

**OBJET DU MARCHE**

**BREST**  
—  
**Travaux de réhabilitation du réservoir d'eau  
INDUSTRIELLE des CAPUCINS**

**CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES**

# Sommaire

<b>CHAPITRE 1 : Objet du marché – description des sites</b>	<b>3</b>
1.1 Objet du marché et indications générales	3
1.1.1 Objet du marché	3
1.1.2 Indications générales	3
1.1.3 Prescriptions spécifiques eau	4
1.1.4 Prescription spécifique EEE	4
1.2 Délai d'exécution des travaux	4
1.3 Etat et connaissance des lieux	4
1.4 Documents mis à la disposition du titulaire	4
1.5 Description des ouvrages	5
1.6 Situation géographique	5
<b>CHAPITRE 2 : Installation de chantier - exécution des travaux</b>	<b>7</b>
2.1 Installation de chantier	7
2.1.1 Installation et repli de chantier	7
2.1.2 Installation des moyens d'accès aux zones à traiter dans les cuves :	7
2.1.3 Fourniture de l'énergie électrique et d'eau :	7
2.1.4 Évacuation des déchets engendrés	8
2.2 Programme d'échelonnement des travaux	8
2.3 Terrain mis à la disposition de l'entrepreneur	8
2.4 Voiries et abords	8
<b>CHAPITRE 3 : description des travaux</b>	<b>9</b>
3.1 Description des dégradations, désordres ou non conformités	9
3.1.1 Inspection visuelle de l'ouvrage :	10
3.1.2 Résultats des sondages, mesures et essais sur les bétons :	10
3.2 Travaux de réhabilitation	10
3.2.1 Élimination des espèces exotiques envahissantes (EEE)	11
3.2.2 Sécurisation de l'accès - Echelles à crinoline	11
3.2.3 Traitement des Bétons armés (extérieur et intérieur) :	11
3.2.4 Remplacement des canalisations :	12
3.2.5 Nature et qualité des ciments	12
3.2.6 Produits employés	12
3.3 Lavage et essais	12
3.3.1 Lavage	12
3.3.2 Essais	12
3.3.3 Remise en eau	13
3.4 Propreté des espaces aux abords des chantiers	13
3.5 SST	13
3.5.1 Ventilation du réservoir pendant les travaux	13
3.5.2 Travail en espace confiné :	13
3.5.3 Prévention	14
3.6 Document des ouvrage exécutés (DOE)	14
3.6.1 Dossier des ouvrages exécutés (DOE)	14
3.6.2 Nature, nombre des documents à fournir	14
<b>CHAPITRE 4 : Provenance, nature, qualité et conditions d'emploi des matériaux et matériels</b>	<b>15</b>
4.1 Prescriptions générales et textes officiels	15
4.2 Composition et fabrication du béton et des enduits	15
<b>CHAPITRE 5 : Pièces Jointes</b>	<b>16</b>

## **1.1 Objet du marché et indications générales**

### **1.1.1 Objet du marché**

Le présent cahier des clauses techniques particulières (C.C.T.P.) regroupe des prescriptions techniques relatives à l'exécution des travaux nécessaires à la réfection de l'étanchéité du réservoir d'eau industriel des CAPUCINS ainsi que de la reprise de divers désordres observés lors de l'inspection approfondie (IA) d'Octobre 2024 (annexe 5).

Ce réservoir est situé sur rue du Cap Nord sur la commune de BREST (Finistère).

### **1.1.2 Indications générales**

Tout ce qui n'est pas précisé dans le présent CCTP est soumis aux prescriptions et recommandations du CCTG travaux (Fascicule 74) et des normes Française en vigueur à la signature du marché, notamment :

