation à servir de plots de fondations aux piles des ponts routiers provisoires. Les plots sont équipés de 4 platines d'appui fortement corrodées qui seront déposées préalablement à l'installation des ponts par la MOA.

Les plots de fondation seront rénovés par la MOA avant l'installation des ponts. La MOA prend à sa charge : la dépose des platines, la purge des parties non adhérentes des bétons, la passivation des éventuelles armatures apparentes et la reconstruction des épaufrures.



Figure 3 – Plots de fondation et platines

Les platines d'appui des piles seront à **remplacer** au titre du présent marché par l'Industriel.

Le diagnostic des massifs d'appuis existants réalisé en novembre 2024 est joint en **annexe n°5**.

### 3.1.3.3 Tête des bajoyers

La prise en compte des anciennes fixations, incluses dans les bajoyers des piles des ponts ATM2, sera nécessaire afin d'éviter de rencontrer les mêmes points d'ancrage pour le scellement en tête des ouvrages d'équilibrage des piles.

Des goujons coupés (voir figure 6) sont encore affleurants aux emplacements des ponts installés en 2017.



Figure 4 - Anciennes fixations

## 3.2 Parties techniques PT1 : études du pont Est et Ouest

### 3.2.1 Généralités

Les études de définition des ponts « ATM2 » installées en 2017 sont jointes en **annexe n°1** au CCTP.

La solution de base consiste pour l'Industriel à s'approprier ces études pour fabriquer à l'identique des ponts strictement similaires. Dans ce cas, les études se limiteront à la production des plans d'usinage, à l'élaboration du DQR, des plans d'installation de chantier, aux livrables appelés par la SMAQ, et à l'élaboration des modes opératoires d'installation et de retrait des ponts sur le site de la BNT.

Dans le cas de l'adoption d'une variante technique lors de la notification du marché, la PT1 du marché comprendra la production intégrale des notes de calculs et plans justifiant la conception variante des ponts proposés. Le standard de production des livrables est celui du DOE joint en **annexe 1**. Dans ce cas, la démonstration complète de la conformité de la conception aux prescriptions du CCTP et de la SMAQ sera à démontrer.

Dans le cas de l'adoption d'une variante technique lors de la notification du marché, de manière non exhaustive, les livrables suivants sont à produire :

- dossier de définition (DD),
- dossier de justification de la définition (DJD),
- dossier suivi en service,
- suivi des non-conformités,
- matrice de conformité (cf. SM - EX – 39 de la SMAQ).

### 3.2.2 Livrables, notes de calcul et plans d'exécution

Lors de la remise des notes de calcul soumises au visa de la MOA, l'Industriel devra fournir les plans d'exécution comprenant :

- Les vues en plans,
- Les coupes verticales avec cotations et dimensionnements de l'ensemble des profilés,
- Les détails des assemblages (boulons, soudures...) et scellements des appuis.

L'Industriel doit se conformer obligatoirement aux modifications qui lui seraient demandées, au cas où les ouvrages se révéleraient non conformes aux normes en vigueur et aux prescriptions du marché.

### 3.2.3 Caractéristiques des ouvrages à exécuter

Les ponts routiers devront reposer uniquement sur des massifs d'appuis existants en fond de bassin, aucun appui des pièces de pont ne sera accepté sur les terre-pleins des bassins. Seules les piles pourront être équilibrées en tête par scellement d'ouvrages de contreventement dans les parties supérieures des bajoyers (cf. § 3.1.3).

Les piles des ponts routiers, lors de leur utilisation, seront amenées à être immergées dans de l'eau de mer pour une durée maximale prévisible de 6 mois. Les pièces de ponts ne seront jamais lavées à l'eau douce durant l'immobilisation des ouvrages.

Les ponts routiers devront être composés d'une voie routière et d'une voie piétonne attenante. Ils intégreront un dispositif sécurisé et dissocié physiquement de la chaussée pour assurer la circulation piétonne. La circulation piétonnière se fera nécessairement du côté nord des ponts routiers pour que l'ouvrage n'entre pas en interférence avec les BP.

La circulation des véhicules pourra s'effectuer dans les deux sens, mais sur une seule voie. Un sens unique de circulation sera privilégié en exploitation.