- NF EN 1504-1 Produits et systèmes pour la protection et la réparation des structures en béton - Définitions, prescriptions, maîtrise de la qualité et évaluation de la conformité. Partie 1 : Définitions
- NF EN 1504-9 Produits et systèmes pour la protection et la réparation des structures en béton – Définitions, exigences et maîtrise de la qualité et évaluation de la conformité. Partie 9 : Principes généraux d'utilisation des produits et systèmes
- NF EN 1504-10 Produits et systèmes pour la protection et la réparation des structures en béton Définitions, exigences, maîtrise de la qualité et évaluation de la conformité  
Partie 10 : Application sur site des produits et systèmes et contrôle de la qualité des travaux
- NF EN 1508 : Alimentation en eau - Prescriptions pour les systèmes et les composants pour le stockage de l'eau.
- NF P 40-600-2 : Engagements de prestations des entreprises réalisant des travaux de génie civil de l'eau - Partie 2 : réhabilitation
- NF P 95-101 : Ouvrages d'art - Réparation et renforcement des ouvrages en béton et en maçonnerie - Reprise du béton dégradé superficiellement - Spécifications relatives à la technique et aux matériaux utilisés
- NF P 95-102 : Ouvrages d'art - Réparation et renforcement des ouvrages en béton et en maçonnerie - Béton projeté - Spécifications relatives à la technique et aux matériaux utilisés
- NF P 95-107 : Ouvrages d'art - Réparation et renforcement des maçonneries - Spécifications relatives aux techniques et aux matériaux utilisés.
- NF E85-016 de juillet 2011 : Éléments d'installations industrielles - Moyens d'accès permanents - Échelles fixes
- NF E85-012 de septembre 2021 : Éléments d'installations industrielles - Moyens d'accès permanents -Protection "anti-intrusion" condamnant l'accès à l'échelle.
- NF E 85-015 de juillet 2019 : Éléments d'installations industrielles - Moyens d'accès permanents - Escaliers, échelles à marches et garde-corps.

### **1.1.3 Prescriptions spécifiques eau**

Les dispositions spécifiques à respecter pour les différents groupes de matériaux et objets entrant au contact de l'eau précitées sont celles définies par :

- L'annexe 1 de l'arrêté du 29 mai 1997 modifié\* pour les matériaux et objets constitués de matière métallique ;
- L'annexe 2 de l'arrêté du 29 mai 1997 modifié\* pour les matériaux et objets constitués de matière minérale ou à base de ciment ;
- L'annexe 3 de l'arrêté du 29 mai 1997 modifié\* et ses circulaires d'application (circulaires ministérielles du 12 avril 1999, du 27 avril 2000 et du 21 août 2006) pour les matériaux et objets organiques ;
- Les annexes 1, 2 et 3 de l'arrêté du 29 mai 1997 modifié\* et sa circulaire d'application (circulaire ministérielle du 25 novembre 2002) pour les accessoires constitués d'au moins un composant organique entrant au contact de l'eau ;

### **1.1.4 Prescription spécifique EEE**

- Règlement européen n°1143/2014 relatif à la prévention et à la gestion de l'introduction et de la propagation des espèces exotiques envahissantes.
- Code de l'environnement : articles L411-5 à L411-10.
- Loi biodiversité du 8 août 2016.
- Décret n° 2017-595 du 21 avril 2017 relatif au contrôle et à la gestion de l'introduction et de la propagation de certaines espèces animales et végétales.

### **1.2 Délai d'exécution des travaux**

Le délai d'exécution des travaux est fixé dans l'article B5 de l'Acte d'Engagement.

L'entrepreneur devra joindre à son offre un planning détaillé précisant notamment la durée maximale d'immobilisation du réservoir.

### **1.3 Etat et connaissance des lieux**

L'entrepreneur est réputé avoir reconnu les lieux et s'être rendu compte de la situation, de l'importance, de la nature des travaux à effectuer et de toute les difficultés ou sujétions pouvant résulter de leur exécution.

Un état des lieux avant le début des travaux et un autre à la réception des travaux, feront l'objet de procès-verbaux.

### **1.4 Documents mis à la disposition du titulaire**

Les plans suivant sont fournis au titulaire du marché en annexe :

- Plan du réservoir en coupe **(PJ 1)** ;
- Plan du réservoir en plan **(PJ 2)** ;
- Plan des armatures du réservoir **(PJ 3)** ;
- Plan de demis-coupe des armatures du réservoir **(PJ 4)** ;
- Inspection approfondie et diagnostic de novembre 2022 **(PJ 5)** ;
- Diagnostic de juillet 2024 **(PJ 5bis)**
- Avis environnement – BPMRE Relatif aux EEE du 20/05/2025 **(PJ 6)** ;
- Article « Intoxiqués au monoxyde de carbone » **(PJ 7)**
- Photos **(PJ 8)**

## 1.5 Description des ouvrages

### Annexe 1 à 4 : Plans du réservoir des capucins

Le réservoir des CAPUCINS est un réservoir de 1400 m<sup>3</sup>. Il alimente en eau non potable la Base Navale de Brest.

L'ouvrage est constitué d'une structure en Béton armé :

➤ Voile périphérique :

- Partie basse épaisseur 26 cm
- Partie haute épaisseur 8 cm

➤ Coupole : épaisseur environ 10 cm

Le réservoir est implanté sur le plateau des CAPUCINS à Brest.

- Hauteur totale de l'ouvrage : 7 m
- Dimension de l'ouvrage : 18 m de diamètre

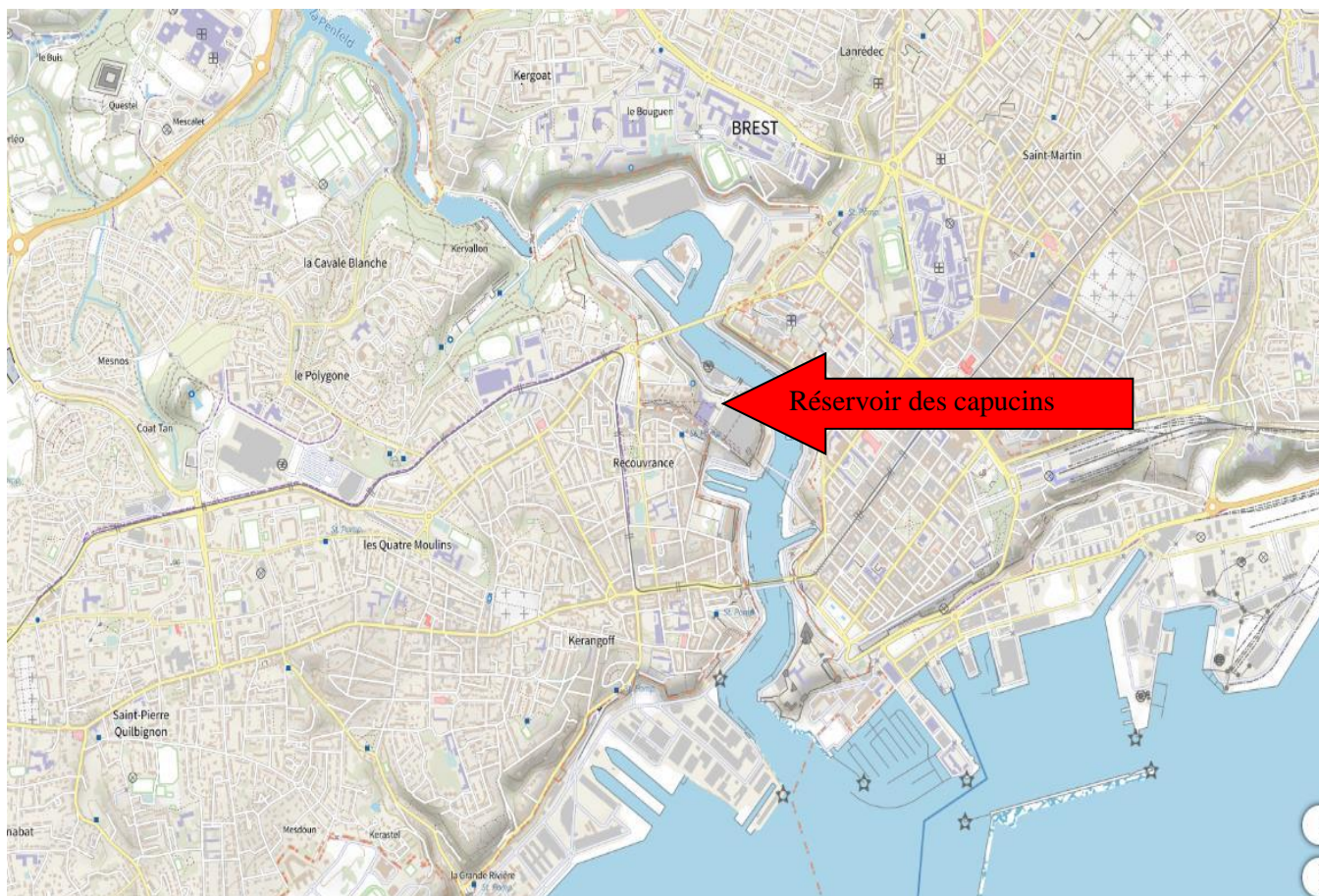
La structure du réservoir est composée comme suit :

- Enduit ciment en deux couche avec sika n°1
- Béton armé de 26 à 8 cm d'épaisseur ;
- Bâche au sol

## 1.6 Situation géographique

Le réservoir est situé sur la commune de Brest (29), sur le plateau des capucins.