Pour chaque pont, la prestation comprend la fourniture et la pose :

- d'un ralentisseur à fixer dans le revêtement routier du terre-plein, à l'approche immédiate du tablier du pont,
- un panneau de signalisation routière « sens unique », à l'entrée,
- un panneau de signalisation routière « sens interdit », en sortie,
- un panneau de signalisation routière « limitation de vitesse à 10 km/h », à l'entrée.

### 3.2.4 Capacités et performances des ponts routiers

- la capacité portante des ponts s'élève à **60 T** sur 4 essieux, soit 15 T par essieu,
- les ouvrages accepteront le passage occasionnel d'un véhicule **spécial de 66 T**,
- la pente de l'ouvrage devra être inférieure à +/- **2%** avec des éléments en saillie inférieurs à **8 cm** vis-à-vis de l'altitude des terre-pleins,
- la largeur utile d'exploitation sera de **4,84 m** pour la chaussée routière et de **1,44 m** pour circulation piétonne,
- longueur approximative des tabliers des ponts routiers :
  - +/- **41 m** pour le pont routier Ouest
  - +/- **43 m** pour le pont routier Est

P	R	A	T	M	3	-	C	D	C	-	S	I	D	-	1	1	4	2	2	-	0	0	0	0	1	-	1	.	0
Code Projet							Type de doc				Émetteur				Arborescence						N° document						Version		



### 3.2.5 Exigences spécifiques

- des platines devront être scellées au titre du présent marché sur les massifs de fondations pour assurer l'interface entre les pieds des piles et les plots,
- les garde-corps seront démontables afin de permettre le passage de convois exceptionnels en élargissant la chaussée routière à **6,28 m**,
- le sens de circulation privilégié sera d'Est en Ouest,
- prise en compte des efforts de freinage de véhicules dans les deux sens de circulation,
- les piles des ponts routiers pourront être **immergées** dans les bassins,
- les gardes corps existant au droit des entrées/sorties des ponts seront démontés soigneusement et remis à la MOA pour entreposage et remontage ultérieur (après démontage des ponts). La continuité des garde-corps existants qui bordent les bassins aux garde-corps du pont routier devra être assurée via la fabrication spéciale et l'installation de garde-corps provisoire à adapter aux sites,
- les épaisseurs d'acier entrant dans les assemblages ne seront jamais inférieures à **6 mm**,
- les ponts routiers seront fabriqués à partir de produits de nuance d'acier inférieure ou égale à **S355** pour une classe d'exécution **EXC 3** selon la norme **NF EN 1090-2**, ce qui implique :
  - une classe de conséquence **CC3**.
  - une catégorie de service **SC2**.
  - une catégorie de production **PC1**.

### 3.2.6 Revêtement de protection anticorrosion des structures métalliques

Les ponts routiers devront recevoir un revêtement de protection anticorrosion sur l'ensemble des éléments.

Les piles des ponts routiers pourront être immergées. Elles devront recevoir une peinture certifiée **ACQPA** correspondant à une classe à une classe d'exposition **IM2**.

Les tabliers des ponts routiers seront soumis aux embruns. Ils devront recevoir une peinture certifiée **ACQPA** correspondant à une classe à une classe d'exposition **IM2** ou **C5**.

Les exigences fonctionnelles devront satisfaire à la norme **ISO 12944**.

### 3.2.7 Assemblages

Les assemblages à exécuter sur chantier seront boulonnés sauf cas particulier. Dans le cas où des assemblages sur chantier se feraient par boulonnage H.R., les prescriptions seront celles des normes en vigueur.

Les assemblages réalisés hors chantier devront être soudés. Les sous-ensembles ainsi préfabriqués seront transportés sur le chantier de montage, dans la mesure où leurs dimensions le permettront.

### 3.2.8 Soudures

Les soudures structurelles effectuées sur le site du titulaire, de ses sous-traitants ou de ses fournisseurs devront avoir fait l'objet d'un soin tout particulier et satisfaire aux exigences des normes en vigueur.

Le métal d'apport de soudure aura des caractéristiques conformes aux normes en vigueur. L'Industriel aura à sa charge la vérification des soudures effectuées et communiquera à la MOA les résultats de cette

P	R	A	T	M	3	-	C	D	C	-	S	I	D	-	1	1	4	2	2	-	0	0	0	0	1	-	1	.	0
Code Projet						Type de doc		Émetteur		Arborescence					N° document					Version									

vérification. Les contrôles des soudures seront basés sur la norme **NF EN ISO 3834-2** : Exigences de qualité en soudage par fusion des matériaux métalliques de qualité complète (exigence EXC3).

Les soudures qui auront été reconnues défectueuses et dont la correction n'a pas été admise seront enlevées et refaites aux frais du titulaire.

### 3.2.9 Données de calcul

#### 3.2.9.1 Fondations :

- le relevé topographique des lieux est donné en **annexe n°3**,
- les caractéristiques des fondations sont données dans le rapport joint en **annexe n°5**,

#### 3.2.9.2 Coefficient dynamique :

Conditions de circulations imposées sur chacun des ponts routiers :

- vitesse limitée à 10 km/h,
- 1 seule file de véhicules standards,
- prise en compte des efforts de freinage, dans les deux sens de circulation sur le tablier.

#### 3.2.9.3 Remplissage de bassin :

Les hypothèses de remplissage des bassins GBVNE et GBVNO sont :

- ouverture des vannes côté Nord,
- remplissage jusqu'au niveau + 1,10 IGN 69,
- temps de remplissage : 3 heures.

Au niveau des ponts routiers, le niveau monte régulièrement : les piles sont immergées à raison d'environ 1 mm/s ; par conséquent, il n'existera aucune différence de pression au niveau des piles.

Le contreventement des piles sera calculé conformément aux hypothèses de vent extrême dans le cas d'un bassin vide : cas le plus défavorable.

## 3.3 Parties techniques PT2 et PT5 : construction du pont Est, du pont Ouest, dans les locaux du titulaire

L'ensemble des pièces composant les ponts routiers devront répondre aux prescriptions du présent marché, aux spécifications techniques et dimensions précisées dans le § 3.2, aux études, et à la configuration des sites d'installations des ouvrages.

Les pièces de ponts seront à usiner, assembler et peindre.

La prestation comprend un point d'arrêt « montage à blanc » des tabliers et des caissons formant la chaussée routière des ponts dans les locaux du titulaire : il s'agira de faire la démonstration en grandeur réelle de la conformité géométrique des ouvrages.

**Attention** : le retour d'expérience du montage des ponts installés en 2017 montre que les tolérances dimensionnelles des tabliers n'ont pas été respectées en usine. Lors de la réalisation des ponts, le jeu laissé en largeur entre les caissons formant le tablier était inexistant, et les caissons étaient unitairement sensiblement trop larges pour être disposés comme prévu sur la poutre. Une file de

P	R	A	T	M	3	-	C	D	C	-	S	I	D	-	1	1	4	2	2	-	0	0	0	0	1	-	1	.	0
Code Projet							Type de doc				Émetteur				Arborescence						N° document					Version			



**caissons avaient alors dû être modifiés a posteriori. Donc, une vigilance particulière sera à apporter aux tolérances de réalisation des ouvrages.**

L'Industriel constituera un dossier technique de l'ouvrage afin de prouver que toutes les exigences sont respectées, en particulier les exigences réglementaires, celles du présent CCTP et de la SMAQ jointe en **annexe n°2**. À ce titre, la matrice de conformité initiée en phase d'étude sera à alimenter tout au long du projet (cf. SM - EX – 39 de la SMAQ).

De manière non exhaustive, les livrables suivants sont à produire pour ces PT :

- Traçabilité des produits constitutifs de chaque pièce,
- Contrôle des soudures,
- Suivi des non-conformités relatives à la fabrication des caissons,
- Dossier des ouvrages exécutés pour les pièces (DOE pièces)
- Un plan qualité de réalisation (PQR) qui regroupera la liste des opérations de fabrication et de contrôle (LOMC), la liste des opérations de montage et de contrôle (LOFC),
- Dossier de contrôle de la réalisation (DCR),
- Dossier de fabrication et de contrôle (DFC),
- Dossier des ouvrages exécutés pour les ponts routiers (DOE ponts routiers ATM3)

### **3.3.1 Contrôles exercés par la MOA et son représentant**

Un contrôle de conformité extérieur des réalisations sur le(s) site(s) du titulaire sera effectué par l'AMOT pour le compte de la MOA.