Figure 1 : Localisation de l'ouvrage (source : [geoportail.gouv.fr](http://geoportail.gouv.fr))







## **2.1   Installation de chantier**

### **2.1.1   Installation et repli de chantier**

Le titulaire devra au titre de l'installation et le repli de chantier :

- Initier une demande auprès la mairie de Brest métropole ;
- Une zone d'environ 50 m2 à proximité immédiate du réservoir est disponible pour implanter la zone vie et stockage ;
- Les préparatifs en atelier et magasin ;
- Les frais de voyage du personnel, d'amenée, de mise en place et de repliement des différents matériels ;
  - Les branchements temporaires aux réseaux divers existants sur place, les moyens d'éclairage ;
  - L'enlèvement en fin de chantier de tous les matériels et matériaux en excédent et la remise en état des lieux ;
  - Un état des lieux contradictoire sera fait lors de la réception du chantier ;
  - L'établissement, avant travaux, du dossier d'exécution, des DICT, des plannings mis à jours ;
  - L'établissement d'un plan de récolement en 3 exemplaires comprenant :
    - ✓ Les fiches techniques,
    - ✓ Les fiches d'application,
    - ✓ Les plans de fissures,
    - ✓ Les divers justificatifs :
      - Fiches de données sécurité récentes des produits utilisés ;
      - Rapports de contrôle électrique de bungalow de chantier ;
      - Rapports de contrôle des coffrets de chantier ;
- La fourniture, l'installation et l'entretien des équipements de signalisation et de sécurité du chantier.

### **2.1.2   Installation des moyens d'accès aux zones à traiter dans les cuves :**

Le titulaire devra au titre de l'installation des moyens d'accès aux zones à traiter dans la cuve :

- La mise à disposition, le montage et le démontage ; les déplacements et l'évacuation des éléments constitutifs d'un échafaudage permettant l'accès aux emplacements à traiter dans le respect des règles et principes de sécurité en vigueur. La documentation afférente à ce matériel sera fournie (PV).
- La mise en place et la maintenance de tous les moyens de protection de l'environnement contre la chute ou la projection de matériaux hors de la zone de travail.

### **2.1.3   Fourniture de l'énergie électrique et d'eau :**

Le titulaire devra :

- Faire une demande de branchement sur le réseau d'eau potable auprès de Brest métropole ;

- Il n'y a pas d'électricité sur site, une demande de raccordement du chantier sera effectuée ;
- L'installation d'un coffret général de sécurité avec prises normalisées 16 et 32 Ampères protégé par un disjoncteur 30 mA et mise à la terre ;
- L'installation à chaque zone de travail dans la cuve et à l'extérieur d'un coffret avec prises 10 et 16 Ampères protégé par un disjoncteur 30mA et arrêt "coup de poing". Ces coffrets doivent être disposés à moins de 25 m du plus proche intervenant ;
- Le contrôle de l'installation électrique par un organisme extérieur habilité ;
- La mise en place d'un groupe électrogène si nécessaire.

#### **2.1.4 Évacuation des déchets engendrés**

Le titulaire devra au titre de l'évacuation des déchets engendrés par la réfection de la cuve :

- La mise à disposition sur le site, et le renouvellement s'il y a lieu, de bennes spécifiques au type de déchets, déposées par une entreprise spécialisée ;
- L'enlèvement dès que nécessaire des déchets et la destruction ou la dépose dans un lieu autorisé ;
- La prise en charge des frais et taxes afférents au stockage ou à la destruction des déchets selon les mesures environnementales sur la valorisation des déchets décrites en fin du présent document (accord-cadre, bordereau de suivi...) ;

### **2.2 Programme d'échelonnement des travaux**

Dès la signature du marché, l'entrepreneur adressera au représentant du pouvoir adjudicateur le programme d'exécution des travaux tenant compte du délai contractuel et faisant ressortir les dates de commencement et de finition des différentes phases de son intervention.