Le contrôle extérieur de la MOA doit être autorisé à tout moment par l'Industriel. Ce dernier s'engage à donner, sans frais, accès à la MOA et à l'AMOT à tous ses sites industriels et aux éléments techniques (renseignements, comptes-rendus de réunion, justificatifs, documents...) en sa possession, utiles à l'accomplissement de la mission de contrôle extérieur.

Le nombre de visites en usine sera ajusté selon le caractère plus ou moins urgent des situations. Il est néanmoins prévu un nombre minimum de visites en usine, à raison d'une toutes les deux semaines, durant les phases techniques dédiées aux fabrications, assemblages et mises en peinture. Il est également prévu quatre périodes d'une semaine chacune à consacrer aux essais en usine pour le franchissement des jalons du projet et pour assister aux montages à blanc des tabliers des ponts.

La validation des essais de montage à blanc dans les locaux du titulaire sera effectuée en présence de la MOA et de l'AMOT.

## 3.4 Parties techniques PT3 et PT6 : installation, immobilisation, maintenance du pont Est, du pont Ouest

### 3.4.1 Moyens et outillages nécessaires à l'exécution

Les moyens industriels, les outillages, les équipements de travail et de sécurité nécessaires à la réalisation des travaux, conformément au marché, sont à la charge du titulaire, notamment :

- les moyens de transport et de levage (y compris élingues et/ou chaines) à jour de leurs contrôles réglementaires,
- les moyens d'accès en hauteur (nacelles), de sécurité et de protection collective et individuelle conformes à la réglementation en vigueur et adaptée aux lieux d'exécution,
- les moyens de récupération et d'évacuation des déchets,
- le conditionnement et le transport du matériel,
- les produits consommables.

### 3.4.2 Phasage d'installation du pont routier Est

- Partie technique 3 : L'installation du pont routier Est dans le GBVNE se fera en une seule phase de chantier, sous les délais prescrits dans le CCAP et sur le projet de planning joint en **annexe n°6**.

### 3.4.3 Phasage d'installation du pont routier Ouest

L'installation du pont routier Ouest dans le GBVNO se fera selon le séquençement suivant :

- Partie technique 6-1 : les piles du pont Ouest seront à poser en 15 jours, à la suite de la PT3. Cette installation partielle aura pour but de permettre la navigation d'embarcations lors de l'entrée en bassin du PACDG dans la ligne de bassins Ouest. Les installations de chantiers seront à démobiliser à l'issue de la mise en place des piles.
- Partie technique 6-2 : ensuite, une fois le PACDG échoué dans le GBVSO, le BP14 remis en place et le GBVNO remis à sec, l'installation du tablier devra se faire sous 15 jours. La prestation comprend la remobilisation d'une installation de chantier puis la démobilisation après l'installation du tablier du pont Ouest.

### 3.4.4 Transport, installation et retrait des ponts routiers

Avant toute mise en œuvre, un état des lieux du site et des ouvrages existants devra être effectué par la MOA et l'Industriel.

Les modes opératoires de transport, d'installation et de retrait des ponts routiers devront tenir compte de différentes contraintes énumérées ci-dessous.

L'introduction des pièces de ponts dans la BNT fera l'objet d'une planification précise en amont avec l'identification des pièces, des convois et des bio datas des livreurs. Un préavis minimal de 3 semaines sera à observer pour permettre à la MOA de préparer les avis de livraison afférents.

Les zones d'assemblage et de stockage des ponts devront être entièrement clôturées au moyen de panneaux grillagés de chantier et respecter les emprises représentées sur le plan d'installation de chantier joint en **annexe n°4**.

P	R	A	T	M	3	-	C	D	C	-	S	I	D	-	1	1	4	2	2	-	0	0	0	0	1	-	1	.	0
Code Projet							Type de doc				Émetteur				Arborescence						N° document						Version		

L'arrivée des ponts routiers par voie maritime n'est pas envisageable.

Les bassins seront maintenus à sec durant les travaux d'installations des ponts par la MOA.

Contraintes à prendre en compte :

- interdiction de survoler les BP lors de la mise en place des ponts routiers par grutage,
- charges roulantes sur les BP intermédiaires (Est BP13 et Ouest BP14) limitées à 60 T,
- impossibilité d'utiliser les BP dans le cadre de la mise en œuvre des ponts routiers (hors transit des moyens de transport et de levage),
- contrainte de 4T/m<sup>2</sup> maximums admissibles sur les terre-pleins des GBV, notamment pour l'emploi de grues routières,
- les éléments constituant le pont routier seront acheminés, entreposés et assemblés dans la zone chantier conformément aux emprises figurant sur le projet de plan d'installation de chantier joint en **annexe n°4**,
- lors de l'installation du tablier du pont Ouest : impossibilité de pénétrer ni de survoler la ZP (GBVSO + BP14).

### 3.4.5 Qualification des ponts par essais de chargement

Après l'installation de chaque tablier de pont, les ouvrages seront qualifiés à la suite d'un essai réglementaire de chargement.

Un mode opératoire décrivant la méthode sera produit et respectera a minima les prescriptions suivantes :

#### 3.4.5.1 Préparation de l'essai de chargement

- Définition du référentiel normatif : Identification de la norme ou du code de pratique applicable à la conduite des essais (exemple : Eurocodes, etc.).
- Définition des charges : Détermination des charges maximales, de leur type, que le pont doit supporter, en tenant compte du trafic prévu, du poids des véhicules et des charges exceptionnelles (exemple : convois exceptionnels, véhicule spécial).
- Instrumentation et mesure topographique : Installation de capteurs sur le pont pour mesurer les déformations, les contraintes et les vibrations pendant l'essai, suivi des flèches en temps réel par un géomètre.
- Sécurité : Mise en place de mesures de sécurité strictes pour protéger les personnes et les équipements pendant l'essai (barrières, signalisation, personnel qualifié, etc.).

#### 3.4.5.2 Exécution de l'essai de chargement

- Placement des véhicules : Positionnement de véhicules poids lourds ou de gueuses sur le pont selon un schéma précis défini par les calculs et le référentiel normatif.
- Application des charges : Déplacement des véhicules sur le pont selon un scénario prédéfini pour simuler les conditions de trafic réelles (vitesse, freinage, etc.).
- Collecte des données : Enregistrement continu des données provenant des capteurs sur les réactions du pont aux charges appliquées.
- Essai de freinage : Un essai de freinage sera également conduit avec le véhicule spécial défini dans les notes de calcul, lancé à 10 km/h avant de freiner brusquement.

P	R	A	T	M	3	-	C	D	C	-	S	I	D	-	1	1	4	2	2	-	0	0	0	0	1	-	1	.	0
Code Projet							Type de doc				Émetteur				Arborescence						N° document					Version			

### 3.4.5.3 Analyse des résultats

- Comparaison aux calculs : Analyse des données collectées et comparaison aux calculs théoriques effectués lors de la conception du pont.
- Évaluation de la performance : Évaluation de la performance du pont en fonction de sa résistance, de sa déformation et de sa stabilité.
- Identification des problèmes : Détection d'éventuelles anomalies et proposition de solutions si nécessaire.

### 3.4.5.4 Rapport et validation

- Rédaction d'un rapport : Rédaction d'un rapport détaillé résumant les résultats des essais, les conclusions et les éventuelles recommandations.
- Validation : Soumission du rapport des essais concluants à la MOA avant l'ouverture du pont au trafic.

La réalisation concluante des essais en charge constitue un point d'arrêt indispensable avant l'ouverture du pont à la circulation.

### 3.4.6 Immobilisation des ponts routiers

L'immobilisation des ponts routiers pour exploitation prendra effet à l'issue de leur qualification.

La durée prévisible d'immobilisation minimale des ponts figure sur le planning prévisionnel du § 1.3.

Attention : la durée minimale d'immobilisation des deux ponts pourra être augmentée de 6 mois : cette disposition est réputée incluse et couverte par les prix forfaitaires de base marché.

### 3.4.7 Inspections périodes des ouvrages

Pendant les périodes d'immobilisation des ponts, l'Industriel devra réaliser une inspection périodique de conformité tous les six mois.

Cette inspection inclura, a minima :

- Un examen visuel détaillé de l'ensemble des soudures et des liaisons entre les différentes pièces du pont et le génie civil,
- Un contrôle du couple de serrage des assemblages boulonnés,
- Un relevé des flèches maximales des tabliers.