### **2.3 Terrain mis à la disposition de l'entrepreneur**

Le titulaire du marché sera tenu de protéger à ses frais, tous les ouvrages susceptibles d'être détériorés durant l'exécution des travaux.

### **2.4 Voiries et abords**

La réfection des voiries, clôtures, espaces verts, etc... endommagées du fait de l'activité de l'entreprise, ainsi que le nettoyage des abords en fin de chantier seront à la charge de l'entrepreneur.

Un état des lieux sera fait en début et en fin de prestation.

Ceux-ci feront l'objet de constats.



## **CHAPITRE 3 :     DESCRIPTION DES TRAVAUX**

Les travaux à réaliser comprennent :

- La préparation de chantier ;
- La réalisation des déclarations de travaux ; (mettre en copie la MOA de toute les demandes)
- Les travaux préparatoires et notamment les vérifications nécessaires à la mise en place des échafaudages que ce soit avant ou après montage (attestation d'organismes de contrôle à fournir) ;
- Le remplacement des échelles à crinoline ;
- Les contraintes liées à la sécurité des chantiers et coordination ;
- Les travaux de décapage des cuves y compris l'évacuation des gravats ;
- La remise en état des espaces verts et clôtures abîmées pendant le chantier ;
- Le nettoyage et ébouage permanent des voies pendant la durée des phases de travaux ;
- L'entrepreneur sera totalement responsable des dégâts ou désordres qui pourraient survenir aux réseaux divers, aux immeubles ou aux tiers, du fait de ces transports ;
- Le raccordement aux réseaux d'eau de ville et d'électricité des installations de chantiers (groupe électrogène, raccordement de chantier) ;
- La remise en état des lieux et des voiries ;
- Tous les travaux décrits dans le présent CCTP ;
- Le récolement et l'autocontrôle et les opérations préalables à la réception de l'ouvrage.

### **3.1   Description des dégradations, désordres ou non conformités**

***Annexe 5 : Inspection Approfondie + Diagnostic ORE3.J0061.0027 du 26/04/2023 (chapitre 9.1. Inspection approfondie)***

En l'état, la stabilité de la structure de l'ouvrage n'est pas remise en cause. Des travaux de réparation, réhabilitation et de régénération des bétons armés doivent être réaliser. Les observations principales du rapport sont les suivantes :

#### **Extérieur :**

- Présence de végétation sur la coupole ainsi qu'au pourtour,
- Présence de gaine/câble électrique sur le sol,
- Présence de fissures sur le tour de la trémie d'accès ainsi que sur le dessus de la coupole avec éclats de béton,
- Présence d'infiltrations importante depuis la coupole,
- Corrosion des fixations des protections collectives (gardes corps),
- Présence de fissures avec coulures de calcites sur le voile extérieur,
- Corrosion des canalisations avec dégradation importante pouvant nuire à son fonctionnement,
- Présence de faïençage localisé sur le voile,
- Échelle à crinoline avec barreau rond et strié non conforme à la nouvelle réglementation de 2019 (nécessité de barreaux carrés striés),
- Absence d'un système antichute à barreaudage au-dessus de la trémie d'accès à l'ouvrage,

- Absence d'un système antichute à portillon auto-rabattable en tête de l'échelle à crinoline,
- Garde-corps non conforme à la norme NF E 85-015 de Juillet 2019 (absence de plinthe en partie basse, main courante etc..).
- **Intérieur :**
- Corrosion importante des canalisations avec dégradation importante pouvant nuire à son fonctionnement,
- Éclat de la couche d'enduit sur le radier pouvant provoquer une pénétration de l'eau,
- Éclat de la couche d'enduit sur les parois verticales,
- Présence généralisée de calcite de façon généralisé en sous face de la coupole,
- Échelle à crinoline avec barreau rond et strié non conforme à la nouvelle réglementation de 2019 (nécessité de barreaux carré strié),
- Présence d'une infiltration importante à la jonction voile-coupole et sur la trémie d'accès,
- Présence de fissures pontées avec dégradation du ragréage sur le voile du réservoir.

### **3.1.1 Inspection visuelle de l'ouvrage :**

L'enveloppe du réservoir présente des fissures calcifiées

### **3.1.2 Résultats des sondages, mesures et essais sur les bétons :**

Les sondages, les carottages et les mesures radars ont permis de déterminer la constitution des bassins. De l'intérieur vers l'extérieur :

- Les armatures sont visuellement saines,
- Le front de carbonatation de la pâte de ciment du béton n'a pas atteint les armatures et a une profondeur moyenne de 1,4 cm (avec un minimum de 1 cm et un maximum de 2 cm),
- Aux droits des essais d'adhérence l'enduit présent sur les faces intérieures des voiles n'est plus adhérent au matériau support.

## **3.2 Travaux de réhabilitation**

Travaux de réhabilitation du réservoir tel que définie dans le rapport n° ORE3.J.0061-0034 du 23/09/2024 (PJ5bis) avec notamment :

- Élimination et traitement des espèces invasives à proximité immédiate du réservoir (Renouée du Japon, Buddleia de David « arbres aux papillons ») ;
- Purge et réfection de l'étanchéité intérieure ;
- Imperméabilisation des parements et de la coupole extérieure ;
- Remplacement des canalisations ;
- Mise au norme des échelles et garde-corps ;
- Sécuriser l'accès au réservoir (entraver l'échelle d'accès, sécurisé le tampon d'accès à la cuve)
- Dévégétalisation des parements extérieurs et des abords de l'ouvrage ;
- Traitement des fissures ;
- Réfection de l'étanchéité du réservoir par la mise en œuvre d'une résine époxydique.

### **3.2.1 Élimination des espèces exotiques envahissantes (EEE).**

Des précautions importantes sont à prendre pour ne pas disséminer les espèces exotiques envahissantes (Renouée du Japon et Buddleia).

Elles sont détaillées en **annexe 6**.

L'évacuation de cette plante doit se faire de manière sécurisée pour éviter toute dissémination : évacuation en camion bâché vers un centre agréé.

### **3.2.2 Sécurisation de l'accès - Echelles à crinoline**

Une échelle doit être équipée d'une crinoline à partir de 3 mètres de hauteur. Le premier arceau s'installe entre 2,20 m et 3 m du sol et des protections dorsales tous les 1,5 m.

#### ***3.2.2.1 Échelle intérieure (Hauteur > 8 m)***

La norme NF-E 85016 impose de mettre une volée avec palier de repos à 6 m.

Le changement de volée permet à l'utilisateur de faire une pause lorsqu'il monte et descend d'une échelle à crinoline.

Mise en conformité de l'échelle à crinoline : Remplacement de l'échelle à crinoline (nécessité de barreaux carrés striés).

#### ***3.2.2.2 Échelle extérieure (Hauteur < 6 m)***

Remplacement de l'échelle à crinoline avec trappe de condamnation extérieure conforme à la réglementation.

#### ***3.2.2.3 Garde-corps***

Mise aux normes des Garde-corps (NF E 85-015 de Juillet 2019).

### **3.2.3 Traitement des Bétons armés (extérieur et intérieur) :**

***Annexe 5 : Inspection Approfondie + Diagnostic ORE3.J0061.0027 du 26/04/2023 (chapitre 11. Mesures à prendre)***

#### ***3.2.3.1 Traitement des Bétons armés extérieur :***

- Dévégétaliser le réservoir (coupole, voile extérieur et abord du réservoir),
- Purger le béton (revêtement d'étanchéité compris) sur quelques centimètres et sur la totalité du réservoir, passiver et réparer des armatures présentent si corrodées
- Vérifier si cette réaction est aboutie ou si une amplitude d'évolution est encore possible dans un second temps.
- Réaliser un ragréage/réfection de l'enrobage suivant la NF EN 1504 : Protection et réparation des structures en béton,
- Mettre en place un système d'étanchéité sur les parements extérieurs suivant les besoins d'exploitation et pour assurer la pérennité des réparations et de l'ouvrage,

#### ***3.2.3.2 Traitement des Bétons armés intérieur :***

- La dépose / purge du revêtement actuel,
- Élimination si nécessaire d'éventuelles zones soufflées, reconstitution du support, évacuation des gravats.
- Préparation du support par décapage du revêtement actuel par hydro-sablage ou autre ;
- L'application d'un inhibiteur de corrosion en quatre couches avec rinçage du produit et vérification de la migration du produit par le contrôle de plots d'essais (peut aussi être vérifié par analyse laboratoire grâce à un prélèvement par carottage)
- Le rechargement / resurfaçage des éléments béton (pouvant être projeté),

- Les traitements adaptés et conformes des désordres,
- Le traitement adapté des zones de faïençage,

### **3.2.4 Remplacement des canalisations :**

#### ***Annexe 8 : Photos***

L'ensemble des canalisations et vannes sont à reprendre ainsi que les manchettes.