Un rapport d'inspection devra être systématiquement rédigé et transmis dans un délai de huit jours ouvrables après l'inspection. Il devra conclure sur l'aptitude des ouvrages à être exploités en toute sécurité.

### 3.5 Parties techniques PT4 et PT7 : retrait du pont routier Est, retrait du pont routier Ouest

La dépose des ponts routiers devra respecter les modes opératoires élaborés en PT1.

Les garde-corps initialement présents et démontés par l'Industriel à l'emplacement des ponts routiers devront être remis aux lieux et places d'origines.

La prestation comprend :

- La remobilisation des installations de chantier,
- la protection des ouvrages existants,
- la dépose du platelage des tabliers,
- le démontage de l'ossature secondaire transversale,
- le démontage assisté par grues mobiles des éléments du pont routier y compris des garde-corps,
- la dépose des piles,
- la récupération et l'évacuation des matériaux.

L'entrepreneur devra effectuer les reprises au mortier nécessaires afin de remettre les ouvrages en béton existants (radiers des bassins, plots de fondation, bajoyers, terre-pleins) dans leur état d'origine. La classe d'exposition des mortiers sera XS3, conformément à la norme NF EN 206-1 relative aux structures en béton soumises à un marnage.

Un état des lieux sortant sera effectué par la MOA et l'Industriel afin de valider la remise en état conforme à l'origine du site par l'Industriel.

## 4 TABLE DES ABRÉVIATIONS

Acronyme	Désignation
ACQPA	Association pour la Certification et la Qualification en Peinture Anticorrosion
AMOT	Assistance Maître d’Ouvrage Technique
ATM2	Arrêt Technique Majeur n°2
ATM3	Arrêt Technique Majeur n°3
BNT	Base Navale de Toulon
BP	Bateaux Portes
CCAG/MI	Cahier des Clauses Administratives Générales relatif aux marchés Industriels
CCTP	Cahier des Clauses Techniques Particulières
CSPS	Coordinateur en matière de Sécurité et de Protection de la Santé
DCR	Dossier de Contrôle de la Réalisation
DD	Dossier de Définition
DFC	Dossier de Fabrication et de Contrôle
DJD	Dossier de Justification de la Définition
DOE	Dossier des Ouvrages Exécutés
GBV	Grands Bassins Vauban
GBVNE	Grand Bassin Nord-Est
GBVNO	Grand Bassin Nord-Ouest
GBVSE	Grand Bassin Sud-Est
GBVSO	Grand Bassin Sud-Ouest
LOFC	Liste des Opérations de Fabrication et de Contrôle
LOMC	Liste des Opérations de Montage et de Contrôle
MCO	Maintien en Condition Opérationnel
MOA	Maîtrise d’OuvrAge
PACDG	Porte-Avions Charles de Gaulle
PGC	Plan générale de coordination
PIC	Plan d’Installation de Chantier
PPSPS	Plan Particulier de Sécurité et de Protection de la Santé
PQR	Plan Qualité de Réalisation
PT	Partie Technique
TPC	Terre-Plein Central
TPE	Terre-Plein Est
TPO	Terre-plein Ouest
ZP	Zone Protégée

**P R A T M 3** - **C D C** - **S I D** - **1 1 4 2 2** - **0 0 0 0 1** - **1 . 0**  
 Code Projet                      Type de doc                      Émetteur                      Arborecence                      N° document                      Version

Ce document est la propriété du SID Méditerranée et ne peut être utilisé, reproduit, ou communiqué sans son autorisation

## 5 LISTE DES ANNEXES

**Annexe n°1** – DOE - Ponts routiers ATM2

**Annexe n°2** – SMAQ

**Annexe n°3** – Relevés topographiques des plots et GBVNO et GBVNE

**Annexe n°4** – Plan d’installation de chantier

**Annexe n°5** – Diagnostic des massifs d’appuis existants

**Annexe n°6** – Planning prévisionnel

<b>P</b>	<b>R</b>	<b>A</b>	<b>T</b>	<b>M</b>	<b>3</b>	-	<b>C</b>	<b>D</b>	<b>C</b>	-	<b>S</b>	<b>I</b>	<b>D</b>	-	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	-	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	-	<b>1</b>	<b>0</b>
Code Projet							Type de doc				Émetteur				Arborescence						N° document						Version	