#### ***3.2.4.1 Canalisation de remplissage en surverse (Photo : Remplissage réservoir en surverse (robinet flotteur) - Vue de côté):***

- Suppression du robinet flotteur traitement des aciers de la conduite.
- Suppression de la conduite PVC
- Remplacement de la canalisation de remplissage

#### ***3.2.4.2 Canalisation de trop plein (Photo 4 extérieure)***

- Canalisation à remplacer ;
- Prise d'eau à positionner sous la coupole

#### ***3.2.4.3 Distribution vers plateau des Capucin - Bassins 2 et 3 (Photos 5)***

- Diminuer la hauteur de prise d'eau, afin de pouvoir utiliser la quasi-totalité du réservoir (A définir lors de la visite);

#### ***3.2.4.4 Ancienne canalisation de distribution vers la Penfeld (Photo 3 et Photo 3 bis intérieur)***

- Canalisation à obturer.

#### ***3.2.4.5 Canalisation d'alimentation (Photo 1)***

- Vanne extérieure à remplacer.

### **3.2.5 Nature et qualité des ciments**

La nature et les conditions d'emploi des ciments ainsi que la nuance des aciers employés seront à préciser dans le mémoire descriptif des travaux.

### **3.2.6 Produits employés**

L'entreprise devra fournir avec son offre un mémoire descriptif des travaux, les fiches techniques des produits employés.

## **3.3 Lavage et essais**

### **3.3.1 Lavage**

Le titulaire précisera le mode de rinçage qu'il mettra en action

### **3.3.2 Essais**

A la suite de la phase de nettoyage, l'entrepreneur procédera avec le concours des services de l'USID à la mise en eau progressive jusqu'au niveau maximum.

Cette mise en eau sera **lente** et régulière afin d'éviter tout désordre dans l'ouvrage (Fascicule 74 chapitre XV.1.1.2 : Essais en eau et épreuves de charge)

Ce premier remplissage est effectué de manière à assurer une mise en charge par tranches partielles journalières (en général < 1 m de hauteur).

Ce premier remplissage devra respecter les prescriptions suivantes :

1. Remplir d'eau le réservoir lentement et régulièrement.
2. Le niveau d'eau est maintenu constant au moins pendant les 10 jours suivant la fin du remplissage.

*Les fuites seront constatées contradictoirement et leurs mesures devront se faire au plus tôt 10 jours après la fin du premier remplissage.*

*Compte tenu de l'évaporation, les pertes ne doivent pas dépasser une valeur moyenne de 250 cm<sup>3</sup> par mètre carré de paroi mouillée et par jour.*

*Cette condition peut être considérée comme remplie, si l'on ne constate pas de fuite apparente.*

### **3.3.3 Remise en eau**

Le réservoir sera rincé avant remplissage puis sera rempli à son niveau de service soit 5 m.

### **3.4 Propreté des espaces aux abords des chantiers**

L'entrepreneur est tenu de prendre à ses frais toutes dispositions pour éviter qu'aux abords du chantier, les chaussées et trottoirs ne soient souillés par des déchets provenant des prestations.

Les déchets, c'est-à-dire tous les débris végétaux générés par l'intervention, branches, brindilles, écorces, feuilles, copeaux, sciure sont balayés au fur et à mesure de la progression des prestations, à défaut en fin de journée avant de quitter le chantier.

Le niveau de pratique du nettoyage du chantier doit assurer la sécurité des usagers et des riverains.

### **3.5 SST**

#### **3.5.1 Ventilation du réservoir pendant les travaux**

Le principe de ventilation préconisé est essentiellement de diluer les gaz et vapeurs toxiques. Le titulaire trouvera en annexe 7, l'article « Intoxiqués au monoxyde de carbone ».

L'entrepreneur veillera à l'amenée, l'installation et la maintenance en état de fonctionnement de tous appareils et dispositifs nécessaires pour éviter le « point de rosée » pendant l'application et les premiers jours de polymérisation.

#### **3.5.2 Travail en espace confiné :**

- Mise en place d'une ventilation forcée renouvelant le volume au moins une fois par heure (1000 m<sup>3</sup>/h mini) ;
- Mise en place d'un éclairage général par phares classe IP 44 ;
- Mise en place d'un appareil de chauffage à échangeur d'air, dimensionné pour la capacité de la cuve pour réguler la température ;
- Mise en place d'un déshumidificateur pour réguler l'hygrométrie en fonction des conditions d'applications des résines (prescrite par le fournisseur) ;
- Mise en place d'un appareil de mesure en continu, avec enregistreur, de la température et de l'humidité.

### **3.5.3 Prévention**

L'entrepreneur aura à respecter les préconisations édictées par chargé de prévention du SID atlantique.

Il veillera à posséder tous les équipements de protection individuels et collectifs idoines.

### **3.6 Document des ouvrage exécutés (DOE)**

#### **3.6.1 Dossier des ouvrages exécutés (DOE)**

Le titulaire doit remettre le DOE dès l'achèvement des travaux.

A ce titre il fournira :

- Le descriptif des travaux réalisés ;
- Les fiches techniques, les cahiers de mise en œuvre et les agréments éventuels des produits et procédés utilisés ;
- Les fiches techniques et éventuellement les notices d'utilisation des matériels mis en place ;
- Les fiches des produits mis en œuvre ;
- Les fiches données de sécurité de moins de 2 ans de tous les produits mis en œuvre ;
- Les photos avant/après des travaux par partie d'ouvrage ;
- Les procès-verbaux et fiches des contrôles ;
- Les consignes d'entretien particulières ;
- Les fiches données de sécurité de moins de 2 ans de tous les produits mis en œuvre ;

Tous les éléments du DOE seront soumis au contrôle du maître d'œuvre.

#### **3.6.2 Nature, nombre des documents à fournir**

Tous les descriptifs des travaux prescrits dans le cadre du présent marché seront remis au maître d'œuvre sous la double forme suivante :

- Sur support papier en trois (3) exemplaires ;
- Sur support informatique clé USB.



<b>CHAPITRE 4 :     <u>PROVENANCE, NATURE, QUALITE ET CONDITIONS D'EMPLOI</u></b> <b><u>DES MATERIAUX ET MATERIELS</u></b>
---

#### **4.1   Prescriptions générales et textes officiels**

Le présent marché se réfère au cahier des clauses techniques générales applicables aux marchés publics de travaux (C.C.T.G.) - fascicule 74 – construction des réservoirs en béton, approuvé par l'arrêté interministériel du 7 octobre 2021

La qualité des matériaux, du matériel et les procédés de construction prévus pour l'exécution des travaux seront conformes aux stipulations du C.C.T.G., aux prescriptions du Cahier de Clauses Techniques Particulières (C.C.T.P.) et le cas échéant, aux normes françaises légalement en vigueur au moment de la signature du marché. En cas de contradiction entre ces documents, l'interprétation donnée par le Maître d'œuvre prévaudra.

L'étanchéité des cuves devra satisfaire aux exigences du chapitre 11 – Épreuves et réception des ouvrages du fascicule 74 du CCTG. Toutes les précautions seront prises pour que la sécurité soit absolue.

#### **4.2   Composition et fabrication du béton et des enduits**

L'entrepreneur proposera lui-même la composition des différents bétons et des enduits ou membranes à mettre en œuvre, étant précisé qu'il porte l'entière responsabilité de l'étanchéité des ouvrages.

## CHAPITRE 5 : PIECES JOINTES

PJ 1 : Plan du réservoir en coupe

PJ 2 : Plan du réservoir en plan

PJ 3 : Plan des armatures du réservoir

PJ 4 : Plan de demis-coupe des armatures du réservoir

PJ 5 : Inspection approfondie + diagnostic ORE3.J0061.0027 du 26/04/2023

PJ 5bis : Diagnostic ORE3.J0061-0034 du 23 septembre 2023

PJ 6 : Avis environnement – BPMRE Relatif aux EEE du 20/05/2025

PJ 7 : Article « Intoxiqués au monoxyde de carbone »

PJ 8 : Photos

---